

xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2020/02/18 v3.8.2*

目录

| | | | |
|-----------------|----|---------------------|-----|
| 第 1 节 简介 | 1 | 3.6 xeCJKintef 用法说明 | 14 |
| 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 | 17 |
| 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 | 161 |
| 3.3 CJK 分区字体设置 | 10 | 代码索引 | 164 |
| 3.4 设置 CJK 字符范围 | 11 | | |
| 3.5 标点符号的处理 | 11 | | |

第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe_{La}T_EX 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_{La}T_EX 的一些最新特性,需要 Xe_{La}T_EX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L^AT_EX3 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¹和李清²。

第 2 节 基本用法

与其他 L^AT_EX 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

*ctex-kit rev. 165cecc.

¹leoliu.pku@gmail.com

²sobenlee@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 \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 | ★ | 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_EX 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_EX</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_YT_EX</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 | ★ | CJKmath = (true false) |
| Updated: 2016-05-04 | | 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 10 000, 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 \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 \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 \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 伪粗体 ; 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 伪斜体 ; 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。倾斜程度的取值范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。 |
| 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 $[-0.999, 0.999]$ 。 |
| 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。 |
| PunctFamily | PunctFamily = $\{ \langle \text{false} \text{family} \rangle \}$ |
| New: 2018-01-24 | 默认情况下, CJK 标点符号的字体与 CJK 正文一致, PunctFamily 用于单独对标点符号设置字体。 $\langle \text{family} \rangle$ 需要使用随后说明的 $\backslash \text{setCJKfamilyfont}$ 或 $\backslash \text{newCJKfontfamily}$ 预先定义。false 表示取消本选项的作用, 让标点符号字体与正文一致。 |

| | |
|-------------------------|--|
| 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。 |
| LongPunct- * | |
| 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。 |
| MiddlePunct- * | |
| 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。 |
| NoBreakCS- | |
| 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` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmainfont {}[]` 或
`\setCJKmainfont [] {}`

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, `` 表示字体属性选项, `` 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。

出于兼容性考虑, 字体属性可选项可以放在字体名称前面, 也可以放在后面。如果可选项放在后面, 字体名称与可选项之间不要有空格或者换行。

`AutoFakeBold`
`AutoFakeSlant`

`AutoFakeBold = {<true|false|数字>}`
`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`
New: 2013-06-07

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

`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` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKsansfont {}[]` 或
`\setCJKsansfont [] {}`

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

`\setCJKmonofont` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmonofont {}[]` 或
`\setCJKmonofont [] {}`

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

`\setCJKfamilyfont` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKfamilyfont {<family>} {}[]` 或
`\setCJKfamilyfont {<family>} [] {}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

`\CJKfamily`
Updated: 2012-10-27

`\CJKfamily {<family>}`
`\CJKfamily + {<family>}`
`\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` ★
Updated: 2016-11-18

`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> {}[]` 或
`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> [] {}`

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`Updated: 2016-11-18

`\CJKfontspec {}[]` 或
`\CJKfontspec [] {}`

在文档中定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

`\defaultCJKfontfeatures` ☆

`\defaultCJKfontfeatures {}`

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`Updated: 2013-06-30

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

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`Updated: 2013-01-01

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

```
\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` *Updated: 2016-11-18

`\setCJKmathfont {}[]` 或
`\setCJKmathfont [] {}`

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

Updated: 2016-11-18

设置 CJK 字体族 $\langle family \rangle$ 的备用字体。例如, 使用

例 8

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

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

```
FallBack = {[\font features] {\font name}}
```

xeCJK 在 $\langle font features \rangle$ 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{\CJKrmddefault}[AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family}
                             {
                             {[\font features1] {\font name1}} ,
                             {[\font features2] {\font name2}} ,
                             .....
                             }[\common font features] 或
                             \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{\CJKrmddefault}[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 X_YTeX 的字体名查找

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

X_YTeX 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,kurzíva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövéř dőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalín Ítalik,
Krepek poševno,nghiêng đăm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövéř,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalín,Krepek,đăm,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³。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, 細明體
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新細明體
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}
```

³ 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。

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 *`

```
\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

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 `` 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。

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

用于重置标点符号所属的字符类。

```
\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-ratio` *<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-ratio` *<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。

以上几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。可以在导言区通过

```
\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 { hangmoban_jiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmoban_jiao` 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 \LaTeX 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：

```
\CJKKunderline
\CJKKunderdblline
\CJKKunderwave
\CJKKsout
\CJKKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderline [*] [-] [(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 \CJKKunderline{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdblline{虚室生白，吉祥止止}\\
3 \CJKKunderwave{虚室生白，吉祥止止}\\
4 \CJKKsout{虚室生白，吉祥止止}\\
5 \CJKKxout{虚室生白，吉祥止止}
```

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

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderdot [(选项)] {(内容)}
```

在汉字下加点，可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，\CJKKunderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKKunderdot{虚室生白，\CJKKunderline{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
```

New: 2014-11-04

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

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。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如：

```
1 \CJKKunderline[textformat=\color{red}]{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{blue}]{虚室生白，吉祥止止}
```

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

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:

```

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{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 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}]{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

xeCJKfntef 还供给了自定义下划线和符号的 \CJKUnderanyline 和 \CJKUnderanysymbol。

\CJKUnderanyline \CJKUnderanyline [*] [-] [{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 textformat、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 \CJKUnderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白, 吉祥止止}

```

虚室生白, 吉祥止止

\CJKUnderanysymbol \CJKUnderanysymbol [{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 textformat、sep 和 boxdepth, 意义与 \CJKUnderdot 的相同。

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

1 \CJKUnderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阙者, 虚室生白, \CJKUnderline{吉祥止止}}

```

瞻彼阒者,虚室生白,吉祥止止
 $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

`\xeCJKfntefon`

Updated: 2014-11-07

`\xeCJKfntefon` [*] [-] [<选项>]

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 `textformat`、`skip`、`hidden` 和 `subtract`。这四个选项对 `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

```
1 \xeCJKsetup{ulem={textformat=\bfseries\color{red}, skip=true}}
2 \uline{虚室生白, 吉祥止止}
```

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*`。

`CJKfilltwosides`

Updated: 2014-11-04

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

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

`\xeCJKVerbAddon`

`\xeCJKOffVerbAddon`

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。

`\xeCJKnobreak`

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。

`\xeCJKShipoutHook`

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 `TeX` 的输出例行程序（`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

`XYTeX` 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 `XYTeX` 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 `LATEX3` 的语法来编写。`LATEX3` 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 `protect` 宏包提供的 `\protect`。它的定义是

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

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

```
\let\protect\icprotect
```

来取消 `\protect` 的外部宏限制。但由于 `\protect` 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 `XYTeX` 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 x_eCJK 代码实现

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

5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 `XYTeX` 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 \ifpackageafter { expl3 } { 2020/02/08 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

21 \prg_new_conditional:Nppn \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 }

```

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 { CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn
43 { CJKfntef , CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
44 {
45   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
46   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
47   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
48 }
49 \RequirePackage { l3keys2e , xtemplate , xparse }

```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```

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

```

各种信息函数的缩略形式。

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx
57 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
58 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }

```

```

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

\xeCJK_allow_break: 66 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break: 67 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break:
69 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
70 \int_const:Nn \c__xeCJK_nobreak_penalty_int { 10 000 }

```

在 \document 前后加上各种钩子。

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n 71 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
\__xeCJK_after_preamble:n 72 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
\__xeCJK_after_end_preamble:n 73 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
74 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
75 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
76 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
77 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
78 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
79 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
80 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
81 {
82   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
83   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
84   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
85 }
86 {
87   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
88   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
89   { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
90   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
91   { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
92   \cs_gset_nopar:Npx \document
93   {
94     \xeCJK@document@left@hook
95     \exp_not:o { \document }
96     \xeCJK@document@right@hook
97   }
98 }

```

\xeCJKShipoutHook 在 \shipout 盒子里加钩子，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。

```

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

```

```

115     }
116 }

```

`\xeCJK_add_to_shipout:n` 往 `\shipout` 盒子中加入钩子。

```

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

```

`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N`
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n`

去掉 #1 外层的分组括号。

```

121 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
122 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
123 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
124 {
125     \exp_last_unbraced:Nf
126     \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
127 }
128 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
129 {
130     \tl_if_single:nTF {#1}
131     {
132         \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
133         { \tl_trim_spaces:n }
134         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
135     }
136     { \tl_trim_spaces:n }
137     {#1}
138 }

```

`\xeCJK_cs_clear:N`
`\xeCJK_cs_gclear:N`

让控制序列的意义为空。

```

139 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
140 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
141 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
142 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

`\xeCJK_swap_cs:NN`

交换 #1 和 #2 的意义。

```

143 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
144 {
145     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
146     \cs_set_eq:NN #1 #2
147     \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
148     \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
149 }

```

`\xeCJK_font_gset_to_current:N`

#1 是控制序列的名字,令它等于当前字体命令。

```

150 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
151 { \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN \exp_after:wN #1 \tex_the:D \tex_font:D }
152 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_font_gset_to_current:N { c }

```

`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N`
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF`

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。

```

153 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
154 {
155     \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
156     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
157 }

```

`\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。

```

158 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
159 {
160     \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
161     {
162         \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
163         {

```

```

164         \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
165         plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
166         minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
167     }
168     { \tex_spaceskip:D }
169 }
170 {
171     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
172     {
173         \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
174         {
175             \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
176             { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
177         }
178         {
179             \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
180             {
181                 \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
182                 {
183                     \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +
184                     \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
185                 }
186             }
187             { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
188         }
189         { \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D }
190         { \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D }
191     }
192     {
193         \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
194         { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
195         {
196             \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
197             {
198                 \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
199                 {
200                     \tex_spaceskip:D +
201                     \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
202                 }
203             }
204             { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
205         }
206         { \tex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
207         { \tex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
208     }
209 }
210 }
211 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
212 {
213     \dim_eval:n {#1}
214     plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
215     minus
216     \int_div_truncate:nn
217     { 1000 * \int_value:w #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
218 }
219 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
220 \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }

```

`\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。

```

221 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
222 {
223     \group_begin:
224     \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
225     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
226     {
227         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
228         \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }

```

```

229     }
230     {
231         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
232         \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
233     }
234     \exp_args:NNNo \group_end:
235     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
236 }

```

\xeCJK_if_blank_x_p:n
 \xeCJK_if_blank_x:nTF

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

237 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
238 {
239     \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
240     \prg_return_true:
241     \else:
242     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
243     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
244     \fi:
245 }

```

\xeCJK_int_until_do:nn
 __xeCJK_int_until_do:wn

由于定义较为简单,可以比 \int_until_do:nnn 稍微快一点点。

```

246 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
247 {
248     \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
249     { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
250 }
251 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
252 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
253 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
254 \int_new:N \l__xeCJK_end_int

```

\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。

```

255 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
256 {
257     \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
258     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_true:w
259     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#2} }
260     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_false:w
261     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#3} }
262     \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
263     \group_align_safe_begin:
264     \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
265 }
266 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
267 {
268     \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
269     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
270     \exp_after:wN \peek_after:Nw
271     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
272     \tex_romannumeral:D 0
273     \else:
274     \if_catcode:w
275     \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
276     \exp_after:wN \exp_after:wN
277     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
278     \else:
279     \exp_after:wN \exp_after:wN
280     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
281     \fi:
282     \fi:
283 }
284 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
285 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_true:w \prg_do_nothing:
286 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_false:w \prg_do_nothing:
287 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

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

```

288 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
289 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 0x10000 时, \XeTeX 0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊⁴, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的 \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⁵。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复⁶。

```

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

```

`\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:N` **TF**

```

321 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
322 {
323   \if_cs_exist:w
324     \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
325   \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 }

```

`\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:NN` **TF**

```

330 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
331 {
332   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
333                     \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
334   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
335 }

```

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

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

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

\xeCJK_make_boundary: 利用 \scan_stop: 结束 CJK 分组, 用于恢复字体等。

```

336 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_boundary:
337 { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

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。

```

338 \keys_define:nn { xeCJK / options }
339 {
340   xeCJKactive .choice: ,
341   xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
342   xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
343   xeCJKactive .default:n = { true }
344 }

\makexeCJKactive 345 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
\makexeCJKinactive 346 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
347 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
348 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }

抑制 BOM。
349 \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

```

350 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
351 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

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

```

352 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
353 {
354   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
355   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
356   {
357     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
358     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
359     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
360     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
361     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
362     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
363   }
364 }

```

\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。

```

365 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
366 {
367   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
368   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
369   {
370     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
371     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
372     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
373   }
374 }

```

__xeCJK_class_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。

```

375 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
376 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
377 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
378 {
379   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
380   Please~take~another~name. \\
381 }

```

xeCJK 需要以下字符类别用于字符输出。其中 *Default*、*CJK*、*FullLeft*、*FullRight*、*Boundary* 为 \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)⁷ 需要 \XeTeX 0.9999.0 以上的版本⁸和相关字体的支持。

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

```

Default      382 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
\XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 40969。
383 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
384 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
385 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
386 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
387 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }
```

\LaTeX 2_ε 2016/02/01 不再预设置 *CJK* 字符类。

```

388 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
389 {
390   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }
391   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { 2 }
392   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { 3 }
393   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
394 }
395 {
396   \xeCJK_new_class:n { CJK }
397   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
398   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
399   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
400 }
```

```

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
CM
HangulJamo
401 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
402 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
403 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
404 \xeCJK_new_class:n { CM }
405 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

406 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
407 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
408 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
409 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
410 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }
```

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

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

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

以下对全角标点符号的归类来源于 XeTeX 的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库¹⁰。

`\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。

```
411 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
412 {
413   "2018 , "201C ,
414   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
415   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
416   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
417 }
```

`\c__xeCJK_PR_chars_clist`

Prefix Numeric (PR)

```

      | U+FE69 | $ | U+FF04 | $ | U+FFE1 | £ | U+FFE5 | ¥ | U+FFE6 | ₩ |
418 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
419 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }
```

`\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。

```
420 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
421 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
422   \c__xeCJK_OP_chars_clist
423   \c__xeCJK_PR_chars_clist
```

`\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+2E3A | — | 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 | 、 | U+FE12 | 。 | U+FE18 | ⌒ | U+FE36 | ⌒ | U+FE38 | ⌒ | U+FE3A | ⌒ |
| U+FE3C | ⌒ | U+FE3E | ⌒ | U+FE40 | ⌒ | U+FE42 | ⌒ | U+FE44 | ⌒ | U+FE48 | ⌒ | 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。

```
424 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
425 {
426   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
427   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
428   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
429   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
430   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
431 }
```

`\c__xeCJK_NS_chars_clist`

Nonstarter (NS)

| U+30FB | • | U+FE54 | ; | U+FE55 | : | U+FF1A | : | U+FF1B | ; | U+FF65 | • | U+16FE0 | ☒ |

Hyphens (cl-03)

| U+301C | ~ | U+30A0 | = | U+FF5E | ~ |

Iteration marks (cl-09)

| U+3005 | 々 | U+303B | 彡 | U+309D | ㄣ | U+309E | ㄥ | U+30FD | ㄣ | U+30FE | ㄥ |

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

根据 W3C 的资料¹¹, c1-03 和 c1-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们仅将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类并在宏包末尾设为 MiddlePunct。

```

432 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
433 { "301C , "30A0 , "FF5E }
434 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
435 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
437 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
438 \AtEndOfPackage
439 {
440   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
441     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
442   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
443   { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
444   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
445 }

```

\c__xeCJK_EX_chars_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

```

      | U+FE15 | ! | U+FE16 | ? | U+FE56 | ? | U+FE57 | ! | U+FF01 | ! | U+FF1F | ? |
446 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
447 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }

```

\c__xeCJK_IS_chars_clist

Infix Numeric Separator (IS)

```

      | U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |
448 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }

```

\c__xeCJK_CJ_chars_clist

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

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| 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 | ユ | U+FF6E | ヨ |
| U+FF6F | ツ | U+FF70 | ー | | | | | | | | | | |

```

449 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
450 {
451   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
452   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
453   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
454   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
455   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
456   "FF70
457 }

```

\c__xeCJK_PO_chars_clist

Postfix Numeric (PO)

```

      | U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
458 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }

```

\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。

```

459 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
460 \tl_map_inline:nn
461 {
462   \c__xeCJK_CL_chars_clist
463   \c__xeCJK_NS_chars_clist
464   \c__xeCJK_EX_chars_clist
465   \c__xeCJK_IS_chars_clist

```

¹¹<http://www.w3.org/TR/jlreq/>

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

```

466     \c__xeCJK_PO_chars_clist
467     \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
468   }
469   {
470     \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
471                       \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
472   }

```

\c__xeCJK_CJK_chars_clist CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

473 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
474 {

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

475     "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```

476     "2F00 -> "2FDF ,

```

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

```

477     "2FF0 -> "2FFF ,

```

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

```

478     "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

479     "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

480     "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)

```

481     "3100 -> "312F ,

```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```

482     "3130 -> "318F ,

```

- Kanbun (象形字注释标志)

```

483     "3190 -> "319F ,

```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```

484     "31A0 -> "31BF ,

```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```

485     "31C0 -> "31EF ,

```

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

```

486     "31F0 -> "31FF ,

```

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

```

487     "3200 -> "32FF ,

```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```

488     "3300 -> "33FF ,

```

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

```

489     "3400 -> "4DBF ,

```

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

490 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

491 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

492 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

493 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

494 "AC00 -> "D7AF ,

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

495 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

496 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

497 "FE30 -> "FE4F ,

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

498 "FF00 -> "FFEF ,

- Ideographic Symbols and Punctuation (表意文字符号及标点)

499 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

500 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

501 "18800 -> "18AFF ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

502 "1B000 -> "1B0FF ,

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

503 "1B100 -> "1B12F ,

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

504 "1B130 -> "1B16F ,

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

505 "1F200 -> "1F2FF ,

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

506 "20000 -> "2A6DF ,

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

507 "2A700 -> "2B73F ,

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

```
508      "2B740 -> "2B81F ,
```

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

```
509      "2B820 -> "2CEAF ,
```

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

```
510      "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

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

```
511      "2F800 -> "2FA1F
```

```
512  }
```

`\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
513 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
514 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
515      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
516      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
517      "FE00 -> "FE0F ,
```

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

```
518      "E0100 -> "E01EF
```

```
519  }
```

`\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist` 朝鲜文字母。

```
520 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
521 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
522      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
523      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
524      "D7B0 -> "D7FF
```

```
525  }
```

5.5 字符类别处理

\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。

```
526 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1
527 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 528 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
529 {
530   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
531   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
532 }
```

\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_declare_char_class:nn
\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
533 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
534 {
535   \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
536   \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
537 }
538 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
539 {
540   \clist_gconcat:ccN
541   { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
542   \clist_map_inline:Nn #2
543   {
544     \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
545     {
546       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
547       { \xeCJK_class_num:n {#1} }
548     }
549   }
550   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
551 }
552 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
553 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
554 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }

\__xeCJK_check_num_range:nnNN 555 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
556 {
557   \bool_lazy_or:nnTF
558   { \xeCJK_if_blank_x:p:n {#1} }
559   { \xeCJK_if_blank_x:p:n {#2} }
560   {
561     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
562     \int_set_eq:NN #3 #4
563   }
564   {
565     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
566     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
567   }
568 }

569 \token_if_letter:NF ~~~~ac00
570 {
571   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
572   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
573   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
574   {
575     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
576     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
577   }
578 }
```

\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。

```
579 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
580 {
```

```

581 \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
582 \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
583 \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
584 {
585     \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
586     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
587 }
588 }

```

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。

```

589 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
590 {
591     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
592     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
593     { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
594 }

```

\normalspacedchars

声明前后不加间距的字符。

```

595 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
596 {
597     \tl_map_inline:nn {#1}
598     { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
599 }

```

\xeCJKResetPunctClass

用于重置标点符号所属的字符类。

```

600 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
601 {
602     \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
603     \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
604     \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
605     \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
606     \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
607     \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
608     \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
609     \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
610 }

```

\xeCJKResetCharClass

用于恢复 *xeCJK* 对字符类别的设置。

```

611 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
612 {
613     \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
614     \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
615     \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
616     \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
617     \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
618     \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
619     \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
620     \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
621     \xeCJKResetPunctClass
622 }

```

设置字符类别。

```

623 \xeCJKResetCharClass

```

在相邻类别之间插入内容。

```

624 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
625 {
626     \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
627     \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
628 }
629 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` 取出相邻类别之间的内容。

```
630 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
631 {
632   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
633                                     \xeCJK_class_num:n {#2}
634 }
```

`\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 \LaTeX 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。

```
635 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
636 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
```

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

```
637 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
638 {
639   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
640   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
641 }
642 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

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

```
643 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
644 {
645   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
646   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
647 }
648 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

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

```
649 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
650 {
651   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
652   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
653   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
654   {
655     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
656     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
657     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
658     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
659   }
660   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
661 }
```

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

```
662 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
663 {
664   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
665   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
666   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
667   {
668     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
669     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
670     { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
671   }
672 }
```

\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。

```

673 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
674 { }
675 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
676 {
677   \cs_gset_protected_nopar:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
678   {
679     \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
680     \tex_XeTeXinterchartoks:D
681     \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~
682     \xeCJK_class_num:n {#1} = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
683   }
684 }

```

\g__xeCJK_base_class_seq
 \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
 \g__xeCJK_CJK_class_seq

保存宏包预先定义的字符类。

```

685 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
686 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
687 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
688 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
689 { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
690 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
691 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
692 {
693   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
694   \tl_const:cn
695   { \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } }
696   {#1}
697   \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
698 }
699 \clist_map_function:nN
700 { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n

```

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:

在 CJK 类开始时,设置 \XeTeXdashbreakstate 为零,避免破折号之间的折行。

```

701 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
702 {
703   \c_group_begin_token
704   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
705   \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }
706   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
707 }
708 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
709 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token

```

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。

```

710 \AtEndOfPackage

```

```

711 {
712   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
713   {
714     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
715     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
716     {
717       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
718       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
719       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
720     }
721   }
722 }

```

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。

```

723 \AtEndOfPackage
724 {
725   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
726   {
727     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
728     {
729       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
730       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
731     }
732   }
733 }
734 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
735 {
736   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
737   {
738     \xeCJK_class_group_begin:
739     \xeCJK_select_font:
740     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
741     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
742     \CJKsymbol
743   }
744   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
745 }
746 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
747 {
748   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
749   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
750   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
751   { \CJKecglue }
752 }

```

```

\xeCJK_Boundary_and_Default:
753 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
754 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
755 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
756 {
757   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
758   { \__xeCJK_replace_space: }
759   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
760 }
761 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
762 {
763   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
764   { \use_i:nn }
765   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
766   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
767   {
768     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
769     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
770   }
771 }
772 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

`_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。

```

773 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_replace_space:
774 {
775   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
776   \tex_unskip:D
777   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
778   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
779   {
780     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
781     {
782       \skip_if_eq:nnTF
783       { \l__xeCJK_last_skip }
784       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
785       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
786       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
787     }
788     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
789   }
790 }
791 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip

792 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
793 {
794   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
795   {
796     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
797     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
798     {
799       \tex_italiccorrection:D
800       { \xeCJK_make_node:n { default } }
801     }
802     {
803       \token_if_space:NTF \l_peek_token
804       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
805       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
806     }
807   }
808   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
809 }

810 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
811 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\_xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 812 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
813 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
814 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
815 {
816   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
817   { \_xeCJK_replace_space: }
818   { \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
819 }
820 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
821 {
822   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
823   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
824 }
825 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
826   \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

827 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
828 {
829   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
830   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
831   {
832     \tex_italiccorrection:D
833     { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
834   }

```

```

835     {
836         \token_if_space:NTF \l_peek_token
837         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
838         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
839     }
840 }
841 \xeCJK_inter_class_toks:n { Boundary } { CJK }
842 {
843     \xeCJK_check_for_glue:
844     \xeCJK_class_group_begin:
845     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
846     \xeCJK_select_font:
847     \CJKsymbol
848 }
\XeCJK_check_for_glue: 849 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
850 {
851     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
852     { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
853     {
854         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
855         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
856         { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
857     }
858 }
859 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
860 {
861     \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
862     {
863         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
864         { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
865         { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
866         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
867         { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
868         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
869         { \__xeCJK_node:n { default } }
870         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
871     }
872 }
873 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
874 {
875     \xeCJK_if_last_punct:TF
876     { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
877     { \xeCJK_check_for_xglue: }
878 }
879 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
880 {
881     \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
882     { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int }
883     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
884     \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
885 }
886 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
887 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
888 {
889     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
890     {
891         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
892         \tex_unskip:D
893         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
894         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
895         {
896             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
897             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
898             { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
899         }
900     }

```

```

901 }
902 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
903 {
904   \skip_if_eq:nnTF
905     { \l__xeCJK_last_skip }
906     { \c_xeCJK_space_skip_tl }
907     {
908       \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
909       { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
910       {
911         \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
912         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
913         {
914           \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
915           { \CJKecglue }
916           { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
917         }
918       }
919     }
920     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
921 }
922 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
923 { \CJKglue }

\xeCJK_if_last_node:p:n 924 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
\xeCJK_if_last_node:nTF 925 {
926   \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
927   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
928 }

```

\xeCJK_declare_node:n
 \xeCJK_make_node:n

用于判断插入的各种 kern。

```

929 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
930 {
931   \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
932   \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
933   { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
934   { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
935 }
936 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
937 \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
938 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
939 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
940 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_node:n #1
941 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
942 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
943 {
944   \tex_kern:D - #1
945   \tex_kern:D #1
946 }
947 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
948 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
949 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
950 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
951 \xeCJK_declare_node:n { default }
952 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
953 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
954 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

CJKglue CJK 文字之间插入的 glue。

```

955 \keys_define:nn { xeCJK / options }
956 {
957   CJKglue .code:n =
958   {
959     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
960     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
961   }

```

```

962 }
963 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

CJKecglue
xCJKecglue

CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。

```

964 \keys_define:nn { xeCJK / options }
965 {
966   CJKecglue .code:n =
967   {
968     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
969     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
970   } ,
971   xCJKecglue .choice: ,
972   xCJKecglue / true .code:n =
973   {
974     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
975     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
976     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
977     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
978     \cs_set_eq:NN
979     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
980     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
981   } ,
982   xCJKecglue / false .code:n =
983   {
984     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
985     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
986     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
987     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
988     \cs_set_eq:NN
989     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
990     \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
991   } ,
992   xCJKecglue / unknown .code:n =
993   {
994     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
995     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
996     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
997     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
998     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
999     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1000     \cs_set_eq:NN
1001     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1002     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1003   } ,
1004   xCJKecglue .default:n = { true }
1005 }
1006 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1007 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1008 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

CJKspace

是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1009 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1010 {
1011   CJKspace .choice: ,
1012   CJKspace / true .code:n =
1013   {
1014     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1015     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1016     { \xeCJK_space_glue: }
1017   } ,
1018   CJKspace / false .code:n =
1019   {
1020     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1021     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1022     { \CJKglue }

```

```

1023     },
1024     CJKspace      .default:n = { true } ,
1025     space         .meta:n = { CJKspace = true } ,
1026     nospace       .meta:n = { CJKspace = false }
1027   }
1028   \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

1029   \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¹³。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。

```

1030   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1031   {
1032     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1033     {
1034       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1035       { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1036       { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1037     }
1038     {
1039       \group_align_safe_begin:
1040       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1041       {
1042         \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1043         { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1044         { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1045       }
1046       {
1047         \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1048         { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1049         { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1050       }
1051     }
1052   }
1053   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1054   {
1055     \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1056     \xeCJK_space_or_xecglue:
1057   }
1058   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1059   {
1060     \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1061     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1062     { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1063   }
1064   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1065   {
1066     \group_align_safe_end:
1067     \xeCJK_class_group_end:
1068     { \xeCJK_make_node:n { #1 } }
1069   }

```

\xeCJK_ignore_spaces:w

```

1070   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1071   {
1072     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1073     {
1074       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1075       { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1076     }
1077     {
1078       \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1079       {
1080         \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1081         {

```

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

```

1082         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
1083         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1084         { \__xeCJK_node:n { default } }
1085         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1086     }
1087     \group_align_safe_begin:
1088     \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1089     { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1090     { \group_align_safe_end: }
1091 }
1092 }
1093 }
1094 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1095 {
1096     \group_align_safe_end:
1097     \xeCJK_space_or_xecglue:
1098 }
1099 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1100 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1101 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1102 { \CJKglue \CJKsymbol }
1103 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1104 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1105 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1106 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1107 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1108 {
1109     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1110     {
1111         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1112         { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1113         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {##1} {#1}
1114         { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1115     }
1116 }
1117 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1118 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1119 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1120 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1121 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1122 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1123 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1124 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }
\xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1125 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1126 {
1127     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1128     {
1129         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1130         \xeCJK_class_group_end:
1131         \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1132         \xeCJK_no_break:
1133         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1134     }
1135     {
1136         \xeCJK_class_group_end:
1137         \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1138         \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1139     }
1140     \tex_ignorespaces:D
1141 }
\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1142 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1143 {
1144     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

1145 \xeCJK_class_group_end:
1146 \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1147 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1148 \tex_ignorespaces:D
1149 }

```

\xeCJK_punct_node:N 保存标点的当前边界宽度和字符码,通过插入 \kern 实现。

```

1150 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1151 {
1152   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1153   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1154   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim {`#1 sp}
1155   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1156 }

