

# xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2016/05/14 v3.4.0\*

## 目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKintef 用法说明	13
第 2 节 基本用法	1	3.7 其他	16
第 3 节 用户手册	2	第 4 节 已知问题和兼容性	16
3.1 宏包选项	2	第 5 节 xeCJK 代码实现	17
3.2 字体设置与选择	6	版本历史	160
3.3 CJK 分区字体设置	9	代码索引	162
3.4 设置 CJK 字符范围	10		
3.5 标点符号的处理	11		

## 第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe<sub>La</sub>TeX 宏包,用于排版中日韩(CJK)文字。主要功能:

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其它空格,允许在非标点汉字和英文字母 (a – z, A – Z) 间断行;
3. 提供多种标点处理方式:全角式、半角式、开明式、行末半角式和 CCT 式;
4. 自动调整中英文间空白。

xeCJK 使用了 Xe<sub>La</sub>TeX 的一些最新特性,需要 Xe<sub>La</sub>TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 项目的宏包套件 **l3kernel** 和 **l3packages**。xeCJK 还需要通过 **fontspec** 宏包来调用系统字体。xeCJK 会自动根据需要载入这些宏包。

xeCJK 的原始作者是孙文昌,2009 年 5 月起宏包被收入 **ctex-kit** 项目进行维护,目前主要维护者是刘海洋<sup>1</sup> 和李清<sup>2</sup>。

## 第 2 节 基本用法

与其他 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

\*ctex-kit rev. 463fb57.

<sup>1</sup>leoliu.pku@gmail.com

<sup>2</sup>sobenlee@gmail.com

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{SimSun}

\begin{document}
中文 \LaTeX 示例。
\end{document}
```

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 UTF-8 编码保存,使用  $\text{\XeTeX}$  编译。

**xeCJK** 只提供了字体和标点控制等基本 CJK 语言支持。对于中文文档,可以使用更为高层的 **ctex** 宏包或文档类,它将自动调用 **xeCJK** 并设置好中文字体,同时提供了进一步的本地化支持。详细内容参看 **ctex** 宏包套件的说明。

**xeCJK** 提供了大量选项,可以在宏包调用时作为宏包选项或用 `\xeCJKsetup` 命令进行设置,详见 3.1 节。除了 `\setCJKmainfont` 命令,**xeCJK** 还提供了许多其他命令设置和选择中文字体,详见 3.2 节。其他更详细的功能也都将在下面详细说明。在本文档所在的文件夹的 `example` 目录下面也有一些例子可以参考。

## 第 3 节 用户手册

### 3.1 宏包选项

**xeCJK** 以  $\langle key \rangle = \langle var \rangle$  的形式提供宏包选项,你可以在调用宏包的时候直接设置这些选项,也可以在调用宏包之后使用 `\xeCJKsetup` 来设置这些选项。**xeCJK** 内部调用 **fontspec** 宏包,可以在调用 **xeCJK** 的时候,使用它的宏包选项。**xeCJK** 会将 **fontspec** 的选项传递给它。

---

```
\xeCJKsetup { $\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle$ , ...}
```

---

其中  $\langle key_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle$  是设置选项,而  $\langle val_1 \rangle$ ,  $\langle val_2 \rangle$  则是对应选项的设置内容。多个选项可以在一个语句中完成设置。例如

例 2

```
\usepackage[PunctStyle=kaiming]{xeCJK}
```

等价于

例 3

```
\usepackage{xeCJK}
.....
\xeCJKsetup{PunctStyle=kaiming}
```

有些选项或命令后面带有 **★** 号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 **☆** 号则表示这个选项或命令只能在导言区使用,并且只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令,如果没有特别说明,可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

LocalConfig <span style="color: red;">★</span>	LocalConfig = {(true false name)}
New: 2012-11-22	是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。⟨name⟩ 可以是不包含空格的任意使文件名合法的字符串。如果设置为 <code>true</code> , 则使用的是 <code>xeCJK.cfg</code> ; 设置为 <code>false</code> 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 <code>xeCJK</code> 的一些设置 (例如设置常用 <code>CJK</code> 字体、修改字符范围和定义新的标点输出格式等) 保存到文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 <code>T<sub>E</sub>X Live</code> 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 放在里面:
	<pre>texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk</pre>
	最后还需要在命令行下执行 <code>mktexlsr</code> , 刷新文件名数据库以便 <code>T<sub>E</sub>X</code> 系统能够找到它。
	请注意, <code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置, 而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。
xeCJKactive	xeCJKactive = (true false)
	打开/关闭对中文的特殊处理。事实上, 这个选项会打开/关闭 <code>X<sub>g</sub>T<sub>E</sub>X</code> 的整个字符类机制, 依赖这个机制的宏包都会受到影响。
CJKspace	CJKspace = (true false)
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 会忽略 <code>CJK</code> 文字之间的空格, 使用这一选项来保留它们之间的空格。
CJKmath <span style="color: red;">★</span>	CJKmath = (true false)
Updated: 2016-05-24	是否支持在数学环境中直接输入 <code>CJK</code> 字符。使用这个选项后, 可以直接在数学环境中输出 <code>CJK</code> 字符。 <code>url</code> 宏包将一个 URL 放在一个特殊的数学环境中排版, 所以如果在 <code>\path</code> 等命令的路径参数中含有汉字, 则需要启用这个选项, 路径中的汉字才能显示。
CJKglue	CJKglue = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}
	设置 <code>CJK</code> 文字之间插入的 <code>glue</code> , 上边是 <code>xeCJK</code> 的默认值。一般来说, 除非有特殊需要 (例如, 改变文字间距等), 否则不需要设置这个选项, 使用默认值即可。如果要设置这个选项, 为了行末的对齐, 设置的 <code>glue</code> 最好有一定的弹性。
CJKecglue	CJKecglue = {⟨glue⟩}
	设置 <code>CJK</code> 文字与西文、 <code>CJK</code> 文字与行内数学公式之间的间距, 默认值是一个空格。使用这个选项设置的 ⟨glue⟩ 最好也要用一定的弹性。请注意, 这里设置的 ⟨glue⟩ 只影响 <code>xeCJK</code> 根据需要自动添加的空白, 源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格不受影响 (直接输出)。有时候 <code>xeCJK</code> 可能不能正确地调整间距, 需要手动加空格。
xCJKecglue	xCJKecglue = {(true false glue)}
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格进行调整, 如果需要调整, 请使用这个选项。如果使用这个选项, 将使用 <code>CJKecglue</code> 替换源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格。
CheckSingle	CheckSingle = (true false)
Updated: 2013-06-26	是否避免单个 <code>CJK</code> 文字单独占一个段的最后一行。需要说明的是, 这个选项只有在段末的最后一个字是 <code>CJK</code> 文字或者标点符号, 并且倒数第二和第三个字都是文字才能正确处理处理孤字的问题。如果这倒数三个字有作为控制序列的参数情况, 那么一般来说也不能正确处理。
WidowPenalty	WidowPenalty = {⟨penalty 10000⟩}
New: 2015-04-08	使用 <code>CheckSingle</code> 选项后, 设置段末三个汉字之间的 <code>penalty</code> 。初始值为 10000, 即禁止在它们之间折行。

PlainEquation	PlainEquation = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
New: 2012-12-06	如果使用了 $\$ \$ \dots \$ \$$ 的形式来输入行间数学公式, 就需要启用本选项, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用 $\backslash [\dots \backslash]$ 的形式来输入行间数学公式。
NewLineCS	NewLineCS = $\{ \backslash \text{par} \backslash [ \}$
NewLineCS+	设置造成断行的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
NewLineCS-	
New: 2012-12-04	
EnvCS	EnvCS = $\{ \backslash \text{begin} \backslash \text{end} \}$
EnvCS+	设置 $\text{\LaTeX}$ 环境开始和结束的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
EnvCS-	
New: 2012-12-04	
InlineEnv	InlineEnv = $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$
InlineEnv+	在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 $\text{\LaTeX}$ 环境的开始 $\backslash \text{begin} \{ \dots \}$ 和结束 $\backslash \text{end} \{ \dots \}$ 视为断行的地方, 如果有某些特殊的 $\text{\LaTeX}$ 环境没有造成断行, 可以使用这个选项来声明它, 以便 CheckSingle 能正确识别。
InlineEnv-	
Updated: 2012-12-06	
AutoFallBack	AutoFallBack = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
	当文档中有个别生僻字时, 可以使用这个选项, 自动使用预先设置好的后备字体来输出这些生僻字。后备字体的设置方法将在 3.2 节中介绍。
AutoFakeBold ☆	AutoFakeBold = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的粗体时, 是否使用 <b>伪粗体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪粗体, 并将使用输入的数字作为伪粗体的默认粗细程度。
AutoFakeSlant ☆	AutoFakeSlant = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的斜体时, 是否使用 <b>伪斜体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪斜体, 并将使用输入的数字作为伪斜体的默认倾斜程度。
EmboldenFactor ☆	EmboldenFactor = $\{ \langle \text{数字}   4 \rangle \}$
	设置伪粗体的默认粗细程度。
SlantFactor ☆	SlantFactor = $\{ \langle \text{数字}   0.167 \rangle \}$
	设置伪斜体的倾斜程度, 范围是 $-0.999 \sim 0.999$ 。
PunctStyle	PunctStyle = $\{ \langle \text{quanjiao}   \text{banjiao}   \text{kaiming}   \text{hangmobanjiao}   \text{CCT}   \text{plain}   \dots \rangle \}$
Updated: 2012-11-10	设置标点处理格式。xeCJK 中预先定义好的格式为
quanjiao	全角式: 所有标点占一个汉字宽度, 相邻两个标点占 1.5 汉字宽度;
banjiao	半角式: 所有标点占半个汉字宽度;
kaiming	开明式: 句末点号用全角, 其他半角;
hangmobanjiao	行末半角式: 所有标点占一个汉字宽度, 行首行末对齐;
CCT	CCT 格式: 所有标点符号的宽度略小于一个汉字宽度;
plain	原样 (不调整标点间距)。
	可以使用 3.5.2 中介绍的 $\backslash \text{xeCJKDeclarePunctStyle}$ 定义新的标点格式。
KaiMingPunct ☆	KaiMingPunct = $\{ ( . . ? ! ) \}$
KaiMingPunct+ ☆	设置开明 (kaiming) 标点处理格式时的句末点号, KaiMingPunct 后带的 + 与 - 分别表示从已有的开明句末点号中增加或减少标点。
KaiMingPunct- ☆	

---

LongPunct ★ LongPunct = {⟨ — …… ⟩}

LongPunct+ ★ 设置长标点, 例如破折号“——”与省略号“……”, 允许在长标点前后断行, 但是禁止在它们之间断行。

---

MiddlePunct ★ MiddlePunct = {⟨ - — • • • ⟩}

MiddlePunct+ ★ 设置居中显示的标点, 例如间隔号“·”。对于在 CJK 文字之间的居中标点, **xeCJK** 会根据不同的标点处理格式, 调整居中标点与前后文字之间的空白, 保证其确实居中。对于行末出现的居中标点, 允许在其后面断行, 但禁止在它前面断行。

---

PunctWidth ★ PunctWidth = {⟨length⟩}

---

缺省状态下, **xeCJK** 会根据所选择的标点处理格式自动计算标点所占的宽度, 如果对缺省设置不满意, 可以通过这一选项来改变它。为了使得标点所占的宽度能够适应字体大小的变化, 这里设置的 `length` 的单位最好用 `em` 等相对距离单位, 而不建议使用诸如 `pt` 之类的绝对距离单位。这里的设置可用于除了 `plain` 以外的所有标点处理格式。同时, 这里的设置对所有的 CJK 标点都生效, 如果只要设置部分标点, 请使用 3.5.1 节的 `\xeCJKsetwidth`。

---

PunctBoundWidth ★ PunctBoundWidth = {⟨length⟩}

---

New: 2013-08-22

与以上选项类似, 但设置的是标点符号出现在行首/尾时的宽度。

---

AllowBreakBetweenPuncts AllowBreakBetweenPuncts = {⟨true|false⟩}

---

缺省状态下, **xeCJK** 禁止在相邻 CJK 右标点和 CJK 左标点之间换行, 可以使用这一选项改变这一设置。

---

RubberPunctSkip RubberPunctSkip = {⟨true|false|plus|minus⟩}

---

Updated: 2016-05-13

缺省状态下, 标点符号前/后的间距有一定的弹性。可以伸长到原始边界宽度, 可以收缩到标点另一侧的边界宽度。将本选项设置为 `plus`, 将只允许伸长; 设置为 `minus` 只允许收缩。设置为 `false` 将禁用这一特性, 从而使得前/后的间距为固定值。

---

CheckFullRight CheckFullRight = {⟨true|false⟩}

---

New: 2012-12-02

某些控制序列要求不能在它的前面断行。但是在缺省状态下, 单个全角右标点的后面总是可以断行的。因此当这些控制序列出现在全角右标点后面时, 可能会出现意料之外的断行。此时可以使用这个选项来避免这个情况。

---

NoBreakCS NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }

NoBreakCS+ 设置不能在全角右标点后面断行的控制序列。以上是 **xeCJK** 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次, 也可以不必使用 `CheckFullRight` 选项, 而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 `\xeCJKnobreak`。

---

New: 2012-12-02

---

Verb Verb = {⟨true|false|env|env+⟩}

---

Updated: 2013-11-16

`true` 表示在 `\verb` 命令或 `verbatim` 环境里不自动调整中英文之间的间距。 `env` 选项在 `verbatim` 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距, 以便于保持代码的对齐; `env+` 选项不调整 `\verb` 里的间距, `env+` 选项还将正文里设置的间距应用到 `\verb` 里。这个选项对使用到 `\verbatim@font` 命令的情形均有效, 更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 `\xeCJKVerbAddon`。 `false` 表示不作任何处理。以上选项的值除 `false` 外, 都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。

---

LoadFandol ☆ LoadFandol = {⟨true|false⟩}

---

New: 2014-03-01

当没有在导言区设置 CJK 字体时, 是否使用 **Fandol** 字体。如果启用这个选项, 需要安装 **Fandol** 字体系列。

## 3.2 字体设置与选择

---

`\setCJKmainfont` ★ `\setCJKmainfont [<font features>] {<font name>}`

---

设置正文罗马族的 CJK 字体, 影响 `\rmfamily` 和 `\textrm` 的字体。后面两个参数继承自 `fontspec` 宏包, *<font features>* 表示字体属性选项, *<font name>* 是字体名。字体名可以是字体族名, 也可以是字体的文件名, 查找字体名见 3.2.1 节; 可用的字体属性选项参见 `fontspec` 宏包的文档。需要说明的是 `xeCJK` 修改了 `AutoFakeBold` 和 `AutoFakeSlant` 选项, 以便配合全局伪粗体和伪斜体的设定。

---

`AutoFakeBold`     `AutoFakeBold = {<true|false|数字>}`  
`AutoFakeSlant`   `AutoFakeSlant = {<true|false|数字>}`

---

局部设置当前字体族的伪粗和伪斜属性。如果没有在局部给出这些选项, 将使用全局设定。

---

`Mapping`     `Mapping = {<fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...>}`

---

New: 2013-06-07

`xeCJK` 提供了以上四个 `TECKit` 映射文件, 可以在设置字体的时候通过 `Mapping` 选项来使用它们。其中 `fullwidth-stop` 用于将正常句号“。”转换成全角实心句号“。”, `full-stop` 的作用相反。`han-trad` 用于将简体中文转换成繁体中文, `han-simp` 的作用相反。需要注意的是, 简繁互换都是简单机械的字字对译, 不能做到完全准确, 使用时要小心。例如简体的“发挥”和“头发”被转换成繁体的“發揮”和“頭髮”, 显然后者应作“頭髮”。也可以根据实际需要, 制作新的映射文件, 请参考 `TECKit` 的文档。

---

`\setCJKsansfont` ★ `\setCJKsansfont [<font features>] {<font name>}`

---

设置正文无衬线族的 CJK 字体, 影响 `\sffamily` 和 `\textsf` 的字体。

---

`\setCJKmonofont` ★ `\setCJKmonofont [<font features>] {<font name>}`

---

设置正文等宽族的 CJK 字体, 影响 `\ttfamily` 和 `\texttt` 的字体。

---

`\setCJKfamilyfont` ★ `\setCJKfamilyfont {<family>} [<font features>] {<font name>}`

---

声明新的 CJK 字体族 *<family>* 并指定字体。

---

`\CJKfamily`     `\CJKfamily {<family>}`  
                  `\CJKfamily + {<family>}`  
Updated: 2012-10-27   `\CJKfamily - {<family>}`

---

用于在文档中切换 CJK 字体族, *<family>* 必须预先声明。`\CJKfamily` 仅对 CJK 字符类有效, `\CJKfamily+` 对所有字符类均有效, `\CJKfamily-` 对非 CJK 字符类有效。当 `\CJKfamily+` 和 `\CJKfamily-` 的参数为空时, 则使用当前的 CJK 字体族。

---

`\newCJKfontfamily` ★ `\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> [<font features>] {<font name>}`

---

声明新的 CJK 字体族 *<family>* 并指定字体, 并定义 `\<font-switch>`, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 *<family>*, 这时候 *<family>* 将等于 *<font-switch>*。事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

### 例 4

```
\newCJKfontfamily[song]\songti{SimSun}
```

等价于

### 例 5

```
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*\songti{\CJKfamily{song}}
```



---

`\CJKfontspec` `\CJKfontspec [{font features}] {font name}`

---

在文档中随机定义新的 CJK 字体族,并马上使用它。

---

`\defaultCJKfontfeatures` ☆ `\defaultCJKfontfeatures {font features}`

---

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如,使用

例 6

```
\defaultCJKfontfeatures{Scale=0.962216}
```

可以将全部 CJK 字体缩小为 0.962216。`xeCJK` 宏包的初始化设置是

```
\defaultCJKfontfeatures{Script=CJK}
```

---

`\addCJKfontfeatures` `\addCJKfontfeatures {font features}`  
`\addCJKfontfeatures * {font features}`  
`\addCJKfontfeatures [block1, block2, ...] {font features}`  
`\addCJKfontfeatures * [block1, block2, ...] {font features}`

---

Updated: 2013-06-30

---

临时增加当前使用的 CJK 字体的选项。第一条命令,仅对当前 CJK 主分区字体有效;第二条对主分区和其它分区的字体都有效;第三条仅对可选参数中指定的分区有效;第四条对主分区和可选参数中指定的分区有效。例如,使用

例 7

```
\addCJKfontfeatures{Scale=1.1}
```

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

---

`\CJKrmdefault` 保存 `\textrm` 和 `\rmfamily` 所使用的 CJK 字体族,默认值是 `rm`。

---



---

`\CJKsfdefault` 保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族,默认值是 `sf`。

---



---

`\CJKttdefault` 保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族,默认值是 `tt`。

---



---

`\CJKfamilydefault` 保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。初始值是 `\CJKrmdefault`。如果没有在导言区中修改它,`xeCJK` 会在导言区结束的时候根据西文字体的情况自动更新 `\CJKfamilydefault`。因此,在导言区里使用

---

Updated: 2013-01-01

---

```
\renewcommand\familydefault{\sfdefault}
```

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

---

`\setCJKmathfont` ☆ `\setCJKmathfont [{font features}] {font name}`

---

设置数学公式中的 CJK 字体族。如果使用了 `CJKmath` 选项,但是没有使用 `\setCJKmathfont` 设置数学公式中的 CJK 字体,那么将使用 `\CJKfamilydefault` 作为数学公式中的 CJK 字体。

---

`\setCJKfallbackfamilyfont` ☆ `\setCJKfallbackfamilyfont {family} [{font features}] {font name}`

---

设置 CJK 字体族 *{family}* 的备用字体。例如,使用

例 8

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}{SimSun-ExtB}
```

可以将 `SimSun-ExtB` 作为 `SimSun` 的备用字体。

---

FallBack    FallBack = {[<font features>]}{<font name>}}

---

xeCJK 在 <font features> 里增加了 FallBack 这个选项。用来在声明主字体的时候,同时设置备用字体。例如,上面的例子等价于:

例 9

```
\setCJKmainfont[FallBack=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

如果 FallBack 的值为空,将设置的是备用字体。例如,

例 10

```
\setCJKmainfont[FallBack,AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

等价于

例 11

```
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}[AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {<family>} [<common font features>]
                             {
                             {[<font features1>]} {<font name1>}} ,
                             {[<font features2>]} {<font name2>}} ,
                             .....
                             }
Updated: 2013-06-30
```

---

\setCJKfallbackfamilyfont 还可以用于设置多层的备用字体。例如,使用

例 12

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}[AutoFakeSlant]
{ [BoldFont=SimHei]{SimSun} ,
  [AutoFakeBold]   {SimSun-ExtB} }
```

之后,就设置了 SimSun 是 KaiTi\_GB2312 的备用字体,而 SimSun-ExtB 是 SimSun 的备用字体。若当前字体族缺字,并没有备用字体,则尝试使用 \CJKfamilydefault 的备用字体。

### 3.2.1 XeTeX 的字体名查找

由于在 fontspec 宏包文档中缺少关于如何查看 XeTeX 可用字体名的说明,这里略作说明。

XeTeX 通常使用 fontconfig 库查找和调用字体,因此,可以用 fc-list 命令显示可用的字体。在命令行(Windows 的“命令提示符”,Linux 的 Console)下运行以下命令:

```
fc-list > fontlist.txt
```

可以将系统中所有安装的字体列表存入 fontlist.txt 文件中(可能很长)。

fc-list 命令列出的信息很多,而且在安装字体较多的 Windows 系统上的输出将非常庞大,如其中可能包含:

```
Times New Roman:style=cursiva,kurziva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurziva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövér dőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurziva,Fet Kursiv,Kalın Ítalik,
Krepeko poševno,nghiêng đậm,Lodi etzana
```



```
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövér,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalın,Krepko,đạm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

在 **fontspec** 或 **xeCJK** 中使用的字体族名是上面列表中冒号前的部分。例如可以使用

### 例 13

```
\setmainfont{Times New Roman}
\setCJKmainfont{SimSun} % 或者 \setCJKmainfont{宋体}
```

来设置字体。

为了方便起见，**fc-list** 命令也可以加上各种选项控制输出格式，例如如果只要列出所有的中文字体的字体族名，可以用命令：

```
fc-list -f "%{family}\n" :lang=zh > zhfont.txt
```

这样就把字体列表保存在文件 **zhfont.txt** 中<sup>3</sup>。这样列出的字体列表就比较简明易用，如 Windows 下预装的中文字体：

```
Arial Unicode MS
FangSong, 仿宋
KaiTi, 楷体
Microsoft YaHei, 微软雅黑
MingLiU, 细明体
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新细明体
SimHei, 黑体
SimSun, 宋体
```

要列出日文和韩文的字体，可以把 **:lang=zh** 选项中的 **zh** 改成 **ja** 或 **ko**。

**fontspec** 和 **xeCJK** 也可以使用字体的文件名访问字体。例如 Windows 下的宋体也可以使用命令：

```
\setCJKmainfont{simSun.ttc}
```

来设置。设置字体文件名的相关选项和语法在 **fontspec** 宏包手册中叙述甚详，这里不再赘述。有个别字体名不规范的中文字体，**xeCJK** 宏包可能无法正确地通过字体名访问，那么也可以使用这种方式设置。

## 3.3 CJK 分区字体设置

众所周知，CJK 文字数量极其庞大，单一的字体不可能涵盖所有的 CJK 文字。**xeCJK** 可以在同一 CJK 字体族下，自动使用不同的字体输出 CJK 字符范围内不同区块里的文字。首先要声明 CJK 子分区。

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * <{block}> <{block range}>
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * <{block}> <{block range}>
```

其中 **<block range>** 是逗号列表，可以是 CJK 字符的 Unicode 范围，也可以是单个字符的 Unicode。例如

<sup>3</sup> 由于汉字编码原因，Windows 下总需要把字体列表输出的文件中防止乱码。

## 例 14

```
{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }
```

的形式。需要注意的是, 这里设置的 *⟨block range⟩* 除非确实需要 (例如某些特殊字体使用了 Unicode 中的私人使用区的情况), 否则不要超出源代码中预设的 **CJK 文字范围**。使用

## 例 15

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE }
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }
```

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个子分区。同时在 3.2 节介绍的 CJK 字体设置命令的 *⟨font features⟩* 里新建了 SPUA 和 Ext-B 这两个选项。新建的这两个选项的使用方法跟 3.2 介绍的 FallBack 类似。可以通过它们来设置字体。

例如, 可以使用

## 例 16

```
\setCJKmainfont [SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB] {SimSun}
```

设置文档的主字体是 SimSun, SPUA 分区的字体是 SunmanPUA, 而 Ext-B 分区的字体是 SimSun-ExtB。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 应该在声明所有的 CJK 字体族之前使用。如果有某个 CJK 字体族没有设置 *⟨block⟩* 选项, 将使用 `\CJKfamilydefault` 的 *⟨block⟩* 选项作为该 CJK 字体族的 *⟨block⟩* 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时, 不在 CJK 主分区与 *⟨block⟩* 之间切换字体, 可以使用 *⟨block⟩*=\* 选项。带星号的命令除了设置 CJK 子分区以外, 还重置标点符号所属的字符类。

---

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock
```

---

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock {⟨block1, block2, ...⟩}
\xeCJKCancelSubCJKBlock {⟨block1, block2, ...⟩}
```

在文档中取消对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

---

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock
```

---

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock {⟨block1, block2, ...⟩}
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * {⟨block1, block2, ...⟩}
```

在文档中恢复对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

### 3.4 设置 CJK 字符范围

---

```
\xeCJKDeclareCharClass *
```

---

```
\xeCJKDeclareCharClass {⟨class⟩} {⟨class range⟩}
\xeCJKDeclareCharClass * {⟨class⟩} {⟨class range⟩}
```

*⟨class range⟩* 的格式和 3.3 节的 *⟨block range⟩* 相同。*⟨class⟩* 的有效值见源代码 (第 5.4 节)。`xeCJK` 已经支持 Unicode 中所有 CJK 文字和标点。一般来说, 不要轻易改变字符类别。带星号的命令除了设置字符类别以外, 为了确保标点处理的正确性, 还重置标点符号所属的字符类。

---

```
\xeCJKResetCharClass *
```

---

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

---

```
\xeCJKResetPunctClass *
```

---

用于重置标点符号所属的字符类。

---

```
\normalspacedchars
```

---

```
\normalspacedchars {⟨char list⟩}
```

在 *⟨char list⟩* 中出现的字符两端不自动添加空格, 初始设置是 /、\、和 - (U+002D)。

### 3.5 标点符号的处理

**xeCJK** 对标点符号的输出宽度的调整是通过调整其左边或右边的空白宽度来实现的。按照目前的处理方式,对于位于左边的标点符号(如左引号),**xeCJK** 只能调整它左边的空白;对于位于右边的标点符号(如右引号),**xeCJK** 只能调整它右边的空白;对于居中的标点符号,则调整其左右空白,以保证其居中。对于标点符号的相关设置,只能在导言区中进行。

#### 3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距

这里的设置可用于除 `plain` 以外的所有标点处理格式。

---

`\xeCJKsetwidth` ★  
Updated: 2013-08-22

---

```
\xeCJKsetwidth <{标点列表}> <{<length>>}>
\xeCJKsetwidth * <{<标点列表>}> <{<length>>}>
```

<标点列表>可以是单个标点,也可以是多个标点。例如,

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。 ? }{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7em。带星号的命令,设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。

---

`\xeCJKsetkern` ★

---

```
\xeCJKsetkern <{<前标点>}> <{<后标点>}> <{<length>>}>
```

**xeCJK** 会根据选定的标点处理格式自动调整相邻的前后两个 CJK 标点符号的空白宽度。如果需要对个别情况进行特殊调整,可以使用这个命令。例如,

例 18

```
\xeCJKsetkern{: }{ “ ”}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

#### 3.5.2 定义标点符号处理格式

---

`\xeCJKDeclarePunctStyle` ★  
Updated: 2013-08-22

---

```
\xeCJKDeclarePunctStyle <{<style>}> <{<options>}>
```

定义新的标点符号处理格式,已经存在的同名格式将被覆盖。可以设置的选项将在下面介绍。

---

`\xeCJKEditPunctStyle` ★

---

```
\xeCJKEditPunctStyle <{<style>}> <{<options>}>
```

Updated: 2013-08-22

修改已有的标点符号处理格式。

下面是可以设置的标点符号格式选项。其中左边一栏是选项名称,中间是选项的输入值类型,右边则是相关说明。某些选项之间是互斥的,具有优先级关系。要使下一级的选项有效,则需要先禁用上一级的设置:对于 *<boolean>* 类型的选项,将其设置为 `false`,对于 *<length>* 类型的选项,将其设置为 `\maxdimen`,而对于 *<real>* 类型的选项,将其设置为 `nan`。

`enabled-global-setting` *<boolean>* 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth`、`PunctBoundWidth` 选项和 `\xeCJKsetwidth`、`\xeCJKsetkern` 的设置。默认值是 `true`。

`fixed-punct-width` *<length>* 设置单个标点符号的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-punct-ratio` *<real>* 设置单个标点符号的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 1.0。

`mixed-punct-width` *<length>* 设置句末标点符号的宽度。其中句末标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `KaiMingPunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`mixed-punct-width` *<real>* 设置句末标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<length>* 设置居中标点符号的宽度。其中居中标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `MiddlePunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<real>* 设置居中标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

以上三个选项设置的是标点的固定宽度或比例, **xeCJK** 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例, 因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效, 需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

`fixed-margin-width` *<length>* 设置标点的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-margin-ratio` *<real>* 设置标点的左/右空白宽度与字体中该标点的相应实际边界宽度的比例。默认值是 1.0。

`mixed-margin-width` *<length>* 设置句末标点的左/右空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`mixed-margin-ratio` *<real>* 设置句末标点的左/右空白宽度的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

`middle-margin-width` *<length>* 设置居中标点的两边空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`middle-margin-ratio` *<real>* 设置居中标点的两边空白宽度之和与两边实际两边边界宽度之和的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

`bound-punct-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-punct-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `nan`。

`bound-margin-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-margin-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度与相应实际边界宽度的比例。默认值是 0。

`enabled-hanging` *<boolean>* 当以上选项的计算结果得到的宽度小于标点符号的实际边界宽度时, 是否允许标点符号悬挂出页面边界。默认值是 `false`。

`add-min-bound-to-margin` *<boolean>* 是否在以上计算结果的基础上再加上标点的左右实际边界宽度中的最小值。这个选项对居中的标点无效。默认值是 `false`。

`optimize-margin` *<boolean>* 使用以上设置空白宽度或比例的选项时, 最终输出的标点符号左/右的空白宽度可能大于原来的实际边界宽度。若此时本选项被设置为 `true`, 则使用原来的实际边界宽度。而使用 `fixed-punct-width` 选项计算得出的左/右宽度可能小于该标点的另一侧宽度, 若此时本选项被启用, 则使用该标点的另一侧宽度。默认值为 `false`。

`margin-minimum` *<length>* 指定标点符号左/右的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时, 则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

下面的选项处理的是前后相邻的两个标点符号之间的空白宽度。这些选项是互斥的, 优先级自上而下。

`enabled-kerning` *<boolean>* 是否调整前后相邻的两个标点之间的空白宽度。如果设置为 `false`, 则每个标点都按原来的输出宽度输出。默认值是 `true`。

`min-bound-to-kerning` *<boolean>* 是否使用当前字体中前面标点实际左右边界的最小值与后面标点实际左右边界的最小值中的最大值作为两个标点之间的空白宽度。默认值是 `false`。

`kerning-total-width` *<length>* 设置两个标点的总共宽度。此时 **xeCJK** 会自动计算两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-total-ratio` *<real>* 设置两个标点的总共输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 0.75。

`same-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于同侧时, 它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`same-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于同侧时, 它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`different-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于异侧时, 它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`different-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于异侧时, 它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`kerning-margin-width` *<length>* 设置前后两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-margin-ratio` *<real>* 设置前后两个标点之间的空白宽度与实际输出空白的比例。默认值是 1.0。

`optimize-kerning` *<boolean>* 使用以上选项计算出两个标点之间的空白宽度可能小于通过 `min-bound-to-kerning` 选项得出的结果。当出现这一情况时,若此选项被设置为 `true`,则使用该选项的空白宽度。默认值为 `false`。

`kerning-margin-minimum` *<length>* 指定两个标点之间的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

事实上, `xeCJK` 的默认设置就相当于中文全角 (`quanjiao`) 格式。可以使用上面说明的选项定义新的标点处理格式。例如,使用

例 19

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = nan ,
  fixed-margin-width     = 0 pt ,
  mixed-margin-width     = \maxdimen ,
  mixed-margin-ratio     = 0.5 ,
  middle-margin-width    = \maxdimen ,
  middle-margin-ratio    = 0.5 ,
  add-min-bound-to-margin = true ,
  bound-punct-width      = 0 em ,
  enabled-hanging        = true ,
  min-bound-to-kerning   = true ,
  kerning-margin-minimum = 0.1 em
}
```

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导演区通过

```
\xeCJKsetup{PunctStyle=mine}
```

在文档中使用这个格式。它的意义是:使用标点符号的实际左右边界中的最小值作为其左/右空白的宽度,对于句末标点和居中标点,再加上实际边界空白的一半;当标点出现在行首或行尾时宽度为零,允许悬挂出页面边界;使用相邻两个标点的实际边界中的较小值作为它们之间的空白宽度,并且最小的空白宽度是 `0.1em`。再例如,使用

例 20

```
\xeCJKEditPunctStyle { hangmobanjiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmobanjiao` 这一格式无效。

### 3.6 `xeCJKfntef` 用法说明

`xeCJK` 包含有一个子宏包 `xeCJKfntef`, 可以用它来实现汉字加点和可断行的下划线等。它是 `CJKfntef` 宏包在 `XgLaTeX` 下的替换版本,基本用法完全一致。

`xeCJKfntef` 基于 `ulem` 宏包,除了兼容 `ulem` 定义的一些命令外,还进行了一些扩充:

```
\CJKunderline
\CJKunderdblline
\CJKunderwave
\CJKsout
\CJKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKunderline [*] [-] [(选项)] {(内容)}
```

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

```
1 \CJKunderline{虚室生白, 吉祥止止}\\
2 \CJKunderdblline{虚室生白, 吉祥止止}\\
3 \CJKunderwave{虚室生白, 吉祥止止}\\
4 \CJKsout{虚室生白, 吉祥止止}\\
5 \CJKxout{虚室生白, 吉祥止止}
```

```

1 \CJKunderline-{南朝}\CJKunderline-{梁}\CJKunderline-{劉勰}%
2 \CJKunderwave-{文心雕龍}\CJKunderwave-{養氣}\\
3 \CJKunderline*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼閼者，虛室生白，吉祥止止}

```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

\CJKunderdot

\CJKunderdot [(选项)] {(内容)}

Updated: 2014-11-04

在汉字下加点,可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虛室生白，吉祥止止

虛室生白，吉祥止止

```

1 \CJKunderline{虛室生白，\CJKunderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKunderdot{虛室生白，\CJKunderline{吉祥}止止}

```

对上述六种对象，`xeCJKfntef` 提供了一些选项，设置点或线的位置和颜色。可以用 `\xeCJKsetup` 预先统一设置它们，也可以在使用时特别设置。

skip

```

\xecjksetup { underline/skip = <true|false> }
\xecjksetup { underline = { skip = <true|false> , ... } }

```

New: 2014-11-04

默认情况下，下划线会自动跳过中文标点符号，可以设置本选项为 `false`，禁用这一功能。相应下划线命令后加上 `*` 号，具有相同的效果。

subtract

设置本选项为 `true`，使得下划线的首尾减少一定距离，避免前后的下划线连在一起，适用于古籍标点整理中的专名号和书名号。在相应下划线命令后加上 `-` 号，具有相同的效果。

hidden

设置本选项为 `true`，将隐藏文本内容，只画下划线。

format

```

\xecjksetup { underline/format = \color{red} }
\xecjksetup { underwave = { format = \color{red}, ... } }

```

设置线或点的格式，比如颜色。

symbol

设置 `\CJKunderwave` 或 `\CJKunderdot` 的符号。

例如，波浪线 `\CJKunderwave` 的符号不会随字号而变化，在小字号下不好看。我们可以将它改为随字号而变化大小：

瞻彼閼者，虛室生白，吉祥止止

```

1 % \usepackage{fix-cm}
2 \xeCJKsetup{%
3   underwave/symbol=
4     \fontsize{0.5em}{0pt}%
5     \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
6     \char 58\relax}
7 \footnotesize
8 \CJKunderwave{瞻彼閼者，虛室生白，吉祥止止}

```

thickness

设置 `\CJKunderline`、`\CJKunderdblline` 和 `\CJKsout` 的线的厚度。初始值是 `\ULthickness`。

depth

设置线或点的深度（基线到线或点的顶部的距离）。初始值都是 `0.2em`。

boxdepth

`\CJKunderdot` 可能会影响到行距，可以设置本选项进行调整。如果不希望 `\CJKunderdot` 影响行距，可以将本选项设置为 `0pt`。

sep

设置 `\CJKunderdot` 与 `\CJKunderline`、`\CJKunderdblline` 或 `\CJKunderwave` 嵌套使用时，点与线或者线与点的距离。

gap

设置 `\CJKunderdblline` 的两条线之间的距离。初始值是 `1.1pt`。

height

设置删除线 `\CJKsout` 的高度（线的中心到基线的距离）。初始值是 `0.35em`。

例如，我们可以设置 `\CJKsout` 的厚度和颜色，让它具有类似高亮的效果：



```
1 \CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阒者，虚室生白，吉祥止止}
```

瞻彼阒者，虚室生白，吉祥止止

`xeCJKfntef` 还提供了自定义下划线和符号的 `\CJKKunderanyline` 和 `\CJKKunderanysymbol`。

---

```
\CJKKunderanyline [*] [-] [{选项}] {<深度>} {<下划内容>} {<文本内容>}
```

---

Updated: 2014-11-07

`xeCJKfntef` 先将 <下划内容> 放进一个盒子 (`\xeCJKfntefbox`) 里，然后向下移动 <深度> 给定的距离，再用于填充。可用的 <选项> 是 `skip`、`hidden`、`subtract`、`sep` 和 `boxdepth`。选项 `sep` 和 `boxdepth` 的初始值是空，表示禁用该选项的功能。可以在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。

例如，高亮效果也可以如下实现：

```
1 \CJKKunderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白，吉祥止止}
```

虚室生白，吉祥止止

---

```
\CJKKunderanysymbol [{选项}] {<深度>} {<符号>} {<文本内容>}
```

---

Updated: 2014-11-04

`xeCJKfntef` 将 <符号> 放进一个盒子 (`\xeCJKfntefbox`) 里。<深度> 参数用于设置盒子顶部的深度（基线到盒子顶部的距离）。可用的 <选项> 是 `sep` 和 `boxdepth`，意义与 `\CJKKunderdot` 的相同。

例如，给汉字加三角形，可以如下设置：

```
1 \CJKKunderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阒者，虚室生白，\CJKKunderline{吉祥止止}}
```

瞻彼阒者，虚室生白，吉祥止止

---

```
\xeCJKfntefon [*] [-] [{选项}]
```

---

Updated: 2014-11-07

功能与用法 `ulem` 宏包的 `\ULon` 相同，扩展了可选参数符号 `*` 和 `-`，可用的 <选项> 是 `skip`、`hidden` 和 `subtract`。这三个选项对 `ulem` 宏包定义的 `\uline` 等命令也有效，需要在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。例如

虚室生白，吉祥止止

```
1 \xeCJKsetup{ulem/skip=true}
2 \uline{虚室生白，吉祥止止}
```

此外，`xeCJKfntef` 还提供了指定宽度，让汉字分散对齐的环境 `CJKfilltwosides` 和 `CJKfilltwosides*`。

---

```
\begin{CJKfilltwosides} [{位置}] {<宽度>}
```

---

Updated: 2014-11-04

文本内容\\  
文本内容

```
\end{CJKfilltwosides}
```

环境中的内容被放入垂直盒子中，可选参数 <位置> 指定盒子的基线位置。可以使用 `t`（顶部）、`c`（居中）和 `b`（底部），默认是 `c`。<宽度> 参数指定盒子的宽度。`CJKfilltwosides*` 环境与 `CJKfilltwosides` 的区别是，当 <宽度> 不大于零或者不大于盒子的自然宽度时，就取盒子的自然宽度。例如

瞻 彼 阒 者，  
虚 室 生 白，吉 祥 止 止

```
1 \begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
2 瞻彼阒者，\\
3 虚室生白，吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides}
```

瞻 彼 阒 者，  
虚室生白，吉祥止止

```
1 \begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
2 瞻彼阒者，\\
3 虚室生白，吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides*}
```

## 3.7 其他

<code>\xeCJKVerbAddon</code>
<code>\xeCJKOffVerbAddon</code>
Updated: 2013-11-16

调整文字间距以便于让 CJK 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 CJK 正常文字的宽度,将对 CJK 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是,`\xeCJKVerbAddon` 对 **xeCJK** 的内部进行了比较大的修改,使用它之后,将禁止在 CJK 字符类之间自动换行,这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用,应该放在分组里限制其作用域,否则是无效的。当然它可以和其它关于代码抄录的宏包配合使用。例如,可以使用于 **fancyvrb** 宏包的 `formatcom` 选项。此时设置的西文字体应该确实是等宽的以保证对齐。若西文等宽字体发生变动(包括字体大小),则需要在其后面使用 `\xeCJKVerbAddon`,重新计算间距的宽度。`\xeCJKOffVerbAddon` 用于在使用 `\xeCJKVerbAddon` 的环境中局部取消它的作用。由于 **listings** 宏包有自己的代码对齐机制,所以 `\xeCJKVerbAddon` 在由 **listings** 定义的代码环境中无效。

<code>\xeCJKnobreak</code>
New: 2012-12-03

……汉字。`\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

`\xeCJKnobreak` 用在全角标点符号后面,目的是确保不能在此处断行。如果已经启用了前面介绍的 `CheckFullRight` 选项,则不需要再用此命令。

<code>\xeCJKShipoutHook</code>
New: 2013-11-09

**xeCJK** 在正文中的一些特殊设置(汉字下加点、在 `verbatim` 或 `lstlisting` 环境中分页)可能会影响到 **T<sub>E</sub>X** 的输出例程序(`output routine`)中的内容(比如页眉和页脚)。`\xeCJKShipoutHook` 用于恢复正文中的普通设置。**xeCJK** 已经处理了页眉和页脚的情况,其它的就需要根据情况自行调用。比如若使用 **eso-pic** 或者 **atbegshi** 实现文字水印,并且正文中使用了以上所列的特殊形式,就需要在命令 `\AtBeginShipout` 的参数的前面使用 `\xeCJKShipoutHook`。

## 第 4 节 已知问题和兼容性

**X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X** 在配置文件 `unicode-letters.tex` 中将所有 CJK 表意文字的 `\catcode` 设置为 11。因此汉字可以直接用作控制序列的名字,但是当汉字出现在控制序列后面的时候,要用空格分隔开,否则就会出现“! Undefined control sequence.”的错误。

**xeCJK** 使用并重新定义了 CJK 宏包的部分宏命令,如 `\CJKfamily`、`\CJKsymbol` 和 `\CJKglue` 等。需要指出,**xeCJK** 不需要 CJK 的支持,并且 **xeCJK** 自动禁止在它之后载入 CJK 宏包。可以在 **xeCJK** 之后载入 **CJKnumb** 宏包,实现数字的中文化,也可以用功能更完善的 **zhnumber** 宏包。

**xeCJK** 进行了一些处理,使得在使用 **X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X** 时 **listings** 宏包可以支持 Unicode,因此在 **listings** 定义的代码环境中可以直接使用中文,不再需要通过 `escapechar`。

新版本(3.x)的 **xeCJK** 完全使用 **L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X3** 的语法来编写。**L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X3** 放弃了 `\outer` 宏的概念,因此相关工具在遇到 `\outer` 宏时可能会存在问题。按照目前 **xeCJK** 的实现方式,在 CJK 文字后面遇到 `\outer` 宏时会出现类似

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_i:nn
```

的错误。目前已知的有 **cprotect** 宏包提供的 `\cprotect`。它的定义是

```
\outer\long\def\cprotect{\icprotect}
```

因此,这时可以暂时用 `\icprotect` 代替 `\cprotect`。事实上,当 **cprotect** 被引入时,**xeCJK** 将使用

```
\let\cprotect\icprotect
```

来取消 `\cprotect` 的外部宏限制。但由于 `\cprotect` 的特殊性,应该只在外部使用它,即不要让它出现在任何宏的参数中。其它 `\outer` 宏的情况,可以在它前面加上 `\relax` 来回避上面的错误。

`xeCJK` 依赖  $\text{\XeTeX}$  的 `\XeTeXinterchartoks` 机制,与使用相同机制的宏包(例如 `polyglossia` 和 `xesearch`)可能会存在大小不一的冲突。`xeCJK` 虽然为此作了一些处理,但与它们共同使用时应该小心。

## 第 5 节 `xeCJK` 代码实现

```
1 <*package>
2 <@@=xeCJK>
```

### 5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用  $\text{\XeTeX}$  引擎的支持。

```
3 \msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
4 {
5   The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\
6   You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\
7   instead~of~"plain~"latex~"or~"pdflatex~"or~"lualatex".\\
8   Loading~xeCJK~will~abort!
9 }
10 \sys_if_engine_xetex:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }
```

应该使用较新版本的 `expl3` 宏包。

```
11 \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12 {
13   Support~package~`#1'~too~old. \\
14   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\
15   `l3kernel'~and~`l3packages'\\
16   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18 }
19 \ifpackagelater { expl3 } { 2015/09/24 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }
```

```
xeCJK_if_package_loaded_p:n
xeCJK_if_package_loaded:nTF
```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```
21 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
22 {
23   \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
24   { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
25 }
26 \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }
```

(End definition for `\xeCJK_if_package_loaded:nTF`.)

下面这些 `CJK` 系列宏包不应该被使用。

```
27 \msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
28 {
29   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
30   Please~do~not~use~it.
31 }
32 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
33 {
34   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
35   Please~load~it~after~xeCJK.
36 }
37 \clist_map_inline:nn { CJKfntef , CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
```

```

43 {
44   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
45     { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
46     { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
47 }

```

以下日期以前的 `xtemplate` 宏包关于 `\KeyValue` 的 Bug 会影响到后面标点符号的处理。

```

48 \RequirePackage { xtemplate }
49 \@ifpackagelater { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
50 { \msg_error:nnn { xeCJK } { 13-too-old } { xtemplate } }
51 \RequirePackage { xparse , l3keys2e }

```

## 5.2 内部工具

分配临时变量。

```

52 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
53 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
54 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
55 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
56 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
57 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
58 \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx

```

各种信息函数的缩略形式。

```

59 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
60 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
61 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
63 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
64 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
66 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
67 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

```

(End definition for `\__xeCJK_msg_new:nn` and others.)

```

\xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break:

```

```

68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break: { \tex_penalty:D \c_zero }
69 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break: { \tex_penalty:D \c_ten_thousand }

```

(End definition for `\xeCJK_allow_break:` and `\xeCJK_no_break:.`)

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n
\__xeCJK_after_preamble:n
\_xeCJK_after_end_preamble:n

```

在 `\document` 前后加上各种钩子。

```

70 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
71 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
72 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
73 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
74 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
75 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
76 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
77 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
78 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
79 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
80 {
81   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
82   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
83   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
84 }
85 {
86   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
87   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
88   { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
89   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
90   { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }

```

```

91     \cs_gset_nopar:Npx \document
92     {
93         \xeCJK@document@left@hook
94         \exp_not:o { \document }
95         \xeCJK@document@right@hook
96     }
97 }

```

(End definition for `\_xeCJK_at_end_preamble:n`, `\_xeCJK_after_preamble:n`, and `\_xeCJK_after_end_preamble:n`.)

**\xeCJKShipoutHook** 在 `\shipout` 盒子中加钩子，可以影响到页眉页脚。`\AtBeginDvi` 将参数保存在盒子中，而 `atbegshi` 的 `\AtBeginShipout` 在 `\shipout` 盒子构建好之后才起作用，所以它们都影响不到页眉页脚。我们通过往 `\@begindvi` 里加入钩子来完成。注意，第一次使用 `\@begindvi` 之后，它会将自身定义为 `\@empty`。

```

98 \_xeCJK_after_preamble:n
99 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
100 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
101 {
102     \xeCJKShipoutHook
103     \cs_if_exist:NTF \@begindvi
104     { \tl_gput_right:Nn }
105     { \tl_const:Nn }
106     \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
107 }
108 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
109 {
110     \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
111     {
112         \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
113         \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
114     }
115 }

```

(End definition for `\xeCJKShipoutHook`. This function is documented on page 16.)

**\xeCJK\_add\_to\_shipout:n** 往 `\shipout` 盒子中加入钩子。

```

116 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
117 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
118 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
119 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

(End definition for `\xeCJK_add_to_shipout:n`.)

**\xeCJK\_reverse:nnn** #1 为 #2 或 #3，若 #1 和 #2 相等，则返回 #3，否则返回 #2。

```

120 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_reverse:nnn #1#2#3
121 { \str_if_eq_x:nnTF {#1} {#2} {#3} {#2} }

```

(End definition for `\xeCJK_reverse:nnn`.)

**\xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:N** 去掉 #1 外层的分组括号。

```

\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
{ \tl_set:Nx #1 { \exp_args:NV \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1 } }
\cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
{
    \exp_last_unbraced:Nf
    \_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
}
\cs_new:Npn \_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
{
    \bool_if:nTF { \tl_if_single_p:n {#1} && ! ( \tl_if_head_is_N_type_p:n {#1} ) }
    { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} }
    { \tl_trim_spaces:n {#1} }
}

```

(End definition for `\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` and `\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n`.)

`\xeCJK_cs_clear:N` 让控制序列的意义为空。

`\xeCJK_cs_gclear:N`

```

135 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
136 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
137 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
138 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

(End definition for `\xeCJK_cs_clear:N` and `\xeCJK_cs_gclear:N`.)

`\xeCJK_swap_cs:NN` 交换 #1 和 #2 的意义。

```

139 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
140 {
141   \cs_set_eq:NN \_xeCJK_swap_cs_aux:w #1
142   \cs_set_eq:NN #1 #2
143   \cs_set_eq:NN #2 \_xeCJK_swap_cs_aux:w
144   \cs_undefine:N \_xeCJK_swap_cs_aux:w
145 }

```

(End definition for `\xeCJK_swap_cs:NN`.)

`\xeCJK_font_gset_to_current:c` #1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

146 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
147 {
148   \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN
149   \cs:w #1 \exp_after:wN \cs_end: \tex_the:D \tex_font:D
150 }

```

(End definition for `\xeCJK_font_gset_to_current:c`.)

`\xeCJK_glyph_if_exist:p:N` 判断当前字体中是否含有字符 #1。`fontspec` 中的类似函数在判断为真的时候, 会留有一个 `\scan_stop:`, 造成不必要的边界, 同时也不完全可展。因此, 我们重新定义它。

`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF`

```

151 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
152 {
153   \etex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
154   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
155 }

```

(End definition for `\xeCJK_glyph_if_exist:NTF`.)

`\c_xeCJK_space_skip_tl` 当前字体状态下, 一个字间空格产生的 glue 的长度, 包括伸展和收缩部分。

```

156 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
157 {
158   \int_compare:nNnTF \g_xeCJK_spacefactor_int = \c_one_thousand
159   {
160     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
161     {
162       \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D
163       plus \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D
164       minus \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D
165     }
166     { \tex_spaceskip:D }
167   }
168   {
169     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
170     {
171       \int_compare:nNnTF \g_xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
172       { \_xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
173       {
174         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
175         {
176           \_xeCJK_space_skip_scale:nnn
177           {
178             \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D +
179             \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
180           }
181         }
182       }
183     }
184   }

```



```

182         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
183     }
184     { \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D }
185     { \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D }
186 }
187 {
188     \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
189     { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
190     {
191         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
192         {
193             \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
194             { \tex_spaceskip:D + \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D }
195         }
196         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
197     }
198     { \etex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
199     { \etex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
200 }
201 }
202 }
203 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
204 {
205     \dim_eval:n {#1}
206     plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_spacefactor_int / 1000 } #2
207     minus
208     \int_div_truncate:nn
209     { 1000 * \tex_number:D #3 } { \g__xeCJK_spacefactor_int } sp
210 }
211 \int_new:N \g__xeCJK_spacefactor_int
212 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand

```

(End definition for `\c_xeCJK_space_skip_tl`.)

`\xeCJK_glue_to_skip:nN` 取得一个 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。如果参数不是 glue,则取其宽度。

```

213 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
214 {
215     \group_begin:
216     \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
217     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
218     {
219         \exp_after:wN \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
220         \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
221         { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
222     }
223     {
224         \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
225         \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
226         { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
227     }
228 }

```

(End definition for `\xeCJK_glue_to_skip:nN`.)

`\xeCJK_if_blank_x:p:n` 判断是否为空或者仅含一个空格。

```

\xeCJK_if_blank_x:nTF
229 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
230 {
231     \if_case:w \pdfTeX_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
232     \prg_return_true:
233     \else:
234         \if_case:w \pdfTeX_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
235         \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
236     \fi:
237 }

```

(End definition for `\xeCJK_if_blank_x:nTF`.)

```

\XeCJK_int_until_do:nn 由于定义较为简单,可以比 \int_until_do:nNnn 稍微快一点点。
\__XeCJK_int_until_do:wn
238 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_int_until_do:nn #1#2
239 { \__XeCJK_int_until_do:wn \use_none:n { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 } }
240 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
241 { #1 \exp_after:wN \__XeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
242 \int_new:N \l__XeCJK_begin_int
243 \int_new:N \l__XeCJK_end_int

```

(End definition for \XeCJK\_int\_until\_do:nn and \\_\_XeCJK\_int\_until\_do:wn.)

\XeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF 我们在里面设置了一个变量 \l\_\_XeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool 用于标识后面的空格是否被省略掉了。

```

244 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
245 {
246   \cs_set_eq:NN \l__peek_search_token #1 \scan_stop:
247   \tl_set:Nn \__XeCJK_peek_catcode_true:w { \group_align_safe_end: #2 }
248   \tl_set:Nn \__XeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
249   \bool_set_false:N \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool
250   \group_align_safe_begin:
251   \peek_after:Nw \__XeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
252 }
253 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
254 {
255   \if_meaning:w \l__peek_token \c_space_token
256     \bool_set_true:N \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool
257     \exp_after:wN \peek_after:Nw
258     \exp_after:wN \__XeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
259     \tex_romannumeral:D 0
260   \else:
261     \if_catcode:w
262       \exp_not:N \l__peek_token \exp_not:N \l__peek_search_token
263       \exp_after:wN \exp_after:wN
264       \exp_after:wN \__XeCJK_peek_catcode_true:w
265     \else:
266       \exp_after:wN \exp_after:wN
267       \exp_after:wN \__XeCJK_peek_catcode_false:w
268     \fi:
269   \fi:
270 }
271 \tl_new:N \__XeCJK_peek_catcode_true:w
272 \tl_new:N \__XeCJK_peek_catcode_false:w
273 \bool_new:N \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

(End definition for \XeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF.)

\XeCJK\_peek\_after\_ignore\_spaces:nw 与 \@ifnextchar 和 \futurenonSPACElet 类似,会省略掉后面的空格。

```

274 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
275 {
276   \tl_set:Nn \__XeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
277   \group_align_safe_begin:
278   \peek_after:Nw \__XeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
279 }
280 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
281 {
282   \if_meaning:w \l__peek_token \c_space_token
283     \exp_after:wN \peek_after:Nw
284     \exp_after:wN \__XeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
285     \tex_romannumeral:D 0
286   \else:
287     \exp_after:wN \__XeCJK_peek_after_do:w
288   \fi:
289 }

```

(End definition for \XeCJK\_peek\_after\_ignore\_spaces:nw.)

`\xeCJK_token_value_class:N` 用于取得记号 #1 所在的  $\text{\XeTeX}$  字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```
290 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
291 { \xetex_charclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
```

(End definition for `\xeCJK_token_value_class:N`)

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 0x10000 时,  $\text{\XeTeX}$  0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊<sup>4</sup>, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的  $\text{\XeTeX}$  的 `\meaning` 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理<sup>5</sup>。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复<sup>6</sup>。

```
292 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
293 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
294 \group_begin:
295 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
296 {
297   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
298   {
299     \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
300     { \int_eval:n { `##3 } }
301   }
302   {
303     \tl_if_empty:nTF { #5 }
304     {
305       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
306       {
307         \int_eval:n
308         {
309           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
310           { `##3 }
311           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
312         }
313       }
314     }
315     {
316       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
317       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
318     }
319   }
320 }
321 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ^^^^20000 { } \q_stop
322 \group_end:
```

(End definition for `\xeCJK_token_value_charcode:N`)

`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` 判断字符 #1 是否为 CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```
\xeCJK_if_CJK_class:NNTF
323 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
324 {
325   \if_cs_exist:w \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 } \cs_end:
326   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
327 }
328 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
329 { c_ \xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }
330 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_CJK_class_tl:n { c }
```

(End definition for `\xeCJK_if_CJK_class:NNTF`)

`\xeCJK_if_same_class_p:NN` 判断两个字符是否同属于一个字符类。

```
\xeCJK_if_same_class:NNNTF
331 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
332 {
333   \if_int_compare:w
334   \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
```

<sup>4</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html> 和 <http://tex.stackexchange.com/a/64848>。

<sup>5</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html>。

<sup>6</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html>

```

335     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
336   }

```

(End definition for \xeCJK\_if\_same\_class:NNTF.)

### 5.3 功能开关

**xeCJKactive** 事实上,将开启或关闭 XeTeX 的整个字符类机制。

```

337 \keys_define:nn { xeCJK / options }
338 {
339   xeCJKactive .choice: ,
340   xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
341   xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
342   xeCJKactive .default:n = { true }
343 }

```

(End definition for xeCJKactive. This function is documented on page 3.)

```

\makexeCJKactive
\makexeCJKinactive
344 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { } { \xetex_interchartokenstate:D = \c_one }
345 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { } { \xetex_interchartokenstate:D = \c_zero }

```

(End definition for \makexeCJKactive and \makexeCJKinactive.)

抑制 BOM。

```

346 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

### 5.4 字符类别设定

`\g__xeCJK_class_seq` 分别用于记录在 **xeCJK** 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。  
`\g__xeCJK_new_class_seq`

```

347 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
348 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

(End definition for \g\_\_xeCJK\_class\_seq and \g\_\_xeCJK\_new\_class\_seq.)

`\xeCJK_new_class:n` 新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

349 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
350 {
351   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
352   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
353   {
354     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
355     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
356     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
357     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
358   }
359 }

```

(End definition for \xeCJK\_new\_class:n.)

`\xeCJK_save_class:nn` 保存 XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称,#2 是编号。

```

360 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
361 {
362   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
363   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
364   {
365     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
366     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
367     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
368   }
369 }

```

(End definition for \xeCJK\_save\_class:nn.)

```

\__xeCJK_class_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。
370 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
371 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
372 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
373 {
374   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
375   Please~take~another~name. \\
376 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_class\_csname:n)

**xeCJK** 需要以下字符类别用于字符输出。其中 Default、CJK、FullLeft、FullRight、Boundary 为  $\text{\XeTeX}$  中预定义的类别，**xeCJK** 新增加了 HalfLeft、HalfRight、NormalSpace 和 CM。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)<sup>7</sup> 需要  $\text{\XeTeX}$  0.9999.0 以上的版本<sup>8</sup>和相关字体的支持。

类别	说明	例子
Default	西文一般符号	abc123
CJK	CJK 表意符号	汉字 あいう
FullLeft	全角左标点	( 《: “
FullRight	全角右标点	, 。 ) 》 ”
HalfLeft	半角左标点	( [ {
HalfRight	半角右标点	, . ? ) ] }
NormalSpace	前后原始间距的符号	/
Boundary	边界	空格
CM	组合标识	异体字选择符
HangulJamo	朝鲜文字母	ㅏ .ㅓ △

```

Default
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
377 \xeCJK_save_class:nn { Default } { \c_zero }
 $\text{\XeTeX}$  0.99994 将字符类总数扩大到 40969。
378 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
379 { \int_use:N \xetex_XeTeXversion:D \xetex_XeTeXrevision:D }
380 \fp_compare:nNnTF { \l__xeCJK_tmp_tl } > { 0.99993 }
381 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
382 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { \c_two_hundred_fifty_five } }

```

$\text{\LaTeX}$  2<sub>ε</sub> 2016/02/01 不再预设置 CJK 字符类。

```

383 \int_compare:nNnTF { \xetex_charclass:D "4E00 } = \c_one
384 {
385   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { \c_one }
386   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { \c_two }
387   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { \c_three }
388   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_three }
389 }
390 {
391   \xeCJK_new_class:n { CJK }
392   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
393   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
394   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_zero }
395 }

```

(End definition for Default and others.)