```

__xeCJK_punct_bound_unitization:NN 我们不想出现过大的 \kern,因此当边界大于 1pt 时,以 \c_max_dim 为标准对其进行“单位化”。

```

1157 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1158 {
1159   \dim_set:Nn #2
1160   {
1161     \dim_max:nn
1162     { \c_zero_dim }
1163     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1164   }
1165   \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1166   { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1167 }

```

```

\xeCJK_punct_bound_kern:N 1168 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
__xeCJK_punct_bound_kern:NN 1169 {
1170   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1171   \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1172 }
1173 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1174 {
1175   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1176   \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1177   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1178   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1179   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { bound_kern } #1 #2 }
1180   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1181   { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1182   \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1183   {
1184     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1185     \skip_horizontal:N
1186   }
1187   { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1188   \l__xeCJK_punct_kern_skip
1189 }
1190 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

1191 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1192 {
1193   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1194   { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound_width } #1 #2 }
1195   \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1196   {
1197     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1198     {
1199       \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1200       {
1201         - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1202         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }

```

```

1203     }
1204   }
1205   \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1206 }
1207 }
1208 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1209 {
1210   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1211   {
1212     \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1213     \dim_ratio:nn
1214     {
1215       \l__xeCJK_last_bound_dim
1216       + \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1217     }
1218     { \l__xeCJK_bound_dim }
1219   }
1220 }

\__xeCJK_nobreak_hskip:N 1221 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n 1222 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1223 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N 1224 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1225 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1226 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1227 {
1228   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1229   {
1230     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1231     { \skip_horizontal:N }
1232     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1233   }
1234   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1235 }
1236 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1237 {
1238   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1239   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1240   {
1241     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1242     { \skip_horizontal:N }
1243     {
1244       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1245       { \skip_horizontal:N }
1246       { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1247     }
1248   }
1249 }

1250 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1251 {
1252   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1253   {
1254     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1255     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1256   }
1257 }

```

__xeCJK_punct_bound_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1258 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1259 {
1260   \tex_vrule:D
1261   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } #1 #2 ~
1262   depth \c_zero_dim
1263   height \c_zero_dim \scan_stop:
1264 }

```

`_xeCJK_punct_rule:NN` 用于减少标点符号的左/右空白。

```
1265 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1266 {
1267   \tex_vrule:D
1268   width \_xeCJK_use_punct_dim:nnN { rule } #1 #2 ~
1269   depth \c_zero_dim
1270   height \c_zero_dim \scan_stop:
1271 }
```

`_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。

```
1272 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1273 { \_xeCJK_punct_hskip:n { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nnN { glue } #1 #2 } }
1274 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n
```

`\xeCJK_punct_kern:NN` 相邻两个标点之间的间距,总允许长标点与其他标点之间折行。

```
\_xeCJK_punct_kern:NN
1275 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1276 {
1277   \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1278   { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1279   {
1280     \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1281     { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1282     {
1283       \_xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1284       { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1285       { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1286     }
1287   }
1288   #1 #2
1289 }
1290 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \_xeCJK_punct_kern:NN
```

`_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN` 1291 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1292 { _xeCJK_nobreak_hskip:n { _xeCJK_use_dim_or_skip:nnN { kern } #1 #2 } }

`_xeCJK_punct_breakable_kern:NN` 1293 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1294 {
1295 \exp_after:wN _xeCJK_punct_if_right:NT #1
1296 { _xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1297 _xeCJK_punct_breakable_kern:n
1298 { _xeCJK_use_dim_or_skip:nnN { bound_kern } #1 #2 }
1299 _xeCJK_punct_if_right:NF #2
1300 { _xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1301 }
1302 \cs_new_eq:NN _xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

`\g__xeCJK_last_punct_tl` 用于记录当前的标点符号。

```
1303 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl
```

```
\xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1304 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1305 {
1306   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1307   {
1308     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1309     \xeCJK_no_break:
1310     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1311   }
1312   { }
1313   \_xeCJK_select_font:
1314 }
```

```

\xCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_nobreak_zero_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。
1315 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1316 {
1317   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1318   {
1319     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1320     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1321     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1322   }
1323   {
1324     \xeCJK_class_group_end:
1325     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1326   }
1327 }
1328 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1329 {
1330   \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1331   \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1332 }
1333 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1334 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

\xCJK_FullRight_and_CJK: 1335 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1336 {
1337   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1338   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1339   \__xeCJK_select_font:
1340   \CJKglue
1341 }

\xCJK_FullRight_and_Default: 1342 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1343 {
1344   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1345   \xeCJK_class_group_end:
1346   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1347 }

\xCJK_Default_and_FullLeft:nN 1348 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1349 {
1350   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1351   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1352   \xeCJK_class_group_begin:
1353   \xeCJK_select_punct_font:
1354   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
1355   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1356   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1357   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1358   \CJKpunctsymbol #2
1359 }
1360 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1361 { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }

\xCJK_CJK_and_FullLeft:N 1362 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1363 {
1364   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1365   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1366   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1367   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1368   \__xeCJK_select_punct_font:
1369   \CJKpunctsymbol #1
1370 }
1371 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1372 {
1373   \CJKglue
1374   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1375 }

```

```

\XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1376 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1377 {
1378   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1379   \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1380   \XeCJK_class_group_begin:
1381   \XeCJK_select_punct_font:
1382   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1383   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1384   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1385   \CJKpunctsymbol #1
1386 }

```

`__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N` 根据 `\etex_lastnodetype:D` 的值进行分别处理。

```

1387 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1388 {
1389   \tl_set_eq:NN \l__XeCJK_alignii_tl \c__XeCJK_left_tl
1390   \group_begin: \exp_args:NNc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1391   { \__XeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1392   {#1}
1393   { \use:n }
1394   { \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1 }
1395 }
1396 \tl_new:N \c__XeCJK_alignii_tl

```

`__XeCJK_bound_type_-1_glue:Nn` `\etex_lastnodetype:D` 为 `-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。

```

1397 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__XeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1398 { \__XeCJK_zero_glue: }

```

`__XeCJK_bound_type_1_glue:Nn` `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。

```

1399 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__XeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1#2
1400 {
1401   \box_set_to_last:N \l__XeCJK_tmp_box
1402   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }
1403   {
1404     \dim_compare:nNnTF
1405     { \box_wd:N \l__XeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1406     { \box_use_drop:N \l__XeCJK_tmp_box }
1407     { \box_use_drop:N \l__XeCJK_tmp_box #2 }
1408   }
1409   { \box_use_drop:N \l__XeCJK_tmp_box #2 }
1410 }

```

`__XeCJK_bound_type_11_glue:Nn` `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`。`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`。

```

1411 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__XeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1412 {
1413   \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1414   { \__XeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1415   { \__XeCJK_zero_glue: }
1416 }
1417 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1418 {
1419   \__XeCJK_if_last_punct_glue:TF
1420   { \XeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1421   { \__XeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1422 }
1423 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1424 {

```

```

1425 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1426 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1427 { \__xeCJK_zero_glue: }
1428 {
1429 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1430 {
1431 \tex_unskip:D
1432 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1433 {
1434 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1435 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1436 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1437 }
1438 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1439 }
1440 {#1}
1441 }
1442 }

```

12 表示 kern node, 用于判断之前的字符是否是 CJK 类, 如果是, 则插入 \CJKglue。

```

1443 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_12 _glue:Nn } #1#2
1444 {
1445 \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1446 { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1447 \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1448 #2
1449 }

```

13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在 L^AT_EX 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@。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

1450 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_13 _glue:Nn } #1#2
1451 {
1452 \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1453 { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1454 {
1455 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1456 {
1457 \tex_unpenalty:D
1458 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1459 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1460 { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1461 }
1462 {#2}
1463 }
1464 }

```

```

1465 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1466 {
1467 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1468 \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1469 \xeCJK_class_group_begin:
1470 \xeCJK_select_punct_font:
1471 \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1472 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1473 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1474 \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1475 }

```

```

1476 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1477 {
1478 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1479 \xeCJK_if_last_punct:TF
1480 {

```

```

1481         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1482         \xeCJK_punct_bound_kern:N
1483     }
1484     { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1485     #1
1486     \xeCJK_class_group_begin:
1487     \xeCJK_select_punct_font:
1488     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1489     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1490     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1491 }

```

```

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1492 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1493 {
1494     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1495     \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1496     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1497     \__xeCJK_select_punct_font:
1498     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1499 }

```

\xeCJK_if_last_punct:TF 判断之前是否是一个标点符号。

```

1500 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1501 {
1502     \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1503     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1504     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1505     {
1506         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1507         { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1508         { \use_ii:nn }
1509     }
1510 }
1511 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1512 {
1513     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1514     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1515     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1516     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1517 }
1518 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1519 {
1520     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1521     \tex_unskip:D
1522     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1523     { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1524     {
1525         \xeCJK_if_last_node:TF
1526         { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1527         { \use:n }
1528     }
1529     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1530 }
1531 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1532 {
1533     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1534     \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1535     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1536     { \use_ii:nn }
1537 }
1538 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1539 {
1540     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1541     \tex_unskip:D
1542     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1543     {

```

```

1544     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1545     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1546     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1547     { \use:n }
1548   }
1549   { \use:n }
1550   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1551 }
1552 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1553 {
1554   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1555   \tex_unpenalty:D
1556   \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1557   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1558   { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1559   { \use:n }
1560   { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int \use_ii:nn }
1561 }
1562 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1563 {
1564   \tex_unpenalty:D
1565   \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1566   {
1567     \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1568     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1569   }
1570   \xeCJK_if_last_node:TF
1571   { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1572   { \use:n }
1573   { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1574 }
1575 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1576 {
1577   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1578   { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1579   { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1580 }
1581 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1582 {
1583   \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1584   {
1585     { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1586     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1587     { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1588     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1589   }
1590   { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1591   { \use_ii:nn }
1592 }
1593 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1594 {
1595   \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1596   \xeCJK_if_last_node:TF
1597   {
1598     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1599     { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1600     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1601     \use_i:nn
1602   }
1603   { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1604 }
1605 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1606 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1607 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1608 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1609 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool

```

```

\XeCJK_if_last_node:TF 1610 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_if_last_node:TF #1#2
1611 {
1612   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1613   {
1614     \dim_set_eq:NN \l__XeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1615     \tex_unkern:D
1616     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1617     {
1618       \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__XeCJK_last_kern_dim }
1619       { \tex_unkern:D #1 }
1620       { \tex_kern:D \l__XeCJK_last_kern_dim #2 }
1621     }
1622     { \tex_kern:D \l__XeCJK_last_kern_dim #2 }
1623   }
1624   {#2}
1625 }
1626 \dim_new:N \l__XeCJK_last_kern_dim

```

```

\__XeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1627 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__XeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1628 {
1629   \__XeCJK_punct_if_long:NTF #1
1630   { \XeCJK_allow_break: }
1631   { \XeCJK_no_break: }
1632   \__XeCJK_punct_if_middle:NT #1
1633   {
1634     \CJKglue
1635     \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1636     \__XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1637   }
1638 }
1639 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1640 {
1641   \__XeCJK_punct_if_long:NTF #1
1642   { \XeCJK_allow_break: }
1643   { \XeCJK_no_break: }
1644   \__XeCJK_punct_if_middle:NT #1
1645   {
1646     \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1647     \__XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1648   }
1649 }

```

```

\XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1650 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1651 {
1652   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1653   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1654   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1655   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1656   \CJKpunctsymbol #1
1657 }

```

```

\XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1658 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1659 {
1660   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1661   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1662   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1663   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1664   \XeCJK_FullRight_symbol:N #1
1665 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1666 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1667 {
1668   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1669   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1670   \XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1671   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1672   \CJKpunctsymbol #1
1673 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1674 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1675 {
1676   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1677   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1678   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1679   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1680   \XeCJK_FullRight_symbol:N #1
1681 }

```

5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```

1682 \keys_define:nn { XeCJK / options }
1683 {
1684   CheckFullRight .choice: ,
1685   CheckFullRight / true .code:n =
1686   {
1687     \cs_if_eq:NNF \XeCJK_FullRight_and_Boundary: \XeCJK_check_FullRight:
1688     {
1689       \cs_set_eq:NN \__XeCJK_save_FullRight_check:
1690         \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1691       \cs_set_eq:NN \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N
1692         \XeCJK_FullRight_symbol:N
1693       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1694         \XeCJK_check_FullRight:
1695       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_symbol:N
1696         \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1697     }
1698   } ,
1699   CheckFullRight / false .code:n =
1700   {
1701     \cs_if_eq:NNT \XeCJK_FullRight_and_Boundary: \XeCJK_check_FullRight:
1702     {
1703       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1704         \__XeCJK_save_FullRight_check:
1705       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_symbol:N
1706         \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N
1707     }
1708   } ,
1709   CheckFullRight .default:n = { true }
1710 }

\XeCJK_FullRight_symbol:N 1711 \cs_new_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

\XeCJK_check_FullRight: 1712 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_FullRight:
1713 {
1714   \XeCJK_get_punct_bounds:No \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1715   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1716   \group_align_safe_begin:
1717   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1718   { \l__XeCJK_no_break_cs_case_tl }
1719   {
1720     \group_align_safe_end:
1721     \XeCJK_no_break:
1722     \group_insert_after:N \XeCJK_no_break:
1723   }
1724   { \group_align_safe_end: }
1725   \exp_after:wN \XeCJK_punct_node:N \g__XeCJK_last_punct_tl
1726   \XeCJK_class_group_end:
1727   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1728 }
1729 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

\XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1730 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1731 { \peek_remove_spaces:n { \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 } }

```

```

\XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn 1732 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
1733 {
1734   \tl_new:N #2
1735   \seq_new:N #3
1736   \keys_define:nn { XeCJK / options }
1737   {
1738     #1 .code:n =
1739     {
1740       \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1741       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1742     } ,
1743     #1+ .code:n =
1744     {
1745       \tl_map_inline:nn {##1}
1746       { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1747       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1748     } ,
1749     #1- .code:n =
1750     {
1751       \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1752       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1753     }
1754   }
1755 }
1756 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1757 {
1758   \tl_clear:N #1
1759   \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1760   #4
1761 }

```

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1762 \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1763 \l__XeCJK_no_break_cs_case_tl \l__XeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```

\XeCJKnobreak 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1764 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreak { }
1765 {
1766   \bool_set_true:N \l__XeCJK_tmp_bool
1767   \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1768   {
1769     \bool_if:NTF \l__XeCJK_tmp_bool
1770     {
1771       \bool_set_false:N \l__XeCJK_tmp_bool
1772       \skip_set_eq:NN \l__XeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1773     }
1774     { \skip_add:Nn \l__XeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1775     \tex_unskip:D
1776   }
1777   \XeCJK_if_last_node:TF
1778   {
1779     \dim_set_eq:NN \l__XeCJK_tmp_dim \l__XeCJK_last_kern_dim
1780     \XeCJK_if_last_node:TF
1781     {
1782       \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1783       {
1784         \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \XeCJK_no_break:
1785         \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1786       }
1787       \__XeCJK_make_node:N \l__XeCJK_last_kern_dim
1788     }
1789     { }
1790     \__XeCJK_make_node:N \l__XeCJK_tmp_dim
1791   }
1792   { }
1793   \XeCJK_no_break:

```

```

1794 \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1795 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1796 }

```

5.8 段末孤字处理

CheckSingle 孤字处理功能选项。

```

1797 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1798 {
1799   CheckSingle .choice: ,
1800   CheckSingle / true .code:n =
1801   {
1802     \cs_if_eq:NNTF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1803     {
1804       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1805       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1806     }
1807   } ,
1808   CheckSingle / false .code:n =
1809   {
1810     \cs_if_eq:NNTF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1811     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1812   } ,
1813   CheckSingle .default:n = { true } ,
1814   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1815 }

```

WidowPenalty 设置段末汉字的 **penalty**, 默认值是 10 000。

```

1816 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1817 {
1818   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1819   WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1820 }

```

\xeCJK_widow_penalty: 预防段末孤字而插入的 **penalty**, 值为 **\l__xeCJK_widow_penalty_int**。

```

1821 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1822 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\__xeCJK_check_single:Nw 1823 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
\__xeCJK_check_single_end:N 1824 {
1825   \group_align_safe_begin:
1826   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1827   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1828   {
1829     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1830     { \xeCJK_check_single:NNw }
1831     { \__xeCJK_check_single_end:N }
1832     #1
1833   }
1834 }
1835 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end:N
1836 {
1837   \group_align_safe_end:
1838   \__xeCJK_check_single_save:N
1839 }

```

\xeCJK_check_single:NNw 使用 **\group_align_safe_begin:** 和 **\group_align_safe_end:** 是为了防止在表格里面报错。

```

\__xeCJK_check_single_aux:nNNw 1840 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1841 {
1842   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1843   {
1844     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

```

1845     {
1846         \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1847         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1848         { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1849     }
1850     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1851 }
1852 {
1853     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1854     {
1855         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1856         { \__xeCJK_check_single_space:NN }
1857         { \__xeCJK_check_single_end:N }
1858     }
1859     {
1860         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1861         { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1862         { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1863     }
1864     #1 #2
1865 }
1866 }
1867 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1868 {
1869     \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1870     { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1871     { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1872     #2 #3 {#1}
1873 }

```

```

\xeCJK_check_single_end:NNnw 1874 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\__xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1875 { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1876 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1877 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1878 {
1879     \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1880     { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1881     { \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1882 }

```

PlainEquation

```

1883 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1884 {
1885     PlainEquation .choice: ,
1886     PlainEquation / true .code:n =
1887     {
1888         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1889         \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1890     } ,
1891     PlainEquation / false .code:n =
1892     {
1893         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1894         \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1895     } ,
1896     PlainEquation .default:n = { true } ,
1897 }

```

```

\__xeCJK_check_single_space:NN 1898 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1899 {
1900     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1901     {
1902         \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1903         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1904         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1905     }
1906     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1907 }

```

```

\xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1908 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4

```

```

1909 {
1910   \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1911   {
1912     \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1913     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1914   }
1915   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1916 }

```

`\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。

```

1917 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NnN #1#2#3
1918 {
1919   \tl_case:NnF \l_peek_token
1920   { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1921   { \use_iii:nnn }
1922   { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1923   {
1924     \xeCJK_widow_penalty:
1925     \__xeCJK_check_single_end:N #1
1926     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1927   }
1928   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1929 }
1930 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

```

```

\xeCJK_check_single_env:nnNn 1931 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1932 {
1933   \str_case_e:noTF {#4}
1934   { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1935   {#2}
1936   {#1}
1937   #3 {#4}
1938 }
1939 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

```

```

NewLineCS 1940 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
1941 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1942 { \use_ii:nnn }
1943 {
1944   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1945   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1946 }

```

```

EnvCS 1947 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
1948 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1949 { \use:n }
1950 {
1951   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1952   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1953 }

```

```

InlineEnv 1954 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1955 {
1956   InlineEnv .code:n =
1957   {
1958     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}

```

```

1959     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1960   } ,
1961   InlineEnv+      .code:n =
1962   {
1963     \clist_map_inline:nn {#1}
1964     {
1965       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
1966       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1967     }
1968     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1969   } ,
1970   InlineEnv-      .code:n =
1971   {
1972     \clist_map_inline:nn {#1}
1973     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1974     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1975   }
1976 }
1977 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\__xeCJK_update_inline_env_case_tl: 1978 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1979 {
1980   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
1981   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
1982   { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
1983 }
1984 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

5.9 增加 CJK 子分区

`\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq` 1985 `\seq_new:N \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。

```

1986 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
1987 { s > { \TrimSpaces } m m }
1988 {
1989   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
1990   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1991 }
1992 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

取消和恢复对 CJK 子区的声明。

```

1993 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1994 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
1995 {
1996   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1997   {
1998     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1999     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2000     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2001   }
2002 }
2003 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2004 {
2005   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2006   {
2007     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2008     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2009     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2010   }
2011 }

```

`__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n` 2012 `\cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1`
 2013 {
 2014 \clist_map_inline:nn {#1}
 2015 {

```

2016         \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2017         {
2018             \xeCJK_declare_char_class:nn
2019             { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2020             { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2021         }
2022         { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2023     }
2024 }
2025 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2026 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2027 {
2028     The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\
2029     Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2030     to~declare~it.
2031 }

\__xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2032 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2033 {
2034     \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2035     {
2036         \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2037         \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2038         \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2039     }
2040     \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2041 }
2042 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2043 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2044 {
2045     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2046     {
2047         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2048         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2049         \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2050         {
2051             \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2052             { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2053         }
2054         {
2055             \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2056             { \CJKsymbol }
2057             { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
2058         }
2059     }
2060     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2061     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2062     {
2063         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2064         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2065         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2066         { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2067         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2068         { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2069     }
2070     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2071     \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2072     \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2073     {
2074         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2075         { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2076     }
2077 }

```

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。

```

2078 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2079 {
2080   \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2081   {
2082     \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2083     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2084     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2085   }
2086   \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2087   \AtEndOfPackage
2088   {
2089     \keys_define:nn { xeCJK / options }
2090     {
2091       PunctStyle / unknown .code:n =
2092       { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2093     }
2094     \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2095     \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
2096   }
2097 }

```

`\xeCJKsetwidth` 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2098 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2099 {
2100   \IfBooleanTF {#1}
2101   {
2102     \tl_map_inline:xn {#2}
2103     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2104   }
2105   {
2106     \tl_map_inline:xn {#2}
2107     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2108   }
2109 }
2110 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2111 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

```

2112 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2113 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2114 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 2115 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2116 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

相关选项声明。

`AllowBreakBetweenPuncts`
`KaiMingPunct`
`LongPunct`
`MiddlePunct`
`PunctWidth`
`PunctBoundWidth`
`RubberPunctSkip`

```

2117 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2118 {
2119   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
2120   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
2121   {
2122     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2123     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
2124     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2125     \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
2126   } ,
2127   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
2128   {
2129     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2130     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

```

```

2131 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2132 \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2133 },
2134 AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2135 KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2136 KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2137 KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2138 LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2139 LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2140 LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2141 MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2142 MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2143 MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2144 PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2145 PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2146 PunctWidth .value_required:n = true ,
2147 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2148 RubberPunctSkip .choice: ,
2149 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2150 RubberPunctSkip / true .code:n =
2151 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2152 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2153 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2154 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2155 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2156 RubberPunctSkip / false .code:n =
2157 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2158 }
2159 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2160 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2161 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2162 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2163 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2164 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2165 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2166 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2167 {
2168   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2169   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2170   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2171   \tl_map_inline:xn {#2}
2172   {
2173     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2174     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2175   }
2176 }
2177 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2178 {
2179   \tl_map_inline:xn {#2}
2180   {
2181     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2182     {
2183       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2184       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2185     }
2186   }
2187 }
2188 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2189 {
2190   \tl_map_inline:xn {#2}
2191   {
2192     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2193     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2194   }
2195 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2196 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2197 {
2198   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2199     \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2200   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2201 }
2202 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2203 {
2204   \exp_args:Nc
2205   \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2206   {
2207     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2208     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2209   }
2210 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2211 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2212 { c__xeCJK_lXeCJK_current_font_tl/\lXeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2213 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2214 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2215 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2216 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2217 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2218 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2219 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2220 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2221 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2222 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2223 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2224 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2225 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2226 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2227 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2228 {
2229   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2230   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2231   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2232 }
2233 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2234 {
2235   \use:x
2236   {
2237     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2238     { \dim_eval:n {#4} }
2239     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2240     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2241   }
2242 }
2243 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2244 {
2245   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2246   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2247   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2248   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2249   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2250   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2251 }
2252 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2253 {
2254   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2255   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2256   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2257   {#2}
2258 }
2259 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3

```

```

2260 {
2261   \tl_const:Nn #1 {#2}
2262   \str_if_eq:nNT {#3} { glue }
2263   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2264 }
2265 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2266 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2267 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2268 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2269 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2270 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2271 {
2272   enabled-global-setting : boolean = true ,
2273   fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2274   fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2275   mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2276   mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2277   middle-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2278   middle-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2279   fixed-margin-width      : length  = \c_max_dim ,
2280   fixed-margin-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2281   mixed-margin-width      : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2282   mixed-margin-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2283   middle-margin-width      : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2284   middle-margin-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2285   bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2286   bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
2287   bound-margin-width      : length  = \c_max_dim ,
2288   bound-margin-ratio      : real    = \c_zero_fp ,
2289   enabled-hanging         : boolean = false ,
2290   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2291   optimize-margin         : boolean = false ,
2292   margin-minimum          : length  = \c_zero_dim ,
2293   enabled-kerning         : boolean = true ,
2294   min-bound-to-kerning    : boolean = false ,
2295   kerning-total-width     : length  = \c_max_dim ,
2296   kerning-total-ratio     : real    = 0.75 ,
2297   optimize-kerning        : boolean = false ,
2298   same-align-margin       : length  = \c_max_dim ,
2299   same-align-ratio        : real    = \c_nan_fp ,
2300   different-align-margin  : length  = \c_max_dim ,
2301   different-align-ratio   : real    = \c_nan_fp ,
2302   kerning-margin-width    : length  = \c_max_dim ,
2303   kerning-margin-ratio    : real    = \c_one_fp ,
2304   kerning-margin-minimum  : length  = \c_zero_dim
2305 }
2306 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2307 {
2308   enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2309   fixed-punct-width      = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2310   fixed-punct-ratio      = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2311   mixed-punct-width      = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2312   mixed-punct-ratio      = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2313   middle-punct-width      = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2314   middle-punct-ratio      = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2315   fixed-margin-width      = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2316   fixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2317   mixed-margin-width      = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2318   mixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2319   middle-margin-width      = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2320   middle-margin-ratio      = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2321   bound-punct-width      = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2322   bound-punct-ratio      = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2323   bound-margin-width      = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2324   bound-margin-ratio      = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,

```

```

2325     enabled-hanging          = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2326     add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2327     optimize-margin         = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2328     margin-minimum          = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2329     enabled-kerning         = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2330     min-bound-to-kerning    = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2331     kerning-total-width     = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2332     kerning-total-ratio     = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2333     optimize-kerning        = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2334     same-align-margin       = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2335     same-align-ratio        = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2336     different-align-margin  = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2337     different-align-ratio   = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2338     kerning-margin-width    = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2339     kerning-margin-ratio    = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2340     kerning-margin-minimum  = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2341   }
2342   { \AssignTemplateKeys }

```

\xeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl, #2 为标点符号。

```

2343 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2344 {
2345   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2346   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2347 }
2348 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2349 {
2350   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2351   { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2352   { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2353 }
2354 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:No
2355 { \exp_last_unbraced:NNo \xeCJK_get_punct_bounds:NN }
2356 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2357 {
2358   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2359   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2360   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2361   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { margin } #1 #2 { \c_zero_dim }
2362   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2363   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2364   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2365 }
2366 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2367 {
2368   \group_begin:
2369   \xeCJK_select_punct_font:
2370   \xeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2371   \group_end:
2372   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2373   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2374   \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2375   {
2376     \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2377     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2378     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2379     #2
2380   }
2381   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2382   \xeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2383   \xeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2384   \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2385   { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2386 }
2387 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2388 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

相同长标点压缩。对于破折号，计算两标点之间的空白，保证它中间不被断开。注意，破折号的边界可能为负值（比如方正新书宋），此时不必压缩。

```

2389 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2390 {
2391   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2392   {
2393     \dim_max:nn
2394     { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2395     { \c_zero_dim }
2396   }
2397   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2398   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2399   {
2400     \str_case:nnTF {#1}
2401     { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2402     { \c_zero_dim }
2403     { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2404   }
2405   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2406   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2407   \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2408   { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2409   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2410   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2411 }

```

\xeCJK_get_punct_kerning:NN 标点压缩。

```

2412 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2413 {
2414   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2415   {
2416     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2417     { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2418     { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2419     #1 #2
2420   }
2421 }
2422 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2423 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2424 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2425 {
2426   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2427   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2428   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2429   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2430   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2431 }
2432 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2433 {
2434   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2435   \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2436 }

```

```

\xeCJK_punct_margin_process:NN 2437 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2438 {
2439   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2440   {
2441     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2442     {
2443       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2444       {
2445         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2446         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2447         { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2448       }
2449     }

```

```

2450     { \_xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2451   }
2452   \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2453   {
2454     \dim_max:nn
2455     { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2456     {
2457       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2458       {
2459         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2460         {
2461           ( \l__xeCJK_tmp_dim
2462             - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2463           ) / 2
2464         }
2465         {
2466           \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2467           {
2468             \dim_max:nn
2469             {
2470               \dim_min:nn
2471               { \l__xeCJK_bound_dim }
2472               { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2473             }
2474           }
2475           { \use:n }
2476           {
2477             \l__xeCJK_tmp_dim
2478             - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2479             - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2480           }
2481         }
2482       }
2483     }
2484     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2485     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2486     { \use:n }
2487     { \_xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2488   }
2489 }
2490 }
2491 \_xeCJK_save_punct_dim:nNn { margin } #1 #2 { \l__xeCJK_margin_dim }
2492 }
2493 \dim_new:N \l__xeCJK_margin_dim
\__xeCJK_calc_punct_width:N 2494 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_calc_punct_width:N #1
2495 {
2496   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2497   { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2498   {
2499     \_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2500     { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2501     { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2502   }
2503   #1
2504 }
\__xeCJK_calc_margin_width:N 2505 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_calc_margin_width:N #1
2506 {
2507   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2508   {
2509     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2510     { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2511     {
2512       \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2513       \tex_dimexpr:D
2514       ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2
2515       \scan_stop:

```

```

2516     }
2517   }
2518   {
2519     \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2520     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2521     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2522   }
2523 }

\__xeCJK_punct_offset_process:NN 2524 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2525 {
2526   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2527   {
2528     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2529     {
2530       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2531       {
2532         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2533         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2534         { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2535       }
2536     }
2537     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2538   }
2539   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2540   {
2541     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2542     { \use:n }
2543     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2544     {
2545       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2546       {
2547         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2548         {
2549           \l__xeCJK_tmp_dim
2550           - \l__xeCJK_margin_dim
2551           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2552         }
2553         {
2554           \l__xeCJK_tmp_dim
2555           - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2556           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2557         }
2558       }
2559     }
2560     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2561     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2562     { \use:n }
2563     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2564   }
2565 }
2566 }
2567 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2568 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2569 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2570 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_bound_dim }
2571 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2
2572 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2573 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2574 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2575 {
2576   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2577   {
2578     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2579       \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2580     - \l__xeCJK_margin_dim
2581   }

```

```

2582         { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_margin_dim }
2583     }
2584     {
2585         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2586         { .5 \l__xeCJK_margin_dim }
2587         { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2588     }
2589 }

```

```

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2590 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2591 {
2592     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2593     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2594     {
2595         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } }
2596         { \c_max_dim }
2597         {
2598             \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2599             \tex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2600         }
2601     }
2602 }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2603 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2604 {
2605     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2606     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2607     {
2608         \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2609         \tex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2610     }
2611     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2612     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2613 }

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN 当标点之一为长标点时,不必进行压缩。

```

2614 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2615 {
2616     \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2617     { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2618     \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2619     { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2620     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2621     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2622     {
2623         \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2624         { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2625     }
2626     \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2627     {
2628         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2629         {
2630             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2631             { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2632         }
2633         { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2634     }
2635     \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2636     \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn { bound_width } #1 #2
2637     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2638     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2639     {
2640         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2641         { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { offset } { bound } }
2642         { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { offset } }
2643     }

```

```

2644     {
2645         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2646         { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { bound } }
2647         { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { bound } { offset } }
2648     }
2649     #1 #2
2650 }
2651 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2652 {
2653     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2654     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2655     { \l__xeCJK_margin_dim }
2656 }
2657 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2658 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim

```

__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。

```

2659 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2660 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2661 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2662 {
2663     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2664     {
2665         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2666         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2667         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2668     }
2669     \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn {#1} #4 #5 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2670     \__xeCJK_save_punct_skip:nnNnn {#1} #4 #5
2671     { \l__xeCJK_tmp_dim }
2672     { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2673     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2674 }

```

__xeCJK_original_kerning_margin:NN

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2675 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2676 {
2677     \dim_eval:n
2678     {
2679         \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2680         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { margin } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2681         +
2682         \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2683         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } } \c__xeCJK_left_tl #2
2684     }
2685 }

```

__xeCJK_calc_kerning_margin:NN

\cs_new_nopar:Npn __xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2

__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN

```

2687 {
2688     \dim_max:nn
2689     { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2690     {
2691         \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2692         { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2693         {
2694             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2695             { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2696             { \use:n }
2697             { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2698         }
2699     }
2700 }
2701 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2702 {
2703     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2704     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }

```

```

2705     {
2706       \fp_if_nan:nTF { \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp }
2707       {
2708         \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2709         { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2710         { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2711       }
2712       {
2713         \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
2714         {
2715           \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2716           \tex_dimexpr:D
2717             \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +
2718             \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2719           \scan_stop:
2720         }
2721       }
2722     }
2723     #1 #2
2724   }
\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2725 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2726   {
2727     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2728     { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2729     {
2730       \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2731       {
2732         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2733         { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use:none:n }
2734         { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2735       }
2736       { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2737       { \l__xeCJK_margin_dim }
2738     }
2739   }
\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2740 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2741   {
2742     \dim_max:nn
2743     {
2744       \dim_min:nn
2745       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2746       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2747     }
2748     {
2749       \dim_min:nn
2750       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2751       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2752     }
2753   }
\__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。
2754 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
2755   {
2756     \dim_eval:n
2757     {
2758       (#1)
2759       - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2760         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } }
2761         \c__xeCJK_left_tl #2 )
2762       - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2763         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { margin } { bound } }
2764         \c__xeCJK_right_tl #3 )
2765       - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2766       - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2767     }
2768   }

```

计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2769 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2770 {
2771   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2772   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2773   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2774   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2775   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2776   { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2777   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2778   {
2779     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 ) -
2780     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2781     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2782   }
2783 }

```

用 \XeTeXglyphbounds 取得标点符号的上下左右空白。

```

2784 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2785 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

PunctStyle

```

2786 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2787 {
2788   PunctStyle .choice: ,
2789   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2790   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2791   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2792   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2793   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiao } ,
2794   PunctStyle / plain .code:n =
2795   { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2796   PunctStyle / unknown .code:n =
2797   {
2798     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
2799     { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2800     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2801   }
2802 }
2803 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2804 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2805 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2806 {
2807   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2808   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2809   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2810 }

```

定义新的标点处理风格,已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2811 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2812 {
2813   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2814   { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2815   { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2816   \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2817 }
2818 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2819 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2820 {
2821   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2822   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2823 }
2824 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

对已有的标点处理风格进行修改。

```

2825 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2826 {

```

```

2827 \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2828 { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2829 { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2830 }
2831 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2832 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2833 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-kerning = false }
2834 \xeCJKDeclarePunctStyle { ban_jiao }
2835 {
2836   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2837   optimize-margin = true ,
2838   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2839   optimize-kerning = true
2840 }
2841 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2842 {
2843   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2844   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2845   optimize-margin = true ,
2846   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2847   optimize-kerning = true
2848 }
2849 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2850 {
2851   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2852   optimize-margin = true ,
2853   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2854   optimize-kerning = true
2855 }

```

5.11 后备字体

AutoFallBack 后备字体的宏包选项声明。

```

2856 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2857 {
2858   AutoFallBack .choice: ,
2859   AutoFallBack / true .code:n =
2860   {
2861     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2862     {
2863       \cs_set_eq:NN \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2864       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2865     }
2866   } ,
2867   AutoFallBack / false .code:n =
2868   {
2869     \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2870     { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2871   } ,
2872   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2873   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2874 }

```

`\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。

```

2875 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2876 {
2877   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2878   { \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2879   {
2880     \group_begin:
2881     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2882     \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl

```

```

2883         \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2884     \group_end:
2885 }
2886 }

```

在分组中暂时清空 #1 与边界的 toks, 分组后恢复。

```

2887 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2888 {
2889     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2890     { \tex_the:D \tex_XeTeXcharclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2891     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2892     { \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2893     \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2894     \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2895 }
2896 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

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。

```

2897 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2898 {
2899     \xeCJK_family_if_exist:NTF {#2}
2900     {
2901         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#2}
2902         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2903         \xeCJK_select_font:
2904         \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2905         { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2906         { \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2907     }
2908     {
2909         \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2910         {
2911             \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2912             { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2913             { \int_to_Hex:n { `#1 } }
2914             \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1
2915         }
2916         {
2917             \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
2918             \xeCJK_fallback_loop:Nn #1 { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2919         }
2920     }
2921 }
2922 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fallback_loop:Nn { No }
2923 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2924 {
2925     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2926     ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
2927     does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
2928 }

```

```

\setCJKfallbackfamilyfont 2929 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
2930 {
2931     \__xeCJK_pass_args:nnnn
2932     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
2933     { }
2934 }

```

```

\xeCJK_set_family_fallback:nnn 2935 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
2936 {
2937     \group_begin:
2938     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
2939     \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2940     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl

```

```

2941     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
2942     \clist_map_inline:nn {#3}
2943     {
2944         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
2945         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
2946         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
2947         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
2948             \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2949     }
2950     \group_end:
2951 }
2952 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

5.12 CJK 字体族声明方式

```

2953 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2954 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2955 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2956 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

AutoFakeBold
AutoFakeSlant
EmboldenFactor
SlantFactor

```

2957 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2958 {
2959     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
2960     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2961     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2962     {
2963         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2964         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2965     } ,
2966     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2967     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
2968     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2969     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2970     {
2971         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2972         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2973     } ,
2974     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2975     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
2976     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
2977     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2978     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2979     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
2980     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
2981 }

```

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

\xeCJK_new_sub_key:n
\g__xeCJK_sub_key_seq

```

2982 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
2983 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
2984 {
2985     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
2986     \keys_define:nn { xeCJK / features }
2987     {
2988         #1 .code:n =
2989         {
2990             \tl_if_blank:nTF {##1}
2991             {
2992                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2993                 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2994                     { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }
2995                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
2996             }
2997             {
2998                 \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl

```

```

2999         \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3000         { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3001         { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3002     }
3003 } ,
3004 #1 .default:n = { }
3005 }
3006 }

\__xeCJK_get_sub_features:nn 3007 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
\__xeCJK_get_sub_features:w 3008 {
3009     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3010     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3011     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3012     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3013     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3014     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3015     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3016     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3017     {
3018         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3019         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3020     }
3021 }
3022 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3023 {
3024     \quark_if_nil:nTF {#2}
3025     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3026     {
3027         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3028         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3029         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3030         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3031         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3032     }
3033 }
3034 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3035 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3036 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3037 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3038 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

FallBack 3039 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

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

3040 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3041 {
3042     BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3043     ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3044 }

AutoFakeBold 3045 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 3046 {
3047     AutoFakeBold .choice: ,
3048     AutoFakeBold / true .code:n =
3049     {
3050         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3051         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3052     } ,
3053     AutoFakeBold / false .code:n =
3054     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3055     AutoFakeBold / unknown .code:n =
3056     {
3057         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3058         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3059     } ,

```

```

3060     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3061     AutoFakeSlant .choice: ,
3062     AutoFakeSlant / true .code:n =
3063     {
3064         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3065         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3066     } ,
3067     AutoFakeSlant / false .code:n =
3068     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3069     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3070     {
3071         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3072         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3073     } ,
3074     AutoFakeSlant .default:n = { true }
3075 }

```

```

\__xeCJK_set_family_initial: 3076 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3077 {
3078     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3079     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3080     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3081     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3082     \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3083     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3084     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3085     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3086     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3087     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3088 }
3089 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3090 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3091 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3092 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3093 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3094 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3095 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp

```

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

```

3096 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3097 {
3098     \group_begin:
3099     \__xeCJK_set_family_initial:
3100     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3101     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3102     \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3103     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3104     \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3105     \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3106     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3107     \__xeCJK_binding_sub_family:
3108     \__xeCJK_parse_font_shape:
3109     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3110     \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3111     \__xeCJK_save_family_info:
3112     \__xeCJK_set_sub_block_family:
3113     \group_end:
3114 }
3115 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3116 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3117 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3118 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

\__xeCJK_binding_sub_family: 3119 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3120 {
3121     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl

```

```

3122     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3123   }

\__xeCJK_gset_family_cs:x 3124 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3125   {
3126     \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3127     {
3128       \group_begin:
3129       \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3130       \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3131       { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3132       { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3133       \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3134       {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3135       \group_end:
3136       \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3137       \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3138     }
3139   }
3140 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3141 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

\__xeCJK_check_family:n 3142 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3143   {
3144     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3145     {
3146       \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3147       {
3148         \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3149         \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3150       }
3151       \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3152     }
3153   }
3154 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3155 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3156 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#{2}). }

\__xeCJK_parse_font_shape: 3157 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3158   {
3159     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3160     {
3161       \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3162       {
3163         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3164         { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3165       }
3166     }
3167     {
3168       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3169       { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3170     }
3171     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3172     {
3173       \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3174       {
3175         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3176         { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3177       }
3178     }
3179     {
3180       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3181       { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3182     }
3183   }

\g__xeCJK_family_name_prop 3184 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3185 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3186 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

```

```

__xeCJK_save_family_info: 3187 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3188 {
3189     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3190     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3191     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3192     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3193 }

__xeCJK_set_sub_block_family: 3194 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3195 {
3196     \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3197     {
3198         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3199         \quark_if_no_value:nTF {##2}
3200         { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3201         {
3202             \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3203             { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3204         }
3205     }
3206 }
3207 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3208 {
3209     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3210     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3211     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3212     {
3213         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3214         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3215     }
3216     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3217     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3218     {
3219         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3220         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3221         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3222     }
3223     \cs_gset_protected_nopar:cpx
3224     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3225     {
3226         \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3227         {
3228             \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3229             { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3230             { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3231         }
3232     }
3233 }

__xeCJK_copy_family:nn 3234 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
__xeCJK_copy_family:xx 3235 {
3236     \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3237     {
3238         \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3239         {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3240         \tl_map_inline:nn
3241         {
3242             \g__xeCJK_family_font_name_prop
3243             \g__xeCJK_family_font_options_prop
3244         }
3245         {
3246             \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3247             { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3248         }
3249         \cs_gset_eq:cc
3250         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3251         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3252     }

```

```

3253 }
3254 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3255 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

5.13 字体切换

缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

```

\__xeCJK_select_font:
\l_xeCJK_current_font_tl
3256 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3257 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3258 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
3259 \tl_set:No \l_xeCJK_current_font_tl
3260 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3261 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
3262 {
3263   \__xeCJK_select_font:cn
3264   { \l_xeCJK_current_font_tl }
3265   { \l_xeCJK_family_tl }
3266 }
3267 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_font:Nn #1#2
3268 {
3269   \cs_if_exist:NF #1 { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2} }
3270   #1
3271 }
3272 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nn { c }
3273 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coord_tl
3274 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

__xeCJK_font_initial:Nn 注意要将 \selectfont 放在分组中调用,防止 \f@series 等字体参数被修改,导致 \l_xeCJK_current_font_tl 标记前后不一致,引发错误(见 #486)。

```

3275 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_font_initial:Nn #1#2
3276 {
3277   \group_begin:
3278   \__xeCJK_family_use:n {#2}
3279   \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
3280   \group_end:
3281 }

```

\xeCJK_select_punct_font: 切换标点符号字体。

```

\l_xeCJK_current_punct_font_tl
3282 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3283 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3284 {
3285   \__xeCJK_select_font:cn
3286   { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3287   { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3288 }
3289 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3290 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3291 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3292 \tl_set:No \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3293 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3294 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3295 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

\__xeCJK_switch_font:nn
3296 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3297 {
3298   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3299   {
3300     \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3301     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3302     { \xeCJK_select_font: }
3303     { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3304   }

```

```

3305 }
3306 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

```

\__xeCJK_select_font:n
\__xeCJK_block_family:nn

```

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。

```

3307 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_font:n #1
3308 {
3309   \__xeCJK_select_font:cnn
3310   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3311   { \l__xeCJK_family_tl }
3312   {#1}
3313 }
3314 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_font:Nnn #1#2#3
3315 {
3316   \cs_if_exist:NF #1
3317   { \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1 {#2} {#3} }
3318   #1
3319 }
3320 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nnn { c }
3321 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1#2#3
3322 {
3323   \__xeCJK_block_family:nn {#2} {#3}
3324   \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #2/#3 }
3325 }
3326 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_block_family:nn #1#2
3327 {
3328   \__xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3329   {
3330     \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3331     {
3332       \cs_if_exist:cTF
3333       { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3334       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3335     }
3336   }
3337 }

```

```

\__xeCJK_family_csname:n 3338 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
\__xeCJK_family_nfss_csname:n 3339 { xeCJK/family/#1 }
\__xeCJK_family_use:n 3340 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn 3341 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3342 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3343 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3344 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3345 {
3346   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3347   \cs_gset_protected_nopar:cpx
3348   { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3349   { \__xeCJK_nfss_family:nn { \c__xeCJK_encoding_tl } {#2} }
3350 }
3351 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }

```

```

\__xeCJK_nfss_family:nn

```

用于处理 L^AT_EX 2_ε 2020/02/02 中 \bfseries@rm 等与 \bfdefault 不一致可能导致的问题。

```

3352 \cs_if_exist:NTF \fontseriesforce
3353 {
3354   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3355   {
3356     \fontencoding {#1}
3357     \str_if_eq:eeF { \f@series } { \bfdefault }
3358     {
3359       \str_case_e:nn { \f@family }
3360       {
3361         { \rmdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { rm } }
3362         { \sfdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { sf } }
3363         { \ttdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { tt } }

```

```

3364     }
3365   }
3366   \fontfamily {#2}
3367   \selectfont
3368 }
3369 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nfss_series:n #1
3370 {
3371   \str_if_eq:eeT { \f@series } { \use:c { bfseries@#1 } }
3372   { \fontseriesforce { \bfdefault } }
3373 }
3374 }
3375 {
3376   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3377   {
3378     \fontencoding {#1}
3379     \tl_set:Nn \f@family {#2}
3380     \selectfont
3381   }
3382 }
\xeCJK_family_if_exist:nTF 3383 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3384 {
3385   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3386   {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3387   { \prg_return_true: }
3388   {
3389     \cs_if_exist_use:cTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3390     { \prg_return_true: }
3391     { \prg_return_false: }
3392   }
3393 }
3394 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

\CJKfamily 用于切换 CJK 字体族。

```

3395 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3396 {
3397   \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3398   \tex_ignorespaces:D
3399 }
3400 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3401 {
3402   \tl_if_blank:nTF {#3}
3403   {
3404     \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3405     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
3406   }
3407   {
3408     \bool_if:NTF #2
3409     { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3410     {
3411       \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3412       {
3413         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#3}
3414         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3415         \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3416       }
3417       { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3418     }
3419   }
3420 }
3421 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3422 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3423 {
3424   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3425   {
3426     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3427     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

```

3428     }
3429     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3430   }
3431   \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

PunctFamily 设置汉字标点符号的字体。

```

3432 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3433 {
3434   PunctFamily .choice: ,
3435   PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3436   PunctFamily / false .code:n =
3437   {
3438     \tl_clear:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3439     \tl_clear:N \CJK@punctfamily
3440     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3441     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3442     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3443   } ,
3444   PunctFamily / unknown .code:n =
3445   { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3446 }
3447 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3448 {
3449   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3450   {
3451     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3452     \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l_xeCJK_fontspec_family_tl
3453     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3454     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3455     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3456   }
3457   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3458 }
3459 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_punct_family:n { x }

```

\l_xeCJK_family_tl 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```

3460 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl

```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```

3461 \tl_new:N \CJK@family

```

```

\__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3462 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3463 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3464 \NewExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:n 3465 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3466 {
3467   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3468   { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3469   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3470 }
3471 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

\__xeCJK_family_unknown_warning:n 3472 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3473 {
3474   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3475   {
3476     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3477     {
3478       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3479       \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3480     }
3481   }
3482 }
3483 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3484 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq

```

```

3485 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3486 {
3487   Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
3488   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3489 }
3490 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3491 {
3492   \str_case_e:nnF {#1}
3493   {
3494     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3495     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3496     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3497   }
3498   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3499   [...] \{...\}
3500 }
3501 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
3502 {
3503   \str_case_e:nnF {#1}
3504   {
3505     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3506     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3507     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3508   }
3509   {#1}
3510 }

```

__xeCJK_pass_args:nnnn

为了支持字体属性可选项在前在后两种语法, 给出两个辅助工具, 类似 **fontspec** 的实现。自带展开功能, 额外参数 #4 用于后处理。

```

3511 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3512 {
3513   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3514   { \__xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3515   {
3516     \use:x { #1 {#2} {#3} }
3517     #4
3518   }
3519 }
3520 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3521 {
3522   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3523   #3
3524 }

```

\setCJKmainfont
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3525 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3526 {
3527   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3528   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3529   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKrmdefault } }
3530 }
3531 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3532 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3533 {
3534   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3535   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3536   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKsfdefault } }
3537 }
3538 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3539 {
3540   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3541   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3542   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKttdefault } }
3543 }
3544 \@onlypreamble \setCJKmainfont

```

```

3545 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3546 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3547 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3548 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

用在 `\setCJKmainfont` 等主要命令之后,确保导言区有 CJK 字体可用。

```

3549 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_preamble_family:n #1
3550 { \str_if_eq:eeT {#1} { \CJKfamilydefault } { \normalfont } }

```

`\setCJKfamilyfont`
`\newCJKfontfamily`
`\CJKfontspec`

分别用于预声明 CJK 字体族和声明并马上调用 CJK 字体族。

```

3551 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3552 {
3553   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3554   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3555   { }
3556 }
3557 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3558 {
3559   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3560   { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3561   \cs_new_protected_nopar:Npx #2
3562   { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3563   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3564   { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3565   { }
3566 }
3567 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3568 {
3569   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3570   { \xeCJK_fontspec:nn {#1} {#2} }
3571   { \tex_ignorespaces:D }
3572 }

```

`\xeCJK_fontspec:nn`

```

3573 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3574 {
3575   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3576   { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
3577   { \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl } }
3578   {
3579     \__xeCJK_fontspec:xnn
3580     { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3581     {#1} {#2}
3582   }
3583 }
3584 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3585 {
3586   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3587   \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3588   \xeCJK_switch_family:n {#1}
3589 }
3590 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3591 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3592 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

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。

`\defaultCJKfontfeatures`
`\addCJKfontfeatures`

```

3593 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3594 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3595 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3596 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3597 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3598 {
3599   \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3600   \tex_ignorespaces:D
3601 }
3602 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

```

```

\XeCJK_add_font_features:Nnn 3603 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3604 {
3605   \prop_get:NoNTF \g__XeCJK_family_font_name_prop
3606   \l_XeCJK_family_tl \l__XeCJK_font_name_tl
3607   {
3608     \clist_set:Nn \l__XeCJK_add_font_features_clist {#3}
3609     \seq_map_inline:Nn \g__XeCJK_sub_key_seq
3610     { \clist_remove_all:Nn \l__XeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3611     \seq_clear:N \l__XeCJK_sub_key_seq
3612     \clist_clear:N \l__XeCJK_add_block_features_clist
3613     \clist_map_inline:nn {#2}
3614     {
3615       \seq_if_in:NnTF \g__XeCJK_sub_key_seq {##1}
3616       {
3617         \seq_put_right:Nn \l__XeCJK_sub_key_seq {##1}
3618         \__XeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3619       }
3620       { \__XeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3621     }
3622     \bool_lazy_and:nnT
3623     {#1}
3624     { \seq_if_empty_p:N \l__XeCJK_sub_key_seq }
3625     {
3626       \seq_map_function:NN
3627       \g__XeCJK_sub_key_seq \__XeCJK_add_sub_class_features:n
3628     }
3629     \prop_get:NoNTF \g__XeCJK_family_font_options_prop
3630     \l_XeCJK_family_tl \l__XeCJK_font_options_clist
3631     {
3632       \bool_lazy_or:nnT
3633       { \seq_if_empty_p:N \l__XeCJK_sub_key_seq }
3634       {#1}
3635       {
3636         \clist_concat:NNN \l__XeCJK_font_options_clist
3637         \l__XeCJK_font_options_clist \l__XeCJK_add_font_features_clist
3638       }
3639       \clist_concat:NNN \l__XeCJK_font_options_clist
3640       \l__XeCJK_font_options_clist \l__XeCJK_add_block_features_clist
3641     }
3642     \XeCJK_fontspec:VV \l__XeCJK_font_options_clist \l__XeCJK_font_name_tl
3643   }
3644   { \__XeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3645 }
3646 \clist_new:N \l__XeCJK_add_font_features_clist
3647 \clist_new:N \l__XeCJK_add_block_features_clist
3648 \cs_generate_variant:Nn \XeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3649 \__XeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3650 {
3651   \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3652   It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~XeCJK.
3653 }

\__XeCJK_add_sub_class_features:n 3654 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_add_sub_class_features:n #1
3655 {
3656   \prop_get:NoNTF \g__XeCJK_family_font_name_prop
3657   { \l_XeCJK_family_tl/#1 } \l__XeCJK_sub_font_name_tl
3658   {
3659     \prop_get:NoN \g__XeCJK_family_font_options_prop
3660     { \l_XeCJK_family_tl/#1 } \l__XeCJK_sub_font_options_clist
3661   }
3662   {
3663     \prop_get:NxNTF \g__XeCJK_family_font_name_prop
3664     { \CJKfamilydefault/#1 } \l__XeCJK_sub_font_name_tl
3665     {
3666       \prop_get:NxN \g__XeCJK_family_font_options_prop
3667       { \CJKfamilydefault/#1 } \l__XeCJK_sub_font_options_clist
3668     }
3669   }

```

```

3669     {
3670         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3671         \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3672         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3673     }
3674 }
3675 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3676 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3677 \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3678 {
3679     #1 =
3680     {
3681         [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3682         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3683     }
3684 }
3685 }
3686 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3687 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

LoadFandol 3688 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3689 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3690 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3691 {
3692     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3693     { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3694     { FandolSong-Regular }
3695     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3696     { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3697     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3698     { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3699 }

```

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。

```

3700 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3701 {
3702     \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3703     {
3704         \group_begin:
3705         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3706         \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3707         {
3708             \str_case:onF { \familydefault }
3709             {
3710                 { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3711                 { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3712                 { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3713             }
3714             { \CJKfamilydefault }
3715         }
3716         \group_end:
3717     }
3718     \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3719     {
3720         \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3721         {
3722             \__xeCJK_warning:n { fandol }
3723             \__xeCJK_load_fandol:
3724             \xeCJK_ensure_default_family:
3725         }
3726         { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3727     }
3728     { \xeCJK_ensure_default_family: }

```

```

3729 }
3730 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3731 {
3732   \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3733   {
3734     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3735     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3736     { \use:n }
3737     {
3738       \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
3739       { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3740     }
3741   }
3742   \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3743   {
3744     \prop_map_break:n
3745     { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3746   }
3747 }
3748 \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3749 { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3750 }
3751 \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3752 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3753 }
3754 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3755 {
3756   It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3757   If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3758   \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3759   in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3760 }
3761 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3762 {
3763   Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3764   has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'\\\\
3765   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3766 }
3767 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3768 {
3769   Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3770   Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3771 }

```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3772 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```

3773 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3774 {
3775   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3776   { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3777   { }
3778 }
3779 \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

\xeCJK_set_mathfont: 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

3780 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3781 {
3782   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3783   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3784   {
3785     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }

```

```

3786         {
3787             \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3788             \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3789         }
3790     }
3791 }
3792 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3793 {
3794     \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3795     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3796     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3797     { \c__xeCJK_math_tl }
3798     { \c__xeCJK_math_family_tl }
3799     \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int
3800     { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3801     \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3802     \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3803     \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3804     \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3805     \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3806     { \c__xeCJK_math_fam_int }
3807     \xeCJK_set_mathfont_block:
3808 }
3809 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3810 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK_set_mathfont_block: 分区数学字体。

```

3811 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3812 {
3813     \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3814     {
3815         \seq_map_function:NN
3816         \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3817         \xeCJK_set_mathfont_block:n
3818     }
3819 }
3820 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3821 {
3822     \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3823     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3824     \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3825     { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3826     {
3827         \xeCJK_declare_mathfont:xx
3828         { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3829         { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3830         \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3831         { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3832     }
3833     \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3834 }
3835 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3836 {
3837     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3838     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3839 }
3840 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3841 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3842 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

\xeCJK_declare_mathfont:nn 注意从 L^AT_EX 2_ε 2020/02/02 开始, \shapedefault 初始值是 n, 而 \updefault 初始值是 up, 两者并不一致。fontspec 包定义字体使用的是 \shapedefault。

```

3843 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3844 {

```

```

3845 \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3846 {#2} { \mddefault } { \shapedefault }
3847 \cs_if_free:cF
3848 { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\shapedefault }
3849 {
3850 \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3851 {#2} { \bfdefault } { \shapedefault }
3852 }
3853 \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3854 }
3855 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3856 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

主要功能同 `\DeclareSymbolFont`，不带编码和重复定义检查。

```

3857 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3858 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3859 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3860 {
3861 \xeCJK_new_fam:N #1
3862 \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3863 }
3864 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

```

`\xeCJK_new_fam:N`

我们从 255 往下分配 `\fam`，`\count18` 是 $\text{\LaTeX}_2\epsilon$ 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。

```

3865 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3866 {
3867 \int_compare:nNnTF
3868 { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3869 {
3870 \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3871 \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3872 \iow_log:x
3873 {
3874 \token_to_str:N #1 =
3875 \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3876 }
3877 \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3878 }
3879 { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3880 }
3881 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3882 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3883 \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
3884 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3885 { No~room~for~a~new~fam. }

```

功能同 `\new@symbolfont`，但我们不增加 `\c@mv@normal` 和 `\c@mv@bold` 之类的计数器。

```

3886 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3887 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3888 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3889 {
3890 \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3891 \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3892 { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3893 \version@list
3894 }
3895 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0 (`\mathord`)。

```

3896 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3897 {
3898 \clist_map_inline:Nn #1
3899 {