<sup>7</sup><http://www.unicode.org/reports/tr37/>

<sup>8</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

<sup>9</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2016-February/026363.html>

```

HalfLeft 新增西文半角左/右标点、前后原始间距的符号和异体字选择符类。
HalfRight
NormalSpace 396 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
CM 397 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
HangulJamo 398 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
399 \xeCJK_new_class:n { CM }
400 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }

```

(End definition for *HalfLeft* and others.)

```

\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist 西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。
\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist 401 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
402 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
403 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
404 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
405 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }

```

(End definition for *\c\_\_xeCJK\_HalfLeft\_chars\_clist*, *\c\_\_xeCJK\_HalfRight\_chars\_clist*, and *\c\_\_xeCJK\_NormalSpace\_chars\_clist*.)

以下对全角标点符号的归类来源于 X<sub>Y</sub>TeX 的脚本 [unicode-char-prep.pl](#) 和 Unicode 数据库<sup>10</sup>。

*\c\_\_xeCJK\_OP\_chars\_clist*

### Open Punctuation (OP)

U+2018	‘	U+201C	”	U+3008	《	U+300A	《	U+300C	『	U+300E	『	U+3010	【
U+3014	〔	U+3016	〔	U+3018	〔	U+301A	〔	U+301D	『	U+FE17	〔	U+FE35	〔
U+FE37	〔	U+FE39	〔	U+FE3B	〔	U+FE3D	〔	U+FE3F	〔	U+FE41	〔	U+FE43	〔
U+FE47	〔	U+FE59	〔	U+FE5B	〔	U+FE5D	〔	U+FF08	〔	U+FF3B	〔	U+FF5B	〔
U+FF5F	〔	U+FF62	〔										

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```

406 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
407 {
408   "2018 , "201C ,
409   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
410   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
411   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
412 }

```

(End definition for *\c\_\_xeCJK\_OP\_chars\_clist*.)

*\c\_\_xeCJK\_PR\_chars\_clist*

### Prefix Numeric (PR)

U+FE69	\$	U+FF04	\$	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	₩
--------	----	--------	----	--------	---	--------	---	--------	---

```

413 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
414 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }

```

(End definition for *\c\_\_xeCJK\_PR\_chars\_clist*.)

*\c\_\_xeCJK\_FullLeft\_chars\_clist*

以上两类标点符号出现在文字的左边,不应出现在行尾位置。

```

415 \clist_const:Nx \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
416 {
417   \c__xeCJK_OP_chars_clist ,
418   \c__xeCJK_PR_chars_clist
419 }

```

(End definition for *\c\_\_xeCJK\_FullLeft\_chars\_clist*.)

<sup>10</sup><http://www.unicode.org/reports/tr14/>



\c\_\_xeCJK\_CL\_chars\_clist

## Close Punctuation (CL)

U+00B7	·	U+2019	'	U+201D	"	U+2013	—	U+2014	—	U+2025	..	U+2026	...
U+2027	·	U+3001	、	U+3002	。	U+3009	〉	U+300B	》	U+300D	」	U+300F	』
U+3011	】	U+3015	》	U+3017	』	U+3019	〕	U+301B	】	U+301E	”	U+301F	”
U+FE11	ㄟ	U+FE12	ㄟ	U+FE18	ㄟ	U+FE36	ㄟ	U+FE38	ㄟ	U+FE3A	ㄟ	U+FE3C	ㄟ
U+FE3E	ㄟ	U+FE40	ㄟ	U+FE42	ㄟ	U+FE44	ㄟ	U+FE48	ㄟ	U+FE50	。	U+FE52	。
U+FE5A	)	U+FE5C	)	U+FE5E	)	U+FF09	)	U+FF0C	,	U+FF0E	.	U+FF3D	]
U+FF5D	}	U+FF60	)	U+FF61	。	U+FF63	]	U+FF64	,				

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```

420 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
421 {
422   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 ,
423   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
424   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
425   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
426   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
427 }

```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_CL\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_NS\_chars\_clist

## Nonstarter (NS)

U+30FB	·	U+FE54	:	U+FE55	:	U+FF1A	:	U+FF1B	:	U+FF65	·
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

## Hyphens (cl-03)

U+301C	ゝ	U+30A0	=
--------	---	--------	---

## Iteration marks (cl-09)

U+3005	々	U+303B	々	U+309D	々	U+309E	々	U+30FD	々	U+30FE	々
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

根据 W3C 的资料<sup>11</sup>, cl-03 和 cl-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们就不把它们当成标点来处理禁则, 避免间距错误。

```

428 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist { "301C , "30A0 }
429 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
430 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
431 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
432 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 }

```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_NS\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist

## Exclamation/Interrogation (EX)

U+FE15	!	U+FE16	?	U+FE56	?	U+FE57	!	U+FF01	!	U+FF1F	?
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

```

433 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
434 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }

```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist

## Infix Numeric Separator (IS)

U+FE10	'	U+FE13	:	U+FE14	:
--------	---	--------	---	--------	---

```

435 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }

```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist

Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的<sup>12</sup>, 为实现的简单计, 我们把它归入 CJK 类, 即没有禁则。

<sup>11</sup><http://www.w3.org/TR/jlreq/>

<sup>12</sup><https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165>

U+3041	あ	U+3043	い	U+3045	う	U+3047	え	U+3049	お	U+3063	っ	U+3083	や
U+3085	ゆ	U+3087	よ	U+308E	わ	U+3095	か	U+3096	け	U+30A1	ア	U+30A3	イ
U+30A5	ウ	U+30A7	エ	U+30A9	オ	U+30C3	ツ	U+30E3	ヤ	U+30E5	ユ	U+30E7	ヨ
U+30EE	ワ	U+30F5	カ	U+30F6	ケ	U+30FC	一	U+31F0	ク	U+31F1	シ	U+31F2	ス
U+31F3	ト	U+31F4	ヌ	U+31F5	ハ	U+31F6	ヒ	U+31F7	フ	U+31F8	ヘ	U+31F9	ホ
U+31FA	ム	U+31FB	ラ	U+31FC	リ	U+31FD	ル	U+31FE	レ	U+31FF	ロ	U+FF67	ア
U+FF68	イ	U+FF69	ウ	U+FF6A	エ	U+FF6B	オ	U+FF6C	ヤ	U+FF6D	1	U+FF6E	ヨ
U+FF6F	ツ	U+FF70	ー										

```
436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
437 {
438     "3041", "3043", "3045", "3047", "3049", "3063", "3083", "3085", "3087", "308E",
439     "3095", "3096", "30A1", "30A3", "30A5", "30A7", "30A9", "30C3", "30E3", "30E5",
440     "30E7", "30EE", "30F5", "30F6", "30FC", "31F0", "31F1", "31F2", "31F3", "31F4",
441     "31F5", "31F6", "31F7", "31F8", "31F9", "31FA", "31FB", "31FC", "31FD", "31FE",
442     "31FF", "FF67", "FF68", "FF69", "FF6A", "FF6B", "FF6C", "FF6D", "FF6E", "FF6F",
443     "FF70"
444 }
```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_PO\_chars\_clist    Postfix Numeric (PO)

U+FE6A	%	U+FF05	%	U+FFE0	¢
--------	---	--------	---	--------	---

```
445 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A", "FF05", "FFE0" }
```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_PO\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist    以上六类标点符号出现在文字的右边,不应出现在行首位置。

```
446 \clist_const:Nx \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
447 {
448     \c__xeCJK_CL_chars_clist,
449     \c__xeCJK_NS_chars_clist,
450     \c__xeCJK_EX_chars_clist,
451     \c__xeCJK_IS_chars_clist,
452     \c__xeCJK_PO_chars_clist
453 }
```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist    CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```
454 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
455 {
```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
456     "2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```
457     "2F00 -> "2FDF ,
```

- Ideographic Description Characters (表意文字描述符)

```
458     "2FF0 -> "2FFF ,
```

- CJK Symbols and Punctuation (中日韩符号和标点)

```
459     "3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
460     "3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
461     "30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

462 "3100 -> "312F ,

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

463 "3130 -> "318F ,

- Kanbun (象形字注释标志)

464 "3190 -> "319F ,

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

465 "31A0 -> "31BF ,

- CJK Strokes (中日韩笔画)

466 "31C0 -> "31EF ,

- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)

467 "31F0 -> "31FF ,

- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)

468 "3200 -> "32FF ,

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

469 "3300 -> "33FF ,

- CJK Unified Ideographs Extension-A (中日韩统一表意文字扩展 A)

470 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

471 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

472 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

473 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

474 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

475 "AC00 -> "D7AF ,

- CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)

476 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

477 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

478 "FE30 -> "FE4F ,

- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)

479 "FF00 -> "FFEF ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

```
480      "1B000 -> "1B0FF ,
```

- Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)

```
481      "1F200 -> "1F2FF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)

```
482      "20000 -> "2A6DF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)

```
483      "2A700 -> "2B73F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)

```
484      "2B740 -> "2B81F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-E (中日韩统一表意文字扩展 E)

```
485      "2B820 -> "2CEA1 ,
```

- CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)

```
486      "2F800 -> "2FA1F
```

```
487    }
```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_CM\_chars\_clist

包括日文假名浊点和异体字选择符。组合标识是最好是归入 256 类,即透明类,不会影响状态。但也会产生一定问题。比如下面的例子,位于行尾的“二”造成分组不匹配。

```
\XeTeXinterchartokenstate=1
\XeTeXcharclass`二=256
\XeTeXinterchartoks 255 1 = {\bgroup}
\XeTeXinterchartoks 1 255 = {\egroup}
\XeTeXinterchartoks 1 1 = {x}
\font\zhfont="SimSun"
\zhfont
一二三二
\bye

488 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
489   {
```

- Diacritics (音调符号)

```
490      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
491      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
492      "FE00 -> "FE0F ,
```

- Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)

```
493      "E0100 -> "E01EF
```

```
494    }
```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_CM\_chars\_clist.)

\c\_\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist

朝鲜文字母。

```
495 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
496   {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
497      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
498      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
499      "D7B0 -> "D7FF
```

```
500  }
```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist.)

## 5.5 字符类别处理

```
\g__xeCJK_base_class_seq
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq
\g__xeCJK_CJK_class_seq
501 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
502 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
503 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
504 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
505   { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
506 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
507 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
508   {
509     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
510     \tl_const:cn { \__xeCJK_CJK_class_tl:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } {#1}
511   }
512 \clist_map_function:nN
513   { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n

(End definition for \g__xeCJK_base_class_seq, \g__xeCJK_non_CJK_class_seq, and \g__xeCJK_CJK_class_seq.)

\xeCJK_class_num:n #1 为字符类别名称,用于取得字符类别对应的编号。
514 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }

(End definition for \xeCJK_class_num:n.)
```

### \xeCJKDeclareCharClass

```
515 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
516   {
517     \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
518     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
519   }
```

(End definition for \xeCJKDeclareCharClass. This function is documented on page 10.)

\xeCJK\_declare\_char\_class:nn 用于设置字符所属的类别, #1 为类别名称, #2 为字符的 Unicode, 相邻字符用半角逗号隔开, 支持类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。

```
\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
520 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
521   {
522     \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
523     \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
524   }
525 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
526   {
527     \clist_gconcat:ccN
528     { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
529     \clist_map_inline:Nn #2
530     {
531       \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
532       {
533         \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
534         { \xeCJK_class_num:n {#1} }
```

```

535     }
536   }
537   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
538 }
539 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
540 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
541 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
542 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_char_class:nn { nc }

```

(End definition for \xeCJK\_declare\_char\_class:nn and \xeCJK\_declare\_char\_class:nn.)

\\_xeCJK\_check\_num\_range:nnNN

```

543 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
544 {
545   \bool_if:nTF { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} || \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
546   {
547     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
548     \int_set_eq:NN #3 #4
549   }
550   {
551     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
552     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
553   }
554 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_check\_num\_range:nnNN.)

```

555 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
556 {
557   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
558   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
559   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
560   {
561     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
562     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
563   }
564 }

```

\xeCJK\_set\_char\_class:nnn 设置字符类别, #1 和 #2 为字符类别起止的 Unicode, #3 为类别名称对应编号。

```

565 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
566 {
567   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
568   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
569   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
570   {
571     \xetex_charclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
572     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
573   }
574 }

```

(End definition for \xeCJK\_set\_char\_class:nnn.)

\\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn 将字符类 #1 中的字符全部设置成字符类 #2。只适用于 #1 的字符类范围为离散的逗号列表的情况。

```

575 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
576 {
577   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
578   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
579   { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
580 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn.)



**\normalspacedchars** 声明前后不加间距的字符。

```
581 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
582 {
583   \tl_map_inline:nn {#1}
584   { \xetex_charclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
585 }
```

(End definition for \normalspacedchars. This function is documented on page 10.)

**\xeCJKResetPunctClass** 用于重置标点符号所属的字符类。

```
586 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
587 {
588   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
589   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
590   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
591   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
592   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
593   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
594   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
595   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
596 }
```

(End definition for \xeCJKResetPunctClass. This function is documented on page 10.)

**\xeCJKResetCharClass** 用于恢复 *xeCJK* 对字符类别的设置。

```
597 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
598 {
599   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
600   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
601   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
602   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
603   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
604   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
605   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
606   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
607   \xeCJKResetPunctClass
608 }
```

(End definition for \xeCJKResetCharClass. This function is documented on page 10.)

设置字符类别。

```
609 \xeCJKResetCharClass
```

**\xeCJK\_inter\_class\_toks:nnn** 在相邻类别之间插入内容。

```
610 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
611 { \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3} }
612 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

(End definition for \xeCJK\_inter\_class\_toks:nnn.)

**\xeCJK\_get\_inter\_class\_toks:nn** 取出相邻类别之间的内容。

```
613 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
614 { \tex_the:D \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} }
```

(End definition for \xeCJK\_get\_inter\_class\_toks:nn.)

**\xeCJK\_clear\_inter\_class\_toks:nn** 清除相邻类别之间的内容。注意，直接赋空值可能会导致 *X<sub>ε</sub>TeX* 崩溃。例如

```
\XeTeXinterchartokenstate = 1
\XeTeXcharclass`A=10
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {xx}
\begingroup
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {} AA
\endgroup
\bye
```

如果把上述例子中的分组 `\begingroup` 和 `\endgroup` 去掉,则结果正常,甚为怪异。

```
615 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
616 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
```

(End definition for \xeCJK\_clear\_inter\_class\_toks:nn.)

`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```
617 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
618 {
619   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
620   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
621 }
622 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

(End definition for \xeCJK\_pre\_inter\_class\_toks:nnn.)

`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```
623 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
624 {
625   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
626   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
627 }
628 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

(End definition for \xeCJK\_app\_inter\_class\_toks:nnn.)

`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn` 将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
629 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
630 {
631   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
632   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
633   {
634     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
635     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
636     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
637   }
638   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
639 }
```

(End definition for \xeCJK\_copy\_inter\_class\_toks:nnnn.)

`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` 将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```
640 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
641 {
642   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
643   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
644   {
645     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
646     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
647   }
648 }
```

(End definition for \xeCJK\_replace\_inter\_class\_toks:nnnn.)

`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:` 清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```
649 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
650 { \seq_map_function:NN \g__xeCJK_CJK_class_seq \__xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n }
651 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n #1
652 { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
```

(End definition for \xeCJK\_clear\_Boundary\_and\_CJK\_toks:.)

## 5.6 字符输出规则

	Default	CJK	FullL	FullR	HalfL	HalfR	Normal	Bound	CM
Default		✓	✓	✓				✓	✓
CJK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FullLeft	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FullRight	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HalfLeft		✓	✓	✓					✓
HalfRight		✓	✓	✓				✓	✓
NormalSpace		✓	✓	✓				✓	✓
Boundary	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
CM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

```
\xeCJK_class_group_begin:
\xeCJK_class_group_end:
```

```
653 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
654 {
655   \c_group_begin_token
656   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
657   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand
658 }
659 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
660 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token
```

(End definition for \xeCJK\_class\_group\_begin: and \xeCJK\_class\_group\_end:.)

CM 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是从 CJK 转移到 CM 时,不加入任何内容。

```
661 \AtEndOfPackage
662 {
663   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
664   {
665     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
666     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
667     {
668       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
669       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
670       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
671     }
672   }
673 }
```

HangulJamo 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是 HangulJamo 类之间不加入任何内容。

```
674 \AtEndOfPackage
675 {
676   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
677   {
678     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
679     {
680       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
681       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
682     }
683   }
684 }

685 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
686 {
687   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
688   {
689     \xeCJK_class_group_begin:
690     \xeCJK_select_font:
691     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
692     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
693     \CJKsymbol
```

```

694     }
695     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
696   }
697   \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
698   {
699     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1} { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
700     \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \CJKecglue }
701   }

```

`\xeCJK_Boundary_and_Default:`

```

702 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
703 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
704 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
705 {
706   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
707   { \__xeCJK_replace_space: }
708   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
709 }
710 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
711 {
712   \bool_if:nTF
713   {
714     \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } ||
715     \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-widow }
716   }
717   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
718   {
719     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
720     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
721   }
722 }
723 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

(End definition for `\xeCJK_Boundary_and_Default:`.)

`\__xeCJK_replace_space:` 将空格替换为 `\CJKecglue`。注意由 `\leaders` 等产生的 `glue`，并不能正确地还回去。好在  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

724 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_replace_space:
725 {
726   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
727   \tex_unskip:D
728   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
729   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
730   {
731     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
732     {
733       \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
734       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
735       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
736     }
737     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
738   }
739 }
740 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip

```

(End definition for `\__xeCJK_replace_space:`.)

```

741 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
742 {
743   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
744   {
745     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
746     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
747     {
748       \tex_italiccorrection:D
749       { \xeCJK_make_node:n { default } }

```

```

750     }
751     {
752         \token_if_space:NTF \l_peek_token
753         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
754         { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
755     }
756 }
757 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
758 }

```

```

759 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
760 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

```

\xeCJK\_Boundary\_and\_NormalSp:

```

761 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
762 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
763 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
764 {
765     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
766     { \__xeCJK_replace_space: }
767     { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
768 }
769 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
770 {
771     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
772     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
773 }
774 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

```

(End definition for \xeCJK\_Boundary\_and\_NormalSp:.)

```

775 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
776 {
777     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
778     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
779     {
780         \tex_italiccorrection:D
781         { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
782     }
783     {
784         \token_if_space:NTF \l_peek_token
785         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
786         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
787     }
788 }
789 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
790 {
791     \xeCJK_check_for_glue:
792     \xeCJK_class_group_begin:
793     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
794     \xeCJK_select_font:
795     \CJKsymbol
796 }

```

\xeCJK\_check\_for\_glue:

```

797 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
798 {
799     \bool_if:nTF
800     { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } || \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space } }
801     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
802     {
803         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow }
804         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
805         {
806             \bool_if:nTF
807             {
808                 \xeCJK_if_last_node_p:n { default }

```

```

809             \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten
810         }
811         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
812         { \xeCJK_check_for_xglue: }
813     }
814 }
815 }
816 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
817 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
818 {
819     \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
820     {
821         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
822         \tex_unskip:D
823         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
824         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
825         {
826             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
827             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
828             { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
829         }
830     }
831 }
832 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
833 {
834     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
835     {
836         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
837         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
838         {
839             \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
840             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
841             {
842                 \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_ten
843                 { \CJKecglue }
844                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
845             }
846         }
847     }
848     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
849 }
850 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
851 { \CJKglue }

```

(End definition for \xeCJK\_check\_for\_glue:.)

```

\xeCJK_if_last_node_p:n
\xeCJK_if_last_node:nTF
852 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
853 {
854     \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
855     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
856 }

```

(End definition for \xeCJK\_if\_last\_node:nTF.)

\xeCJK\_declare\_node:n 用于判断插入的各种 kern。

```

\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
857 {
858     \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
859     \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
860     { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
861     { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
862 }
863 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
864 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_node_int \c_ten
865 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
866 {
867

```

```

868 \exp_after:wN \__xeCJK_make_node:N
869 \cs:w c__xeCJK_#1_node_dim \exp_after:wN \cs_end:
870 \exp_after:wN \tex_spacefactor:D \int_use:N \tex_spacefactor:D \exp_stop_f:
871 }
872 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
873 {
874 \tex_kern:D - #1
875 \tex_kern:D #1
876 }
877 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
878 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
879 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
880 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
881 \xeCJK_declare_node:n { default }
882 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
883 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
884 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

(End definition for \xeCJK_declare_node:n and \xeCJK_make_node:n.)

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

885 \keys_define:nn { xeCJK / options }
886 {
887 CJKglue .code:n =
888 {
889 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
890 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
891 }
892 }
893 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

(End definition for CJKglue. This function is documented on page 3.)

**CJKecglue** CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。  
**xCJKecglue**

```

894 \keys_define:nn { xeCJK / options }
895 {
896 CJKecglue .code:n =
897 {
898 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
899 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
900 } ,
901 xCJKecglue .choice: ,
902 xCJKecglue / true .code:n =
903 {
904 \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
905 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
906 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
907 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
908 \cs_set_eq:NN
909 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
910 \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
911 } ,
912 xCJKecglue / false .code:n =
913 {
914 \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
915 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
916 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
917 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
918 \cs_set_eq:NN
919 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
920 \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
921 } ,
922 xCJKecglue / unknown .code:n =
923 {
924 \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
925 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
926 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip

```



```

927 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
928 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \_xeCJK_check_for_xglue:
929 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \_xeCJK_check_for_xecglue:
930 \cs_set_eq:NN
931 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
932 \_xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
933 },
934 xCJKecglue .default:n = { true }
935 }
936 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
937 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
938 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

(End definition for CJKecglue and xCJKecglue. These functions are documented on page 3.)

**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

939 \keys_define:nn { xeCJK / options }
940 {
941   CJKspace .choice: ,
942   CJKspace / true .code:n =
943   {
944     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
945     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_maybe_reserve_space: \_xeCJK_reserve_space:
946     \cs_set_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ccglue_or_space:
947     { \xeCJK_space_glue: }
948   },
949   CJKspace / false .code:n =
950   {
951     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
952     \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_maybe_reserve_space:
953     \cs_set_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ccglue_or_space:
954     { \CJKglue }
955   },
956   CJKspace .default:n = { true } ,
957   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
958   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
959 }
960 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

```

(End definition for CJKspace. This function is documented on page 3.)

```

961 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

\xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w 当边界是 \relax 的时候,它可能是由 \csname ... \endcsname 的形式产生的,这样就可能出现<sup>13</sup>。原来是都在未定义控制序列前都加上 \exp\_not:N,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

962 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
963 {
964   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
965   {
966     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
967     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
968     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
969   }
970   {
971     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
972     {
973       \group_align_safe_begin:
974       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
975       {
976         \group_align_safe_end:
977         \xeCJK_class_group_end:
978         { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
979         \xeCJK_space_or_xecglue:
980       }

```

<sup>13</sup>参见 <http://bbs.ctex.org/forum?mod=viewthread&tid=71563>。

```

981         {
982             \group_align_safe_end:
983             \xeCJK_class_group_end:
984             { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
985             \__xeCJK_maybe_reserve_space:
986         }
987     }
988     {
989         \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
990         { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
991         { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: }
992     }
993 }
994 }
995 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux:
996 { \xeCJK_class_group_end: { \xeCJK_make_node:n { CJK } } }
997 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
998 {
999     \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux:
1000     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1001     {#1} { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1002 }
1003 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space:
1004 { \token_if_letter:NT \l_peek_token { \xeCJK_space_or_xecglue: } }
1005 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_maybe_reserve_space: \prg_do_nothing:

```

(End definition for \xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w.)

\xeCJK\_ignore\_spaces:w

```

1006 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1007 {
1008     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1009     {
1010         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1011         { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1012     }
1013     {
1014         \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1015         {
1016             \xeCJK_if_last_node:nT { CJK }
1017             { \xeCJK_remove_node: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }
1018             \group_align_safe_begin:
1019             \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1020             { \group_align_safe_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1021             { \group_align_safe_end: \__xeCJK_maybe_reserve_space: }
1022         }
1023     }
1024 }

```

(End definition for \xeCJK\_ignore\_spaces:w.)

```

1025 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK } { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

```

\xeCJK\_CJK\_and\_CJK:N

```

1026 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N #1 { \CJKglue \CJKsymbol {#1} }

```

(End definition for \xeCJK\_CJK\_and\_CJK:N.)

```

1027 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1028 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1029 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1030 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1031 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1032 {
1033     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1034     {
1035         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1036         { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }

```

```

1037         \xeCJK_inter_class_toks:nnc {##1} {#1} { xeCJK_##1_and_Default: }
1038     }
1039 }

1040 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1041 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1042 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1043 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }

```

\xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary:

```

1044 \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary } { \tex_ignorespaces:D }
1045 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1046 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary:.)

\xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary:

```

1047 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1048 { \xeCJK_FullRight_and_Default: \tex_ignorespaces:D }

```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary:.)

```

1049 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1050 {
1051     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1052     { \xeCJK_inter_class_toks:nnc {#1} {##1} { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1053 }

```

\_\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1054 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1055 {
1056     \tex_vrule:D
1057     width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2}
1058     depth \c_zero_dim
1059     height \c_zero_dim \scan_stop:
1060 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN.)

\\_\_xeCJK\_punct\_rule:NN 用于减少标点符号的左/右空白。

```

1061 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1062 {
1063     \tex_vrule:D
1064     width \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } {#1} {#2}
1065     depth \c_zero_dim
1066     height \c_zero_dim \scan_stop:
1067 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_punct\_rule:NN.)

\\_\_xeCJK\_punct\_offset:NN 经过以上 \vrule 处理后,标点输出边界与实际边界的距离。

```

1068 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_offset:NN #1#2
1069 { \__xeCJK_punct_kern:n { - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } {#1} {#2} } }
1070 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:n #1
1071 {
1072     \dim_compare:nNnF {#1} = \c_zero_dim
1073     { \tex_kern:D #1 \exp_stop_f: }
1074 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_punct\_offset:NN.)

\\_\_xeCJK\_punct\_glue:NN 根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1075 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1076 {
1077     \__xeCJK_punct_hskip:n
1078     { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { glue } {#1} {#2} }
1079 }
1080 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

```

(End definition for \\_xeCJK\_punct\_glue:NN.)

\\_xeCJK\_punct\_kern:NN 相邻两个标点之间的间距。

```
1081 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1082 {
1083   \_xeCJK_nobreak_hskip:n
1084   { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { kern } {#1} {#2} }
1085 }
```

(End definition for \\_xeCJK\_punct\_kern:NN.)

\g\\_xeCJK\_last\_punct\_tl 用于记录当前的标点符号。

```
1086 \tl_new:N \g\_xeCJK_last_punct_tl
```

(End definition for \g\\_xeCJK\_last\_punct\_tl.)

\xeCJK\_FullLeft\_and\_CJK:

```
1087 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1088 {
1089   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g\_xeCJK_last_punct_tl
1090   {
1091     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1092     \xeCJK_no_break:
1093     \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1094   }
1095   { \xeCJK_no_break: }
1096 }
```

(End definition for \xeCJK\_FullLeft\_and\_CJK:.)

\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default:

```
1097 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1098 {
1099   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g\_xeCJK_last_punct_tl
1100   {
1101     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1102     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1103     \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1104   }
1105   { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break: \_xeCJK_zero_glue: }
1106 }
1107 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_zero_glue:
1108 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }
```

(End definition for \xeCJK\_FullLeft\_and\_Default:.)

\xeCJK\_FullRight\_and\_CJK:

```
1109 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1110 {
1111   \_xeCJK_punct_rule:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1112   \_xeCJK_punct_offset:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1113   \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1114   \CJKglue
1115 }
```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_and\_CJK:.)

\xeCJK\_FullRight\_and\_Default:

```
1116 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1117 {
1118   \_xeCJK_punct_rule:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1119   \xeCJK_class_group_end:
1120   \_xeCJK_punct_offset:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1121   \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
1122 }
```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_and\_Default:.)

\xeCJK\_Default\_and\_FullLeft:nN

```

1123 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1124 {
1125   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
1126   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N {#2}
1127   \xeCJK_class_group_begin:
1128   \xeCJK_select_font:
1129   \xeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullLeft }
1130   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1131   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1132   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
1133   \CJKpunctsymbol {#2}
1134 }
1135 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1136 {
1137   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1138   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1139 }

```

(End definition for \xeCJK\_Default\_and\_FullLeft:nN.)

\xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft:N

```

1140 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1141 {
1142   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1143   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N {#1}
1144   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1145   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1146   \CJKpunctsymbol {#1}
1147 }
1148 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1149 {
1150   \CJKglue
1151   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1152   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1153 }

```

(End definition for \xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft:N.)

\xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft:N

```

1154 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1155 {
1156   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1157   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N {#1}
1158   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1159   \xeCJK_class_group_begin:
1160   \xeCJK_select_font:
1161   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1162   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1163   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1164   \CJKpunctsymbol {#1}
1165 }

```

(End definition for \xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft:N.)

\\_\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N

\etex\_lastnodetype:D 为 1 表示 *hlist node*，在这里用来判断是否位于段首。基于正常情况下， $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  会在段落开头插入宽度为 `\parindent` 的水平盒子用于缩进。`-1` 表示 *empty list*，常出现在盒子的起始位置，在段落前使用 `\noindent` 就是这种情况。`11` 表示 *glue node*，这里判断的目的是当全角左标点出现在  $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  表格的非 *p* 列行首时，能够对齐到单元格的边界。判断基于标准  $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  表格的列格式 (`\@tabclassz`) 定义中，在 *l* 列和 *r* 列前为了防止 `\tabcolsep` 被无意 `\unskip` 掉，都加了 `\hskip1sp`，而 *c* 列前则有 `\hfil`。`13` 表示 *penalty node*，这里判断的目的是全角左标点出现在  $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  列表环境的 `\item` 后面时，能对齐到边

界。判断基于 \item 的内部定义 \@item 对 \everypar 进行了修改, 在这里起到影响作用的是 \box\@labels \penalty\z@。enumitem 宏包修改了 description 环境中使用的 \item (\enit@postlabel@i), 在这里起到影响作用的是 \penalty\z@ \hskip\labelsep。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

1166 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1167 {
1168   \int_case:nnTF { \etex_lastnodetype:D }
1169   {
1170     { \c_one }
1171     {
1172       \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1173       \bool_if:nTF
1174       {
1175         \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_minus_one &&
1176         \dim_compare_p:nNn { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1177       }
1178       { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use_none:n }
1179       { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use:n }
1180     }
1181     { \c_minus_one } { \__xeCJK_zero_glue: \use_none:n }
1182     { \c_eleven }
1183     {
1184       \bool_if:nTF
1185       {
1186         ! ( \skip_if_finite_p:n { \tex_lastskip:D } ) ||
1187         \skip_if_eq_p:nn { \tex_lastskip:D } { 1 sp }
1188       }
1189       { \__xeCJK_zero_glue: \use_none:n }
1190       {
1191         \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \labelsep }
1192         {
1193           \tex_unskip:D
1194           \bool_if:nTF
1195           {
1196             \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen &&
1197             \int_compare_p:nNn \tex_lastpenalty:D = \c_zero
1198           }
1199           { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use_none:n }
1200           { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use:n }
1201         }
1202         { \use:n }
1203       }
1204     }
1205     { \c_thirteen }
1206     {
1207       \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
1208       {
1209         \tex_unpenalty:D
1210         \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_one
1211         { \tex_penalty:D \c_zero \use_none:n }
1212         { \tex_penalty:D \c_zero \use:n }
1213       }
1214       { \use:n }
1215     }
1216   }
1217   { { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} } }
1218   { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
1219 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N.)

\xeCJK\_Default\_and\_FullRight:nN

```

1220 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1221 {
1222   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#2}

```

```

1223 \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#2}
1224 \xeCJK_class_group_begin:
1225 \xeCJK_select_font:
1226 \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1227 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1228 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1229 \xeCJK_FullRight_symbol:N {#2}
1230 }

```

(End definition for \xeCJK\_Default\_and\_FullRight:nN.)

\xeCJK\_Boundary\_and\_FullRight:N

```

1231 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1232 {
1233 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1234 \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
1235 \xeCJK_class_group_begin:
1236 \xeCJK_select_font:
1237 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1238 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1239 \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1240 }

```

(End definition for \xeCJK\_Boundary\_and\_FullRight:N.)

\xeCJK\_CJK\_and\_FullRight:N

```

1241 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1242 {
1243 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1244 \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N {#1}
1245 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1246 \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1247 }

```

(End definition for \xeCJK\_CJK\_and\_FullRight:N.)

\\_\_xeCJK\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N

\\_\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N

```

1248 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1249 {
1250 \__xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
1251 { \CJKglue }
1252 {
1253 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
1254 {
1255 \xeCJK_no_break:
1256 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1257 \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1258 }
1259 { \xeCJK_no_break: }
1260 }
1261 }
1262 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N and \\_\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N.)

\xeCJK\_FullLeft\_and\_FullLeft:N

```

1263 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1264 {
1265 \xeCJK_no_break:
1266 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1267 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1268 \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1269 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1270 \CJKpunctsymbol {#1}
1271 }

```

(End definition for \xeCJK\_FullLeft\_and\_FullLeft:N.)

\xeCJK\_FullLeft\_and\_FullRight:N

```

1272 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1273 {
1274   \xeCJK_no_break:
1275   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1276   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1277   \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1278   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1279   \xeCJK_no_break:
1280   \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1281 }

```

(End definition for \xeCJK\_FullLeft\_and\_FullRight:N.)

\xeCJK\_FullRight\_and\_FullLeft:N

```

1282 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1283 {
1284   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1285   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1286   \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1287   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1288   \CJKpunctsymbol {#1}
1289 }

```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_and\_FullLeft:N.)

\\_\_xeCJK\_punct\_nobreak\_kern:NN

```

1290 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1291 {
1292   \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1293   \xeCJK_no_break:
1294 }
1295 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_punct\_nobreak\_kern:NN.)

\\_\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:NN

```

1296 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1297 {
1298   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1299   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1300   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { break_kern } {#1} {#2} }
1301   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1302 }
1303 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:NN.)

\xeCJK\_FullRight\_and\_FullRight:N

```

1304 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1305 {
1306   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1307   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1308   \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1309   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1310   \xeCJK_no_break:
1311   \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1312 }

```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_and\_FullRight:N.)



## 5.7 全角右标点后的断行

**CheckFullRight** 选项设置。

```

1313 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1314 {
1315   CheckFullRight .choice: ,
1316   CheckFullRight / true .code:n =
1317   {
1318     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1319     {
1320       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check: \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1321       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N \xeCJK_FullRight_symbol:N
1322       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1323       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1324     }
1325   } ,
1326   CheckFullRight / false .code:n =
1327   {
1328     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1329     {
1330       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_save_FullRight_check:
1331       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1332     }
1333   } ,
1334   CheckFullRight .default:n = { true }
1335 }

```

(End definition for CheckFullRight. This function is documented on page 5.)

\xeCJK\_FullRight\_symbol:N

```

1336 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_symbol:N.)

\xeCJK\_check\_FullRight:

```

1337 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1338 {
1339   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1340   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1341   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1342   \group_align_safe_begin:
1343   \tl_case:NnTF \l_peek_token
1344   { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1345   { \group_align_safe_end: \xeCJK_no_break: }
1346   { \group_align_safe_end: }
1347   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1348   \xeCJK_class_group_end:
1349 }
1350 \cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnTF { No }

```

(End definition for \xeCJK\_check\_FullRight:.)

\xeCJK\_check\_FullRight\_symbol:Nw

```

1351 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1352 { \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N {#1} } }

```

(End definition for \xeCJK\_check\_FullRight\_symbol:Nw.)

\xeCJK\_cs\_case\_keys\_define:nNNnn

```

1353 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
1354 {
1355   \tl_new:N #2
1356   \seq_new:N #3
1357   \keys_define:nn { xeCJK / options }
1358   {
1359     #1 .code:n =

```

```

1360         {
1361             \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1362             \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1363         } ,
1364         #1+ .code:n =
1365         {
1366             \tl_map_inline:nn {##1}
1367             { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1368             \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1369         } ,
1370         #1- .code:n =
1371         {
1372             \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1373             \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1374         }
1375     }
1376 }
1377 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1378 {
1379     \tl_clear:N #1
1380     \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1381     #4
1382 }

```

(End definition for \xeCJK\_cs\_case\_keys\_define:nNNnn.)

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1383 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1384 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```

(End definition for NoBreakCS. This function is documented on page 5.)

**\xeCJKnobreak** 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1385 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1386 {
1387     \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1388     \int_while_do:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1389     {
1390         \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1391         {
1392             \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1393             \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1394         }
1395         { \skip_add:Nn \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D }
1396         \tex_unskip:D
1397     }
1398     \xeCJK_no_break:
1399     \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip }
1400 }

```

(End definition for \xeCJKnobreak. This function is documented on page 16.)

## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1401 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1402 {
1403     CheckSingle .choice: ,
1404     CheckSingle / true .code:n =
1405     {
1406         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1407         {
1408             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1409             \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1410         }
1411     }

```

```

1411     } ,
1412     CheckSingle / false .code:n =
1413     {
1414         \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1415         { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \_xeCJK_check_single_save:N }
1416     } ,
1417     CheckSingle .default:n = { true } ,
1418     CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1419 }

```

(End definition for CheckSingle. This function is documented on page 3.)

**WidowPenalty** 设置段末汉字的 penalty, 默认值是 10000。

```

1420 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1421 {
1422     WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1423     WidowPenalty .default:n = { \c_ten_thousand }
1424 }

```

(End definition for WidowPenalty. This function is documented on page 3.)

**\xeCJK\_widow\_penalty:** 预防段末孤字而插入的 penalty, 值为 \l\_\_xeCJK\_widow\_penalty\_int。

```

1425 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1426 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

(End definition for \xeCJK\_widow\_penalty:.)

**\xeCJK\_check\_single:Nw**

```

1427 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
1428 {
1429     \peek_catcode:NNTF \c_catcode_letter_token
1430     { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1431     {
1432         \group_align_safe_begin:
1433         \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1434         { \group_align_safe_end: \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1435         {
1436             \group_align_safe_end:
1437             \bool_if:NNTF
1438             {
1439                 \str_if_eq_x_p:nn { \token_get_arg_spec:N \l_peek_token } { } &&
1440                 \exp_args:No \tl_if_single_token_p:n \l_peek_token &&
1441                 ( \exp_after:wN \token_if_other_p:N \l_peek_token ||
1442                   \exp_after:wN \token_if_letter_p:N \l_peek_token )
1443             }
1444             { \exp_after:wN \xeCJK_check_single:NNw \exp_after:wN #1 }
1445             { \_xeCJK_check_single_save:N #1 }
1446         }
1447     }
1448 }

```

(End definition for \xeCJK\_check\_single:Nw.)

**\xeCJK\_check\_single:NNw** 使用 \group\_align\_safe\_begin: 和 \group\_align\_safe\_end: 是为了防止在表格里报错。

```

1449 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1450 {
1451     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NNTF \c_catcode_letter_token
1452     {
1453         \bool_if:NNTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1454         {
1455             \bool_if:NNTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1456             { \_xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1457             { \_xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1458         }
1459         { \_xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }

```

```

1460     }
1461     {
1462         \group_align_safe_begin:
1463         \token_if_other:NTF \l_peek_token
1464         {
1465             \group_align_safe_end:
1466             \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1467             { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1468             { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1469         }
1470         {
1471             \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1472             {
1473                 \group_align_safe_end:
1474                 \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1475                 { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { ~ } }
1476                 { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { } }
1477             }
1478             {
1479                 \group_align_safe_end:
1480                 \bool_if:nTF
1481                 {
1482                     \l__xeCJK_plain_equation_bool &&
1483                     \token_if_math_toggle_p:N \l_peek_token
1484                 }
1485                 {
1486                     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1487                     { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { ~ } }
1488                     { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { } }
1489                 }
1490                 {
1491                     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1492                     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1493                     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1494                 }
1495             }
1496         }
1497     }
1498 }

```

(End definition for \xeCJK\_check\_single:NNw.)

\\_\_xeCJK\_check\_single\_space:NN

```

1499 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1500 {
1501     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1502     {
1503         \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1504         { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1505         { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1506     }
1507     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1508 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_check\_single\_space:NN.)

\xeCJK\_check\_single\_equation:NNnNw

```

1509 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1510 {
1511     \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1512     {
1513         \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_save:N #1
1514         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1515     }
1516     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3#4 }
1517 }

```

(End definition for `\xeCJK_check_single_equation:NNnNw`.)

`\xeCJK_check_single_cs:NNn` 在使用 `CheckSingle` 选项时,在 `tablists` 宏包定义的 `tabenum` 环境中会出现下面的错误:

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_ii:nn.
<inserted text>
\par
1.10 \item
```

原因在于 `tabenum` 实际上是一个 `TEX` 对齐环境 (`\halign`), `\par` 在其中被重定义为 `\cr`。而在下面 `\tl_case:NnF` 的分支里有对 `\par` 的 `\ifx` 判断。解决办法是将判断用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 包起来。或者改用原语 `\tex_par:D` 作为判断条件。

```
1518 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1519 {
1520   \group_align_safe_begin:
1521   \tl_case:NnF \l_peek_token
1522     { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1523     { \group_align_safe_end: \use_iii:nnn }
1524     { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1525     {
1526       \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_save:N #1
1527       \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1528     }
1529     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3 }
1530   }
1531 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1532 \cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnF { No }
```

(End definition for `\xeCJK_check_single_cs:NNn`.)

`\xeCJK_check_single_env:nnNn`

```
1533 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1534 {
1535   \group_align_safe_begin:
1536   \str_case_x:noTF {#4}
1537     { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1538     { \group_align_safe_end: #2 }
1539     { \group_align_safe_end: #1 }
1540   #3 {#4}
1541 }
1542 \cs_generate_variant:Nn \str_case_x:nnTF { no }
```

(End definition for `\xeCJK_check_single_env:nnNn`.)

#### NewLineCS

```
1543 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { NewLineCS }
1544   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1545   { \group_align_safe_end: \use_ii:nnn }
1546   {
1547     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1548     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1549   }
```

(End definition for `NewLineCS`. This function is documented on page 4.)

#### EnvCS

```
1550 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { EnvCS }
1551   \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1552   { \group_align_safe_end: \use:n }
1553   {
1554     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1555     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1556   }
```

(End definition for `EnvCS`. This function is documented on page 4.)

**InlineEnv**

```

1557 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1558 {
1559   InlineEnv .code:n =
1560   {
1561     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
1562     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1563   } ,
1564   InlineEnv+ .code:n =
1565   {
1566     \clist_map_inline:nn {#1}
1567     {
1568       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
1569       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1570     }
1571     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1572   } ,
1573   InlineEnv- .code:n =
1574   {
1575     \clist_map_inline:nn {#1}
1576     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1577     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1578   }
1579 }
1580 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

```

(End definition for InlineEnv. This function is documented on page 4.)

\\_xeCJK\_update\_inline\_env\_case\_tl:

```

1581 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1582 {
1583   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
1584   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
1585   { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
1586 }
1587 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

(End definition for \\_xeCJK\_update\_inline\_env\_case\_tl:.)

**PlainEquation**

```

1588 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1589 { PlainEquation .bool_set:N = \l__xeCJK_plain_equation_bool }

```

(End definition for PlainEquation. This function is documented on page 4.)

**5.9 增加 CJK 子分区**

\g\_\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq

```

1590 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq

```

(End definition for \g\_\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq.)

**\xeCJKDeclareSubCJKBlock** 声明 CJK 子区范围, #1 为自定义名称, #2 为子区的 Unicode 范围。

```

1591 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
1592 { s > { \TrimSpaces } m m }
1593 {
1594   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
1595   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1596 }
1597 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

(End definition for \xeCJKDeclareSubCJKBlock. This function is documented on page 9.)

`\xeCJKCancelSubCJKBlock` 取消和恢复对 CJK 子区的声明。

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock
1598 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1599 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
1600 {
1601   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1602   {
1603     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1604     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
1605     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1606   }
1607 }
1608 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
1609 {
1610   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1611   {
1612     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1613     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
1614     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1615   }
1616 }
```

(End definition for `\xeCJKCancelSubCJKBlock` and `\xeCJKRestoreSubCJKBlock`. These functions are documented on page 10.)

`\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n`

```
1617 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
1618 {
1619   \clist_map_inline:nn {#1}
1620   {
1621     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
1622     {
1623       \xeCJK_declare_char_class:nc
1624       { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
1625       { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist }
1626     }
1627     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
1628   }
1629 }
1630 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
1631 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
1632 {
1633   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\
1634   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
1635   to~declare~it.
1636 }
```

(End definition for `\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n`.)

`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn`

```
1637 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
1638 {
1639   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
1640   {
1641     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
1642     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
1643     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
1644   }
1645   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
1646 }
1647 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }
```

(End definition for `\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn`.)

`\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn`

```
1648 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
1649 {
1650   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
```

```

1651 {
1652   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
1653   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
1654   \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
1655   {
1656     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
1657     { \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
1658   }
1659   {
1660     \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
1661     { \CJKsymbol }
1662     { \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
1663   }
1664 }
1665 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
1666 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
1667 {
1668   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
1669   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
1670   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
1671   { \_xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
1672   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
1673   { \_xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
1674 }
1675 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
1676 \_xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
1677 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
1678 {
1679   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
1680   { \_xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
1681 }
1682 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn.)

## 5.10 标点处理

\XeTeXglyphbounds 可以得到一个字符的左右边距,用于标点压缩。如果它不可用,则在文档中只能使用 plain 这一标点格式原样输出标点。

```

1683 \cs_if_exist:NF \xetex_glyphbounds:D
1684 {
1685   \_xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
1686   {
1687     \token_to_str:N \xetex_glyphbounds:D \ is~not~defined.\\
1688     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
1689     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
1690   }
1691   \_xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
1692   \AtEndOfPackage
1693   {
1694     \keys_define:nn { xeCJK / options }
1695     {
1696       PunctStyle / unknown .code:n =
1697       { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
1698     }
1699     \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
1700     \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
1701   }
1702 }

```

**\xeCJKsetwidth** 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

1703 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
1704 {
1705   \IfBooleanTF {#1}
1706   {

```



```

1707         \tl_map_inline:xn {#2}
1708         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
1709     }
1710     {
1711         \tl_map_inline:xn {#2}
1712         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
1713     }
1714 }
1715 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
1716 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

(End definition for \xeCJKsetwidth. This function is documented on page 11.)

**\xeCJKsetkern** 手动设置相邻标点的距离。

```

1717 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
1718 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
1719 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

```

(End definition for \xeCJKsetkern. This function is documented on page 11.)

```

\c__xeCJK_left_tl
\c__xeCJK_right_tl
1720 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
1721 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

(End definition for \c\_\_xeCJK\_left\_tl and \c\_\_xeCJK\_right\_tl.)

**AllowBreakBetweenPuncts** 相关选项声明。

```

KaiMingPunct 1722 \keys_define:nn { xeCJK / options }
LongPunct    1723 {
MiddlePunct  1724     AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
PunctWidth   1725     AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
PunctBoundWidth 1726     {
RubberPunctSkip 1727         \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
1728         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
1729     } ,
1730     AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
1731     {
1732         \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
1733         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
1734     } ,
1735     AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
1736     KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1737     KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1738     KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1739     LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1740     LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1741     LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1742     MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1743     MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1744     MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1745     PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
1746     PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
1747     PunctWidth .value_required: ,
1748     PunctBoundWidth .value_required: ,
1749     RubberPunctSkip .choice: ,
1750     RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
1751     RubberPunctSkip / true .code:n =
1752     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn } ,
1753     RubberPunctSkip / plus .code:n =
1754     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn } ,
1755     RubberPunctSkip / minus .code:n =
1756     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn } ,
1757     RubberPunctSkip / false .code:n =
1758     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_dim:nnn }
1759 }
1760 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

(End definition for AllowBreakBetweenPuncts and others. These functions are documented on page 5.)

相关选项定义的辅助函数。

```

1761 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
1762 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
1763 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
1764 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
1765 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
1766 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
1767 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
1768 {
1769   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
1770   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
1771   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
1772   \tl_map_inline:xn {#2}
1773   {
1774     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1775     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1776   }
1777 }
1778 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
1779 {
1780   \tl_map_inline:xn {#2}
1781   {
1782     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1783     {
1784       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1785       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1786     }
1787   }
1788 }
1789 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
1790 {
1791   \tl_map_inline:xn {#2}
1792   {
1793     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1794     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1795   }
1796 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

1797 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
1798 {
1799   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_class_num:n { FullRight }
1800   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
1801 }
1802 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
1803 {
1804   \exp_args:Nc
1805   \prg_new_conditional:Npnn { \__xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
1806   {
1807     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
1808     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
1809   }
1810 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

1811 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
1812 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_font_tl/\l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
1813 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nn #1#2
1814 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
1815 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nnn #1#2#3
1816 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
1817 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn #1#2#3
1818 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
1819 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn #1#2#3
1820 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
1821 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn #1#2#3

```

```

1822 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
1823 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnn #1#2
1824 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { dim } { #1/#2 } }
1825 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn #1#2#3
1826 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { dim } { #1/#2/#3 } }
1827 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn #1#2#3#4
1828 {
1829   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { #1/#2/#3 } {#4}
1830   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { plus/#1/#2/#3 } {#4}
1831   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { minus/#1/#2/#3 } {#4}
1832 }
1833 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
1834 {
1835   \use:x
1836   {
1837     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnn { #1/#2/#3 }
1838     { \dim_eval:n {#4} }
1839     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
1840     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
1841   }
1842 }
1843 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnn #1#2#3#4
1844 {
1845   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } {#1} { #2 ~ plus ~ #3 ~ minus ~ #4 ~ }
1846   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { plus/#1 } { #2 ~ plus ~ #3 ~ }
1847   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { minus/#1 } { #2 ~ minus ~ #4 ~ }
1848 }
1849 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn #1#2#3
1850 {
1851   \tl_const:cx { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#2 } }
1852   { \use:c { #1_eval:n } {#3} }
1853 }
1854 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn

```

定义标点处理模板。

```

1855 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { \c_zero }
1856 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
1857 {
1858   enabled-global-setting : boolean = true ,
1859   fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
1860   fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
1861   mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
1862   mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
1863   middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
1864   middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
1865   fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
1866   fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
1867   mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
1868   mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
1869   middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
1870   middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
1871   bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
1872   bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
1873   bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
1874   bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,
1875   enabled-hanging        : boolean = false ,
1876   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
1877   optimize-margin        : boolean = false ,
1878   margin-minimum         : length  = \c_zero_dim ,
1879   enabled-kerning        : boolean = true ,
1880   min-bound-to-kerning   : boolean = false ,
1881   kerning-total-width    : length  = \c_max_dim ,
1882   kerning-total-ratio    : real    = 0.75 ,
1883   optimize-kerning       : boolean = false ,
1884   same-align-margin      : length  = \c_max_dim ,
1885   same-align-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
1886   different-align-margin : length  = \c_max_dim ,

```

```

1887     different-align-ratio    : real    = \c_nan_fp ,
1888     kerning-margin-width    : length  = \c_max_dim ,
1889     kerning-margin-ratio    : real    = \c_one_fp ,
1890     kerning-margin-minimum  : length  = \c_zero_dim
1891   }

1892   \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
1893   {
1894     enabled-global-setting    = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
1895     fixed-punct-width        = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
1896     fixed-punct-ratio        = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
1897     mixed-punct-width        = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
1898     mixed-punct-ratio        = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
1899     middle-punct-width       = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
1900     middle-punct-ratio       = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
1901     fixed-margin-width       = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
1902     fixed-margin-ratio       = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
1903     mixed-margin-width       = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
1904     mixed-margin-ratio       = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
1905     middle-margin-width      = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
1906     middle-margin-ratio      = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
1907     bound-punct-width        = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
1908     bound-punct-ratio        = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
1909     bound-margin-width       = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
1910     bound-margin-ratio       = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
1911     enabled-hanging          = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
1912     add-min-bound-to-margin  = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
1913     optimize-margin          = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
1914     margin-minimum           = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
1915     enabled-kerning          = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
1916     min-bound-to-kerning     = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
1917     kerning-total-width      = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
1918     kerning-total-ratio      = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
1919     optimize-kerning         = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
1920     same-align-margin        = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
1921     same-align-ratio         = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
1922     different-align-margin   = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
1923     different-align-ratio    = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
1924     kerning-margin-width     = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
1925     kerning-margin-ratio     = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
1926     kerning-margin-minimum   = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
1927   }
1928   { \AssignTemplateKeys }

```

\xeCJK\_get\_punct\_bounds:NN #1 为 \c\_\_xeCJK\_left\_tl 或 \c\_\_xeCJK\_right\_tl, #2 为标点符号。

```

1929   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
1930   {
1931     \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
1932     {
1933       \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
1934       {
1935         \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1936         \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1937         \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1938         \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
1939         \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
1940         \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn { glue } {#1} {#2} { \c_zero_skip }
1941       }
1942       {
1943         { \xeCJK_select_font: \xeCJK_calc_punct_dimen:o {#2} }
1944         \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1945         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2} }
1946         \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
1947         {
1948           \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound }
1949           { \xeCJK_reverse:nnn {#1} \c__xeCJK_left_tl \c__xeCJK_right_tl }
1950           {#2}

```

```

1951         }
1952         \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
1953         \xeCJK_punct_margin_process:NN {#1} {#2}
1954         \xeCJK_punct_offset_process:NN {#1} {#2}
1955     }
1956 }
1957 }
1958 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
1959 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

(End definition for \xeCJK\_get\_punct\_bounds:NN.)

\xeCJK\_get\_punct\_kerning:NN 标点挤压。

```

1960 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
1961 {
1962     \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
1963     {
1964         \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
1965         {
1966             \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1967             \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { break_kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1968             \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_skip }
1969             \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn { break_kern } {#1} {#2} { \c_zero_skip }
1970         }
1971         {
1972             \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
1973             \xeCJK_punct_kerning_process:NN {#1} {#2}
1974         }
1975     }
1976 }
1977 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_get_punct_kerning:NN { o }

```

(End definition for \xeCJK\_get\_punct\_kerning:NN.)

\xeCJK\_punct\_margin\_process:NN

```

1978 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
1979 {
1980     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
1981     {
1982         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
1983         {
1984             \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
1985             { \use_none:n }
1986             {
1987                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
1988                 { \use:n }
1989                 { \g__xeCJK_punct_width_tl \use_none:n }
1990             }
1991         }
1992         { \use:n }
1993         {
1994             \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
1995             { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } {#2} }
1996             {
1997                 \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
1998                 { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } {#2} }
1999                 { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } {#2} }
2000             }
2001         }
2002     }
2003     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2004     {
2005         \dim_max:nn
2006         { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2007         {
2008             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2009             {

```

```

2010         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2011         {
2012             (
2013                 \l__xeCJK_tmp_dim - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2014             ) / \c_two
2015         }
2016         {
2017             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2018             {
2019                 \dim_max:nn
2020                 { \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2021             }
2022             { \use:n }
2023             {
2024                 \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2025                 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2026             }
2027         }
2028     }
2029     {
2030         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2031         { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2032         { \use:n }
2033         {
2034             \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2035             {
2036                 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2037                 { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2038                 {
2039                     \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2040                     \etex_dimexpr:D
2041                     ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / \c_two
2042                     \scan_stop:
2043                 }
2044             }
2045             {
2046                 \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
2047                 { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2048                 { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2049             }
2050         }
2051     }
2052 }
2053 }
2054 \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2055 \__xeCJK_save_punct_skip:nnnnnn { glue } {#1} {#2}
2056 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2057 {
2058     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2059     {
2060         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} -
2061           \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} ) / \c_two
2062         - \l__xeCJK_tmp_dim
2063     }
2064     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2065 }
2066 {
2067     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2068     { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
2069     { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2070 }
2071 }

```

(End definition for \xeCJK\_punct\_margin\_process:NN)

\xeCJK\_punct\_offset\_process:NN

2072 \cs\_new\_protected\_nopar:Npn \xeCJK\_punct\_offset\_process:NN #1#2

```

2073 {
2074   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2075   {
2076     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2077     {
2078       \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2079       { \use_none:n }
2080       {
2081         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2082         { \use:n }
2083         { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl \use_none:n }
2084       }
2085     }
2086     { \use:n }
2087     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } {#2} }
2088   }
2089   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2090   {
2091     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2092     { \use:n }
2093     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2094     {
2095       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2096       {
2097         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2098         {
2099           \l__xeCJK_tmp_dim
2100           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2} )
2101           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2102         }
2103         {
2104           \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2105           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2106         }
2107       }
2108       {
2109         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2110         { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2111         { \use:n }
2112         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2113       }
2114     }
2115   }
2116   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2117   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule } {#1} {#2}
2118   { - \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_tmp_dim }
2119 }

```

(End definition for \xeCJK\_punct\_offset\_process:NN.)

\\_\_xeCJK\_punct\_width\_or\_ratio:nN

```

2120 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2121 {
2122   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2123   { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2124   {
2125     \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2126     { \c_max_dim }
2127     {
2128       \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2129       \etex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} \scan_stop:
2130     }
2131   }
2132 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_punct\_width\_or\_ratio:nN.)

\\_xeCJK\_margin\_width\_or\_ratio:n

```

2133 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2134 {
2135   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2136   { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2137   {
2138     \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2139     \etex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2140   }
2141   \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2142   { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2143 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_margin\_width\_or\_ratio:n.)

\xeCJK\_punct\_kerning\_process:NN

```

2144 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2145 {
2146   \dim_set:Nn \l__xeCJK_original_margin_dim
2147   { \_xeCJK_original_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
2148   \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2149   { \_xeCJK_punct_min_bound:NN {#1} {#2} }
2150   \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2151   {
2152     \bool_if:nTF
2153     {
2154       \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool &&
2155       \tl_if_exist_p:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2156     }
2157     { \use:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } }
2158     {
2159       \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2160       { \_xeCJK_calc_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
2161       { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2162     }
2163   }
2164   \_xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } {#1} {#2}
2165   \_xeCJK_punct_if_right:NF {#2}
2166   {
2167     \_xeCJK_punct_if_right:NT {#1}
2168     { \_xeCJK_save_kerning:nnNN { break_kern } { offset } {#1} {#2} }
2169   }
2170 }
2171 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2172 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2173 \dim_new:N \l__xeCJK_original_margin_dim

```

(End definition for \xeCJK\_punct\_kerning\_process:NN.)

\\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN 相邻两个标点符号的间距能伸长到原始空白(未压缩时的状态),能收缩到较小边距。

```

2174 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2#3#4
2175 {
2176   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2177   {
2178     \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2179     - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nnn {#2} \c__xeCJK_right_tl {#3} )
2180     - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nnn {#2} \c__xeCJK_left_tl {#4} )
2181   }
2182   \_xeCJK_save_punct_dim:nnnn {#1} {#3} {#4} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2183   \_xeCJK_save_punct_skip:nnnnn {#1} {#3} {#4}
2184   { \l__xeCJK_tmp_dim }
2185   { \l__xeCJK_original_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2186   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2187 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN.)



\\_xeCJK\\_original\\_kerning\\_margin:NN 相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2188 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK\_original\_kerning\_margin:NN #1#2
2189 {
2190   \dim_eval:n
2191   {
2192     \_xeCJK\_use\_punct\_dim:nnn
2193     { \_xeCJK\_punct\_if\_right:NTF {#1} { glue } { bound } }
2194     { \c\_xeCJK\_right\_tl } {#1} +
2195     \_xeCJK\_use\_punct\_dim:nnn
2196     { \_xeCJK\_punct\_if\_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
2197     { \c\_xeCJK\_left\_tl } {#2}
2198   }
2199 }

```

(End definition for \\_xeCJK\\_original\\_kerning\\_margin:NN.)

\\_xeCJK\\_calc\\_kerning\\_margin:NN

```

2200 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:NN #1#2
2201 {
2202   \dim_max:nn
2203   { \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_minimum\_dim }
2204   {
2205     \bool_if:NTF \l\_xeCJK\_min\_bound\_to\_kerning\_bool
2206     { \l\_xeCJK\_minimum\_bound\_dim }
2207     {
2208       \bool_if:NTF \l\_xeCJK\_optimize\_kerning\_bool
2209       { \dim_max:nn { \l\_xeCJK\_minimum\_bound\_dim } }
2210       { \use:n }
2211       {
2212         \dim_compare:nNnTF \l\_xeCJK\_kerning\_total\_width\_dim < \c\_max\_dim
2213         { \_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nNN \l\_xeCJK\_kerning\_total\_width\_dim }
2214         {
2215           \fp_compare:nNnTF \l\_xeCJK\_kerning\_total\_ratio\_fp ? \c\_zero\_fp
2216           {
2217             \xeCJK\_if\_same\_class:NNTF {#1} {#2}
2218             { \_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nNN { same } }
2219             { \_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nNN { different } }
2220           }
2221           {
2222             \_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nNN
2223             {
2224               \fp\_use:N \l\_xeCJK\_kerning\_total\_ratio\_fp
2225               \etex\_dimexpr:D
2226               \_xeCJK\_use\_punct\_dim:nn { width } {#1} +
2227               \_xeCJK\_use\_punct\_dim:nn { width } {#2}
2228               \scan\_stop:
2229             }
2230           }
2231         }
2232         {#1} {#2}
2233       }
2234     }
2235   }
2236 }

```

(End definition for \\_xeCJK\\_calc\\_kerning\\_margin:NN.)