```

`\xeCJK_gset_mathcode:Nn`
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn`
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn`

```

3900     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3901     { 0 } {#2}
3902   }
3903 }
3904 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3905 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3906 {
3907   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3908   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3909   {
3910     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3911     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3912   }
3913 }
3914 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3915 { \tex_global:D \tex_Umathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

5.15 抄录环境中的间距调整

Verb 如果设置为 `env`, 则只在 \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 \LaTeX 的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

3916 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3917 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3918 {
3919   Verb .choices:nn =
3920     { true , env+ , env , false }
3921     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3922   Verb .default:n = { env }
3923 }
3924 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3925 {
3926   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3927   \or:
3928     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3929   \or:
3930     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3931       { \xeCJKVerbAddon }
3932       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3933   \or:
3934     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3935       { \xeCJKVerbAddon }
3936       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3937   \fi:
3938 }
3939 \__xeCJK_after_preamble:n
3940 {
3941   \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3942   { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3943 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 3944 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip: 3945 {
3946   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3947   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3948   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3949   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3950   {
3951     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3952     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3953   }
3954   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3955   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3956   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3957   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3958   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3959   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n

```

```

3960 }
3961 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
3962 {
3963   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3964   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
3965   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
3966   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
3967   { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
3968   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
3969   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
3970   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
3971   { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
3972   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3973   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3974 }
3975 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3976 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
3977 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3978 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

\__xeCJK_reset_shipout_skip: 3979 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3980 {
3981   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3982   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3983   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
3984   \cs_set_eq:NN
3985     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3986   \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
3987   {
3988     \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
3989     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3990     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
3991     \exp_not:n
3992     {
3993       \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
3994       \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
3995       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
3996       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3997         \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
3998       \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3999     }
4000   }
4001   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4002   \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4003 }
4004 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

\xeCJKOffVerbAddOn
\xeCJKVerbAddOn

\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。

```

4005 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddOn { }
4006 {
4007   \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4008   {
4009     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4010     {
4011       \dim_compare:nNnTF
4012       { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4013       { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4014       {
4015         \__xeCJK_set_verb_exspace:
4016         \__xeCJK_verb_addon:
4017       }
4018       {
4019         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }

```

```

4020             { \_xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4021             { \_xeCJK_nobreak_skip: }
4022         }
4023     }
4024 }
4025 }
4026 \int_const:Nn \c_xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4027 \bool_new:N \l_xeCJK_listings_env_bool
4028 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4029 { \tl_use:N \l_xeCJK_off_verb_addon_tl }
4030 \tl_new:N \l_xeCJK_off_verb_addon_tl
4031 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_verb_addon:
4032 {
4033     \bool_if:NF \l_xeCJK_verb_addon_bool
4034     {
4035         \bool_set_true:N \l_xeCJK_verb_addon_bool
4036         \_xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4037         \_xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4038         \_xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4039         \_xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4040         \_xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4041         \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4042         \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4043         \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4044         \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4045         \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4046         {
4047             \_xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4048             \_xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4049             \_xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4050             \_xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4051             \_xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4052             \bool_if:NTF \l_xeCJK_xecglue_bool
4053             { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4054             { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4055             \exp_not:n
4056             {
4057                 \cs_set_eq:NN \CJKglue \_xeCJK_shipout_CJKglue:
4058                 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \_xeCJK_shipout_CJKecglue:
4059                 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \_xeCJK_shipout_check_for_glue:
4060                 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \_xeCJK_shipout_boundary:w
4061             }
4062         }
4063         \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4064         \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4065     }
4066     \skip_if_eq:nnTF { \l_xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4067     {
4068         \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4069         \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4070     }
4071     {
4072         \skip_set_eq:NN \l_xeCJK_ccglue_skip \l_xeCJK_verb_exspace_skip
4073         \skip_set:Nn \l_xeCJK_ecglue_skip { .5 \l_xeCJK_verb_exspace_skip }
4074         \cs_set_eq:NN \CJKglue \_xeCJK_nobreak_ccglue:
4075         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \_xeCJK_nobreak_ecglue:
4076     }
4077     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4078     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4079 }
4080 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4081 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4082 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_reset_char_class:n #1
4083 {
4084     \int_set:Nn \l_xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4085     \clist_map_inline:cn { c_xeCJK_#1_chars_clist }
4086     { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l_xeCJK_tmp_int }

```

```

4087 }
4088 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4089 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

`__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。

```

4090 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4091 {
4092   \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4093   {
4094     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4095     { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4096   }
4097   {
4098     \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coord_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4099     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4100     \l__xeCJK_current_coord_tl \l_xeCJK_family_tl
4101     {
4102       \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl }
4103       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4104     }
4105     {
4106       \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4107       \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4108       { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4109     }
4110   }
4111 }
4112 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

`__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。

```

4113 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4114 {
4115   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4116   { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4117   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4118   {
4119     \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4120     \use:x
4121     {
4122       \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4123       { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4124       { \dim_to_fp:n { #1 } }
4125     }
4126   }
4127   {
4128     \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4129     { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4130   }
4131 }

```

`__xeCJK_set_verb_scale:nn` 缩小 CJK 字体, 并保存相关信息。

```

4132 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4133 {
4134   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4135   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4136   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4137   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4138   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4139   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4140   \prop_gput:NvV \g__xeCJK_scale_family_prop
4141   \l__xeCJK_current_coord_tl \l_xeCJK_family_tl
4142 }
4143 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4144 {

```

```

4145   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\\
4146   You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
4147   \_xeCJK_msg_family_map:n { \l_xeCJK_family_tl },\
4148   or~set~`Scale=#2'~to~family~
4149   \str_if_eq:eeTF {f@family} \ttdefault
4150   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4151 }
4152 \fp_new:N \l_xeCJK_scale_factor_fp
4153 \prop_new:N \g_xeCJK_scale_family_prop

```

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 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 `\char32`。

```

4154 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_setup_visible_space:
4155 {
4156   \xeCJK_make_boundary:
4157   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4158   { \tl_set:Nn \l_xeCJK_visible_space_tl { ~~~~2423 } }
4159   {
4160     \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4161     {
4162       \tl_set:Nx \l_xeCJK_visible_space_tl
4163       {
4164         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4165         { \c_catcode_other_space_tl }
4166         { \exp_not:N \textvisiblespace }
4167       }
4168     }
4169     { \_xeCJK_visible_space_fallback: }
4170   }
4171   \cs_set_eq:NN \@xobeysp \l_xeCJK_visible_space_tl
4172 }
4173 \tl_new:N \l_xeCJK_visible_space_tl
4174 \cs_set_eq:NN \@setupverbvisiblespace \xeCJK_setup_visible_space:

```

我们使用 `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,这里需要做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

```

4175 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_visible_space_fallback:
4176 {
4177   \exp_args:Nc \_xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N
4178   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4179 }
4180 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N #1
4181 {
4182   \cs_if_exist:NF #1
4183   { \_xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1 }
4184   \tl_set:Nn \l_xeCJK_visible_space_tl {#1}
4185 }

```

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。

```

4186 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1
4187 {
4188   \group_begin:
4189   \exp_args:No \_xeCJK_set_visible_space_size:n
4190   { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4191   \cs_new_protected_nopar:Npx #1
4192   { \group_begin: \tex_the:D \tex_font:D ~~~~2423 \group_end: }
4193   \group_end:
4194 }
4195 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4196 {
4197   \fontencoding { \UnicodeEncodingName }
4198   \tl_set:Nn \f@family { lmtt }

```

```

4199 \selectfont
4200 \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4201 {
4202   \fontsize
4203   {
4204     \dim_eval:n
4205     {
4206       \f@size pt *
4207       \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4208     }
4209   }
4210   { \f@baselineskip }
4211 \selectfont
4212 }
4213 }

```

5.16 xeCJK 其它选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```

4214 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4215 {
4216   LocalConfig .choice: ,
4217   LocalConfig / false .code:n =
4218     { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4219   LocalConfig / true .code:n =
4220     {
4221       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4222       \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4223     } ,
4224   LocalConfig / unknown .code:n =
4225     {
4226       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4227       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4228     } ,
4229   LocalConfig .default:n = { true }
4230 }
4231 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4232 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

CJKnumber 和 **indentfirst** 是过时选项。

```

4233 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4234 {
4235   CJKnumber .code:n =
4236     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4237   indentfirst .code:n =
4238     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4239   normalindentfirst .code:n =
4240     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4241 }
4242 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4243 {
4244   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4245   \tl_if_empty:nF {#2}
4246     { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4247 }

```

quiet 和 **silent** 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** 选项进行修改,使其适用于 **xeCJK**。

```

4248 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4249 {
4250   quiet .code:n =
4251     {
4252       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4253       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }

```

```

4254     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4255     { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4256   } ,
4257   silent .code:n =
4258   {
4259     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4260     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4261     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4262     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4263   } ,
4264   unknown .code:n =
4265   {
4266     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4267     { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4268     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4269   }
4270 }
4271 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4272 {
4273   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4274   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4275 }

```

5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4276 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 4277 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4278 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4279 {
4280   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4281   CJKecglue = { ~ } ,
4282   xCJKecglue = false ,
4283   CheckSingle = false ,
4284   PlainEquation = false ,
4285   CheckFullRight = false ,
4286   CJKspace = false ,
4287   CJKmath = false ,
4288   xeCJKactive = true ,
4289   LocalConfig = true ,
4290   LoadFandol = true ,
4291   RubberPunctSkip = true ,
4292   Verb = env ,
4293   EmboldenFactor = 4 ,
4294   SlantFactor = 0.167 ,
4295   PunctStyle = quanjiao ,
4296   NewLineCS = { \par \[ } ,
4297   EnvCS = { \begin \end } ,
4298   WidowPenalty = { 10 000 } ,
4299   NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4300   KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4301   LongPunct = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4302   MiddlePunct = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4303   AllowBreakBetweenPuncts = false
4304 }
4305 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号¹⁴应为半角宽度。

```
4306 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包。

```

4307 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4308 \RequirePackage { fontspec } [ 2020/02/03 ]

```

¹⁴见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

\c__xeCJK_encoding_tl 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。
4309 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }

对不能通过 \xeCJKsetup 设置的选项给出警告。
4310 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4311 {
4312   LocalConfig .code:n =
4313     { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4314 }
4315 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4316 {
4317   The~`#1'~option~can~only~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4318   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4319   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4320 }

\CJKrmdefault 4321 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4322 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4323 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 4324 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4325 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4326 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4327 {
4328   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4329   {
4330     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4331       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4332       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4333   }
4334 }
4335 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

\xeCJKsetup 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。
4336 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4337 {
4338   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
4339   \tex_ignorespaces:D
4340 }

\xeCJKsetemboldenfactor 4341 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
\xeCJKsetslantfactor 4342 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4343 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
4344 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle 4345 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\xeCJKplainchr 4346 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\CJKsetecglue 4347 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
4348 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace 4349 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace 4350 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

\xeCJKallowbreakbetweenpuncts 4351 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\xeCJKnobreakbetweenpuncts 4352 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
4353 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
4354 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\xeCJKenablefallback 4355 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
\xeCJKdisablefallback 4356 { \xeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
4357 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
4358 { \xeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\xeCJKsetcharclass 4359 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
4360 {
4361   \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
4362   \xeJKResetPunctClass
4363 }

```

5.18 兼容性修补

`\xeCJK@update@fam`
`\Url@MathSetup`

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。

```

4364 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@update@fam
4365 {
4366   \addto@hook \everymath
4367   {
4368     \__xeCJK_update_main_fam:
4369     \__xeCJK_update_block_fam:
4370   }
4371 }
4372 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4373 {
4374   \group_begin:
4375   \xeCJK_select_font:
4376   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4377   \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4378 }
4379 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4380 {
4381   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4382   {
4383     \prop_map_function:NN
4384     \g__xeCJK_block_fam_prop
4385     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4386   }
4387 }
4388 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4389 {
4390   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4391   \group_begin:
4392   \xeCJK_select_font:n {#1}
4393   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4394   \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4395 }
4396 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4397 {
4398   \bool_lazy_and:nnT
4399   { \g__xeCJK_math_bool }
4400   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4401   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4402 }

```

`\(` 的在 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 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 \TeX 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¹⁵。使用 $\epsilon\text{-}\text{\TeX}$ 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。

```

4403 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4404 {
4405   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4406   { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }

```

¹⁵<http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4407 }
4408 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4409 {
4410   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4411   {
4412     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4413     { \protect #2 } { }
4414   }
4415   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4416   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4417 }
4418 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4419 {
4420   \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }
4421   {
4422     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4423     {
4424       \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4425       { \tl_tail:N #2 }
4426     }
4427     {
4428       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4429       {
4430         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4431         { \exp_not:o {#2} }
4432       }
4433       {
4434         \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4435         { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4436       }
4437     }
4438   }
4439   {
4440     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4441     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4442   }
4443 }
4444 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4445 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4446 {
4447   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4448   \iow_indent:n {#2}
4449 }
4450 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4451 {
4452   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4453   \cs_set_eq:NN \math \(\
4454 }
4455 {
4456   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4457   \__xeCJK_math_robust:N \math
4458 }
4459 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4460 {
4461   \__xeCJK_math_robust:N \)
4462   \cs_set_eq:NN \endmath \)
4463 }
4464 {
4465   \__xeCJK_math_robust:N \)
4466   \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4467 }
4468 \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

`\fontfamily`
`\xeCJK@fontfamily`
`\xeCJK@family`

对于 L^AT_EX 2_ε 2020/02/02 之前的版本, 修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新, 之后的版本可以使用 `\@rmfamilyhook` 等新钩子处理。

```

4469 \cs_if_exist:NTF \@rmfamilyhook

```

```

4470 {
4471   \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4472   \g@addto@macro \@rmfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4473   \g@addto@macro \@sffamilyhook { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4474   \g@addto@macro \@ttfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4475   \exp_args:Nc \g@addto@macro
4476   {
4477     \cs_if_exist:NTF \@defaultfamilyhook
4478     { \@defaultfamilyhook } { normalfont ~ }
4479   }
4480   { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4481 }
4482 {
4483   \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4484   {
4485     \tl_set:Nx \f@family {#1}
4486     \xeCJK@fontfamily {#1}
4487   }
4488   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4489   {
4490     \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4491     { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4492     { \__xeCJK_update_family_aux: }
4493   }
4494   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4495   {
4496     \str_case_e:nn { \f@family }
4497     {
4498       { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4499       { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4500       { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4501       { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4502     }
4503   }
4504 }
4505 <@@@=>

```

`\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。

```

4506 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4507 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4508 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }

```

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```

4509 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
4510 {
4511   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4512   { \xeCJK_italic_correction: }
4513   { \@@italiccorr }
4514 }
4515 <@@=xeCJK>

```

`\xeCJK_italic_correction:` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```

4516 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_italic_correction:
4517 {
4518   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4519   { \__xeCJK_italic_correction: }
4520 }

```

```

4521 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4522 {
4523   \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4524   {
4525     { \__xeCJK_node:n { default } }
4526     {
4527       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4528       \xeCJK_make_node:n { default }
4529     }
4530     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4531     {
4532       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4533       \xeCJK_make_node:n { CJK }
4534       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4535     }
4536     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4537     {
4538       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4539       \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4540       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4541     }
4542   }
4543   { \tex_italiccorrection:D }
4544 }

```

`\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:`)。

```

4545 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4546 {
4547   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4548   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4549   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4550   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4551   \xeCJK_ignore_spaces:w
4552 }

```

`\g__xeCJK_xetex_allocator_int` L^AT_EX 2_ε 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```

4553 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass

```

`__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。

```

4554 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4555 {
4556   \int_compare:nNnF
4557   { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4558   { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4559   {
4560     \int_step_inline:nnn
4561     { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4562     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4563     {
4564       \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4565       { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4566     }
4567   }
4568 }
4569 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4570 {
4571   \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4572   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4573   {
4574     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4575     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}

```

```

4576 \xeCJK_app_inter_class_toks:nxx {##1} { Others }
4577 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4578 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nxx { Others } {##1}
4579 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4580 \xeCJK_if_blank_x:nT
4581 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4582 {
4583   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4584   { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4585 }
4586 \xeCJK_if_blank_x:nT
4587 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4588 {
4589   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4590   { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4591 }
4592 }
4593 }

```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

4594 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4595 { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
4596 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:

```

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。如果 `xunicode` 宏包被载入, 则通过 `xunicode-addon` 处理。

```

4597 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4598 {
4599   "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4600   "2013 = \textendash ,
4601   "2014 = \textemdash ,
4602   "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
4603   "2019 = \textquoteright ,
4604   "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4605   "201D = \textquotedblright ,
4606   "2025 = \texthdotfor ,
4607   "2026 = \textellipsis ,
4608   "2027 = \texthyphenationpoint ,
4609   "2E3A = \texttwemdash
4610 }
4611 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4612 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4613 {
4614   \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4615   { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4616   {
4617     \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4618     { \UnicodeEncodingName }
4619     \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4620     \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4621   }
4622 }
4623 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4624 {
4625   \RequirePackage { xunicode-addon }
4626   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4627   {
4628     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4629     {
4630       \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4631       { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4632       \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4633       { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4634     }
4635   }
4636   \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }

```

```

4637 }
4638 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4639 {
4640   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4641   {
4642     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4643     {
4644       \cs_if_exist:NF #####1
4645       { \DeclareTextSymbol #####1 {#1} { ##1 } }
4646       \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #####1
4647     }
4648   }
4649 }
4650 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4651 {
4652   \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4653   { #1 \token_to_str:N #2 }
4654   { #1 - #2 }
4655 }
4656 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4657 {
4658   \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4659   {
4660     \c_backslash_str #1
4661     \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4662     \exp_not:N \token_to_str:N #3
4663   }
4664   { #1 - #2#3 }
4665 }
4666 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4667 {
4668   \cs_if_free:cF {#1}
4669   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4670 }
4671 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4672 {
4673   \token_if_chardef:NTF #1
4674   {
4675     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4676     { \int_eval:n {#1} }
4677     \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4678     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4679   }
4680   {
4681     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4682     { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4683     \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4684     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4685   }
4686 }
4687 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4688 {
4689   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4690   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4691   {#1}
4692 }
4693 \prop_new:N \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop

```

__xeCJK_patch_tuenc_composite: \DeclareUnicodeComposite 具有检查字符是否存在的功能,当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,需要使字体回到西文状态

```

4694 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4695 {
4696   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4697   { \xeCJK_make_boundary: }
4698 }

```

注意 \xeCJK_text_composite_patch: 可能会结束分组, 从而导致 ##1 没有定义时是

\undefined 而不是 \relax, 所以不能将它与 \relax 作比较。

```
4699 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4700 {
4701   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4702   {
4703     \xeCJK_text_composite_patch:
4704     \cs_if_exist_use:NF
4705   }
4706 }
```

__xeCJK_patch_tuenc_accent: \add@unicode@accent 定义最后用于截断数字展开的 \relax 会造成边界, 可能会影响组合标记。

```
4707 \group_begin:
4708 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4709 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4710 {
4711   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4712   {
4713     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^a0 } { ##2 }
4714     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4715   }
4716 }
4717 \group_end:
```

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。

```
4718 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4719 {
4720   T2A = \cyrchvcrs ,
4721   T2B = \cyrchldsc ,
4722   T2C = \cyrabhha ,
4723   X2  = \cyrchldsc ,
4724   TS1 = \textperiodcentered ,
4725   LY1 = \textperiodcentered ,
4726   T1  = \r u ,
4727   T4  = \B t ,
4728   T5  = \` \ecircumflex
4729 }
4730 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4731 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4732 {
4733   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4734   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4735   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4736 }
4737 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4738 {
4739   \tl_if_empty:nTF {#3}
4740   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4741   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4742 }
```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```

4743 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4744 {
4745   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4746   {
4747     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4748     { \makeXeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4749   }
4750 }

```

兼容 microtype。

```

4751 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4752 {
4753   \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4754   { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4755 }
4756 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4757 {
4758   \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4759   \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4760   \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4761 }
4762 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4763 {
4764   \int_compare:nNt \MT@char < \c_zero_int
4765   { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4766   \xeCJK@original@get@slot
4767 }
4768 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4769 {
4770   \exp_args:Nx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4771   { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4772   { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4773 }

```

简单处理与 hyperref 宏包的兼容问题。

```

4774 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4775 {
4776   \cs_if_exist_use:NT \pdfstringdefDisableCommands
4777   {
4778     {
4779       \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4780       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4781       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4782       \xeCJK_cs_clear:N \makeXeCJKinactive
4783       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK@composite@patch
4784     }
4785   }
4786 }

```

当探测到 cprotect 宏包被引入时,则取消 \cprotect 宏的 \outer 定义。

```

4787 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4788 {
4789   \bool_lazy_and:nnT
4790   { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } }
4791   { \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4792   { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4793 }

```

导言区末尾检测到 listings 时,自动载入 xeCJK-listings。

```

4794 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4795 {
4796   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4797   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4798 }

```

由于 xeCJK 假装 CJK 已经被引入了,这回导致 `everysel` 和 `microtype` 等宏包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4799 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4800 {
4801   \clist_map_inline:nn { everysel , microtype }
4802   {
4803     \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
4804     {
4805       \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4806       \clist_map_break:
4807     }
4808   }
4809 }

```

`\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。

```

4810 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4811 {
4812   \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4813   {
4814     \group_begin:
4815     \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4816     \cs_set_eq:NN \def \xdef
4817     #2
4818     \group_end:
4819     \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ^^^4e07 }
4820     \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^4ebf }
4821     \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4822     { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4823     \cs_if_exist:NF \Unicode
4824     { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4825   }
4826 }
4827 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4828 { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4829 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4830 {
4831   \ExplSyntaxOff
4832   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4833   \ExplSyntaxOn
4834 }
4835 </package>

```

5.19 xeCJKfntef

```

4836 <*fntef>
4837 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4838 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4839 \ProcessOptions \scan_stop:
4840 \RequirePackage { xeCJK }
4841 \RequirePackage { ulem }
4842 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem:
4843 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4844 {
4845   \xeCJK_ulem_detect_node:
4846   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4847   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4848   {
4849     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4850     \__xeCJK_ulem_hook:
4851   }

```

```

4852 \xeCJK_ulem_begin_node:
4853 }
4854 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4855 {
4856   \__xeCJK_ulem_initial:
4857   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4858   {
4859     \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4860     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4861     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4862   }
4863   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4864   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4865   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4866   {
4867     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4868     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4869   }
4870   {
4871     \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4872     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4873     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4874   }
4875   \xeCJK_glue_to_skip:nN
4876   {
4877     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4878     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4879     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4880     \CJKglue
4881   } \l__xeCJK_ccglue_skip
4882   \xeCJK_glue_to_skip:nN
4883   {
4884     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4885     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4886     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4887     \CJKecglue
4888   } \l__xeCJK_ecglue_skip
4889   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4890   \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4891   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4892   \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4893   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4894   \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
4895   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4896   \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
4897   \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
4898   \keys_set:nn { xeCJK / options }
4899   { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4900 }
4901 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
4902 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

\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

```

4903 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
4904 {
4905   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
4906   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
4907   \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
4908   \else:
4909     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
4910   \fi:
4911 }
4912 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
4913 {
4914   \c_group_end_token
4915   \c_group_end_token
4916   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D

```

```

4917 \xeCJK_ulem_right_skip:
4918 \xeCJK_ulem_group_end:
4919 \xeCJK_ulem_right_node:
4920 \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
4921 }
4922 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
4923 {
4924 \reverse_if:N \if_mode_math:
4925 \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
4926 \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
4927 \tex_unskip:D
4928 \UL@stop \UL@leaders
4929 \fi:
4930 \fi:
4931 \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
4932 }
4933 \cs_set_eq:NN \UL@word \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 \CJke glue。
 \xeCJK_ulem_detect_node:

```

4934 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
4935 {
4936 \xeCJK_ulem_left_node:
4937 \xeCJK_make_group_tag:
4938 }
4939 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
4940 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
4941 {
4942 \scan_stop:
4943 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4944 {
4945 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4946 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4947 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4948 }
4949 {
4950 \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
4951 \tex_unkern:D
4952 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
4953 {
4954 \tex_unkern:D
4955 \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
4956 {
4957 \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4958 \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4959 }
4960 \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
4961 { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
4962 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4963 }
4964 {
4965 \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4966 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4967 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4968 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4969 }
4970 }
4971 }
4972 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
4973 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

__xeCJK_ulem_hskip_first:n 如果第一次调用的 \CJKglue 或 \CJke glue 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生, 就不用画下划线。

```

4974 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
4975 {
4976 \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
4977 {

```

```

4978     \xeCJK_remove_node:
4979     \skip_horizontal:n {#1}
4980   }
4981   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
4982   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4983 }
4984 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4985 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
4986 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

在下划线最后的位置保存 node。

```

\__xeCJK_ulem_right:
\__xeCJK_ulem_right_node:
4987 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
4988 {
4989   \scan_stop:
4990   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4991   { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4992   {
4993     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
4994     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4995     {
4996       \exp_args:NNo \tex_unkern:D
4997       \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
4998     }
4999   }
5000 }
5001 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5002 {
5003   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5004   {
5005     \tex_unkern:D
5006     \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5007     {
5008       \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5009       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5010     }
5011     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5012   }
5013   {
5014     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5015     \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5016   }
5017 }
5018 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

\xeCJK_ulem_var_leaders: 第一次画下划线时,不需要向左平移 \UL@pixel,让左侧有间距。

```

5019 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5020 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5021 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5022 {
5023   \scan_stop:
5024   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5025   {
5026     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5027     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5028     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5029   }
5030 }
5031 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \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 \UL@pixel 的。

```

5032 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5033 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5034 {
5035   \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }

```

```

5036     {
5037         { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5038         { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5039         { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5040     }
5041 }
5042 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5043 {
5044     \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5045     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5046     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5047     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5048     \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5049 }
5050 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5051 {
5052     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5053     \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5054     {
5055         \tex_unkern:D
5056         \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5057         \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5058     }
5059 }
5060 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5061 {
5062     \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5063     {
5064         \tex_unskip:D
5065         \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5066         \tex_unskip:D
5067         \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5068     }
5069 }
5070 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5071 {
5072     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5073     \tex_unpenalty:D
5074     \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5075     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5076     \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5077 }

```

__xeCJK_ulem_hidden_box: 只画线,不输出盒子。

```

5078 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5079 {
5080     \tl_if_empty:NF \UL@start
5081     {
5082         \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5083         \xeCJK_no_break:
5084         \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5085         \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5086     }
5087 }
5088 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
5089 \hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }

```

__xeCJK_ulem_skip_punct_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

__xeCJK_ulem_skip_punct_end:

```

5090 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5091 {
5092     \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5093     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5094 }
5095 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5096 {
5097     \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:

```

```

5098 \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5099 }
5100 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5101 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5102 {
5103   \tl_if_empty:NF \UL@start
5104   { \box_use_drop:N \UL@box }
5105 }

```

__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。

```

5106 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
5107 {
5108   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5109   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5110   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5111   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5112   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5113   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5114   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5115   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5116   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5117   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5118   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5119   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5120   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5121   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5122   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5123   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5124   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5125   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5126   {
5127     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5128     {
5129       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5130       {
5131         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5132         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5133         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5134         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5135       }
5136       {
5137         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5138         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5139       }
5140     }
5141   }
5142 }
5143 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5144 {
5145   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5146   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5147   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5148 }

```

\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。

```

5149 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5150 {
5151   \if_meaning:w \ \LA@space
5152   \exp_after:wN \use_ii:nn
5153   \else:
5154     \exp_after:wN \use_i:nn
5155   \fi:
5156 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 5157 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5158 {
5159   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5160   {
5161     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5162     {
5163       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5164       \CJKe glue
5165       \UL@start
5166     }
5167     {
5168       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5169       {
5170         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5171         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5172       }
5173       {
5174         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5175         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5176       }
5177       \xeCJK_make_group_tag:
5178     }
5179   }
5180   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5181 }

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 5182 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5183 {
5184   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5185   { \fix@penalty }
5186   { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5187 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5188 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5189 {
5190   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5191   {
5192     \xeCJK_class_group_end:
5193     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5194     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5195     \xeCJK_select_font:
5196     \CJKsymbol
5197   }
5198   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5199 }

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5200 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5201 {
5202   \xeCJK_class_group_begin:
5203   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5204 }

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5205 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5206 {
5207   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5208   {
5209     \xeCJK_class_group_end:
5210     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5211     \xeCJK_class_group_begin:
5212     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5213     \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5214     \CJKsymbol
5215   }
5216   {
5217     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5218     \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5219     \CJKsymbol
5220   }
5221 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5222 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5223 {
5224   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5225   {
5226     \UL@stop
5227     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5228     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5229     \UL@start
5230   }
5231   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5232 }

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5233 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5234 {
5235   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5236   {
5237     \UL@stop
5238     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5239     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5240     \UL@start
5241   }
5242   { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5243 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5244 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5245 {
5246   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5247   {
5248     \xeCJK_class_group_end:
5249     \UL@stop
5250     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5251     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5252     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5253     \UL@start
5254     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5255     \xeCJK_select_punct_font:
5256   }
5257   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5258 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5259 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5260 {
5261   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5262   {
5263     \UL@stop
5264     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5265     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5266     { \xeCJK_allow_break: }
5267     { \xeCJK_no_break: }
5268     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5269     {
5270       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5271       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5272     }
5273     \UL@start
5274   }
5275   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5276 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5277 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5278 {
5279   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5280   {
5281     \xeCJK_class_group_end:
5282     \UL@stop
5283     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5284     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5285     { \xeCJK_allow_break: }

```

```

5286         { \xeCJK_no_break: }
5287     \_xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5288     {
5289         \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5290         \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_right_tl #1
5291         \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_left_tl #1
5292     }
5293     \UL@start
5294     \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5295     \xeCJK_select_punct_font:
5296 }
5297 { \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5298 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5299 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5300 {
5301     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5302     {
5303         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g\_xeCJK_last_punct_tl
5304         {
5305             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5306             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5307             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5308             \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5309         }
5310         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5311         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5312         \xeCJK_no_break:
5313         \UL@start
5314     }
5315     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5316 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5317 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5318 {
5319     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5320     {
5321         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g\_xeCJK_last_punct_tl
5322         {
5323             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5324             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5325             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5326             \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5327         }
5328         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5329         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5330         \xeCJK_no_break:
5331         \UL@start
5332         \tex_ignorespaces:D
5333     }
5334     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5335 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5336 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5337 {
5338     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5339     {
5340         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5341         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5342         \xeCJK_select_font:
5343     }
5344     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5345 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5346 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5347 {
5348     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5349     {

```

```

5350      \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5351      \xeCJK_class_group_end:
5352      \UL@stop
5353      \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5354      \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5355      \UL@start
5356    }
5357    { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5358  }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5359 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5360 {
5361   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5362   {
5363     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5364     \xeCJK_class_group_end:
5365     \UL@stop
5366     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5367     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5368     \UL@start
5369     \tex_ignorespaces:D
5370   }
5371   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5372 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5373 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5374 {
5375   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5376   {
5377     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5378     \xeCJK_class_group_end:
5379     \UL@stop
5380     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5381     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5382     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5383     \UL@start
5384     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5385     \xeCJK_select_font:
5386   }
5387   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5388 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5389 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5390 {
5391   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5392   { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5393   { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5394 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5395 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5396 {
5397   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5398   {
5399     \xeCJK_class_group_end:
5400     \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5401     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5402     \xeCJK_select_punct_font:
5403   }
5404   { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5405 }

```

```

\__xeCJK_ulem_glue:n 在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。
\__xeCJK_ulem_ccglue: 5406 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
\__xeCJK_ulem_punct_ccglue: 5407 {
5408   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5409   {
5410     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5411     { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }

```

```

5412         {
5413             \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5414             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5415             { \skip_horizontal:n {#1} }
5416         }
5417     }
5418     { \skip_horizontal:n {#1} }
5419 }
5420 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5421 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5422 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5423 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5424 {
5425     T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5426     L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5427 }
5428 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5429 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5430 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5431 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }

\xeCJK_ulem_group_begin: 5432 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
\xeCJK_ulem_group_end: 5433 {
\xeCJK_ulem_on:n 5434     \mode_leave_vertical:
5435     \c_group_begin_token
5436 }
5437 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5438 { \c_group_end_token }
5439 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5440 { \ULon }
5441 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5442 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5443 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

\XeCJKfntefon 扩展 \ULon 的参数。
5444 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5445 {
5446     \mode_leave_vertical:
5447     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5448     \xeCJK_ulem_on:n
5449 }

\CJKunderline 5450 \NewDocumentCommand \CJKunderline { s t- s o }
5451 {
5452     \xeCJK_ulem_group_begin:
5453     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5454     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5455     { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5456     { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5457     {
5458         \l__xeCJK_uline_format_tl
5459         \tex_vrule:D
5460         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5461         depth \c_zero_dim
5462         width .2em
5463     }
5464     \xeCJK_ulem_on:n
5465 }
5466 \NewDocumentCommand \varCJKunderline { }
5467 { \CJKunderline - }

\CJKunderwave 5468 \NewDocumentCommand \CJKunderwave { s t- s o }
5469 {
5470     \xeCJK_ulem_group_begin:
5471     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5472     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5473     { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }

```

```

5474     { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5475     { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5476     \xeCJK_ulem_on:n
5477 }

```

```

\CJKunderdblline 5478 \NewDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
5479 {
5480   \xeCJK_ulem_group_begin:
5481   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
5482   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5483   { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
5484   { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
5485   {
5486     \l__xeCJK_udbline_format_tl
5487     \vbox_top:n
5488     {
5489       \tex_hrulerule:D
5490       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5491       depth \c_zero_dim
5492       width .2em
5493       \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
5494       \tex_hrulerule:D
5495       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5496       depth \c_zero_dim
5497       width .2em
5498     }
5499   }
5500   \xeCJK_ulem_on:n
5501 }

```

```

\CJKsout 5502 \NewDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5503 {
5504   \xeCJK_ulem_group_begin:
5505   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5506   \xeCJK_fntef_initial:nn
5507   {
5508     \l__xeCJK_sout_format_tl
5509     \tex_vrulerule:D
5510     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5511     depth \c_zero_dim
5512     width .2em
5513   }
5514   {
5515     \box_move_up:nn
5516     { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5517     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5518   }
5519   \xeCJK_ulem_on:n
5520 }

```

```

\CJKxout 5521 \NewDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5522 {
5523   \xeCJK_ulem_group_begin:
5524   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5525   \xeCJK_fntef_initial:nn
5526   {
5527     \l__xeCJK_xout_format_tl
5528     \tex_kern:D -.1 em $/$
5529     \tex_kern:D -.1 em
5530   }
5531   {
5532     \box_move_up:nn
5533     { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5534     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5535   }
5536   \xeCJK_ulem_on:n
5537 }

```

```

\CJKunderanyline 5538 \NewDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5539 {
5540   \xeCJK_ulem_group_begin:
5541   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5542   \xeCJK_fntef_initial:nn
5543   {#6}
5544   {
5545     \box_move_down:nn
5546     {#5}
5547     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5548   }
5549   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5550   { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5551   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5552   {
5553     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5554     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5555     { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5556   }
5557   \xeCJK_ulem_on:n
5558 }

```

\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn

处理参数问题。

```

5559 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5560 {
5561   \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5562   { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5563   \bool_if:NT #4
5564   { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5565   \tl_if_novalue:nF {#6}
5566   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5567   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5568   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5569   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5570   \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5571 }
5572 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5573 {
5574   \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5575   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5576   \bool_if:NT #2
5577   { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5578   \tl_if_novalue:nF {#4}
5579   { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5580 }

```

\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。

```

5581 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5582 {
5583   \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5584   { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5585   {
5586     \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5587     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5588   }
5589   \xeCJK_fntef_sbox:n
5590 }
5591 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5592 {
5593   \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5594   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5595   { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5596   \markoverwith
5597 }
5598 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5599 {

```

```

5600 \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5601 \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5602 {
5603     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5604     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5605 }
5606 \markoverwith
5607 {
5608     \box_move_down:nn
5609     { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5610     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5611 }
5612 \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5613 }
5614 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5615 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5616 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5617 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5618 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5619 { Nesting~is~not~supported. }

```

`\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。

```

5620 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth

```

`\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。

```

5621 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5622 {
5623     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5624     {
5625         \color_group_begin:
5626         \color_ensure_current:
5627         #1
5628         \color_group_end:
5629     }
5630 }

```

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。

```

5631 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5632 {
5633     underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5634     underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5635     underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5636     underdot / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5637     underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5638     underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5639     symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5640     symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5641     symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5642     underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5643     underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5644     underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5645     underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5646     underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5647     underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5648     underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5649     underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5650     underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5651     underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5652     underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5653     underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,

```

```

5654   underdblline / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5655   underdblline / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5656   underdblline / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5657   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5658   underdblline / gap        .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5659   underwave / skip          .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5660   underwave / hidden        .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5661   underwave / subtract      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5662   underwave / symbol        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5663   underwave / depth         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5664   underwave / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5665   underwave / format        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5666   underwave / textformat    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5667   sout / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5668   sout / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5669   sout / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5670   sout / thickness          .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5671   sout / height             .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5672   sout / format             .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5673   sout / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5674   xout / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5675   xout / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5676   xout / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5677   xout / format             .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5678   xout / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5679   ulem / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5680   ulem / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5681   ulem / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5682   ulem / sep                .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5683   ulem / boxdepth          .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5684   ulem / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5685 }
5686 \clist_map_inline:nn
5687 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5688 {
5689   \keys_define:nn { xeCJK / options }
5690   { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5691 }
5692 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5693 {
5694   underdot / symbol      = \normalfont . ,
5695   underdot / depth       = 0.20 em ,
5696   underdot / sep         = 0.04 em ,
5697   symbol / sep           = \c_zero_dim ,
5698   underline / skip       = true ,
5699   underline / thickness   = \ULthickness ,
5700   underline / depth      = 0.20 em ,
5701   underline / sep        = 0.07 em ,
5702   underdblline / skip    = true ,
5703   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5704   underdblline / depth   = 0.20 em ,
5705   underdblline / sep     = 0.17 em ,
5706   underdblline / gap     = 1.1 pt ,
5707   underwave / skip       = true ,
5708   underwave / symbol     = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5709   underwave / depth      = 0.20 em ,
5710   underwave / sep        = 0.00 em ,
5711   sout / skip            = true ,
5712   sout / thickness       = \ULthickness ,
5713   sout / height          = 0.35 em ,
5714   xout / skip            = true
5715 }
5716 \cs_if_free:NF \color
5717 {
5718   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5719   {
5720     underdot / format     = \color { red } ,

```

```

5721         underline / format      = \color { blue } ,
5722         underdblline / format = \color { blue } ,
5723         underwave / format      = \color { blue } ,
5724         sout / format           = \color { red } ,
5725         xout / format           = \color { blue }
5726     }
5727 }

```

```

\CJKunderanysymbol 5728 \NewDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5729 {
5730     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5731     \tex_ignorespaces:D
5732 }

```

\CJKunderdot \CJKunderdot 是 \CJKunderanysymbol 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 .。

```

5733 \NewDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5734 {
5735     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5736     {#1}
5737     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5738     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5739     {#2}
5740     \tex_ignorespaces:D
5741 }

```

\xeCJK_under_symbol:nnnnnn 当处在下划线中时, 我们先断开下划线, 在分组外设置下划线符号。

```

5742 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5743 {
5744     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5745     { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5746     { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5747 }
5748 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5749 {
5750     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5751     \group_begin:
5752     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5753     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5754     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5755     #6
5756     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5757     \group_end:
5758     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5759 }
5760 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5761 {
5762     \mode_leave_vertical:
5763     \group_begin:
5764     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5765     \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5766     #6
5767     \xeCJK_ulem_right:
5768     \group_end:
5769     \xeCJK_ulem_right_node:
5770 }
5771 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5772 {
5773     \tl_if_novalue:nF {#3}
5774     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5775     \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5776     \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5777     { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5778     {
5779         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5780         \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}

```

```

5781     }
5782     \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5783     {
5784         \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5785         { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5786     }
5787     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5788     { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5789     \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5790     \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5791 }
5792 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5793 {
5794     \tl_if_empty:NF #1
5795     { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5796 }
5797 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5798 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

\xeCJK_make_under_symbol:n 我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5799 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5800 {
5801     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5802     {
5803         \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5804         {
5805             \hbox_to_zero:n
5806             {
5807                 \xeCJK_select_font:
5808                 \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5809                 \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5810             }
5811         }
5812     }
5813 }

```

__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。

```

5814 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5815 {
5816     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5817     { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5818     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5819     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5820 }
5821 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5822 {
5823     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5824     {
5825         \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5826         \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5827     }
5828     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5829 }
5830 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5831 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

__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。

```

5832 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5833 {
5834     \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5835     \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5836 }

```

CJKfilltwosides 使用 minipage 和 L^AT_EX 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。

```

5837 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5838 {
5839   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5840   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5841 }
5842 {
5843   \endminipage
5844   \ignorespacesafterend
5845 }
5846 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides* } { 0 { c } m +b }
5847 {
5848   \mode_leave_vertical:
5849   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5850   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5851   \cs_if_free:NF \extrarowheight
5852   { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5853   \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
5854 }
5855 { \ignorespacesafterend }
5856 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
5857 {
5858   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5859   {
5860     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5861       { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5862     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5863     { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
5864     { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5865   }
5866   { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5867 }

```

`\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`。

```

5868 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5869 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5870 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5871 </fntef>

```

5.20 xeCJK-listings

仿照 **luatexja** 宏包中 `lltp-listings` 的处理, 支持 **listings** 宏包。

```

5872 <*listings>
5873 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5874 \ProcessOptions \scan_stop:
5875 \RequirePackage { xeCJK }
5876 \RequirePackage { listings }
5877 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5878 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5879 \lst@AddToHook { OutputBox }
5880 {
5881   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5882   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5883   \__xeCJK_listings_output_CM:
5884 }
5885 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \l__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`。

```

5886 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
5887 {
5888   \tex_noindent:D
5889   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5890   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5891   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5892   \lst@ifbreaklines
5893     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5894     \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
5895       { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5896     \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
5897       { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5898   \fi:
5899   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
5900     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
5901 }
5902 \int_new:N \l__xeCJK_listings_max_char_int

```

`__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。

```

5903 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
5904 {
5905   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5906   \seq_map_function:NN
5907     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
5908     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
5909     {
5910       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
5911       {
5912         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
5913         { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
5914       }
5915     }
5916     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
5917     { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
5918     \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5919 }

```

`__xeCJK_backup_inter_class_toks:n`

注意，给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值，会导致 \XeTeX 崩溃！

```

5920 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
5921 {
5922   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
5923     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
5924   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5925     {
5926       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
5927       {
5928         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
5929           { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
5930           { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
5931       }
5932     }
5933 }
5934 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl

```

`__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:`

```

5935 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5936 {
5937   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5938   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5939   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }

```

```

5940     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5941     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5942     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5943     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5944     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5945     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5946     {
5947         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5948         { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5949     }
5950 }
5951 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5952 {
5953     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5954     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5955     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5956     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5957     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5958     { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
5959     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5960     { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
5961     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5962     {
5963         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5964         { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5965     }
5966 }

```

__xeCJK_listings_process_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

5967 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
5968 {
5969     \int_compare:nNnTF
5970     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
5971     {
5972         \token_if_letter:NTF #2
5973         { \lst@ProcessLetter #2 }
5974         { \lst@ProcessOther #2 }
5975     }
5976     { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
5977 }

```

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:。

```

5978 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
5979 {
5980     \group_begin:
5981     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
5982     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
5983     #2
5984     \scan_stop:
5985 }

```

__xeCJK_listings_process_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

5986 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
5987 {
5988     \token_if_letter:NTF #2
5989     { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
5990     { \__xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
5991 }

```

__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。

```

5992 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
5993 {

```

```

5994 \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
5995 \lst@Append #2
5996 }

```

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```

\__xeCJK_listings_process_letter:nN
\__xeCJK_listings_process_other:nN
5997 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
5998 {
5999 \lst@whitespacefalse
6000 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6001 { \lst@lettertrue }
6002 {
6003 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6004 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6005 }
6006 \__xeCJK_listings_append:nN
6007 }
6008 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6009 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6010 {
6011 \lst@whitespacefalse
6012 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6013 {
6014 \lst@Output \lst@letterfalse
6015 \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6016 }
6017 { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6018 \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6019 \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6020 }

```

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
6021 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6022 {
6023 \lst@whitespacefalse
6024 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6025 {
6026 \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6027 \lst@lettertrue
6028 }
6029 {
6030 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6031 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6032 }
6033 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6034 \__xeCJK_listings_append:nN
6035 }
6036 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6037 {
6038 \lst@whitespacefalse
6039 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6040 {
6041 \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6042 {
6043 \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6044 { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6045 { \lst@Output }
6046 }
6047 \lst@lettertrue
6048 }
6049 {
6050 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6051 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6052 }
6053 \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }

```

```

6054     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6055   }
6056   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6057   {
6058     \lst@whitespacefalse
6059     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6060     {
6061       \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6062       { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6063       \lst@lettertrue
6064     }
6065     {
6066       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6067       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6068     }
6069     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6070     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6071   }
6072   \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6073 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6074 {
6075   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6076   {
6077     \lst@Output \lst@lettertrue
6078     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6079   }
6080   { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6081   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6082   \lst@Append
6083 }
6084 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
6085 {
6086   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6087   {
6088     \lst@Output \lst@letterfalse
6089     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6090   }
6091   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6092   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6093   \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6094 }

```

__xeCJK_listings_process_CM:nN CM 类作为 letter 处理,不用增加 \lst@length。

```

6095 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6096 {
6097   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6098   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6099   \fi:
6100   \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6101 }

```

__xeCJK_listings_output_CM: 在使用 columns=fixed 选项时, listings 会在输出盒子里的每个字符之间加入 \hss, 这就破坏了 Xe_{La}TeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6102 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6103 {
6104   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6105   \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6106   {
6107     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6108     \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6109     \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6110   }
6111   \fi:
6112 }
6113 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

`_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。

```

6114 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6115 {
6116   \token_if_active:NTF #3
6117   { #1#3 }
6118   {
6119     \token_if_cs:NTF #3
6120     { #2#3 }
6121     {
6122       \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6123       { \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6124       { #2#3 }
6125     }
6126   }
6127 }
6128 \cs_set_eq:NN \lst@ifnextcharactive \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

`_xeCJK_listings_rescan:Nn` 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。

```

6129 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6130 {
6131   \_xeCJK_listings_set_escape:
6132   \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6133   \_xeCJK_listings_escape_backslash:
6134   \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6135 }
6136 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6137 {
6138   \_xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6139   \tl_put_right:No \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6140 }
6141 \cs_set_eq:NN \lst@insideconvert@ \_xeCJK_listings_inside_convert:nw
6142 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:w
6143 {
6144   \exp_after:wN \_xeCJK_listings_inline_group:n
6145   \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero_int \fi:
6146 }
6147 \cs_set_eq:NN \lst@inlineGJ \_xeCJK_listings_inline_group:w
6148 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:n #1
6149 {
6150   \_xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6151   \lst@inlineGJEnd
6152 }

```

`_xeCJK_listings_set_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 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 特殊字符,与原来宏包一致。

```

6153 \group_begin:
6154 \cs_set:Npn \_xeCJK_tmp:w #1
6155 {
6156   \group_end:
6157   \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_set_escape:
6158   { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \_xeCJK_listings_escape:N }
6159   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_escape:N ##1
6160   { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \_xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6161 }
6162 \use:n
6163 {
6164   \char_set_catcode_active:N \
6165   \_xeCJK_tmp:w
6166 }
6167 { \ }

```

```

\__xeCJK_listings_escape_backslash: \catcode of 12 的 \ 需要双写转义。
6168 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6169 {
6170   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6171     { \c_backslash_str }
6172     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6173 }

6174 </listings>
6175 <@@=xunadd>

```

5.21 xunicode-addon

```
6176 <*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。

```

6177 \bool_lazy_or:nnF
6178 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6179 { \sys_if_engine luatex_p: }
6180 {
6181   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6182   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6183   {
6184     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
6185     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6186   }
6187   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6188 }
6189 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

6190 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6191 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6192 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6193 \DeclareOption*
6194 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6195 \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 **Lua[®]TeX**，则需要作一些设置，使得 **xunicode** 可用。

```

6196 \ifpackageloaded { xunicode } { }
6197 {
6198   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6199   {
6200     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6201     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6202     {
6203       \sys_if_engine_xetex:TF
6204       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6205       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6206     }
6207     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6208   }
6209   \sys_if_engine_xetex:TF
6210   { \RequirePackage { xunicode } }
6211   {
6212     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6213     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:

```

```

6214         \RequirePackage { xunicode }
6215         \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6216     }
6217 }
6218 \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。

```

6219 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6220 {
6221     \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6222     \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6223 }
6224 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6225 {
6226     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6227     \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6228     \use:x
6229     {
6230         \ExplSyntaxOff
6231         \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6232         \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6233         \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6234             { \ExplSyntaxOn }
6235             { \ExplSyntaxOff }
6236         \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6237     }
6238     \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6239 }
6240 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6241 {
6242     \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6243     {
6244         \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6245         \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6246             { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6247         \file_input:n { xunicode.sty }
6248         \file_input:n { xunicode-extra.def }
6249     }
6250     { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6251 }
6252 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6253 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6254 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6255 {
6256     You~may~use \\\
6257     \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6258     before~xunicode-addon~or~xunicode.
6259 }

```

\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。

```

6260 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6261 {
6262     \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6263     {
6264         \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6265             { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6266         \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6267     }
6268 }
6269 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6270 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6271 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6272 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6273 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6274 {

```

```

6275 \math@s@text@true
6276 \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6277 }
6278 \@onlypreamble \UseMathAsText
6279 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6280 {
6281   \cs_if_exist:cTF {#1}
6282   {
6283     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6284     \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
6285     {
6286       \exp_not:N \mode_if_math:TF
6287       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6288       { \exp_not:c { text #1 } }
6289     }
6290     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6291     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6292   }
6293   { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6294 }
6295 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6296 \AtBeginDocument
6297 {
6298   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6299   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6300 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6301 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6302 {
6303   \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6304   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6305 }

```

`\UndeclareUTFcharacter` 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

6306 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6307 {
6308   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6309   { \UndeclareTextCommand {#3} }
6310   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6311   {#1}
6312 }

```

`\UndeclareUTFcomposite` 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

6313 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6314 {
6315   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6316   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6317   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6318   {#1} {#4} {#2}
6319 }
6320 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6321 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn
\__xunadd_composite_cs:nnn
6322 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
6323 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6324 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6325 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

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}
6326 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6327 {
6328   \tl_if_single_token:nTF {#1}
6329   {

```

```

6330      \token_if_cs:NTF #1
6331      { \prg_return_true: }
6332      {
6333          \token_if_active:NTF #1
6334          { \prg_return_true: }
6335          { \prg_return_false: }
6336      }
6337  }
6338  { \prg_return_false: }
6339  }

```

`\DeclareUTFcharacter` 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

6340 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6341 {
6342     \cs_if_exist_use:cF
6343     { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6344     {
6345         \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6346         { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6347         { \__xunadd_declare_character:cnm { \tl_to_str:n {#3} } }
6348         {#1} {#2}
6349     }
6350 }

```

`__xunadd_restore_cmd:N` 恢复 `\hbar` 和 `\nobreakspace` 为原本定义。

```

6351 \cs_new_protected_nopar:cpn
6352 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6353 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6354 \cs_new_protected_nopar:cpn
6355 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6356 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6357 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6358 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6359 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6360 {
6361     \cs_if_free:cF {#2}
6362     { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6363 }
6364 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6365 {
6366     \cs_gset_eq:NN #1 #2
6367     \cs_undefine:N #2
6368 }
6369 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6370 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:NN { Nc }

```

`__xunadd_declare_character:Nnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 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。

```

6371 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6372 {
6373     \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6374     \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6375     \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6376     #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6377 }
6378 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }

```

`\DeclareUTFSymbol` `\DeclareUTFCommand` 只能用于定义不带参数的符号命令。

```

\DeclareUTFCommand
6379 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m 0 { \UTFencname } m }
6380 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6381 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m 0 { \UTFencname } m }
6382 { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6383 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6384 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6385 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }

```

```

6386 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6387 {
6388   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6389   #2
6390   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6391 }

```

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:->\texttrhookbelow {\textopeno }
\ hbar           macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\ textaolig      macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6392 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6393 {
6394   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6395   {
6396     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6397     {
6398       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6399       { ? - \token_to_str:N #1 }
6400     }
6401   }
6402 }

```

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。

```

6403 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6404 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6405 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6406 {
6407   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6408   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6409   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6410   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6411 }
6412 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6413 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6414 {
6415   \int_eval:n
6416   {
6417     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6418     { " \use_none:n #1 } {#1}
6419   }
6420 }

```

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。

```

6421 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6422 {
6423   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6424   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6425   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6426   {#1} {#4} {#2}
6427 }

```

__xunadd_check_slot:n

\DeclareUTFcomposite

| | |
|--|--|
| <code>_xunadd_declare_composite:Nnnn</code> | <p>这里使用 <code>\tex_afterassignment:D</code> 是因为 <code>xunicode</code> 有如下的定义。</p> <pre> \DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25} \DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52} </pre> <p>对复合符号命令的定义用的是 <code>\chardef</code>, 这有利于下面字符是否存在的判断。</p> <pre> 6428 \cs_new_protected:Npn _xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4 6429 { 6430 \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w 6431 _xunadd_chardef:cn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6432 { _xunadd_check_slot:n {#4} } 6433 \q_stop 6434 } 6435 \cs_new_protected:Npn _xunadd_chardef:Nn #1#2 6436 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: } 6437 \cs_generate_variant:Nn _xunadd_chardef:Nn { c } 6438 \cs_generate_variant:Nn _xunadd_declare_composite:Nnnn { c } </pre> |
| <code>\DeclareUTFCompositeCommand</code> | <p>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 <code>\DeclareTextCompositeCommand</code> 来定义, 它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6439 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m } 6440 { \cs_set_protected:cpn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareUTFCompositeSymbol</code> | <p>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 <code>\DeclareTextComposite</code> 来定义, 它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6441 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6442 { 6443 _xunadd_chardef:cn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6444 { _xunadd_check_slot:n {#4} } 6445 } </pre> |
| <code>\DeclareUTFComposite</code> | <p>将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。</p> <pre> 6446 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } } 6447 { \use:x { _xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } } </pre> |
| <code>\DeclareUTFEncodedAccent</code> | <p>#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。</p> <pre> 6448 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6449 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareUTFEncodedAccents</code> | <p>#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。</p> <pre> 6450 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m } 6451 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareUTFEncodedSymbol</code> | <p>#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。</p> <pre> 6452 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6453 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareUTFEncodedCircle</code> | <p>#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。</p> <pre> 6454 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m } 6455 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareEncodedCompositeCharacter</code> | <pre> 6456 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m } 6457 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } } </pre> |
| <code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code> | <pre> 6458 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m } 6459 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } } </pre> |
| <code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code> | <pre> 6460 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6461 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |

```
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol 6462 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6463 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

__xunadd_declare_composite:Nnn 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
6464 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6465 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

\__xunadd_text_composite:nnn 6466 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6467 {
6468   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6469   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6470   {
6471     \__xunadd_text_composite:cnn
6472     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6473   }
6474   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6475   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6476 }
6477 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6478 {
6479   \token_if_chardef:NTF #1
6480   {
6481     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6482     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6483   }
6484   {#1}
6485 }
6486 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }
```

__xunadd_declare_encoded:NNnnn 通过 \tex_Uchar:D 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
6487 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6488 {
6489   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6490   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6491   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6492   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6493 }
6494 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6495 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6496 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6497 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }
```

__xunadd_text_combine:NnnNNn 若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 \DeclareUTFfcomposite 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。

```
6498 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6499 {
6500   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6501   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6502   {
6503     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6504     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6505   }
6506   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6507   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6508 }
6509 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6510 {
6511   \token_if_chardef:NTF #1
6512   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6513   {#1}
6514 }
6515 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

\__xunadd_combine_symbol:nnNNn 6516 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6517 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6518 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
```

```

6519 {
6520   \tl_if_blank:nTF {#1}
6521   {
6522     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6523     {#4}
6524     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6525   }
6526   {
6527     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6528     { #1#3 }
6529     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6530   }
6531 }

```

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 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 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¹⁶。

```

6532 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6533 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6534 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6535 {
6536   \tl_if_blank:nTF {#1}
6537   {
6538     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6539     {#4}
6540     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6541   }
6542   {
6543     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6544     { #1#3 }
6545     {
6546       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6547       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6548       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6549     }
6550   }
6551 }

```

```

6552 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6553 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6554 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6555 {
6556   \tl_if_blank:nTF {#1}
6557   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6558   {
6559     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6560     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 } }
6561     { \use_ii:nn }
6562     { #1#3#4 }
6563     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6564   }
6565 }

```

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 L^AT_EX 中的设置。

```

6566 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6567 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6568 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6569 {

```

¹⁶<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6570 \tl_if_blank:nTF {#1}
6571 {
6572   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6573   {#4}
6574   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6575 }
6576 {
6577   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6578   { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6579   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6580 }
6581 }
6582 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6583 {
6584   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6585   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6586   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6587   {
6588     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6589     {
6590       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6591       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6592     }
6593     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6594   }
6595   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6596   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6597   \coffin_attach:NnnNnnn
6598   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6599   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6600   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6601   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6602 }
6603 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6604 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6605 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

\settextcircledratio 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例, 预设为 0.7。

```

6606 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6607 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6608 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6609 \settextcircledratio { 0.7 }

```

__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。

```

6610 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6611 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6612 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6613 {
6614   \tl_if_blank:nTF {#1}
6615   {
6616     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6617     {#4}
6618     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6619   }
6620   {
6621     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6622     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6623     {
6624       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6625       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6626       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6627     }
6628   }
6629 }

```

__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。

```

6630 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn

```

```

6631 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6632 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6633 {
6634   \tl_if_blank:nTF {#1}
6635   {
6636     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6637     {#4}
6638     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6639   }
6640   {
6641     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6642     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6643     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6644   }
6645 }

```

__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。

```

6646 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6647 {
6648   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6649   {
6650     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6651     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6652     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6653   }
6654   { #1#2 }
6655 }
6656 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6657 {
6658   \bool_lazy_any:nTF
6659   {
6660     { \token_if_letter_p:N #1 }
6661     { \token_if_other_p:N #1 }
6662     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6663   }
6664   { #1#3#2 }
6665   { #1#2#3 }
6666 }