\\_xeCJK\\_kerning\\_width\\_or\\_ratio:nNN

```

2237 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nNN #1#2#3
2238 {
2239   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l\_xeCJK\_#1\_align\_margin\_dim } } < \c\_max\_dim
2240   { \use:c { l\_xeCJK\_#1\_align\_margin\_dim } }
2241   {
2242     \fp_compare:nNnTF { \use:c { l\_xeCJK\_#1\_align\_ratio\_fp } } ? \c\_zero\_fp
2243     {
2244       \dim_compare:nNnTF \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_width\_dim < \c\_max\_dim

```

```

2245         { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2246         { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2247     }
2248     { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2249     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2250 }
2251 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nNN.)

\\_\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN

```

2252 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2253 {
2254     \dim_max:nn
2255     {
2256         \dim_min:nn
2257         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1} }
2258         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} }
2259     }
2260     {
2261         \dim_min:nn
2262         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} }
2263         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} }
2264     }
2265 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN.)

\\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nNN #2 和 #3 为相邻的两个标点, #1 为要确定的相邻两个标点总共占的宽度。

```

2266 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
2267 {
2268     \dim_eval:n
2269     {
2270         (#1)
2271         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2272             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
2273             { \c__xeCJK_left_tl } {#2} )
2274         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2275             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#3} { glue } { bound } }
2276             { \c__xeCJK_right_tl } {#3} )
2277         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2278         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#3} )
2279     }
2280 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nNN.)

\xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。对于破折号, 计算两标点之间的空白, 保证它中间不被断开。

```

2281 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2282 {
2283     \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1}
2284     { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_one {#1} }
2285     \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1}
2286     { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_three {#1} }
2287     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2288     {
2289         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1} ) +
2290         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
2291     }
2292     \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } {#1}
2293     { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
2294     \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } {#1}
2295     { \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} - \l__xeCJK_tmp_dim }
2296     \__xeCJK_punct_if_long:NT {#1}
2297     {

```

```

2298 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2299 {
2300   \str_case:nnTF {#1}
2301   { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2302   { \c_zero_dim }
2303   { - \l__xeCJK_tmp_dim }
2304 }
2305 \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2306 \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn { kern } {#1} {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2307 }
2308 }
2309 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_calc_punct_dimen:N { o }

(End definition for \xeCJK_calc_punct_dimen:N)

```

`\xeCJK_glyph_bounds:NN` 用 `\XeTeXglyphbounds` 取得标点符号的上下左右空白。

```

2310 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2311 {
2312   \dim_use:N \xetex_glyphbounds:D #1 ~
2313   \xetex_charglyph:D \xeCJK_token_value_charcode:N #2 \exp_stop_f:
2314 }

(End definition for \xeCJK_glyph_bounds:NN)

```

### PunctStyle

```

2315 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2316 {
2317   PunctStyle .choice: ,
2318   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2319   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2320   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2321   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2322   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmoban_jiao } ,
2323   PunctStyle / plain .code:n =
2324   { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2325   PunctStyle / unknown .code:n =
2326   {
2327     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
2328     { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2329     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2330   }
2331 }
2332 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2333 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2334 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2335 {
2336   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2337   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2338   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2339 }

```

(End definition for PunctStyle. This function is documented on page 4.)

`\xeCJKDeclarePunctStyle` 定义新的标点处理风格, 已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2340 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2341 {
2342   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2343   { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2344   { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2345   \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2346 }
2347 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2348 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2349 {
2350   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2351   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2352 }
2353 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

(End definition for \xeCJKDeclarePunctStyle. This function is documented on page 11.)

**\xeCJKEditPunctStyle** 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2354 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2355 {
2356   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2357   { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2358   { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2359 }
2360 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

(End definition for \xeCJKEditPunctStyle. This function is documented on page 11.)

默认设置即为全角格式。

```

2361 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2362 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiang } { enabled-kerning = false }
2363 \xeCJKDeclarePunctStyle { banjiao }
2364 {
2365   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2366   optimize-margin   = true ,
2367   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2368   optimize-kerning   = true
2369 }
2370 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2371 {
2372   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2373   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2374   optimize-margin   = true ,
2375   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2376   optimize-kerning   = true
2377 }
2378 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2379 {
2380   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2381   optimize-margin   = true ,
2382   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2383   optimize-kerning   = true
2384 }

```

## 5.11 后备字体

**AutoFallBack** 后备字体的宏包选项声明。

```

2385 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2386 {
2387   AutoFallBack .choice: ,
2388   AutoFallBack / true .code:n =
2389   {
2390     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2391     {
2392       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2393       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2394     }
2395   } ,
2396   AutoFallBack / false .code:n =
2397   {
2398     \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2399     { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2400   } ,
2401   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2402   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2403 }

```

(End definition for AutoFallBack. This function is documented on page 4.)

xeCJK\_fallback\_test\_glyph:N 测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。

```

2404 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2405 {
2406   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
2407   { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
2408   {
2409     \xeCJK_class_group_begin:
2410     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2411     \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2412     \xeCJK_class_group_end:
2413   }
2414 }

```

(End definition for \xeCJK\_fallback\_test\_glyph:N.)

\xeCJK\_fallback\_loop:Nn 循环测试后备字体是否包含字符 #1。若后备字体中存在该字符或者再没有后备字体,则结束循环。当前字体族没有备用字体时,使用 \CJKfamilydefault 的设置。

```

2415 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2416 {
2417   \xeCJK_family_if_exist:XTF {#2}
2418   {
2419     \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#2}
2420     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2421     \xeCJK_select_font:
2422     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
2423     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
2424     { \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2425   }
2426   {
2427     \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2428     {
2429       \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2430       { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2431       { \int_to_Hex:n {`#1} } }
2432       \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1}
2433     }
2434     {
2435       \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
2436       \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2437     }
2438   }
2439 }
2440 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2441 {
2442   CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2443   ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
2444   does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
2445 }

```

(End definition for \xeCJK\_fallback\_loop:Nn.)

\setCJKfallbackfamilyfont

```

2446 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m O { } m }
2447 { \use:x { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} {#2} {#3} } }

```

(End definition for \setCJKfallbackfamilyfont. This function is documented on page 8.)

\xeCJK\_set\_family\_fallback:nnn

```

2448 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
2449 {
2450   \group_begin:
2451   \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
2452   \prop_get:NVNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2453   \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2454   { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
2455   \clist_map_inline:nn {#3}

```

```

2456     {
2457         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
2458         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
2459         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
2460         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
2461         \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2462     }
2463     \group_end:
2464 }
2465 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

(End definition for \xeCJK_set_family_fallback:nnn.)

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

2466 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2467 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2468 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2469 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

**AutoFakeBold** 伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

AutoFakeSlant
EmboldenFactor
SlantFactor
2470 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2471 {
2472     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
2473     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl:N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2474     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2475     {
2476         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2477         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2478     } ,
2479     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2480     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
2481     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl:N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2482     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2483     {
2484         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2485         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2486     } ,
2487     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2488     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
2489     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
2490     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2491     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2492     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
2493     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
2494 }

```

(End definition for AutoFakeBold and others. These functions are documented on page 6.)

**\xeCJK\_new\_sub\_key:n** 用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

```

\g__xeCJK_sub_key_seq
2495 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
2496 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
2497 {
2498     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
2499     \keys_define:nn { xeCJK / features }
2500     {
2501         #1 .code:n =
2502         {
2503             \tl_if_blank:nTF {##1}
2504             {
2505                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2506                 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_family_name_tl { /#1 }
2507                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
2508             }
2509             {
2510                 \str_if_eq:nnTF {##1} { * }

```

```

2511             { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
2512             { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
2513         }
2514     } ,
2515     #1 .default:n = { }
2516 }
2517 }

```

(End definition for \xeCJK\_new\_sub\_key:n and \g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq.)

\\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn

\\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:w

```

2518 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
2519 {
2520   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
2521   \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2522   \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
2523   \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
2524   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2525   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
2526   { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
2527   \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
2528   {
2529     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
2530     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
2531   }
2532 }
2533 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
2534 {
2535   \quark_if_nil:nTF {#2}
2536   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
2537   {
2538     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2539     { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
2540     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2541     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
2542     { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
2543   }
2544 }
2545 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2546 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2547 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2548 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
2549 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn and \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:w.)

### Fallback

```
2550 \xeCJK_new_sub_key:n { Fallback }
```

(End definition for Fallback. This function is documented on page 8.)

**BoldFont** 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。

**ItalicFont**

```

2551 \keys_define:nn { xeCJK / features }
2552 {
2553   BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
2554   ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
2555 }

```

(End definition for BoldFont and ItalicFont.)

### AutoFakeBold

### AutoFakeSlant

```

2556 \keys_define:nn { xeCJK / features }
2557 {
2558   AutoFakeBold .choice: ,
2559   AutoFakeBold / true .code:n =
2560   {

```

```

2561         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2562         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2563     } ,
2564     AutoFakeBold / false .code:n =
2565     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2566     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2567     {
2568         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2569         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2570     } ,
2571     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2572     AutoFakeSlant .choice: ,
2573     AutoFakeSlant / true .code:n =
2574     {
2575         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2576         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
2577     } ,
2578     AutoFakeSlant / false .code:n =
2579     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2580     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2581     {
2582         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2583         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2584     } ,
2585     AutoFakeSlant .default:n = { true }
2586 }

```

(End definition for AutoFakeBold and AutoFakeSlant.)

\_\_xeCJK\_set\_family\_initial:

```

2587 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
2588 {
2589     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
2590     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2591     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
2592     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
2593     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2594     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2595     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2596     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2597     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
2598 }
2599 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
2600 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2601 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2602 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2603 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2604 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
2605 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_set\_family\_initial:.)

\xeCJK\_set\_family:nnn 设置一个 CJK 新字体族,与 \newfontfamily 类似,增加 FallBack 选项。

```

2606 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
2607 {
2608     \group_begin:
2609     \__xeCJK_set_family_initial:
2610     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
2611     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
2612     \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
2613     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
2614     \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
2615     \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N \l__xeCJK_font_options_clist
2616     \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
2617     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2618     \__xeCJK_parse_font_shape:
2619     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl

```



```

2620     \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
2621     \__xeCJK_save_family_info:
2622     \__xeCJK_set_sub_block_family:
2623     \group_end:
2624 }
2625 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
2626 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
2627 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
2628 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { Vnn , VVV , Voo }
2629 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:xxx #1#2#3
2630 { \use:x { \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3} } }

```

(End definition for \xeCJK\_set\_family:nnn.)

\\_\_xeCJK\_remove\_duplicate\_keys:N

```

2631 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N #1
2632 {
2633     \prop_clear:N \l__xeCJK_font_options_prop
2634     \keyval_parse:NNV \__xeCJK_prop_put_aux:n \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1
2635     \clist_clear:N #1
2636     \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_font_options_prop
2637     {
2638         \tl_set:No \l__xeCJK_tmp_tl { \use_ii:nn ##2 }
2639         \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_tmp_tl
2640         { \clist_put_right:No #1 { \use_i:nn ##2 } }
2641         {
2642             \clist_put_right:Nx #1
2643             { \exp_not:o { \use_i:nn ##2 } = { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
2644         }
2645     }
2646 }
2647 \prop_new:N \l__xeCJK_font_options_prop
2648 \cs_generate_variant:Nn \keyval_parse:NNn { NNV }
2649 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:n #1
2650 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} { } } }
2651 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1#2
2652 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {#2} } }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_remove\_duplicate\_keys:N.)

\\_\_xeCJK\_gset\_family\_cs:x

```

2653 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
2654 {
2655     \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
2656     {
2657         \group_begin:
2658         \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_update_family:nn \use_none:nn }
2659         \exp_not:n { \fontspec_set_family:Nnn \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2660         { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
2661         { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
2662         \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
2663         {#1} { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2664         \exp_not:N \exp_args:NNNo \group_end:
2665         \tl_set:Nn \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2666         { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2667     }
2668 }
2669 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_gset\_family\_cs:x.)

\\_\_xeCJK\_check\_family:n

```

2670 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
2671 {
2672     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
2673     {

```

```

2674     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
2675     {
2676         \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
2677         \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2678     }
2679     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
2680 }
2681 }
2682 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
2683 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
2684 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }

(End definition for \__xeCJK_check_family:n.)

```

\\_\_xeCJK\_parse\_font\_shape:

```

2685 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
2686 {
2687     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
2688     {
2689         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2690         {
2691             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2692             { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
2693         }
2694     }
2695     {
2696         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2697         { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
2698     }
2699     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
2700     {
2701         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2702         {
2703             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2704             { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
2705         }
2706     }
2707     {
2708         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2709         { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
2710     }
2711 }

(End definition for \__xeCJK_parse_font_shape:.)

```

\g\_\_xeCJK\_family\_name\_prop

```

\g__xeCJK_family_font_name_prop 2712 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 2713 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
2714 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

```

(End definition for \g\_\_xeCJK\_family\_name\_prop, \g\_\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop, and \g\_\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop.)

\\_\_xeCJK\_save\_family\_info:

```

2715 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
2716 {
2717     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
2718     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2719     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
2720     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
2721 }

(End definition for \__xeCJK_save_family_info:.)

```

\\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family:

```

2722 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_sub_block_family:
2723 {
2724   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
2725   {
2726     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
2727     \quark_if_no_value:nTF {##2}
2728     { \_xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
2729     {
2730       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2731       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
2732     }
2733   }
2734 }
2735 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_copy_sub_family:n #1
2736 {
2737   \_xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2738   \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
2739   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2740   {
2741     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
2742     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2743   }
2744   \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
2745   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2746   {
2747     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
2748     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
2749     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2750   }
2751   \cs_gset_protected_nopar:cpx
2752   { \_xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
2753   {
2754     \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
2755     {
2756       \_xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
2757       { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
2758       { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2759     }
2760   }
2761 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family:.)

\\_xeCJK\_copy\_family:nn

\\_xeCJK\_copy\_family:xx

```

2762 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_copy_family:nn #1#2
2763 {
2764   \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
2765   {
2766     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
2767     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2768     \tl_map_inline:nn
2769     {
2770       \g__xeCJK_family_font_name_prop
2771       \g__xeCJK_family_font_options_prop
2772     }
2773     {
2774       \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
2775       { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
2776     }
2777     \cs_gset_eq:cc
2778     { \_xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2779     { \_xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
2780   }
2781 }
2782 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_copy_family:xx #1#2
2783 { \use:x { \_xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

(End definition for \\_xeCJK\_copy\_family:nn and \\_xeCJK\_copy\_family:xx.)

### 5.13 字体切换

\l\_xeCJK\_current\_font\_tl 缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

```
\xeCJK_select_font:
2784 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
2785 \tl_set:Nn \l_xeCJK_current_font_tl { \_xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
2786 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_font_csname:n #1 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
2787 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
2788 {
2789   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l_xeCJK_current_font_tl }
2790   {
2791     \_xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
2792     \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_font_tl }
2793   }
2794 }
2795 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
2796 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:
```

(End definition for \l\_xeCJK\_current\_font\_tl and \xeCJK\_select\_font:.)

\\_xeCJK\_switch\_font:nn 两个 CJK 分区之间的字体切换。

```
2797 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_switch_font:nn #1#2
2798 {
2799   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
2800   {
2801     \_xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
2802     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
2803     { \xeCJK_select_font: }
2804     { \xeCJK_select_font:n {#2} }
2805   }
2806 }
2807 \_xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }
```

(End definition for \\_xeCJK\_switch\_font:nn.)

\xeCJK\_select\_font:n 若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体,则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体;若 \CJKfamilydefault 也没有定义该分区字体,则使用当前 CJK 字体族的主分区字体。

\xeCJK\_block\_family:nn

```
2808 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:n #1
2809 {
2810   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \_xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
2811   {
2812     \xeCJK_block_family:nn { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2813     \_xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
2814     \xeCJK_font_gset_to_current:c
2815     { \_xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
2816   }
2817 }
2818 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
2819 {
2820   \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
2821   {
2822     \_xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
2823     {
2824       \cs_if_exist:cTF
2825       { \_xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
2826       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
2827     }
2828   }
2829 }
```

(End definition for \xeCJK\_select\_font:n and \xeCJK\_block\_family:nn.)

```

\__xeCJK_family_csname:n
  \__xeCJK_family_nfss_csname:n 2830 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1 { xeCJK/family/#1 }
  \__xeCJK_family_use:x 2831 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1 { xeCJK/family/nfss/#1 }
  \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx 2832 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:x #1 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
  2833 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx #1#2
  2834 {
  2835   \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
  2836   \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
  2837   {
  2838     \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
  2839     \tl_set:Nx \exp_not:N \f@family {#2}
  2840     \exp_not:N \selectfont
  2841   }
  2842 }
  2843 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nxx }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_family\_csname:n and others.)

\xeCJK\_family\_if\_exist:nTF

```

2844 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
2845 {
2846   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2847   { \prg_return_true: }
2848   {
2849     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
2850     { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
2851   }
2852 }
2853 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nT { x }
2854 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nF { x }
2855 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nTF { x }

```

(End definition for \xeCJK\_family\_if\_exist:nTF.)

**\CJKfamily** 用于切换 CJK 字体族。

```

2856 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
2857 {
2858   \xeCJK_if_blank_x:nTF {#3}
2859   {
2860     \IfBooleanF {#1} { \IfBooleanF {#2} { \use_none:nn } }
2861     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l__xeCJK_family_tl }
2862   }
2863   {
2864     \IfBooleanTF {#2} { \xeCJK_family_if_exist_use:x {#3} }
2865     {
2866       \xeCJK_family_if_exist:xTF {#3}
2867       {
2868         \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_tl {#3}
2869         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2870         \IfBooleanT {#1} { \__xeCJK_family_use:x {#3} }
2871       }
2872       { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#3} }
2873     }
2874   }
2875   \tex_ignorespaces:D
2876 }
2877 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
2878 {
2879   \xeCJK_family_if_exist:xTF {#1}
2880   {
2881     \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_tl {#1}
2882     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2883   }
2884   { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
2885 }

```

(End definition for \CJKfamily. This function is documented on page 6.)

\l\_xeCJK\_family\_tl 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```
\CJK@family 2886 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
(End definition for \l_xeCJK_family_tl and \CJK@family.)
```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```
2887 \tl_new:N \CJK@family
(End definition for \CJK@family.)
```

\\_\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily:

```
2888 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
2889 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
2890 \DeclareExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }
(End definition for \__xeCJK_gobble_CJKfamily:.)
```

xeCJK\_family\_if\_exist\_use:x

```
2891 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:x #1
2892 {
2893   \xeCJK_family_if_exist:xF {#1}
2894   { \__xeCJK_family_use:x {#1} }
2895   { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
2896 }
(End definition for \xeCJK_family_if_exist_use:x.)
```

\\_\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n

```
2897 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
2898 {
2899   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2900   {
2901     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
2902     {
2903       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
2904       \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
2905     }
2906   }
2907 }
2908 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
2909 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
2910 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
2911 {
2912   Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\\
2913   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
2914 }
2915 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
2916 {
2917   \str_case_x:nnF {#1}
2918   {
2919     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
2920     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
2921     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
2922   }
2923   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
2924   [...] \{ ... \}
2925 }
2926 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
2927 {
2928   \str_case_x:nnF {#1}
2929   {
2930     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
2931     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
2932     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
2933   }
2934   {#1}
2935 }
```

(End definition for \\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n.)

**\setCJKmainfont** 设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```
\setCJKsansfont 2936 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { 0 { } m }
\setCJKmonofont 2937 {
2938   \xeCJK_set_family:xxx { \CJKrmdefault } {#1} {#2}
2939   \normalfont
2940 }
2941 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
2942 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { 0 { } m }
2943 {
2944   \xeCJK_set_family:xxx { \CJKsfdefault } {#1} {#2}
2945   \normalfont
2946 }
2947 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { 0 { } m }
2948 {
2949   \xeCJK_set_family:xxx { \CJKttdefault } {#1} {#2}
2950   \normalfont
2951 }
```

(End definition for \setCJKmainfont, \setCJKsansfont, and \setCJKmonofont. These functions are documented on page 6.)

```
2952 \@onlypreamble \setCJKmainfont
2953 \@onlypreamble \setCJKmathfont
2954 \@onlypreamble \setCJKsansfont
2955 \@onlypreamble \setCJKmonofont
2956 \@onlypreamble \setCJKromanfont
```

**\setCJKfamilyfont** 分别用于预声明 CJK 字体和随机调用 CJK 字体。

```
\newCJKfontfamily 2957 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m 0 { } m }
\CJKfontspec 2958 { \xeCJK_set_family:xxx {#1} {#2} {#3} }
2959 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m 0 { } m }
2960 {
2961   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \IfNoValueTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
2962   \cs_new_protected_nopar:Npx #2 { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
2963   \xeCJK_set_family:xxx { \l__xeCJK_tmp_tl } {#3} {#4}
2964 }
2965 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { 0 { } m }
2966 {
2967   \use:x { \xeCJK_fontspec:nn {#1} {#2} }
2968   \tex_ignorespaces:D
2969 }
```

(End definition for \setCJKfamilyfont, \newCJKfontfamily, and \CJKfontspec. These functions are documented on page 6.)

**\xeCJK\_fontspec:nn**

```
2970 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
2971 {
2972   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
2973   { CJKfontspec/#1/#2/id } \l__xeCJK_family_tl
2974   { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_family_tl } }
2975   {
2976     \__xeCJK_fontspec:xnn
2977     { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + \c_one } ) }
2978     {#1} {#2}
2979   }
2980 }
2981 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
2982 {
2983   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
2984   \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
2985   \xeCJK_switch_family:n {#1}
2986 }
2987 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
2988 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
2989 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop
```

(End definition for \xeCJK\_fontspec:nn.)

**\defaultCJKfontfeatures** 分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。

```
\addCJKfontfeatures
2990 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
2991 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
2992 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
2993 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
2994 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
2995 {
2996   \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
2997   \tex_ignorespaces:D
2998 }
2999 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
```

(End definition for \defaultCJKfontfeatures and \addCJKfontfeatures. These functions are documented on page 7.)

**\xeCJK\_add\_font\_features:Nnn**

```
3000 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3001 {
3002   \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3003   \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3004   {
3005     \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3006     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3007     { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3008     \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3009     \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3010     \clist_map_inline:nn {#2}
3011     {
3012       \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3013       {
3014         \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3015         \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3016       }
3017       { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3018     }
3019     \bool_if:nT { #1 && \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3020     {
3021       \seq_map_function:NN
3022       \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3023     }
3024     \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3025     \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3026     {
3027       \bool_if:nT
3028       { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq || #1 }
3029       {
3030         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3031         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3032       }
3033       \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3034       \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3035     }
3036     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3037   }
3038   { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3039 }
3040 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3041 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3042 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3043 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3044 {
3045   \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3046   It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3047 }
```

(End definition for \xeCJK\_add\_font\_features:Nnn.)



\\_xeCJK\_add\_sub\_class\_features:n

```

3048 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3049 {
3050   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3051   { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3052   {
3053     \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3054     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3055   }
3056   {
3057     \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3058     { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3059     {
3060       \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3061       { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3062     }
3063     {
3064       \prop_get:NVN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3065       \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3066       \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3067     }
3068   }
3069   \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3070   \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3071   \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3072   {
3073     #1 =
3074     {
3075       [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3076       { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3077     }
3078   }
3079 }
3080 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3081 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnNTF { Nx }

```

(End definition for \\_xeCJK\_add\_sub\_class\_features:n.)

### LoadFandol

```

3082 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3083 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3084 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_load_fandol:
3085 {
3086   \setCJKmainfont
3087   [ Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular ]
3088   { FandolSong-Regular }
3089   \setCJKsansfont [ Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold ] { FandolHei-Regular }
3090   \setCJKmonofont [ Extension = .otf ] { FandolFang-Regular }
3091 }

```

(End definition for LoadFandol. This function is documented on page 5.)

在导言区结束的时候,若没有声明 CJK 字体,则给出一个警告。如果 \CJKfamilydefault 没有被更改,则在此时根据西文字体的情况更新 \CJKfamilydefault。如果 \CJKfamilydefault 对应的字体族没有定义,则使用 \CJKrmdefault 作为默认字体族。若 \CJKrmdefault 也没有定义,则使用在导言区设置的第一个 CJK 字体作为默认字体族。最后设置数学字体。

```

3092 \_xeCJK_at_end_preamble:n
3093 {
3094   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3095   {
3096     \group_begin:
3097     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3098     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3099     {
3100       \str_case:onF { \familydefault }
3101       {

```

```

3102         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3103         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3104         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3105     }
3106     { \CJKfamilydefault }
3107 }
3108 \group_end:
3109 }
3110 \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3111 {
3112     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3113     {
3114         \__xeCJK_warning:n { fandol }
3115         \__xeCJK_load_fandol:
3116         \xeCJK_ensure_default_family:
3117     }
3118     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3119 }
3120 { \xeCJK_ensure_default_family: }
3121 }
3122 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3123 {
3124     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3125     {
3126         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3127         \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3128         { \use:n }
3129         {
3130             \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
3131             { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3132         }
3133     }
3134     {
3135         \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3136         {
3137             \prop_map_break:n
3138             { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3139         }
3140         \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3141         { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3142     }
3143     \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault }
3144     \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3145 }
3146 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3147 {
3148     It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3149     If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3150     \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3151     in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3152 }
3153 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3154 {
3155     Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3156     has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'~.\\\\
3157     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3158 }
3159 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3160 {
3161     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3162     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3163 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```
3164 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }
```

*(End definition for CJKmath. This function is documented on page 3.)*

**\setCJKmathfont** 设置 CJK 数学字体。

```
3165 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { 0 { } m }
3166 { \xeCJK_set_family:xxx { \c__xeCJK_math_tl } {#1} {#2} }
3167 \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }
```

*(End definition for \setCJKmathfont. This function is documented on page 7.)*

**\xeCJK\_set\_mathfont:** 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```
3168 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3169 {
3170   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3171   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3172   {
3173     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3174     {
3175       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3176       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3177     }
3178   }
3179 }
3180 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3181 {
3182   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3183   \xeCJK_declare_mathfont:nn { \c__xeCJK_math_tl } { \c__xeCJK_math_family_tl }
3184   \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3185   \clist_concat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3186   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3187   \clist_concat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3188   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3189   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist { \c__xeCJK_math_fam_int }
3190   \xeCJK_set_mathfont_block:
3191 }
3192 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3193 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop
```

*(End definition for \xeCJK\_set\_mathfont:.)*

**\xeCJK\_set\_mathfont\_block:** 分区数学字体。

```
3194 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3195 {
3196   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3197   {
3198     \seq_map_function:NN
3199     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3200     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3201   }
3202 }
3203 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3204 {
3205   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3206   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3207   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl } \l__xeCJK_tmp_tl
3208   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3209   {
3210     \xeCJK_declare_mathfont:nn
3211     { \c__xeCJK_math_tl / #1 } { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3212     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3213   }
3214   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
```

```

3215 }
3216 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3217 {
3218   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3219   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3220 }
3221 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3222 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3223 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

(End definition for \xeCJK_set_mathfont_block:.)

```

\xeCJK\_declare\_mathfont:nn

```

3224 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3225 {
3226   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3227   {#2} { \mddefault } { \updefault }
3228   \cs_if_free:cF
3229   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\updefault }
3230   {
3231     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3232     {#2} { \bfdefault } { \updefault }
3233   }
3234   \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3235 }

(End definition for \xeCJK_declare_mathfont:nn.)

```

\xeCJK\_declare\_symbol\_font:nnnnn 主要功能同 \DeclareSymbolFont, 不带编码和重复定义检查。

```

3236 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3237 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3238 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3239 {
3240   \xeCJK_new_fam:N #1
3241   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3242 }
3243 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

(End definition for \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn.)

```

\xeCJK\_new\_fam:N 我们从 255 往下分配 \fam, \count18 是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 记录最后分配的 \fam 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 \e@mathgroup@top 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。

```

3244 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3245 {
3246   \int_compare:nNnTF
3247   { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3248   {
3249     \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3250     \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3251     \iow_log:x
3252     {
3253       \token_to_str:N #1 =
3254       \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3255     }
3256     \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3257   }
3258   { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3259 }
3260 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3261 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3262 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_fam_allocation_int \c_two_hundred_fifty_five
3263 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3264 { No~room~for~a~new~fam. }

```

(End definition for \xeCJK\_new\_fam:N.)

`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` 功能同 `\new@symbolfont`, 但我们不增加 `\c@mv@normal` 和 `\c@mv@bold` 之类的计数器。

```

3265 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3266 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3267 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3268 {
3269   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3270   \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3271     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3272   \version@list
3273 }
3274 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

(End definition for `\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn`.)

```

\__xeCJK_gset_mathcode:Nn CJK 字符的数学类别固定为 0(\mathord)。
\__xeCJK_gset_mathcode:Nnn
\__xeCJK_gset_mathcode:nnnn
3275 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3276 {
3277   \clist_map_inline:Nn #1
3278   {
3279     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3280     { \c_zero } {#2}
3281   }
3282 }
3283 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3284 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3285 {
3286   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3287   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3288   {
3289     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3290     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3291   }
3292 }
3293 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3294 { \tex_global:D \utex_mathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

(End definition for `\xeCJK_gset_mathcode:Nn`, `\xeCJK_gset_mathcode:Nnn`, and `\xeCJK_gset_mathcode:nnnn`.)

## 5.15 抄录环境中的间距调整

**Verb** 如果设置为 `env`, 则只在  $\text{\LaTeX}$  的抄录环境里使用 `\xeCJKVerbAddon`, 而不包括 `\verb`。对当前使用环境的判断基于在标准  $\text{\LaTeX}$  的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

3295 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3296 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3297 {
3298   Verb .choices:nn =
3299     { true , env+ , env , false }
3300     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3301   Verb .default:n = { env }
3302 }
3303 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3304 {
3305   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3306   \or:
3307     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3308   \or:
3309     \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3310       { \xeCJKVerbAddon }
3311       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3312   \or:
3313     \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3314       { \xeCJKVerbAddon }
3315       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3316   \fi:
3317 }

```

```

3318 \__xeCJK_after_preamble:n
3319 {
3320   \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3321   { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3322 }

```

(End definition for Verb. This function is documented on page 5.)

```

\__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip:
3323 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3324 {
3325   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3326   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3327   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3328   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3329   {
3330     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3331     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3332   }
3333   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3334   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3335   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3336   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3337   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3338   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3339 }
3340 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
3341 {
3342   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3343   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
3344   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
3345   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
3346   { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
3347   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
3348   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
3349   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
3350   { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
3351   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3352   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3353 }
3354 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3355 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
3356 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3357 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }
3358 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3359 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_nobreak\_skip\_zero: and \\_\_xeCJK\_nobreak\_skip:.)

```

\__xeCJK_reset_shipout_skip:
3360 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3361 {
3362   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3363   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3364   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
3365   \cs_set_eq:NN
3366   \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3367   \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
3368   {
3369     \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
3370     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3371     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
3372     \exp_not:n
3373     {
3374       \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
3375       \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
3376       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n

```

```

3377         \cs_set_eq:NN
3378         \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
3379         \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3380     }
3381 }
3382 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
3383 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
3384 }
3385 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip:.)

**\xeCJKOffVerbAddon** **\xeCJKVerbAddon** 进行了比较大的调整,应该只在分组环境里使用。为了方便调整间距以利于对齐,这里只把字符分成了两类,并且在 CJK 类与边界(空格)之间也插入 \CJKecglue。以字母“M”的宽度是否等于 \fontdimen2 来判断当前字体是否是等宽字体。如果不是等宽字体,则设置间距为零或正文间距。

```

3386 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
3387 {
3388     \int_compare:nNnF \etex_currentgrouplevel:D = \c_zero
3389     {
3390         \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
3391         {
3392             \dim_compare:nNnTF
3393             { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } =
3394             { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
3395             {
3396                 \__xeCJK_set_verb_exspace:
3397                 \__xeCJK_verb_addon:
3398             }
3399             {
3400                 \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
3401                 { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3402                 { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3403             }
3404         }
3405     }
3406 }
3407 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
3408 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
3409 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
3410 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
3411 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
3412 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
3413 {
3414     \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
3415     {
3416         \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
3417         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
3418         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
3419         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
3420         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
3421         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
3422         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3423         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3424         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3425         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3426         \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
3427         {
3428             \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
3429             \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
3430             \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
3431             \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
3432             \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
3433             \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
3434             { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3435             { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }

```

```

3436         \exp_not:n
3437         {
3438             \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
3439             \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
3440             \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3441             \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3442         }
3443     }
3444     \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
3445     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
3446 }
3447 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
3448 {
3449     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3450     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3451 }
3452 {
3453     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3454     \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
3455     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3456     \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3457 }
3458 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
3459 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
3460 }
3461 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
3462 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
3463 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
3464 {
3465     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
3466     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
3467     { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
3468 }
3469 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
3470 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

(End definition for \xeCJKOffVerbAddon and \xeCJKVerbAddon. These functions are documented on page 16.)

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: 在抄录环境中, CJK 文字之间的间距为当前西文字体两个空格的宽度与当前字体大小之差, 而与西文和空格的间距为 CJK 文字之间的间距的一半。

```

3471 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
3472 {
3473     \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
3474     {
3475         \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3476         { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
3477     }
3478     {
3479         \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
3480         \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
3481         \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
3482         {
3483             \xeCJK_switch_family:n { \l_xeCJK_family_tl }
3484             \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3485         }
3486         {
3487             \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
3488             \exp_after:wN \__xeCJK_set_verb_exspace:n
3489             \exp_after:wN { \dim_use:N \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 }
3490         }
3491     }
3492 }
3493 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:.)



`\_xeCJK_set_verb_exspace:n` 当两个西文空格的宽度小于一个 CJK 文字的宽度时,对目前使用的 CJK 字体进行适当缩小。

```

3494 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_verb_exspace:n #1
3495 {
3496   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3497   { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D - #1 }
3498   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
3499   {
3500     \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3501     \use:x
3502     {
3503       \_xeCJK_set_verb_scale:nn
3504       { \dim_to_fp:n { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
3505       { \dim_to_fp:n {#1} }
3506     }
3507   }
3508   {
3509     \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
3510     { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
3511   }
3512 }

```

(End definition for `\_xeCJK_set_verb_exspace:n`.)

`\_xeCJK_set_verb_scale:nn` 缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

3513 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
3514 {
3515   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
3516   \_xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
3517   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
3518   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
3519   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
3520   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
3521   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
3522   \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
3523 }
3524 \_xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
3525 {
3526   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
3527   You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
3528   \_xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
3529   or~set~`Scale=#2'~to~family~
3530   \str_if_eq:x:nnTF \f@family \ttdefault
3531   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
3532 }
3533 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
3534 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

(End definition for `\_xeCJK_set_verb_scale:nn`.)

`\xeCJK_visible_space:` 如果文档不使用 EU1 作为默认字体编码,那么默认的打字机字体族很可能是传统的  $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 `\char32`。这里加入 `\scan_stop:` 的目的是强制发生状态转移。这样当空格出现在 CJK 文字后面时,使字体回到西文,保证在当前西文字体而不是在 CJK 字体中检查有没有 U+2423。

```

3535 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
3536 {
3537   \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: }
3538   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
3539   { ~~~~2423 }
3540   {
3541     \int_compare:nNnTF { \xetex_fonttype:D \tex_font:D } = \c_zero
3542     {
3543       \str_if_eq:x:nnTF { \f@family } { \ttdefault }
3544       { \c_catcode_other_space_tl }
3545       { \textvisiblespace }
3546     }

```

```

3547     { \xeCJK_visible_space_fallback: }
3548   }
3549 }
3550 \AtEndOfPackage
3551 { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }

(End definition for \xeCJK_visible_space:.)

```

`\xeCJK_visible_space_fallback:` **fontspec** 使用 `lmtt` 字体中的可视空格符号 (U+2423) 作为当前字体中相应符号的后备。但是 `lmtt` 的字体大小未必与当前字体匹配。因此, 我们在这里做一些调整, 以保证使用后备可视空格符号时, 也能保证对齐。

```

3552 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
3553 { {
3554   \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
3555   { \xeCJK_set_visible_space_font: }
3556   ~~~~2423
3557 } }

(End definition for \xeCJK_visible_space_fallback:.)

```

`\xeCJK_set_visible_space_font:` 当前字体空格的宽度与后备字体 `lmtt` 不一样时, 就对 `\textvisiblespace` 的字体尺寸按相应的比例放缩。

```

3558 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
3559 {
3560   \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coord_tl { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
3561   \exp_after:wN \__xeCJK_set_visible_space_size:n
3562   \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3563   \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coord_tl }
3564 }
3565 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
3566 {
3567   \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
3568   \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
3569   \selectfont
3570   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3571   {
3572     \fontsize
3573     {
3574       \dim_eval:n
3575       {
3576         \f@size pt *
3577         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3578       }
3579     }
3580     { \f@baselineskip }
3581     \selectfont
3582   }
3583 }

(End definition for \xeCJK_set_visible_space_font:.)

```

## 5.16 xeCJK 其它选项

**LocalConfig** 声明载入本地配置文件的选项。

```

3584 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3585 {
3586   LocalConfig .choice: ,
3587   LocalConfig / false .code:n =
3588     { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
3589   LocalConfig / true .code:n =
3590     {
3591       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
3592       \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
3593     } ,

```

```

3594 LocalConfig / unknown .code:n =
3595 {
3596   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
3597   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
3598 } ,
3599 LocalConfig .default:n = { true }
3600 }
3601 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
3602 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

(End definition for LocalConfig. This function is documented on page 3.)

CJKnumber CJKnumber 和 indentfirst 是过时选项。  
indentfirst

```

3603 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3604 {
3605   CJKnumber .code:n =
3606   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
3607   indentfirst .code:n =
3608   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
3609   normalindentfirst .code:n =
3610   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
3611 }
3612 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
3613 {
3614   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
3615   \tl_if_empty:nF {#2}
3616   { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
3617 }

```

(End definition for CJKnumber and indentfirst. These functions are documented on page ??.)

quiet 将调用 xeCJK 时使用的未知的选项传递给 fontspec 宏包。对 fontspec 的 quiet 和 silent  
silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

3618 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3619 {
3620   quiet .code:n =
3621   {
3622     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
3623     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
3624     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
3625     { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
3626   } ,
3627   silent .code:n =
3628   {
3629     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
3630     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
3631     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
3632     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
3633   } ,
3634   unknown .code:n =
3635   {
3636     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
3637     { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
3638     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
3639   }
3640 }
3641 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
3642 {
3643   Sorry,~but~\l__keys_module_tl \ does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
3644   The~key~`#1'~is~being~ignored.
3645 }

```

(End definition for quiet and silent.)

## 5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol
\CJKpunctsymbol
3646 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol      #1 {#1}
3647 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

(End definition for \CJKsymbol and \CJKpunctsymbol.)

xeCJK 宏包的初始化设置。

3648 \keys_set:nn { xeCJK / options }
3649 {
3650   CJKglue      = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
3651   CJKecglue    = { ~ } ,
3652   xCJKecglue   = false ,
3653   CheckSingle  = false ,
3654   PlainEquation = false ,
3655   CheckFullRight = false ,
3656   CJKspace     = false ,
3657   CJKmath      = false ,
3658   xeCJKactive  = true ,
3659   LocalConfig  = true ,
3660   LoadFandol  = true ,
3661   RubberPunctSkip = true ,
3662   Verb         = env ,
3663   EmboldenFactor = 4 ,
3664   SlantFactor   = 0.167 ,
3665   PunctStyle    = quanjiao ,
3666   NewLineCS     = { \par \[ } ,
3667   EnvCS         = { \begin \end } ,
3668   WidowPenalty  = \c_ten_thousand ,
3669   NoBreakCS     = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
3670   KaiMingPunct  = { ~~~~~3002 ~~~~~ff0e ~~~~~ff1f ~~~~~ff01 } ,
3671   LongPunct     = { ~~~~~2014 ~~~~~2025 ~~~~~2026 } ,
3672   MiddlePunct   = { ~~~~~2013 ~~~~~2014 ~~~~~2027 ~~~~~00b7 ~~~~~30fb ~~~~~ff65 } ,
3673   AllowBreakBetweenPuncts = false
3674 }
3675 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

半字线连接号14应为半角宽度。

3676 \xeCJKsetwidth { ~~~~~2013 } { 0.5 em }

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包和 xunicode-addon。

3677 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
3678 \RequirePackage { fontspec } [ 2012/05/01 ]
3679 \RequirePackage { xunicode-addon }

\c__xeCJK_encoding_tl 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

3680 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }

(End definition for \c__xeCJK_encoding_tl.)

对不能通过 \xeCJKsetup 设置的选项给出警告。

3681 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3682 {
3683   LocalConfig .code:n =
3684     { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
3685 }
3686 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
3687 {
3688   The~`#1'~option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
3689   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\\\
3690   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
3691 }

```

<sup>14</sup>见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

\CJKrmdefault
\CJKsfdefault 3692 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKttdefault 3693 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKfamilydefault 3694 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
3695 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
3696 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
3697 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
3698 {
3699   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
3700   {
3701     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
3702       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
3703       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3704   }
3705 }
3706 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

```

(End definition for \CJKrmdefault and others. These variables are documented on page 7.)

**\xeCJKsetup** 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。

```

3707 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
3708 {
3709   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
3710   \tex_ignorespaces:D
3711 }

```

(End definition for \xeCJKsetup. This function is documented on page 2.)

**\xeCJKsetemboldenfactor**

**\xeCJKsetslantfactor**

```

3712 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
3713 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
3714 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
3715 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

```

(End definition for \xeCJKsetemboldenfactor and \xeCJKsetslantfactor.)

**\punctstyle**

**\xeCJKplainchr**

```

3716 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
3717 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

```

(End definition for \punctstyle and \xeCJKplainchr.)

**\CJKsetecglue**

```

3718 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
3719 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

```

(End definition for \CJKsetecglue.)

**\CJKspace**

**\CJKnospace**

```

3720 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
3721 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

```

(End definition for \CJKspace and \CJKnospace.)

**\xeCJKallowbreakbetweenpuncts**

**\xeCJKnobreakbetweenpuncts**

```

3722 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
3723 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
3724 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
3725 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

```

(End definition for \xeCJKallowbreakbetweenpuncts and \xeCJKnobreakbetweenpuncts.)

```

\XeCJKenablefallback
\XeCJKdisablefallback
3726 \NewDocumentCommand \XeCJKenablefallback { }
3727 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
3728 \NewDocumentCommand \XeCJKdisablefallback { }
3729 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

(End definition for \XeCJKenablefallback and \XeCJKdisablefallback.)

\XeCJKsetcharclass
3730 \NewDocumentCommand \XeCJKsetcharclass { m m m }
3731 {
3732   \XeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
3733   \XeCJKResetPunctClass
3734 }

(End definition for \XeCJKsetcharclass.)

```

## 5.18 兼容性修补

`\hbar` `fontspec` 会设置 `operators` 数学字体族 (`\fam0`) 为 EU1 编码的 `\rmdefault` 字体。这导致  $\text{\LaTeX 2}_\epsilon$  定义的 `\hbar` 只显示为 *h*。

```

3735 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_fix_hbar:
3736 {
3737   \cs_if_free:NF \symlegacymaths
3738   {
3739     \group_begin:
3740     \cs_set_nopar:Npn \__XeCJK_tmp:w
3741     { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
3742     \exp_after:wN \group_end:
3743     \if_meaning:w \__XeCJK_tmp:w \hbar
3744     \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
3745     { {
3746       \mathchar
3747       \int_eval:n { \symlegacymaths * \c_two_hundred_fifty_six + '26 } ~
3748       \mkern -9mu h
3749     } }
3750     \fi:
3751   }
3752 }
3753 \cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
3754 {
3755   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
3756   {
3757     \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
3758     \XeCJK_fix_hbar:
3759   }
3760 }
3761 { \AtBeginDocument { \XeCJK_fix_hbar: } }

(End definition for \hbar.)

```

`\XeCJK@update@fam` 使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。使用 `\everymath` 钩子中数学模式中重定义 CJK 数学字体，以确保我们的设置在 `\check@mathfonts` 之后生效，不会被它覆盖。更合理的方式是定义一个新的 `\mathversion` 来切换。

```

3762 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK@update@fam
3763 {
3764   \addto@hook \everymath
3765   {
3766     \__XeCJK_update_main_fam:
3767     \__XeCJK_update_block_fam:
3768   }
3769 }
3770 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_update_main_fam:
3771 {

```

```

3772 \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
3773 \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \c_xeCJK_math_fam_int
3774 \tex_the:D \tex_font:D
3775 }
3776 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
3777 {
3778 \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
3779 {
3780 \prop_map_function:NN
3781 \g__xeCJK_block_fam_prop
3782 \__xeCJK_update_block_fam:nn
3783 }
3784 }
3785 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
3786 {
3787 \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
3788 \group_begin: \xeCJK_select_font:n {#1} \exp_after:wN \group_end:
3789 \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \l__xeCJK_fam_int
3790 \tex_the:D \tex_font:D
3791 }
3792 \__xeCJK_after_end_preamble:n
3793 {
3794 \bool_if:nT { \g__xeCJK_math_bool && \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
3795 { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
3796 }

```

(End definition for \xeCJK@update@fam and \Url@MathSetup.)

\fontspec\_setup\_maths: 如果没有设置 \setboldmathrm, 即 \g\_fontspec\_bfmathrm\_tl 为空, 那么 \mathrm 的字体实际与 operators 字体族完全一致。这时候应该通过 \DeclareSymbolFontAlphabet 来定义 \mathrm, 避免使用它的时候再声明一个重复的数学字体族。fontspec v2.4a 已经正确定义了 \mathrm。

```

3797 \@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
3798 {
3799 \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
3800 {
3801 \exp_not:o
3802 {
3803 \fontspec_setup_maths:
3804 \bool_if:nT
3805 {
3806 \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl ||
3807 \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl
3808 }
3809 { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
3810 }
3811 }
3812 }

```

(End definition for \fontspec\_setup\_maths: and \mathrm.)

\( 的在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2<sub>ε</sub></sub> 中的定义是

```
\) \def\({\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}
```

\math  
\endmath

\ensuremath

\\_\_xeCJK\_math\_robust:N

这个定义最开始的 \relax 是为了防止 \( 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为 T<sub>E</sub>X 会先看单元格中第一个不可展的非空格记号是否是 \omit 或 \noalign)。但是它会创建一个边界, 使 xeCJK 不能看到 \relax 后面出现的 \$, 从而不能加入间距<sup>15</sup>。使用 ε-T<sub>E</sub>X 的 \protected 来定义它, 可以不需要 \relax, 或者将 \relax 改成 \scan\_align\_safe\_stop:, 都可以避免这些情况。同时 fixltx2e 中还使用了 \MakeRobust\(), 我们需要小心处理。另外 ulem 也定义了一个 \MakeRobust, 如果它被放在 fixltx2e 之前载入, 那么 fixltx2e 的定

<sup>15</sup><http://tex.stackexchange.com/q/124773>

义就会失效 (因为 `fixltx2e` 使用 `\providecommand*` 来定义 `\MakeRobust`)。但是 `ulem` 的定义并不完全正确, 没有考虑 `TEX` 不会略去控制符号后面的空格的情况。

```

3813 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
3814 { \exp_args:Nnc \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1 { \cs_to_str:N #1 ~ } }
3815 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
3816 {
3817   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \token_get_replacement_spec:N #1 }
3818   {
3819     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
3820     { \protect #2 } { }
3821   }
3822   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
3823   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
3824 }
3825 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
3826 {
3827   \str_if_eq:x:nnTF { \token_get_arg_spec:N #2 } { } {
3828     {
3829       \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
3830       {
3831         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
3832         { \scan_align_safe_stop: \tl_tail:N #2 }
3833       }
3834       {
3835         \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
3836         {
3837           \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
3838           { \scan_align_safe_stop: \exp_not:o {#2} }
3839         }
3840         {
3841           \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
3842           { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
3843         }
3844       }
3845     }
3846     {
3847       \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
3848       { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
3849     }
3850   }
3851   \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
3852   { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
3853   {
3854     The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
3855     \iow_indent:n {#2}
3856   }
3857   \cs_if_eq:NNTF \ ( \math
3858   {
3859     \__xeCJK_math_robust:N \ (
3860     \cs_set_eq:NN \math \ (
3861   }
3862   {
3863     \__xeCJK_math_robust:N \ (
3864     \__xeCJK_math_robust:N \math
3865   }
3866   \cs_if_eq:NNTF \ ) \endmath
3867   {
3868     \__xeCJK_math_robust:N \ )
3869     \cs_set_eq:NN \endmath \ )
3870   }
3871   {
3872     \__xeCJK_math_robust:N \ )
3873     \__xeCJK_math_robust:N \endmath
3874   }
3875   \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

(End definition for `\ (` and others.)



`\nobreakspace` 空格在  $\text{\TeX}$  中是特殊的记号,似乎不应该把它定义为字体中的符号(U+00A0)。

```
3876 \UndeclareTextCommand \nobreakspace { \UTFencname }
3877 \RenewDocumentCommand \nobreakspace { } { \leavevmode \nobreak \ }
```

(End definition for `\nobreakspace`.)

当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,强制发生状态转移,使字体回到西文状态。

```
3878 \AtBeginUTFCommand { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }
```

比较老版本的 `realscripts` 定义了 `\dim_max:nn` 和 `\dim_min:nn`,这与新版本的 `expl3` 冲突。

```
3879 \__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
3880 {
3881   The~`#1'~package~is~too~old. \\\
3882   Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
3883   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
3884 }
3885 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
3886 {
3887   \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
3888   {
3889     \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
3890     {
3891       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
3892       { xltextra } { realscripts }
3893     }
3894   }
3895 }
3896 {
3897   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
3898   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
3899   \__xeCJK_at_end_preamble:n
3900   {
3901     \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
3902     {
3903       \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
3904       {
3905         \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
3906         \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
3907       }
3908     }
3909     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
3910     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
3911   }
3912 }
```

`\fontfamily` 修改 `\fontfamily`,使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新。

```
3913 \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
3914 {
3915   \tl_set:Nx \f@family {#1}
3916   \__xeCJK_update_family:nn {#1}
3917   {
3918     { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKrmdefault } }
3919     { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKsfdefault } }
3920     { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKttdefault } }
3921     { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault } }
3922   }
3923 }
3924 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_update_family:nn \str_case:nn
```

(End definition for `\fontfamily`.)

```
3925 <@@=>
```

`\xeCJK@fix@penalty` 对  $\text{\LaTeX}_2\epsilon$  内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正,并使得这些文档命令与紧随其后的汉

字之间可以正确的插入 `\CJKecglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本, 第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKecglue` 选项, 第一个空格也可以被省略。事实上, 在 `\sw@slant` 的定义中, `\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况, 这里只对它们都为零的情况进行处理。

```

3926 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
3927 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
3928 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }

```

(End definition for `\xeCJK@fix@penalty`.)

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正, 并处理汉字后面的空格。

```

3929 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
3930 {
3931   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
3932   {
3933     \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
3934     {
3935       \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3936       { \xeCJK_make_node:n { default } }
3937     }
3938     {
3939       \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
3940       {
3941         \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3942         { \xeCJK_make_node:n { CJK } } \use:n
3943       }
3944       {
3945         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
3946         {
3947           \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3948           { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } \use:n
3949         }
3950         { \@@italiccorr \use_none:n }
3951       }
3952     }
3953   }
3954 }

```

`\xeCJK_ignore_spaces:w` 里面用到 `peek` 函数来判断后面是不是空格, 而此时它后面还有 4 个 `\fi` 或者 `\else... \fi` 没有被展开, 将影响 `peek` 函数的判断。因此我们需要用  $2^4 - 1 = 15$  个 `\exp_after:wN` 来展开它们。显然, 这里用 `\exp_last_unbraced:Nf` 会比较方便, 但是它会吃掉 `\textit{...}` 等后面原来存在的空格作为完全展开的结束。要正确使用它还需要另外的处理(使用 `\exp_stop_f:`)。

```

3952 {
3953   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3954   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3955   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3956   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3957   \xeCJK_ignore_spaces:w
3958 }
3959 }
3960 }
3961 { \@@italiccorr }
3962 }

```

(End definition for `\xeCJK@italiccorr`.)

```

3963 <@@=xeCJK>

```

`\g_xeCJK_xetex_allocator_int`  $\text{\LaTeX}_{2\epsilon}$  2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```

3964 \cs_new_eq:NN \g_xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass

```

(End definition for `\g_xeCJK_xetex_allocator_int`.)

\\_xeCJK\_set\_others\_toks:n 简单处理与同样使用 \XeTeXinterchartoks 机制的宏包的兼容问题。

```

3965 \_xeCJK_after_end_preamble:n
3966 {
3967   \int_compare:nNf
3968     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
3969     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
3970   {
3971     \int_step_inline:nnnn
3972       { \c__xeCJK_class_begin_int + \c_one } \c_one \g__xeCJK_xetex_allocator_int
3973     {
3974       \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
3975       { \_xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
3976     }
3977   }
3978 }
3979 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_others_toks:n #1
3980 {
3981   \int_set:cn { \_xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
3982   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
3983   {
3984     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
3985     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
3986     \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
3987     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
3988     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
3989     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
3990     \xeCJK_if_blank_x:nT
3991     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
3992     {
3993       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
3994       { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
3995     }
3996     \xeCJK_if_blank_x:nT
3997     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
3998     {
3999       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4000       { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4001     }
4002   }
4003 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_set\_others\_toks:n.)

\\_xeCJK\_group\_begin: 用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

\_xeCJK_group_end:
4004 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_group_begin: \group_begin:
4005 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_group_end: \group_end:

```

(End definition for \\_xeCJK\_group\_begin: and \\_xeCJK\_group\_end:.)

\textellipsis 单独处理宽度有分歧的几个标点: 包括省略号、破折号、间隔号、引号等中西文混用的符号, 保证其命令形式输出的是西文字体。

```

4006 \tl_map_inline:nn
4007 {
4008   \textellipsis      \textendash      \textemdash      \textperiodcentered
4009   \textcentereddot   \textquoteright \textquoteright \textquotedblleft
4010   \textquotedblright \textcdot       \textgrq       \textgrqq
4011 }
4012 {
4013   \AtBeginUTFCommand [#1] { \_xeCJK_group_begin: \makeCJKinactive }
4014   \AtEndUTFCommand    [#1] { \_xeCJK_group_end:   }
4015 }

```

(End definition for \textellipsis.)

\l\\_xeCJK\_patch\_Bxii\_tl 常被用作中文间隔号的 U+00B7 与 T1 等旧字体编码下定义的符号命令冲突。在 encguide.pdf 的编码符号表中, 如下定义有冲突。

```

\DeclareTextComposite{\r}{T1}{u}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{T2B}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrabhha}{T2C}{183}
\DeclareTextSymbol\textvibyy{T3}{183}
\DeclareTextComposite{\B}{T4}{t}{183}
\DeclareTextComposite{\`}{T5}{\ecircumflex}{183}
\DeclareTextDoubleComposite{\`}{T5}{\^}{e}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{TS1}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{X2}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{LY1}{183}

```

LGR 编码的符号表有 183 号字符,但在 `lgrenc.def` 中未找到相应的符号命令,它的输入方式为 `>`w` 或者 `\accpsilivaria{w}`。前者比较特殊,如果与 *xeCJK* 一起使用,X<sub>Y</sub>TeX 会出现如下错误。

```

! Cannot use \xetex_glyphbounds:D with grmn1000; not a native platform font.
\xecjk_glyph_bounds:NN ...use:N \xetex_glyphbounds:D
                                         #1 \xetex_charglyph:D \xecjk_...

```

这个不好处理,只修改后者。

```

4016 \__xeCJK_after_end_preamble:n { \l__xeCJK_patch_Bxii_tl }
4017 \tl_new:N \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4018 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1#2
4019 {
4020   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4021   { \__xeCJK_patch_Bxii:n { #1 \token_to_str:N #2 } }
4022 }
4023 \group_begin:
4024 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
4025 {
4026   \group_end:
4027   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nNN ##1##2##3
4028   {
4029     \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4030     {
4031       \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn
4032       #1 { ##1 \token_to_str:N ##2 } { \token_to_str:N ##3 }
4033     }
4034   }
4035 }
4036 \use:n
4037 {
4038   \char_set_catcode_other:N \
4039   \__xeCJK_tmp:w
4040 }
4041 { \ }
4042 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:n #1
4043 { \cs_if_free:cF {#1} { \cs_gset_eq:cN {#1} \__xeCJK_Default_Bxii: } }
4044 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn #1#2#3
4045 { \cs_if_free:cF {#2} { \cs_gset_eq:cN { #1#2 - #3 } \__xeCJK_Default_Bxii: } }
4046 \group_begin:
4047 \char_set_catcode_other:n { 183 }
4048 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_Bxii:
4049 {
4050   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
4051   { \__xeCJK_group_begin: \makexecjkinactive ^^b7 \__xeCJK_group_end: }
4052   { ^^b7 }
4053 }
4054 \group_end:
4055 \clist_map_inline:nn
4056 {
4057   { T3 } \textvibyy ,
4058   { T2A } \cyrchvcrs ,
4059   { T2B } \cyrchldsc ,
4060   { T2C } \cyrabhha ,
4061   { X2 } \cyrchldsc ,
4062   { TS1 } \textperiodcentered ,

```

```

4063 { LY1 } \textperiodcentered
4064 }
4065 { \_xeCJK_patch_Bxii:nN #1 }
4066 \clist_map_inline:nn
4067 {
4068   { T1 } \r u ,
4069   { T4 } \B t ,
4070   { T5 } \` \ecircumflex ,
4071   { LGR } \accpsilivaria w
4072 }
4073 { \_xeCJK_patch_Bxii:nN #1 }
4074 \tl_put_right:Nx \l\_xeCJK_patch_Bxii_tl
4075 {
4076   \_xeCJK_patch_Bxii:n
4077   { \token_to_str:N \T 5 \token_to_str:N \` - \token_to_str:N \^ - e }
4078 }
4079 \_xeCJK_after_end_preamble:n
4080 {
4081   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4082   {
4083     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4084     { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4085   }
4086 }

```

(End definition for `\l\_xeCJK_patch_Bxii_tl` and `\_xeCJK_patch_Bxii:n`)

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4087 \_xeCJK_after_end_preamble:n
4088 {
4089   \xeCJK_if_package_loaded:nT { hyperref }
4090   {
4091     \pdfstringdefDisableCommands
4092     {
4093       \_xeCJK_gobble_CJKfamily:
4094       \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4095       \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_group_begin:
4096       \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_group_end:
4097     }
4098   }
4099 }

```

当探测到 `cprotect` 宏包被引入时,则取消 `\cprotect` 宏的 `\outer` 定义。

```

4100 \_xeCJK_after_end_preamble:n
4101 {
4102   \bool_if:nT
4103   { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } && \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4104   { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4105 }

```

由于 `xeCJK` 禁止 `CJKulem` 的载入,因此当使用 `ctex` 宏包的 `fntef` 选项时,就会出现 `\normalem` 没有定义的问题。此时改用 `xeCJKfntef` 以便载入 `ulem`。

判断过于繁琐,应该在 `ctex` 包中妥善处理。这段代码应在 `ctex` 包发布新版本后删去。

```

4106 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
4107 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
4108 {
4109   \_xeCJK_at_end_preamble:n
4110   {
4111     \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
4112     {
4113       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
4114       { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4115       {
4116         \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
4117         { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4118       }
4119     }

```

```

4120     }
4121 }

```

导言区末尾检测到 listings 时, 自动载入 xeCJK-listings。

```

4122 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4123 {
4124   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4125   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4126 }

```

由于 xeCJK 假装 CJK 已经被引入了, 这回导致 everyisel 和 microtype 等宏包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4127 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4128 {
4129   \clist_map_inline:nn { everyisel , microtype }
4130   {
4131     \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
4132     {
4133       \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4134       \clist_map_break:
4135     }
4136   }
4137 }

```

\CJKaddEncHook 为使用 CJKnumb 宏包而作一些处理。另外 CJKnumb 使用的是传统汉字“萬”和“億”, 我们在这里把它们修正为简体字。

```

4138 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4139 {
4140   \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4141   {
4142     \group_begin:
4143     \cs_set_eq:NN \Unicode \__xeCJK_calc_unicode:nn
4144     \cs_set_eq:NN \def \xeCJK_char_from_charcode:Nn
4145     #2
4146     \group_end:
4147     \tl_gset:Nn \CJK@tenthousand { ^^^^4e07 }
4148     \tl_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^^4ebf }
4149     \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4150     { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4151     \cs_if_exist:NF \Unicode
4152     { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4153   }
4154 }
4155 \cs_if_exist:NTF \utex_charcat:D
4156 {
4157   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
4158   { \tl_const:Nx #1 { \char_generate:nn {#2} { \c_eleven } } }
4159 }
4160 {
4161   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
4162   {
4163     \group_begin:
4164     \char_set_lccode:nn { "4E00 } {#2}
4165     \tex_lowercase:D
4166     {
4167       \group_end:
4168       \tl_const:Nn #1 { ^^^^4e00 }
4169     }
4170   }
4171 }
4172 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_unicode:nn #1#2
4173 { (#1) * \c_two_hundred_fifty_six + (#2) }
4174 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4175 { \tex_char:D \etex_numexpr:D \__xeCJK_calc_unicode:nn {#1} {#2} \scan_stop: }

```

(End definition for \CJKaddEncHook.)

最后引入本地配置文件。

```

4176 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4177 {
4178   \ExplSyntaxOff
4179   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4180   \ExplSyntaxOn
4181 }
4182 </package>

```

## 5.19 xeCJKfntef

```

4183 <*fntef>
4184 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4185 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4186 \ProcessOptions \scan_stop:
4187 \RequirePackage { xeCJK }
4188 \RequirePackage { ulem }
4189 \RequirePackage { environ }

```

虽然我们不再依赖 CJKfntef, 但基于历史原因, 我们仍然载入它。

```

4190 \file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
4191 { \RequirePackage { CJKfntef } }
4192 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }

```

\xeCJK\_hook\_for\_ulem:

```

4193 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4194 {
4195   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4196   {
4197     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4198     \__xeCJK_ulem_initial:
4199     \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4200     {
4201       \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4202       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4203       \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4204     }
4205     \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4206     { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4207     \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4208     {
4209       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4210       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4211     }
4212     {
4213       \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_kern:n
4214       \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4215       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4216       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4217     }
4218     \xeCJK_glue_to_skip:nN
4219     {
4220       \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4221       \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4222       \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4223       \CJKglue
4224     } \l__xeCJK_ccglue_skip
4225     \xeCJK_glue_to_skip:nN
4226     {
4227       \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4228       \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4229       \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4230       \CJKecglue

```

```

4231         } \l__xeCJK_ecglue_skip
4232         \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4233         \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4234         { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4235         \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4236         { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4237         \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
4238         { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4239         \keys_set:nn { xeCJK / options }
4240         { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4241         \xeCJK_ulem_detect_node:
4242     }
4243 }
4244 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
4245 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

(End definition for \xeCJK\_hook\_for\_ulem:.)

\UL@word 修改 \UL@word, 目的是取得分组中的 \UL@leadtype, 以便加入 \xeCJK\_ulem\_right\_skip:。  
 \xeCJK\_ulem\_word:nw

```

4246 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
4247 {
4248     \exp_after:wN \UL@start #1 ~
4249     \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
4250     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
4251     \else:
4252     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
4253     \fi:
4254 }
4255 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
4256 {
4257     \c_group_end_token
4258     \hbox_set_end:
4259     \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
4260     \xeCJK_ulem_right_skip:
4261     \xeCJK_ulem_right_node:
4262     \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
4263     \c_group_end_token
4264 }
4265 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
4266 {
4267     \reverse_if:N \if_mode_math:
4268     \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
4269     \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
4270     \tex_unskip:D
4271     \UL@stop \UL@leaders
4272     \fi:
4273     \fi:
4274     \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
4275 }
4276 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

(End definition for \UL@word and \xeCJK\_ulem\_word:nw.)

\xeCJK\_ulem\_left: 在下划线开始之前探测之前的 node, 以便随后插入 \CJKglue 或 \CJKecglue。  
 \xeCJK\_ulem\_detect\_node:

```

4277 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
4278 {
4279     \xeCJK_ulem_left_node:
4280     \xeCJK_make_group_tag:
4281 }
4282 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
4283 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
4284 {
4285     \scan_stop:
4286     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4287     {
4288         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4289         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n

```



```

4290     }
4291     {
4292         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
4293         \tex_unkern:D
4294         \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
4295         {
4296             \tex_unkern:D
4297             { \xeCJK_make_node:n { ulem-left } }
4298             \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
4299             {
4300                 \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4301                 \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4302             }
4303             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4304         }
4305         {
4306             \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4307             \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4308             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4309         }
4310     }
4311 }
4312 \xeCJK_declare_node:n { ulem-left }

```

(End definition for \xeCJK\_ulem\_left: and \xeCJK\_ulem\_detect\_node:.)

\\_\_xeCJK\_ulem\_hskip\_first:n 如果第一次调用的 \CJKglue 或 \CJKecglue 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生，  
 \xeCJK\_ulem\_hskip:n 就不用画下划线。

```

4313 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
4314 {
4315     \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-left }
4316     {
4317         \xeCJK_remove_node:
4318         \skip_horizontal:n {#1}
4319     }
4320     { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
4321     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4322 }
4323 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4324 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
4325 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_hskip\_first:n and \xeCJK\_ulem\_hskip:n.)

\xeCJK\_ulem\_right: 在下划线最后的位置保存 node。

```

\xeCJK_ulem_right_node:
4326 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
4327 {
4328     \scan_stop:
4329     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4330     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4331     {
4332         \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3 sp }
4333         { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4334         {
4335             \exp_after:wN \tex_unkern:D
4336             \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_right_aux:n
4337             \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
4338         }
4339     }
4340 }
4341 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
4342 {
4343     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
4344     {
4345         \tex_unkern:D
4346         \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:

```

```

4347         {
4348             \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
4349             \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
4350         }
4351         \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
4352     }
4353     {
4354         \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
4355         \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
4356     }
4357 }
4358 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

(End definition for \xeCJK\_ulem\_right: and \xeCJK\_ulem\_right\_node:.)

\xeCJK\_ulem\_var\_leaders: 第一次画下划线时,先向右平移 \CJKulineleftskip,再画缩小了相同长度的下划线,让左侧有间距。

```

4359 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
4360 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
4361 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
4362 {
4363     \scan_stop:
4364     \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
4365     {
4366         \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
4367         \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
4368         \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
4369     }
4370 }
4371 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:

```

(End definition for \xeCJK\_ulem\_var\_leaders:.)

\xeCJK\_ulem\_right\_skip: 在下划线完全画好之后,我们检测最后的情况。用 \unskip 去掉最后一个下划线,再重新画一个减少 \CJKulinerightskip 的。

```

4372 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
4373 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
4374 {
4375     \int_case:nn { \etex_lastnodetype:D }
4376     {
4377         { \c_one }      { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
4378         { \c_eleven }   { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
4379         { \c_thirteen } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
4380     }
4381 }
4382 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
4383 {
4384     \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
4385     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
4386     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
4387     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
4388     \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box
4389 }
4390 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
4391 {
4392     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
4393     \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
4394     {
4395         \tex_unkern:D
4396         \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
4397         \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4398     }
4399 }
4400 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
4401 {
4402     \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }

```

```

4403     {
4404         \tex_unskip:D
4405         \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
4406         \tex_unskip:D
4407         \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
4408     }
4409 }
4410 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
4411 {
4412     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
4413     \tex_unpenalty:D
4414     \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_one
4415     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
4416     \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
4417 }

```

(End definition for \xeCJK\_ulem\_right\_skip:.)

\\_\_xeCJK\_ulem\_hidden\_box: 只画线, 不输出盒子。

```

4418 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
4419 {
4420     \tl_if_empty:NF \UL@start
4421     {
4422         \box_use:N \c__xeCJK_null_box
4423         \xeCJK_no_break:
4424         \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
4425         \box_use:N \c__xeCJK_null_box
4426     }
4427 }
4428 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
4429 \hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_hidden\_box:.)

\\_xeCJK\_ulem\_skip\_punct\_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

```

\_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4430 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4431 {
4432     \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
4433     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
4434 }
4435 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4436 {
4437     \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
4438     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
4439 }
4440 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4441 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
4442 {
4443     \tl_if_empty:NF \UL@start
4444     { \box_use_clear:N \UL@box }
4445 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_skip\_punct\_begin: and \\_xeCJK\_ulem\_skip\_punct\_end:.)

\\_\_xeCJK\_ulem\_initial: 这里的设置是为了在下划线状态下, 下划线可以自动跳过全角标点符号和正确的在它们前/后断行, 并且与行首行末对齐。

```

4446 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
4447 {
4448     \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
4449     \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
4450     \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
4451     \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
4452     \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
4453     \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
4454     \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
4455     \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:

```

```

4456 \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
4457 \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
4458 \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
4459 \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
4460 \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
4461 \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
4462 \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
4463 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
4464 {
4465   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
4466   {
4467     \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
4468     {
4469       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
4470       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
4471       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
4472       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
4473     }
4474     {
4475       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
4476       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
4477     }
4478   }
4479 }
4480 }
4481 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
4482 {
4483   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
4484   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
4485   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
4486 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_initial:.)

\xeCJK\_if\_ulem\_patch:TF 在下划线状态下, ulem 宏包在数学模式或者盒子中使用 \UL@hrest 恢复 \\_ 等的定义, 此时不需要使用 \UL@stop 和 \UL@start 来断开下划线而产生断点。

```

4487 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4488 {
4489   \if_meaning:w \ LA@space
4490   \exp_after:wN \use_ii:nn
4491   \else:
4492     \exp_after:wN \use_i:nn
4493   \fi:
4494 }

```

(End definition for \xeCJK\_if\_ulem\_patch:TF.)

\\_\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_Boundary:w

```

4495 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
4496 {
4497   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4498   {
4499     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
4500     { }
4501     {
4502       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
4503       {
4504         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
4505         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
4506       }
4507       {
4508         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
4509         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
4510       }
4511       \xeCJK_make_group_tag:
4512     }

```

```

4513     }
4514     { \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
4515 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_Boundary:w.)

\\_xeCJK\_ulem\_fix\_penalty:

```

4516 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_fix_penalty:
4517 {
4518     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4519     { \fix@penalty }
4520     { \_xeCJK_ulem_fix_penalty: }
4521 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_fix\_penalty:.)

\\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_CJK:N

```

4522 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
4523 {
4524     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4525     {
4526         \xeCJK_class_group_end:
4527         \UL@stop \_xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
4528         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
4529         \CJKsymbol
4530     }
4531     { \_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
4532 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_CJK:N.)

\\_xeCJK\_ulem\_class\_group\_begin:

```

4533 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
4534 {
4535     \xeCJK_class_group_begin:
4536     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
4537     \xeCJK_select_font:
4538 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_class\_group\_begin:.)

\\_xeCJK\_ulem\_between\_CJK\_blocks:nnN

```

4539 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
4540 {
4541     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4542     {
4543         \xeCJK_class_group_end:
4544         \UL@stop \_xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
4545         \xeCJK_class_group_begin:
4546         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
4547         \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
4548         \CJKsymbol
4549     }
4550     {
4551         \skip_horizontal:N \l_xeCJK_ccglue_skip
4552         \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
4553         \CJKsymbol
4554     }
4555 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_between\_CJK\_blocks:nnN.)

\\_xeCJK\_ulem\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N

```

4556 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
4557 {
4558   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4559   {
4560     \UL@stop
4561     \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4562     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4563     \_xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4564     \UL@start
4565   }
4566   { \_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
4567 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N.)

\\_xeCJK\_ulem\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N

```

4568 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
4569 {
4570   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4571   {
4572     \UL@stop
4573     \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4574     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4575     \UL@start
4576   }
4577   { \_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
4578 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N.)

\\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N

```

4579 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
4580 {
4581   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4582   {
4583     \xeCJK_class_group_end:
4584     \UL@stop
4585     \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4586     \_xeCJK_ulem_ccglue:
4587     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4588     \_xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4589     \UL@start
4590     \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
4591   }
4592   { \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
4593 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N.)

\\_xeCJK\_ulem\_Default\_and\_FullRight\_glue:N

```

4594 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
4595 {
4596   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4597   {
4598     \UL@stop
4599     \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4600     \_xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
4601     { \_xeCJK_ulem_ccglue: }
4602     {
4603       \_xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
4604       {
4605         \xeCJK_no_break:
4606         \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
4607         \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4608       }
4609     }
4610   }
4611 }

```

```

4609         { \xeCJK_no_break: }
4610     }
4611     \UL@start
4612 }
4613 { \_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
4614 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_Default\_and\_FullRight\_glue:N.)

\\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N

```

4615 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
4616 {
4617     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4618     {
4619         \xeCJK_class_group_end:
4620         \_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
4621         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
4622     }
4623     { \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
4624 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N.)

\\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_Default:

```

4625 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
4626 {
4627     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4628     {
4629         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
4630         {
4631             \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4632             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4633             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
4634             \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4635         }
4636         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
4637         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4638         \xeCJK_no_break:
4639         \UL@start
4640     }
4641     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
4642 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_Default:.)

\\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_CJK:

```

4643 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
4644 {
4645     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4646     {
4647         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
4648         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
4649     }
4650     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
4651 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_CJK:.)

\\_xeCJK\_ulem\_FullRight\_and\_Default:

```

4652 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
4653 {
4654     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4655     {
4656         \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4657         \xeCJK_class_group_end:
4658         \UL@stop

```

```

4659         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4660         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4661         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4662         \UL@start
4663     }
4664     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
4665 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_FullRight\_and\_Default:.)

\\_\_xeCJK\_ulem\_FullRight\_and\_CJK:

```

4666 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
4667 {
4668     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4669     {
4670         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4671         \xeCJK_class_group_end:
4672         \UL@stop
4673         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4674         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4675         \__xeCJK_ulem_ccglue:
4676         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4677         \UL@start
4678         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4679     }
4680     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
4681 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_FullRight\_and\_CJK:.)

\\_\_xeCJK\_ulem\_punct\_hskip:n

```

4682 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4683 {
4684     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4685     { \xeCJK_ulem_hskip:n }
4686     { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
4687 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_punct\_hskip:n.)

\\_\_xeCJK\_ulem\_punct\_kern:n

```

4688 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_kern:n #1
4689 {
4690     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4691     {
4692         \dim_compare:nNf {#1} = \c_zero_dim
4693         { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
4694     }
4695     { \__xeCJK_ulem_punct_kern:n {#1} }
4696 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_punct\_kern:n.)

\\_\_xeCJK\_ulem\_punct\_breakable\_kern:n

```

4697 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
4698 {
4699     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4700     {
4701         \xeCJK_class_group_end:
4702         \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
4703         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4704     }
4705     { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
4706 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_punct\_breakable\_kern:n.)



`\_xeCJK_ulem_glue:n` 在下划线状态下的分别代替 `\CJKglue` 等。

```

4707 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_glue:n #1
4708 {
4709   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4710   {
4711     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
4712     { \UL@stop \_xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
4713     {
4714       \str_if_eq_x:nnTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
4715       { \UL@stop \_xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
4716       { \skip_horizontal:n {#1} }
4717     }
4718   }
4719   { \skip_horizontal:n {#1} }
4720 }
4721 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
4722 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
4723 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
4724 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
4725 {
4726   T \int_use:N \etex_currentgrouptype:D
4727   L \int_use:N \etex_currentgrouplevel:D
4728 }
4729 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_ccglue:
4730 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }

(End definition for \_xeCJK_ulem_glue:n and \_xeCJK_ulem_ccglue:.)

```

**`\xeCJKfntefon`** 扩展 `\ULon` 的参数。

```

4731 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
4732 {
4733   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
4734   \ULon
4735 }
4736 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_on:n \UL@on
4737 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
4738 { \xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

(End definition for \xeCJKfntefon. This function is documented on page 15.)

```

**`\CJKKunderline`**

```

4739 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }
4740 {
4741   \c_group_begin_token
4742   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
4743   \xeCJK_fntef_initial:nnn
4744   { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
4745   { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
4746   {
4747     \l__xeCJK_uline_format_tl
4748     \tex_vrule:D
4749     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
4750     depth \c_zero_dim
4751     width .2em
4752   }
4753   \ULon
4754 }
4755 \DeclareDocumentCommand \varCJKKunderline { }
4756 { \CJKKunderline - }

(End definition for \CJKKunderline. This function is documented on page 13.)

```

**`\CJKKunderwave`**

```

4757 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderwave { s t- s o }
4758 {
4759   \c_group_begin_token

```

```

4760 \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
4761 \xeCJK_fntef_initial:nnn
4762 { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
4763 { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
4764 { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
4765 \ULon
4766 }

```

(End definition for `\CJKunderwave`. This function is documented on page 13.)

#### `\CJKunderdblline`

```

4767 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
4768 {
4769   \c_group_begin_token
4770   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
4771   \xeCJK_fntef_initial:nnn
4772   { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
4773   { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
4774   {
4775     \l__xeCJK_udbline_format_tl
4776     \vbox_top:n
4777     {
4778       \tex_hrule:D
4779       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
4780       depth \c_zero_dim
4781       width .2em
4782       \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
4783       \tex_hrule:D
4784       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
4785       depth \c_zero_dim
4786       width .2em
4787     }
4788   }
4789   \ULon
4790 }

```

(End definition for `\CJKunderdblline`. This function is documented on page 13.)

#### `\CJKsout`

```

4791 \DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
4792 {
4793   \c_group_begin_token
4794   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
4795   \xeCJK_fntef_initial:nn
4796   {
4797     \l__xeCJK_sout_format_tl
4798     \tex_vrule:D
4799     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
4800     depth \c_zero_dim
4801     width .2em
4802   }
4803   {
4804     \box_move_up:nn
4805     { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
4806     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4807   }
4808   \ULon
4809 }

```

(End definition for `\CJKsout`. This function is documented on page 13.)

#### `\CJKxout`

```

4810 \DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
4811 {
4812   \c_group_begin_token
4813   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}

```

```

4814 \xeCJK_fntef_initial:nn
4815 {
4816   \l__xeCJK_xout_format_tl
4817   \tex_kern:D -.1 em $/$
4818   \tex_kern:D -.1 em
4819 }
4820 {
4821   \box_move_up:nn
4822   { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
4823   { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4824 }
4825 \ULon
4826 }

```

(End definition for \CJKxout. This function is documented on page 13.)

### \CJKunderanyline

```

4827 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
4828 {
4829   \c_group_begin_token
4830   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
4831   \xeCJK_fntef_initial:nn
4832   {#6}
4833   {
4834     \box_move_down:nn
4835     {#5}
4836     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4837   }
4838   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
4839   { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
4840   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
4841   {
4842     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
4843     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
4844     { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
4845   }
4846   \ULon
4847 }

```

(End definition for \CJKunderanyline. This function is documented on page 15.)

\xeCJK\_fntef\_boot:nnNNNn 处理参数问题。

```

4848 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
4849 {
4850   \bool_if:nT { #3 || #5 }
4851   { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
4852   \IfBooleanT #4
4853   { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
4854   \IfNoValueF {#6}
4855   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
4856   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
4857   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
4858   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
4859 }
4860 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
4861 {
4862   \bool_if:nT { #1 || #3 }
4863   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
4864   \IfBooleanT #2
4865   { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
4866   \IfNoValueF {#4}
4867   { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
4868 }

```

(End definition for \xeCJK\_fntef\_boot:nnNNNn.)

`\xeCJK_fntef_initial:n` 不支持下划线的嵌套使用。下划线嵌套使用时,里层的下划线会被放在盒子里,不能折行。

```

4869 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
4870 {
4871   \xeCJK_leave_vmode:
4872   \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
4873     { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
4874   {
4875     \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
4876     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
4877   }
4878   \xeCJK_fntef_sbox:n
4879 }
4880 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
4881 {
4882   \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
4883   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
4884     { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
4885   \markoverwith
4886 }
4887 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
4888 {
4889   \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
4890   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
4891   {
4892     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
4893     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
4894   }
4895   \markoverwith
4896   {
4897     \box_move_down:nn
4898       { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
4899       { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4900   }
4901   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
4902 }
4903 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
4904 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
4905 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
4906 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
4907 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
4908 { Nesting~is~not~supported. }

```

(End definition for `\xeCJK_fntef_initial:n`.)

`\l__xeCJK_fntef_dim` 记录下划线或者下划符号的深度,以便它们嵌套使用时能自动调整好距离。`\ULdepth` 被 `ulem` 初始化为 `\maxdimen`。下划线嵌套时,`ulem` 要使用它作计算,可能会溢出。为简便起见,`\l__xeCJK_fntef_dim` 与 `\ULdepth` 共用一个寄存器。

```

4909 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth

```

(End definition for `\l__xeCJK_fntef_dim`.)

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和  $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$  的 `\sbox` 功能类似,确保颜色的正确。虽然 `coffin` 可以更方便的操作盒子,但速度要慢一点。并且,我们的需求也比较简单,就不用它了。

```

4910 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
4911 {
4912   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
4913     {
4914       \color_group_begin:
4915       \color_ensure_current:
4916       #1
4917       \color_group_end:
4918     }
4919 }

```

(End definition for `\xeCJK_fntef_sbox:n`.)

`\xeCJK_leave_vmode:` 功能与 `\leavevmode` 类似,但不会影响 `\everypar`。

```

4920 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_leave_vmode:
4921 {
4922   \if_mode_vertical:
4923     \exp_after:wN \tex_indent:D
4924   \fi:
4925 }

```

(End definition for `\xeCJK_leave_vmode:.`)

最合适的是用 `xtemplate` 宏包来实现,但是比较难于用 `\xeCJKsetup` 来统一设置,所以这里还是用土办法。

```

4926 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4927 {
4928   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
4929   underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
4930   underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
4931   underdot / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
4932   underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
4933   symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
4934   symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
4935   underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
4936   underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
4937   underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
4938   underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
4939   underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
4940   underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
4941   underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
4942   underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
4943   underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
4944   underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
4945   underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
4946   underdblline / depth  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
4947   underdblline / sep     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
4948   underdblline / format .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
4949   underdblline / gap     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
4950   underwave / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
4951   underwave / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
4952   underwave / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
4953   underwave / symbol    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
4954   underwave / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
4955   underwave / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
4956   underwave / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
4957   sout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
4958   sout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
4959   sout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
4960   sout / thickness      .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
4961   sout / height         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
4962   sout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
4963   xout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
4964   xout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
4965   xout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
4966   xout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
4967   ulem / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
4968   ulem / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
4969   ulem / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
4970   ulem / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
4971   ulem / boxdepth      .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
4972 }
4973 \clist_map_inline:nn
4974 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout }
4975 {
4976   \keys_define:nn { xeCJK / options }
4977     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
4978 }
4979 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4980 {

```

```

4981   underdot / symbol      = \normalfont . ,
4982   underdot / depth       = 0.20 em ,
4983   underdot / sep         = 0.04 em ,
4984   symbol / sep           = \c_zero_dim ,
4985   underline / skip       = true ,
4986   underline / thickness  = \ULthickness ,
4987   underline / depth      = 0.20 em ,
4988   underline / sep        = 0.07 em ,
4989   underdblline / skip    = true ,
4990   underdblline / thickness = \ULthickness ,
4991   underdblline / depth   = 0.20 em ,
4992   underdblline / sep     = 0.17 em ,
4993   underdblline / gap     = 1.1 pt ,
4994   underwave / skip       = true ,
4995   underwave / symbol     = \sixly \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
4996   underwave / depth      = 0.20 em ,
4997   underwave / sep        = 0.00 em ,
4998   sout / skip            = true ,
4999   sout / thickness       = \ULthickness ,
5000   sout / height          = 0.35 em ,
5001   xout / skip            = true
5002 }
5003 \cs_if_free:NF \color
5004 {
5005   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5006   {
5007     underdot / format      = \color { red } ,
5008     underline / format    = \color { blue } ,
5009     underdblline / format = \color { blue } ,
5010     underwave / format    = \color { blue } ,
5011     sout / format         = \color { red } ,
5012     xout / format         = \color { blue }
5013   }
5014 }

```

### \CJKunderansymbol

```

5015 \DeclareDocumentCommand \CJKunderansymbol { o m m m }
5016 {
5017   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5018   \tex_ignorespaces:D
5019 }

```

(End definition for \CJKunderansymbol. This function is documented on page 15.)

**\CJKunderdot** \CJKunderdot 是 \CJKunderansymbol 的特殊情况。CJKfntef 原来使用的是数学符号 \cdot，这里改成更合适的 。

```

5020 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5021 {
5022   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5023   {#1}
5024   { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5025   { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5026   {#2}
5027   \tex_ignorespaces:D
5028 }

```

(End definition for \CJKunderdot. This function is documented on page 14.)

**\xeCJK\_under\_symbol:nnnnnn** 当处在下划线中时，我们先断开下划线，在分组外设置下划符号。

```

5029 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5030 {
5031   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5032   { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5033   { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5034 }
5035 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6

```

```

5036 {
5037   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5038   \group_begin:
5039     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5040     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5041       #6
5042     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5043   \group_end:
5044   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5045 }
5046 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5047 {
5048   \xeCJK_leave_vmode:
5049   \group_begin:
5050     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5051     #6
5052   \group_end:
5053 }
5054 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5055 {
5056   \IfNoValueF {#3}
5057   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5058   \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5059   \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5060   { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5061   {
5062     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5063     \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5064   }
5065   \tl_if_empty:cF { \l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5066   {
5067     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5068     { \use:c { \l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5069   }
5070   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5071   { \use:c { \l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5072   \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5073   \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5074 }
5075 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

(End definition for \xeCJK_under_symbol:nnnnnn.)

```

\xeCJK\_make\_under\_symbol:n 我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5076 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5077 {
5078   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5079   {
5080     \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5081     {
5082       \hbox_to_zero:n
5083       {
5084         \xeCJK_select_font:
5085         \tex_kern:D \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5086         \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5087       }
5088     }
5089   }
5090 }

(End definition for \xeCJK_make_under_symbol:n.)

```

\\_\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol: \CJKunderdot 中对 \CJKsymbol 的修改会影响到页眉和页脚,需要小心处理。

```

5091 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5092 {
5093   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5094   { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }

```

```

5095     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5096     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5097   }
5098   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5099   {
5100     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5101     {
5102       \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5103       \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5104     }
5105     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5106   }
5107   \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5108   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol:.)

\\_\_xeCJK\_under\_CJKsymbol:N 盒子放在汉字的左侧, 比较容易处理状态转移的问题。

```

5109   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5110   {
5111     \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5112     \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5113   }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_under\_CJKsymbol:N.)

**CJKfilltwosides** 使用 minipage 和 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 表格 (tabular) 来定义 CJKfilltwosides 环境。可选参数 #1 表示环境的垂直对齐位置, 默认居中; 参数 #2 表示环境的宽度。带星号的环境, 如果 #2 不大于零或者不大于环境最长文本行的宽度, 则取环境的自然宽度。

```

5114   \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5115   {
5116     \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5117     \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5118   }
5119   {
5120     \endminipage
5121     \ignorespacesafterend
5122   }
5123   \NewEnviron { CJKfilltwosides* } [ 2 ] [ c ]
5124   {
5125     \xeCJK_leave_vmode:
5126     \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5127     \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5128     \cs_if_free:NF \extrarowheight
5129     { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5130     \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nn {#1} { \dim_eval:n {#2} } }
5131   }
5132   [ \ignorespacesafterend ]
5133   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nn #1#2
5134   {
5135     \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5136     {
5137       \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5138       {
5139         \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5140         \BODY
5141       \endtabular
5142     }
5143     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5144     {
5145       \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } }
5146       \BODY
5147     \endtabular
5148     }
5149     { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5150   }

```



```

5151     {
5152         \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5153         \BODY
5154     \endtabular
5155     }
5156 }

```

(End definition for CJKfilltwosides. This function is documented on page 15.)

\xeCJK\_fntef\_hfilll: **colortbl** 将表格 c 列用于填充的 \hfil 改为了更高阶的 fill, 影响到了 CJKfilltwosides\*。因此, 我们也要用高阶的 filll。

```

5157 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5158 { \skip_horizontal:N \c_!xeCJK_filll_skip }
5159 \skip_new:N \c_!xeCJK_filll_skip
5160 \skip_set:Nn \c_!xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }

```

(End definition for \xeCJK\_fntef\_hfilll:.)

5161 </fntef>

## 5.20 xeCJK-listings

仿照 **luatexja** 宏包中 **lltjp-listings** 的处理, 支持 **listings** 宏包。

```

5162 <*listings>
5163 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5164 \ProcessOptions \scan_stop:
5165 \RequirePackage { xeCJK }
5166 \RequirePackage { listings }
5167 \lst@AddToHook { Init } { \!_xeCJK_listings_initial_hook: }
5168 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \!_xeCJK_listings_toks_hook: }
5169 \lst@AddToHook { OutputBox }
5170 {
5171     \tl_set_eq:NN \!_xeCJK_punct_style_tl \c_!xeCJK_punct_style_plain_tl
5172     \!_xeCJK_restore_listings_toks_tl
5173     \!_xeCJK_listings_output_CM:
5174 }
5175 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \!_xeCJK_listings_env_bool }

```

\!\_xeCJK\_listings\_initial\_hook: 为使代码行号结果正确, 需要在 \lst@numberstyle 中恢复 \XeTeXinterchartoks。在 listings 环境中换页时, 对 \XeTeXinterchartoks 的修改会影响到页眉和页脚, 需要在 \shipout 盒子中恢复成正常定义。加入 \tex\_noindent:D 是为了进入水平模式, 防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。 \lst@prebreak 和 \lst@postbreak 是在 \discretionary 中直接输出的, 应该恢复正常的 \XeTeXinterchartoks。

```

5176 \cs_new_protected_nopar:Npn \!_xeCJK_listings_initial_hook:
5177 {
5178     \tex_noindent:D
5179     \bool_gset_false:N \g_!xeCJK_listings_CM_bool
5180     \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \!_xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5181     \xeCJK_add_to_shipout:n { \!_xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5182     \lst@ifbreaklines
5183     \cs_set_eq:NN \!_xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \!_xeCJK_listings_breaklines_toks:
5184     \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
5185     { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \!_xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5186     \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
5187     { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \!_xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5188     \fi:
5189     \int_set:Nn \!_xeCJK_listings_max_char_int
5190     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
5191 }
5192 \int_new:N \!_xeCJK_listings_max_char_int

```

(End definition for \!\_xeCJK\_listings\_initial\_hook:.)

`__xeCJK_listings_toks_hook:` 采用不同的 `\XeTeXinterchartoks` 处理方式,输入的时候是将汉字加入到 `listings` 的输出队列,实际输出的时候是普通文字。

```

5193 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
5194 {
5195   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5196   \seq_map_function:NN
5197     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
5198     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
5199     {
5200       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
5201       {
5202         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
5203         { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
5204       }
5205     }
5206     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
5207     { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { \c_zero } }
5208     \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5209   }

```

(End definition for `\__xeCJK_listings_toks_hook:.`)

`\__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意,给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值,会导致  $\text{\LaTeX}$  崩溃!

```

5210 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
5211 {
5212   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
5213     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
5214   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5215     {
5216       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
5217       {
5218         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
5219         { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
5220         { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
5221       }
5222     }
5223   }
5224   \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl

```

(End definition for `\__xeCJK_backup_inter_class_toks:n.`)

`\__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` 根据 `breaklines` 选项的使用与否,选择不同的处理方式。

```

\__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5225 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5226 {
5227   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5228   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5229   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5230   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5231   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5232   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5233   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5234   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5235   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5236     {
5237       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5238       { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5239     }
5240   }
5241   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5242   {
5243     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5244     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5245     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5246     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5247     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5248     { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { \c_two } }

```

```

5249 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5250 { \_xeCJK_listings_process_FullRight:nN { \c_two } }
5251 \seq_map_inline:Nn \g_xeCJK_CJK_sub_class_seq
5252 {
5253   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5254   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5255 }
5256 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_listings\_CJK\_toks\_hook: and \\_xeCJK\_listings\_breaklines\_toks:.)

\\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN 对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

5257 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
5258 {
5259   \int_compare:nNnTF
5260   { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l_xeCJK_listings_max_char_int
5261   {
5262     \token_if_letter:NTF #2
5263     { \lst@ProcessLetter #2 }
5264     { \lst@ProcessOther #2 }
5265   }
5266   { \_xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
5267 }

```

输出时,要注意把对应的 \XeTeXinterchartoks 清空掉,否则会造成死循环。 \scan\_stop: 是造边界,输出 \group\_end:。

```

5268 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
5269 {
5270   \group_begin:
5271   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
5272   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
5273   #2
5274   \scan_stop:
5275 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN.)

\\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN 对 CJK 字符类的处理。

```

5276 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
5277 {
5278   \token_if_letter:NTF #2
5279   { \_xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
5280   { \_xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
5281 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN.)

\\_xeCJK\_listings\_append:nN 普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,CM 类不增加宽度。这里有一个问题,对 CJK 字符类中的一些半角字符(例如半角日文假名)没有区分开。 listings 通过重定义 \lst@Append 将代码写入外部文件,因此需要保留。

```

5282 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_append:nN #1#2
5283 {
5284   \int_add:Nn \lst@length { #1 - \c_one }
5285   \lst@Append #2
5286 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_listings\_append:nN.)

\\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN 在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```

\_xeCJK_listings_process_other:nN 5287 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_letter:nN
5288 {
5289   \lst@whitespacefalse
5290   \bool_if:NTF \l_xeCJK_listings_letter_bool
5291   { \lst@lettertrue }
5292   {

```

```

5293         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5294         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5295     }
5296     \__xeCJK_listings_append:nN
5297 }
5298 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
5299 {
5300     \lst@whitespacefalse
5301     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5302     {
5303         \lst@Output \lst@letterfalse
5304         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5305     }
5306     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
5307     \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
5308     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5309 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN and \\_\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN.)

当使用 `breaklines` 选项时, 立即输出之前的单个文字, 以便于断行。并将标点与它前/后的 CJK 文字放在同一个盒子中, 以保持禁则。但是不能区分 `letter` 和 `other`。

```

\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN
5310 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
5311 {
5312     \lst@whitespacefalse
5313     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5314     {
5315         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two { \lst@Output }
5316         \lst@lettertrue
5317     }
5318     {
5319         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5320         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5321     }
5322     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one
5323     \__xeCJK_listings_append:nN
5324 }
5325 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
5326 {
5327     \lst@whitespacefalse
5328     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5329     {
5330         \bool_if:nF
5331         {
5332             \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two ||
5333             ( \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_three &&
5334               ! \l__xeCJK_punct_breakable_bool )
5335         }
5336         { \lst@Output }
5337         \lst@lettertrue
5338     }
5339     {
5340         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5341         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5342     }
5343     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_two
5344     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5345 }
5346 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
5347 {
5348     \lst@whitespacefalse
5349     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5350     {
5351         \bool_if:nT
5352         {
5353             \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int < \c_two &&
5354             \__xeCJK_punct_if_long_p:N #2

```

```

5355     }
5356     { \lst@Output }
5357     \lst@lettertrue
5358   }
5359   {
5360     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5361     \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5362   }
5363   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_three
5364   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5365 }
5366 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

(End definition for \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN, \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN, and \__-
xeCJK_listings_process_FullRight:nN.)

```

\lst@AppendLetter  
 \lst@AppendOther

```

5367 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
5368 {
5369   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5370   {
5371     \lst@Output \lst@lettertrue
5372     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5373   }
5374   { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
5375   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
5376   \lst@Append
5377 }
5378 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
5379 {
5380   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5381   {
5382     \lst@Output \lst@letterfalse
5383     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5384   }
5385   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
5386   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
5387   \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
5388 }

```

(End definition for \lst@AppendLetter and \lst@AppendOther.)

\\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN

CM 类作为 letter 处理,不用增加 \lst@length。

```

5389 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
5390 {
5391   \reverse_if:N \lst@ifflexible
5392   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5393   \fi:
5394   \__xeCJK_listings_process_letter:nN
5395 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN.)

\\_xeCJK\_listings\_output\_CM:

在使用 columns=fixed 选项时, listings 会在输出盒子中的每个字符之间加入 \hss, 这就破坏了 XeTeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

5396 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
5397 {
5398   \reverse_if:N \lst@ifflexible
5399   \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
5400   {
5401     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5402     \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
5403     \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
5404   }
5405   \fi:
5406 }
5407 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

(End definition for \\_xeCJK\_listings\_output\_CM:.)

\\_xeCJK\_listings\_peek\_active\_loop:TF \lstinline 通过判断参数中第一个字符是否是 active 类来区分它是否被用在其它宏的参数之中。如果这第一个字符不在 listings 预定义的符号表中,判断就会出问题。我们在这里通过一个循环跳过这些字符。

```

5408 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
5409 {
5410     \token_if_active:NTF #3
5411     { #1#3 }
5412     {
5413         \token_if_cs:NTF #3
5414         { #2#3 }
5415         {
5416             \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l_xeCJK_listings_max_char_int }
5417             { \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
5418             { #2#3 }
5419         }
5420     }
5421 }
5422 \cs_set_eq:NN \lst@if_next_char_active \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

(End definition for \\_xeCJK\_listings\_peek\_active\_loop:TF.)

\\_xeCJK\_listings\_inside\_convert:nw 当 \lstinline 被使用在参数中时, listings 会使用一个循环逐个将 \lstinline 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 \tl\_set\_rescan:Nnn 来完成这里的 \catcode 转换,避免将 \charcode 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```

5423 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
5424 {
5425     \tl_set_rescan:Nnn \l_xeCJK_tmp_tl { } {#1}
5426     \_xeCJK_set_listings_escape:
5427     \tl_put_right:NV \lst@arg \l_xeCJK_tmp_tl
5428 }
5429 \cs_set_eq:NN \lst@inside_convert@ \_xeCJK_listings_inside_convert:nw
5430 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:w
5431 {
5432     \exp_after:wN \_xeCJK_listings_inline_group:n
5433     \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero \fi:
5434 }
5435 \cs_set_eq:NN \lst@inline_gj \_xeCJK_listings_inline_group:w
5436 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:n #1
5437 {
5438     \tl_set_rescan:Nnn \lst@arg { } {#1}
5439     \_xeCJK_set_listings_escape:
5440     \lst@inline_gj_end
5441 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_listings\_inside\_convert:nw and \\_xeCJK\_listings\_inline\_group:w.)

\\_xeCJK\_set\_listings\_escape: 由于我们在上面的修改,需要保留 \ 用于转义 \lstinline 参数中的某些 TeX 特殊字符,与原来宏包一致。

```

5442 \group_begin:
5443 \cs_set:Npn \_xeCJK_tmp:w #1
5444 {
5445     \group_end:
5446     \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_set_listings_escape:
5447     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \_xeCJK_listings_escape:N }
5448     \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_escape:N ##1
5449     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \_xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
5450 }
5451 \use:n
5452 {
5453     \char_set_catcode_active:N \
5454     \_xeCJK_tmp:w
5455 }
5456 { \ }

```

(End definition for `\_xeCJK_set_listings_escape:`)

5457 `</listings>`

5458 `<@@=xunadd>`

## 5.21 xunicode-addon

5459 `<*xunicode>`

`xunicode` 对编码相关的符号命令的定义中用的是诸如 `\char"0022\relax` 的形式。例如 `\textbar` 被展开为 `\char"007C\relax`。并且诸如下述的定义是无效的：

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x1EBF}{\'}{\^e}
```

我们在这里做的修改是把符号命令定义为实际的字符并且使上述定义生效。另外在使用这些符号命令的时候，先判断当前字体中是否存在对应的字符，如果不存在，则使用这些符号命令的默认设置。

```
5460 \bool_if:nF
5461 {
5462   \sys_if_engine_xetex_p: ||
5463   \sys_if_engine luatex_p:
5464 }
5465 {
5466   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
5467   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
5468   {
5469     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
5470     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
5471   }
5472   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
5473 }
5474 \RequirePackage { xparse }
```

宏包选项是编码的名字。

```
5475 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
5476 \tl_if_exist:NT \UTFencname
5477 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
5478 \DeclareOption*
5479 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
5480 \ProcessOptions \scan_stop:
```

若 `xunicode` 已经被调用，则在宏包结束的时候，重新设置 `\UTFencname` 对应的编码命令。否则设置 `\UTFencname`，如果使用的是 `LuaLaTeX`，则需要作一些设置，使得 `xunicode` 可用。

```
5481 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
5482 {
5483   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
5484   {
5485     \file_if_exist:nTF { tuenc.def }
5486     { \tl_set:Nn \UTFencname { TU } }
5487     {
5488       \sys_if_engine_xetex:TF
5489       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
5490       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
5491     }
5492     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
5493   }
5494   \sys_if_engine_xetex:TF
5495   { \RequirePackage { xunicode } }
5496   {
5497     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
5498     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
5499     \RequirePackage { xunicode }
5500     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
5501   }
```

```

5502 }
5503 \AtEndOfPackage { \__xunadd_reload:N \g__xunadd_encname_clist }

```

`\ReloadXunicode` 参数可以是多个编码,设置这些编码对应的命令。如果编码没有预先声明,则给出一个错误警告。

```

5504 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
5505 {
5506   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
5507   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
5508 }
5509 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
5510 {
5511   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
5512   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
5513   \use:x
5514   {
5515     \ExplSyntaxOff
5516     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
5517     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
5518     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
5519       { \ExplSyntaxOn }
5520       { \ExplSyntaxOff }
5521     \char_set_catcode:n { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
5522   }
5523   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
5524 }
5525 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
5526 {
5527   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
5528   {
5529     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
5530     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
5531     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
5532     \file_input:n { xunicode.sty }
5533     \file_input:n { xunicode-extra.def }
5534   }
5535   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
5536 }
5537 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
5538 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
5539 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
5540 {
5541   You~may~use \\\
5542   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
5543   before~xunicode-addon~or~xunicode.
5544 }

```

(End definition for `\ReloadXunicode`.)

`\DeclareUTFmathsymbols` 将文本符号定义为 `\protected` 宏后,为了与 `hyperref` 的书签功能兼容需要作一点额外处理。

```

5545 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
5546 {
5547   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5548   {
5549     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5550     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
5551     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5552   }
5553 }
5554 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5555 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5556 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
5557 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5558 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
5559 {
5560   \math@s@text@true

```



```

5561 \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5562 }
5563 \@onlypreamble \UseMathAsText
5564 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
5565 {
5566   \cs_if_exist:cTF {#1}
5567   {
5568     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
5569     \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
5570     {
5571       \exp_not:N \mode_if_math:TF
5572       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
5573       { \exp_not:c { text #1 } }
5574     }
5575     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
5576     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
5577   }
5578   { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
5579 }
5580 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
5581 \AtBeginDocument
5582 {
5583   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
5584   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
5585 }

```

(End definition for \DeclareUTFmathsymbols.)

`\__xunadd_glyph_if_exist_p:n` 判断字符在当前字体中是否存在。  
`\__xunadd_glyph_if_exist:nTF`

```

5586 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
5587 {
5588   \etex_iffontchar:D \tex_font:D \etex_numexpr:D #1 \scan_stop:
5589   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
5590 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist:nTF.)

`\UndeclareUTFcharacter` 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

5591 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
5592 {
5593   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5594   { \UndeclareTextCommand {#3} }
5595   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
5596   {#1}
5597 }

```

(End definition for \UndeclareUTFcharacter.)

`\UndeclareUTFcomposite` 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

5598 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
5599 {
5600   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5601   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
5602   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5603   {#1} {#4} {#2}
5604 }
5605 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
5606 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

(End definition for \UndeclareUTFcomposite.)

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn
\__xunadd_composite_cs:nnn
5607 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
5608 { \cs_to_str:N \ #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
5609 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
5610 { \cs_to_str:N \ #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

(End definition for \\_xunadd\_composite\_cs:Nnn and \\_xunadd\_composite\_cs:nnn.)

\\_xunadd\_if\_csname:nTF 判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 xunicode 使用了下面的定义。

```
\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{'n}
5611 \prg_new_conditional:Npnn \_xunadd_if_csname:n #1 { TF }
5612 {
5613   \tl_if_single_token:nTF {#1}
5614   {
5615     \if_predicate:w
5616     \bool_if_p:n { \token_if_cs_p:N #1 || \token_if_active_p:N #1 }
5617     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
5618   }
5619   { \prg_return_false: }
5620 }
```

(End definition for \\_xunadd\_if\_csname:nTF.)

\DeclareUTFcharacter 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```
5621 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
5622 {
5623   \str_if_eq:nnTF {#3} { \hbar }
5624   { \_xunadd_restore_hbar: }
5625   {
5626     \_xunadd_if_csname:nTF {#3}
5627     { \_xunadd_declare_character:Nnn #3 }
5628     { \_xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5629     {#1} {#2}
5630   }
5631 }
```

(End definition for \DeclareUTFcharacter.)

\\_xunadd\_restore\_hbar: 恢复 \hbar 为原本定义。

```
5632 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xunadd_restore_hbar:
5633 {
5634   \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N \hbar }
5635   { \_xunadd_restore_hbar:c { ? - \token_to_str:N \hbar } }
5636 }
5637 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xunadd_restore_hbar:N #1
5638 {
5639   \cs_gset_eq:NN \hbar #1
5640   \cs_undefine:N #1
5641 }
5642 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_restore_hbar:N { c }
```

(End definition for \\_xunadd\_restore\_hbar:.)

\\_xunadd\_declare\_character:Nnn 通过 lowercase 技巧, 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。

\DeclareUTFSymbol 的参数格式与 \DeclareTextSymbol 完全一致。

```
5643 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
5644 {
5645   \_xunadd_provide_text_command_default:N #1
5646   \group_begin:
5647   \char_set_lccode:nn { `0 } { \_xunadd_check_slot:n {#3} }
5648   \tex_lowercase:D
5649   {
5650     \group_end:
5651     \_xunadd_declare_character:NNxn 0
5652   }
5653   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
5654 }
5655 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_declare_character:Nnn { c }
```

(End definition for \\_xunadd\_declare\_character:Nnn.)

\DeclareUTFSymbol \DeclareUTFCommand 只能用于定义不带参数的符号命令。

```

\DeclareUTFCommand 5656 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
5657 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
5658 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
5659 { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
5660 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
5661 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
5662 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
5663 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
5664 {
5665   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
5666   #2
5667   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
5668 }

```

(End definition for \DeclareUTFSymbol and \DeclareUTFCommand.)

\\_\_xunadd\_provide\_text\_command\_default:N 如果控制序列 #1 已经存在,但不是符号命令, xunicode 会将它定义为 \UTFencname 编码下的符号命令。但是编码被转换之后,再使用这些控制序列, NFSS 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义,与原来的意义相同。这些命令包括

```

\ nobreakspace macro:->\protect \ nobreakspace
\ copyright macro:->\protect \ copyright
\ AA macro:->\r A
\ aa macro:->\r a
\ texttrhookopeno \ long macro:->\textrethookbelow {\textopeno }
\ hbar macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\ textaolig macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \ nobreakspace、\ copyright 和 \ hbar。

```

5669 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
5670 {
5671   \ bool_if:nF
5672   {
5673     \cs_if_exist_p:c { ? \token_to_str:N #1 } ||
5674     \cs_if_free_p:c { ? - \token_to_str:N #1 }
5675   }
5676   { \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
5677 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_provide\_text\_command\_default:N.)

\\_\_xunadd\_declare\_character:NNnn 使用编码 #4 下的符号命令 #2 的时候先判断它对应的实际字符 #1 在当前字体中是否存在。如果不存在则转换到 \DeclareTextSymbolDefault 中设置的编码或者使用 \DeclareTextCommandDefault 中设置的命令。

```

5678 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
5679 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
5680 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
5681 {
5682   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
5683   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
5684   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
5685   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
5686 }
5687 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_declare\_character:NNnn.)

\\_\_xunadd\_check\_slot:n xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

5688 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
5689 {
5690   \int_eval:n
5691   {
5692     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
5693     { " \use_none:n #1 } {#1}
5694   }
5695 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_check\_slot:n.)

\DeclareUTFcomposite 设置编码 #1 下的符号命令 #3 与它的参数 #4 的复合对应的符号的 Unicode 是 #2。

```
5696 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
5697 {
5698   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5699   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
5700   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5701   {#1} {#4} {#2}
5702 }
```

(End definition for \DeclareUTFcomposite.)

\\_\_xunadd\_declare\_composite:Nnnn 这里使用 \tex\_afterassignment:D 是因为 xunicode 有如下的定义。

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25}
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52}
```

对复合符号命令的定义用的是 \chardef, 这有利于下面字符是否存在的判断。

```
5703 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
5704 {
5705   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
5706   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
5707   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5708   \q_stop
5709 }
5710 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
5711 { \tex_chardef:D #1 = \etex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
5712 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
5713 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }
```

(End definition for \\_\_xunadd\_declare\_composite:Nnnn.)

\DeclareUTFCompositeCommand 设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \DeclareTextCompositeCommand 来定义, 它与我们的机制冲突。

```
5714 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m 0 { \UTFencname } m m }
5715 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }
```

(End definition for \DeclareUTFCompositeCommand.)

\DeclareUTFCompositeSymbol 设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \DeclareTextComposite 来定义, 它与我们的机制冲突。

```
5716 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m 0 { \UTFencname } m m }
5717 {
5718   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
5719   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5720 }
```

(End definition for \DeclareUTFCompositeSymbol.)

\DeclareUTFComposite 将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```
5721 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m 0 { \UTFencname } }
5722 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }
```

(End definition for \DeclareUTFComposite.)

\DeclareUTFEncodedAccent #1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。

```
5723 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m 0 { \UTFencname } m m }
5724 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(End definition for \DeclareUTFEncodedAccent.)

`\DeclareUTFEncodedAccents` #1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。

```

5725 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
5726 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

(End definition for \DeclareUTFEncodedAccents.)

```

`\DeclareUTFEncodedSymbol` #1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。

```

5727 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
5728 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

(End definition for \DeclareUTFEncodedSymbol.)

```

`\DeclareUTFEncodedCircle` #1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。

```

5729 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
5730 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

(End definition for \DeclareUTFEncodedCircle.)

```

`\DeclareEncodedCompositeCharacter`

```

5731 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }
5732 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }

(End definition for \DeclareEncodedCompositeCharacter.)

```

`\DeclareEncodedCompositeAccents`

```

5733 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
5734 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }

(End definition for \DeclareEncodedCompositeAccents.)

```

`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent`

```

5735 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
5736 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

(End definition for \DeclareUTFDoubleEncodedAccent.)

```

`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol`

```

5737 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
5738 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

(End definition for \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol.)

```

`\__xunadd_declare_composite:Nnn` 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

5739 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
5740 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

(End definition for \__xunadd_declare_composite:Nnn.)

```

`\__xunadd_text_composite:nnn`

```

5741 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
5742 {
5743   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
5744   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
5745   {
5746     \__xunadd_text_composite:cnn
5747     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
5748   }
5749   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
5750   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
5751 }
5752 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3

```

```

5753 {
5754   \token_if_chardef:NTF #1
5755   {
5756     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
5757     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
5758   }
5759   {#1}
5760 }
5761 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

(End definition for \__xunadd_text_composite:nnn.)

```

\\_\_xunadd\_declare\_encoded:NNnnn 通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

5762 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
5763 {
5764   \group_begin:
5765   \char_set_lccode:nn { `4 } { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5766   \char_set_lccode:nn { `5 } { \__xunadd_check_slot:n {#5} }
5767   \tex_lowercase:D
5768   {
5769     \group_end:
5770     \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx 4 5
5771   }
5772   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
5773 }
5774 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
5775 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
5776 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
5777 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

(End definition for \__xunadd_declare_encoded:NNnnn.)

```

\\_\_xunadd\_text\_combine:NnnNNn 若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 \DeclareUTFcomposite 设置,并且在当前字体中存在该字符,则直接使用。否则使用组合命令。

```

5778 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
5779 {
5780   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
5781   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
5782   {
5783     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
5784     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
5785   }
5786   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
5787   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
5788 }
5789 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
5790 {
5791   \token_if_chardef:NTF #1
5792   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
5793   {#1}
5794 }
5795 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

(End definition for \__xunadd_text_combine:NnnNNn.)

```

\\_\_xunadd\_combine\_symbol:nnNNn

```

5796 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
5797 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
5798 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
5799 {
5800   \tl_if_blank:nTF {#1}
5801   {
5802     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5803     {#4}
5804     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5805   }

```

```

5806     {
5807         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
5808         { #1#3 }
5809         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
5810     }
5811 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_combine\_symbol:nnNNn.)

\\_\_xunadd\_combine\_accent:nnNNn  
\\_\_xunadd\_add\_accent:nnNN

若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在，则转换到 \DeclareTextAccentDefault 设置的编码或者使用 \DeclareTextCommandDefault 中设置的命令。0.9999 版以前的  $\text{\XeTeX}$  需要设置 \XeTeXinputnormalization 为 1，才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符；而 0.9999 版以后的  $\text{\XeTeX}$  默认就启用这个功能，\XeTeXinputnormalization 似乎是无效的，怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故<sup>16</sup>。

```

5812 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
5813 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
5814 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
5815 {
5816     \tl_if_blank:nTF {#1}
5817     {
5818         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5819         {#4}
5820         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5821     }
5822     {
5823         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
5824         { #1#3 }
5825         {
5826             \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5827             { \add@accent { `#4 } {#1} }
5828             { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
5829         }
5830     }
5831 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_combine\_accent:nnNNn and \\_\_xunadd\_add\_accent:nnNN.)

\\_\_xunadd\_combine\_accents:nnNNn  
\\_\_xunadd\_add\_accents:nnNN

```

5832 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
5833 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
5834 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
5835 {
5836     \tl_if_blank:nTF {#1}
5837     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
5838     {
5839         \bool_if:nTF
5840         {
5841             \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#3 } &&
5842             \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#4 }
5843         }
5844         { #1#3#4 }
5845         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
5846     }
5847 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_combine\_accents:nnNNn and \\_\_xunadd\_add\_accents:nnNN.)

\\_\_xunadd\_combine\_circle:nnNNn  
\\_\_xunadd\_add\_circle:nnNN  
\\_\_xunadd\_add\_circle:n

对圆圈中的数字或者字母适当缩小，以适合圆圈的大小。只有字体中存在 U+25EF 时，才使用这里的设置，否则还还是  $\text{\LaTeX}$  中的设置。

```

5848 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
5849 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }

```

<sup>16</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

5850 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
5851 {
5852   \tl_if_blank:nTF {#1}
5853   {
5854     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
5855     {#4}
5856     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5857   }
5858   {
5859     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
5860     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
5861     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
5862   }
5863 }
5864 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
5865 {
5866   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
5867   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
5868   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
5869   {
5870     \dim_to_decimal_in_unit:nn
5871     {
5872       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
5873       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
5874     }
5875     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
5876   }
5877   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
5878   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
5879   \coffin_attach:NnnNnnnn
5880   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
5881   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
5882   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
5883   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
5884 }
5885 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
5886 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
5887 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

(End definition for \__xunadd_combine_circle:nnNNn, \__xunadd_add_circle:nnNN, and \__xunadd_add_circle:nN.)

```

`\settextcircledratio` 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例, 预设为 0.7。

```

5888 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
5889 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
5890 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
5891 \settextcircledratio { 0.7 }

```

(End definition for `\settextcircledratio`.)

`\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn` 使 `\t` 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

5892 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
5893 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
5894 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
5895 {
5896   \tl_if_blank:nTF {#1}
5897   {
5898     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
5899     {#4}
5900     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5901   }
5902   {
5903     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
5904     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
5905     {
5906       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
5907       { \add@accent {`#4 } {#1} }
5908       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }

```



```

5909     }
5910   }
5911 }

```

(End definition for \\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn.)

\\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn 使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

5912 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
5913 { \_xunadd_text_combine:NnnNNn \_xunadd_add_double_symbol:nnNN }
5914 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
5915 {
5916   \tl_if_blank:nTF {#1}
5917   {
5918     \_xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5919     {#4}
5920     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5921   }
5922   {
5923     \_xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
5924     { \_xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
5925     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
5926   }
5927 }

```

(End definition for \\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn.)

\\_xunadd\_add\_double\_symbol:nN 如果参数的第一个记号是字母类、其它符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

5928 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
5929 {
5930   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
5931   {
5932     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
5933     \_xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
5934     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
5935   }
5936   { #1#2 }
5937 }
5938 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
5939 {
5940   \bool_if:nTF
5941   {
5942     \token_if_letter_p:N #1 ||
5943     \token_if_other_p:N #1 ||
5944     \token_if_chardef_p:N #1
5945   }
5946   { #1#3#2 }
5947   { #1#2#3 }
5948 }

```

(End definition for \\_xunadd\_add\_double\_symbol:nN.)

\AtBeginUTFCommand 设置在符号命令前后使用的钩子,可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

\AtEndUTFCommand

```

5949 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
5950 {
5951   \tl_if_blank:nTF {#2}
5952   {
5953     \IfBooleanTF {#1}
5954     { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
5955     { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
5956   }
5957   { \_xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } {#2} {#3} }
5958 }
5959 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
5960 {

```

```

5961 \tl_if_blank:nTF {#2}
5962 {
5963   \IfBooleanTF {#1}
5964   { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
5965   { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
5966 }
5967 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } {#2} {#3} }
5968 }
5969 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
5970 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

```

(End definition for \AtBeginUTFCommand and \AtEndUTFCommand.)

\\_\_xunadd\_set\_cmd\_hook:nnn

```

5971 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
5972 {
5973   \cs_set_protected:cpn
5974   {
5975     \tl_if_single:nTF {#2}
5976     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
5977     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
5978   } ##1
5979   {#3}
5980 }
5981 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
5982 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
5983 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
5984 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_set\_cmd\_hook:nnn.)

\\_\_xunadd\_begin\_hook:nn

\\_\_xunadd\_end\_hook:nn

```

5985 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
5986 {
5987   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
5988   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
5989   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
5990   {#2}
5991 }
5992 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
5993 {
5994   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
5995   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
5996   {#2}
5997   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
5998 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_begin\_hook:nn and \\_\_xunadd\_end\_hook:nn.)