```

\AtBeginUTFCommand
\AtEndUTFCommand

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。

```

6667 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6668 {
6669   \tl_if_blank:nTF {#2}
6670   {
6671     \IfBooleanTF {#1}
6672     { \xunadd_set_begin_hook:n }
6673     { \xunadd_append_begin_hook:n }
6674   }
6675   { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6676   {#3}
6677 }
6678 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6679 {
6680   \tl_if_blank:nTF {#2}
6681   {
6682     \IfBooleanTF {#1}
6683     { \xunadd_set_end_hook:n }
6684     { \xunadd_append_end_hook:n }
6685   }
6686   { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6687   {#3}
6688 }

```

\xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n

```

6689 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:n

```

```

6690 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6691 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6692 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6693 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6694 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6695 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6696 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6697 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6698 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6699 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6700 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6701 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6702 {
6703   \cs_set_protected:cpn
6704   {
6705     \tl_if_single:nTF {#2}
6706     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6707     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6708   } ##1
6709   {#3}
6710 }
6711 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6712 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6713 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6714 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6715 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6716 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

```

```

\__xunadd_begin_hook:nn 6717 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
\__xunadd_end_hook:nn 6718 {
6719   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6720   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6721   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6722   {#2}
6723 }
6724 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6725 {
6726   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6727   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6728   {#2}
6729   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6730 }

```

```

\DeclareUTF8TIPACCommand 6731 \NewDocumentCommand \DeclareUTF8TIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6732 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6733 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6734 {
6735   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6736   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6737 }
6738 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6739 {
6740   \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6741   { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6742 }
6743 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6744 {
6745   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6746   {
6747     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6748     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6749   }
6750   { #2 {#3} }
6751 }

```

\xunadd_get_slot:nn #1 是编码, #2 是诸如 \textendash 或 \v C 等形式的文本命令, 取得他们对应的字符编码。

```

6752 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2

```

```

6753 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6754 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6755 {
6756   \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6757   \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6758   \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6759   { \__xunadd_get_slot:NNnn }
6760   { #4 \token_to_str:N #1 }
6761   { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6762   {#2}
6763   {#3}
6764 }
6765 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6766 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6767 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6768 {
6769   \cs_if_free:NF #1
6770   {
6771     \cs_if_exist:NTF #2
6772     { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6773     { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6774   }
6775 }
6776 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6777 {
6778   \token_if_chardef:NT #1
6779   {
6780     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6781     \quark_if_nil:nF {#2}
6782     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6783   }
6784 }
6785 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6786 {
6787   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6788   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6789 }
6790 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6791 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6792 {
6793   \quark_if_nil:nF {#2}
6794   {
6795     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6796     \quark_if_nil:nF {#5}
6797     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6798   }
6799 }

```

`\xunadd@microtype@is@charx` **microtype** 宏包中使用的函数,我们通过对 `\MT@is@charx` 打补丁来实现功能。

```

6800 \cs_new_protected:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6801 {
6802   \use:x
6803   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6804   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6805   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6806   {
6807     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6808     \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@noestfalse }
6809   }
6810 }
6811 \AtBeginDocument
6812 {
6813   \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6814   {
6815     \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6816     \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx

```

```

6817         \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6818     }
6819 }

6820 </xunicode>
6821 <*xunextra>

```

我们补充定义 HYPHENATION POINT 和 TWO-EM DASH, 他们默认被归入 CJK 标点符号。

```

6822 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
6823 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6824 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6825 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6826 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{ "20FF}
6827 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{ "02CB}
6828 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{ "02CB}
6829 \DeclareUTFEncodedAccent\{'{"0301}{ "02CA}
6830 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{ "02CA}
6831 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{ "02C6}
6832 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{ "02C6}
6833 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{ "02DC}
6834 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{ "02DC}
6835 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{ "02C9}
6836 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{ "02C9}
6837 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{ "203E}
6838 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{ "02D8}
6839 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{ "02D8}
6840 \DeclareUTFEncodedAccent\.'{"0307}{ "02D9}
6841 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{ "02D9}
6842 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{ "00A8}
6843 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{ "00A8}
6844 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{ "0309}
6845 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{ "0309}
6846 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{ "02DA}
6847 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{ "02DA}
6848 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{ "02DD}
6849 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{ "02DD}
6850 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{ "02C7}
6851 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{ "02C7}
6852 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{ "02C8}
6853 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{ "0022}
6854 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{ "0022}
6855 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{ "02F5}
6856 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{ "02F5}
6857 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{ "0310}
6858 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{ "0311}
6859 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{ "0311}
6860 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{ "0311}
6861 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{ "02BB}
6862 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{ "02BC}
6863 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{ "02BD}
6864 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{ "0346}
6865 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{ "034A}
6866 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{ "034B}
6867 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{ "034C}
6868 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{ "02C3}
6869 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalffring{"0351}{ "02D3}
6870 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalffring{"0357}{ "02D2}
6871 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{ "035C}
6872 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{ "035D}
6873 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{ "035E}
6874 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{ "035F}
6875 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{ "0360}
6876 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{ "0361}
6877 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{ "0361}

```

```

6878 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{\texttoptiebar}
6879 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{\sliding}
6880 \DeclareUTF TIPACCommand\t
6881 \DeclareUTF TIPACCommand\capitaltie
6882 \DeclareUTF TIPACCommand\texttoptiebar
6883 \DeclareUTF TIPACCommand\sliding
6884 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{\texthighrise}
6885 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{\textlowrise}
6886 \DeclareUTFEncodedAccent\textriseall{"1DC8}{\textriseall}
6887 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{\textfallrise}
6888 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{\textaoilig}
6889 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{\textundertie}
6890 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{\textundertie}
6891 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{\textcircumgrave}
6892 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
6893 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
6894 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
6895 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
6896 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
6897 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
6898 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
6899 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
6900 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
6901 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{\textcircled}
6902 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{\textcircled}
6903 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{\textcircled}
6904 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{\textcircled}
6905 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{\textcircled}
6906 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{\textcircled}
6907 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{\textcircled}
6908 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{\textcircled}
6909 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{\textcircled}
6910 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{\textcircled}
6911 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{\textcircled}
6912 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{\textcircled}
6913 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{\textcircled}
6914 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{\textcircled}
6915 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{\textcircled}
6916 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{\textcircled}
6917 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{\textcircled}
6918 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{\textcircled}
6919 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{\textcircled}
6920 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{\textcircled}
6921 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{\textcircled}
6922 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{\textcircled}
6923 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{\textcircled}
6924 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{\textcircled}
6925 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{\textcircled}
6926 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{\textcircled}
6927 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{\textcircled}
6928 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{\textcircled}
6929 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{\textcircled}
6930 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{\textcircled}
6931 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\textcircled}
6932 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\textcircled}
6933 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\textcircled}
6934 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\textcircled}
6935 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\textcircled}
6936 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\textcircled}
6937 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\textcircled}
6938 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\textcircled}
6939 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\textcircled}
6940 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\textcircled}
6941 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\textcircled}
6942 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\textcircled}
6943 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\textcircled}
6944 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\textcircled}

```

```

6945 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\textcircled{43}}{"32B8}
6946 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\textcircled{44}}{"32B9}
6947 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\textcircled{45}}{"32BA}
6948 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\textcircled{46}}{"32BB}
6949 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\textcircled{47}}{"32BC}
6950 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\textcircled{48}}{"32BD}
6951 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\textcircled{49}}{"32BE}
6952 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\textcircled{50}}{"32BF}
6953 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\textcircled{A}}{"24B6}
6954 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\textcircled{B}}{"24B7}
6955 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\textcircled{C}}{"24B8}
6956 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\textcircled{D}}{"24B9}
6957 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\textcircled{E}}{"24BA}
6958 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\textcircled{F}}{"24BB}
6959 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\textcircled{G}}{"24BC}
6960 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\textcircled{H}}{"24BD}
6961 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\textcircled{I}}{"24BE}
6962 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\textcircled{J}}{"24BF}
6963 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\textcircled{K}}{"24C0}
6964 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\textcircled{L}}{"24C1}
6965 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\textcircled{M}}{"24C2}
6966 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\textcircled{N}}{"24C3}
6967 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\textcircled{O}}{"24C4}
6968 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\textcircled{P}}{"24C5}
6969 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\textcircled{Q}}{"24C6}
6970 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\textcircled{R}}{"24C7}
6971 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\textcircled{S}}{"24C8}
6972 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\textcircled{T}}{"24C9}
6973 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\textcircled{U}}{"24CA}
6974 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\textcircled{V}}{"24CB}
6975 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\textcircled{W}}{"24CC}
6976 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\textcircled{X}}{"24CD}
6977 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\textcircled{Y}}{"24CE}
6978 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\textcircled{Z}}{"24CF}
6979 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\textcircled{a}}{"24D0}
6980 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\textcircled{b}}{"24D1}
6981 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\textcircled{c}}{"24D2}
6982 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\textcircled{d}}{"24D3}
6983 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\textcircled{e}}{"24D4}
6984 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\textcircled{f}}{"24D5}
6985 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\textcircled{g}}{"24D6}
6986 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\textcircled{h}}{"24D7}
6987 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\textcircled{i}}{"24D8}
6988 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\textcircled{j}}{"24D9}
6989 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\textcircled{k}}{"24DA}
6990 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\textcircled{l}}{"24DB}
6991 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\textcircled{m}}{"24DC}
6992 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\textcircled{n}}{"24DD}
6993 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\textcircled{o}}{"24DE}
6994 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\textcircled{p}}{"24DF}
6995 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\textcircled{q}}{"24E0}
6996 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\textcircled{r}}{"24E1}
6997 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\textcircled{s}}{"24E2}
6998 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\textcircled{t}}{"24E3}
6999 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\textcircled{u}}{"24E4}
7000 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\textcircled{v}}{"24E5}
7001 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\textcircled{w}}{"24E6}
7002 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\textcircled{x}}{"24E7}
7003 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\textcircled{y}}{"24E8}
7004 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\textcircled{z}}{"24E9}
7005 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\textsuperscript{h}}{"02B0}
7006 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{\textth}{"02B1}
7007 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\textsuperscript{j}}{"02B2}
7008 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\textsuperscript{r}}{"02B3}
7009 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturn}{\textturn}{"02B4}
7010 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\textturnrrtail}{"02B5}
7011 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\textinvscr}{"02B6}

```

```

7012 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\textsuperscript{w}}{"02B7}
7013 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\textsuperscript{y}}{"02B8}
7014 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\textsuperscript{\textbabygamma}}{"02E0}
7015 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinssmall}{\textsuperscript{\textgammalatinssmall}}{"02E0}
7016 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\textsuperscript{l}}{"02E1}
7017 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\textsuperscript{s}}{"02E2}
7018 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\textsuperscript{x}}{"02E3}
7019 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\textsuperscript{\textrevglotstop}}{"02E4}
7020 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{\textsuperscript{\textrevepsilon}}{"1D4C}
7021 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{cyrn}{\textsuperscript{cyrn}}{"1D78}
7022 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\textsuperscript{\textbarsci}}{"1DA7}
7023 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\textsuperscript{V}}{"2C7D}
7024 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\textsuperscript{\textHbar}}{"A7F8}
7025 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\textsuperscript{\textHslash}}{"A7F8}
7026 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{oe}{\textsuperscript{oe}}{"A7F9}
7027 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\textsubscript{h}}{"2095}
7028 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\textsubscript{k}}{"2096}
7029 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\textsubscript{l}}{"2097}
7030 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\textsubscript{m}}{"2098}
7031 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\textsubscript{n}}{"2099}
7032 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\textsubscript{p}}{"209A}
7033 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\textsubscript{s}}{"209B}
7034 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\textsubscript{t}}{"209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7035 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{\textinvbreve{"0311}}
7036 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{\textsubbreve{"032E}}
7037 \DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
7038 \DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
7039 \DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
7040 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
7041 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
7042 \DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
7043 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
7044 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}
7045 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
7046 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
7047 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}
7048 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
7049 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
7050 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
7051 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
7052 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
7053 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
7054 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
7055 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
7056 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
7057 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
7058 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
7059 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7060 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7061 \DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
7062 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}
7063 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}
7064 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
7065 \DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
7066 \DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
7067 \DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
7068 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{\i}{"012F}
7069 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{L}{\i}{"013F}
7070 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{l}{\i}{"0140}
7071 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
7072 \DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
7073 \DeclareUTFSymbol\texttslash{"0167}
7074 \DeclareUTFSymbol\textlongS{"017F}
7075 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{"0181}
7076 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{"018A}

```

```

7077 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
7078 \DeclareUTFSymbol\texthausak{"0198}
7079 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
7080 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
7081 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7082 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7083 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{"0206}
7084 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{"0207}
7085 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{"020A}
7086 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{"020B}
7087 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{"020B}
7088 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{"020E}
7089 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{"020F}
7090 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{"0216}
7091 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{"0217}
7092 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7093 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
7094 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
7095 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7096 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7097 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7098 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
7099 \DeclareUTFSymbol\textnippi{"0278}
7100 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7101 \DeclareUTFSymbol\texttring{"02DA}
7102 \DeclareUTFSymbol\textttilde{"02DC}
7103 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7104 \DeclareUTFSymbol\texttringlow{"02F3}
7105 \DeclareUTFSymbol\textttildelow{"02F7}
7106 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7107 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7108 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7109 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7110 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7111 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textAlpha}{"0386}
7113 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEpsilon}{"0388}
7114 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEta}{"0389}
7115 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIota}{"038A}
7116 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textOmicron}{"038C}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textUpsilon}{"038E}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textOmega}{"038F}
7119 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIotadieresis}{"0390}
7120 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
7121 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIota}{"03AA}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textUpsilon}{"03AB}
7123 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textalpha}{"03AC}
7124 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textepsilon}{"03AD}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\texteta}{"03AE}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textiota}{"03AF}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilonacute}{"03B0}
7128 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
7129 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textiota}{"03CA}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon}{"03CB}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomicron}{"03CC}
7133 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon}{"03CD}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomega}{"03CE}
7136 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
7137 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
7138 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
7139 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
7140 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
7141 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
7142 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
7143 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}

```

```

7144 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
7145 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{ "0400}
7146 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
7147 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\CYRE}{ "0401}
7148 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
7149 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRG}{ "0403}
7150 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
7151 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
7152 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
7153 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
7154 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\CYRII}{ "0407}
7155 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
7156 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7157 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7158 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7159 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRK}{ "040C}
7160 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{ "040D}
7161 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7162 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{ "040E}
7163 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7164 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7165 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7166 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7167 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7168 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7169 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7170 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7171 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7172 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7173 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7174 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{ "0419}
7175 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7176 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7177 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7178 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7179 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7180 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7181 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7182 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7183 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7184 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7185 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7186 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7187 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7188 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7189 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7190 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7191 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7192 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7193 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7194 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7195 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7196 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7197 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7198 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7199 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7200 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7201 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7202 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7203 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0436}
7204 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7205 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7206 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7207 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{ "0439}
7208 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7209 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7210 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}

```

```

7211 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7212 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7213 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7214 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7215 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7216 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7217 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7218 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7219 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7220 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7221 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7222 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
7223 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7224 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7225 \DeclareUTFSymbol\cyrrery{"044B}
7226 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
7227 \DeclareUTFSymbol\cyrrerev{"044D}
7228 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7229 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7230 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7231 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7232 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\cyre}{"0451}
7233 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7234 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\cyrg}{"0453}
7235 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7236 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7237 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7238 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7239 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\cyrii}{"0457}
7240 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7241 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7242 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7243 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7244 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\cyrk}{"045C}
7245 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\cyri}{"045D}
7246 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7247 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7248 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7249 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7250 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7251 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7252 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7253 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7254 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7255 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7256 \DeclareUTFSymbol\cyrljus{"0467}
7257 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7258 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7259 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7260 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7261 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7262 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7263 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7264 \DeclareUTFSymbol\cyrkxi{"046F}
7265 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7266 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7267 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7268 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7269 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7270 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7271 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7272 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{"0477}
7273 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7274 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7275 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7276 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7277 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}

```

```

7278 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7279 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7280 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7281 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7282 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7283 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7284 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7285 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7286 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7287 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7288 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7289 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
7290 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7291 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7292 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7293 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7294 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7295 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7296 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7297 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7298 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7299 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{{"0498}
7300 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7301 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{{"0499}
7302 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7303 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
7304 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7305 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7306 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7307 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7308 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7309 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7310 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7311 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7312 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7313 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7314 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7315 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7316 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7317 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7318 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7319 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{{"04AA}
7320 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7321 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyr}{{"04AB}
7322 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7323 \DeclareUTFSymbol\cyrttdsc{"04AD}
7324 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7325 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7326 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7327 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7328 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7329 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7330 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7331 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7332 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7333 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7334 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7335 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7336 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7337 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7338 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7339 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7340 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7341 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{{"04BE}
7342 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7343 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{{"04BF}
7344 \DeclareUTFSymbol\CYRpaločka{"04C0}

```

```

7345 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{"04C1}
7346 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{"04C2}
7347 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7348 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7349 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7350 \DeclareUTFSymbol\cyrldsc{"04C6}
7351 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7352 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7353 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7354 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7355 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7356 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
7357 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{"04D0}
7358 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{"04D1}
7359 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{"04D2}
7360 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{"04D3}
7361 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
7362 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
7363 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{"04D6}
7364 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{"04D7}
7365 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
7366 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
7367 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{"04DA}
7368 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{"04DB}
7369 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{"04DC}
7370 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{"04DD}
7371 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{"04DE}
7372 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{"04DF}
7373 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
7374 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
7375 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"{\CYRI}{"04E2}
7376 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"{\cyri}{"04E3}
7377 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{"04E4}
7378 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{"04E5}
7379 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{"04E6}
7380 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{"04E7}
7381 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
7382 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
7383 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{"04EA}
7384 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{"04EB}
7385 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{"04EC}
7386 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{"04ED}
7387 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"{\CYRU}{"04EE}
7388 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"{\cyru}{"04EF}
7389 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{"04F0}
7390 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyru}{"04F1}
7391 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{"04F2}
7392 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{"04F3}
7393 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{"04F4}
7394 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{"04F5}
7395 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
7396 \DeclareUTFSymbol\cyrghdsc{"04F7}
7397 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{"04F8}
7398 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{"04F9}
7399 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
7400 \DeclareUTFSymbol\cyrhkhk{"04FD}
7401 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
7402 \DeclareUTFSymbol\hebalef{"05D0}
7403 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
7404 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
7405 \DeclareUTFSymbol\hebdalef{"05D3}
7406 \DeclareUTFSymbol\hebhef{"05D4}
7407 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
7408 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
7409 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
7410 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
7411 \DeclareUTFSymbol\hebvod{"05D9}

```

```

7412 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7413 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
7414 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7415 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
7416 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
7417 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7418 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
7419 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7420 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7421 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7422 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
7423 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7424 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7425 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7426 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7427 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7428 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7429 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7430 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7431 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7432 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7433 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7434 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7435 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7436 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7437 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7438 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7439 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7440 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7441 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7442 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7443 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7444 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7445 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7446 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7447 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7448 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7449 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
7450 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooke{"1D92}
7451 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
7452 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoookopeno{"1D97}
7453 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7454 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7455 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlongs}{{"1E9B}
7456 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7457 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7458 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7459 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7460 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7461 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7462 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7463 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7464 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7465 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7466 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7467 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7468 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7469 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7470 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7471 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7472 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7473 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7474 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7475 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
7476 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7477 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7478 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}

```

```

7479 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7480 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7481 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7482 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7483 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7484 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7485 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7486 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7487 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7488 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7489 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7490 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7491 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7492 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7493 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7494 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7495 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7496 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7497 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7498 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7499 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7500 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7501 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7502 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7503 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7504 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7505 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7506 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7507 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7508 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7509 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7510 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7511 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7512 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7513 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7514 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7515 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7516 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7517 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7518 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7519 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7520 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7521 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7522 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7523 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7524 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7525 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7526 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7527 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7528 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7529 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7530 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7531 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7532 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7533 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7534 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7535 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7536 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7537 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7538 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7539 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7540 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7541 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7542 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7543 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7544 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7545 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}

```

```

7546 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7547 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7548 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7549 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7550 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7551 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
7552 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7553 \DeclareUTFSymbol\textdlsht{"21B5}
7554 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7555 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7556 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7557 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
7558 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7559 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7560 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7561 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7562 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7563 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7564 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7565 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7566 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrows{"21C6}
7567 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7568 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7569 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7570 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7571 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7572 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7573 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7574 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7575 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7576 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7577 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7578 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
7579 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7580 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7581 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7582 \DeclareUTFSymbol\textNrightarrow{"21D6}
7583 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7584 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7585 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7586 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7587 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7588 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7589 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7590 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7591 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7592 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7593 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7594 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7595 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7596 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7597 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7598 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrowtriangle{"21FF}
7599 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7600 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7601 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7602 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7603 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7604 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7605 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7606 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7607 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7608 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7609 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7610 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7611 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7612 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}

```

```

7613 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7614 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7615 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7616 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7617 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7618 \DeclareUTFSymbol\textdivides{"2215}
7619 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7620 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7621 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7622 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7623 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7624 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7625 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7626 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7627 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7628 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7629 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7630 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7631 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7632 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7633 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7634 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7635 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7636 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7637 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7638 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7639 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7640 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7641 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7642 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7643 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7644 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
7645 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7646 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7647 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7648 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7649 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7650 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7651 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7652 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7653 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7654 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7655 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7656 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7657 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7658 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7659 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7660 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7661 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7662 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7663 \DeclareUTFSymbol\textnaprox{"2249}
7664 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7665 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7666 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7667 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7668 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7669 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7670 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7671 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7672 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7673 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7674 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7675 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7676 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7677 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7678 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7679 \DeclareUTFCommand\textndoteqdot{\textlstrikethru\textdoteqdot}

```

```

7680 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7681 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7682 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7683 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7684 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7685 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7686 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7687 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7688 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7689 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7690 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7691 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
7692 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7693 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7694 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7695 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7696 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7697 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7698 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7699 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7700 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7701 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7702 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7703 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7704 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7705 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7706 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7707 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7708 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7709 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7710 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7711 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7712 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7713 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7714 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7715 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7716 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7717 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7718 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
7719 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7720 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7721 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7722 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7723 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7724 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7725 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7726 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7727 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7728 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7729 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7730 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7731 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7732 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7733 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7734 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7735 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7736 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7737 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7738 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7739 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7740 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7741 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7742 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7743 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7744 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7745 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7746 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}

```

```

7747 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7748 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7749 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7750 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsepeq{"2291}
7751 \DeclareUTFCommand\textnsqsubsepeq{\textlstrikethru\textsqsubsepeq}
7752 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsepeq{"2292}
7753 \DeclareUTFCommand\textnsqsupsepeq{\textlstrikethru\textsqsupsepeq}
7754 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7755 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7756 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7757 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7758 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7759 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7760 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7761 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7762 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7763 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
7764 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7765 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7766 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7767 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7768 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7769 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7770 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7771 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7772 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7773 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7774 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7775 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7776 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7777 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7778 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7779 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7780 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7781 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7782 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7783 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7784 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7785 \DeclareUTFSymbol\extrhd{"22B3}
7786 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7787 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7788 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7789 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7790 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7791 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7792 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7793 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7794 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7795 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7796 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7797 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7798 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7799 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7800 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7801 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7802 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7803 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7804 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7805 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7806 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7807 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7808 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7809 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7810 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7811 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7812 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7813 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}

```

```

7814 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7815 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7816 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7817 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7818 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7819 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7820 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7821 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7822 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7823 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7824 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7825 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseteq{"22E4}
7826 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"22E5}
7827 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7828 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7829 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7830 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7831 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7832 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7833 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7834 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7835 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7836 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7837 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7838 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7839 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7840 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7841 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7842 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7843 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7844 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7845 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7846 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7847 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7848 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7849 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7850 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7851 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7852 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7853 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
7854 \DeclareUTFSymbol\textAPLinvert{"2339}
7855 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7856 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbar{"233D}
7857 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7858 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7859 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7860 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7861 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7862 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7863 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7864 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7865 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7866 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7867 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7868 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7869 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7870 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7871 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7872 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7873 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7874 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7875 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7876 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7877 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7878 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7879 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7880 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}

```

```

7881 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
7882 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7883 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7884 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7885 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7886 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7887 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7888 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7889 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7890 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7891 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7892 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
7893 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7894 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7895 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7896 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7897 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7898 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7899 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7900 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7901 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7902 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7903 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7904 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
7905 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7906 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7907 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7908 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7909 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7910 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7911 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7912 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7913 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7914 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7915 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
7916 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7917 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7918 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7919 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7920 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
7921 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7922 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7923 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7924 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7925 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7926 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7927 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7928 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7929 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7930 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7931 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7932 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7933 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
7934 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7935 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7936 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7937 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7938 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7939 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7940 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7941 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7942 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7943 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7944 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
7945 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
7946 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7947 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}

```

```

7948 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
7949 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
7950 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7951 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
7952 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
7953 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
7954 \DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
7955 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
7956 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
7957 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
7958 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
7959 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
7960 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
7961 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
7962 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
7963 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
7964 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
7965 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
7966 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
7967 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
7968 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
7969 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
7970 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
7971 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
7972 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
7973 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
7974 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
7975 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
7976 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
7977 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
7978 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
7979 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
7980 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
7981 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
7982 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
7983 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
7984 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
7985 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
7986 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
7987 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
7988 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
7989 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
7990 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
7991 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
7992 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
7993 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
7994 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
7995 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
7996 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
7997 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
7998 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
7999 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8000 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8001 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8002 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8003 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8004 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8005 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8006 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8007 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8008 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8009 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8010 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8011 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8012 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8013 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8014 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}

```

```

8015 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8016 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8017 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8018 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8019 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8020 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8021 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8022 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8023 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8024 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8025 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8026 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
8027 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8028 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8029 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8030 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8031 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8032 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8033 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8034 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8035 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8036 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8037 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8038 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8039 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8040 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8041 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8042 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8043 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8044 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8045 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8046 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8047 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8048 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8049 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8050 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8051 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8052 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8053 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8054 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8055 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8056 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8057 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8058 \DeclareUTFSymbol\textrrackdbl{"27E7}
8059 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8060 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8061 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8062 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8063 \DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
8064 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8065 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8066 \DeclareUTFSymbol\textLongleftrightarrow{"27FA}
8067 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8068 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8069 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8070 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8071 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8072 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8073 \DeclareUTFSymbol\textrrhooknearrow{"2924}
8074 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8075 \DeclareUTFSymbol\textrrhookswarrow{"2926}
8076 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8077 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8078 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8079 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8080 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8081 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}

```

```

8082 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowdown{"2939}
8083 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowleft{"293A}
8084 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowright{"293B}
8085 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
8086 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8087 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8088 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8089 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8090 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8091 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8092 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8093 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8094 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8095 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8096 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8097 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8098 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8099 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8100 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8101 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8102 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8103 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8104 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8105 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8106 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8107 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8108 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8109 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
8110 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8111 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8112 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8113 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8114 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8115 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8116 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
8117 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8118 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8119 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8120 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8121 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8122 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8123 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8124 \DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
8125 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8126 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8127 \DeclareUTFSymbol\textsquaddoublecap{"2A4E}
8128 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8129 \DeclareUTFSymbol\textsquaddoublecup{"2A4F}
8130 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8131 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8132 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8133 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8134 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8135 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8136 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8137 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8138 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8139 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8140 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8141 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8142 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8143 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8144 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8145 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8146 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8147 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8148 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}

```

```

8149 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqtr{"2A8B}
8150 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
8151 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8152 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8153 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8154 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8155 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8156 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8157 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8158 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8159 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8160 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
8161 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8162 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8163 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8164 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8165 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8166 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8167 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8168 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8169 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8170 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8171 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8172 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8173 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8174 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8175 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8176 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8177 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8178 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8179 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8180 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8181 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8182 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8183 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8184 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8185 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8186 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8187 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8188 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8189 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8190 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8191 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8192 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8193 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8194 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8195 \DeclareUTFSymbol\textffivedots{"2E2D}
8196 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8197 \DeclareUTFSymbol\textPUlhookfour{"A72C}
8198 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8199 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8200 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8201 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8202 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8203 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8204 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8205 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8206 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8207 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8208 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8209 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8210 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8211 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8212 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8213 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8214 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8215 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}

```

```

8216 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8217 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8218 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8219 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8220 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8221 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8222 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8223 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8224 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8225 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8226 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8227 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8228 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8229 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8230 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8231 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8232 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8233 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8234 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8235 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8236 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8237 </xunextra>
8238 <@=@=xeCJK>

```

5.22 xeCJK.cfg

```
8239 <*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面。