\DeclareUTFTIPACCommand

```

5999 \NewDocumentCommand \DeclareUTFTIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6000 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6001 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6002 {
6003   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6004   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6005 }
6006 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6007 {
6008   \exp_after:wN \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6009   \cs:w \use_none:n #2 \exp_after:wN \cs_end:
6010   \cs:w UTF/#1#2 \cs_end: {#3}
6011 }
6012 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6013 {
6014   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa

```

```

6015     {
6016         \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6017         { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6018     }
6019     { #2 {#3} }
6020 }

```

(End definition for \DeclareUTFTIPACCommand.)

```

6021 </xunicode>
6022 <*xunextra>

```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6023 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6024 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6025 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE"}{"20FF"}
6026 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300"}{"02CB"}
6027 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300"}{"02CB"}
6028 \DeclareUTFEncodedAccent\'{"0301"}{"02CA"}
6029 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301"}{"02CA"}
6030 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302"}{"02C6"}
6031 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302"}{"02C6"}
6032 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303"}{"02DC"}
6033 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303"}{"02DC"}
6034 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304"}{"02C9"}
6035 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304"}{"02C9"}
6036 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305"}{"203E"}
6037 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306"}{"02D8"}
6038 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306"}{"02D8"}
6039 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0307"}{"02D9"}
6040 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307"}{"02D9"}
6041 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308"}{"00A8"}
6042 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308"}{"00A8"}
6043 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309"}{"0309"}
6044 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309"}{"0309"}
6045 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A"}{"02DA"}
6046 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A"}{"02DA"}
6047 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B"}{"02DD"}
6048 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B"}{"02DD"}
6049 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C"}{"02C7"}
6050 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C"}{"02C7"}
6051 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D"}{"02C8"}
6052 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E"}{"0022"}
6053 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E"}{"0022"}
6054 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F"}{"02F5"}
6055 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F"}{"02F5"}
6056 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310"}{"0310"}
6057 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311"}{"0311"}
6058 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311"}{"0311"}
6059 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311"}{"0311"}
6060 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312"}{"02BB"}
6061 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313"}{"02BC"}
6062 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314"}{"02BD"}
6063 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346"}{"0346"}
6064 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A"}{"034A"}
6065 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B"}{"034B"}
6066 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C"}{"034C"}
6067 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350"}{"02C3"}
6068 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalffring{"0351"}{"02D3"}
6069 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalffring{"0357"}{"02D2"}
6070 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C"}{"035C"}
6071 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D"}{"035D"}
6072 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E"}{"035E"}
6073 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F"}{"035F"}
6074 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360"}{"0360"}
6075 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361"}{"0361"}
6076 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361"}{"0361"}
6077 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361"}{"0361"}

```

```

6078 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{ "0362}
6079 \DeclareUTFTIPACCommand\t
6080 \DeclareUTFTIPACCommand\capitaltie
6081 \DeclareUTFTIPACCommand\texttoplefttiebar
6082 \DeclareUTFTIPACCommand\sliding
6083 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{ "1DC4}
6084 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{ "1DC5}
6085 \DeclareUTFEncodedAccent\textrisefall{"1DC8}{ "1DC8}
6086 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{ "1DC9}
6087 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{ "1DD5}
6088 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{ "1E2A}
6089 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{ "1E2B}
6090 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{ "0301}
6091 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
6092 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
6093 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
6094 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
6095 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
6096 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
6097 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
6098 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
6099 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
6100 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{ "25EF}
6101 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{ "24EA}
6102 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{ "2460}
6103 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{ "2461}
6104 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{ "2462}
6105 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{ "2463}
6106 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{ "2464}
6107 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{ "2465}
6108 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{ "2466}
6109 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{ "2467}
6110 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{ "2468}
6111 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{ "2469}
6112 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{ "246A}
6113 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{ "246B}
6114 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{ "246C}
6115 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{ "246D}
6116 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{ "246E}
6117 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{ "246F}
6118 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{ "2470}
6119 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{ "2471}
6120 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{ "2472}
6121 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{ "2473}
6122 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{ "3251}
6123 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{ "3252}
6124 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{ "3253}
6125 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{ "3254}
6126 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{ "3255}
6127 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{ "3256}
6128 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{ "3257}
6129 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{ "3258}
6130 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{ "3259}
6131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{ "325A}
6132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{ "325B}
6133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{ "325C}
6134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{ "325D}
6135 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{ "325E}
6136 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{ "325F}
6137 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{ "32B1}
6138 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{ "32B2}
6139 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{ "32B3}
6140 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{ "32B4}
6141 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{ "32B5}
6142 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{ "32B6}
6143 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{ "32B7}
6144 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{ "32B8}

```

```

6145 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\textcircled{44}}{"32B9}
6146 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\textcircled{45}}{"32BA}
6147 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\textcircled{46}}{"32BB}
6148 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\textcircled{47}}{"32BC}
6149 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\textcircled{48}}{"32BD}
6150 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\textcircled{49}}{"32BE}
6151 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\textcircled{50}}{"32BF}
6152 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\textcircled{A}}{"24B6}
6153 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\textcircled{B}}{"24B7}
6154 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\textcircled{C}}{"24B8}
6155 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\textcircled{D}}{"24B9}
6156 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\textcircled{E}}{"24BA}
6157 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\textcircled{F}}{"24BB}
6158 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\textcircled{G}}{"24BC}
6159 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\textcircled{H}}{"24BD}
6160 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\textcircled{I}}{"24BE}
6161 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\textcircled{J}}{"24BF}
6162 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\textcircled{K}}{"24C0}
6163 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\textcircled{L}}{"24C1}
6164 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\textcircled{M}}{"24C2}
6165 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\textcircled{N}}{"24C3}
6166 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\textcircled{O}}{"24C4}
6167 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\textcircled{P}}{"24C5}
6168 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\textcircled{Q}}{"24C6}
6169 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\textcircled{R}}{"24C7}
6170 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\textcircled{S}}{"24C8}
6171 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\textcircled{T}}{"24C9}
6172 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\textcircled{U}}{"24CA}
6173 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\textcircled{V}}{"24CB}
6174 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\textcircled{W}}{"24CC}
6175 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\textcircled{X}}{"24CD}
6176 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\textcircled{Y}}{"24CE}
6177 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\textcircled{Z}}{"24CF}
6178 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\textcircled{a}}{"24D0}
6179 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\textcircled{b}}{"24D1}
6180 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\textcircled{c}}{"24D2}
6181 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\textcircled{d}}{"24D3}
6182 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\textcircled{e}}{"24D4}
6183 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\textcircled{f}}{"24D5}
6184 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\textcircled{g}}{"24D6}
6185 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\textcircled{h}}{"24D7}
6186 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\textcircled{i}}{"24D8}
6187 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\textcircled{j}}{"24D9}
6188 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\textcircled{k}}{"24DA}
6189 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\textcircled{l}}{"24DB}
6190 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\textcircled{m}}{"24DC}
6191 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\textcircled{n}}{"24DD}
6192 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\textcircled{o}}{"24DE}
6193 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\textcircled{p}}{"24DF}
6194 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\textcircled{q}}{"24E0}
6195 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\textcircled{r}}{"24E1}
6196 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\textcircled{s}}{"24E2}
6197 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\textcircled{t}}{"24E3}
6198 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\textcircled{u}}{"24E4}
6199 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\textcircled{v}}{"24E5}
6200 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\textcircled{w}}{"24E6}
6201 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\textcircled{x}}{"24E7}
6202 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\textcircled{y}}{"24E8}
6203 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\textcircled{z}}{"24E9}
6204 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\textsuperscript{h}}{"02B0}
6205 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{\textth}{"02B1}
6206 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\textsuperscript{j}}{"02B2}
6207 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\textsuperscript{r}}{"02B3}
6208 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\textturnr}{"02B4}
6209 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\textturnrrtail}{"02B5}
6210 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\textinvscr}{"02B6}
6211 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\textsuperscript{w}}{"02B7}

```

```

6212 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\textsuperscript{y}}{"02B8}
6213 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\textsuperscript{\textbabygamma}}{"02E0}
6214 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinsmall}{\textsuperscript{\textgammalatinsmall}}{"02E0}
6215 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\textsuperscript{l}}{"02E1}
6216 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\textsuperscript{s}}{"02E2}
6217 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\textsuperscript{x}}{"02E3}
6218 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\textsuperscript{\textrevglotstop}}{"02E4}
6219 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrepepsilon}{\textsuperscript{\textrepepsilon}}{"1D4C}
6220 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{\textsuperscript{\cyrn}}{"1D78}
6221 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\textsuperscript{\textbarsci}}{"1DA7}
6222 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\textsuperscript{V}}{"2C7D}
6223 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\textsuperscript{\textHbar}}{"A7F8}
6224 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\textsuperscript{\textHslash}}{"A7F8}
6225 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\oe}{\textsuperscript{\oe}}{"A7F9}
6226 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\textsubscript{h}}{"2095}
6227 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\textsubscript{k}}{"2096}
6228 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\textsubscript{l}}{"2097}
6229 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\textsubscript{m}}{"2098}
6230 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\textsubscript{n}}{"2099}
6231 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\textsubscript{p}}{"209A}
6232 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\textsubscript{s}}{"209B}
6233 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\textsubscript{t}}{"209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

6234 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{\textinvbreve{"0311}}
6235 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{\textsubbreve{"032E}}
6236 \DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
6237 \DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
6238 \DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
6239 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
6240 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
6241 \DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
6242 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
6243 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}
6244 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
6245 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
6246 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}
6247 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
6248 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
6249 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
6250 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
6251 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
6252 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
6253 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
6254 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
6255 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
6256 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
6257 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
6258 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
6259 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
6260 \DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
6261 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}
6262 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}
6263 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
6264 \DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
6265 \DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
6266 \DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
6267 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{\i}{"012F}
6268 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{L}{\L}{"013F}
6269 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{l}{\l}{"0140}
6270 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
6271 \DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
6272 \DeclareUTFSymbol\textttslash{"0167}
6273 \DeclareUTFSymbol\textlongS{"017F}
6274 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{"0181}
6275 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{"018A}
6276 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}

```

```

6277 \DeclareUTFSymbol\texthausak{"0198}
6278 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
6279 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
6280 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
6281 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
6282 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{0206}
6283 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{0207}
6284 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{020A}
6285 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{020B}
6286 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{020B}
6287 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{020E}
6288 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{020F}
6289 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{0216}
6290 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{0217}
6291 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
6292 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
6293 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
6294 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
6295 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
6296 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
6297 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
6298 \DeclareUTFSymbol\textnippi{"0278}
6299 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
6300 \DeclareUTFSymbol\texttring{"02DA}
6301 \DeclareUTFSymbol\textttilde{"02DC}
6302 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
6303 \DeclareUTFSymbol\texttringlow{"02F3}
6304 \DeclareUTFSymbol\texttildebelow{"02F7}
6305 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
6306 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
6307 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
6308 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
6309 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
6310 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
6311 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textAlpha{"0386}
6312 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEpsilon{"0388}
6313 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEta{"0389}
6314 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{"038A}
6315 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmicron{"038C}
6316 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{"038E}
6317 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmega{"038F}
6318 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIotadieresis{"0390}
6319 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
6320 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{"03AA}
6321 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{"03AB}
6322 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textalpha{"03AC}
6323 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textepsilon{"03AD}
6324 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\texteta{"03AE}
6325 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{"03AF}
6326 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilonacute{"03B0}
6327 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
6328 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
6329 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{"03CA}
6330 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilon{"03CB}
6331 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomicron{"03CC}
6332 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
6333 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilon{"03CD}
6334 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomega{"03CE}
6335 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
6336 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
6337 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
6338 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
6339 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
6340 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
6341 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
6342 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
6343 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}

```

```

6344 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{0400}
6345 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{0401}
6346 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{0401}
6347 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{0402}
6348 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRG}{0403}
6349 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{0404}
6350 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{0405}
6351 \DeclareUTFSymbol\CYRII{0406}
6352 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{0407}
6353 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRII}{0407}
6354 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{0408}
6355 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{0409}
6356 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{040A}
6357 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{040B}
6358 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRK}{040C}
6359 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{040D}
6360 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{040E}
6361 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{040E}
6362 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{040F}
6363 \DeclareUTFSymbol\CYRA{0410}
6364 \DeclareUTFSymbol\CYRB{0411}
6365 \DeclareUTFSymbol\CYRV{0412}
6366 \DeclareUTFSymbol\CYRG{0413}
6367 \DeclareUTFSymbol\CYRD{0414}
6368 \DeclareUTFSymbol\CYRE{0415}
6369 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{0416}
6370 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{0417}
6371 \DeclareUTFSymbol\CYRI{0418}
6372 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{0419}
6373 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{0419}
6374 \DeclareUTFSymbol\CYRK{041A}
6375 \DeclareUTFSymbol\CYRL{041B}
6376 \DeclareUTFSymbol\CYRM{041C}
6377 \DeclareUTFSymbol\CYRN{041D}
6378 \DeclareUTFSymbol\CYRO{041E}
6379 \DeclareUTFSymbol\CYRP{041F}
6380 \DeclareUTFSymbol\CYRR{0420}
6381 \DeclareUTFSymbol\CYRS{0421}
6382 \DeclareUTFSymbol\CYRT{0422}
6383 \DeclareUTFSymbol\CYRU{0423}
6384 \DeclareUTFSymbol\CYRF{0424}
6385 \DeclareUTFSymbol\CYRH{0425}
6386 \DeclareUTFSymbol\CYRC{0426}
6387 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{0427}
6388 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{0428}
6389 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{0429}
6390 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{042A}
6391 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{042B}
6392 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{042C}
6393 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{042D}
6394 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{042E}
6395 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{042F}
6396 \DeclareUTFSymbol\cyra{0430}
6397 \DeclareUTFSymbol\cyrb{0431}
6398 \DeclareUTFSymbol\cyrv{0432}
6399 \DeclareUTFSymbol\cyrg{0433}
6400 \DeclareUTFSymbol\cyrd{0434}
6401 \DeclareUTFSymbol\cyre{0435}
6402 \DeclareUTFSymbol\cyrrzh{0436}
6403 \DeclareUTFSymbol\cyrr{0437}
6404 \DeclareUTFSymbol\cyri{0438}
6405 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{0439}
6406 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{0439}
6407 \DeclareUTFSymbol\cyrk{043A}
6408 \DeclareUTFSymbol\cyr1{043B}
6409 \DeclareUTFSymbol\cyrm{043C}
6410 \DeclareUTFSymbol\cyrn{043D}

```



```

6411 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
6412 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
6413 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
6414 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
6415 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
6416 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
6417 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
6418 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
6419 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
6420 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
6421 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
6422 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
6423 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
6424 \DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
6425 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
6426 \DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
6427 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
6428 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
6429 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
6430 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
6431 \DeclareUTFCompositeSymbol"\{\cyre}{"0451}
6432 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
6433 \DeclareUTFCompositeSymbol'\{\cyrg}{"0453}
6434 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
6435 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
6436 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
6437 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
6438 \DeclareUTFCompositeSymbol"\{\cyrii}{"0457}
6439 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
6440 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
6441 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
6442 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
6443 \DeclareUTFCompositeSymbol'\{\cyrk}{"045C}
6444 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\cyri}{"045D}
6445 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
6446 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
6447 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
6448 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
6449 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
6450 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
6451 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
6452 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
6453 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
6454 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
6455 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
6456 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
6457 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
6458 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
6459 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
6460 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
6461 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
6462 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
6463 \DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
6464 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
6465 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
6466 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
6467 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
6468 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
6469 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
6470 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
6471 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{"0477}
6472 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
6473 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
6474 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
6475 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
6476 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
6477 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}

```

```

6478 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
6479 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
6480 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
6481 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
6482 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
6483 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
6484 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
6485 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
6486 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
6487 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
6488 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
6489 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
6490 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
6491 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
6492 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
6493 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
6494 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
6495 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
6496 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
6497 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
6498 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
6499 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
6500 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
6501 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
6502 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
6503 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
6504 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
6505 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
6506 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
6507 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
6508 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
6509 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
6510 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
6511 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
6512 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
6513 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
6514 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
6515 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
6516 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
6517 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
6518 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{04AA}
6519 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
6520 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyr}{04AB}
6521 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
6522 \DeclareUTFSymbol\cyrttdsc{"04AD}
6523 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
6524 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
6525 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
6526 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
6527 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
6528 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
6529 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
6530 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
6531 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
6532 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
6533 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
6534 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
6535 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
6536 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
6537 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
6538 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
6539 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
6540 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{04BE}
6541 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
6542 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{04BF}
6543 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
6544 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{04C1}

```

```
6545 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{ "04C2}
6546 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
6547 \DeclareUTFSymbol\cyrkhh{"04C4}
6548 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
6549 \DeclareUTFSymbol\cyrldsc{"04C6}
6550 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
6551 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
6552 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
6553 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
6554 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
6555 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
6556 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{ "04D0}
6557 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{ "04D1}
6558 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{ "04D2}
6559 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{ "04D3}
6560 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
6561 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
6562 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{ "04D6}
6563 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{ "04D7}
6564 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
6565 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
6566 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{ "04DA}
6567 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{ "04DB}
6568 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{ "04DC}
6569 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{ "04DD}
6570 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{ "04DE}
6571 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{ "04DF}
6572 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
6573 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
6574 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{ "04E2}
6575 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{ "04E3}
6576 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{ "04E4}
6577 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{ "04E5}
6578 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{ "04E6}
6579 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{ "04E7}
6580 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
6581 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
6582 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{ "04EA}
6583 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{ "04EB}
6584 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{ "04EC}
6585 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{ "04ED}
6586 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{ "04EE}
6587 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyru}{ "04EF}
6588 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{ "04F0}
6589 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyru}{ "04F1}
6590 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{ "04F2}
6591 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{ "04F3}
6592 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{ "04F4}
6593 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{ "04F5}
6594 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
6595 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
6596 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{ "04F8}
6597 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{ "04F9}
6598 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
6599 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{"04FD}
6600 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
6601 \DeclareUTFSymbol\hebalet{"05D0}
6602 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
6603 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
6604 \DeclareUTFSymbol\hebdalet{"05D3}
6605 \DeclareUTFSymbol\hebhe{"05D4}
6606 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
6607 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
6608 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
6609 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
6610 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
6611 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
```

```

6612 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
6613 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
6614 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
6615 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
6616 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
6617 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
6618 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
6619 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
6620 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
6621 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
6622 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
6623 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
6624 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
6625 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
6626 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
6627 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
6628 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
6629 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
6630 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
6631 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
6632 \DeclareUTFSymbol\textPUSck{"1D0B}
6633 \DeclareUTFSymbol\textPUScm{"1D0D}
6634 \DeclareUTFSymbol\textPUScp{"1D18}
6635 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
6636 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
6637 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
6638 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
6639 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
6640 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
6641 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
6642 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
6643 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
6644 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
6645 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
6646 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
6647 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
6648 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
6649 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooke{"1D92}
6650 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
6651 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookopeno{"1D97}
6652 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
6653 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
6654 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlongs}{{"1E9B}
6655 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
6656 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
6657 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
6658 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
6659 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
6660 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
6661 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
6662 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
6663 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
6664 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
6665 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
6666 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
6667 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
6668 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
6669 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
6670 \DeclareUTFSymbol\textightsuperior{"2078}
6671 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
6672 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
6673 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
6674 \DeclareUTFSymbol\textequalsuperior{"207C}
6675 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
6676 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
6677 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
6678 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}

```

```

6679 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
6680 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
6681 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
6682 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
6683 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
6684 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
6685 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
6686 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
6687 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
6688 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
6689 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
6690 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
6691 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
6692 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
6693 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
6694 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
6695 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
6696 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
6697 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
6698 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
6699 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
6700 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
6701 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
6702 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
6703 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
6704 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
6705 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
6706 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
6707 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
6708 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
6709 \DeclareUTFSymbol\textthslash{"210F}
6710 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
6711 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
6712 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
6713 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
6714 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
6715 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
6716 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
6717 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
6718 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
6719 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
6720 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
6721 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
6722 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
6723 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
6724 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
6725 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
6726 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
6727 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
6728 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
6729 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
6730 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
6731 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
6732 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
6733 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
6734 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
6735 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
6736 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
6737 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
6738 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
6739 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
6740 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
6741 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
6742 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
6743 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
6744 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
6745 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}

```

```

6746 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
6747 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
6748 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
6749 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
6750 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
6751 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
6752 \DeclareUTFSymbol\textdsh{"21B5}
6753 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
6754 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
6755 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
6756 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
6757 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
6758 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
6759 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
6760 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
6761 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
6762 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
6763 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
6764 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
6765 \DeclareUTFSymbol\textleftrigharrows{"21C6}
6766 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
6767 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
6768 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
6769 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
6770 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
6771 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
6772 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
6773 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
6774 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
6775 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
6776 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
6777 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
6778 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
6779 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
6780 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
6781 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
6782 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
6783 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
6784 \DeclareUTFSymbol\textSvarrow{"21D9}
6785 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
6786 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
6787 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
6788 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
6789 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
6790 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
6791 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
6792 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
6793 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
6794 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
6795 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
6796 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
6797 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoontriangle{"21FF}
6798 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
6799 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
6800 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
6801 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
6802 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
6803 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
6804 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
6805 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
6806 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
6807 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
6808 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
6809 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
6810 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
6811 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
6812 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}

```

```

6813 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
6814 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
6815 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
6816 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
6817 \DeclareUTFSymbol\textdivides{"2215}
6818 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
6819 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
6820 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
6821 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
6822 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
6823 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
6824 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
6825 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
6826 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
6827 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
6828 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
6829 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
6830 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
6831 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
6832 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
6833 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
6834 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
6835 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
6836 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
6837 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
6838 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
6839 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
6840 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
6841 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
6842 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
6843 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
6844 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
6845 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
6846 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
6847 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
6848 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
6849 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
6850 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
6851 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
6852 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
6853 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
6854 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
6855 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
6856 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
6857 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
6858 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
6859 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
6860 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
6861 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
6862 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
6863 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
6864 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
6865 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
6866 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
6867 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
6868 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
6869 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
6870 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
6871 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
6872 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
6873 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
6874 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
6875 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
6876 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
6877 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
6878 \DeclareUTFCommand\textndoteqdot{\textlstrikethru\textdoteqdot}
6879 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}

```

```

6880 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
6881 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
6882 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
6883 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
6884 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
6885 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
6886 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
6887 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
6888 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
6889 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
6890 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
6891 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
6892 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
6893 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
6894 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
6895 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
6896 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
6897 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
6898 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
6899 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
6900 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
6901 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
6902 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
6903 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
6904 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
6905 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
6906 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
6907 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
6908 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
6909 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
6910 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
6911 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
6912 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
6913 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
6914 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
6915 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
6916 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
6917 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
6918 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
6919 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
6920 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
6921 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
6922 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
6923 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
6924 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
6925 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
6926 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
6927 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
6928 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
6929 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
6930 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
6931 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
6932 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
6933 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
6934 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
6935 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
6936 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
6937 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
6938 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
6939 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
6940 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
6941 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
6942 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
6943 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
6944 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
6945 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
6946 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}

```



```

6947 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
6948 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
6949 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsepeq{"2291}
6950 \DeclareUTFCommand\textnsqsubsepeq{\textlstrikethru\textsqsubsepeq}
6951 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"2292}
6952 \DeclareUTFCommand\textnsqsupseteq{\textlstrikethru\textsqsupseteq}
6953 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
6954 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
6955 \DeclareUTFSymbol\textplus{"2295}
6956 \DeclareUTFSymbol\textminus{"2296}
6957 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
6958 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
6959 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
6960 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
6961 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
6962 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
6963 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
6964 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
6965 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
6966 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
6967 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
6968 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
6969 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
6970 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
6971 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
6972 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
6973 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
6974 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
6975 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
6976 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
6977 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
6978 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
6979 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
6980 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
6981 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
6982 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
6983 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
6984 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
6985 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
6986 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
6987 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
6988 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
6989 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
6990 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
6991 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
6992 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
6993 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
6994 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
6995 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
6996 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
6997 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
6998 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
6999 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7000 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7001 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7002 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7003 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7004 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7005 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7006 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7007 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7008 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7009 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7010 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7011 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7012 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
7013 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}

```

```

7014 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7015 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7016 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7017 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7018 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7019 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7020 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7021 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7022 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7023 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7024 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
7025 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
7026 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7027 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7028 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7029 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7030 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7031 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7032 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7033 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7034 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7035 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7036 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7037 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7038 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7039 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7040 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7041 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7042 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7043 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7044 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7045 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7046 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7047 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7048 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7049 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7050 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7051 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7052 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
7053 \DeclareUTFSymbol\textAPLinv{"2339}
7054 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7055 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
7056 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7057 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7058 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7059 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7060 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7061 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7062 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7063 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7064 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7065 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7066 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7067 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7068 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7069 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7070 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7071 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7072 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7073 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7074 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7075 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7076 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7077 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7078 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7079 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
7080 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}

```

```

7081 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7082 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7083 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7084 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7085 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7086 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7087 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7088 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7089 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7090 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7091 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
7092 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7093 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7094 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7095 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7096 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7097 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7098 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7099 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7100 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7101 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7102 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7103 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
7104 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7105 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7106 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7107 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7108 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7109 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7110 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7111 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7112 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7113 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7114 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
7115 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7116 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7117 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7118 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7119 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
7120 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7121 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7122 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7123 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7124 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7125 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7126 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7127 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7128 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7129 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7130 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7131 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7132 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
7133 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7134 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7135 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7136 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7137 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7138 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7139 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7140 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7141 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7142 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7143 \DeclareUTFSymbol\textquaternote{"2669}
7144 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
7145 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7146 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
7147 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}

```

```
7148 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
7149 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7150 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
7151 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
7152 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
7153 \DeclareUTFSymbol\textdsmlilitary{"2694}
7154 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
7155 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
7156 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
7157 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
7158 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
7159 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
7160 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
7161 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
7162 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
7163 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
7164 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
7165 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
7166 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
7167 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
7168 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
7169 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
7170 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
7171 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
7172 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
7173 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
7174 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
7175 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
7176 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
7177 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
7178 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
7179 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
7180 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
7181 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
7182 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
7183 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
7184 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
7185 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
7186 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
7187 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
7188 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
7189 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
7190 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
7191 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
7192 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
7193 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
7194 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
7195 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
7196 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
7197 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
7198 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
7199 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
7200 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
7201 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
7202 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
7203 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
7204 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
7205 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
7206 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
7207 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
7208 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
7209 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
7210 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
7211 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
7212 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
7213 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
7214 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
```

```

7215 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
7216 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
7217 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
7218 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
7219 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
7220 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
7221 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
7222 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
7223 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
7224 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
7225 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
7226 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
7227 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
7228 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
7229 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
7230 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
7231 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
7232 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
7233 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
7234 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
7235 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
7236 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
7237 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
7238 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
7239 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
7240 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
7241 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
7242 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
7243 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
7244 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
7245 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
7246 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
7247 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
7248 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
7249 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
7250 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
7251 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
7252 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
7253 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
7254 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
7255 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
7256 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
7257 \DeclareUTFSymbol\texttrbrackdbl{"27E7}
7258 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
7259 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
7260 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
7261 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
7262 \DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
7263 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
7264 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
7265 \DeclareUTFSymbol\textLongleftrightarrow{"27FA}
7266 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
7267 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
7268 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
7269 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
7270 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
7271 \DeclareUTFSymbol\textlhooknearrow{"2923}
7272 \DeclareUTFSymbol\textrhooknearrow{"2924}
7273 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
7274 \DeclareUTFSymbol\texttrhooksearrow{"2926}
7275 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
7276 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
7277 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
7278 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
7279 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
7280 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
7281 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}

```

```

7282 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowleft{"293A}
7283 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowright{"293B}
7284 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
7285 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
7286 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
7287 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
7288 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
7289 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
7290 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
7291 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
7292 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
7293 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
7294 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
7295 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
7296 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
7297 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
7298 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
7299 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
7300 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
7301 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
7302 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
7303 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
7304 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
7305 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
7306 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
7307 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
7308 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C5}
7309 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
7310 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
7311 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
7312 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
7313 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
7314 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
7315 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
7316 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
7317 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
7318 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
7319 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
7320 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
7321 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
7322 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
7323 \DeclareUTFSymbol\textdttimes{"2A32}
7324 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
7325 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
7326 \DeclareUTFSymbol\textsquaddoublecap{"2A4E}
7327 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
7328 \DeclareUTFSymbol\textsquaddoublecup{"2A4F}
7329 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
7330 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
7331 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
7332 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
7333 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
7334 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
7335 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
7336 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
7337 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
7338 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
7339 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
7340 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
7341 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
7342 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
7343 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
7344 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
7345 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
7346 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
7347 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
7348 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"2A8B}

```

```

7349 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"2A8C}
7350 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
7351 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
7352 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
7353 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
7354 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
7355 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
7356 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
7357 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
7358 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
7359 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
7360 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
7361 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
7362 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
7363 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
7364 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
7365 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
7366 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
7367 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
7368 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
7369 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
7370 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
7371 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
7372 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
7373 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
7374 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
7375 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
7376 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
7377 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
7378 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
7379 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
7380 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
7381 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
7382 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
7383 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
7384 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
7385 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
7386 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
7387 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
7388 \DeclareUTFSymbol\textslash{"2AFD}
7389 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
7390 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
7391 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
7392 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
7393 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
7394 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
7395 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
7396 \DeclareUTFSymbol\textPULhookfour{"A72C}
7397 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
7398 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
7399 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
7400 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
7401 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
7402 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
7403 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
7404 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
7405 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
7406 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
7407 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
7408 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
7409 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
7410 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
7411 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
7412 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
7413 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
7414 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
7415 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}

```

```

7416 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
7417 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
7418 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
7419 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
7420 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
7421 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
7422 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
7423 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
7424 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
7425 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
7426 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
7427 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
7428 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
7429 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
7430 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
7431 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
7432 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
7433 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
7434 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
7435 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}

7436 </xunextra>
7437 <@@=xeCJK>

```

## 5.22 xeCJK.cfg

```

7438 <*config>

```

预设的配置文件 `xeCJK.cfg` 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下。

```

7439
7440 </config>

```



## 版本历史

### v3.1.0

General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。.....	1
放弃使用放缩字体大小的方式,而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。...	84
改用 <code>\indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。.....	91
取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。.....	100
删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。.....	38
使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。...	58
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。.....	89
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> : 采用通过不修改原语 <code>\</code> 的方式对修复倾斜校正。.....	96
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 调整备用字体的循环方式。...	68
<code>\xeCJK_glyph_if_exist:N</code> : 改进 <code>fontspec</code> 宏包中定义的 <code>\font_glyph_if_exist:NnTF</code> 。.....	20
<code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。...	102
<code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。.....	20
<code>\_xeCJK_switch_font:nn</code> : 改进定义,加快切换速度。...	75
<code>\xeCJK_visible_space_fallback::</code> 调整 <code>fontspec</code> 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。.....	89
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。.....	86

### v3.1.1

General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。.....	1
对于与 <code>xltxtra</code> 的冲突给出错误警告。.....	96
增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。.....	52
增加小宏包 <code>xeCJKfntef</code> , 用于处理下划线的问题。....	102
CheckFullRight: 处理全角右标点之后的断行问题。....	48
<code>\fontfamily</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。....	96
InlineEnv: 改变行内环境的设置方式,从而使用 <code>\str_case_x:nnn</code> 代替原来的 <code>\clist_if_in:NnTF</code> 来判断是否是行内环境。.....	53
PlainEquation: 增加 PlainEquation 选项。.....	53
<code>\xeCJK_check_single:NNw</code> : 改进定义,减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。.....	50
<code>\_xeCJK_check_single_space:NN</code> : CheckSingle 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。....	51
<code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。.....	102
<code>\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NNTF</code> : 新增有省略空格标识的 <code>peek</code> 函数。.....	22
<code>\xeCJK_save_class:nn</code> : 使用 <code>\xeCJK_save_class:nn</code> 保存 <code>X<sub>La</sub>TeX</code> 预定义的字符类别。.....	24
<code>\xeCJK_set_char_class:nnn</code> : 在文档中设置字符类别时不重复设置 <code>\catcode</code> 。.....	32
<code>\_xeCJK_set_char_class_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。...	32
<code>\_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 调整间距的计算方法。...	87
<code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。.....	49

### v3.1.2

General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题,恢复容错能力。.....	107
<code>\fontfamily</code> : 不将参数完全展开。.....	96

<code>\nobreakspace</code> : 修正非 <code>\UTFencname</code> 编码下面 <code>xunicode</code> 重定义的 <code>\nobreakspace</code> 会失效的问题。.....	96
<code>\_xeCJK_check_single_space:NN</code> : 使用 <code>\xeCJK_if_CJK_class:NNTF</code> 来代替 <code>\int_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。.....	51
<code>\_xeCJK_family_unknown_warning:n</code> : 在没有定义任何 CJK 字体的情况下,不再重复给出字体没有定义的警告。...	77

### v3.2.0

General: 增加 <code>IVS</code> 字符类用于处理异体字选择符。.....	25
增加 <code>Verb</code> 选项。.....	84
<code>\CJK@family</code> : 不将其初始化为 <code>\CJKfamilydefault</code> 。...	77
<code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。.....	78
<code>\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 当全角左标点前面是 <code>hlist</code> 、 <code>none</code> 、 <code>glue</code> 和 <code>penalty</code> 等节点时,压缩其左空白。.....	44
<code>\xeCJK_FullLeft_and_Default::</code> 修正 <code>xeCJK</code> 使西文在部分情况下无法断词的问题。.....	43
<code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。.....	20

### v3.2.1

General: 调整 <code>Verb</code> 选项: 在命令 <code>\verb</code> 里使用时,不破坏标点禁则,增加值 <code>env+</code> 。.....	84
--	----

### v3.2.10

<code>\CJKaddEncHook</code> : 使用 <code>CJKnumb</code> 时,让 <code>\Unicode</code> 有定义。.....	101
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code> : 改进 <code>\t</code> 等的定义方式。.....	132
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code> : 改进 <code>\sliding</code> 等的定义方式。.....	132
<code>\DeclareUTFTIPACommand</code> : 检查 <code>\t</code> 和 <code>\sliding</code> 的参数是否以 <code>\textipa</code> 开头。.....	137
<code>LoadFandol</code> : 当没有设置字体时,使用 <code>Fandol</code> 字体系列。...	80

### v3.2.11

General: 删除 <code>\xeCJKcaption</code> 。.....	100
左右角括号 <code>U+2329</code> 和 <code>U+232A</code> 是西文标点符号。....	26
<code>\CJK@family</code> : 引入 <code>\CJK@family</code> 保存实际的字体族名。...	77
<code>\indentfirst</code> : 放弃 <code>\indentfirst</code> 和 <code>CJKnumber</code> 选项。...	90
<code>\xeCJK_add_to_shipout:n</code> : 不再使用内部名字。.....	19

### v3.2.12

General: 更新 <code>\int_to_Hex:n</code> 。.....	68
新增 <code>RubberPunctSkip</code> 选项。.....	56

### v3.2.13

General: 自动调整 <code>\CJKfamilydefault</code> 时,只将 <code>\familydefault</code> 展开一次。.....	80
<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 修复参数类型错误。.....	82

### v3.2.14

General: <code>xeCJKfntef</code> 不再依赖 <code>CJKfntef</code> 。.....	102
解决下划线前后没有 <code>\CJKglue</code> 或 <code>\CJKecglue</code> 的问题。...	102
完善 <code>\varCJKunderline</code> 的实现。.....	102
<code>\xeCJK_make_node:n</code> : 保持 <code>\spacefactor</code> 。.....	38

### v3.2.15

General: <code>xeCJKfntef</code> 增加 <code>hidden</code> 选项。.....	102
把 <code>REVERSE SOLIDUS(U+005C)</code> 、 <code>HYPHEN-MINUS(U+002D)</code> 和 <code>EN DASH(U+2013)</code> 归入 <code>NormalSpace</code> 类。...	26

增加 HangulJamo 字符类。 . . . . .	25	\_xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时, 缩小 CJK 字体。 . . . . .	87
\CJKunderanyline: 完善选项。 . . . . .	114	\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时, 移除空格, 避免死循环。 . . . . .	19
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 . . . . .	120	\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。 . . . . .	23
\xeCJKfntefon: 完善选项。 . . . . .	112		
v3.2.16		v3.2.5	
General: 不再依赖 everypage 宏包。 . . . . .	19	General: 解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。 . . . . .	95
整理 xCJKecglue 的部分代码。 . . . . .	39	修正 CJK 和 NormalSpace 字符类之间因为边界造成的间距不正确的问题。 . . . . .	37
\hbar: 修复 \hbar。 . . . . .	93	增加小宏包 xunicode-addon, 为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。 . . . . .	126
v3.2.2		\nobreakspace: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。 . . . . .	96
General: 修正某些重音不能正确显示的问题。 . . . . .	1	Verb: 微调定义。 . . . . .	84
增加小宏包 xeCJK-listings, 用于支持 listings 宏包。 . . . . .	120	\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左标点是否位于段首的判断。 . . . . .	44
\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。 . . . . .	110	增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。 . . . . .	44
v3.2.3		\_xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \((...\) 形式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。 . . . . .	94
General: 不再改变 CJK 字符类的 \catcode。 . . . . .	32	\xeCJK_visible_space:: 可视空格考虑传统 T <sub>E</sub> X 字体的情况。 . . . . .	88
根据 X <sub>Y</sub> T <sub>E</sub> X 的脚本重新整理全角标点符号。 . . . . .	26	\xeCJKVerbAddOn: 禁止自动换行, 与西文一致。 . . . . .	86
解决 CheckSingle 选项与 tablists 宏包的冲突。 . . . . .	52		
提供四个 TECKit 映射文件用于句号转换和简繁互换。 . . . . .	1	v3.2.6	
完善对 listings 宏包的支持。 . . . . .	120	General: AutoFakeBold 和 AutoFakeSlant 选项直接使用 fontspec 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。 . . . . .	70
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 listings 环境中代码行号输出不正确的问题, 并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。 . . . . .	120	case 类函数的用法与 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 同步。 . . . . .	1
\_xeCJK_listings_process_Default:nN: 在 listings 环境中对 \charcode 大于 255 的字符根据其 \catcode 区分 letter 和 other。 . . . . .	122	\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。 . . . . .	136
\_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:: 解决 \CJKunderdot 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	118	\mathrm: 为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。 . . . . .	94
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:: 修正全角左标点后下划线与 \CJKunderdot 连用时结果不正常的问题。 . . . . .	110	\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。 . . . . .	40
\xeCJKVerbAddOn: 新增 \xeCJKOffVerbAddOn 用于局部取消 \xeCJKOffVerbAddOn 的影响; 并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	86	\_xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。 . . . . .	94
v3.2.4		考虑 \math 和 \ensuremath。 . . . . .	94
General: 不再使用 CJKnumber 选项, 可以在 xeCJK 之后直接使用 CJKnumb 宏包得到中文数字。 . . . . .	101	\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。 . . . . .	82
改进获取分区字体属性的办法。 . . . . .	70		
解决使用 CheckSingle 时, 某些 \CJKglue 不能被正确加入的问题。 . . . . .	52	v3.2.7	
尽量移除用作判断标志的 \kern。 . . . . .	38	General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。 . . . . .	62
内部调整分区字体的设置方法。 . . . . .	69	处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。 . . . . .	47
使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用, 并保持标点符号的禁则。 . . . . .	123	实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。 . . . . .	55
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时, 相应标点符号仍能与边界对齐。 . . . . .	47	使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。 . . . . .	19
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。 . . . . .	102	修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不准的问题。 . . . . .	32
遵循 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 变量需要预先声明的原则。 . . . . .	1	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。 . . . . .	93
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。 . . . . .	79	\xeCJK_check_single:NNw: 与 \CJKspace 兼容。 . . . . .	50
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 表格 (tabular) 来实现。 . . . . .	119	\_xeCJK_punct_glue:NN: 标点符号左/右空白的伸展值不超过原始边界, 收缩值不小于另一侧边界。 . . . . .	42
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化边界与全角左标点之间是否压缩空白的判断。 . . . . .	44	\xeCJK_set_mathfont:: 将 CJK 字符的数学归类由 7 改为 0, 解决汉字路径的问题。 . . . . .	82
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。 . . . . .	68		
		v3.2.8	
		General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。 . . . . .	138
		\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能, 恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。 . . . . .	127
		\_xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。 . . . . .	85
		\xeCJKVerbAddOn: 增加是否是等宽字体的判断。 . . . . .	86

## v3.2.9

- General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。..... 126  
 增加 xunicode-extra.def 中,用于加入 puenc.def 中的符号定义。..... 141  
 \DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。..... 132  
 \\_xeCJK\_patch\_Bxii:n: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中,与旧编码的 U+00B7 冲突。..... 98

## v3.3.0

- General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。..... 27  
 不把小写日文假名归入 FullRight 类。..... 28  
 \c\_xeCJK\_PR\_chars\_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。..... 26

## v3.3.1

- General: IVS 字符类更名为 CM。..... 25  
 删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。..... 95  
 新选项 WidowPenalty。..... 50  
 \CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 101  
 LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。..... 80  
 \xeCJK\_check\_single\_cs:Nn: 补充可能遗漏的空格。.. 52  
 \c\_xeCJK\_CM\_chars\_clist: 补充音调符号。..... 30  
 \\_xeCJK\_listings\_initial\_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。..... 120  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN: 对 listings 的字符扩展不影响到其符号表中的七位或八位字符。... 122  
 \\_xeCJK\_math\_robust:N: 兼容 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2015。..... 94

- \xeCJK\_token\_value\_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。..... 23  
 \g\_xeCJK\_xetex\_allocator\_int: 兼容 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2015。.. 97

## v3.3.2

- General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体字映射。..... 1  
 \g\_xeCJK\_xetex\_allocator\_int:  
 \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。..... 97

## v3.3.3

- General: 把 EN DASH(U+2013)作为半字线连接号归入 FullRight 类。..... 26  
 不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。..... 26  
 更新 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 3 代码。..... 1  
 兼容 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2016/02/01 的字符类设置。..... 25  
 解决与 microtype 宏包的兼容问题。..... 101  
 使用新的 Unicode 编码名称 TU。..... 126  
 CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。..... 119  
 \c\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist: 补充 Ext-E。..... 28

## v3.3.4

- General: 兼容 X<sub>Y</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 0.99994 的边界字符类。..... 25

## v3.4.0

- General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 56  
 CJKmath 功能也支持分区字体。..... 82  
 标点符号的压缩量能伸长到原始空白,能收缩到较小边距。..... 63  
 改进 xCJKecglue 的实现。..... 36  
 \xeCJK\_set\_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。..... 82

## 代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码;带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号;罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

Symbols	
\_	1634, 1687, 3643, 3689, 3690, 3877, 4041, 4220, 4227, 4489, 5456, 6305, 6306, 6308
\"	6041, 6320, 6321, 6326, 6329, 6330, 6346, 6353, 6431, 6438, 6558, 6559, 6566, 6567, 6568, 6569, 6570, 6571, 6576, 6577, 6578, 6579, 6582, 6583, 6584, 6585, 6588, 6589, 6592, 6593, 6596, 6597
\'	6028, 6311, 6312, 6313, 6314, 6315, 6316, 6317, 6318, 6322, 6323, 6324, 6325, 6331, 6333, 6334, 6348, 6358, 6433, 6443
\(	94, 3857, 3859, 3860, 3863
\)	94, 3866, 3868, 3869, 3872
\.	6039, 6258, 6259, 6268, 6269, 6654
\[	3666
\\	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 374, 375, 1633, 1687, 1688, 2336, 2337, 2338, 2350, 2351, 2444, 2912, 3045, 3148, 3149, 3150, 3151, 3156, 3161, 3526, 3528, 3614, 3616, 3643, 3688, 3689, 3854, 3881, 3882, 4038, 5453, 5469, 5541, 5542, 5608, 5610
\{	2923, 2924, 5542
\}	2923, 2924, 5542
\(font-switch)	6, 6
\~	4077, 6030
\`	4070, 4077, 6026, 6344, 6359, 6429, 6444
\~	6032
A	
\accpsilivaria	4071
\addCJKfontfeature	2999, 3045
\addCJKfontfeatures	7, 79, 2994, 2999
\AfterEndPreamble	83
\AfterPreamble	82
\allocationnumber	3249, 3250, 3254
AllowBreakBetweenPuncts	5, 56
\arraystretch	5127
\AssignTemplateKeys	1928
\AtBeginDocument	86, 3761, 5581
\AtBeginUTFCommand	136, 3878, 4013, 5949
\AtEndOfPackage	661, 674, 1692, 3550, 4107, 5503
\AtEndPreamble	81
\AtEndUTFCommand	136, 4014, 5959

AutoFakeBold ..... 4, 6, 69, 70  
 AutoFakeSlant ..... 4, 6, 69, 70  
 AutoFallBack ..... 4, 67

**B**

\B ..... 4069  
 \b ..... 7073, 7075  
 \begin ..... 3667  
 \bfdefault ..... 3229, 3232  
 \BODY ..... 5140, 5146, 5153  
 BoldFont ..... 70

**bool commands:**

\bool\_gset\_false:N ..... 3588, 5179, 5401  
 \bool\_gset\_true:N ..... 2476, 2484, 3591, 3596, 5392  
 \bool\_if:NF .....  
 .... 110, 1399, 1601, 1624, 3390, 3414, 4195, 4883, 4890  
 \bool\_if:nF ..... 5330, 5460, 5671  
 \bool\_if:NT ..... 1014, 1610, 2141,  
 2689, 2701, 3144, 3537, 3878, 4176, 4199, 4205, 5399, 5547  
 \bool\_if:nT 3019, 3027, 3794, 3804, 4102, 4850, 4862, 5351  
 \bool\_if:NTF ..... 966, 971, 1010, 1390, 1453, 1455,  
 1466, 1474, 1486, 1491, 1982, 2017, 2030, 2076, 2091,  
 2109, 2159, 2205, 2208, 3112, 3369, 3433, 4207, 4502,  
 4872, 5059, 5290, 5301, 5313, 5328, 5349, 5369, 5380, 5518  
 \bool\_if:nTF ..... 131, 545, 712,  
 799, 806, 1173, 1184, 1194, 1437, 1480, 2152, 5839, 5940  
 \bool\_if\_p:n ..... 5616  
 \bool\_new:N .....  
 .. 56, 119, 273, 659, 938, 960, 1598, 1760, 2466, 2467,  
 2602, 2603, 3408, 3469, 3602, 4245, 4905, 4906, 5407, 5557  
 \bool\_set\_eq:Nc ..... 4856, 4857, 4858  
 \bool\_set\_eq:NN ..... 2594, 2595  
 \bool\_set\_false:c ..... 4851  
 \bool\_set\_false:N ..... 249, 914, 951, 1392,  
 1612, 1732, 2565, 2579, 4863, 5102, 5304, 5372, 5383, 5551  
 \bool\_set\_true:c ..... 4853  
 \bool\_set\_true:N . 112, 256, 656, 904, 924, 944, 1387,  
 1603, 1727, 2561, 2568, 2575, 2582, 3416, 4197, 4842,  
 4865, 4875, 4892, 5062, 5175, 5294, 5320, 5341, 5361, 5561

Boundary ..... 25

**box commands:**

\box\_dp:N ..... 4822, 4844, 4901, 5071  
 \box\_ht:N ..... 4805, 4898, 5080  
 \box\_move\_down:nn ..... 4834, 4897, 5080  
 \box\_move\_up:nn ..... 4804, 4821  
 \box\_new:N ..... 54, 4428, 4903, 5075  
 \box\_set\_dp:Nn ..... 4839, 5067  
 \box\_set\_to\_last:N ..... 1172, 4384  
 \box\_use:N .....  
 ... 4422, 4425, 4806, 4823, 4836, 4899, 5086, 5111, 5149  
 \box\_use\_clear:N ..... 1178, 1179, 4388, 4444  
 \box\_wd:N ..... 226, 1176, 4392, 4424, 5143

boxdepth ..... 14

**C**

\C ..... 6470, 6471  
 \c ..... 6498, 6500

\capitalacute ..... 6029  
 \capitalbreve ..... 6038  
 \capitalcaron ..... 6050  
 \capitalcircumflex ..... 6031  
 \capitaldieresis ..... 6042  
 \capitaldotaccent ..... 6040  
 \capitalgrave ..... 6027  
 \capitalhungarumlaut ..... 6048  
 \capitalmacron ..... 6035  
 \capitalnewtie ..... 6059  
 \capitalring ..... 6046  
 \capitaltie ..... 6076, 6080  
 \capitaltilde ..... 6033

**catcode commands:**

\c\_catcode\_letter\_token ..... 1429, 1451  
 \c\_catcode\_other\_space\_tl ..... 3544

**char commands:**

\char\_generate:nn ..... 4158  
 \char\_set\_catcode:nn ..... 5521  
 \char\_set\_catcode\_active:N ..... 5453  
 \char\_set\_catcode\_ignore:n ..... 346  
 \char\_set\_catcode\_letter:n ..... 561, 5516  
 \char\_set\_catcode\_other:N ..... 4038  
 \char\_set\_catcode\_other:n ..... 4047  
 \char\_set\_lccode:nn ..... 4164, 5647, 5765, 5766  
 \char\_value\_catcode:n ..... 5521

CheckFullRight ..... 5, 48

CheckSingle ..... 3, 49

CJK ..... 25

\CJKaddEncHook ..... 101, 4138

\CJKecglue ... 700, 717, 729, 734, 757, 811, 827, 840, 843,  
 898, 905, 925, 927, 968, 1011, 3334, 3347, 3349, 3350,  
 3363, 3375, 3423, 3439, 3450, 3456, 3458, 3462, 4230, 4235

CJKecglue ..... 3, 39

\CJKfamily ..... 6, 76, 2856, 2889

\CJKfamilydefault ..... 7, 92, 2427, 2435, 2825, 2826,  
 3058, 3061, 3094, 3098, 3106, 3118, 3124, 3126, 3127,  
 3131, 3137, 3141, 3143, 3173, 3175, 3701, 3702, 3706, 3921

CJKfilltwosides ..... 15, 119

\CJKfixedspacing ..... 3470

\CJKfontspec ..... 7, 78, 2965

\CJKglue ..... 801, 804, 851, 889, 954,  
 1026, 1114, 1150, 1251, 3333, 3343, 3345, 3346, 3362,  
 3374, 3422, 3438, 3449, 3455, 4223, 4233, 5117, 5126, 5403

CJKglue ..... 3, 39

CJKmath ..... 3, 82

\CJKnospace ..... 92, 3721

CJKnumber ..... 90

\CJKpunctsymbol . 91, 1133, 1146, 1164, 1270, 1288, 1336, 3647

\CJKrmdefault ..... 7, 92,  
 2919, 2930, 2938, 3102, 3127, 3130, 3131, 3692, 3703, 3918

\CJKsetecglue ..... 92, 3718, 3719

\CJKsfdefault ..... 7, 92, 2920, 2931, 2944, 3103, 3693, 3919

\CJKsout ..... 13, 113, 4791

\CJKspace ..... 92, 3720

CJKspace ..... 3, 40



\CJKsymbol 91, 693, 795, 1026, 1028, 1030, 1661, 1662, 2390,  
2392, 2393, 2398, 2399, 3646, 4529, 4548, 4553, 5072, 5094  
\CJKttdefault 7, 92, 2921, 2932, 2949, 3104, 3694, 3920  
\CJKunderanyline 15, 114, 4827  
\CJKunderanysymbol 15, 117, 5015  
\CJKunderdblline 13, 113, 4767  
\CJKunderdot 14, 117, 5020  
\CJKunderline 13, 112, 4739, 4756  
\CJKunderwave 13, 112, 4757  
\CJKxout 13, 113, 4810

## clist commands:

\clist\_clear:N 2521, 2593, 2635, 3009  
\clist\_concat:NNN 2613, 3030, 3033, 3069, 3185, 3187  
\clist\_const:Nn 401, 403, 405, 406,  
413, 420, 428, 429, 431, 433, 435, 436, 445, 454, 488, 495  
\clist\_const:Nx 415, 446  
\clist\_gclear:N 588, 589, 590, 591, 599, 600, 601, 602  
\clist\_gconcat:ccN 527  
\clist\_gconcat:NNN 541  
\clist\_get:NNF 5483  
\clist\_gput\_right:Nn 5531  
\clist\_gput\_right:Nv 5479  
\clist\_gput\_right:Nx 5477  
\clist\_gset:Nn 1762, 2992  
\clist\_gset\_eq:NN 5492  
\clist\_if\_in:NnF 5530  
\clist\_map\_break: 4134  
\clist\_map\_function:NN 5517  
\clist\_map\_function:nN 512  
\clist\_map\_inline:cn 578, 3466  
\clist\_map\_inline:Nn 529, 1765, 1802, 3277  
\clist\_map\_inline:nn  
37, 42, 685, 697, 741, 1033, 1049, 1051,  
1566, 1575, 1619, 1677, 2455, 3010, 4055, 4066, 4129, 4973  
\clist\_new:c 355, 366  
\clist\_new:N 58,  
1761, 2547, 2601, 2627, 2990, 3040, 3041, 3192, 5475, 5537  
\clist\_put\_left:Nn 2459  
\clist\_put\_right:No 2640  
\clist\_put\_right:Nx 2642, 2691, 2696, 2703, 2708, 3071  
\clist\_remove\_all:Nn 2507, 2747, 3007  
\clist\_set:Nn 2542, 2611, 3005  
\clist\_set:Nx 522, 5506

CM 26

## coffin commands:

\coffin\_attach:NnnNnnnn 5879  
\coffin\_new:N 5886, 5887  
\coffin\_scale:Nnn 5877  
\coffin\_typeset:Nnnnn 5882  
\coffin\_wd:N 5873, 5875

\color 5003, 5007, 5008, 5009, 5010, 5011, 5012

## color commands:

\color\_ensure\_current: 4915  
\color\_group\_begin: 4914  
\color\_group\_end: 4917

\crtilde 6064

## cs commands:

\cs:w 149, 869, 4104, 6009, 6010  
\cs\_end: 149, 325, 869, 1807, 4104, 6009, 6010  
\cs\_generate\_variant:Nn 330, 541, 542, 612, 622, 628,  
1350, 1532, 1542, 1630, 1647, 1716, 1977, 2309, 2548,  
2549, 2628, 2648, 2682, 2843, 2853, 2854, 2855, 2908,  
2987, 2988, 3042, 3080, 3081, 3223, 3243, 3274, 3283,  
5642, 5655, 5662, 5687, 5712, 5713, 5761, 5776, 5777, 5795  
\cs\_gset\_eq:cc 2777  
\cs\_gset\_eq:cN 4043, 4045  
\cs\_gset\_eq:NN 138, 148, 3551, 3905, 3906, 4368, 5639  
\cs\_gset\_nopar:Npx 91  
\cs\_gset\_protected\_nopar:cpx 2655, 2751, 2836, 5569  
\cs\_gset\_protected\_nopar:Npn 4346  
\cs\_gset\_protected\_nopar:Npx 3755, 3799, 3831, 3837  
\cs\_if\_eq:NNF 1318, 1406, 2390  
\cs\_if\_eq:NNT 1328, 1414, 2398  
\cs\_if\_eq:NNTF 3835, 3857, 3866, 4106, 5449  
\cs\_if\_exist:cTF 2824, 5527, 5566, 5744, 5781  
\cs\_if\_exist:Nf 1683, 4151  
\cs\_if\_exist:NTF 103, 3753, 4155  
\cs\_if\_exist\_p:c 5673  
\cs\_if\_exist\_p:N 3794, 4103  
\cs\_if\_exist\_use:cF 3554, 5684, 5988, 5989, 5994, 5995  
\cs\_if\_exist\_use:cTF  
1984, 2078, 5749, 5757, 5804, 5809,  
5820, 5828, 5837, 5845, 5856, 5861, 5900, 5908, 5920, 5925  
\cs\_if\_exist\_use:Nf 2789, 2810  
\cs\_if\_exist\_use:NTF 2849  
\cs\_if\_free:cF 3228, 4043, 4045, 5634  
\cs\_if\_free:Nf 3737, 5003, 5128, 5583  
\cs\_if\_free\_p:c 5674  
\cs\_new:Npn  
124, 129, 1811, 1813, 1815, 1817, 1819, 1821, 5981  
\cs\_new:Npx 5607, 5609  
\cs\_new\_eq:cc 5568  
\cs\_new\_eq:cN 371  
\cs\_new\_eq:NN 660, 723, 774, 816, 936, 1005,  
1080, 1262, 1295, 1303, 1854, 2796, 2941, 2999, 3470,  
3696, 3719, 3897, 3898, 3924, 3926, 3964, 4004, 4005,  
4152, 4282, 4323, 4358, 4371, 4372, 4440, 4736, 4904, 4909  
\cs\_new\_nopar:cpx 5578  
\cs\_new\_nopar:Npn 120, 203, 290, 292, 299, 305,  
316, 328, 370, 514, 613, 1336, 1763, 1764, 2120, 2133,  
2188, 2200, 2237, 2252, 2266, 2310, 2786, 2830, 2831,  
2832, 2915, 2926, 3646, 3647, 4172, 4487, 5688, 5983, 5984  
\cs\_new\_protected:Npn  
73, 75, 77, 116, 135, 137, 139, 238, 240, 244, 274,  
997, 1003, 1353, 1377, 1581, 1823, 1825, 1827, 1833,  
1843, 1849, 3236, 3238, 3244, 3265, 3267, 4138, 4848,  
4860, 4880, 4887, 4910, 5035, 5046, 5054, 5076, 5091,  
5098, 5133, 5408, 5423, 5436, 5446, 5448, 5509, 5525,  
5605, 5643, 5660, 5663, 5669, 5678, 5680, 5703, 5710,  
5739, 5741, 5752, 5762, 5774, 5778, 5789, 5796, 5798,  
5812, 5814, 5832, 5834, 5848, 5850, 5864, 5892, 5894,  
5912, 5914, 5928, 5938, 5971, 5985, 5992, 6001, 6006, 6012

\cs_new_protected_nopar:Npn	59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 87, 89, 100, 122, 146, 213, 253, 280, 349, 360, 507, 520, 525, 543, 565, 575, 610, 615, 617, 623, 629, 640, 649, 651, 653, 702, 704, 710, 724, 761, 763, 769, 797, 817, 832, 850, 857, 866, 872, 877, 962, 995, 1006, 1026, 1047, 1054, 1061, 1068, 1070, 1075, 1081, 1087, 1097, 1107, 1109, 1116, 1123, 1135, 1140, 1148, 1154, 1166, 1220, 1231, 1241, 1248, 1263, 1272, 1282, 1290, 1296, 1304, 1337, 1351, 1425, 1427, 1449, 1499, 1509, 1518, 1533, 1617, 1637, 1648, 1767, 1778, 1789, 1929, 1960, 1978, 2072, 2144, 2174, 2281, 2404, 2415, 2448, 2496, 2518, 2533, 2587, 2606, 2629, 2631, 2649, 2651, 2653, 2670, 2685, 2715, 2722, 2735, 2762, 2782, 2787, 2797, 2808, 2818, 2833, 2877, 2888, 2891, 2897, 2970, 2981, 3000, 3048, 3084, 3122, 3168, 3180, 3194, 3203, 3216, 3224, 3275, 3284, 3293, 3303, 3323, 3340, 3354, 3356, 3358, 3360, 3412, 3461, 3463, 3471, 3494, 3513, 3535, 3552, 3558, 3565, 3735, 3762, 3770, 3776, 3785, 3813, 3815, 3825, 3929, 3979, 4018, 4027, 4042, 4044, 4048, 4157, 4161, 4174, 4193, 4246, 4255, 4265, 4277, 4283, 4313, 4324, 4326, 4341, 4359, 4361, 4373, 4382, 4390, 4400, 4410, 4418, 4430, 4435, 4441, 4446, 4481, 4495, 4516, 4522, 4533, 4539, 4556, 4568, 4579, 4594, 4615, 4625, 4643, 4652, 4666, 4682, 4688, 4697, 4707, 4721, 4729, 4869, 4920, 5029, 5109, 5157, 5176, 5193, 5210, 5225, 5241, 5257, 5268, 5276, 5282, 5287, 5298, 5310, 5325, 5346, 5389, 5396, 5430, 5564, 5632, 5637
\cs_new_protected_nopar:Npx	2962
\cs_set:Npn	295, 4024, 5443
\cs_set_eq:cc	6003
\cs_set_eq:NN	136, 141, 142, 143, 246, 905, 906, 907, 908, 915, 917, 918, 927, 928, 929, 930, 945, 1001, 1320, 1321, 1322, 1323, 1330, 1331, 1408, 1409, 1415, 1728, 1733, 1752, 1754, 1756, 1758, 2392, 2393, 2399, 2658, 2889, 3097, 3326, 3327, 3330, 3331, 3336, 3337, 3338, 3346, 3350, 3351, 3352, 3362, 3363, 3364, 3365, 3374, 3375, 3376, 3377, 3422, 3423, 3424, 3425, 3438, 3439, 3440, 3441, 3455, 3456, 3458, 3459, 3860, 3869, 4143, 4144, 4202, 4203, 4206, 4209, 4210, 4220, 4221, 4222, 4227, 4228, 4229, 4276, 4289, 4303, 4308, 4321, 4432, 4433, 4437, 4438, 5117, 5126, 5129, 5183, 5307, 5403, 5422, 5429, 5435, 5497, 5498, 5500, 5511, 5512, 5523, 5576
\cs_set_nopar:Npn	3270, 3740
\cs_set_protected:cpn	5715, 5973
\cs_set_protected:Npn	4737
\cs_set_protected_nopar:Npn	...
\cs_set_protected_nopar:Npx	889, 898, 925, 946, 953, 4233, 4235, 4237, 5367, 5378
\cs_to_str:N	3320, 3426, 3744, 4298
\cs_undefine:c	2961, 3814, 5608, 5610
\cs_undefine:N	1770, 1793, 2676, 2677, 4133, 5606
\CurrentOption	144, 3909, 3910, 5640
\curu	4185, 5163, 5479
\CYRA	6446
\cyra	6363, 6556, 6558
\CYRABHCH	6396, 6557, 6559
\cyrabhch	6537, 6540
\CYRABHCHDSC	6538, 6542
\cyrabhchdsc	6539
\CYRABHDZE	6541
\cyrabhdze	6572
\CYRABHHA	6573
\cyrabhha	6515
\CYRAE	4060, 6516
\cyrae	6560
\CYRB	6561
\cyrb	6364
\CYRBYUS	6397
\cyrbyus	6458
\CYRC	6459
\cyrcc	6386
\CYRCH	6419
\cyrch	6387, 6592
\CYRCHLDSC	6420, 6593
\cyrchldsc	6552
\CYRCHRDSC	4059, 4061, 6553
\cyrchrdsc	6531
\CYRCHVCRS	6532
\cyrchvcrs	6533
\CYRD	4058, 6534
\cyrd	6367
\CYRDJE	6400
\cyrdje	6347
\CYRDZE	6432
\cyrdze	6350
\CYRDZHE	6435
\cyrdzhe	6362
\CYRE	6447
\cyre	6344, 6346, 6368, 6562
\cyreref	6401, 6429, 6431, 6563
\CYREREV	6585
\cyrerev	6393, 6584
\CYRERY	6426
\cyrery	6391, 6596
\CYRF	6424, 6597
\cyrf	6384
\CYRFITA	6417
\cyrfita	6466
\CYRG	6467
\cyrg	6348, 6366
\CYRGDSC	6399, 6433
\cyrghdsc	6594
\CYRGHCRS	6595
\cyrghcrs	6491
\CYRGHK	6492
\cyrghk	6493
\CYRGUP	6494
\cyrgup	6489
\CYRH	6490
\cyrh	6385
\CYRHDSC	6418
\cyrhdsc	6527

\CYRHHK	6598	\CYRNG	6511
\cyrhhk	6599	\cyrng	6512
\CYRHRDSN	6390	\CYRNHK	6550
\cyrhrdsn	6423	\cyrnhk	6551
\CYRI	6359, 6371, 6373, 6574, 6576	\CYRNJE	6356
\cyri	6404, 6406, 6444, 6575, 6577	\cyrnje	6441
\CYRIE	6349	\CYRO	6378, 6578
\cyrie	6434	\cyro	6411, 6579
\CYRII	6351, 6353	\CYROMEGA	6448
\cyrii	6436, 6438	\cyromega	6449
\CYRIOTBYUS	6460	\CYROMEGARND	6474
\cyriotbyus	6461	\cyromegarnd	6475
\CYRIOTE	6452	\CYROMEGATITLO	6476
\cyriote	6453	\cyromegatitlo	6477
\CYRIOTLYUS	6456	\CYROT	6478
\cyriotlyus	6457	\cyrot	6479
\CYRISHRT	6372	\CYROTLD	6580, 6582
\cyrishrt	6405	\cyrotld	6581, 6583
\CYRISHRTDSC	6483	\CYRP	6379
\cyrishrtdsc	6484	\cyrp	6412
\CYRIZH	6468, 6470	\CYRpalochka	6543
\cyrizh	6469, 6471	\CYRPHK	6513
\CYRJE	6354	\cyrphk	6514
\cyrje	6439	\CYRPSI	6464
\CYRK	6358, 6374	\cyrpsi	6465
\cyrk	6407, 6443	\CYRR	6380
\CYRKBEAK	6507	\cyrr	6413
\cyrkbeak	6508	\CYRRTICK	6487
\CYRKDSC	6501	\cyrrtick	6488
\cyrkdsc	6502	\CYRS	6381, 6518
\CYRKHCERS	6505	\cyrs	6414, 6520
\cyrkhcrs	6506	\CYRSCHWA	6564, 6566
\CYRKHK	6546	\cyrschwa	6565, 6567
\cyrkhk	6547	\CYRSDSC	6517, 6518
\CYRKOPPA	6480	\cyrsdsc	6519
\cyrkoppa	6481	\CYRSEMISFTSN	6485
\CYRKSI	6462	\cyrsemisftsn	6486
\cyrksi	6463	\CYRSFTSN	6392
\CYRKVCRS	6503	\cyrsftsn	6425
\cyrkvcrs	6504	\CYRSH	6388
\CYRL	6375	\cyrsh	6421
\cyrl	6408	\CYRSHCH	6389
\CYRLDSC	6548	\cyrshch	6422
\cyrlldsc	6549	\CYRSHHA	6535
\CYRLJE	6355	\cyrshha	6536
\cyrlje	6440	\CYRT	6382
\CYRLYUS	6454	\cyrt	6415
\cyrljus	6455	\CYRTDSC	6521
\CYRM	6376	\cyrtldsc	6522
\cyrm	6409	\CYRTETSE	6529
\CYRMDSC	6554	\cyrtetse	6530
\cyrmdsc	6555	\cyrthousands	6482
\CYRN	6377	\CYRTSHE	6357
\cyrn	6220, 6410	\cyrtshe	6442
\CYRNDSC	6509	\CYRU	6361, 6383, 6586, 6588, 6590
\cyrndsc	6510	\cyru	6416, 6587, 6589, 6591

\CYRUK .....	6472	7337, 7339, 7341, 7343, 7355, 7357, 7361, 7363, 7367,
\cyruk .....	6473	7369, 7373, 7375, 7377, 7379, 7381, 7383, 7385, 7424, 7425
\CYRUSHRT .....	6360	\DeclareUTFComposite ..... 131, 5721, 6023, 6024
\cyrushrt .....	6445	\DeclareUTFComposite ..... 131, 5696
\CYRV .....	6365	\DeclareUTFCompositeCommand .....
\cyrv .....	6398	..... 131, 5714, 6097, 6098, 6258, 6259
\CYRY .....	6523	\DeclareUTFCompositeSymbol ... 131, 5716, 6088, 6089,
\cyry .....	6524	6101, 6102, 6103, 6104, 6105, 6106, 6107, 6108, 6109,
\CYRYA .....	6395	6110, 6111, 6112, 6113, 6114, 6115, 6116, 6117, 6118,
\cyrya .....	6428	6119, 6120, 6121, 6122, 6123, 6124, 6125, 6126, 6127,
\CYRYAT .....	6450	6128, 6129, 6130, 6131, 6132, 6133, 6134, 6135, 6136,
\cyr yat .....	6451	6137, 6138, 6139, 6140, 6141, 6142, 6143, 6144, 6145,
\CYRYHCRS .....	6525	6146, 6147, 6148, 6149, 6150, 6151, 6152, 6153, 6154,
\cyr yhcrs .....	6526	6155, 6156, 6157, 6158, 6159, 6160, 6161, 6162, 6163,
\CYRYI .....	6352	6164, 6165, 6166, 6167, 6168, 6169, 6170, 6171, 6172,
\cyryi .....	6437	6173, 6174, 6175, 6176, 6177, 6178, 6179, 6180, 6181,
\CYRYO .....	6345	6182, 6183, 6184, 6185, 6186, 6187, 6188, 6189, 6190,
\cyryo .....	6430	6191, 6192, 6193, 6194, 6195, 6196, 6197, 6198, 6199,
\CYRYU .....	6394	6200, 6201, 6202, 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208,
\cyr yu .....	6427	6209, 6210, 6211, 6212, 6213, 6214, 6215, 6216, 6217,
\CYRZ .....	6370, 6498, 6570	6218, 6219, 6220, 6221, 6222, 6223, 6224, 6225, 6226,
\cyrz .....	6403, 6500, 6571	6227, 6228, 6229, 6230, 6231, 6232, 6233, 6267, 6268,
\CYRZDSC .....	6497	6269, 6282, 6283, 6284, 6285, 6286, 6287, 6288, 6289,
\cyrzdsc .....	6499	6290, 6311, 6312, 6313, 6314, 6315, 6316, 6317, 6318,
\CYRZH .....	6369, 6544, 6568	6320, 6321, 6322, 6323, 6324, 6325, 6326, 6329, 6330,
\cyrzh .....	6402, 6545, 6569	6331, 6333, 6334, 6344, 6346, 6348, 6353, 6358, 6359,
\CYRZHDSC .....	6495	6361, 6373, 6406, 6429, 6431, 6433, 6438, 6443, 6444,
\cyrzhdsc .....	6496	6446, 6470, 6471, 6498, 6500, 6518, 6520, 6540, 6542,
		6544, 6545, 6556, 6557, 6558, 6559, 6562, 6563, 6566,
		6567, 6568, 6569, 6570, 6571, 6574, 6575, 6576, 6577,
		6578, 6579, 6582, 6583, 6584, 6585, 6586, 6587, 6588,
		6589, 6590, 6591, 6592, 6593, 6596, 6597, 6652, 6653, 6654
		\DeclareUTFDoubleEncodedAccent .....
		..... 132, 5735, 6071, 6072, 6074, 6075, 6076, 6077
		\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol 132, 5737, 6070, 6073, 6078
		\DeclareUTFEncodedAccent .....
		..... 131, 5723, 6025, 6026, 6027, 6028, 6029,
		6030, 6031, 6032, 6033, 6034, 6035, 6036, 6037, 6038,
		6039, 6040, 6041, 6042, 6043, 6044, 6045, 6046, 6047,
		6048, 6049, 6050, 6051, 6052, 6053, 6054, 6055, 6056,
		6057, 6058, 6059, 6060, 6061, 6062, 6063, 6064, 6065,
		6066, 6067, 6068, 6069, 6083, 6084, 6085, 6086, 6087, 6234
		\DeclareUTFEncodedAccents ..... 132, 5725, 5734, 6090
		\DeclareUTFEncodedCircle ..... 132, 5729, 6100
		\DeclareUTFEncodedSymbol ..... 132, 5727, 5732, 6235
		\DeclareUTFmathsymbols ..... 127, 5545
		\DeclareUTFSymbol ..... 130, 5656, 6091, 6092, 6093,
		6094, 6095, 6096, 6099, 6236, 6237, 6238, 6239, 6240,
		6241, 6242, 6243, 6244, 6245, 6246, 6247, 6248, 6249,
		6250, 6251, 6252, 6253, 6254, 6255, 6256, 6257, 6260,
		6261, 6262, 6263, 6264, 6265, 6266, 6270, 6271, 6272,
		6273, 6274, 6275, 6276, 6277, 6278, 6279, 6280, 6281,
		6291, 6292, 6293, 6294, 6295, 6296, 6297, 6298, 6299,
		6300, 6301, 6302, 6303, 6304, 6307, 6309, 6310, 6319,
		6327, 6328, 6332, 6335, 6336, 6337, 6338, 6339, 6340,
		6341, 6342, 6343, 6345, 6347, 6349, 6350, 6351, 6352,
<b>D</b>		
\d .....	6306	
\DeclareTextAccentDefault .....	134	
\DeclareTextCommandDefault .....	130	
\DeclareTextComposite .....	131	
\DeclareTextCompositeCommand .....	131	
\DeclareDocumentCommand .....		
... 4739, 4755, 4757, 4767, 4791, 4810, 4827, 5015, 5020		
\DeclareDocumentEnvironment .....	5114	
\DeclareEncodedCompositeAccents .....	132, 5733	
\DeclareEncodedCompositeCharacter .....	132, 5731	
\DeclareExpandableDocumentCommand .....	2890	
\DeclareInstance .....	2345	
\DeclareObjectType .....	1855	
\DeclareOption .....	4185, 5163, 5478	
\DeclareSymbolFontAlphabet .....	3809	
\DeclareTemplateCode .....	1892	
\DeclareTemplateInterface .....	1856	
\DeclareTextCommand .....	5661, 5679, 5740, 5775, 6004	
\DeclareUTFcharacter .....	129, 5621	
\DeclareUTFCommand .....	130, 5658,	
6305, 6306, 6308, 6738, 6741, 6832, 6834, 6852, 6856,		
6864, 6866, 6868, 6870, 6872, 6874, 6876, 6878, 6880,		
6882, 6886, 6888, 6890, 6901, 6903, 6907, 6909, 6928,		
6930, 6946, 6948, 6950, 6952, 6969, 6971, 6973, 6977,		
7000, 7004, 7006, 7017, 7019, 7073, 7075, 7252, 7334,		



6354, 6355, 6356, 6357, 6360, 6362, 6363, 6364, 6365,  
 6366, 6367, 6368, 6369, 6370, 6371, 6372, 6374, 6375,  
 6376, 6377, 6378, 6379, 6380, 6381, 6382, 6383, 6384,  
 6385, 6386, 6387, 6388, 6389, 6390, 6391, 6392, 6393,  
 6394, 6395, 6396, 6397, 6398, 6399, 6400, 6401, 6402,  
 6403, 6404, 6405, 6407, 6408, 6409, 6410, 6411, 6412,  
 6413, 6414, 6415, 6416, 6417, 6418, 6419, 6420, 6421,  
 6422, 6423, 6424, 6425, 6426, 6427, 6428, 6430, 6432,  
 6434, 6435, 6436, 6437, 6439, 6440, 6441, 6442, 6445,  
 6447, 6448, 6449, 6450, 6451, 6452, 6453, 6454, 6455,  
 6456, 6457, 6458, 6459, 6460, 6461, 6462, 6463, 6464,  
 6465, 6466, 6467, 6468, 6469, 6472, 6473, 6474, 6475,  
 6476, 6477, 6478, 6479, 6480, 6481, 6482, 6483, 6484,  
 6485, 6486, 6487, 6488, 6489, 6490, 6491, 6492, 6493,  
 6494, 6495, 6496, 6497, 6499, 6501, 6502, 6503, 6504,  
 6505, 6506, 6507, 6508, 6509, 6510, 6511, 6512, 6513,  
 6514, 6515, 6516, 6517, 6519, 6521, 6522, 6523, 6524,  
 6525, 6526, 6527, 6528, 6529, 6530, 6531, 6532, 6533,  
 6534, 6535, 6536, 6537, 6538, 6539, 6541, 6543, 6546,  
 6547, 6548, 6549, 6550, 6551, 6552, 6553, 6554, 6555,  
 6560, 6561, 6564, 6565, 6572, 6573, 6580, 6581, 6594,  
 6595, 6598, 6599, 6600, 6601, 6602, 6603, 6604, 6605,  
 6606, 6607, 6608, 6609, 6610, 6611, 6612, 6613, 6614,  
 6615, 6616, 6617, 6618, 6619, 6620, 6621, 6622, 6623,  
 6624, 6625, 6626, 6627, 6628, 6629, 6630, 6631, 6632,  
 6633, 6634, 6635, 6636, 6637, 6638, 6639, 6640, 6641,  
 6642, 6643, 6644, 6645, 6646, 6647, 6648, 6649, 6650,  
 6651, 6655, 6656, 6657, 6658, 6659, 6660, 6661, 6662,  
 6663, 6664, 6665, 6666, 6667, 6668, 6669, 6670, 6671,  
 6672, 6673, 6674, 6675, 6676, 6677, 6678, 6679, 6680,  
 6681, 6682, 6683, 6684, 6685, 6686, 6687, 6688, 6689,  
 6690, 6691, 6692, 6693, 6694, 6695, 6696, 6697, 6698,  
 6699, 6700, 6701, 6702, 6703, 6704, 6705, 6706, 6707,  
 6708, 6709, 6710, 6711, 6712, 6713, 6714, 6715, 6716,  
 6717, 6718, 6719, 6720, 6721, 6722, 6723, 6724, 6725,  
 6726, 6727, 6728, 6729, 6730, 6731, 6732, 6733, 6734,  
 6735, 6736, 6737, 6739, 6740, 6742, 6743, 6744, 6745,  
 6746, 6747, 6748, 6749, 6750, 6751, 6752, 6753, 6754,  
 6755, 6756, 6757, 6758, 6759, 6760, 6761, 6762, 6763,  
 6764, 6765, 6766, 6767, 6768, 6769, 6770, 6771, 6772,  
 6773, 6774, 6775, 6776, 6777, 6778, 6779, 6780, 6781,  
 6782, 6783, 6784, 6785, 6786, 6787, 6788, 6789, 6790,  
 6791, 6792, 6793, 6794, 6795, 6796, 6797, 6798, 6799,  
 6800, 6801, 6802, 6803, 6804, 6805, 6806, 6807, 6808,  
 6809, 6810, 6811, 6812, 6813, 6814, 6815, 6816, 6817,  
 6818, 6819, 6820, 6821, 6822, 6823, 6824, 6825, 6826,  
 6827, 6828, 6829, 6830, 6831, 6833, 6835, 6836, 6837,  
 6838, 6839, 6840, 6841, 6842, 6843, 6844, 6845, 6846,  
 6847, 6848, 6849, 6850, 6851, 6853, 6854, 6855, 6857,  
 6858, 6859, 6860, 6861, 6862, 6863, 6865, 6867, 6869,  
 6871, 6873, 6875, 6877, 6879, 6881, 6883, 6884, 6885,  
 6887, 6889, 6891, 6892, 6893, 6894, 6895, 6896, 6897,  
 6898, 6899, 6900, 6902, 6904, 6905, 6906, 6908, 6910,  
 6911, 6912, 6913, 6914, 6915, 6916, 6917, 6918, 6919,  
 6920, 6921, 6922, 6923, 6924, 6925, 6926, 6927, 6929,  
 6931, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936, 6937, 6938, 6939,

6940, 6941, 6942, 6943, 6944, 6945, 6947, 6949, 6951,  
 6953, 6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961,  
 6962, 6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 6968, 6970, 6972,  
 6974, 6975, 6976, 6978, 6979, 6980, 6981, 6982, 6983,  
 6984, 6985, 6986, 6987, 6988, 6989, 6990, 6991, 6992,  
 6993, 6994, 6995, 6996, 6997, 6998, 6999, 7001, 7002,  
 7003, 7005, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013,  
 7014, 7015, 7016, 7018, 7020, 7021, 7022, 7023, 7024,  
 7025, 7026, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033,  
 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042,  
 7043, 7044, 7045, 7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051,  
 7052, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060,  
 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069,  
 7070, 7071, 7072, 7074, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080,  
 7081, 7082, 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089,  
 7090, 7091, 7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098,  
 7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107,  
 7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7115, 7116,  
 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125,  
 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134,  
 7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143,  
 7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152,  
 7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161,  
 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170,  
 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179,  
 7180, 7181, 7182, 7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188,  
 7189, 7190, 7191, 7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197,  
 7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206,  
 7207, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7215,  
 7216, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221, 7222, 7223, 7224,  
 7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230, 7231, 7232, 7233,  
 7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240, 7241, 7242,  
 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249, 7250, 7251,  
 7253, 7254, 7255, 7256, 7257, 7258, 7259, 7260, 7261,  
 7262, 7263, 7264, 7265, 7266, 7267, 7268, 7269, 7270,  
 7271, 7272, 7273, 7274, 7275, 7276, 7277, 7278, 7279,  
 7280, 7281, 7282, 7283, 7284, 7285, 7286, 7287, 7288,  
 7289, 7290, 7291, 7292, 7293, 7294, 7295, 7296, 7297,  
 7298, 7299, 7300, 7301, 7302, 7303, 7304, 7305, 7306,  
 7307, 7308, 7309, 7310, 7311, 7312, 7313, 7314, 7315,  
 7316, 7317, 7318, 7319, 7320, 7321, 7322, 7323, 7324,  
 7325, 7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332, 7333,  
 7335, 7336, 7338, 7340, 7342, 7344, 7345, 7346, 7347,  
 7348, 7349, 7350, 7351, 7352, 7353, 7354, 7356, 7358,  
 7359, 7360, 7362, 7364, 7365, 7366, 7368, 7370, 7371,  
 7372, 7374, 7376, 7378, 7380, 7382, 7384, 7386, 7387,  
 7388, 7389, 7390, 7391, 7392, 7393, 7394, 7395, 7396,  
 7397, 7398, 7399, 7400, 7401, 7402, 7403, 7404, 7405,  
 7406, 7407, 7408, 7409, 7410, 7411, 7412, 7413, 7414,  
 7415, 7416, 7417, 7418, 7419, 7420, 7421, 7422, 7423,  
 7426, 7427, 7428, 7429, 7430, 7431, 7432, 7433, 7434, 7435

\DeclareUTFIPACCommand . . 137, 5999, 6079, 6080, 6081, 6082  
 \def . . . . . 4144  
 Default . . . . . 25  
 \defaultCJKfontfeatures . . . . . 7, 79, 2991, 2993, 3675  
 depth . . . . . 14

## dim commands:

<code>\dim_compare:nNnF</code> .....	1072, 3570, 4692
<code>\dim_compare:nNnT</code> .....	4393
<code>\dim_compare:nNnTF</code> .....	2008, 2036, 2095, 2122, 2135, 2212, 2239, 2244, 3392, 3498, 4286, 4294, 4329, 4332, 4343, 5135, 5143
<code>\dim_compare_p:nNn</code> .....	1176
<code>\dim_const:cn</code> .....	861
<code>\dim_eval:n</code> .....	205, 1838, 2190, 2268, 3574, 4749, 4779, 4782, 4784, 4799, 5116, 5130
<code>\dim_gset:cn</code> .....	861
<code>\dim_if_exist:cTF</code> .....	860
<code>\dim_max:nn</code> .....	96, 1839, 1840, 2005, 2019, 2093, 2202, 2209, 2254, 3897, 3905
<code>\dim_min:nn</code> .....	96, 2020, 2031, 2110, 2142, 2256, 2261, 3898, 3906
<code>\dim_new:N</code> .....	55, 1958, 1959, 2171, 2172, 2173
<code>\dim_ratio:nn</code> .....	3577
<code>\dim_set:Nn</code> .....	1944, 1946, 1980, 2003, 2074, 2089, 2146, 2148, 2150, 2176, 2287, 2298, 4392, 4843, 4893, 4901, 5070
<code>\dim_set_eq:NN</code> .....	4292
<code>\dim_to_decimal_in_unit:nn</code> .....	5870
<code>\dim_to_fp:n</code> .....	3504, 3505
<code>\dim_use:N</code> .....	226, 2312, 3489, 3562, 4300, 4301, 4337
<code>\dim_zero:N</code> .....	4884, 5103
<code>\document</code> .....	91, 94
<code>\dottedtilde</code> .....	6065
<code>\doubletilde</code> .....	6066
<code>\doublevav</code> .....	6628
<code>\doubleyod</code> .....	6630

## E

<code>\ecircumflex</code> .....	4070
<code>\EditInstance</code> .....	2357

## eleven commands:

<code>\c_eleven</code> ....	217, 706, 765, 819, 1182, 1388, 4158, 4378
-----------------------------	--

## else commands:

<code>\else:</code>	154, 233, 235, 260, 265, 286, 326, 335, 855, 1800, 1808, 4251, 4491, 5190, 5293, 5319, 5340, 5360, 5589, 5617
<code>EmboldenFactor</code> .....	4, 69
<code>\encodingdefault</code> .....	5542
<code>\end</code> .....	3667
<code>\endmath</code> .....	94, 3866, 3869, 3873
<code>\endminipage</code> .....	5120
<code>\endtabular</code> .....	5141, 5147, 5154
<code>\ensuremath</code> .....	94, 3835, 3875
<code>EnvCS</code> .....	4, 52
<code>EnvCS+</code> .....	4
<code>EnvCS-</code> .....	4

## etex commands:

<code>\etex_currentgrouplevel:D</code> .....	3388, 4727
<code>\etex_currentgroupstype:D</code> .....	3309, 3313, 4726
<code>\etex_dimexpr:D</code> .....	2040, 2129, 2139, 2225
<code>\etex_fontcharwd:D</code> .....	2293, 3394, 3489, 5085
<code>\etex_glueshrink:D</code> .....	199
<code>\etex_gluestretch:D</code> .....	198

<code>\etex_iffontchar:D</code> .....	153, 5588
<code>\etex_lastnodetype:D</code> .....	44, 217, 706, 765, 809, 819, 842, 1168, 1175, 1196, 1210, 1388, 4375, 4385, 4414
<code>\etex_numexpr:D</code> .....	4175, 5588, 5711

everymath  
exp commands:

<code>\exp_after:wN</code> .....	97, 148, 149, 219, 220, 224, 225, 241, 257, 258, 263, 264, 266, 267, 283, 284, 287, 293, 321, 868, 869, 870, 1441, 1442, 1444, 2522, 3487, 3488, 3489, 3561, 3562, 3742, 3772, 3773, 3788, 3789, 3953, 3954, 3955, 3956, 4104, 4248, 4249, 4250, 4252, 4335, 4336, 4337, 4490, 4492, 4923, 5432, 5433, 5932, 5933, 5934, 6008, 6009, 6016, 6017
<code>\exp_args:Nc</code> ....	354, 1804, 2789, 2810, 2849, 5595, 5602
<code>\exp_args:NNc</code> .....	3814
<code>\exp_args:NNNo</code> .....	2664
<code>\exp_args:NNv</code> .....	5676
<code>\exp_args:Nnx</code> .....	2345, 2357
<code>\exp_args:No</code> .....	1440, 3829
<code>\exp_args:NV</code> .....	123
<code>\exp_args:Nx</code> .....	3817
<code>\exp_last_unbraced:Nf</code> .....	97, 126
<code>\exp_not:c</code> .....	1036, 3234, 5572, 5573, 5576, 5578
<code>\exp_not:N</code> .....	40, 262, 2663, 2664, 2665, 2666, 2758, 2838, 2839, 2840, 3102, 3103, 3104, 3699, 3703, 5116, 5219, 5517, 5571, 5608, 5610, 5722, 6000
<code>\exp_not:n</code> .....	620, 626, 2658, 2659, 3097, 3372, 3436
<code>\exp_not:o</code>	94, 638, 646, 2643, 3321, 3757, 3801, 3838, 5220
<code>\exp_not:V</code> .....	2529, 2530, 2643, 2660, 2661, 2697, 2709, 3075, 3076, 3702
<code>\exp_stop_f:</code> .....	97, 153, 231, 234, 334, 870, 1073, 2313, 4300, 4301, 4348, 4349, 4354, 4995, 5085
<code>\ExplSyntaxOff</code> .....	4178, 5515, 5520
<code>\ExplSyntaxOn</code> .....	4180, 5519
<code>\extrarowheight</code> .....	5128, 5129

## F

<code>FallBack</code> .....	8, 70
<code>\familydefault</code> .....	3100, 3921

## fi commands:

<code>\fi:</code> .....	154, 235, 236, 241, 268, 269, 288, 326, 335, 855, 1800, 1808, 3316, 3750, 4253, 4272, 4273, 4493, 4924, 5188, 5190, 5293, 5306, 5319, 5340, 5360, 5374, 5375, 5385, 5386, 5393, 5405, 5433, 5589, 5617
-------------------------	---

## file commands:

<code>\file_if_exist:nT</code> .....	4190
<code>\file_if_exist:nTF</code> .....	5485
<code>\file_input:n</code> .....	4179, 5532, 5533
<code>\fontencoding</code> .....	2838, 3567
<code>\fontfamily</code> .....	96, 3913
<code>\fontsize</code> .....	3572

## fontspec commands:

<code>\g_fontspec_bfmathrm_tl</code> .....	3806
<code>\g_fontspec_bfmathrm_tl</code> .....	94, 3807
<code>\g_fontspec_encoding_tl</code> .....	3567, 3680
<code>\fontspec_maybe_setup_maths:</code> .....	3753, 3755, 3757

`\fontspec_set_family:Nnn` ..... 2659  
`\fontspec_setup_maths:` ..... 94, 3799, 3803  
`\fontspec_visible_space:` ..... 3551  
`\footnote` ..... 3669  
`\footnotemark` ..... 3669  
`format` ..... 14  
**four commands:**  
`\c_four` ..... 164, 185  
**fourteen commands:**  
`\c_fourteen` ..... 3309, 3313  
**fp commands:**  
`\fp_compare:nNnTF` ..... 380, 2125, 2215, 2242  
`\fp_eval:n` ..... 206, 3517, 3518  
`\fp_gset:Nn` ..... 2477, 2485  
`\fp_new:N` ..... 2468, 2469, 2604, 2605, 3533, 5885, 5890  
`\fp_set:Nn` ..... 2569, 2583, 3515, 5868, 5889  
`\fp_set_eq:NN` ..... 2562, 2576, 2596, 2597  
`\fp_use:c` ..... 2128, 2138, 2248  
`\fp_use:N` ..... 2039, 2224, 2246, 2692, 2704, 3520, 5872  
`FullLeft` ..... 25  
`FullRight` ..... 25

## G

`\G` ..... 6055  
`gap` ..... 14  
**group commands:**  
`\group_align_safe_begin:` .....  
. 50, 52, 250, 277, 973, 1018, 1342, 1432, 1462, 1520, 1535  
`\group_align_safe_end:` ..... 50,  
52, 247, 248, 276, 976, 982, 1020, 1021, 1345, 1346,  
1434, 1436, 1465, 1473, 1479, 1523, 1538, 1539, 1545, 1552  
`\group_begin:` ..... 88, 215, 294,  
2450, 2608, 2657, 3096, 3487, 3739, 3772, 3788, 4004,  
4023, 4046, 4142, 4163, 5038, 5049, 5270, 5442, 5646, 5764  
`\c_group_begin_token` .....  
..... 655, 4741, 4759, 4769, 4793, 4812, 4829  
`\group_end:` ..... 88, 122, 219, 224, 322,  
2463, 2623, 2664, 3108, 3487, 3742, 3772, 3788, 4005,  
4026, 4054, 4146, 4167, 5043, 5052, 5272, 5445, 5650, 5769  
`\c_group_end_token` ..... 660, 4257, 4263

## H

`\H` ..... 6047, 6590, 6591  
`HalfLeft` ..... 26  
`HalfRight` ..... 26  
`HangulJamo` ..... 26  
`\hbar` ..... 93, 3743, 3744, 5623, 5634, 5635, 5639  
**hbox commands:**  
`\hbox_gset:Nn` ..... 4429  
`\hbox_set:Nn` ..... 4912, 5078, 5137  
`\hbox_set:Nw` ..... 216  
`\hbox_set_end:` ..... 219, 224, 4258  
`\hbox_to_zero:n` ..... 5082  
**hcoffin commands:**  
`\hcoffin_set:Nn` ..... 115, 5866, 5867  
`\hebalef` ..... 6601  
`\hebayin` ..... 6619

`\hebbet` ..... 6602  
`\hebdalet` ..... 6604  
`\hebfinalkaf` ..... 6611  
`\hebfinalmem` ..... 6614  
`\hebfinalnun` ..... 6616  
`\hebfinalpe` ..... 6620  
`\hebfinaltsadi` ..... 6622  
`\hebgimel` ..... 6603  
`\hebhe` ..... 6605  
`\hebbet` ..... 6608  
`\hebkafe` ..... 6612  
`\heblamed` ..... 6613  
`\hebmeme` ..... 6615  
`\hebnun` ..... 6617  
`\hebpe` ..... 6621  
`\hebqof` ..... 6624  
`\hebresh` ..... 6625  
`\hebsamekh` ..... 6618  
`\hebshin` ..... 6626  
`\hebtav` ..... 6627  
`\hebtet` ..... 6609  
`\hebtsadi` ..... 6623  
`\hebvav` ..... 6606  
`\hebyod` ..... 6610  
`\hebzayin` ..... 6607  
`height` ..... 14  
`hidden` ..... 14  
`\hskip` ..... 4222, 4229

## I

`\i` ..... 6258, 6267, 6286  
`\icprotect` ..... 4103, 4104  
**if commands:**  
`\if_case:w` ..... 231, 234, 3305  
`\if_catcode:w` ..... 261  
`\if_cs_exist:w` ..... 325, 1807  
`\if_dim:w` ..... 854, 4268  
`\if_int_compare:w` ..... 239, 333, 1799, 5433  
`\if_meaning:w` ..... 255, 282, 3743, 4249, 4489  
`\if_mode_math:` ..... 4267  
`\if_mode_vertical:` ..... 4922  
`\if_predicate:w` ..... 5615  
`\IfBooleanF` ..... 2860  
`\IfBooleanT` ..... 518, 1595, 1605, 1614, 2870, 4852, 4864  
`\IfBooleanTF` ..... 1705, 2864, 5953, 5963  
`\IfInstanceExistTF` ..... 2327, 2342, 2356  
`\IfNoValueF` ..... 4854, 4866, 5056  
`\IfNoValueTF` ..... 551, 552, 2961  
`\iftipaonetoken` ..... 5511, 5512, 5523  
`\ignorespacesafterend` ..... 5121, 5132  
`indentfirst` ..... 90  
`InlineEnv` ..... 4, 53  
`InlineEnv+` ..... 4  
`InlineEnv-` ..... 4  
**int commands:**  
`\int_add:Nn` ..... 5284

- \int\_case:nn ..... 4375
- \int\_case:nnTF ..... 1168
- \int\_compare:nNnF ..... 3388, 3967, 5315
- \int\_compare:nNnT ..... 819, 4414
- \int\_compare:nNnTF .....  
..... 158, 171, 188, 217, 383, 706, 765, 842, 1207,  
1210, 3246, 3309, 3313, 3541, 3931, 4050, 4385, 5259, 5416
- \int\_compare\_p:nNn 809, 1175, 1196, 1197, 5332, 5333, 5353
- \int\_const:cn ..... 365
- \int\_const:Nn ..... 388, 394, 3184, 3250, 3407
- \int\_div\_truncate:nn ..... 208
- \int\_eval:n ..... 300, 307, 317, 329, 2977, 3747, 5690
- \int\_gdecr:N ..... 3256
- \int\_gincr:N ..... 859, 2589
- \int\_gset\_eq:NN ..... 212, 657, 745, 777, 865, 3262
- \int\_if\_exist:cF ..... 1639
- \int\_if\_exist:cTF ..... 351, 362, 1621
- \int\_if\_odd:nTF ..... 3400
- \int\_incr:N ..... 562, 572, 3290
- \int\_max:nn ..... 552
- \int\_min:nn ..... 551
- \int\_new:N ..... 53,  
211, 242, 243, 864, 2599, 3221, 3261, 3295, 5192, 5366
- \int\_set:cn ..... 3981
- \int\_set:Nn ..... 547,  
551, 552, 557, 558, 568, 577, 3208, 3465, 3787, 4262, 5189
- \int\_set\_eq:NN .....  
..... 548, 3218, 3249, 3300, 4412, 5322, 5343, 5363
- \int\_step\_inline:nnnn ..... 3971
- \int\_to\_Hex:n ..... 2431
- \int\_until\_do:nNnn ..... 22
- \int\_use:N ..... 379, 870, 3254, 4351, 4726, 4727
- \int\_while\_do:nNnn ..... 1388
- \int\_zero:N ..... 5375, 5386
- low commands:
- \low\_indent:n ..... 3855
- \low\_log:x ..... 3251
- ItalicFont ..... 70
- J**
- \j ..... 6291
- K**
- \k ..... 6267, 6520, 6540, 6542
- KaiMingPunct ..... 4, 56
- KaiMingPunct+ ..... 4
- KaiMingPunct- ..... 4
- kernel commands:
- \l\_\_kernel\_expl\_bool ..... 5518
- keys commands:
- \l\_keys\_choice\_int ..... 3300
- \l\_keys\_choice\_tl ..... 2473, 2481
- \keys\_define:nn .....  
..... 337, 885, 894, 939, 1313, 1357, 1401, 1420,  
1557, 1588, 1694, 1722, 2315, 2385, 2470, 2499, 2551,  
2556, 3082, 3164, 3296, 3584, 3603, 3618, 3681, 4926, 4976
- \l\_keys\_key\_tl ..... 3606, 3608, 3610, 3637, 3638, 3684
- \l\_\_keys\_module\_tl ..... 3643
- \keys\_set:nn ..... 1700, 3370, 3371, 3383, 3434,  
3435, 3445, 3648, 3709, 4239, 4855, 4867, 4979, 5005, 5057
- \keys\_set\_known:nVN ..... 2616
- \l\_keys\_value\_tl .....  
..... 1697, 2327, 2328, 2329, 2477, 2485, 2569, 2583, 3597
- keyval commands:
- \keyval\_parse:NNn ..... 2648
- \keyval\_parse:NNV ..... 2634
- \KeyValue .... 1861, 1862, 1863, 1864, 1867, 1868, 1869, 1870
- L**
- \labelsep ..... 1191, 1199, 1200
- \leavevmode ..... 3877
- LoadFandol ..... 5, 80
- LocalConfig ..... 3, 89
- LongPunct ..... 5, 56
- LongPunct+ ..... 5
- LongPunct- ..... 5
- M**
- \m ..... 6043
- \makeCJkActive ..... 24, 340, 344
- \makeCJkInactive ... 24, 341, 345, 4013, 4051, 4084, 4094
- Mapping ..... 6
- mark commands:
- \q\_mark ..... 2523, 2533
- \markoverwith ..... 4885, 4895
- \math ..... 94, 3857, 3860, 3864
- math commands:
- \c\_math\_toggle\_token ..... 964, 1008, 1511, 4499
- \mathchar ..... 3741, 3746
- \mathgroup ..... 3254
- \mathrm ..... 94, 3809
- max commands:
- \c\_max\_dim .. 1859, 1865, 1871, 1873, 1881, 1884, 1886,  
1888, 2008, 2036, 2095, 2122, 2126, 2135, 2212, 2239, 2244
- \mddefault ..... 3227
- MiddlePunct ..... 5, 56
- MiddlePunct+ ..... 5
- MiddlePunct- ..... 5
- \minipage ..... 5116
- minus commands:
- \c\_minus\_one ..... 1175, 1181
- \mkern ..... 3741, 3748
- mode commands:
- \mode\_if\_math:TF ..... 5571
- msg commands:
- \msg\_critical:nn ..... 10, 5472
- \msg\_critical:nnn ..... 20
- \msg\_error:nn ..... 61
- \msg\_error:nnn ..... 40, 45, 50, 5535
- \msg\_error:nnx ..... 62
- \msg\_info:nnxx ..... 67
- \msg\_new:nnn ..... 3, 11, 27, 32, 59
- \msg\_new:nnnn ..... 60, 5466, 5538
- \msg\_redirect\_module:nnn ..... 3622, 3623, 3629, 3630

\msg\_warning:nn ..... 63  
 \msg\_warning:nnx ..... 64  
 \msg\_warning:nnxx ..... 65  
 \msg\_warning:nnxxx ..... 66

## N

## nan commands:

\c\_nan\_fp ..... 1872, 1885, 1887  
 \newCJKfontfamily ..... 6, 78, 2959  
 \NewDocumentCommand ..... 108, 344,  
 345, 515, 539, 581, 586, 597, 1385, 1591, 1599, 1608,  
 1703, 1717, 2340, 2354, 2446, 2856, 2936, 2942, 2947,  
 2957, 2959, 2965, 2991, 2994, 3165, 3386, 3409, 3707,  
 3712, 3714, 3716, 3717, 3718, 3720, 3721, 3722, 3724,  
 3726, 3728, 3730, 4731, 5656, 5658, 5714, 5716, 5721,  
 5723, 5725, 5727, 5729, 5735, 5737, 5888, 5949, 5959, 5999  
 \NewEnviron ..... 5123  
 NewLineCS ..... 4, 52  
 NewLineCS+ ..... 4  
 NewLineCS- ..... 4  
 \newtie ..... 6058  
 \newXeTeXintercharclass ..... 354

## nil commands:

\q\_nil ..... 2523, 4462

## no commands:

\q\_no\_value ..... 2511  
 \nobreak ..... 3669, 3877  
 NoBreakCS ..... 5, 49  
 NoBreakCS+ ..... 5  
 NoBreakCS- ..... 5  
 \nobreakspace ..... 96, 3876, 3877  
 \normalfont ..... 2939, 2945, 2950, 4981  
 NormalSpace ..... 26  
 \normalspacedchars ..... 10, 33, 581

## O

\oe ..... 6225

## one commands:

\c\_one ..... 344, 383,  
 385, 1170, 1210, 2284, 2977, 3972, 4377, 4414, 5284, 5322  
 \c\_one\_fp ..... 1860, 1866, 1889  
 \c\_one\_thousand ..... 158, 212, 657

## or commands:

\or: ..... 3306, 3308, 3312  
 \overbridge ..... 6063

## P

\par ..... 3666  
 \PassOptionsToPackage .. 3625, 3632, 3638, 4184, 4185, 5163  
 \pdfstringdefDisableCommands ..... 4091, 5583, 5584

## pdftex commands:

\pdftex\_strcmp:D ..... 231, 234

## peek commands:

\peek\_after:Nw ..... 251, 257, 278, 283  
 \peek\_catcode:Ntf ..... 1429, 1511  
 \peek\_meaning\_remove:Ntf ..... 746, 778  
 \l\_peek\_search\_token ..... 246, 262

\l\_peek\_token .....  
 .. 255, 262, 282, 752, 784, 974, 989, 1004, 1019, 1343,  
 1433, 1439, 1440, 1441, 1442, 1463, 1471, 1483, 1503, 1521  
 \penalty ..... 4221, 4228  
 \Pifont ..... 4083  
 PlainEquation ..... 4, 53

## prg commands:

\prg\_do\_nothing: ..... 136,  
 138, 616, 816, 1005, 4274, 4282, 4358, 4372, 5219, 5498  
 \prg\_new\_conditional:Npnn .....  
 ..... 21, 151, 229, 323, 331, 852, 1797, 1805, 5586, 5611  
 \prg\_new\_protected\_conditional:Npnn ..... 2844  
 \prg\_return\_false: ..... 24,  
 154, 235, 326, 335, 855, 1800, 1808, 2850, 5589, 5617, 5619  
 \prg\_return\_true: ..... 24, 154,  
 232, 235, 326, 335, 855, 1800, 1808, 2847, 2850, 5589, 5617  
 \ProcessKeysOptions ..... 3677  
 \ProcessOptions ..... 4186, 5164, 5480

## prop commands:

\prop\_clear:N ..... 2505, 2590, 2633  
 \prop\_get:NnN ..... 3080  
 \prop\_get:NnNT ..... 2774  
 \prop\_get:NnNTF ..... 2846, 2972, 3081  
 \prop\_get:NoN ..... 3053  
 \prop\_get:NoNTF ..... 3050, 3206  
 \prop\_get:NVN ..... 3064  
 \prop\_get:NVNF ..... 2452  
 \prop\_get:NVNT ..... 2738, 2744, 3024  
 \prop\_get:NVNTF ..... 3002, 3480  
 \prop\_get:NxN ..... 3060  
 \prop\_get:NxNTF ..... 3057  
 \prop\_gpop:NnNT ..... 2672, 2674  
 \prop\_gput:Nnn ..... 2843, 2983, 3219  
 \prop\_gput:NnV ..... 2766, 2775  
 \prop\_gput:NVV ..... 2717, 2719, 2741, 2748, 3521  
 \prop\_gput:Nxx ..... 2835, 3234  
 \prop\_if\_empty:Nf ..... 2899, 3778  
 \prop\_if\_empty:Ntf ..... 3110  
 \prop\_item:Nn ..... 2443  
 \prop\_map\_break:n ..... 3136  
 \prop\_map\_function:NN ..... 3780  
 \prop\_map\_inline:Nn ..... 2636, 2724, 3134  
 \prop\_new:N .....  
 ... 2600, 2647, 2712, 2713, 2714, 2989, 3193, 3222, 3534  
 \prop\_put:Nnn ..... 2511, 2650, 2652  
 \prop\_put:Nnx ..... 2527  
 \protect ..... 3819, 3820  
 \ProvideTextCommandDefault ..... 5676  
 PunctBoundWidth ..... 5, 56  
 PunctStyle ..... 4, 66  
 \punctstyle ..... 92, 3716  
 PunctWidth ..... 5, 56

## Q

## quark commands:

\quark\_if\_nil:nTF ..... 2535

\quark\_if\_no\_value:nTF ..... 2727  
 \quark\_if\_recursion\_tail\_stop:N ..... 4483  
 quiet ..... 90

## R

\r ..... 4068, 6045  
 recursion commands:  
 \q\_recursion\_stop ..... 4462  
 \q\_recursion\_tail ..... 4462  
 \ReloadXunicode ..... 127, 5504  
 \RenewDocumentCommand ..... 3877, 3913,  
 4083, 5504, 5545, 5558, 5591, 5598, 5621, 5696, 5731, 5733  
 \RequirePackage ... 48, 51, 3678, 3679, 4107, 4114, 4117,  
 4125, 4187, 4188, 4189, 4191, 5165, 5166, 5474, 5495, 5499  
 reverse commands:  
 \reverse\_if:N ..... 239, 4267, 4268, 5374, 5391, 5398  
 \rmdefault ..... 3102, 3918  
 RubberPunctSkip ..... 5, 56

## S

scan commands:  
 \scan\_align\_safe\_stop: ..... 94, 3832, 3838  
 \scan\_stop: .....  
 .... 20, 88, 90, 122, 216, 246, 989, 1000, 1001, 1059,  
 1066, 2042, 2129, 2139, 2228, 3537, 3829, 3878, 4175,  
 4186, 4285, 4328, 4363, 5164, 5274, 5480, 5512, 5588, 5711  
 \selectfont ..... 2840, 3569, 3581  
 sep ..... 14  
 seq commands:  
 \seq\_clear:N ..... 3008  
 \seq\_count:N ..... 3968  
 \seq\_gclear:c ..... 1771  
 \seq\_gclear:N ..... 1699  
 \seq\_gput\_right:cn ..... 1775, 1785  
 \seq\_gput\_right:Nn ..... 356, 367, 509, 1675, 2498, 2903  
 \seq\_gput\_right:Nv ..... 357  
 \seq\_gput\_right:Nx ..... 2344  
 \seq\_gremove\_all:cn ..... 1794  
 \seq\_gset\_eq:NN ..... 502  
 \seq\_gset\_from\_clist:Nn ..... 504  
 \seq\_if\_empty:Nf ..... 3196  
 \seq\_if\_empty\_p:N ..... 3019, 3028  
 \seq\_if\_in:cnF ..... 1782  
 \seq\_if\_in:NnF ..... 1367, 1568, 2901, 3974  
 \seq\_if\_in:NnTF ..... 3012  
 \seq\_map\_function:NN ..... 650, 3021, 3198, 5196  
 \seq\_map\_inline:cn ..... 1769  
 \seq\_map\_inline:Nn ..... 663, 676, 1031, 1380, 1584,  
 1650, 1666, 3006, 3982, 4463, 4465, 5198, 5235, 5251, 5549  
 \seq\_new:c ..... 1766  
 \seq\_new:N ..... 347,  
 348, 501, 503, 506, 1356, 1580, 1590, 2347, 2495, 2909, 5554  
 \seq\_put\_right:Nn ..... 1367, 1569, 3014  
 \seq\_remove\_all:Nn ..... 1372, 1576  
 \seq\_set\_from\_clist:Nn ..... 1561, 5555  
 \seq\_set\_split:Nnn ..... 1361  
 \seq\_use:Nnnn ..... 2338

\setCJKfallbackfamilyfont ..... 7, 8, 68, 2446  
 \setCJKfamilyfont ..... 6, 78, 2923, 2957  
 \setCJKmainfont ..... 6, 78, 2919, 2936, 2941, 2952, 3086  
 \setCJKmathfont ..... 7, 82, 2953, 3165  
 \setCJKmonofont ..... 6, 78, 2921, 2947, 2955, 3090  
 \setCJKromanfont ..... 2941, 2956  
 \setCJKsansfont ..... 6, 78, 2920, 2942, 2954, 3089  
 \SetSymbolFont ..... 3231  
 \settextracedratio ..... 135, 5888, 5891

## seven commands:

\c\_seven ..... 179, 194  
 \sfdefault ..... 3103, 3919  
 silent ..... 90  
 \sixly ..... 4995  
 skip ..... 14

## skip commands:

\skip\_add:Nn ..... 1395  
 \skip\_gset\_eq:NN ..... 4269  
 \skip\_horizontal:N ..... 735, 737, 844,  
 848, 1108, 1399, 3355, 3357, 4222, 4229, 4407, 4551, 5158  
 \skip\_horizontal:n ..... 1080, 1199,  
 1200, 1303, 3359, 3650, 4318, 4366, 4367, 4433, 4716, 4719  
 \skip\_if\_eq:nnF ..... 4364  
 \skip\_if\_eq:nnT ..... 4402  
 \skip\_if\_eq:nnTF .....  
 .... 160, 169, 174, 191, 733, 834, 1191, 3344, 3348, 3447  
 \skip\_if\_eq\_p:nn ..... 1187  
 \skip\_if\_finite\_p:n ..... 1186  
 \skip\_new:N ..... 57, 740, 893, 937, 3493, 4244, 5159  
 \skip\_set:Nn ..... 220, 225, 3454, 3475, 3496, 4325, 4405, 5160  
 \skip\_set\_eq:NN ..... 726, 821, 1393, 3453, 4730  
 \skip\_use:N ..... 221, 3510  
 \skip\_zero:N ..... 3484, 3500  
 SlantFactor ..... 4, 69  
 \sliding ..... 6078, 6082  
 \sofpasuq ..... 6600

## space commands:

\c\_space\_tl ..... 936  
 \c\_space\_token ..... 255, 282  
 \SplitArgument ..... 540

## stop commands:

\q\_stop ..... 293,  
 295, 299, 305, 316, 321, 2523, 2533, 5708, 5934, 5977, 5981  
 \s\_\_stop ..... 127, 129

## str commands:

\str\_case:nn ..... 3924  
 \str\_case:nnTF ..... 2300, 3817  
 \str\_case:onF ..... 3100  
 \str\_case\_x:nnF ..... 2917, 2928  
 \str\_case\_x:nnTF ..... 1542  
 \str\_case\_x:noTF ..... 1536  
 \str\_if\_eq:nnF ..... 531, 669, 678, 2799, 5200  
 \str\_if\_eq:nnT ..... 17, 4140  
 \str\_if\_eq:nnTF ..... 665, 1654, 2510, 2802, 4467, 5623  
 \str\_if\_eq\_x:nnTF ..... 121, 2427, 3127, 3530, 3543, 3827, 4714  
 \str\_if\_eq\_x\_p:nn ..... 1439

subtract ..... 14  
 symbol ..... 14  
 \symlegacymaths ..... 3737, 3747

**sys commands:**

\sys\_if\_engine luatex\_p: ..... 5463  
 \sys\_if\_engine\_xetex:F ..... 10  