```
8240
```

```
8241 </config>
```

版本历史

| | | | |
|--|---------------------------|---|---------------------------|
| v3.1.0 | (2012/11/13 – 2012/11/21) | <code>_xeCJK_check_single_space:NN</code> : 使用 | |
| General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。..... | 1 | <code>\xeCJK_if_CJK_class:N</code> 来代替 <code>\int_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。..... | 54 |
| 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。..... | 88 | <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。..... | 80 |
| 改用 <code>indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。..... | 95 | v3.2.0 | (2013/04/14 – 2013/05/22) |
| 取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。..... | 103 | General: 增加 <code>IVS</code> 字符类用于处理异体字选择符。..... | 25 |
| 删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。..... | 38 | 增加 <code>Verb</code> 选项。..... | 88 |
| 使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。... | 61 | <code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。..... | 81 |
| LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。..... | 93 | <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。..... | 46 |
| <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。..... | 98 | <code>\l_xeCJK_family_tl</code> : 不将其初始化为 <code>\CJKfamilydefault</code> 。..... | 80 |
| <code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 调整备用字体的循环方式。... | 71 | <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。..... | 45 |
| <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>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。..... | 20 |
| <code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。..... | 104 | v3.2.1 | (2013/05/29) |
| <code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。..... | 20 | 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> 。..... | 88 |
| <code>_xeCJK_switch_font:nn</code> : 改进定义,加快切换速度。... | 77 | v3.2.2 | (2013/05/30 – 2013/06/04) |
| <code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。..... | 89 | General: 修正某些重音不能正确显示的问题。..... | 1 |
| v3.1.1 | (2012/12/02 – 2012/12/13) | 增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> , 用于支持 <code>listings</code> 宏包。... | 121 |
| General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。..... | 1 | <code>_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N</code> : 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。..... | 111 |
| 对于与 <code>xltextra</code> 的冲突给出错误警告。..... | 97 | v3.2.3 | (2013/06/04 – 2013/06/11) |
| 增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。..... | 55 | General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。..... | 31 |
| 增加小宏包 <code>xeCJKfntef</code> , 用于处理下划线的问题。.... | 104 | 根据 <code>X_YTeX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。..... | 26 |
| <code>CheckFullRight</code> : 处理全角右标点之后的断行问题。.... | 51 | 解决 <code>CheckSingle</code> 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。..... | 55 |
| <code>InlineEnv</code> : 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。..... | 55 | 提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。... | 1 |
| <code>PlainEquation</code> : 增加 <code>PlainEquation</code> 选项。..... | 54 | 完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。..... | 121 |
| <code>\xeCJK@family</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。... | 97 | <code>_xeCJK_listings_initial_hook::</code> 解决 <code>listings</code> 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。..... | 121 |
| <code>_xeCJK_check_single_aux:nnw</code> : 改进定义,减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。..... | 53 | <code>_xeCJK_listings_process_Default:nN</code> : 在 <code>listings</code> 环境中对 <code>\charcode</code> 大于 255 的字符根据其 <code>\catcode</code> 区分 <code>letter</code> 和 <code>other</code> 。..... | 123 |
| <code>_xeCJK_check_single_space:NN</code> : <code>CheckSingle</code> 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。.... | 54 | <code>_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol::</code> 解决 <code>\CJKunderdot</code> 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。... | 120 |
| <code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。..... | 104 | <code>_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK::</code> 修正全角左标点后下划线与 <code>\CJKunderdot</code> 连用时结果不正常的问题。... | 112 |
| <code>\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N</code> : 新增有省略空格标识的 <code>peek</code> 函数。..... | 22 | <code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 用于局部取消 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 的影响;并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。..... | 89 |
| <code>\xeCJK_save_class:nn</code> : 使用 <code>\xeCJK_save_class:nn</code> 保存 <code>X_YTeX</code> 预定义的字符类别。..... | 24 | v3.2.4 | (2013/06/23 – 2013/07/06) |
| <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> 。..... | 31 | General: 不再使用 <code>CJKnumber</code> 选项,可以在 <code>xeCJK</code> 之后直接使用 <code>CJKnumb</code> 宏包得到中文数字。..... | 104 |
| <code>_xeCJK_set_char_class_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。... | 32 | 改进获取分区字体属性的办法。..... | 73 |
| <code>_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 调整间距的计算方法。... | 91 | 解决使用 <code>CheckSingle</code> 时,某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。..... | 55 |
| <code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。..... | 52 | 尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。..... | 38 |
| v3.1.2 | (2012/12/27 – 2013/01/01) | 内部调整分区字体的设置方法。..... | 72 |
| General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。..... | 109 | | |
| 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。..... | 97 | | |
| 修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题,恢复容错能力。..... | 84 | | |
| <code>\xeCJK@family</code> : 不将参数完全展开。..... | 97 | | |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| 使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用,并 保持标点符号的禁则。..... | 124 | 修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不 准的问题。..... | 31 |
| 使用 AllowBreakBetweenPuncts 时,相应标点符号仍能 与边界对齐。..... | 44 | \Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字 体生效。..... | 96 |
| 修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。..... | 104 | _xeCJK_check_single_aux:n:Nw: 与 \CJKspace 兼容。..... | 53 |
| 遵循 L ^A T _E X3 变量需要预先声明的原则。..... | 1 | _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。..... | 44 |
| \addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体 的属性。..... | 82 | \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。..... | 85 |
| CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L ^A T _E X 表格 (tabular)来实现。..... | 120 | v3.2.8 (2013/11/16 – 2013/12/05) | |
| _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。..... | 46 | General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。.... | 139 |
| \xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 Fallback 设置全局可用。..... | 71 | \DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功 能,恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。.. | 128 |
| _xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负 时,缩小 CJK 字体。..... | 91 | _xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。..... | 88 |
| \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号 时,移除空格,避免死循环。..... | 20 | \xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。..... | 89 |
| \xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。..... | 23 | v3.2.9 (2013/12/07 – 2013/12/08) | |
| v3.2.5 (2013/07/10 – 2013/07/25) | | General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。..... | 127 |
| General: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。..... | 97 | 增加 xunicode-extra.def 中,用于加入 puenc.def 中 的符号定义。..... | 142 |
| 解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。..... | 97 | \DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中 的错误定义。..... | 132 |
| 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。..... | 36 | \c__xeCJK_middle_dot_prop: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中,与旧编码的 U+00B7 冲突。..... | 102 |
| 增加小宏包 xunicode-addon,为 xunicode 提供判断字 符是否存在的功能。..... | 127 | v3.2.10 (2014/02/20 – 2014/03/01) | |
| \@setupverbvisiblespace: 可视空格考虑传统 T _E X 字体 的情况。..... | 92 | \CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时,让 \Unicode 有定 义。..... | 104 |
| Verb: 微调定义。..... | 88 | \DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方 式。..... | 132 |
| _xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左 标点是否位于段首的判断。..... | 46 | \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的 定义方式。..... | 133 |
| 增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。..... | 46 | \DeclareUTFTIPACCommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数 是否以 \textipa 开头。..... | 137 |
| _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。..... | 96 | LoadFandol: 当没有设置字体时,使用 Fandol 字体系列。.. | 84 |
| \xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行,与西文一致。..... | 89 | v3.2.11 (2014/03/14 – 2014/04/10) | |
| v3.2.6 (2013/07/29 – 2013/08/15) | | General: 删除 \xeCJKcaption。..... | 103 |
| 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。.. | 73 | 左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。..... | 25 |
| case 类函数的用法与 L ^A T _E X3 同步。..... | 1 | \CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。.. | 80 |
| 为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。..... | 96 | indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。... | 93 |
| \AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。... | 136 | \xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。..... | 20 |
| \xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。..... | 40 | v3.2.12 (2014/05/12) | |
| _xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的 不当定义。..... | 96 | General: 更新 \int_to_Hex:n。..... | 71 |
| 考虑 \math 和 \ensuremath。..... | 96 | 新增 RubberPunctSkip 选项。..... | 58 |
| \xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否 存在。..... | 85 | v3.2.13 (2014/06/02 – 2014/06/20) | |
| v3.2.7 (2013/08/22 – 2013/11/09) | | General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时,只将 \familydefault 展开一次。..... | 84 |
| General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。.... | 66 | \xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。..... | 85 |
| 处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容 问题。..... | 44 | v3.2.14 (2014/10/31 – 2014/11/03) | |
| 实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。..... | 58 | General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。..... | 104 |
| 使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。..... | 19 | 解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \JKeckglue 的问题。... | 104 |
| | | 完善 \varCJKunderline 的实现。..... | 104 |
| | | v3.2.15 (2014/11/07 – 2014/11/10) | |
| | | General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。..... | 104 |
| | | 把 REVERSE SOLIDUS(U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D)和 EN DASH(U+2013)归入 NormalSpace 类。.. | 25 |
| | | 增加 HangulJamo 字符类。..... | 25 |
| | | \CJKunderanyline: 完善选项。..... | 116 |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| _xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 | 121 | 新的下划线选项 textformat。 | 104 |
| \xeCJKfontfon: 完善选项。 | 114 | 修复 CJKspace 功能失效。 | 39 |
| v3.2.16 (2014/11/20 – 2014/12/16) | | v3.4.2 (2016/10/19) | |
| General: 不再依赖 everypage 宏包。 | 19 | General: 避免在破折号之间折行。 | 34 |
| 修复 \hbar。 | 96 | \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。 | 34 |
| 整理 xCJKecglue 的部分代码。 | 39 | v3.4.3 (2016/10/27 – 2016/11/18) | |
| v3.3.0 (2014/12/26) | | \CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。 | 82 |
| General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。 | 26 | \setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 | 71 |
| 不把小写日文假名归入 FullRight 类。 | 27 | \setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . | 85 |
| \c_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。 | 26 | \setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . | 81 |
| v3.3.1 (2015/01/22 – 2015/05/08) | | _xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。 | 63 |
| General: IVS 字符类更名为 CM。 | 25 | v3.4.4 (2016/11/30) | |
| 删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。 | 97 | General: 不压缩长标点与其他标点的间距。 | 66 |
| 新选项 WidowPenalty。 | 53 | v3.4.5 (2017/01/02) | |
| \CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 . | 104 | General: 更新 L ^A T _E X3 的过时用法。 | 96 |
| LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。 | 84 | v3.4.6 (2017/02/23) | |
| \xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。 . . | 55 | \xeCJK@family: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。 | 97 |
| \c_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。 | 30 | v3.4.7 (2017/03/20) | |
| _xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。 | 121 | General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。 | 53 |
| _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。 . . | 123 | v3.4.8 (2017/05/15) | |
| _xeCJK_math_robust:N: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。 | 96 | General: 转义 \lstinline 参数中的 _12。 | 127 |
| \xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。 | 23 | v3.5.0 (2017/07/19 – 2017/07/22) | |
| \g_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。 . | 99 | General: 补充 Ext-F。 | 28 |
| v3.3.2 (2015/05/15) | | 常数 \c_minus_one 已过时。 | 1 |
| General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。 | 1 | 使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (L ^A T _E X3 2017/07/19)。 | 1 |
| \g_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。 | 99 | v3.5.1 (2017/11/16) | |
| v3.3.3 (2015/05/30 – 2016/02/01) | | General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . . | 71 |
| General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。 | 26 | v3.6.0 (2018/01/13 – 2018/01/24) | |
| 补充 Ext-E。 | 28 | General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。 | 50 |
| 不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。 | 26 | 把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。 | 26 |
| 更新 L ^A T _E X3 代码。 | 1 | 将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。 | 26 |
| 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2016/02/01 的字符类设置。 | 25 | 解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。 | 48 |
| 解决与 microtype 宏包的兼容问题。 | 104 | 同步 L ^A T _E X3 2017/12/16。 | 1 |
| 使用新的 Unicode 编码名称 TU。 | 127 | 新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 . | 80 |
| CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。 | 120 | 修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。 | 50 |
| v3.3.4 (2016/02/07) | | 总允许长标点与其他标点之间折行。 | 44 |
| General: 兼容 X _Y L ^A T _E X 0.99994 的边界字符类。 | 25 | v3.6.1 (2018/02/25 – 2018/02/27) | |
| v3.4.0 (2016/05/01 – 2016/05/13) | | General: 减少 bool 运算。 | 1 |
| General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 . | 58 | \xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。 | 48 |
| CJKmath 功能也支持分区字体。 | 86 | v3.7.0 (2018/03/12 – 2018/03/18) | |
| 标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。 | 67 | General: 补充定义 \textthyphenationpoint 和 \texttwoemdash。 | 139 |
| 改进 xCJKecglue 的实现。 | 35 | 不再默认引入 xunicode 宏包。 | 94 |
| \xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。 | 85 | 对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。 . | 97 |
| v3.4.1 (2016/05/21 – 2016/08/18) | | 修正长标点被隔开时的压缩处理错误。 | 62 |
| General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。 | 28 | v3.7.1 (2018/04/30) | |
| | | \AtEndUTFCommand: 修复代码重构而引入的新错误。 . . . | 136 |

| | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------|
| v3.7.2 | (2018/05/02 – 2019/04/07) | v3.8.0 | (2020/02/09 – 2020/02/10) |
| General: 改用 <code>xparse</code> 的新参数类型 <code>b</code> 定义 | | General: 兼容 $\LaTeX 2_{\epsilon}$ 2020/02/02 对 NFSS 的修改。..... | 1 |
| <code>CJKfilltwosides*</code> 环境, 不再依赖 <code>environ</code> 包。..... | 120 | 清理过时的兼容性补丁代码。..... | 1 |
| 简化 <code>CJKspace</code> 的实现, 并修复错误。..... | 39 | 删除 <code>CJKfntef</code> 补丁。..... | 103 |
| 解决与 <code>microtype</code> 宏包的兼容问题。..... | 138 | 删除 <code>realscripts</code> 补丁。..... | 97 |
| 删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。..... | 74 | 删除 <code>\hbar</code> 补丁。..... | 96 |
| 同步 $\LaTeX 3$ 2019/03/05。..... | 1 | 删除 <code>\mathrm</code> 补丁。..... | 96 |
| <code>\xeCJK_FullLeft_and_Default::</code> 再次修正 <code>FullLeft</code> 类 | | 应用 <code>\fp_if_nan:nTF</code> 。..... | 66 |
| 字符与西文连用断词失败的问题。..... | 45 | 应用 <code>\peek_remove_spaces:n</code> 。..... | 23 |
| <code>_xeCJK_patch_tuenc_composite::</code> 修复补丁错误。.. | 101 | <code>\@setupverbvisiblespace</code> : 更新可视空格补丁。..... | 92 |
| v3.7.3 | (2019/04/15) | v3.8.1 | (2020/02/14) |
| General: 补充日文假名扩展。..... | 28 | General: 修复 <code>\l_xeCJK_current_font_tl</code> 标记错误。.. | 77 |
| 修复 <code>penalty</code> 数值错误。..... | 48 | 应用 <code>\shapedefault</code> 。..... | 86 |
| v3.7.4 | (2019/05/31) | v3.8.2 | (2020/02/17) |
| General: 简化行首/尾标点符号宽度的实现。..... | 58 | General: 避免导言区字体警告。..... | 82 |
| | | 修复分区字体错误。..... | 78 |

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 | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| <code>_</code> | 2029, 2082, 4318, 4319, 4877, 4884, 5151, 6167, 7106, 7107, 7109 | <code>\AssignTemplateKeys</code> | 2342 |
| <code>\"</code> | 6842, 7121, 7122, 7127, 7130, 7131, 7147, 7154, 7232, 7239, 7359, 7360, 7367, 7368, 7369, 7370, 7371, 7372, 7377, 7378, 7379, 7380, 7383, 7384, 7385, 7386, 7389, 7390, 7393, 7394, 7397, 7398 | <code>\AtBeginDocument</code> | 87, 6296, 6811 |
| <code>\'</code> | 6829, 7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7123, 7124, 7125, 7126, 7132, 7134, 7135, 7149, 7159, 7234, 7244 | <code>\AtBeginUTFCommand</code> | 6667 |
| <code>\(</code> | 4403 | <code>\AtEndOfPackage</code> | 438, 710, 723, 2087, 6218 |
| <code>\)</code> | 4403 | <code>\AtEndPreamble</code> | 82 |
| <code>\.</code> | 6840, 7059, 7060, 7069, 7070, 7455 | <code>\AtEndUTFCommand</code> | 6667 |
| <code>\[</code> | 4296 | <code>AutoFakeBold</code> | 4, 6, 2957, 3045 |
| <code>\"</code> | 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 379, 380, 2028, 2082, 2083, 2807, 2808, 2809, 2821, 2822, 2927, 3487, 3651, 3756, 3757, 3758, 3759, 3764, 3769, 4145, 4147, 4244, 4246, 4273, 4317, 4318, 4447, 6164, 6184, 6256, 6257 | <code>AutoFakeSlant</code> | 4, 6, 2957, 3045 |
| <code>\{</code> | 3498, 3499, 6257 | <code>AutoFallBack</code> | 4, 2856 |
| <code>\}</code> | 3498, 3499, 6257 | B | |
| <code>\(font-switch)</code> | 6 | <code>\B</code> | 4727 |
| <code>\^</code> | 4735, 6831 | <code>\b</code> | 7874, 7876 |
| <code>\`</code> | 4728, 4735, 6827, 7145, 7160, 7230, 7245 | <code>\begin</code> | 4297 |
| <code>\~</code> | 6833 | <code>\bfdefault</code> | 3357, 3372, 3848, 3851 |
| A | | <code>BoldFont</code> | 3040 |
| <code>\addCJKfontfeature</code> | 3602, 3651 | bool commands: | |
| <code>\addCJKfontfeatures</code> | 7, 3593 | <code>\bool_gset_false:N</code> | 4218, 5889, 6107 |
| <code>\AfterEndPreamble</code> | 84 | <code>\bool_gset_true:N</code> | 2963, 2971, 4221, 4226, 6098 |
| <code>\AfterPreamble</code> | 83 | <code>\bool_if:NTF</code> | 111, 337, 881, 1034, 1040, 1074, 1078, 1182, 1565, 1769, 1794, 1844, 1846, 1855, 1860, 1996, 2005, 2019, 2441, 2466, 2484, 2528, 2541, 2560, 2611, 2628, 2653, 2691, 2694, 3161, 3173, 3404, 3408, 3415, 3720, 3752, 3988, 4009, 4033, 4052, 4829, 4847, 4857, 4863, 4865, 5168, 5563, 5576, 5583, 5594, 5601, 5776, 6000, 6012, 6024, 6039, 6044, 6059, 6075, 6086, 6105, 6233, 6262, 6808 |
| <code>\allocationnumber</code> | 3870, 3871, 3875 | <code>\bool_lazy_and:nnTF</code> | 3622, 4398, 4789 |
| <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> | 5, 2117 | <code>\bool_lazy_any:nTF</code> | 6658 |
| <code>\arraystretch</code> | 5850 | <code>\bool_lazy_or:nnTF</code> | 557, 3632, 5561, 5574, 6177 |
| | | <code>\bool_new:N</code> | 54, 120, 287, 708, 1008, 1028, 1609, 1993, 2159, 2953, 2954, 3092, 3093, |

- 4027, 4088, 4232, 4902, 5616, 5617, 6008, 6113, 6272, 6766
\bool_set_eq:NN 3084, 3085, 5567, 5568, 5569
\bool_set_false:N
... 262, 984, 1020, 1502, 1771, 2007, 2129, 2621, 2624,
3054, 3068, 5562, 5575, 5825, 6015, 6078, 6089, 6266, 6757
\bool_set_true:N 113, 269,
704, 974, 994, 1014, 1556, 1567, 1766, 1998, 2122, 3050,
3057, 3064, 3071, 4035, 4849, 5553, 5564, 5577, 5586,
5603, 5779, 5885, 6004, 6031, 6051, 6067, 6276, 6782, 6797
\c_true_bool 4138
Boundary 382
box commands:
\box_dp:N 5533, 5555, 5612, 5788
\box_ht:N 5516, 5609, 5803
\box_move_down:nn 5545, 5608, 5803
\box_move_up:nn 5515, 5532
\box_new:N 52, 5088, 5614, 5798
\box_set_dp:Nn 5550, 5784
\box_set_to_last:N 1401, 5044
\box_use:N
... 5082, 5085, 5517, 5534, 5547, 5610, 5809, 5834, 5864
\box_use_drop:N 1406, 1407, 1409, 5048, 5104
\box_wd:N 232, 1405, 5052, 5084, 5862
boxdepth 15
- C**
- \C 7271, 7272
\c 7299, 7301
\capitalacute 6830
\capitalbreve 6839
\capitalcaron 6851
\capitalcircumflex 6832
\capitaldieresis 6843
\capitaldotaccent 6841
\capitalgrave 6828
\capitalhungarumlaut 6849
\capitalmacron 6836
\capitalnewtie 6860
\capitalring 6847
\capitaltie 6877, 6881
\capitaltilde 6834
catcode commands:
\c_catcode_letter_token 1826, 1842
\c_catcode_other_space_tl 4165
char commands:
\char_generate:nn 441
\char_set_catcode:nn 6236
\char_set_catcode_active:N 6164
\char_set_catcode_ignore:n 349
\char_set_catcode_letter:n 575, 6231
\char_set_catcode_other:n 4708
\char_value_catcode:n 6236
CheckFullRight 5, 1682
CheckSingle 3, 1797
CJK 382
\CJKaddEncHook 4810
\CJKecglue 751,
766, 778, 785, 808, 855, 870, 897, 912, 915, 968, 975,
995, 997, 1036, 1075, 3955, 3968, 3970, 3971, 3982,
3994, 4042, 4058, 4069, 4075, 4077, 4081, 4887, 4892, 5164
CJKecglue 3, 964
\CJKfamily 6, 3395, 3463
\CJKfamilydefault 7, 2909, 2917, 3333, 3334, 3550,
3664, 3667, 3702, 3706, 3714, 3726, 3732, 3734, 3735,
3739, 3745, 3749, 3751, 3785, 3787, 4321, 4480, 4491, 4501
CJKfilltwosides 16, 5837
\CJKfixedspacing 4089
\CJKfontspec 7, 3551
\CJKglue 864, 868, 884, 923, 959, 1022, 1102,
1340, 1373, 1447, 1634, 3954, 3964, 3966, 3967, 3981,
3993, 4041, 4057, 4068, 4074, 4880, 4890, 5840, 5849, 6109
CJKglue 3, 955
CJKmath 3, 3772
\CJKnospace 4349
CJKnumber 4233
\CJKpunctsymbol ... 1358, 1369, 1385, 1656, 1672, 1711, 4276
\CJKrmdefault 7, 3494, 3505,
3528, 3529, 3692, 3710, 3735, 3738, 3739, 4321, 4472, 4498
\CJKsetecglue 4347
\CJKsfdefault
... 7, 3495, 3506, 3535, 3536, 3695, 3711, 4321, 4473, 4499
\CJKsout 14, 5502
\CJKspace 4349
CJKspace 3, 1009
\CJKsymbol . 742, 847, 1102, 1104, 1106, 2056, 2057, 2861,
2863, 2864, 2869, 2870, 4276, 5196, 5214, 5219, 5789, 5817
\CJKttdefault
... 7, 3496, 3507, 3541, 3542, 3697, 3712, 4321, 4474, 4500
\CJKunderanyline 15, 5538
\CJKunderanysymbol 15, 5728
\CJKunderdblline 14, 5478
\CJKunderdot 14, 5733
\CJKunderline 14, 5450
\CJKunderwave 14, 5468
\CJKxout 14, 5521
clist commands:
\clist_clear:N 3010, 3083, 3612
\clist_concat:NNN 3103, 3636, 3639, 3675
\clist_const:Nn 406, 408, 410, 411,
418, 424, 432, 434, 436, 446, 448, 449, 458, 473, 513, 520
\clist_gclear:N ... 602, 603, 604, 605, 613, 614, 615, 616
\clist_gconcat:NNN 421, 470, 540, 554, 3801, 3803
\clist_get:NNTF 6198
\clist_gput_right:Nn 6192, 6194, 6246
\clist_gset:Nn 2161, 3595
\clist_gset_eq:NN 6207
\clist_if_in:NnTF 6245
\clist_map_break: 4806
\clist_map_function:NN 443, 6232
\clist_map_function:nN 699
\clist_map_inline:Nn .. 542, 592, 2164, 2202, 3898, 4085

- \clist_map_inline:nn ... 37, 42, 734, 746, 792, 1109, 1250, 1252, 1963, 1972, 2014, 2072, 2942, 3613, 4801, 5686
- \clist_new:N ... 56, 359, 371, 420, 459, 2160, 3036, 3091, 3117, 3593, 3646, 3647, 3809, 6190, 6252
- \clist_put_left:Nn ... 2946
- \clist_put_right:Nn ... 3163, 3168, 3175, 3180, 3677
- \clist_remove_all:Nn ... 2995, 3219, 3610