 \sys\_if\_engine\_xetex:TF ..... 5488, 5494  
 \sys\_if\_engine\_xetex\_p: ..... 5462

**T**

\T ..... 4077  
 \t ..... 6075, 6079, 6308  
 \tabular ..... 5139, 5145, 5152

**ten commands:**

\c\_ten ..... 809, 842, 865  
 \c\_ten\_thousand ..... 69, 1423, 3668

**T<sub>E</sub>X and L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub><sub>ε</sub> commands:**

\( ..... 94, 94  
 \@italiccorr .... 97, 3927, 3935, 3941, 3947, 3950, 3961  
 \@begindvi ..... 19, 19, 99, 103, 106  
 \@empty ..... 19, 5423  
 \@ifnextchar ..... 22  
 \@ifpackagelater ..... 19, 49, 3797, 3887, 3903  
 \@ifpackageloaded ..... 5481  
 \@item ..... 45  
 \@onlypreamble ..... 1597, 1715,  
 1719, 2353, 2360, 2952, 2953, 2954, 2955, 2956, 2993, 5563  
 \@pkgextension ..... 26  
 \@tabclassz ..... 44  
 \[ ..... 4  
 \add@accent ..... 5827, 5907  
 \addCJKfontfeatures ..... 7, 7, 7, 7  
 \addto@hook ..... 3764, 4192  
 \AtBeginDvi ..... 19  
 \AtBeginShipout ..... 16, 19  
 \baselineskip ..... 3  
 \begin ..... 4, 15  
 \begingroup ..... 34, 84  
 \c@mv@bold ..... 84  
 \c@mv@normal ..... 84  
 \catcode ..... 16, 23, 122, 125  
 \cdot ..... 117  
 \charcode ..... 122, 125  
 \chardef ..... 131, 136  
 \check@mathfonts ..... 93  
 \CJK@family ..... 77, 77, 2420,  
 2785, 2810, 2815, 2869, 2882, 2887, 3473, 3476, 3479, 3509  
 \CJK@hundredmillion ..... 4148  
 \CJK@tenthousand ..... 4147  
 \CJK@UnicodeEnc ..... 4140, 4149, 4150  
 \CJKKecglue ..... 36, 86, 97, 103, 104  
 \CJKfamily ..... 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 16  
 \CJKfamilydefault .. 7, 7, 8, 10, 68, 75, 75, 80, 80, 80, 82  
 \CJKfontspec ..... 7  
 \CJKglue ..... 16, 103, 104, 112  
 \CJKrmdefault ..... 7, 80, 80

\CJKsout ..... 14, 14, 14  
 \CJKsymbol ..... 16, 118  
 \CJKulineleftskip ..... 105  
 \CJKulinerightskip ..... 105  
 \CJKunderanyline ..... 15, 15  
 \CJKunderanysymbol ..... 15, 15, 117  
 \CJKunderdblline ..... 14, 14, 14  
 \CJKunderdot ..... 14, 14, 14, 14, 14, 15, 117, 118  
 \CJKunderline ..... 13, 14, 14  
 \CJKunderwave ..... 14, 14, 14  
 \color ..... 14, 14  
 \copyright ..... 130  
 \cprotect ..... 16, 16, 17, 17, 100  
 \cr ..... 52  
 \curr@fontshape .... 3473, 3476, 3479, 3509, 3554, 3560  
 \DeclareSymbolFont ..... 83  
 \DeclareSymbolFontAlphabet ..... 94  
 \DeclareTextCommandDefault ..... 134  
 \DeclareTextSymbol ..... 129  
 \DeclareTextSymbolDefault ..... 130  
 \DeclareUTFCommand ..... 130  
 \DeclareUTFcomposite ..... 133  
 \DeclareUTFSymbol ..... 129  
 \defaultCJKfontfeatures ..... 7  
 \discretionary ..... 120  
 \document ..... 18  
 \dotfill ..... 36  
 \e@mathgroup@top ..... 83  
 \end ..... 4, 15  
 \endgroup ..... 34, 84  
 \enit@postlabel@i ..... 45  
 \everymath ..... 93  
 \everypar ..... 45, 116  
 \f@baselineskip ..... 3580  
 \f@family ..... 2839, 3530, 3531, 3543, 3568, 3915  
 \f@series ..... 2786  
 \f@shape ..... 2786  
 \f@size ..... 2786, 3473, 3476, 3509, 3554, 3560, 3576  
 \fam ..... 83, 83  
 \familydefault ..... 7  
 \fi ..... 97  
 \fix@penalty ..... 96, 3926, 3928, 4519  
 \fontdimen2 ..... 86  
 \fontfamily ..... 96  
 \footnote ..... 5, 16  
 \footnotemark ..... 5  
 \futurenonspacelct ..... 22  
 \getanddefine@fonts ..... 3271  
 \group@elt ..... 3269  
 \group@list ..... 3269  
 \halign ..... 52  
 \hbar ..... 93, 129, 130  
 \hfil ..... 44, 120  
 \hrulefill ..... 36  
 \hskip ..... 3  
 \hss ..... 124



\icprotect .....	16	\normalspacedchars .....	10
\ifCTEX@fntef .....	4106	\omit .....	94
\ifx .....	52	\outer .....	16, 16, 16, 17, 100
\item .....	44, 45, 45	\par .....	4, 52, 52
\KeyValue .....	18	\parindent .....	44
\LA@space .....	4489	\path .....	3
\lastpenalty .....	97	\protected .....	94, 127
\lastskip .....	97	\providecommand .....	95
\leaders .....	36	\relax .....	17, 40, 94, 94, 94, 94
\leavevmode .....	116	\rmdefault .....	93
\lst@AddToHook .....	5167, 5168, 5169, 5175	\rmfamily .....	6, 7
\lst@Append .....	122, 5285, 5376, 5387	\sbox .....	115
\lst@AppendLetter .....	124, 5367	\setboldmathrm .....	94
\lst@AppendOther .....	124, 5378	\setCJKfallbackfamilyfont .....	7, 8, 8
\lst@arg .....	5427, 5438	\setCJKfamilyfont .....	6, 6
\lst@FillOutputBox .....	5402	\setCJKmainfont .....	2, 6
\lst@ifbreaklines .....	5182, 5375, 5386	\setCJKmathfont .....	7, 7
\lst@ifec .....	5190	\setCJKmonofont .....	6
\lst@ifflexible .....	5391, 5398	\setCJKsansfont .....	6
\lst@ifletter .....	5293, 5306, 5319, 5340, 5360, 5374, 5385	\sffamily .....	6, 7
\lst@ifNextCharActive .....	5422	\shipout .....	19, 19, 19, 120
\lst@InlineGJ .....	5435	\sliding .....	136
\lst@InlineGJEnd .....	5440	\sw@slant .....	97, 3928
\lst@InsideConvert@ .....	5429	\t .....	135
\lst@lastother .....	5307, 5387	\tabcolsep .....	44
\lst@length .....	124, 5284	\textbar .....	126
\lst@letterfalse .....	5303, 5306, 5382, 5385	\textit .....	96
\lst@lettertrue .....		\textnormal .....	7
	5291, 5293, 5316, 5319, 5337, 5340, 5357, 5360, 5371, 5374	\textrm .....	6, 7
\lst@numberstyle .....	120, 5180	\textsf .....	6, 7
\lst@Output .....	5293, 5303,	\texttt .....	6, 7
	5306, 5315, 5319, 5336, 5340, 5356, 5360, 5371, 5382, 5385	\textvisiblespace .....	89
\lst@OutputOther .....	5293, 5319, 5340, 5360, 5374	\ttfamily .....	6, 7
\lst@postbreak .....	120, 5186, 5187	\UL@box .....	4424, 4444
\lst@prebreak .....	120, 5184, 5185	\UL@end .....	4249
\lst@ProcessLetter .....	5263	\UL@hook .....	4192
\lst@ProcessOther .....	5264	\UL@hrest .....	107
\lst@whitespacefalse .....	5289, 5300, 5312, 5327, 5348	\UL@leaders .....	4201, 4271, 4325, 4730
\lstinline .....	125, 125, 125, 125	\UL@leadtype .....	103, 4366, 4407
\MakeRobust .....	94, 95	\UL@on .....	4736, 4737
\math@text@true .....	5560	\UL@pixel .....	4366, 4367, 4402, 4405
\mathord .....	84	\UL@putbox .....	4206, 4209, 4432, 4437, 4440
\mathrm .....	94, 94, 94	\UL@skip .....	4269, 4325, 4364, 4366, 4730
\mathversion .....	93	\UL@spfactor .....	4262, 4351
\maxdimen .....	11, 11, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 115	\UL@start .....	107,
\meaning .....	23, 23		4248, 4420, 4443, 4505, 4509, 4527, 4544, 4564, 4575,
\new@symbolfont .....	84		4589, 4611, 4639, 4662, 4677, 4702, 4712, 4715, 5040, 5044
\newCJKfontfamily .....	6, 6	\UL@stop .....	
\newfontfamily .....	71		107, 4271, 4504, 4508, 4527, 4544, 4560, 4572, 4584,
\newXeTeXintercharclass .....	97		4598, 4633, 4636, 4658, 4672, 4702, 4712, 4715, 5037, 5042
\noalign .....	94	\UL@word .....	103, 103, 4276
\nobreak .....	5	\ULC@box .....	4839, 4844, 4901
\nobreakspace .....	130	\ULdepth .....	115, 115
\noindent .....	44	\uline .....	15
\normalem .....	100	\ULon .....	15, 112
\normalfont .....	7	\ULthickness .....	14



<code>\unskip</code> .....	44, 105	<code>\tex_indent:D</code> .....	4923
<code>\Url@MathSetup</code> .....	93, 3794, 3795	<code>\tex_italiccorrection:D</code> .....	746, 748, 778, 780
<code>\UrlFont</code> .....	93	<code>\tex_kern:D</code> .....	874, 875, 1073, 4300, 4301, 4306, 4348, 4349, 4354, 4397, 4782, 4817, 4818, 5085
<code>\urlstyle</code> .....	93	<code>\tex_lastkern:D</code> .....	854, 4286, 4292, 4294, 4329, 4332, 4337, 4343, 4393
<code>\UTFencname</code> .....	126, 126, 130	<code>\tex_lastpenalty:D</code> .....	1197, 1207, 4412
<code>\verb</code> .....	5, 5, 5, 84	<code>\tex_lastskip:D</code> .....	221, 726, 821, 1186, 1187, 1191, 1393, 1395, 4268, 4269, 4402, 4405
<code>\verbatim@font</code> .....	5, 3320, 3321	<code>\tex_let:D</code> .....	4104
<code>\version@elt</code> .....	3270	<code>\tex_lowercase:D</code> .....	4165, 5648, 5767
<code>\version@list</code> .....	3272	<code>\tex_noindent:D</code> .....	120, 5178
<code>\vrule</code> .....	42	<code>\tex_number:D</code> .....	209
<code>\x@protect</code> .....	3819	<code>\tex_par:D</code> .....	52
<code>\xe@alloc@intercharclass</code> .....	3964	<code>\tex_parindent:D</code> .....	1176
<code>\xeCJK@document@left@hook</code> .....	87, 93	<code>\tex_penalty:D</code> .....	68, 69, 1211, 1212, 1426, 4221, 4228, 4416
<code>\xeCJK@document@right@hook</code> .....	89, 95	<code>\tex_romannumeral:D</code> .....	259, 285
<code>\xeCJK@first@begindvi</code> .....	99, 100	<code>\tex_space:D</code> .....	4220, 4227
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> .....	96, 3926, 3927, 3928, 4455	<code>\tex_spacefactor:D</code> .....	745, 777, 870, 4262, 4351
<code>\xeCJK@italiccorr</code> .....	97, 3927, 3929	<code>\tex_spaceskip:D</code> .....	160, 166, 169, 189, 194, 198, 199
<code>\xeCJK@setfont</code> .....	2796	<code>\tex_textfont:D</code> .....	3773, 3789
<code>\xeCJK@update@fam</code> .....	93, 3762, 3795	<code>\tex_the:D</code> .....	149, 614, 3774, 3790
<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code> .....	10, 10	<code>\tex_unkern:D</code> .....	878, 4293, 4296, 4335, 4345, 4395
<code>\xeCJKDeclareCharClass</code> .....	10, 10	<code>\tex_unpenalty:D</code> .....	1209, 4413
<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code> .....	4, 11	<code>\tex_unskip:D</code> .....	727, 822, 1193, 1396, 4259, 4270, 4404, 4406
<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> .....	9, 9, 10	<code>\tex_vrule:D</code> .....	1056, 1063, 4748, 4798
<code>\xeCJKEditPunctStyle</code> .....	11	<code>\tex_xspaceskip:D</code> .....	174, 182, 191, 196
<code>\xeCJKfntefbox</code> .....	15, 15	<code>\textAcht</code> .....	7412
<code>\xeCJKfntefon</code> .....	15	<code>\textAcPa</code> .....	7406
<code>\xeCJKKnobreak</code> .....	5, 16, 16	<code>\textainferior</code> .....	6693
<code>\xeCJKOffVerbAddon</code> .....	16	<code>\textaleph</code> .....	6092
<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code> .....	10, 10	<code>\textAlpha</code> .....	6311
<code>\xeCJKsetkern</code> .....	11, 11, 13	<code>\textalpha</code> .....	6322
<code>\xeCJKsetup</code> .....	2, 2, 2, 3, 11, 11, 11, 14, 14, 14, 14, 14, 15, 15, 91, 116	<code>\textamalg</code> .....	6813
<code>\xeCJKsetwidth</code> .....	5, 11, 11, 11	<code>\textangle</code> .....	6824
<code>\xeCJKShipoutHook</code> .....	16, 16	<code>\textangstrom</code> .....	6715
<code>\xeCJKVerbAddon</code> .....	5, 16, 16, 16, 16, 84, 86	<code>\textAnkh</code> .....	7106
<code>\XeTeXglyphbounds</code> .....	55, 66	<code>\textaoilig</code> .....	6087
<code>\XeTeXinputnormalization</code> .....	134, 134	<code>\textAPLbox</code> .....	7067
<code>\XeTeXinterchartoks</code> .....	17, 98, 120, 120, 120, 121, 121, 122	<code>\textAPLdownarrowbox</code> .....	7062
<b>tex commands:</b>		<code>\textAPLinut</code> .....	7063
<code>\tex_afterassignment:D</code> .....	131, 5705	<code>\textAPLinu</code> .....	7053
<code>\tex_baselineskip:D</code> .....	3650	<code>\textAPLleftarrowbox</code> .....	7059
<code>\tex_char:D</code> .....	4175, 4995	<code>\textAPLrightarrowbox</code> .....	7060
<code>\tex_chardef:D</code> .....	5711	<code>\textAPLuparrowbox</code> .....	7061
<code>\tex_countdef:D</code> .....	3260	<code>\textapprox</code> .....	6861
<code>\tex_font:D</code> .....	149, 153, 162, 163, 164, 172, 178, 179, 184, 185, 194, 2293, 3393, 3394, 3489, 3497, 3504, 3541, 3562, 3570, 3577, 3774, 3790, 5085, 5588	<code>\textapproxpeq</code> .....	6863, 6864
<code>\tex_fontdimen:D</code> .....	162, 163, 164, 172, 178, 179, 184, 185, 194, 3393, 3497, 3504, 3562, 3570, 3577	<code>\textaquarius</code> .....	7133
<code>\tex_futurelet:D</code> .....	5387	<code>\textaries</code> .....	7123
<code>\tex_global:D</code> .....	3294	<code>\textast</code> .....	6819
<code>\tex_hrule:D</code> .....	4778, 4783	<code>\textAsterisk</code> .....	7227
<code>\tex_hss:D</code> .....	5086, 5403	<code>\textAsteriskBold</code> .....	7216
<code>\tex_iftrue:D</code> .....	4106	<code>\textAsteriskCenterOpen</code> .....	7217
<code>\tex_ignorespaces:D</code> .....	90, 1044, 1048, 2875, 2968, 2997, 3710, 5018, 5027	<code>\textAsteriskRoundedEnds</code> .....	7239
		<code>\textasymp</code> .....	6869, 6870
		<code>\textbabygamma</code> .....	6213

<code>\textbackcong</code> .....	6867, 6868	<code>\textCheckmarkBold</code> .....	7190
<code>\textbackepsilon</code> .....	6343	<code>\textchiinferior</code> .....	6644
<code>\textbackneg</code> .....	7040	<code>\textcirc</code> .....	6820
<code>\textbackprime</code> .....	6660	<code>\textcircirceq</code> .....	6887, 6888
<code>\textbacksim</code> .....	6851	<code>\textcircirclearrowleft</code> .....	7258, 7425
<code>\textbacksimeq</code> .....	6999, 7000	<code>\textcircirclearrowright</code> .....	7259
<code>\textbarin</code> .....	7038	<code>\textcircircled</code> 6100, 6101, 6102, 6103, 6104, 6105, 6106, 6107,	
<code>\textbarlefttharpoon</code> .....	7293	6108, 6109, 6110, 6111, 6112, 6113, 6114, 6115, 6116,	
<code>\textbarp</code> .....	6646	6117, 6118, 6119, 6120, 6121, 6122, 6123, 6124, 6125,	
<code>\textbarrightharpoon</code> .....	7295	6126, 6127, 6128, 6129, 6130, 6131, 6132, 6133, 6134,	
<code>\textbarsci</code> .....	6221, 6645	6135, 6136, 6137, 6138, 6139, 6140, 6141, 6142, 6143,	
<code>\textbarscu</code> .....	6647	6144, 6145, 6146, 6147, 6148, 6149, 6150, 6151, 6152,	
<code>\textbarwedge</code> .....	6991	6153, 6154, 6155, 6156, 6157, 6158, 6159, 6160, 6161,	
<code>\textbbslash</code> .....	7070	6162, 6163, 6164, 6165, 6166, 6167, 6168, 6169, 6170,	
<code>\textBeam</code> .....	7065	6171, 6172, 6173, 6174, 6175, 6176, 6177, 6178, 6179,	
<code>\textbecause</code> .....	6845	6180, 6181, 6182, 6183, 6184, 6185, 6186, 6187, 6188,	
<code>\textbeth</code> .....	6093	6189, 6190, 6191, 6192, 6193, 6194, 6195, 6196, 6197,	
<code>\textbetween</code> .....	6910	6198, 6199, 6200, 6201, 6202, 6203, 6832, 6834, 7424, 7425	
<code>\textBicycle</code> .....	7421	<code>\textCircledA</code> .....	7071
<code>\textbigcircle</code> .....	6099	<code>\textcircircledast</code> .....	6961
<code>\textbigdoublevee</code> .....	7317	<code>\textcircircledcirc</code> .....	6960
<code>\textbigdoublewedge</code> .....	7316	<code>\textcircircleddash</code> .....	6962
<code>\textbigtriangledown</code> .....	7083	<code>\textCircleShadow</code> .....	7242
<code>\textbigtriangleup</code> .....	7078	<code>\textcircircplus</code> .....	7320
<code>\textBiohazard</code> .....	7105	<code>\textcircircumgrave</code> .....	6090
<code>\textblacksmiley</code> .....	7110	<code>\textcircircumlow</code> .....	7400
<code>\textbot</code> .....	6972, 6973	<code>\textCleaningF</code> .....	7072, 7073
<code>\textbowtie</code> .....	6994	<code>\textCleaningFF</code> .....	7073
<code>\textboxast</code> .....	7309	<code>\textCleaningP</code> .....	7074, 7075
<code>\textboxbackslash</code> .....	7058	<code>\textCleaningPP</code> .....	7075
<code>\textboxbar</code> .....	7091	<code>\textclock</code> .....	7043
<code>\textboxbox</code> .....	7311	<code>\textCloud</code> .....	7092
<code>\textboxbslash</code> .....	7308	<code>\textClowerTips</code> .....	7206
<code>\textboxcircle</code> .....	7310	<code>\textclubsuitblack</code> .....	7138
<code>\textboxdot</code> .....	6966	<code>\textclubsuitwhite</code> .....	7142
<code>\textboxempty</code> .....	7096	<code>\textCoffeecup</code> .....	7099
<code>\textboxminus</code> .....	6964	<code>\textcoloncolonequals</code> .....	7335
<code>\textboxplus</code> .....	6963	<code>\textcolonequals</code> .....	6883
<code>\textboxslash</code> .....	7307	<code>\textcommaabove</code> .....	6061
<code>\textboxtimes</code> .....	6965	<code>\textcomplement</code> .....	6799
<code>\textbulletoperator</code> .....	6821	<code>\textcompwordmark</code> .....	6655
<code>\textBumpeq</code> .....	6871, 6872	<code>\textcong</code> .....	6859
<code>\textbumpeq</code> .....	6873, 6874	<code>\textcopyleft</code> .....	7424
<code>\textcancer</code> .....	7126	<code>\textCR</code> .....	6238
<code>\textCap</code> .....	7007	<code>\textCross</code> .....	7198
<code>\textcap</code> .....	6835	<code>\textCrossedbox</code> .....	7098
<code>\textcapdot</code> .....	7327	<code>\textCrossMaltese</code> .....	7201
<code>\textcapricornus</code> .....	7132	<code>\textCrossOpenShadow</code> .....	7199
<code>\textccsa</code> .....	7425	<code>\textCrossOutline</code> .....	7200
<code>\textcdot</code> .....	4010, 7435	<code>\textCup</code> .....	7008
<code>\textcdots</code> .....	7035	<code>\textcup</code> .....	6836
<code>\textcedilla</code> .....	6262	<code>\textcupdot</code> .....	6943
<code>\textcentereddot</code> .....	4009	<code>\textcupplus</code> .....	6944
<code>\textCheckedbox</code> .....	7097	<code>\textcurlyeqprec</code> .....	7016, 7017
<code>\textCheckmark</code> .....	7189	<code>\textcurlyeqsucc</code> .....	7018, 7019
		<code>\textcurlyvee</code> .....	7001

<code>\textcurlywedge</code>	7002	<code>\textdschemical</code>	7156
<code>\textcurvearrowleft</code>	6753	<code>\textdscommercial</code>	7158
<code>\textcurvearrowright</code>	6754	<code>\textdsjuridical</code>	7155
<code>\textCuttingLine</code>	7076	<code>\textdsmedical</code>	7154
<code>\textdaleth</code>	6095	<code>\textdsmilitary</code>	7153
<code>\textdanger</code>	7160	<code>\textdtimes</code>	7323
<code>\textdasheddownarrow</code>	6792	<code>\textearth</code>	7116
<code>\textdasheduparrow</code>	6790	<code>\textEightAsterisk</code>	7241
<code>\textdashleftarrow</code>	6789	<code>\textEightFlowerPetal</code>	7231
<code>\textdashrightarrow</code>	6791	<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	7240
<code>\textDashV</code>	7380, 7381	<code>\texteightinferior</code>	6686
<code>\textDashv</code>	7378, 7379	<code>\textEightStar</code>	7221
<code>\textdashV</code>	7376, 7377	<code>\textEightStarBold</code>	7222
<code>\textdashv</code>	6968, 6969	<code>\textEightStarConvex</code>	7219
<code>\textDavidStar</code>	7202	<code>\textEightStarTaper</code>	7218
<code>\textddots</code>	7037	<code>\texteightsuperior</code>	6670
<code>\textDeleatur</code>	6707	<code>\texteinferior</code>	6694
<code>\textDiamandSolid</code>	7247	<code>\textell</code>	6711
<code>\textdiameter</code>	7039	<code>\textellipsis</code>	98, 4008
<code>\textdiamond</code>	7087	<code>\textemdash</code>	4008
<code>\textdiamonddots</code>	6663	<code>\textemptyset</code>	6803
<code>\textdiamondsuitblack</code>	7141	<code>\textendash</code>	4008
<code>\textdiamondsuitwhite</code>	7137	<code>\textEnvelope</code>	7181
<code>\textDigammagreek</code>	6337	<code>\textEpsilon</code>	6312
<code>\textdigammagreek</code>	6338	<code>\textepsilon</code>	6323
<code>\textdivide</code>	6265	<code>\texteqcirc</code>	6885, 6886
<code>\textdivideontimes</code>	6993	<code>\texteqcolon</code>	6849
<code>\textDivides</code>	6817	<code>\texteqdot</code>	7333, 7334
<code>\textdlsh</code>	6752	<code>\texteqsim</code>	6855, 6856
<code>\textdotbelow</code>	6306	<code>\texteqslantgtr</code>	7351
<code>\textdotbreve</code>	6056	<code>\texteqslantless</code>	7350
<code>\textdoteq</code>	6875, 6876	<code>\textequalscolon</code>	6884
<code>\textdoteqdot</code>	6877, 6878	<code>\textequalsinferior</code>	6690
<code>\textdotminus</code>	6848	<code>\textequalsuperior</code>	6674
<code>\textdotplus</code>	6816	<code>\textequiv</code>	6894
<code>\textdottimes</code>	7322	<code>\textEta</code>	6313
<code>\textdoublebarwedge</code>	7331	<code>\texteta</code>	6324
<code>\textdoublebreve</code>	6071	<code>\textexists</code>	6801
<code>\textdoublebrevebelow</code>	6070	<code>\textfallingdoteq</code>	6879, 6880
<code>\textdoublegrave</code>	6054	<code>\textfallrise</code>	6086
<code>\textdoublemacron</code>	6072	<code>\textfatsemi</code>	7319
<code>\textdoublemacronbelow</code>	6073	<code>\textFax</code>	7419
<code>\textdoubletilde</code>	6074	<code>\textfax</code>	6716
<code>\textdoublevbaraccent</code>	6052	<code>\textFemaleFemale</code>	7161
<code>\textdoublevee</code>	7330	<code>\textFemaleMale</code>	7163
<code>\textdoublewedge</code>	7329	<code>\textfi</code>	7401
<code>\textDOWNarrow</code>	7082	<code>\textFinv</code>	6091
<code>\textDownarrow</code>	6778	<code>\textFire</code>	7420
<code>\textdownarrownarrow</code>	6769	<code>\textfivedots</code>	7394
<code>\textdownarrownarrowpoons</code>	7291	<code>\textfiveeighths</code>	6731
<code>\textdownharpoonleft</code>	6762	<code>\textFiveFlowerOpen</code>	7230
<code>\textdownharpoonright</code>	6761	<code>\textFiveFlowerPetal</code>	7229
<code>\textdownmodels</code>	7382, 7383	<code>\textfiveinferior</code>	6683
<code>\textdownuparrows</code>	6794	<code>\textfivesixths</code>	6728
<code>\textdownupharpoons</code>	7297	<code>\textFiveStar</code>	7093
<code>\textdsbiological</code>	7157	<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	7210

<code>\textFiveStarConvex</code>	7214	<code>\textgtrsim</code>	6916
<code>\textFiveStarOpen</code>	7094	<code>\textguarani</code>	6708
<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	7209	<code>\texthalfnote</code>	7410
<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	7211	<code>\textHandCuffLeft</code>	7100
<code>\textFiveStarOutline</code>	7212	<code>\textHandCuffRight</code>	7101
<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	7213	<code>\textHandLeft</code>	7102
<code>\textFiveStarShadow</code>	7215	<code>\textHandRight</code>	7103
<code>\textfivesuperior</code>	6667	<code>\textHaPa</code>	7404
<code>\textfl</code>	7402	<code>\texthateq</code>	6889, 6890
<code>\textFlag</code>	7151	<code>\texthausaB</code>	6274
<code>\textflat</code>	7146	<code>\texthausaD</code>	6275
<code>\textflq</code>	7432	<code>\texthausaK</code>	6277
<code>\textflqq</code>	7430	<code>\textHbar</code>	6223
<code>\textforall</code>	6798	<code>\texthdotfor</code>	6656
<code>\textForward</code>	7079	<code>\textheartsuitblack</code>	7140
<code>\textForwardToIndex</code>	7068	<code>\textheartsuitwhite</code>	7136
<code>\textFourAsterisk</code>	7203	<code>\textHermaphrodite</code>	7164
<code>\textfourfifths</code>	6726	<code>\texthexagon</code>	7066
<code>\textfourinferior</code>	6682	<code>\texthexstar</code>	7167
<code>\textFourStar</code>	7207	<code>\texthighrise</code>	6083
<code>\textFourStarOpen</code>	7208	<code>\texthinferior</code>	6698
<code>\textfoursuperior</code>	6666	<code>\texthookabove</code>	6044
<code>\textfourth</code>	6662	<code>\texthookleftarrow</code>	6746
<code>\textfrown</code>	7048	<code>\texthookrightarrow</code>	6747
<code>\textfrownie</code>	7108	<code>\textHslash</code>	6224, 6266
<code>\textfrq</code>	7433	<code>\texthslash</code>	6709
<code>\textfrqq</code>	7431	<code>\textHT</code>	6236
<code>\textfullnote</code>	7409	<code>\texthth</code>	6205
<code>\textGame</code>	6096	<code>\texthungarumlaut</code>	6302
<code>\textgammainferior</code>	6641	<code>\textiiint</code>	6839
<code>\textgammalatinsmall</code>	6214	<code>\textiinferior</code>	6636
<code>\textGaPa</code>	7403	<code>\textiint</code>	6838
<code>\textge</code>	6899	<code>\textIm</code>	6710
<code>\textgemini</code>	7125	<code>\textin</code>	6806
<code>\textGentsroom</code>	7422	<code>\textinfty</code>	6823
<code>\textgeq</code>	6898	<code>\textint</code>	6837
<code>\textgeqq</code>	6902, 6903	<code>\textinterleave</code>	7387
<code>\textgeqslant</code>	7338, 7339	<code>\textinterrobangdown</code>	7393
<code>\textgg</code>	6908, 6909	<code>\textinvamp</code>	6717
<code>\textggg</code>	7013	<code>\textinvbackneg</code>	7042
<code>\textgimel</code>	6094	<code>\textinvbreve</code>	6234,
<code>\textglq</code>	7428		6282, 6283, 6284, 6285, 6286, 6287, 6288, 6289, 6290, 6305
<code>\textglqq</code>	7426	<code>\textinvdiameter</code>	7300
<code>\textgnapprox</code>	7347	<code>\textinve</code>	6279
<code>\textgneq</code>	7345	<code>\textinvneg</code>	7325
<code>\textgneqq</code>	6905	<code>\textinvscr</code>	6210
<code>\textgnsim</code>	7027	<code>\textIota</code>	6314, 6320
<code>\textgrq</code>	4010, 7429	<code>\textiota</code>	6325, 6329
<code>\textgrqq</code>	4010, 7427	<code>\textIotadieresis</code>	6318, 6319
<code>\textGslash</code>	6280	<code>\textipa</code>	6014
<code>\textgslash</code>	6281	<code>\textipagamma</code>	6296
<code>\textgtrapprox</code>	7342, 7343	<code>\textisuperior</code>	6665
<code>\textgtrdot</code>	7011	<code>\textJackStar</code>	7204
<code>\textgtreqless</code>	7015	<code>\textJackStarBold</code>	7205
<code>\textgtreqqless</code>	7349	<code>\textjinferior</code>	7391
<code>\textgtrless</code>	6920	<code>\textJoin</code>	7318

<code>\textjupiter</code> .....	7118	<code>\textllparenthesis</code> .....	7298
<code>\textKeyboard</code> .....	7050	<code>\textlnapprox</code> .....	7346
<code>\textkinferior</code> .....	6699	<code>\textlneq</code> .....	7344
<code>\textKoppagreek</code> .....	6339	<code>\textlneqq</code> .....	6904
<code>\textkoppagreek</code> .....	6340	<code>\textlnot</code> .....	6260
<code>\textLadiesroom</code> .....	7423	<code>\textlnsim</code> .....	7026
<code>\textlangle</code> .....	7051	<code>\textLongleftarrow</code> .....	7263
<code>\textlbrackdbl</code> .....	7256	<code>\textlongleftarrow</code> .....	7260
<code>\textlcurvearrowdown</code> .....	7280	<code>\textLongleftrightharrow</code> .....	7265
<code>\textlcurvearrowse</code> .....	7277	<code>\textlongleftrightharrow</code> .....	7262
<code>\textlcurvearrowsw</code> .....	7278	<code>\textLongmapsfrom</code> .....	7267
<code>\textle</code> .....	6897	<code>\textLongmapsto</code> .....	7268
<code>\textleadsto</code> .....	7275	<code>\textlongmapsto</code> .....	7266
<code>\textLeftarrow</code> .....	6775	<code>\textLongrightarrow</code> .....	7264
<code>\textleftarrowtail</code> .....	6743	<code>\textlongrightarrow</code> .....	7261
<code>\textleftarrowtriangle</code> .....	6795	<code>\textlongs</code> .....	6273, 6654
<code>\textleftbarharpoon</code> .....	7292	<code>\textlooparrowleft</code> .....	6748
<code>\textLEFTCIRCLE</code> .....	7089	<code>\textlooparrowright</code> .....	6749
<code>\textlefthalfring</code> .....	6068	<code>\textlowrise</code> .....	6084
<code>\textleftharpoondown</code> .....	6756	<code>\textlozenge</code> .....	7088
<code>\textleftharpoonup</code> .....	6755	<code>\textlrcorner</code> .....	7047
<code>\textleftleftarrows</code> .....	6766	<code>\textlstrikethru</code> .....	
<code>\textleftleftharpoons</code> .....	7288	.....	6738, 6741, 6852, 6856, 6864, 6866, 6868, 6870,
<code>\textleftmoon</code> .....	7112		6872, 6874, 6876, 6878, 6880, 6882, 6886, 6888, 6890,
<code>\textLeftrightarrow</code> .....	6779		6901, 6903, 6907, 6909, 6928, 6930, 6946, 6948, 6950,
<code>\textleftrightharrows</code> .....	6765		6952, 6969, 6971, 6973, 6977, 7000, 7004, 7006, 7017,
<code>\textleftrightharrowtriangle</code> .....	6797		7019, 7252, 7334, 7339, 7341, 7343, 7355, 7357, 7361,
<code>\textleftrightharpoon</code> .....	7284		7363, 7367, 7369, 7373, 7375, 7377, 7379, 7381, 7383, 7385
<code>\textleftrightharpoons</code> .....	6770	<code>\textlstrikethru</code> .....	7337
<code>\textleftslice</code> .....	7352	<code>\textltimes</code> .....	6995
<code>\textleftspoon</code> .....	7255	<code>\textmacronbelow</code> .....	6307
<code>\textleftsquigarrow</code> .....	6787	<code>\textmale</code> .....	7117
<code>\textlefttherefore</code> .....	6661	<code>\textMaleMale</code> .....	7162
<code>\textleftthreetimes</code> .....	6997	<code>\textManFace</code> .....	7417
<code>\textleo</code> .....	7127	<code>\textmanstar</code> .....	7159
<code>\textleq</code> .....	6896	<code>\textmapsto</code> .....	6745
<code>\textleqq</code> .....	6900, 6901	<code>\textmeasuredangle</code> .....	6825
<code>\textleqslant</code> .....	7336, 7337	<code>\textmercury</code> .....	7114
<code>\textlessapprox</code> .....	7340	<code>\textmid</code> .....	6827
<code>\textlessdot</code> .....	7010	<code>\textMineSign</code> .....	7152
<code>\textlesseqgtr</code> .....	7014	<code>\textminferior</code> .....	6701
<code>\textlesseqqgtr</code> .....	7348	<code>\textminusdot</code> .....	7321
<code>\textlesssgtr</code> .....	6919	<code>\textminusinferior</code> .....	6689
<code>\textlessssim</code> .....	6915	<code>\textminussuperior</code> .....	6673
<code>\textLF</code> .....	6237	<code>\textMoon</code> .....	7416
<code>\textLHD</code> .....	7086	<code>\textMountain</code> .....	7172
<code>\textlhd</code> .....	6983	<code>\textmp</code> .....	6815
<code>\textlhooknwarrow</code> .....	7271	<code>\textmugreek</code> .....	6327
<code>\textlhooksearrow</code> .....	7273	<code>\textmultimap</code> .....	6989
<code>\textlibra</code> .....	7129	<code>\textmultimapboth</code> .....	7313
<code>\textlightning</code> .....	6751	<code>\textmultimapdotbothA</code> .....	6987
<code>\textlinferior</code> .....	6700	<code>\textmultimapdotbothB</code> .....	6988
<code>\textll</code> .....	6906, 6907	<code>\textmultiply</code> .....	6263
<code>\textllcorner</code> .....	7046	<code>\textMundus</code> .....	7415
<code>\textLleftarrow</code> .....	6785	<code>\textMVAt</code> .....	6257
<code>\textlll</code> .....	7012	<code>\textMVComma</code> .....	6243

<code>\textMVDivision</code>	6246	<code>\textngtrapprox</code>	7343
<code>\textMVEight</code>	6255	<code>\textngtrless</code>	6921
<code>\textMVFive</code>	6252	<code>\textngtrsim</code>	6918
<code>\textMVFour</code>	6251	<code>\textnhateq</code>	6890
<code>\textMVMinus</code>	6244	<code>\textni</code>	6809
<code>\textMVNine</code>	6256	<code>\textNibRight</code>	7187
<code>\textMVOne</code>	6248	<code>\textNibSolidRight</code>	7188
<code>\textMVPeriod</code>	6245	<code>\textniepsilon</code>	6295
<code>\textMVPlus</code>	6242	<code>\textniiota</code>	6297
<code>\textMVSeven</code>	6254	<code>\textnineinferior</code>	6687
<code>\textMVSix</code>	6253	<code>\textninesuperior</code>	6671
<code>\textMVThree</code>	6250	<code>\textnininferior</code>	6702
<code>\textMVTwo</code>	6249	<code>\textniphy</code>	6298
<code>\textMVZero</code>	6247	<code>\textniupsilon</code>	6299
<code>\textnabla</code>	6805	<code>\textnLeftarrow</code>	6772
<code>\textnapostrophe</code>	6270	<code>\textnleftarrow</code>	6735
<code>\textnapprox</code>	6862	<code>\textnLeftrightarrow</code>	6773
<code>\textnapproxseq</code>	6864	<code>\textnleftrightharpoon</code>	6750
<code>\textnasymp</code>	6870	<code>\textnleq</code>	6913
<code>\textnatural</code>	7147	<code>\textnleqq</code>	6901
<code>\textnbackcong</code>	6868	<code>\textnleqslant</code>	7337
<code>\textnbacksim</code>	6852	<code>\textnless</code>	6911
<code>\textnbacksimseq</code>	7000	<code>\textnlessapprox</code>	7341
<code>\textnBumpeq</code>	6872	<code>\textnlessgtr</code>	6922
<code>\textnbumpeq</code>	6874	<code>\textnlesssim</code>	6917
<code>\textncirceq</code>	6888	<code>\textnll</code>	6907
<code>\textncong</code>	6860	<code>\textnmid</code>	6828
<code>\textncurlyeqprec</code>	7017	<code>\textNoChemicalCleaning</code>	7304
<code>\textncurlyeqsucc</code>	7019	<code>\textnotbackslash</code>	7057
<code>\textnDashV</code>	7381	<code>\textnotin</code>	6807
<code>\textnDashv</code>	7379	<code>\textnotowner</code>	6810
<code>\textndashV</code>	7377	<code>\textnotperp</code>	7252
<code>\textndashv</code>	6969	<code>\textnotslash</code>	7056
<code>\textnDoteq</code>	6878	<code>\textnoway</code>	7171
<code>\textndoteq</code>	6876	<code>\textnparallel</code>	6830
<code>\textndownmodels</code>	7383	<code>\textnprec</code>	6931
<code>\textndownvdash</code>	6971	<code>\textnprecapprox</code>	7367
<code>\textne</code>	6893	<code>\textnpreccurlyeq</code>	7020
<code>\textNearrow</code>	6782	<code>\textnpreceq</code>	7355
<code>\textneg</code>	7434	<code>\textnpreceqq</code>	7361
<code>\textneptune</code>	7121	<code>\textnprecsim</code>	6928
<code>\textneq</code>	6892	<code>\textnqsubse</code>	7022
<code>\textneqcirc</code>	6886	<code>\textnqsupse</code>	7023
<code>\textneqdot</code>	7334	<code>\textnrightarrow</code>	6774
<code>\textneqsim</code>	6856	<code>\textnrightarrow</code>	6736
<code>\textnequiv</code>	6895	<code>\textnrisingdoteq</code>	6882
<code>\textneswarrow</code>	7270	<code>\textnsim</code>	6854
<code>\textNeutral</code>	7165	<code>\textnsimeq</code>	6858
<code>\textnewtie</code>	6305	<code>\textnsqsubset</code>	6946
<code>\textnexists</code>	6802	<code>\textnsqsubse</code>	6950
<code>\textnfallingdoteq</code>	6880	<code>\textnsqsupse</code>	6948
<code>\textngeq</code>	6914	<code>\textnsqsupse</code>	6952
<code>\textngeqq</code>	6903	<code>\textnSubset</code>	7004
<code>\textngeqslant</code>	7339	<code>\textnsubset</code>	6935
<code>\textngg</code>	6909	<code>\textnsubse</code>	6939
<code>\textngtr</code>	6912	<code>\textnsubse</code>	7373

<code>\textnsucc</code> .....	6932	<code>\textoplus</code> .....	6955
<code>\textnsuccapprox</code> .....	7369	<code>\textoslash</code> .....	6958
<code>\textnsucccurlyeq</code> .....	7021	<code>\textotimes</code> .....	6957
<code>\textnsucceq</code> .....	7357	<code>\textovee</code> .....	6834
<code>\textnsucceqq</code> .....	7363	<code>\textoverline</code> .....	6036
<code>\textnsuccsim</code> .....	6930	<code>\textowedge</code> .....	6832
<code>\textnsuperior</code> .....	6677	<code>\textparallel</code> .....	6829
<code>\textnSupset</code> .....	7006	<code>\textparenleft</code> .....	6240
<code>\textnsupset</code> .....	6936	<code>\textparenleftinferior</code> .....	6691
<code>\textnsupseteq</code> .....	6940	<code>\textparenleftsuperior</code> .....	6675
<code>\textnsupseteqq</code> .....	7375	<code>\textparenright</code> .....	6241
<code>\textntriangleleft</code> .....	7030	<code>\textparenrightinferior</code> .....	6692
<code>\textntrianglelefteq</code> .....	7032	<code>\textparenrightsuperior</code> .....	6676
<code>\textntriangleright</code> .....	7031	<code>\textpartial</code> .....	6800
<code>\textntrianglerighteq</code> .....	7033	<code>\textPeace</code> .....	7182
<code>\textntriplesim</code> .....	6866	<code>\textPencilRight</code> .....	7185
<code>\textntwoheadleftarrow</code> .....	6738	<code>\textPencilRightDown</code> .....	7184
<code>\textntwoheadrightarrow</code> .....	6741	<code>\textPencilRightUp</code> .....	7186
<code>\textnumbersign</code> .....	6239	<code>\textpentagon</code> .....	7389
<code>\textnumeralsigngreek</code> .....	6309	<code>\textperiodcentered</code> .....	4008, 4062, 4063
<code>\textnumeralsignlowergreek</code> .....	6310	<code>\textperp</code> .....	7251, 7252
<code>\textnupmodels</code> .....	7385	<code>\textpeseta</code> .....	6706
<code>\textnupvdash</code> .....	6973	<code>\textphiinferior</code> .....	6643
<code>\textnVDash</code> .....	6982	<code>\textPhone</code> .....	7095
<code>\textnVdash</code> .....	6981	<code>\textPhoneHandset</code> .....	7178
<code>\textnvDash</code> .....	6980	<code>\textpinferior</code> .....	6703
<code>\textnvdash</code> .....	6979	<code>\textpisces</code> .....	7134
<code>\textnVdash</code> .....	6977	<code>\textpitchfork</code> .....	7009
<code>\textNwarrow</code> .....	6781	<code>\textPlane</code> .....	7180
<code>\textnwsearrow</code> .....	7269	<code>\textPlus</code> .....	7195
<code>\textobar</code> .....	7301	<code>\textPlusCenterOpen</code> .....	7197
<code>\textobot</code> .....	7303	<code>\textplusinferior</code> .....	6688
<code>\textobslash</code> .....	7302	<code>\textplusminus</code> .....	6261
<code>\textodiv</code> .....	7324	<code>\textPlusOutline</code> .....	7194
<code>\textodot</code> .....	6959	<code>\textplussuperior</code> .....	6672
<code>\textogreaterthan</code> .....	7306	<code>\textPlusThinCenterOpen</code> .....	7196
<code>\textoiint</code> .....	6841	<code>\textpluto</code> .....	7122
<code>\textoinferior</code> .....	6695	<code>\textpointer</code> .....	6793
<code>\textoint</code> .....	6840	<code>\textprec</code> .....	6923
<code>\textointclockwise</code> .....	6842	<code>\textprecapprox</code> .....	7366, 7367
<code>\textointctrclockwise</code> .....	6843	<code>\textpreccurlyeq</code> .....	6925
<code>\textolessthan</code> .....	7305	<code>\textpreceq</code> .....	7354, 7355
<code>\textOmega</code> .....	6317	<code>\textpreceqq</code> .....	7360, 7361
<code>\textomega</code> .....	6334	<code>\textprecnapprox</code> .....	7370
<code>\textOmicron</code> .....	6315	<code>\textprecneq</code> .....	7358
<code>\textomicron</code> .....	6331	<code>\textprecneqq</code> .....	7364
<code>\textominus</code> .....	6956	<code>\textprecnsim</code> .....	7028
<code>\textoneeighth</code> .....	6729	<code>\textprecsim</code> .....	6927, 6928
<code>\textonefifth</code> .....	6723	<code>\textprime</code> .....	6657
<code>\textoneinferior</code> .....	6679	<code>\textprod</code> .....	6812
<code>\textoneninth</code> .....	6719	<code>\textpropto</code> .....	6822
<code>\textoneseventh</code> .....	6718	<code>\textPUaolig</code> .....	7398
<code>\textonesixth</code> .....	6727	<code>\textPUdblig</code> .....	6292
<code>\textonetenth</code> .....	6720	<code>\textPUfemale</code> .....	7115
<code>\textonethird</code> .....	6721	<code>\textPUheng</code> .....	7395
<code>\textoo</code> .....	7399	<code>\textPULhookfour</code> .....	7396



<code>\textPUnrleg</code> .....	6278	<code>\textrightmoon</code> .....	7113
<code>\textPUqplig</code> .....	6293	<code>\textrightarrows</code> .....	6768
<code>\textPUrevscr</code> .....	6635	<code>\textrightharpoons</code> .....	7290
<code>\textPURhooka</code> .....	6648	<code>\textrightslice</code> .....	7353
<code>\textPURhooke</code> .....	6649	<code>\textrightsquigarrow</code> .....	6788
<code>\textPURhookepsilon</code> .....	6650	<code>\textrightthreetimes</code> .....	6998
<code>\textPURhookopeno</code> .....	6651	<code>\textrinferior</code> .....	6637
<code>\textPUscf</code> .....	7397	<code>\textring</code> .....	6300
<code>\textPUSck</code> .....	6632	<code>\textringlow</code> .....	6303
<code>\textPUScm</code> .....	6633	<code>\textriota</code> .....	6714
<code>\textPUScp</code> .....	6634	<code>\textriseall</code> .....	6085
<code>\textPUuncrfemale</code> .....	7166	<code>\textrisingdoteq</code> .....	6881, 6882
<code>\textquarternote</code> .....	7143	<code>\textroundcap</code> .....	6057
<code>\textquotedblleft</code> .....	4009	<code>\textRrightarrow</code> .....	6786
<code>\textquotedblright</code> .....	4010	<code>\textrparenthesis</code> .....	7299
<code>\textquoteleft</code> .....	4009	<code>\textrtimes</code> .....	6996
<code>\textquoteright</code> .....	4009	<code>\textssagittarius</code> .....	7131
<code>\textRadioactivity</code> .....	7104	<code>\textSampigreek</code> .....	6341
<code>\textRain</code> .....	7170	<code>\textssampigreek</code> .....	6342
<code>\textriangle</code> .....	7052	<code>\textssaturn</code> .....	7119
<code>\textrbrackdbl</code> .....	7257	<code>\textssbleftarrow</code> .....	6025
<code>\textrcurvearrowdown</code> .....	7281	<code>\textscd</code> .....	6631
<code>\textrcurvearrowleft</code> .....	7282	<code>\textsschwa inferior</code> .....	6697
<code>\textrcurvearrowne</code> .....	7276	<code>\textScissorHollowRight</code> .....	7177
<code>\textrcurvearrowright</code> .....	7283	<code>\textScissorRight</code> .....	7175
<code>\textrcurvearrowse</code> .....	7279	<code>\textScissorRightBrokenBottom</code> .....	7174
<code>\textRe</code> .....	6713	<code>\textScissorRightBrokenTop</code> .....	7176
<code>\textRectangle</code> .....	7249	<code>\textsscorpio</code> .....	7130
<code>\textRectangleBold</code> .....	7250	<code>\textSearrow</code> .....	6783
<code>\textRectangleThin</code> .....	7248	<code>\textSech</code> .....	7413
<code>\textrecycle</code> .....	7149	<code>\textsecond</code> .....	6658
<code>\textRequest</code> .....	7064	<code>\textSePa</code> .....	7407
<code>\textrevc</code> .....	6733, 7424	<code>\textsetminus</code> .....	6818
<code>\textrevcommaabove</code> .....	6062	<code>\textseven eighths</code> .....	6732
<code>\textrevE</code> .....	6276	<code>\textseven inferior</code> .....	6685
<code>\textrevepsilon</code> .....	6219	<code>\textseven superior</code> .....	6669
<code>\textrevglotstop</code> .....	6218	<code>\textsharp</code> .....	7148
<code>\textRewind</code> .....	7084	<code>\textshuffle</code> .....	7314
<code>\textRewindToIndex</code> .....	7069	<code>\textsim</code> .....	6850
<code>\textRHD</code> .....	7081	<code>\textstimeq</code> .....	6857
<code>\textrhd</code> .....	6984	<code>\textsinferior</code> .....	6704
<code>\textrho inferior</code> .....	6642	<code>\textSixFlowerAlternate</code> .....	7228
<code>\textrhooknearrow</code> .....	7272	<code>\textSixFlowerAltPetal</code> .....	7233
<code>\textrhookswarrow</code> .....	7274	<code>\textSixFlowerOpenCenter</code> .....	7226
<code>\textRrightarrow</code> .....	6777	<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code> .....	7225
<code>\textrightarrowhead</code> .....	6067	<code>\textsix inferior</code> .....	6684
<code>\textrightarrowtail</code> .....	6744	<code>\textSixStar</code> .....	7220
<code>\textrightarrowtriangle</code> .....	6796	<code>\textsix superior</code> .....	6668
<code>\textrightbarharpoon</code> .....	7294	<code>\textSixteenStarLight</code> .....	7224
<code>\textRIGHTCIRCLE</code> .....	7090	<code>\textsixteenth note</code> .....	7145
<code>\textright half ring</code> .....	6069	<code>\textslashc</code> .....	6294
<code>\textrightharpoon down</code> .....	6760	<code>\textslashdiv</code> .....	7392
<code>\textrightharpoon up</code> .....	6759	<code>\textsmallin</code> .....	6808
<code>\textrightleftarrows</code> .....	6763	<code>\textsmallowns</code> .....	6811
<code>\textrightleftharpoon</code> .....	7285	<code>\textsmile</code> .....	7049
<code>\textrightleftharpoons</code> .....	6771	<code>\textsmiley</code> .....	7109



<code>\textSnowflake</code> .....	7235	<code>\textsupseteq</code> .....	6938
<code>\textSnowflakeChevron</code> .....	7234	<code>\textsupseteqq</code> .....	7374, 7375
<code>\textSnowflakeChevronBold</code> .....	7236	<code>\textsupsetneq</code> .....	6942
<code>\textSoccerBall</code> .....	7168	<code>\textSwarrow</code> .....	6784
<code>\textspadesuitblack</code> .....	7135	<code>\textTape</code> .....	7179
<code>\textspadesuitwhite</code> .....	7139	<code>\texttaurus</code> .....	7124
<code>\textSparkle</code> .....	7237	<code>\textTent</code> .....	7173
<code>\textSparkleBold</code> .....	7238	<code>\texttherefore</code> .....	6844
<code>\textsphericalangle</code> .....	6826	<code>\textthird</code> .....	6659
<code>\textsqcap</code> .....	6953	<code>\textThorn</code> .....	6264
<code>\textsqcup</code> .....	6954	<code>\textthreeeighths</code> .....	6730
<code>\textsqdoublecap</code> .....	7326	<code>\textthreefifths</code> .....	6725
<code>\textsqdoublecup</code> .....	7328	<code>\textthreeinferior</code> .....	6681
<code>\textsqsubset</code> .....	6945, 6946	<code>\texttie</code> .....	6308
<code>\textsqsubseq</code> .....	6949, 6950	<code>\texttilde</code> .....	6301
<code>\textsqsubsetneq</code> .....	7024	<code>\texttildelow</code> .....	6304
<code>\textsqsupset</code> .....	6947, 6948	<code>\texttinferior</code> .....	6705
<code>\textsqsupseteq</code> .....	6951, 6952	<code>\texttop</code> .....	6970, 6971
<code>\textsqsupsetneq</code> .....	7025	<code>\texttoptiebar</code> .....	6077, 6081
<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> .....	7245	<code>\texttriangle</code> .....	6804
<code>\textSquareCastShadowTopRight</code> .....	7246	<code>\texttriangleeq</code> .....	6891
<code>\textSquaredots</code> .....	6847	<code>\texttriangleleft</code> .....	7085
<code>\textSquareShadowBottomRight</code> .....	7243	<code>\texttriangleright</code> .....	7080
<code>\textSquareTopRight</code> .....	7244	<code>\texttriplesim</code> .....	6865, 6866
<code>\textslash</code> .....	7388	<code>\textTslash</code> .....	6271
<code>\textstar</code> .....	6992	<code>\texttslash</code> .....	6272
<code>\textStigmagreek</code> .....	6335	<code>\textTumbler</code> .....	7054
<code>\textstigmagreek</code> .....	6336	<code>\textturncommaabove</code> .....	6060
<code>\textstmaryrdbaro</code> .....	7055	<code>\textturnr</code> .....	6208
<code>\textsubbreve</code> .....	6235, 6652, 6653	<code>\textturnrrtail</code> .....	6209
<code>\textsubscript</code> .....		<code>\textTwelveStar</code> .....	7223
... 6024, 6226, 6227, 6228, 6229, 6230, 6231, 6232, 6233		<code>\texttwofifths</code> .....	6724
<code>\textSubset</code> .....	7003, 7004	<code>\texttwoheaddownarrow</code> .....	6742
<code>\textsubset</code> .....	6933	<code>\texttwoheadleftarrow</code> .....	6737, 6738
<code>\textsubseq</code> .....	6937	<code>\texttwoheadrightarrow</code> .....	6740, 6741
<code>\textsubseqq</code> .....	7372, 7373	<code>\texttwoheaduparrow</code> .....	6739
<code>\textsubsetneq</code> .....	6941	<code>\texttwoinferior</code> .....	6680
<code>\textsucc</code> .....	6924	<code>\texttwoones</code> .....	7144
<code>\textsuccapprox</code> .....	7368, 7369	<code>\texttwothirds</code> .....	6722
<code>\textsucccurlyeq</code> .....	6926	<code>\textudots</code> .....	7036
<code>\textsucceq</code> .....	7356, 7357	<code>\textuinferior</code> .....	6638
<code>\textsucceqq</code> .....	7362, 7363	<code>\textulcorner</code> .....	7044
<code>\textsuccnapprox</code> .....	7371	<code>\textundertie</code> .....	6088, 6089
<code>\textsuccneq</code> .....	7359	<code>\textunlhd</code> .....	6985
<code>\textsuccneqq</code> .....	7365	<code>\textunrhd</code> .....	6986
<code>\textsuccnsim</code> .....	7029	<code>\textUParrow</code> .....	7077
<code>\textsuccsim</code> .....	6929, 6930	<code>\textUparrow</code> .....	6776
<code>\textsum</code> .....	6814	<code>\textUpdownarrow</code> .....	6780
<code>\textsun</code> .....	7111	<code>\textupdownarrows</code> .....	6764
<code>\textSunCloud</code> .....	7169	<code>\textupdownharpoonleftright</code> .....	7287
<code>\textSunshineOpenCircled</code> .....	7232	<code>\textupdownharpoonrightleft</code> .....	7286
<code>\textsuperscript</code> .....	6023, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, 6210, 6211, 6212, 6213, 6214, 6215, 6216, 6217, 6218, 6219, 6220, 6221, 6222, 6223, 6224, 6225	<code>\textupdownharpoons</code> .....	7296
<code>\textSupset</code> .....	7005, 7006	<code>\textupharpoonleft</code> .....	6758
<code>\textsupset</code> .....	6934	<code>\textupharpoonright</code> .....	6757
		<code>\textupplus</code> .....	7315
		<code>\textupmodels</code> .....	7384, 7385

- \textUpsilon ..... 6316, 6321
- \textupsilon ..... 6330, 6333
- \textupsilonacute ..... 6326, 6332
- \textupspoon ..... 7386
- \textupparrows ..... 6767
- \textuppharpoons ..... 7289
- \texturanus ..... 7120
- \texturcorner ..... 7045
- \textValve ..... 7312
- \textvarhexagon ..... 7390
- \textvarsigma ..... 6328
- \textvbaraccent ..... 6051
- \textVDash ..... 6978
- \textVdash ..... 6975
- \textvDash ..... 6974
- \textvdash ..... 6967
- \textvdotdot ..... 6846
- \textvdots ..... 7034
- \textvee ..... 6833, 6834
- \textveebar ..... 6990
- \textveedot ..... 7253
- \textveedoublebar ..... 7332
- \textvibyy ..... 4057
- \textVier ..... 7411
- \textvinferior ..... 6639
- \textViPa ..... 7405
- \textvirgo ..... 7128
- \textvisiblespace ..... 3545
- \textVdash ..... 6976, 6977
- \textwasylounge ..... 7041
- \textwedge ..... 6831, 6832
- \textwedgedot ..... 7254
- \textWheelchair ..... 7150
- \textWomanFace ..... 7418
- \textwp ..... 6712
- \textwr ..... 6853
- \textWritingHand ..... 7183
- \textxinferior ..... 6696
- \textXSolid ..... 7191
- \textXSolidBold ..... 7192
- \textXSolidBrush ..... 7193
- \textYinYang ..... 7107
- \textzeroinferior ..... 6678
- \textzerosuperior ..... 6664
- \textzerothirds ..... 6734
- \textZwdr ..... 7414
- \textZwPa ..... 7408
- thickness ..... 14
- thirteen commands:
  - \c\_thirteen ..... 1196, 1205, 4379
- three commands:
  - \c\_three ..... 163, 184, 387, 388, 2286, 5333, 5363
- tl commands:
  - \tl\_case:NnF ..... 52, 1532
  - \tl\_case:NnTF ..... 1350
  - \tl\_case:NoF ..... 1521
  - \tl\_case:NoTF ..... 1343
  - \tl\_clear:N ..... 1379, 1583, 2454, 2591, 2592, 5195
  - \tl\_concat:NNN ..... 1547, 1554
  - \tl\_const:cn ..... 46, 510
  - \tl\_const:cx ..... 1851, 3509
  - \tl\_const:Nn .....
    - ..... 105, 156, 1720, 1721, 2333, 3167, 4150, 4168, 4724
  - \tl\_const:Nx ..... 26, 3182, 3680, 4158
  - \tl\_gput\_right:Nn ..... 74, 76, 78, 104
  - \tl\_gset:cn ..... 1708, 1712, 1718
  - \tl\_gset:Nn .... 3131, 3592, 3692, 3693, 3694, 4147, 4148
  - \tl\_gset:Nx ..... 1131, 1144, 1162,
    - 1228, 1238, 1245, 1269, 1278, 1287, 1309, 3098, 3597, 4351
  - \tl\_gset\_eq:NN ..... 3706
  - \tl\_gset\_rescan:Nnn ..... 3137
  - \tl\_head:w ..... 5934
  - \tl\_if\_blank:nTF .....
    - ... 2503, 5800, 5816, 5836, 5852, 5896, 5916, 5951, 5961
  - \tl\_if\_blank:VTF ..... 2639, 2687, 2699
  - \tl\_if\_empty:cF ..... 5065
  - \tl\_if\_empty:NF .....
    - ..... 635, 643, 4420, 4443, 4838, 4840, 5184, 5186
  - \tl\_if\_empty:nF ..... 3615
  - \tl\_if\_empty:NTF ..... 632, 1987, 2081, 2524, 2540, 4711, 5218
  - \tl\_if\_empty:nTF ..... 297, 303, 309, 317
  - \tl\_if\_empty\_p:N ..... 3806, 3807
  - \tl\_if\_eq:NNT ..... 3094
  - \tl\_if\_eq:NNTF ..... 1933, 1964
  - \tl\_if\_exist:cF ..... 1931, 1962
  - \tl\_if\_exist:cTF ..... 23, 3473
  - \tl\_if\_exist:NF ..... 3692, 3693, 3694, 4149
  - \tl\_if\_exist:NT ..... 5476
  - \tl\_if\_exist:NTF ..... 3701
  - \tl\_if\_exist\_p:c ..... 2155
  - \tl\_if\_head\_eq\_charcode:nNTF ..... 5692
  - \tl\_if\_head\_eq\_meaning:nNTF ..... 3829, 6014
  - \tl\_if\_head\_is\_N\_type:nTF ..... 5930
  - \tl\_if\_head\_is\_N\_type\_p:n ..... 131
  - \tl\_if\_single:nTF ..... 5975
  - \tl\_if\_single\_p:n ..... 131
  - \tl\_if\_single\_token:nTF ..... 5613
  - \tl\_if\_single\_token\_p:n ..... 1440
  - \tl\_map\_inline:nn ... 583, 1366, 1372, 1716, 2768, 4006
  - \tl\_map\_inline:xn ..... 1707, 1711, 1772, 1780, 1791
  - \tl\_new:c ..... 1774, 1784
  - \tl\_new:N .....
    - 52, 70, 71, 72,
    - 118, 271, 272, 1086, 1355, 1531, 1587, 2332, 2465, 2545,
    - 2546, 2625, 2626, 2669, 2784, 2795, 2886, 2887, 3385,
    - 3411, 3601, 3695, 4017, 4723, 5107, 5224, 5580, 5969, 5970
  - \tl\_put\_left:Nn ..... 5180, 5185, 5187
  - \tl\_put\_right:Nn .....
    - 99, 117, 1380, 1585,
    - 2457, 2506, 3269, 3271, 3328, 3795, 5093, 5100, 5955, 5965
  - \tl\_put\_right:NV ..... 5427
  - \tl\_put\_right:Nx ..... 4020, 4029, 4074, 5214, 5575
  - \tl\_replace\_all:Nnn ..... 645, 2549

- \tl\_replace\_all:NnV ..... 2526
- \tl\_replace\_once:Nnn ..... 3927, 3928
- \tl\_set:Nn ..... 247, 248, 276, 2451, 2610,  
2612, 2665, 2785, 5127, 5486, 5489, 5490, 5529, 5954, 5964
- \tl\_set:No ..... 2638
- \tl\_set:Nx ..... 123, 378, 631, 634,  
642, 2328, 2419, 2435, 2520, 2538, 2726, 2839, 2868,  
2881, 2961, 3367, 3479, 3560, 3568, 3697, 3915, 4722, 5212
- \tl\_set\_eq:NN ..... 2324,  
2410, 2420, 2525, 2536, 2541, 2869, 2882, 3066, 3126, 5171
- \tl\_set\_rescan:Nnn ..... 125, 5425, 5438
- \tl\_tail:N ..... 3832
- \tl\_to\_str:n .....  
... 5595, 5602, 5608, 5610, 5628, 5700, 5982, 5988, 5994
- \tl\_trim\_spaces:n ..... 127, 133
- \tl\_use:N ..... 113, 3410, 5987, 5997
- token commands:
  - \token\_get\_arg\_spec:N ..... 1439, 3827
  - \token\_get\_replacement\_spec:N ..... 3817
  - \token\_if\_active:NTF ..... 5410
  - \token\_if\_active\_p:N ..... 5616
  - \token\_if\_chardef:NTF ..... 5754, 5791
  - \token\_if\_chardef\_p:N ..... 5944
  - \token\_if\_cs:NTF ..... 1471, 5413
  - \token\_if\_cs\_p:N ..... 5616
  - \token\_if\_eq\_meaning:NNTF ..... 989, 1000
  - \token\_if\_letter:NF ..... 555
  - \token\_if\_letter:NT ..... 1004
  - \token\_if\_letter:NTF ..... 5262, 5278
  - \token\_if\_letter\_p:N ..... 1442, 5942
  - \token\_if\_macro:NTF ..... 974, 1019
  - \token\_if\_math\_toggle\_p:N ..... 1483
  - \token\_if\_other:NTF ..... 1433, 1463
  - \token\_if\_other\_p:N ..... 1441, 5943
  - \token\_if\_space:NTF ..... 752, 784
  - \token\_to\_meaning:N ..... 293, 321, 3842, 3848
  - \token\_to\_str:N .....  
..... 1634, 1687, 2919, 2920, 2921, 2923, 2930,  
2931, 2932, 3045, 3253, 3254, 3526, 3531, 3689, 3690,  
3842, 3848, 4021, 4032, 4077, 5542, 5608, 5634, 5635,  
5653, 5659, 5673, 5674, 5676, 5722, 5772, 5976, 5982, 6000
- \tonebar ..... 6097, 6098
- \TrimSpaces ..... 515, 1592, 2340, 2354
- true commands:
  - \c\_true\_bool ..... 3519
- \ttdefault ..... 3104, 3530, 3531, 3543, 3920
- twelve commands:
  - \c\_twelve ..... 4385
- two commands:
  - \c\_two .... 162, 172, 178, 386, 2014, 2041, 2061, 3393,  
3497, 3504, 3562, 3570, 3577, 5228, 5230, 5232, 5234,  
5238, 5244, 5246, 5248, 5250, 5254, 5315, 5332, 5343, 5353
  - \c\_two\_hundred\_fifty\_five ..... 382, 3262
  - \c\_two\_hundred\_fifty\_six ..... 3747, 4173
- U**
- \U ..... 6053,  
6361, 6373, 6406, 6446, 6544, 6545, 6556, 6557, 6562, 6563
- \u ..... 6037
- \ULdepth ..... 4909
- \ULon ..... 4734, 4753, 4765, 4789, 4808, 4825, 4846
- \ULthickness ..... 4986, 4990, 4999
- \UndeclareTextCommand ..... 3876, 5594, 5595
- \UndeclareUTFcharacter ..... 128, 5591
- \UndeclareUTFcomposite ..... 128, 5598
- \Unicode ..... 4143, 4151, 4152
- \updefault ..... 3227, 3229, 3232
- use commands:
  - \use:c ..... 514, 854, 1814, 1816, 1818, 1820, 1822,  
1852, 2122, 2123, 2125, 2135, 2136, 2157, 2239, 2240,  
2242, 2473, 2481, 2832, 3184, 3476, 5068, 5071, 5976, 5982
  - \use:n ..... 1179, 1200, 1202, 1212,  
1214, 1552, 1988, 1992, 2022, 2032, 2082, 2086, 2092,  
2111, 2210, 2246, 2248, 3128, 3696, 3942, 3948, 4036, 5451
  - \use:x ..... 1835,  
2447, 2630, 2783, 2967, 3501, 5116, 5130, 5513, 5722, 6000
  - \use\_i:nn ..... 2640, 2643, 2731, 4492
  - \use\_ii:nn ..... 2638, 2731, 4490
  - \use\_ii:nnn ..... 1545
  - \use\_iii:nnn ..... 1523
  - \use\_none:n ..... 239,  
240, 241, 1178, 1181, 1189, 1199, 1211, 1985, 1989,  
2079, 2083, 2245, 3950, 5693, 5934, 5989, 5995, 6009, 6017
  - \use\_none:nn ..... 182, 196, 2658, 2860
  - \use\_none\_delimit\_by\_q\_stop:w ..... 5705
  - \usefont ..... 4084
  - \UseInstance ..... 1952, 1972
  - \UseMathAsText ..... 5558, 5563
  - \usepackage ..... 3689, 5542
- utex commands:
  - \utex\_charcat:D ..... 4155
  - \utex\_mathcode:D ..... 3294
- \UTFencname ..... 3876, 5476, 5477, 5483, 5486, 5489,  
5490, 5492, 5529, 5591, 5598, 5621, 5656, 5658, 5696,  
5714, 5716, 5721, 5723, 5725, 5727, 5729, 5735, 5737, 5999
- V**
- \v ..... 6049
- \varCJKunderline ..... 4755
- \vavyod ..... 6629
- vbox commands:
  - \vbox\_top:n ..... 4776
- Verb ..... 5, 84
- W**
- WidowPenalty ..... 3, 50
- X**
- xCJKecglue ..... 3, 39
- xeCJK commands:
  - \l\_xeCJK\_add\_block\_features\_clist .....  
..... 3009, 3034, 3041, 3071

`\xeCJK_add_font_features:Nnn` ..... 79, 3000, 3042  
`\xeCJK_add_font_features:Nnx` ..... 3519  
`\xeCJK_add_font_features:Nxx` ..... 2996  
`\l_xeCJK_add_font_features_clist` .....  
 ..... 3005, 3007, 3031, 3040, 3070  
`\l_xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool` . 1912, 2141  
`\_xeCJK_add_special_punct:nn` . 1737, 1740, 1743, 1778  
`\_xeCJK_add_sub_class_features:n` 80, 3015, 3022, 3048  
`\xeCJK_add_to_shipout:n` 19, 116, 3382, 3444, 5108, 5181  
`\_xeCJK_after_end_preamble:n` .....  
 ..... 18, 77, 3792, 3965, 4016, 4079, 4087, 4100  
`\g_xeCJK_after_end_preamble_hook_tl` . 72, 78, 83, 90  
`\_xeCJK_after_preamble:n` ..... 18, 75, 98, 3318  
`\g_xeCJK_after_preamble_hook_tl` .... 71, 76, 82, 86  
`\xeCJK_allow_break:` ..... 18, 68  
`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 34, 623, 628, 700, 1044  
`\xeCJK_app_inter_class_toks:nmx` ..... 3986  
`\_xeCJK_at_end_preamble:n` .....  
 ..... 18, 73, 3092, 3899, 4109, 4122, 4127  
`\g_xeCJK_at_end_preamble_hook_tl` ... 70, 74, 81, 88  
`\g_xeCJK_auto_fake_bold_bool` . 2466, 2473, 2476, 2594  
`\l_xeCJK_auto_fake_bold_bool` .....  
 ..... 2561, 2565, 2568, 2594, 2602, 2689  
`\g_xeCJK_auto_fake_slant_bool` 2467, 2481, 2484, 2595  
`\l_xeCJK_auto_fake_slant_bool` .....  
 ..... 2575, 2579, 2582, 2595, 2603, 2701  
`\_xeCJK_backup_inter_class_toks:n` . 121, 5197, 5210  
`\g_xeCJK_base_class_seq` ..... 31, 501, 502, 1650  
`\l_xeCJK_begin_int` ..... 242, 557,  
 559, 561, 562, 567, 569, 571, 572, 3286, 3287, 3289, 3290  
`\g_xeCJK_block_fam_prop` ..... 3219, 3222, 3778, 3781  
`\xeCJK_block_family:nn` ..... 75, 2812, 2818, 3205  
`\l_xeCJK_bound_dim` .....  
 1944, 1958, 2020, 2031, 2041, 2064, 2110, 2118, 2139, 2142  
`\l_xeCJK_bound_margin_ratio_fp` ..... 1910  
`\l_xeCJK_bound_margin_width_dim` ..... 1909  
`\l_xeCJK_bound_punct_ratio_fp` ..... 1908  
`\l_xeCJK_bound_punct_width_dim` ..... 1907  
`\xeCJK_Boundary_and_Default:` ..... 36, 699, 702  
`\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N` .... 44, 1041, 1154  
`\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N` .....  
 ..... 44, 1157, 1166, 4461  
`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` .... 46, 1043, 1231  
`\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:` ..... 37, 760, 761  
`\_xeCJK_calc_kerning_margin:NN` .... 64, 2160, 2200  
`\_xeCJK_calc_kerning_margin:NNN` 65, 2213, 2222, 2266  
`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` ..... 65, 2281, 2309  
`\xeCJK_calc_punct_dimen:o` ..... 1943  
`\_xeCJK_calc_unicode:nn` ..... 4143, 4172, 4175  
`\_xeCJK_ccglue_or_space:` .... 824, 837, 850, 946, 953  
`\l_xeCJK_ccglue_skip` .....  
 . 890, 893, 3343, 3344, 3355, 3453, 4224, 4234, 4551, 4730  
`\xeCJK_char_from_charcode:Nn` ..... 4144, 4157, 4161  
`\_xeCJK_check_family:n` ..... 72, 2670, 2682  
`\_xeCJK_check_family:V` ..... 2619, 2737  
`\_xeCJK_check_for_ecglue:` ..... 708, 710, 723, 917  
`\xeCJK_check_for_ecglue:` ..... 703, 723, 907, 917, 929  
`\_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:` 767, 769, 774, 920  
`\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:` .....  
 ..... 762, 774, 909, 919, 931  
`\xeCJK_check_for_glue:` .....  
 ..... 37, 791, 797, 3326, 3330, 3335, 3424, 3440, 3458  
`\_xeCJK_check_for_xecglue:` ..... 704, 907, 929  
`\_xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:` . 763, 910, 932  
`\_xeCJK_check_for_xglue:` ..... 817, 906, 928  
`\xeCJK_check_for_xglue:` ..... 812, 816, 906, 916, 928  
`\_xeCJK_check_for_xglue_aux:` ..... 828, 832  
`\xeCJK_check_FullRight:` ... 48, 1318, 1322, 1328, 1337  
`\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw` ... 48, 1323, 1351  
`\_xeCJK_check_num_range:nnNN` .... 32, 543, 567, 3286  
`\xeCJK_check_single:NNw` ... 50, 1430, 1434, 1444, 1449  
`\xeCJK_check_single:Nw` .... 50, 1406, 1409, 1414, 1427  
`\xeCJK_check_single_cs:NNn` .... 52, 1475, 1476, 1518  
`\l_xeCJK_check_single_cs_case_tl` .....  
 ..... 1522, 1531, 1547, 1554  
`\xeCJK_check_single_env:nnNn` ..... 52, 1524, 1533  
`\xeCJK_check_single_equation:NNNw` .....  
 ..... 51, 1487, 1488, 1509  
`\_xeCJK_check_single_save:N` .....  
 ..... 1408, 1415, 1445, 1456, 1459,  
 1468, 1492, 1493, 1504, 1505, 1507, 1513, 1516, 1526, 1529  
`\_xeCJK_check_single_space:NN` . 51, 1457, 1467, 1499  
`\c_xeCJK_CJ_chars_clist` ..... 27, 436  
`\xeCJK_CJK_and_Boundary:w` .....  
 . 40, 961, 962, 3327, 3331, 3336, 3425, 3441, 3459, 4454  
`\_xeCJK_CJK_and_Boundary_aux:` ..... 991, 995, 999  
`\_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N` ..... 990, 997  
`\xeCJK_CJK_and_CJK:N` .....  
 ..... 41, 1025, 1026, 1406, 1408, 1409, 1414, 1415, 4453  
`\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N` ..... 44, 1140  
`\_xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N` . 1143, 1148, 4459  
`\xeCJK_CJK_and_FullRight:N` ..... 46, 1241  
`\_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N` .....  
 ..... 46, 1244, 1248, 1262, 4460  
`\c_xeCJK_CJK_chars_clist` ..... 28, 454, 603  
`\g_xeCJK_CJK_class_seq` ..... 31, 506, 509, 650, 3982  
`\_xeCJK_CJK_class_tl:c` ..... 510  
`\_xeCJK_CJK_class_tl:n` ..... 325, 328, 330  
`\l_xeCJK_CJK_group_bool` ..... 656, 659, 3537, 3878  
`\g_xeCJK_CJK_range_clist` ..... 599, 3186  
`\g_xeCJK_CJK_sub_class_seq` .....  
 . 53, 1590, 1666, 1675, 3196, 3199, 4463, 4465, 5235, 5251  
`\c_xeCJK_CL_chars_clist` ..... 27, 420, 448  
`\c_xeCJK_class_begin_int` ..... 388, 394, 3968, 3972  
`\_xeCJK_class_csname:n` ..... 25,  
 351, 354, 357, 362, 365, 370, 371, 510, 514, 1621, 1639, 3981  
`\xeCJK_class_group_begin:` ..... 35,  
 653, 689, 792, 1127, 1159, 1224, 1235, 2409, 4535, 4545  
`\xeCJK_class_group_end:` .....  
 ..... 35, 660, 695, 967, 968, 977, 983,  
 996, 1102, 1105, 1119, 1348, 2412, 3336, 3462, 4504,  
 4508, 4526, 4543, 4583, 4619, 4633, 4636, 4657, 4671, 4701

```

\XeCJK_class_num:n .....
..... 31, 514, 534, 537, 577, 584, 611, 614, 1799, 3465
\g_xeCJK_class_seq 24, 347, 356, 367, 502, 663, 676, 5197
\XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: .....
... 34, 649, 692, 793, 1130, 1161, 1227, 1237, 4536, 4546
\__XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n ... 650, 651
\XeCJK_clear_inter_class_toks:nn .....
..... 33, 615, 636, 652, 691, 1129, 1226, 5271
\c_xeCJK_CM_chars_clist ..... 30, 488, 605
\g_xeCJK_CM_range_clist ..... 601
\g_xeCJK_config_bool ... 3588, 3591, 3596, 3602, 4176
\g_xeCJK_config_name_tl ..... 3592, 3597, 3601, 4179
\__XeCJK_copy_family:nn ..... 74, 2762, 2783
\__XeCJK_copy_family:xx ..... 74, 2782, 2822, 3175
\XeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn .....
..... 34, 629, 666, 668, 670, 680,
681, 1652, 1653, 1665, 1668, 1669, 3984, 3985, 3993, 3999
\__XeCJK_copy_sub_family:n ..... 2728, 2735
\XeCJK_cs_case_keys_define:nNnn .....
..... 48, 1353, 1383, 1543, 1550
\XeCJK_cs_clear:N ..... 20,
135, 916, 952, 3333, 3334, 3335, 3345, 3349, 3449, 3450,
4094, 4095, 4096, 4215, 4216, 4288, 4307, 5096, 5105, 5402
\XeCJK_cs_gclear:N ..... 20, 137, 4330, 4333, 4355
\l_xeCJK_current_coor_tl .....
..... 2795, 3479, 3481, 3522, 3560, 3563
\l_xeCJK_current_font_tl 75, 1812, 2784, 2785, 2789, 2792
\XeCJK_declare_char_class:nc ..... 1623
\XeCJK_declare_char_class:nN .....
..... 31, 523, 525, 592, 593, 594, 595, 603, 604, 605, 606
\XeCJK_declare_char_class:nn .. 31, 517, 520, 542, 1645
\XeCJK_declare_mathfont:nn ..... 83, 3183, 3210, 3224
\XeCJK_declare_node:n .....
..... 38, 857, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 4312
\XeCJK_declare_sub_char_class:nnn .. 54, 1637, 1647
\XeCJK_declare_sub_char_class:nxn ..... 1594
\__XeCJK_declare_symbol_font:cnnn ..... 3237
\__XeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn ..... 3238, 3243
\XeCJK_declare_symbol_font:nnnn ..... 83, 3226, 3236
\XeCJK_Default_and_FullLeft:nN ..... 44, 1123
\__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1126, 1135, 4457
\XeCJK_Default_and_FullRight:nN ..... 45, 1220
\__XeCJK_Default_and_FullRight_glue:N .....
..... 46, 1223, 1234, 1262, 4458, 4620
\__XeCJK_Default_Bxii: ..... 4043, 4045, 4048
\g_xeCJK_default_features_clist .. 2614, 2990, 2992
\l_xeCJK_different_align_margin_dim ..... 1922
\l_xeCJK_different_align_ratio_fp ..... 1923
\__XeCJK_dim_max:nn ..... 3897, 3905, 3909
\__XeCJK_dim_min:nn ..... 3898, 3906, 3910
\l_xeCJK_ecglue_skip .....
..... 899, 926, 937, 3347, 3348, 3357, 3454, 4231, 4236
\g_xeCJK_embolden_factor_fp .....
..... 2468, 2477, 2488, 2562, 2596
\l_xeCJK_embolden_factor_fp .....
..... 2562, 2569, 2596, 2604, 2692
\l_xeCJK_enabled_global_setting_bool .....
..... 1894, 1982, 2076, 2154
\l_xeCJK_enabled_hanging_bool ..... 1911, 2091
\l_xeCJK_enabled_kerning_bool ..... 1915, 2159
\c_xeCJK_encoding_tl .. 91, 2838, 3226, 3229, 3231, 3680
\l_xeCJK_end_int .. 243, 558, 559, 567, 569, 3286, 3287
\XeCJK_ensure_default_family: ..... 3116, 3120, 3122
\l_xeCJK_env_cs_case_tl ..... 1548, 1551, 1555
\l_xeCJK_env_cs_seq ..... 1551
\__XeCJK_error:n ..... 18, 61, 1691, 3258
\__XeCJK_error:nx .....
..... 18, 62, 352, 363, 1627, 1697, 2329, 2358, 3637, 3889
\c_xeCJK_EX_chars_clist ..... 27, 433, 450
\l_xeCJK_fallback_family_tl .....
2410, 2427, 2435, 2436, 2451, 2453, 2457, 2458, 2460, 2465
\XeCJK_fallback_loop:Nn ... 68, 2411, 2415, 2424, 2436
\__XeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N .....
..... 2392, 2399, 2407, 2423, 2432
\XeCJK_fallback_test_glyph:N 68, 2390, 2393, 2398, 2404
\g_xeCJK_fam_allocation_int .....
..... 3247, 3249, 3256, 3261, 3262
\g_xeCJK_fam_bottom_int ..... 3247, 3260
\l_xeCJK_fam_int .. 3208, 3214, 3218, 3221, 3787, 3789
\g_xeCJK_fam_prop ..... 3193, 3206, 3234
\__XeCJK_family_csname:n .....
..... 76, 2655, 2676, 2752, 2825, 2830, 2849
\l_xeCJK_family_default_init_tl .....
..... 3094, 3695, 3697, 3706
\__XeCJK_family_default_wrap:n .... 3097, 3696, 3699
\g_xeCJK_family_font_name_prop .....
..... 73, 2443, 2452, 2672, 2713,
2717, 2738, 2741, 2770, 2899, 3002, 3050, 3057, 3110, 3134
\g_xeCJK_family_font_options_prop .....
. 73, 2714, 2719, 2744, 2748, 2771, 3024, 3053, 3060, 3064
\XeCJK_family_if_exist:n ..... 2844
\XeCJK_family_if_exist:nF ..... 2854
\XeCJK_family_if_exist:nT ..... 2764, 2853
\XeCJK_family_if_exist:nTF ..... 76, 2855
\XeCJK_family_if_exist:xF ..... 2820, 3124
\XeCJK_family_if_exist:xT ..... 2754, 3173
\XeCJK_family_if_exist:xF .....
..... 2417, 2866, 2879, 2893, 3130, 3170
\XeCJK_family_if_exist_use:x ... 77, 2861, 2864, 2891
\g_xeCJK_family_int ..... 2589, 2599, 2977
\g_xeCJK_family_name_prop .....
..... 73, 2674, 2712, 2766, 2835, 2846
\l_xeCJK_family_name_tl ..... 2506,
2610, 2619, 2620, 2625, 2718, 2720, 2726, 2739, 2745, 2754
\__XeCJK_family_nfss_csname:n .....
..... 76, 2677, 2778, 2779, 2831, 2832, 2836
\l_xeCJK_family_tl ..... 77, 2410, 2411, 2419, 2424,
2430, 2791, 2812, 2813, 2861, 2868, 2881, 2886, 2973,
2974, 3003, 3025, 3051, 3054, 3065, 3481, 3483, 3522, 3528
\__XeCJK_family_unknown_warning:n .. 77, 2897, 2908
\__XeCJK_family_unknown_warning:x . 2872, 2884, 2895
\__XeCJK_family_use:x . 76, 2791, 2813, 2832, 2870, 2894

```

\g\_xeCJK\_fandol\_bool ..... 3083, 3112  
 \\_xeCJK\_fill\_two\_sides:nn ..... 5130, 5133  
 \c\_xeCJK\_filll\_skip ..... 5158, 5159, 5160  
 \xeCJK\_fix\_hbar: ..... 3735, 3758, 3761  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_ratio\_fp ..... 1902  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_width\_dim ..... 1901  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_ratio\_fp ..... 1896  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_width\_dim ..... 1895  
 \l\_xeCJK\_fntef\_bool .....  
 ..... 4842, 4883, 4890, 4892, 4906, 5059, 5062, 5102  
 \xeCJK\_fntef\_boot:nnNNnn .....  
 ..... 114, 4742, 4760, 4770, 4794, 4813, 4848  
 \l\_xeCJK\_fntef\_box ..... 4805, 4806,  
 4822, 4823, 4836, 4898, 4899, 4903, 4904, 4912, 5080, 5086  
 \l\_xeCJK\_fntef\_dim ..... 115,  
 115, 4843, 4884, 4893, 4898, 4901, 4909, 5060, 5070, 5103  
 \xeCJK\_fntef\_hfilll: ..... 120, 5117, 5126, 5157  
 \xeCJK\_fntef\_initial:n ..... 115, 4869, 4882, 4889  
 \xeCJK\_fntef\_initial:nn ..... 4795, 4814, 4831, 4880  
 \xeCJK\_fntef\_initial:nnn ..... 4743, 4761, 4771, 4887  
 \xeCJK\_fntef\_sbox:n ..... 115, 4878, 4910, 5058  
 \l\_xeCJK\_fntef\_shipout\_tl .... 5093, 5100, 5107, 5108  
 \\_xeCJK\_font\_csname:n ..... 2785, 2786, 2810, 2815  
 \xeCJK\_font\_gset\_to\_current:c 20, 146, 2792, 2814, 3563  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_bf\_tl .... 2553, 2591, 2687, 2697  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_it\_tl .... 2554, 2592, 2699, 2709  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_tl ..... 2453,  
 2454, 2525, 2526, 2612, 2626, 2661, 2718, 3003, 3036, 3066  
 \l\_xeCJK\_font\_options\_clist .....  
 ..... 2507, 2611, 2613, 2614,  
 2615, 2617, 2627, 2720, 3025, 3030, 3031, 3033, 3034, 3036  
 \l\_xeCJK\_font\_options\_prop .....  
 ..... 2633, 2636, 2647, 2650, 2652  
 \xeCJK\_fontspec:nn ..... 78, 2967, 2970, 2987  
 \\_xeCJK\_fontspec:nnn ..... 2981, 2988  
 \xeCJK\_fontspec:VV ..... 3036  
 \\_xeCJK\_fontspec:xnn ..... 2976  
 \l\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl .....  
 ..... 2420, 2659, 2663, 2665,  
 2666, 2669, 2758, 2767, 2846, 2869, 2882, 3182, 3207, 3211  
 \l\_xeCJK\_fontspec\_options\_clist .....  
 ..... 2593, 2601, 2617, 2660, 2691, 2696, 2703, 2708  
 \g\_xeCJK\_fontspec\_prop ..... 2972, 2983, 2989  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_CJK: ..... 43, 1028, 1087, 4450  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_Default: ... 43, 1097, 4449, 4647  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_FullLeft:N ..... 46, 1263  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_FullRight:N ..... 47, 1272  
 \c\_xeCJK\_FullLeft\_chars\_clist ..... 26, 415, 594  
 \g\_xeCJK\_FullLeft\_range\_clist ..... 590, 3186  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary: .....  
 ..... 42, 42, 1046, 1047, 1318, 1320, 1322, 1328, 1330  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_CJK: ..... 43, 1030, 1109, 4452  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_Default: .. 43, 1048, 1116, 4451  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_FullLeft:N ..... 47, 1282  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_FullRight:N ..... 47, 1304  
 \c\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist ..... 28, 446, 595  
 \g\_xeCJK\_FullRight\_range\_clist ..... 591, 3188  
 \xeCJK\_FullRight\_symbol:N .....  
 . 48, 1229, 1239, 1246, 1280, 1311, 1321, 1323, 1331, 1336  
 \\_xeCJK\_get\_charcode:w ..... 293, 299, 305, 316  
 \xeCJK\_get\_inter\_class\_toks:nn ..... 33,  
 613, 620, 626, 631, 634, 642, 3987, 3989, 3991, 3997, 5213  
 \xeCJK\_get\_punct\_bounds:NN .. 59, 1125, 1142, 1156,  
 1222, 1233, 1243, 1266, 1275, 1284, 1306, 1339, 1929, 4631  
 \xeCJK\_get\_punct\_kerning:NN ..... 60, 1960, 1977  
 \xeCJK\_get\_punct\_kerning:oN ... 1267, 1276, 1285, 1307  
 \\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn ... 70, 2512, 2518, 2548  
 \\_xeCJK\_get\_sub\_features:Vn ..... 2458  
 \\_xeCJK\_get\_sub\_features:w ..... 70, 2522, 2533  
 \xeCJK\_glue\_to\_skip:nN .....  
 .... 21, 213, 890, 899, 926, 3343, 3347, 4218, 4225, 4232  
 \xeCJK\_glyph\_bounds:NN ..... 66, 2284, 2286, 2310  
 \xeCJK\_glyph\_if\_exist:N ..... 151  
 \xeCJK\_glyph\_if\_exist:NTF ..... 20, 2406, 2422, 3538  
 \xeCJK\_glyph\_if\_exist:p:N ..... 20  
 \\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily: ..... 77, 2888, 4093  
 \\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily:wn ..... 2889, 2890  
 \\_xeCJK\_group\_begin: ..... 98, 4004, 4013, 4051, 4095  
 \\_xeCJK\_group\_end: ..... 98, 4005, 4014, 4051, 4096  
 \c\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 4714, 4722, 4724  
 \l\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 4711, 4714, 4722, 4723  
 \\_xeCJK\_gset\_family\_cs:x ..... 72, 2620, 2653  
 \\_xeCJK\_gset\_family\_nfss\_cs:xx 76, 2662, 2756, 2833  
 \xeCJK\_gset\_mathcode:cn ..... 3214  
 \xeCJK\_gset\_mathcode:Nn ..... 84, 3189, 3275, 3283  
 \xeCJK\_gset\_mathcode:Nnn ..... 84, 3289, 3293  
 \xeCJK\_gset\_mathcode:nnnn ..... 84, 3279, 3284  
 \c\_xeCJK\_HalfLeft\_chars\_clist ..... 26, 401, 592  
 \g\_xeCJK\_HalfLeft\_range\_clist ..... 588  
 \c\_xeCJK\_HalfRight\_chars\_clist ..... 26, 403, 593  
 \g\_xeCJK\_HalfRight\_range\_clist ..... 589  
 \c\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist ..... 30, 495, 606  
 \g\_xeCJK\_HangulJamo\_range\_clist ..... 602  
 \xeCJK\_hook\_for\_ulem: ..... 102, 4192, 4193  
 \c\_xeCJK\_hyphens\_chars\_clist ..... 428  
 \xeCJK\_if\_blank\_x:n ..... 229  
 \xeCJK\_if\_blank\_x:nT ..... 3990, 3996  
 \xeCJK\_if\_blank\_x:nTF ..... 21, 547, 2858  
 \xeCJK\_if\_blank\_x:p:n ..... 21, 545  
 \xeCJK\_if\_CJK\_class:N ..... 323  
 \xeCJK\_if\_CJK\_class:NTF ..... 23, 1501, 1503  
 \xeCJK\_if\_CJK\_class:p:N ..... 23  
 \xeCJK\_if\_last\_node:n ..... 852  
 \xeCJK\_if\_last\_node:nT ..... 719, 771, 1016  
 \xeCJK\_if\_last\_node:nTF ..... 38,  
 728, 731, 803, 823, 826, 836, 839, 3933, 3939, 3945, 4315  
 \xeCJK\_if\_last\_node\_p:n ..... 38, 714, 715, 800, 808  
 \xeCJK\_if\_package\_loaded:n ..... 21  
 \xeCJK\_if\_package\_loaded:nF ..... 3624, 3631, 4111  
 \xeCJK\_if\_package\_loaded:nT .....  
 ..... 39, 3901, 4081, 4089, 4116, 4124, 4131



`\xeCJK_if_package_loaded:nTF` ..... 17, 44, 79, 3636, 3885, 3891, 4113  
`\xeCJK_if_package_loaded_p:n` ..... 17, 4103  
`\xeCJK_if_same_class:NN` ..... 331  
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` ..... 23, 2217  
`\xeCJK_if_same_class_p:NN` ..... 23  
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` ..... 107,  
4487, 4497, 4518, 4524, 4541, 4558, 4570, 4581, 4596,  
4617, 4627, 4645, 4654, 4668, 4684, 4690, 4699, 4709, 5031  
`\xeCJK_ignore_spaces:w` ..... 41, 97, 1006, 3957  
`\_xeCJK_info:nxx` ..... 18, 67, 2801  
`\l_xeCJK_inline_env_case_tl` .. 1537, 1583, 1585, 1587  
`\l_xeCJK_inline_env_seq` .....  
..... 1561, 1568, 1569, 1576, 1580, 1584  
`\xeCJK_int_until_do:nn` ..... 22, 238, 559, 569, 3287  
`\_xeCJK_int_until_do:wn` ..... 22, 239, 240, 241  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnc` ..... 1037, 1052  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` .....  
..... 33, 610, 612, 616, 687, 695,  
699, 743, 759, 775, 789, 961, 1025, 1027, 1029, 1040,  
1042, 1045, 4469, 4471, 4475, 5202, 5206, 5216, 5227,  
5229, 5231, 5233, 5237, 5243, 5245, 5247, 5249, 5253, 5272  
`\xeCJK_inter_class_toks:nxx` .. 619, 625, 638, 646, 1035  
`\c_xeCJK_IS_chars_clist` ..... 27, 435, 451  
`\c_xeCJK_iteration_marks_chars_clist` ..... 429  
`\l_xeCJK_kerning_margin_dim` .....  
..... 2150, 2172, 2178, 2185, 2186  
`\l_xeCJK_kerning_margin_minimum_dim` ... 1926, 2203  
`\l_xeCJK_kerning_margin_ratio_fp` ..... 1925, 2246  
`\l_xeCJK_kerning_margin_width_dim` . 1924, 2244, 2245  
`\l_xeCJK_kerning_total_ratio_fp` .. 1918, 2215, 2224  
`\l_xeCJK_kerning_total_width_dim` . 1917, 2212, 2213  
`\_xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnN` .....  
..... 64, 2218, 2219, 2237  
`\g_xeCJK_last_punct_tl` .....  
.. 43, 1086, 1089, 1091, 1093, 1099, 1101, 1103, 1111,  
1112, 1113, 1118, 1120, 1121, 1131, 1144, 1162, 1228,  
1238, 1245, 1267, 1268, 1269, 1276, 1277, 1278, 1285,  
1286, 1287, 1307, 1308, 1309, 1339, 1340, 1341, 1347,  
4629, 4631, 4632, 4634, 4656, 4659, 4660, 4670, 4673, 4674  
`\l_xeCJK_last_skip` .....  
..... 726, 733, 735, 737, 740, 821, 834, 844, 848  
`\xeCJK_leave_vmode:` ..... 116, 4871, 4920, 5048, 5125  
`\c_xeCJK_left_tl` ..... 56, 59,  
1093, 1103, 1125, 1132, 1137, 1138, 1142, 1145, 1151,  
1152, 1156, 1158, 1163, 1217, 1218, 1257, 1266, 1284,  
1301, 1720, 1938, 1949, 2180, 2197, 2257, 2262, 2273,  
2283, 2289, 4562, 4563, 4574, 4587, 4588, 4607, 4631, 4634  
`\_xeCJK_listings_append:nN` .....  
..... 122, 5282, 5296, 5308, 5323, 5344, 5364  
`\_xeCJK_listings_breaklines_toks:` .. 121, 5183, 5241  
`\_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` 121, 5183, 5208, 5225  
`\g_xeCJK_listings_CM_bool` 5179, 5392, 5399, 5401, 5407  
`\l_xeCJK_listings_env_bool` ..... 3390, 3408, 5175  
`\_xeCJK_listings_escape:N` ..... 5447, 5448, 5449  
`\l_xeCJK_listings_flag_int` .....  
5315, 5322, 5332, 5333, 5343, 5353, 5363, 5366, 5375, 5386  
`\_xeCJK_listings_initial_hook:` .... 120, 5167, 5176  
`\_xeCJK_listings_inline_group:n` ..... 5432, 5436  
`\_xeCJK_listings_inline_group:w` ... 125, 5430, 5435  
`\_xeCJK_listings_inside_convert:nw` . 125, 5423, 5429  
`\l_xeCJK_listings_letter_bool` .....  
..... 5290, 5294, 5301, 5304,  
5313, 5320, 5328, 5341, 5349, 5361, 5369, 5372, 5380, 5383  
`\l_xeCJK_listings_max_char_int` 5189, 5192, 5260, 5416  
`\_xeCJK_listings_output_CM:` ..... 124, 5173, 5396  
`\_xeCJK_listings_output_Default:nN` .... 5266, 5268  
`\_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` .....  
..... 125, 5408, 5417, 5422  
`\_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN` ..  
..... 123, 5244, 5246, 5254, 5310  
`\_xeCJK_listings_process_CJK:nN` .....  
..... 122, 5228, 5230, 5232, 5234, 5238, 5276  
`\_xeCJK_listings_process_CM:nN` .... 124, 5207, 5389  
`\_xeCJK_listings_process_Default:nN` 122, 5203, 5257  
`\_xeCJK_listings_process_FullLeft:nN` 123, 5248, 5325  
`\_xeCJK_listings_process_FullRight:nN` .....  
..... 123, 5250, 5346  
`\_xeCJK_listings_process_letter:nN` .....  
..... 122, 5279, 5287, 5394  
`\_xeCJK_listings_process_other:nN` .. 122, 5280, 5298  
`\_xeCJK_listings_toks_hook:` ..... 121, 5168, 5193  
`\_xeCJK_load_fandol:` ..... 3084, 3115  
`\xeCJK_make_group_tag:` ..... 4280, 4511, 4721  
`\_xeCJK_make_node:N` ..... 868, 872  
`\xeCJK_make_node:n` .....  
..... 38, 749, 753, 754, 781, 785, 786, 866, 978, 984,  
996, 1017, 1514, 1527, 3936, 3942, 3948, 4297, 4505, 4509  
`\xeCJK_make_under_symbol:n` .... 118, 5060, 5063, 5076  
`\l_xeCJK_margin_minimum_dim` ..... 1914, 2006, 2093  
`\_xeCJK_margin_width_or_ratio:n` .....  
..... 63, 2047, 2048, 2112, 2133  
`\g_xeCJK_math_bool` ..... 3144, 3164, 3794  
`\g_xeCJK_math_chars_clist` 3185, 3187, 3188, 3189, 3192  
`\c_xeCJK_math_fam_int` ..... 3184, 3189, 3773  
`\c_xeCJK_math_family_tl` ..... 3182, 3183  
`\_xeCJK_math_robust:N` .....  
..... 94, 3813, 3859, 3863, 3864, 3868, 3872, 3873, 3875  
`\_xeCJK_math_robust:NN` ..... 3822, 3823, 3825  
`\_xeCJK_math_robust_aux:NN` ..... 3814, 3815  
`\c_xeCJK_math_tl` .....  
... 3166, 3167, 3170, 3175, 3183, 3184, 3205, 3211, 3212  
`\_xeCJK_maybe_reserve_space:` 945, 952, 985, 1005, 1021  
`\l_xeCJK_middle_margin_ratio_fp` ..... 1906, 2039  
`\l_xeCJK_middle_margin_width_dim` . 1905, 2036, 2037  
`\l_xeCJK_middle_punct_ratio_fp` ..... 1900  
`\l_xeCJK_middle_punct_width_dim` ..... 1899  
`\l_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool` .... 1916, 2205  
`\l_xeCJK_minimum_bound_dim` .....  
..... 2148, 2171, 2186, 2206, 2209  
`\l_xeCJK_mixed_margin_ratio_fp` ..... 1904

\l__xeCJK_mixed_margin_width_dim .....	1903	\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF .....	
\l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp .....	1898	.....	22, 244, 964, 1008, 1451, 4499
\l__xeCJK_mixed_punct_width_dim .....	1897	\__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w	
\c__xeCJK_mono_letter_int .....	3394, 3407	.....	251, 253, 258
\__xeCJK_msg_def_family_map:n .	2913, 2915, 3150, 3157	\__xeCJK_peek_catcode_true:w .....	247, 264, 271
\__xeCJK_msg_family_map:n .....		\l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool .....	
.....	2442, 2684, 2912, 2926, 3155, 3156, 3528	.....	22, 249, 256, 273,
\__xeCJK_msg_new:nn .....	18, 59, 372,	966, 971, 1010, 1014, 1453, 1466, 1474, 1486, 1491, 4502	
1631, 1685, 2334, 2348, 2440, 2683, 2807, 2910, 3043,		\__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w	278, 280, 284
3146, 3153, 3159, 3263, 3524, 3612, 3641, 3686, 3879, 4907		\l__xeCJK_plain_equation_bool .....	1482, 1589
\__xeCJK_msg_new:nnn .....	60, 3851	\c__xeCJK_PO_chars_clist .....	28, 445, 452
\l__xeCJK_nest_bool .....	4872, 4875, 4905	\c__xeCJK_PR_chars_clist .....	26, 413, 418
\xeCJK_new_class:n .....		\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn .....	
....	24, 349, 391, 392, 393, 396, 397, 398, 399, 400, 1641	.....	34, 617, 622, 757, 1656, 1670, 1672, 1679
\g__xeCJK_new_class_seq .....	24, 348, 357, 3968, 3974	\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx .....	3988
\xeCJK_new_fam:N .....	83, 3240, 3244	\__xeCJK_prop_put_aux:n .....	2634, 2649
\l__xeCJK_new_line_cs_case_tl .....	1544, 1548, 1555	\__xeCJK_prop_put_aux:nn .....	2634, 2651
\l__xeCJK_new_line_cs_seq .....	1544	\__xeCJK_punct_bound_rule:NN .....	
\xeCJK_new_sub_key:n .....	69, 1643, 2496, 2550	.....	42, 1054, 1091, 1101, 1257, 4607, 4632
\__xeCJK_new_symbol_font:Nc .....	3266	\g__xeCJK_punct_bound_width_tl .....	1746, 2081, 2083
\__xeCJK_new_symbol_font:NN .....	84, 3267, 3274	\l__xeCJK_punct_breakable_bool	1727, 1732, 1760, 5334
\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn .....	84, 3241, 3265	\__xeCJK_punct_breakable_kern:n .....	
\xeCJK_no_break: .....	18, 69, 1092, 1095, 1102,	.....	1299, 1303, 3338, 3352, 3366, 3378, 4456
1105, 1255, 1259, 1265, 1274, 1279, 1293, 1310, 1345,		\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN	47, 1296, 1728
1398, 3355, 3357, 3359, 4423, 4605, 4609, 4633, 4638, 5112		\__xeCJK_punct_csname:n .....	
\l__xeCJK_no_break_cs_case_tl .....	1344, 1384	...	1811, 1814, 1816, 1818, 1820, 1822, 1851, 1931, 1962
\l__xeCJK_no_break_cs_seq .....	1384	\__xeCJK_punct_glue:NN .....	
\__xeCJK_nobreak_ccglue: .....	3346, 3354, 3455	..	42, 1075, 1093, 1103, 1113, 1121, 1137, 1151, 1217,
\__xeCJK_nobreak_ecglue: .....	3350, 3356, 3456	1218, 1256, 1347, 4562, 4574, 4587, 4606, 4634, 4660, 4674	
\__xeCJK_nobreak_hskip:n .....		\__xeCJK_punct_hskip:n .....	
.....	1083, 3337, 3338, 3351, 3352, 3358	.....	1077, 1080, 3337, 3351, 3364, 3376, 4214
\__xeCJK_nobreak_skip: .....	85, 3311, 3340, 3402	\__xeCJK_punct_if_long:NT .....	2296
\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 85, 3307, 3315, 3323, 3401		\__xeCJK_punct_if_long:NTF .....	1250, 4600
\g__xeCJK_node_int .....	859, 862, 864, 865	\__xeCJK_punct_if_long_p:N .....	5354
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq ..	31, 503, 504, 1031, 5198	\__xeCJK_punct_if_middle:NTF .....	1089,
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist	26, 405, 604	1099, 1253, 1994, 2010, 2034, 2058, 2067, 2097, 4603, 4629	
\g__xeCJK_NormalSpace_range_clist .....	600	\__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF	1997, 2046
\c__xeCJK_NS_chars_clist .....	27, 431, 449	\__xeCJK_punct_if_right:N .....	1797
\c__xeCJK_null_box .....	4422, 4425, 4428, 4429	\__xeCJK_punct_if_right:NF .....	2165
\l__xeCJK_off_verb_addon_tl ...	3367, 3382, 3410, 3411	\__xeCJK_punct_if_right:NT .....	2167
\c__xeCJK_OP_chars_clist .....	26, 406, 417	\__xeCJK_punct_if_right:NTF ...	2193, 2196, 2272, 2275
\l__xeCJK_optimize_kerning_bool .....	1919, 2208	\__xeCJK_punct_kern:n .....	1069, 1070, 4213
\l__xeCJK_optimize_margin_bool	1913, 2017, 2030, 2109	\__xeCJK_punct_kern:NN	43, 1081, 1268, 1277, 1292, 1308
\__xeCJK_original_kerning_margin:NN	64, 2147, 2188	\xeCJK_punct_kern:NN .....	1286, 1295, 1728, 1733
\l__xeCJK_original_margin_dim .....		\xeCJK_punct_kerning_process:NN	63, 1973, 2144
.....	2146, 2161, 2173, 2185, 2249	\xeCJK_punct_margin_process:NN	60, 1953, 1978
\c__xeCJK_package_ext_tl .....	23, 26, 46, 4133	\__xeCJK_punct_min_bound:NN .....	65, 2149, 2252
\__xeCJK_parse_font_shape: .....	73, 2618, 2685	\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN	47, 1290, 1295, 1733
\__xeCJK_patch_Bxii:n .....	98, 4021, 4042, 4076	\__xeCJK_punct_offset:NN .....	42, 1068,
\__xeCJK_patch_Bxii:nN .....	4018, 4065	1112, 1120, 1138, 1152, 1158, 1341, 4563, 4588, 4659, 4673	
\__xeCJK_patch_Bxii:Nnn .....	4031, 4044	\xeCJK_punct_offset_process:NN	61, 1954, 2072
\__xeCJK_patch_Bxii:nnN .....	4027, 4073	\__xeCJK_punct_rule:NN .....	42, 1061,
\l__xeCJK_patch_Bxii_tl	98, 4016, 4017, 4020, 4029, 4074	1111, 1118, 1132, 1145, 1163, 1298, 1301, 1340, 4656, 4670	
\__xeCJK_peek_after_do:w .....	276, 287	\c__xeCJK_punct_style_plain_tl .....	
\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw	22, 274, 1352	.....	1933, 1964, 2324, 2333, 5171
\__xeCJK_peek_catcode_false:w .....	248, 267, 272	\g__xeCJK_punct_style_seq .....	1699, 2338, 2344, 2347



`\l_xeCJK_punct_style_tl` .....  
 ... 1812, 1933, 1952, 1964, 1972, 2324, 2328, 2332, 5171  
`\_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN` .....  
 ..... 62, 1995, 1998, 1999, 2087, 2120  
`\g_xeCJK_punct_width_tl` ..... 1745, 1987, 1989  
`\_xeCJK_remove_duplicate_keys:N` ... 72, 2615, 2631  
`\xeCJK_remove_node:` 717, 720, 729, 734, 772, 801, 804,  
 811, 824, 827, 837, 840, 877, 1017, 3935, 3941, 3947, 4317  
`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` . 34, 640, 1660  
`\_xeCJK_replace_space:` ..... 36, 707, 724, 766  
`\_xeCJK_reserve_space:` ..... 945, 1003  
`\l_xeCJK_reserve_space_bool` .... 944, 951, 960, 1455  
`\_xeCJK_reset_char_class:n` .....  
 ..... 3428, 3429, 3430, 3431, 3432, 3463  
`\_xeCJK_reset_shipout_skip:` ... 85, 3325, 3342, 3360  
`\l_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl` 3328, 3379, 3385  
`\l_xeCJK_restore_listings_toks_tl` .....  
 ..... 5172, 5180, 5181, 5185, 5187, 5195, 5214, 5224  
`\_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:` .....  
 ..... 118, 5073, 5091, 5096  
`\_xeCJK_restore_shipout_fntef:` 4876, 5095, 5098, 5105  
`\xeCJK_reverse:nnn` ..... 19, 120, 1949  
`\l_xeCJK_reverse_bound_dim` .....  
 ..... 1946, 1959, 2020, 2024, 2041, 2069, 2104, 2142  
`\c_xeCJK_right_tl` ..... 56, 59,  
 1091, 1101, 1111, 1112, 1113, 1118, 1120, 1121, 1222,  
 1233, 1243, 1256, 1275, 1298, 1306, 1339, 1340, 1341,  
 1347, 1721, 1939, 1949, 2179, 2194, 2258, 2263, 2276,  
 2285, 2290, 4606, 4632, 4656, 4659, 4660, 4670, 4673, 4674  
`\l_xeCJK_same_align_margin_dim` ..... 1920  
`\l_xeCJK_same_align_ratio_fp` ..... 1921  
`\_xeCJK_save_CJK_class:n` ..... 507, 513, 1676  
`\xeCJK_save_class:nn` 24, 360, 377, 381, 382, 385, 386, 387  
`\_xeCJK_save_family_info:` ..... 73, 2621, 2715  
`\_xeCJK_save_FullRight_check:` ..... 1320, 1330  
`\_xeCJK_save_FullRight_symbol:N` .. 1321, 1331, 1352  
`\_xeCJK_save_kerning:nnNN` .... 63, 2164, 2168, 2174  
`\_xeCJK_save_punct_dim:nnn` ..... 1823, 2292, 2294  
`\_xeCJK_save_punct_dim:nnnn` .....  
 ..... 1825, 1935, 1936, 1937, 1938,  
 1939, 1966, 1967, 2054, 2116, 2117, 2182, 2283, 2285, 2305  
`\_xeCJK_save_punct_skip:nnnn` .....  
 ..... 1827, 1940, 1968, 1969, 2306  
`\_xeCJK_save_punct_skip:nnnnnn` ... 1833, 2055, 2183  
`\_xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnn` .... 1837, 1843  
`\_xeCJK_save_punct_width_aux:nnn` .....  
 ... 1824, 1826, 1829, 1830, 1831, 1845, 1846, 1847, 1849  
`\l_xeCJK_scale_factor_fp` .... 3515, 3517, 3520, 3533  
`\g_xeCJK_scale_family_prop` ..... 3480, 3521, 3534  
`\xeCJK_select_font:` . 75, 690, 794, 1128, 1160, 1225,  
 1236, 1943, 2421, 2787, 2796, 2803, 3487, 3772, 4537, 5084  
`\xeCJK_select_font:n` ..... 75, 2804, 2808, 3788  
`\xeCJK_set_char_class:nnn` .... 32, 533, 537, 565, 3732  
`\_xeCJK_set_char_class_aux:Nnw` .. 31, 533, 539, 3279  
`\_xeCJK_set_char_class_eq:nn` .....  
 ..... 32, 575, 3417, 3418, 3419, 3420, 3421  
`\xeCJK_set_family:nnn` .... 71, 2606, 2628, 2630, 2984  
`\xeCJK_set_family:Voo` ..... 2730  
`\xeCJK_set_family:VVV` ..... 2460  
`\xeCJK_set_family:xxx` .....  
 ..... 2629, 2938, 2944, 2949, 2958, 2963, 3166  
`\xeCJK_set_family_fallback:nnn` .... 68, 2447, 2448  
`\_xeCJK_set_family_initial:` ..... 71, 2587, 2609  
`\_xeCJK_set_listings_escape:` . 125, 5426, 5439, 5446  
`\xeCJK_set_mathfont:` ..... 82, 3144, 3168  
`\_xeCJK_set_mathfont_aux:` ..... 3171, 3176, 3180  
`\xeCJK_set_mathfont_block:` ..... 82, 3190, 3194  
`\xeCJK_set_mathfont_block:n` ..... 3200, 3203  
`\_xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn` ..... 3212  
`\_xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn` .... 3216, 3223  
`\_xeCJK_set_others_toks:n` ..... 98, 3975, 3979  
`\_xeCJK_set_special_punct:nn` . 1736, 1739, 1742, 1767  
`\_xeCJK_set_sub_block_family:` .... 74, 2622, 2722  
`\_xeCJK_set_sub_class_toks:nn` .... 54, 1642, 1648  
`\_xeCJK_set_verb_exspace:` ..... 87, 3396, 3471  
`\_xeCJK_set_verb_exspace:n` ..... 88, 3488, 3494  
`\_xeCJK_set_verb_scale:nn` ..... 88, 3503, 3513  
`\xeCJK_set_visible_space_font:` .... 89, 3555, 3558  
`\_xeCJK_set_visible_space_size:n` .... 3561, 3565  
`\_xeCJK_shipout_boundary:w` ... 3327, 3331, 3425, 3441  
`\_xeCJK_shipout_check_for_glue:` .....  
 ..... 3326, 3330, 3424, 3440  
`\_xeCJK_shipout_CJKecglue:` ... 3363, 3375, 3423, 3439  
`\_xeCJK_shipout_CJKglue:` .... 3362, 3374, 3422, 3438  
`\l_xeCJK_shipout_hook_bool` ..... 110, 112, 119  
`\l_xeCJK_shipout_hook_tl` ..... 113, 117, 118  
`\_xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n` 3366, 3378  
`\_xeCJK_shipout_punct_hskip:n` ..... 3364, 3376  
`\g_xeCJK_slant_factor_fp` 2469, 2485, 2489, 2576, 2597  
`\l_xeCJK_slant_factor_fp` 2576, 2583, 2597, 2605, 2704  
`\l_xeCJK_sout_format_tl` ..... 4797, 4962  
`\l_xeCJK_sout_height_tl` ..... 4805, 4961  
`\l_xeCJK_sout_hidden_bool` ..... 4958  
`\l_xeCJK_sout_skip_bool` ..... 4957  
`\l_xeCJK_sout_subtract_bool` ..... 4959  
`\l_xeCJK_sout_thickness_tl` ..... 4799, 4960  
`\xeCJK_space_glue:` ..... 915, 936, 947, 4232, 4237  
`\xeCJK_space_or_xecglue:` .....  
 ..... 720, 772, 905, 915, 927, 967, 979, 1004, 1011, 1020  
`\l_xeCJK_space_skip` ..... 4232, 4238, 4244  
`\_xeCJK_space_skip_scale:nnn` . 172, 176, 189, 193, 203  
`\c_xeCJK_space_skip_tl` ..... 20, 156, 733, 834  
`\g_xeCJK_spacefactor_int` .....  
 ..... 158, 171, 188, 206, 209, 211, 212, 657, 745, 777  
`\g_xeCJK_special_punct_clist` . 1761, 1762, 1765, 1802  
`\_xeCJK_special_punct_seq:n` .....  
 ..... 1763, 1766, 1769, 1771, 1775, 1782, 1785, 1794  
`\_xeCJK_special_punct_tl:nN` .....  
 ..... 1764, 1770, 1774, 1784, 1793, 1807  
`\l_xeCJK_sub_cancel_bool` .....  
 ..... 1598, 1601, 1603, 1610, 1612, 1624

\l__xeCJK_sub_family_name_tl .....	4929, 5024
..... 2545, 2726, 2730, 2737, 2742, 2749, 2752, 2757	
\l__xeCJK_sub_font_name_tl .....	4931, 5025
..... 2461, 2524, 2525, 2526, 2530, 2536,	
2538, 2540, 2541, 2546, 2739, 2742, 3051, 3058, 3066, 3076	
\l__xeCJK_sub_font_options_clist .....	4930
..... 2459, 2461, 2521, 2529, 2542,	
2547, 2745, 2747, 2749, 3054, 3061, 3065, 3069, 3070, 3075	
\l__xeCJK_sub_key_prop 2505, 2511, 2527, 2590, 2600, 2724	
\g__xeCJK_sub_key_seq . 69, 2495, 2498, 3006, 3012, 3022	
\l__xeCJK_sub_key_seq .....	4928, 5025
..... 3008, 3014, 3019, 3028	
\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n ... 54, 1617, 1630	
\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x .....	
..... 1604, 1613	
\__xeCJK_sub_special_punct:nn . 1738, 1741, 1744, 1789	
\xeCJK_swap_cs:NN .....	
..... 20, 139, 4201, 4213, 4214, 4484, 5072, 5094, 5447	
\__xeCJK_swap_cs_aux:w .....	
..... 141, 143, 144	
\xeCJK_switch_family:n .....	
..... 2877, 2962, 2974, 2985, 3143, 3483, 3918, 3919, 3920, 3921	
\__xeCJK_switch_font:nn .....	
..... 75, 1657, 1662, 1671, 1673, 1680, 2797, 4547, 4552	
\l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl .....	4934
\l__xeCJK_symbol_sep_tl .....	4933
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N .....	19, 122
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n .....	
..... 19, 123, 124, 132, 2520, 2539	
\__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w .....	127, 129
\__xeCJK_tmp:w 295, 321, 3740, 3743, 4024, 4039, 5443, 5454	
\l__xeCJK_tmp_bool .....	56, 1387, 1390, 1392, 1399
\l__xeCJK_tmp_box .....	54, 216, 226,
1172, 1176, 1178, 1179, 4384, 4388, 4392, 5137, 5143, 5149	
\l__xeCJK_tmp_clist .....	58, 522, 523
\l__xeCJK_tmp_dim .....	
..... 55, 1980, 2003, 2008, 2013, 2024, 2054, 2056,	
2062, 2064, 2068, 2069, 2074, 2089, 2095, 2099, 2104,	
2116, 2118, 2176, 2182, 2184, 2287, 2295, 2298, 2303,	
2305, 2306, 4292, 4294, 4300, 4301, 4306, 4392, 4393, 4397	
\l__xeCJK_tmp_int .....	
..... 53, 371, 568, 571, 577, 579, 3465, 3467, 4412, 4416	
\l__xeCJK_tmp_skip .... 57, 1393, 1395, 1399, 4405, 4407	
\l__xeCJK_tmp_tl ... 52, 378, 380, 631, 632, 634, 635,	
638, 642, 643, 645, 646, 2520, 2522, 2536, 2541, 2638,	
2639, 2643, 2672, 2674, 2679, 2774, 2775, 2961, 2962,	
2963, 3126, 3141, 3207, 3208, 5212, 5218, 5220, 5425, 5427	
\xeCJK_token_value_charcode:N .....	
..... 23, 291, 292, 2293, 2313, 5260	
\xeCJK_token_value_class:N .... 23, 290, 325, 334, 1799	
\l__xeCJK_udbline_depth_tl .....	4772, 4946
\l__xeCJK_udbline_format_tl .....	4775, 4948
\l__xeCJK_udbline_gap_tl .....	4782, 4949
\l__xeCJK_udbline_hidden_bool .....	4943
\l__xeCJK_udbline_sep_tl .....	4773, 4947
\l__xeCJK_udbline_skip_bool .....	4942
\l__xeCJK_udbline_subtract_bool .....	4944
\l__xeCJK_udbline_thickness_tl .... 4779, 4784, 4945	
\l__xeCJK_udot_boxdepth_tl .....	4932
\l__xeCJK_udot_depth_tl .....	4929, 5024
\l__xeCJK_udot_format_tl .....	4931, 5025
\l__xeCJK_udot_sep_tl .....	4930
\l__xeCJK_udot_symbol_tl .....	4928, 5025
\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN .....	
..... 108, 4470, 4472, 4476, 4539	
\xeCJK_ulem_boot:NNNn .....	4733, 4830, 4860
\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ...	
..... 109, 4461, 4568, 4577	
\l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl .....	4838, 4839, 4971
\__xeCJK_ulem_ccglue: .....	
..... 112, 4527, 4544, 4586, 4601, 4675, 4729	
\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 107, 4454, 4495, 4514	
\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N ... 108, 4453, 4522, 4531	
\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N .....	
..... 109, 4459, 4579, 4592	
\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N .....	
..... 110, 4460, 4615, 4623	
\__xeCJK_ulem_class_group_begin: .....	
..... 108, 4528, 4533, 4590, 4621, 4648, 4678, 4703	
\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ...	
..... 109, 4457, 4556, 4566	
\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ...	
..... 109, 4458, 4594, 4613	
\xeCJK_ulem_detect_node: .....	103, 4241, 4283
\__xeCJK_ulem_end: .....	4250, 4255
\__xeCJK_ulem_fix_penalty: .... 108, 4455, 4516, 4520	
\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 110, 4450, 4643, 4650	
\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: .....	
..... 110, 4449, 4625, 4641	
\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 111, 4452, 4666, 4680	
\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: .....	
..... 110, 4451, 4652, 4664	
\__xeCJK_ulem_glue:n .... 112, 4234, 4236, 4238, 4707	
\l__xeCJK_ulem_hidden_bool .....	4205, 4857, 4968
\__xeCJK_ulem_hidden_box: .....	106, 4206, 4418
\l__xeCJK_ulem_hook_used_bool .... 4195, 4197, 4245	
\__xeCJK_ulem_hskip:n .....	
..... 4289, 4303, 4308, 4321, 4323, 4712, 4715	
\xeCJK_ulem_hskip:n .....	104, 4210, 4289,
4308, 4320, 4321, 4324, 4424, 4433, 4438, 4685, 4693, 4702	
\__xeCJK_ulem_hskip_aux:n .....	4210, 4438
\__xeCJK_ulem_hskip_first:n ... 104, 4303, 4313, 4323	
\__xeCJK_ulem_initial: .....	106, 4198, 4446
\xeCJK_ulem_leaders: .....	4201, 4359, 4368
\xeCJK_ulem_left: .....	103, 4277, 4738
\xeCJK_ulem_left_node: .. 4279, 4282, 4288, 4298, 4307	
\__xeCJK_ulem_loop:nw .....	4252, 4265
\xeCJK_ulem_on:n .....	4736, 4738
\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n .....	
..... 111, 4456, 4697, 4705	
\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n ... 111, 4214, 4682, 4686	
\__xeCJK_ulem_punct_kern:n .... 111, 4213, 4688, 4695	
\__xeCJK_ulem_putbox: .....	4209, 4437, 4440
\xeCJK_ulem_right: .....	104, 4326, 4738, 5037, 5042
\__xeCJK_ulem_right_aux:n .....	4336, 4341

\xeCJK_ulem_right_node: .....	\l__xeCJK_uwave_skip_bool .....	4950
.... 104, 4261, 4330, 4333, 4346, 4355, 4358, 5040, 5044	\l__xeCJK_uwave_subtract_bool .....	4952
\__xeCJK_ulem_right_skip: .....	\l__xeCJK_uwave_symbol_tl .....	4764, 4953
.... 4203, 4373	\__xeCJK_verb_addon: .....	3397, 3412
\xeCJK_ulem_right_skip: ... 103, 105, 4203, 4260, 4372	\l__xeCJK_verb_addon_bool .....	3414, 3416, 3469
\__xeCJK_ulem_right_skip_glue: 4378, 4387, 4396, 4400	\l__xeCJK_verb_case_int .....	3295, 3300, 3305, 3400
\__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: .... 4377, 4382, 4415	\__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w .....	3459, 3461
\__xeCJK_ulem_right_skip_kern: .....	\l__xeCJK_verb_exspace_skip .....	
.... 4386, 4390	3447, 3453, 3454, 3475, 3484, 3493, 3496, 3498, 3500, 3510	
\__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: .... 4379, 4410	\__xeCJK_verb_font_hook: .....	3303, 3321
\l__xeCJK_ulem_sep_tl .....	\xeCJK_visible_space: .....	88, 3535, 3551
.... 4840, 4844, 4970	\xeCJK_visible_space_fallback: .... 89, 3547, 3552	
\l__xeCJK_ulem_skip_bool .....	\__xeCJK_warning:n .....	63, 3038, 3114, 4873
.... 4207, 4856, 4863, 4967	\__xeCJK_warning:nx 18, 64, 2343, 2904, 3017, 3118, 3684	
\__xeCJK_ulem_skip_punct_begin: .....	\__xeCJK_warning:nxx .....	
.... 106, 4215, 4430, 4561, 4573, 4585, 4599	.... 65, 2679, 3140, 3516, 3606, 3608, 3610, 3841, 3847	
\__xeCJK_ulem_skip_punct_end: .....	\__xeCJK_warning:nxxx .....	66, 2429
.... 106, 4216, 4435, 4637, 4661, 4676	\xeCJK_widow_penalty: .....	50, 804, 1425, 1513, 1526
\__xeCJK_ulem_skip_putbox: .....	\l__xeCJK_widow_penalty_int .....	50, 1422, 1426
.... 4432, 4441	\l__xeCJK_xecglue_bool .. 904, 914, 924, 938, 3369, 3433	
\l__xeCJK_ulem_subtract_bool .. 4199, 4858, 4865, 4969	\g__xeCJK_xetex_allocator_int .. 97, 3964, 3969, 3972	
\__xeCJK_ulem_swap_cs:NN .....	\l__xeCJK_xout_format_tl .....	4816, 4966
.... 4448, 4481, 4485	\l__xeCJK_xout_hidden_bool .....	4964
\__xeCJK_ulem_var_leaders: .... 4202, 4360, 4368, 4371	\l__xeCJK_xout_skip_bool .....	4963
\xeCJK_ulem_var_leaders: .... 105, 4202, 4361, 4371	\l__xeCJK_xout_subtract_bool .....	4965
\xeCJK_ulem_word:nw .....	\__xeCJK_zero_glue: .....	1105, 1107, 1181, 1189
.... 103, 4246, 4274, 4276	xeCJKactive .....	3, 24
\l__xeCJK_uline_depth_tl .....	\xeCJKallowbreakbetweenpuncts .....	92, 3722
.... 4744, 4939	\xeCJKCancelSubCJKBlock .....	10, 54, 1599
\l__xeCJK_uline_format_tl .....	\xeCJKDeclareCharClass .....	10, 31, 515
.... 4747, 4941	\xeCJKDeclarePunctStyle .....	
\l__xeCJK_uline_hidden_bool .....	.... 11, 66, 2340, 2353, 2361, 2362, 2363, 2370, 2378	
.... 4936	\xeCJKDeclareSubCJKBlock .....	9, 53, 1591, 1597, 1634
\l__xeCJK_uline_sep_tl .....	\xeCJKdisablefallback .....	93, 3728
.... 4745, 4940	\xeCJKEditPunctStyle .....	11, 67, 2354, 2360
\l__xeCJK_uline_skip_bool .....	\xeCJKenablefallback .....	93, 3726
.... 4935	\xeCJKfntefbox .....	4904
\l__xeCJK_uline_subtract_bool .....	\xeCJKfntefon .....	15, 112, 4731
.... 4937	\xeCJKknobreak .....	16, 49, 1385
\l__xeCJK_uline_thickness_tl .....	\xeCJKknobreakbetweenpuncts .....	92, 3724
.... 4749, 4938	\xeCJKOffVerbAddon .....	16, 86, 3409, 3426, 3444
\__xeCJK_under_CJKsymbol:N 119, 5072, 5094, 5109, 5112	\xeCJKplainchr .....	92, 3717
\xeCJK_under_symbol:nnnnnn .... 117, 5017, 5022, 5029	\xeCJKResetCharClass .....	10, 33, 597, 609
\__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn .... 5032, 5035	\xeCJKResetPunctClass .....	
\__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn .... 5033, 5046	.... 10, 33, 518, 586, 607, 1595, 1605, 1614, 3733	
\l__xeCJK_under_symbol_box 5067, 5071, 5075, 5078, 5111	\xeCJKRestoreSubCJKBlock .....	10, 54, 1608
\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn . 5039, 5050, 5054	\xeCJKsetcharclass .....	93, 3730
\xeCJK_unicode_char:nn .....	\xeCJKsetecglue .....	3719
.... 4152, 4174	\xeCJKseteboldenfactor .....	92, 3712
\g__xeCJK_unknown_family_seq .....	\xeCJKsetkern .....	11, 56, 1717, 1719
.... 2901, 2903, 2909	\xeCJKsetslantfactor .....	92, 3714
\__xeCJK_update_block_fam: .....	\xeCJKsetup .....	2, 92, 3690, 3707, 3713,
.... 3767, 3776	3715, 3716, 3717, 3718, 3720, 3721, 3723, 3725, 3727, 3729	
\__xeCJK_update_block_fam:nn .....	\xeCJKsetwidth .....	11, 55, 1703, 1715, 3676
.... 3782, 3785	\xeCJKShipoutHook .....	16, 19, 102, 106, 108
\__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn 1362, 1368, 1373, 1377	\xeCJKVerbAddon .....	16, 86, 3310, 3314, 3386, 3470, 3526
\__xeCJK_update_family:nn .....		
.... 2658, 3916, 3924		
\__xeCJK_update_inline_env_case_tl: .....		
.... 53, 1562, 1571, 1577, 1581		
\__xeCJK_update_main_fam: .....		
.... 3766, 3770		
\__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn .....		
.... 1078, 1084, 1300, 1752, 1754, 1756, 1758, 1854		
\__xeCJK_use_punct_dim:nn .... 1813, 2013, 2025,		
2060, 2061, 2101, 2105, 2129, 2226, 2227, 2277, 2278, 2295		
\__xeCJK_use_punct_dim:nnn .....		
.... 1057,		
1064, 1069, 1758, 1815, 1945, 1948, 2100, 2179, 2180,		
2192, 2195, 2257, 2258, 2262, 2263, 2271, 2274, 2289, 2290		
\__xeCJK_use_punct_skip:nnn .....		
.... 1752, 1817, 1854		
\__xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn .... 1756, 1821		
\__xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn .... 1754, 1819		
\l__xeCJK_uwave_depth_tl .....		
.... 4762, 4954		
\l__xeCJK_uwave_format_tl .....		
.... 4764, 4956		
\l__xeCJK_uwave_hidden_bool .....		
.... 4951		
\l__xeCJK_uwave_sep_tl .....		
.... 4763, 4955		

**xetex commands:**

`\xetex_charclass:D` ..... 291, 383, 571, 579, 584, 3467  
`\xetex_charglyph:D` ..... 2313  
`\xetex_fonttype:D` ..... 3541  
`\xetex_glyphbounds:D` ..... 1683, 1687, 2312  
`\xetex_interchartokenstate:D` ... 344, 345, 3931, 4050  
`\xetex_interchartoks:D` ..... 611, 614  
`\xetex_XeTeXrevision:D` ..... 379  
`\xetex_XeTeXversion:D` ..... 379  
`\XeTeXpicfile` ..... 5497, 5498, 5500

**xunadd commands:**

`__xunadd_add_accent:nnNN` ..... 134, 5813, 5814  
`__xunadd_add_accents:nnNN` ..... 134, 5833, 5834  
`__xunadd_add_circle:nN` ..... 134, 5860, 5864  
`__xunadd_add_circle:nnNN` ..... 134, 5849, 5850  
`__xunadd_add_double_accent:nnNN` ..... 5893, 5894  
`__xunadd_add_double_symbol:nN` 136, 5904, 5924, 5928  
`__xunadd_add_double_symbol:nnNN` ..... 5913, 5914  
`__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN` .... 5933, 5938  
`__xunadd_add_symbol:nnNN` ..... 5797, 5798  
`__xunadd_begin_csname:n` ..... 5983, 5988, 5989  
`__xunadd_begin_hook:nn` 137, 5665, 5682, 5743, 5780, 5985  
`l__xunadd_begin_hook_tl` ..... 5954, 5955, 5969, 5987  
`__xunadd_chardef:cn` ..... 5706, 5718  
`__xunadd_chardef:Nn` ..... 5710, 5712  
`__xunadd_check_for_tipa:Nnn` ..... 6008, 6012  
`__xunadd_check_slot:n` .....  
 ..... 130, 5647, 5688, 5707, 5719, 5765, 5766  
`l__xunadd_circle_coffin` 5867, 5873, 5880, 5882, 5887  
`l__xunadd_circle_ratio_fp` ..... 5872, 5889, 5890  
`l__xunadd_circle_scale_fp` ..... 5868, 5878, 5885  
`__xunadd_combine_accent:nnNNn` ..... 134, 5724, 5812  
`__xunadd_combine_accents:nnNNn` .... 134, 5726, 5832  
`__xunadd_combine_circle:nnNNn` ..... 134, 5730, 5848  
`__xunadd_combine_double_accent:nnNNn` 135, 5736, 5892  
`__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn` 136, 5738, 5912  
`__xunadd_combine_symbol:nnNNn` ..... 133, 5728, 5796  
`__xunadd_composite_cs:Nnn` .....  
 ..... 128, 5606, 5607, 5706, 5715, 5718  
`__xunadd_composite_cs:nnn` .....  
 ..... 128, 5609, 5744, 5747, 5781, 5784  
`__xunadd_declare_character:cnn` ..... 5628  
`__xunadd_declare_character:Nnn` .....  
 ..... 129, 5627, 5643, 5655, 5657  
`__xunadd_declare_character:NNnn` ... 130, 5678, 5687  
`__xunadd_declare_character:NNxn` ..... 5651  
`__xunadd_declare_composite:cnnn` ..... 5700  
`__xunadd_declare_composite:Nnn` .... 132, 5722, 5739  
`__xunadd_declare_composite:Nnnn` 131, 5699, 5703, 5713  
`__xunadd_declare_encoded:NNnnn` .....  
 .... 133, 5724, 5726, 5728, 5730, 5736, 5738, 5762, 5776  
`__xunadd_declare_encoded:NNNNnn` ..... 5774, 5777  
`__xunadd_declare_encoded:NNNNxx` ..... 5770  
`__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n` ... 5550, 5564

`g__xunadd_encname_clist` .....  
 ..... 5475, 5477, 5479, 5483, 5492, 5503, 5530, 5531  
`l__xunadd_encname_clist` ..... 5506, 5507, 5537  
`__xunadd_end_csname:n` ..... 5984, 5994, 5995  
`__xunadd_end_hook:nn` 137, 5667, 5685, 5750, 5787, 5992  
`l__xunadd_end_hook_tl` ..... 5964, 5965, 5970, 5997  
`__xunadd_glyph_if_exist:n` ..... 5586  
`__xunadd_glyph_if_exist:nTF` .....  
 ..... 128, 5683, 5756, 5792, 5802, 5807,  
 5818, 5823, 5826, 5854, 5859, 5898, 5903, 5906, 5918, 5923  
`__xunadd_glyph_if_exist_p:n` ..... 128, 5841, 5842  
`l__xunadd_hyperref_hook_tl` ..... 5575, 5580, 5584  
`__xunadd_if_csname:n` ..... 5611  
`__xunadd_if_csname:nTF` .. 129, 5593, 5600, 5626, 5698  
`l__xunadd_math_as_UTF_text_bool` .....  
 ..... 5547, 5551, 5557, 5561  
`l__xunadd_math_as_UTF_text_seq` ... 5549, 5554, 5555  
`__xunadd_provide_text_command_default:N` ....  
 ..... 130, 5645, 5669  
`__xunadd_reload:N` ..... 5503, 5507, 5509  
`__xunadd_reload_aux:n` ..... 5517, 5525  
`__xunadd_restore_hbar:` ..... 129, 5624, 5632  
`__xunadd_restore_hbar:c` ..... 5635  
`__xunadd_restore_hbar:N` ..... 5637, 5642  
`__xunadd_set_cmd_hook:nnn` .... 137, 5957, 5967, 5971  
`__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn` ..... 5977, 5981  
`__xunadd_text_character:nN` ..... 5679, 5680  
`__xunadd_text_combine:cNnnNn` ..... 5783  
`__xunadd_text_combine:NnnNNn` ..... 5789, 5795  
`__xunadd_text_combine:NnnNNn` .....  
 ..... 133, 5778, 5797, 5813, 5833, 5849, 5893, 5913  
`__xunadd_text_command:nn` ..... 5661, 5663  
`__xunadd_text_command:Nnnn` ..... 5660, 5662  
`__xunadd_text_command:Nonn` ..... 5659  
`__xunadd_text_composite:cnn` ..... 5746  
`__xunadd_text_composite:Nnn` ..... 5752, 5761  
`__xunadd_text_composite:nnn` ..... 132, 5740, 5741  
`__xunadd_text_tipa_command:Nnn` ..... 6000, 6001  
`__xunadd_text_tipa_command:nnn` ..... 6004, 6006  
`__xunadd_tmp:w` ..... 5497, 5500, 5511, 5523  
`l__xunadd_tmp_coffin` ... 5866, 5875, 5877, 5881, 5886  
`__xunadd_undeclare_composite:Nnnn` . 5601, 5602, 5605

**Z****zero commands:**

`c_zero` .... 68, 345, 377, 394, 1197, 1207, 1211, 1212,  
 1855, 1856, 1892, 3280, 3388, 3541, 3931, 4050, 5207, 5433  
`c_zero_dim` ..... 1058, 1059, 1065, 1066, 1072,  
 1839, 1840, 1878, 1890, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939,  
 1966, 1967, 2302, 3498, 3650, 4268, 4286, 4329, 4692,  
 4750, 4780, 4785, 4800, 4984, 5129, 5135, 5160, 5881, 5883  
`c_zero_fp` ..... 1874, 2125, 2215, 2242  
`c_zero_skip` ..... 160, 169,  
 174, 191, 1108, 1940, 1968, 1969, 3344, 3348, 3447, 4364