- \clist_set:Nn ... 535, 3031, 3101, 3608, 6221
- CM ... 401
- coffin commands:
 - \coffin_attach:NnnNnnnn ... 6597
 - \coffin_new:N ... 6604, 6605
 - \coffin_scale:Nnn ... 6595
 - \coffin_typeset:Nnnnn ... 6600
 - \coffin_wd:N ... 6591, 6593
- \color ... 5716, 5720, 5721, 5722, 5723, 5724, 5725
- color commands:
 - \color_ensure_current: ... 5626
 - \color_group_begin: ... 5625
 - \color_group_end: ... 5628
- \crtilde ... 6865
- cs commands:
 - \cs:w ... 4792
 - \cs_argument_spec:N ... 4420
 - \cs_end: ... 325, 2207, 4792
 - \cs_generate_variant:Nn ... 152, 554, 629, 642, 648, 2025, 2042, 2111, 2267, 2922, 3037, 3038, 3118, 3154, 3272, 3320, 3351, 3421, 3431, 3459, 3471, 3483, 3590, 3591, 3648, 3686, 3842, 3855, 3856, 3864, 3895, 3904, 5797, 6369, 6370, 6378, 6385, 6412, 6437, 6438, 6486, 6496, 6497, 6515
 - \cs_gset_eq:NN ... 142, 151, 3249, 5028, 6366
 - \cs_gset_nopar:Npx ... 92
 - \cs_gset_protected_nopar:Npn ... 5006
 - \cs_gset_protected_nopar:Npx ... 677, 3126, 3223, 3347, 4424, 4430, 6284
 - \cs_if_eq:NNTF ... 1687, 1701, 1802, 1810, 2861, 2869, 4428, 4450, 4459, 6160
 - \cs_if_exist:NNTF ... 104, 2078, 3269, 3316, 3332, 3352, 4182, 4469, 4477, 4644, 4823, 6200, 6242, 6281, 6394, 6469, 6501, 6771
 - \cs_if_exist_p:N ... 4400, 4791
 - \cs_if_exist_use:NNTF ... 1390, 2443, 2530, 2630, 3389, 4704, 4776, 6342, 6409, 6474, 6482, 6524, 6529, 6540, 6548, 6557, 6563, 6574, 6579, 6618, 6626, 6638, 6643, 6720, 6721, 6726, 6727
 - \cs_if_free:NNTF ... 3847, 4668, 4753, 5716, 5851, 6298, 6361, 6396, 6769, 6813
 - \cs_new:Npn ... 123, 128, 2211, 2213, 2215, 2217, 2219, 2221, 6711
 - \cs_new:Npx ... 6322, 6324
 - \cs_new_eq:NN ... 284, 285, 286, 376, 709, 772, 825, 886, 1006, 1225, 1274, 1290, 1302, 1876, 2268, 3274, 3282, 3294, 3295, 3531, 3602, 4089, 4325, 4348, 4506, 4553, 4596, 4758, 4824, 4939, 4973, 4984, 5018, 5031, 5032, 5100, 5441, 5615, 5620, 6283, 6815
 - \cs_new_nopar:Npn ... 211, 288, 290, 297, 303, 314, 328, 375, 526, 630, 940, 1711, 2162, 2163, 2494, 2505, 2590, 2603, 2651, 2675, 2686, 2701, 2725, 2740, 2754, 2784, 3256, 3338, 3340, 3490, 3501, 4276, 4277, 4827, 5149, 6413, 6713, 6714
 - \cs_new_nopar:Npx ... 6293
 - \cs_new_protected:Npn ... 74, 76, 78, 117, 139, 141, 143, 246, 251, 255, 1058, 1610, 1732, 1756, 1978, 2223, 2225, 2227, 2233, 2243, 2252, 2259, 3511, 3857, 3859, 3865, 3886, 3888, 4810, 5559, 5572, 5591, 5598, 5621, 5748, 5760, 5771, 5792, 5799, 5814, 5821, 5856, 6114, 6129, 6136, 6148, 6159, 6224, 6240, 6320, 6371, 6383, 6386, 6392, 6403, 6405, 6428, 6435, 6464, 6466, 6477, 6487, 6494, 6498, 6509, 6516, 6518, 6532, 6534, 6552, 6554, 6566, 6568, 6582, 6610, 6612, 6630, 6632, 6646, 6656, 6701, 6717, 6724, 6733, 6738, 6743, 6752, 6754, 6767, 6776, 6785, 6790, 6800
 - \cs_new_protected_nopar:Npn ... 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 88, 90, 101, 121, 150, 221, 266, 336, 352, 365, 533, 538, 555, 579, 589, 624, 635, 637, 643, 649, 662, 673, 675, 691, 701, 753, 755, 761, 773, 812, 814, 820, 849, 859, 873, 879, 887, 902, 922, 929, 938, 942, 947, 1030, 1053, 1064, 1070, 1094, 1101, 1125, 1142, 1150, 1157, 1168, 1173, 1191, 1208, 1221, 1223, 1226, 1236, 1258, 1265, 1272, 1275, 1291, 1293, 1304, 1315, 1328, 1333, 1335, 1342, 1348, 1360, 1362, 1371, 1376, 1387, 1397, 1399, 1411, 1417, 1423, 1443, 1450, 1465, 1476, 1492, 1500, 1511, 1518, 1531, 1538, 1552, 1562, 1575, 1581, 1593, 1627, 1639, 1650, 1658, 1666, 1674, 1712, 1730, 1821, 1823, 1835, 1840, 1867, 1874, 1877, 1898, 1908, 1917, 1931, 2012, 2032, 2043, 2166, 2177, 2188, 2343, 2348, 2354, 2356, 2366, 2389, 2412, 2422, 2424, 2432, 2437, 2524, 2614, 2659, 2661, 2769, 2875, 2887, 2897, 2935, 2983, 3007, 3022, 3076, 3096, 3119, 3124, 3142, 3157, 3187, 3194, 3207, 3234, 3254, 3261, 3267, 3275, 3283, 3296, 3307, 3314, 3321, 3326, 3342, 3344, 3354, 3369, 3376, 3400, 3422, 3447, 3462, 3465, 3472, 3549, 3573, 3584, 3603, 3654, 3690, 3730, 3780, 3792, 3811, 3820, 3835, 3843, 3896, 3905, 3914, 3924, 3944, 3961, 3975, 3977, 3979, 4031, 4080, 4082, 4090, 4113, 4132, 4154, 4175, 4180, 4186, 4195, 4364, 4372, 4379, 4388, 4403, 4408, 4418, 4488, 4494, 4509, 4516, 4521, 4545, 4569, 4594, 4612, 4623, 4638, 4650, 4666, 4671, 4687, 4694, 4699, 4709, 4731, 4737, 4756, 4762, 4768, 4843, 4854, 4903, 4912, 4922, 4934, 4940, 4974, 4985, 4987, 5001, 5019, 5021, 5033, 5042, 5050, 5060, 5070, 5078, 5090, 5095, 5101, 5106, 5143, 5157, 5182, 5188, 5200, 5205, 5222, 5233, 5244, 5259, 5277, 5299, 5317, 5336, 5346, 5359, 5373, 5389, 5395, 5406, 5420, 5428, 5430, 5432, 5437, 5439, 5581, 5742, 5832, 5868, 5886, 5903, 5920, 5935, 5951, 5967, 5978, 5986, 5992, 5997, 6009, 6021, 6036, 6056, 6095, 6102, 6142, 6157, 6279, 6351, 6354, 6357, 6359, 6364, 6689, 6691, 6693, 6695, 6697, 6699
 - \cs_new_protected_nopar:Npx ... 3561, 4191, 4656, 6168
 - \cs_replacement_spec:N ... 4410

| | | | |
|--|------------------|--------------------|------------------------------|
| \cs_set:Npn | 293, 440, 6154 | \CYRDJE | 7148 |
| \cs_set_eq:NN 140, 145, 146, 147, 257, 975, 976, 977, 978, | | \cyrdje | 7233 |
| 985, 987, 988, 997, 998, 999, 1000, 1062, 1689, 1691, | | \CYRDZE | 7151 |
| 1693, 1695, 1703, 1705, 1804, 1805, 1811, 1888, 1893, | | \cyrdze | 7236 |
| 2123, 2124, 2130, 2131, 2151, 2153, 2155, 2157, 2863, | | \CYRDZHE | 7163 |
| 2864, 2870, 3129, 3442, 3453, 3454, 3455, 3463, 3705, | | \cyrdzhe | 7248 |
| 3947, 3948, 3951, 3952, 3957, 3958, 3959, 3967, 3971, | | \CYRE | 7145, 7147, 7169, 7363 |
| 3972, 3973, 3981, 3982, 3983, 3984, 3993, 3994, 3995, | | \cyre | 7202, 7230, 7232, 7364 |
| 3996, 4041, 4042, 4043, 4044, 4057, 4058, 4059, 4060, | | \cyreref | 7386 |
| 4074, 4075, 4077, 4078, 4171, 4174, 4453, 4462, 4471, | | \CYREREV | 7194, 7385 |
| 4759, 4760, 4772, 4815, 4816, 4860, 4861, 4864, 4867, | | \cyrerev | 7227 |
| 4868, 4877, 4878, 4879, 4884, 4885, 4886, 4896, 4897, | | \CYRERY | 7192, 7397 |
| 4933, 4947, 4962, 4968, 4982, 5092, 5093, 5097, 5098, | | \cyrery | 7225, 7398 |
| 5840, 5849, 5852, 5893, 6018, 6109, 6128, 6141, 6147, | | \CYRF | 7185 |
| 6212, 6213, 6215, 6226, 6227, 6238, 6291, 6735, 6816, 6817 | | \cyrf | 7218 |
| \cs_set_nopar:Npn | 3891, 4701 | \CYRFITA | 7267 |
| \cs_set_nopar:Npx | 6807 | \cyrfita | 7268 |
| \cs_set_protected:Npn | 5442, 6440, 6703 | \CYRG | 7149, 7167 |
| \cs_set_protected:Npx | 258, 260 | \cyrg | 7200, 7234 |
| \cs_set_protected_nopar:Npn | 959, 968, | \CYRGDSC | 7395 |
| 995, 1015, 1021, 4711, 4890, 4892, 4894, 4960, 6073, 6084 | | \cyrgdsc | 7396 |
| \cs_set_protected_nopar:Npx | | \CYRGHCRS | 7292 |
| 3941, 4045, 4677, 4683, 4955 | | \cyrgchrs | 7293 |
| \cs_to_str:N | 3560, 4406 | \CYRGHK | 7294 |
| \cs_undefine:N | | \cyrghk | 7295 |
| 148, 444, 2169, 2192, 3148, 3149, 4805, 6321, 6367 | | \CYRGUP | 7290 |
| \CurrentOption | 4838, 5873, 6194 | \cyrgup | 7291 |
| \curu | 7247 | \CYRH | 7186 |
| \CYRA | 7164, 7357, 7359 | \cyrh | 7219 |
| \cyra | 7197, 7358, 7360 | \CYRHDSC | 7328 |
| \CYRABHCH | 7338, 7341 | \cyrhdsc | 7329 |
| \cyrabhch | 7339, 7343 | \CYRHHK | 7399 |
| \CYRABHCHDSC | 7340 | \cyrhkh | 7400 |
| \cyrabhchdsc | 7342 | \CYRHRDSN | 7191 |
| \CYRABHDZE | 7373 | \cyrhrdsn | 7224 |
| \cyrabhdze | 7374 | \CYRI | 7160, 7172, 7174, 7375, 7377 |
| \CYRABHHA | 7316 | \cyri | 7205, 7207, 7245, 7376, 7378 |
| \cyrabhha | 4722, 7317 | \CYRIE | 7150 |
| \CYRAE | 7361 | \cyrie | 7235 |
| \cyrae | 7362 | \CYRII | 7152, 7154 |
| \CYRB | 7165 | \cyrii | 7237, 7239 |
| \cyrb | 7198 | \CYRIOTBYUS | 7261 |
| \CYRBYUS | 7259 | \cyriotbyus | 7262 |
| \cyrbyus | 7260 | \CYRIOTE | 7253 |
| \CYRC | 7187 | \cyriote | 7254 |
| \cyrc | 7220 | \CYRIOTLYUS | 7257 |
| \CYRCH | 7188, 7393 | \cyriotlyus | 7258 |
| \cyrch | 7221, 7394 | \CYRISHRT | 7173 |
| \CYRCHLDSC | 7353 | \cyrishrt | 7206 |
| \cyrchldsc | 4721, 4723, 7354 | \CYRISHRTDSC | 7284 |
| \CYRCHRDSC | 7332 | \cyrishrtdsc | 7285 |
| \cyrchrdsc | 7333 | \CYRIZH | 7269, 7271 |
| \CYRCHVCRS | 7334 | \cyrizh | 7270, 7272 |
| \cyrchvcrs | 4720, 7335 | \CYRJE | 7155 |
| \CYRD | 7168 | \cyrje | 7240 |
| \cyrd | 7201 | \CYRK | 7159, 7175 |

| | | | |
|----------------|------------|---------------|------------------------------|
| \cyrk | 7208, 7244 | \CYRR | 7181 |
| \CYRKBEAK | 7308 | \cyrr | 7214 |
| \cyrkbeak | 7309 | \CYRRTICK | 7288 |
| \CYRKDSC | 7302 | \cyrrtick | 7289 |
| \cyrkdsc | 7303 | \CYRS | 7182, 7319 |
| \CYRKHCRS | 7306 | \cyrs | 7215, 7321 |
| \cyrkhcrs | 7307 | \CYRSCHWA | 7365, 7367 |
| \CYRKHK | 7347 | \cyrschwa | 7366, 7368 |
| \cyrkhk | 7348 | \CYRSDSC | 7318, 7319 |
| \CYRKOPPA | 7281 | \cyrsdsc | 7320 |
| \cyrkoppa | 7282 | \CYRSEMISFTSN | 7286 |
| \CYRKSI | 7263 | \cyrsemisftsn | 7287 |
| \cyrksi | 7264 | \CYRSFTSN | 7193 |
| \CYRKVCRS | 7304 | \cyrsftsn | 7226 |
| \cyrkvcrs | 7305 | \CYRSH | 7189 |
| \CYRL | 7176 | \cyrsh | 7222 |
| \cyr1 | 7209 | \CYRSHCH | 7190 |
| \CYRLDSC | 7349 | \cyrshch | 7223 |
| \cyrldsc | 7350 | \CYRSHHA | 7336 |
| \CYRLJE | 7156 | \cyrshha | 7337 |
| \cyr1je | 7241 | \CYRT | 7183 |
| \CYRLYUS | 7255 | \cyrt | 7216 |
| \cyrlyus | 7256 | \CYRTDSC | 7322 |
| \CYRM | 7177 | \cyrt dsc | 7323 |
| \cym | 7210 | \CYRTETSE | 7330 |
| \CYRMDSC | 7355 | \cyrtetse | 7331 |
| \cym dsc | 7356 | \cyrthousands | 7283 |
| \CYRN | 7178 | \CYRTSHE | 7158 |
| \cyrn | 7021, 7211 | \cyrtshe | 7243 |
| \CYRNDSC | 7310 | \CYRU | 7162, 7184, 7387, 7389, 7391 |
| \cyrndsc | 7311 | \cyru | 7217, 7388, 7390, 7392 |
| \CYRNG | 7312 | \CYRUK | 7273 |
| \cyrng | 7313 | \cyruk | 7274 |
| \CYRNHK | 7351 | \CYRUSHRT | 7161 |
| \cyrnhk | 7352 | \cyrushrt | 7246 |
| \CYRNJE | 7157 | \CYRV | 7166 |
| \cyrnje | 7242 | \cyrv | 7199 |
| \CYRO | 7179, 7379 | \CYRY | 7324 |
| \cyro | 7212, 7380 | \cyry | 7325 |
| \CYROMEGA | 7249 | \CYRYA | 7196 |
| \cyromega | 7250 | \cyrya | 7229 |
| \CYROMEGARND | 7275 | \CYRYAT | 7251 |
| \cyromegarnd | 7276 | \cyryat | 7252 |
| \CYROMEGATITLO | 7277 | \CYRYHCRS | 7326 |
| \cyromegatitlo | 7278 | \cyryhcrs | 7327 |
| \CYROT | 7279 | \CYRYI | 7153 |
| \cyrot | 7280 | \cyryi | 7238 |
| \CYROTLD | 7381, 7383 | \CYRYO | 7146 |
| \cyrotld | 7382, 7384 | \cyryo | 7231 |
| \CYRP | 7180 | \CYRYU | 7195 |
| \cyrp | 7213 | \cyryu | 7228 |
| \CYRpalochka | 7344 | \CYRZ | 7171, 7299, 7371 |
| \CYRPHK | 7314 | \cyrz | 7204, 7301, 7372 |
| \cyrphk | 7315 | \CYRZDSC | 7298 |
| \CYRPSI | 7265 | \cyrzdsc | 7300 |
| \cyrpsi | 7266 | \CYRZH | 7170, 7345, 7369 |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| \cyrzh | 7203, 7346, 7370 | 7379, 7380, 7383, 7384, 7385, 7386, 7387, 7388, 7389, |
| \CYRZHDSC | 7296 | 7390, 7391, 7392, 7393, 7394, 7397, 7398, 7453, 7454, 7455 |
| \cyrzhdsc | 7297 | |
| D | | |
| \d | 7107 | |
| \DeclareTextAccentDefault | 134 | |
| \DeclareTextCommandDefault | 131 | |
| \DeclareTextComposite | 132 | |
| \DeclareTextCompositeCommand | 132 | |
| \DeclareEncodedCompositeAccents | 6458 | |
| \DeclareEncodedCompositeCharacter | 6456 | |
| \DeclareInstance | 2816 | |
| \DeclareObjectType | 2269 | |
| \DeclareOption | 4838, 5873, 6193 | |
| \DeclareTemplateCode | 2306 | |
| \DeclareTemplateInterface | 2270 | |
| \DeclareTextCommand | 6384, 6404, 6465, 6495, 6736 | |
| \DeclareTextSymbol | 4645 | |
| \DeclareUTFcharacter | 6340 | |
| \DeclareUTFCommand | 6379, | |
| | 7106, 7107, 7109, 7539, 7542, 7633, 7635, 7653, 7657, | |
| | 7665, 7667, 7669, 7671, 7673, 7675, 7677, 7679, 7681, | |
| | 7683, 7687, 7689, 7691, 7702, 7704, 7708, 7710, 7729, | |
| | 7731, 7747, 7749, 7751, 7753, 7770, 7772, 7774, 7778, | |
| | 7801, 7805, 7807, 7818, 7820, 7874, 7876, 8053, 8135, | |
| | 8138, 8140, 8142, 8144, 8156, 8158, 8162, 8164, 8168, | |
| | 8170, 8174, 8176, 8178, 8180, 8182, 8184, 8186, 8225, 8226 | |
| \DeclareUTFComposite | 6446, 6824, 6825 | |
| \DeclareUTFComposite | 6421 | |
| \DeclareUTFCompositeCommand | 6439, 6898, 6899, 7059, 7060 | |
| \DeclareUTFCompositeSymbol | 6441, 6889, 6890, | |
| | 6902, 6903, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, 6909, 6910, | |
| | 6911, 6912, 6913, 6914, 6915, 6916, 6917, 6918, 6919, | |
| | 6920, 6921, 6922, 6923, 6924, 6925, 6926, 6927, 6928, | |
| | 6929, 6930, 6931, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936, 6937, | |
| | 6938, 6939, 6940, 6941, 6942, 6943, 6944, 6945, 6946, | |
| | 6947, 6948, 6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, | |
| | 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963, 6964, | |
| | 6965, 6966, 6967, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, | |
| | 6974, 6975, 6976, 6977, 6978, 6979, 6980, 6981, 6982, | |
| | 6983, 6984, 6985, 6986, 6987, 6988, 6989, 6990, 6991, | |
| | 6992, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997, 6998, 6999, 7000, | |
| | 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7006, 7007, 7008, 7009, | |
| | 7010, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, | |
| | 7019, 7020, 7021, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026, 7027, | |
| | 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7068, 7069, | |
| | 7070, 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, | |
| | 7091, 7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, | |
| | 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7130, 7131, | |
| | 7132, 7134, 7135, 7145, 7147, 7149, 7154, 7159, 7160, | |
| | 7162, 7174, 7207, 7230, 7232, 7234, 7239, 7244, 7245, | |
| | 7247, 7271, 7272, 7299, 7301, 7319, 7321, 7341, 7343, | |
| | 7345, 7346, 7357, 7358, 7359, 7360, 7363, 7364, 7367, | |
| | 7368, 7369, 7370, 7371, 7372, 7375, 7376, 7377, 7378, | |
| | 7379, 7380, 7383, 7384, 7385, 7386, 7387, 7388, 7389, | |
| | 7390, 7391, 7392, 7393, 7394, 7397, 7398, 7453, 7454, 7455 | |
| \DeclareUTFDoubleEncodedAccent | 6460, 6872, 6873, 6875, 6876, 6877, 6878 | |
| \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol | 6462, 6871, 6874, 6879 | |
| \DeclareUTFEncodedAccent | 6448, 6826, 6827, 6828, 6829, 6830, | |
| | 6831, 6832, 6833, 6834, 6835, 6836, 6837, 6838, 6839, | |
| | 6840, 6841, 6842, 6843, 6844, 6845, 6846, 6847, 6848, | |
| | 6849, 6850, 6851, 6852, 6853, 6854, 6855, 6856, 6857, | |
| | 6858, 6859, 6860, 6861, 6862, 6863, 6864, 6865, 6866, | |
| | 6867, 6868, 6869, 6870, 6884, 6885, 6886, 6887, 6888, 7035 | |
| \DeclareUTFEncodedAccents | 6450, 6459, 6891 | |
| \DeclareUTFEncodedCircle | 6454, 6901 | |
| \DeclareUTFEncodedSymbol | 6452, 6457, 7036 | |
| \DeclareUTFmathsymbols | 6260 | |
| \DeclareUTFSymbol | 6379, 6822, 6823, 6892, 6893, 6894, | |
| | 6895, 6896, 6897, 6900, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, | |
| | 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7047, 7048, 7049, 7050, | |
| | 7051, 7052, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7061, | |
| | 7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7071, 7072, 7073, | |
| | 7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, | |
| | 7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100, | |
| | 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7108, 7110, 7111, 7120, | |
| | 7128, 7129, 7133, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, | |
| | 7142, 7143, 7144, 7146, 7148, 7150, 7151, 7152, 7153, | |
| | 7155, 7156, 7157, 7158, 7161, 7163, 7164, 7165, 7166, | |
| | 7167, 7168, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 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, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, | |
| | 7214, 7215, 7216, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221, 7222, | |
| | 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7231, 7233, | |
| | 7235, 7236, 7237, 7238, 7240, 7241, 7242, 7243, 7246, | |
| | 7248, 7249, 7250, 7251, 7252, 7253, 7254, 7255, 7256, | |
| | 7257, 7258, 7259, 7260, 7261, 7262, 7263, 7264, 7265, | |
| | 7266, 7267, 7268, 7269, 7270, 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, 7300, 7302, 7303, 7304, 7305, | |
| | 7306, 7307, 7308, 7309, 7310, 7311, 7312, 7313, 7314, | |
| | 7315, 7316, 7317, 7318, 7320, 7322, 7323, 7324, 7325, | |
| | 7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332, 7333, 7334, | |
| | 7335, 7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7342, 7344, 7347, | |
| | 7348, 7349, 7350, 7351, 7352, 7353, 7354, 7355, 7356, | |
| | 7361, 7362, 7365, 7366, 7373, 7374, 7381, 7382, 7395, | |
| | 7396, 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, 7424, | |
| | 7425, 7426, 7427, 7428, 7429, 7430, 7431, 7432, 7433, | |
| | 7434, 7435, 7436, 7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442, | |
| | 7443, 7444, 7445, 7446, 7447, 7448, 7449, 7450, 7451, | |
| | 7452, 7456, 7457, 7458, 7459, 7460, 7461, 7462, 7463, | |
| | 7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471, 7472, | |
| | 7473, 7474, 7475, 7476, 7477, 7478, 7479, 7480, 7481, | |

| | |
|---|---|
| 7482, 7483, 7484, 7485, 7486, 7487, 7488, 7489, 7490, | 8026, 8027, 8028, 8029, 8030, 8031, 8032, 8033, 8034, |
| 7491, 7492, 7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7499, | 8035, 8036, 8037, 8038, 8039, 8040, 8041, 8042, 8043, |
| 7500, 7501, 7502, 7503, 7504, 7505, 7506, 7507, 7508, | 8044, 8045, 8046, 8047, 8048, 8049, 8050, 8051, 8052, |
| 7509, 7510, 7511, 7512, 7513, 7514, 7515, 7516, 7517, | 8054, 8055, 8056, 8057, 8058, 8059, 8060, 8061, 8062, |
| 7518, 7519, 7520, 7521, 7522, 7523, 7524, 7525, 7526, | 8063, 8064, 8065, 8066, 8067, 8068, 8069, 8070, 8071, |
| 7527, 7528, 7529, 7530, 7531, 7532, 7533, 7534, 7535, | 8072, 8073, 8074, 8075, 8076, 8077, 8078, 8079, 8080, |
| 7536, 7537, 7538, 7540, 7541, 7543, 7544, 7545, 7546, | 8081, 8082, 8083, 8084, 8085, 8086, 8087, 8088, 8089, |
| 7547, 7548, 7549, 7550, 7551, 7552, 7553, 7554, 7555, | 8090, 8091, 8092, 8093, 8094, 8095, 8096, 8097, 8098, |
| 7556, 7557, 7558, 7559, 7560, 7561, 7562, 7563, 7564, | 8099, 8100, 8101, 8102, 8103, 8104, 8105, 8106, 8107, |
| 7565, 7566, 7567, 7568, 7569, 7570, 7571, 7572, 7573, | 8108, 8109, 8110, 8111, 8112, 8113, 8114, 8115, 8116, |
| 7574, 7575, 7576, 7577, 7578, 7579, 7580, 7581, 7582, | 8117, 8118, 8119, 8120, 8121, 8122, 8123, 8124, 8125, |
| 7583, 7584, 7585, 7586, 7587, 7588, 7589, 7590, 7591, | 8126, 8127, 8128, 8129, 8130, 8131, 8132, 8133, 8134, |
| 7592, 7593, 7594, 7595, 7596, 7597, 7598, 7599, 7600, | 8136, 8137, 8139, 8141, 8143, 8145, 8146, 8147, 8148, |
| 7601, 7602, 7603, 7604, 7605, 7606, 7607, 7608, 7609, | 8149, 8150, 8151, 8152, 8153, 8154, 8155, 8157, 8159, |
| 7610, 7611, 7612, 7613, 7614, 7615, 7616, 7617, 7618, | 8160, 8161, 8163, 8165, 8166, 8167, 8169, 8171, 8172, |
| 7619, 7620, 7621, 7622, 7623, 7624, 7625, 7626, 7627, | 8173, 8175, 8177, 8179, 8181, 8183, 8185, 8187, 8188, |
| 7628, 7629, 7630, 7631, 7632, 7634, 7636, 7637, 7638, | 8189, 8190, 8191, 8192, 8193, 8194, 8195, 8196, 8197, |
| 7639, 7640, 7641, 7642, 7643, 7644, 7645, 7646, 7647, | 8198, 8199, 8200, 8201, 8202, 8203, 8204, 8205, 8206, |
| 7648, 7649, 7650, 7651, 7652, 7654, 7655, 7656, 7658, | 8207, 8208, 8209, 8210, 8211, 8212, 8213, 8214, 8215, |
| 7659, 7660, 7661, 7662, 7663, 7664, 7666, 7668, 7670, | 8216, 8217, 8218, 8219, 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, |
| 7672, 7674, 7676, 7678, 7680, 7682, 7684, 7685, 7686, | 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235, 8236 |
| 7688, 7690, 7692, 7693, 7694, 7695, 7696, 7697, 7698, | \DeclareUTFIPACCommand 6731, 6880, 6881, 6882, 6883 |
| 7699, 7700, 7701, 7703, 7705, 7706, 7707, 7709, 7711, | \def 4816 |
| 7712, 7713, 7714, 7715, 7716, 7717, 7718, 7719, 7720, | Default 382 |
| 7721, 7722, 7723, 7724, 7725, 7726, 7727, 7728, 7730, | \defaultCJKfontfeatures 7, 3593, 4305 |
| 7732, 7733, 7734, 7735, 7736, 7737, 7738, 7739, 7740, | depth 15 |
| 7741, 7742, 7743, 7744, 7745, 7746, 7748, 7750, 7752, | dim commands: |
| 7754, 7755, 7756, 7757, 7758, 7759, 7760, 7761, 7762, | \dim_add:Nn 2407 |
| 7763, 7764, 7765, 7766, 7767, 7768, 7769, 7771, 7773, | \dim_case:nn 861, 1080 |
| 7775, 7776, 7777, 7779, 7780, 7781, 7782, 7783, 7784, | \dim_case:nnTF 4523 |
| 7785, 7786, 7787, 7788, 7789, 7790, 7791, 7792, 7793, | \dim_compare:nNnTF |
| 7794, 7795, 7796, 7797, 7798, 7799, 7800, 7802, 7803, | 1165, 1180, 1195, 1197, 1404, 1577, 1618, |
| 7804, 7806, 7808, 7809, 7810, 7811, 7812, 7813, 7814, | 2457, 2509, 2545, 2592, 2605, 2703, 2727, 2732, 4011, |
| 7815, 7816, 7817, 7819, 7821, 7822, 7823, 7824, 7825, | 4117, 4200, 4943, 4952, 4990, 4993, 5003, 5053, 5858, 5862 |
| 7826, 7827, 7828, 7829, 7830, 7831, 7832, 7833, 7834, | \dim_const:Nn 933 |
| 7835, 7836, 7837, 7838, 7839, 7840, 7841, 7842, 7843, | \dim_eval:n 213, 2238, |
| 7844, 7845, 7846, 7847, 7848, 7849, 7850, 7851, 7852, | 2677, 2756, 4204, 5460, 5490, 5493, 5495, 5510, 5839, 5853 |
| 7853, 7854, 7855, 7856, 7857, 7858, 7859, 7860, 7861, | \dim_gset:Nn 933 |
| 7862, 7863, 7864, 7865, 7866, 7867, 7868, 7869, 7870, | \dim_if_exist:NnTF 932 |
| 7871, 7872, 7873, 7875, 7877, 7878, 7879, 7880, 7881, | \dim_max:nn 1161, |
| 7882, 7883, 7884, 7885, 7886, 7887, 7888, 7889, 7890, | 2239, 2240, 2393, 2408, 2454, 2468, 2543, 2688, 2695, 2742 |
| 7891, 7892, 7893, 7894, 7895, 7896, 7897, 7898, 7899, | \dim_min:nn 2470, 2485, 2561, 2612, 2744, 2749 |
| 7900, 7901, 7902, 7903, 7904, 7905, 7906, 7907, 7908, | \dim_new:N 53, 1608, 1626, 2387, 2388, 2493, 2657, 2658 |
| 7909, 7910, 7911, 7912, 7913, 7914, 7915, 7916, 7917, | \dim_ratio:nn 1166, 1202, 1213, 4207 |
| 7918, 7919, 7920, 7921, 7922, 7923, 7924, 7925, 7926, | \dim_set:Nn 1154, 1159, 1166, |
| 7927, 7928, 7929, 7930, 7931, 7932, 7933, 7934, 7935, | 1193, 1199, 2372, 2374, 2391, 2398, 2439, 2452, 2526, |
| 7936, 7937, 7938, 7939, 7940, 7941, 7942, 7943, 7944, | 2539, 2616, 2618, 2626, 2663, 5052, 5554, 5604, 5612, 5787 |
| 7945, 7946, 7947, 7948, 7949, 7950, 7951, 7952, 7953, | \dim_set_eq:NN 1595, 1600, 1614, 1779, 4950 |
| 7954, 7955, 7956, 7957, 7958, 7959, 7960, 7961, 7962, | \dim_to_decimal_in_unit:nn 6588 |
| 7963, 7964, 7965, 7966, 7967, 7968, 7969, 7970, 7971, | \dim_to_fp:n 4123, 4124 |
| 7972, 7973, 7974, 7975, 7976, 7977, 7978, 7979, 7980, | \dim_use:N 232, 4108, 4190, 4957, 4958, 4997 |
| 7981, 7982, 7983, 7984, 7985, 7986, 7987, 7988, 7989, | \dim_zero:N 5595, 5826 |
| 7990, 7991, 7992, 7993, 7994, 7995, 7996, 7997, 7998, | \c_max_dim 42, |
| 7999, 8000, 8001, 8002, 8003, 8004, 8005, 8006, 8007, | 1166, 1202, 2273, 2279, 2285, 2287, 2295, 2298, 2300, |
| 8008, 8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014, 8015, 8016, | 2302, 2457, 2509, 2545, 2592, 2596, 2605, 2703, 2727, 2732 |
| 8017, 8018, 8019, 8020, 8021, 8022, 8023, 8024, 8025, | |

`\c_zero_dim` 1162, 1195,
 1197, 1262, 1263, 1269, 1270, 1577, 2239, 2240, 2292,
 2304, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2395, 2402,
 2408, 2426, 2427, 2428, 4117, 4280, 4925, 4943, 4990,
 5461, 5491, 5496, 5511, 5697, 5852, 5858, 5870, 6599, 6601
`\document` 92, 95
`\dottedtilde` 6866
`\doubletilde` 6867
`\doublevav` 7429
`\doubleyod` 7431

E

`\ecircumflex` 4728
`\EditInstance` 2828
 else commands:
`\else:` 156, 241, 243, 273, 278, 326, 334, 927,
 2200, 2208, 4908, 5153, 5900, 6003, 6030, 6050, 6066, 6304
`EmboldenFactor` 4, 2957
`\encodingdefault` 6257
`\end` 4297
`\endmath` 4403
`\endminipage` 5843
`\endtabular` 5861, 5863, 5866
`\ensuremath` 4403
`EnvCS` 4, 1947
`EnvCS+` 4
`EnvCS-` 4
 etex commands:
`\etex_lastnodetype:D` 46, 46
`\everymath` 4366
 exp commands:
`\exp_after:wN` 99, 151, 252,
 270, 271, 276, 277, 279, 280, 291, 319, 1131, 1137, 1146,
 1170, 1295, 1725, 2423, 3011, 4547, 4548, 4549, 4550,
 4682, 4792, 4905, 4906, 4907, 4909, 5152, 5154, 6144,
 6145, 6374, 6489, 6490, 6650, 6651, 6652, 6747, 6748, 6787
`\exp_args:Nc` . 357, 939, 2204, 4177, 4475, 4669, 6310, 6317
`\exp_args:Ncc` 6740
`\exp_args:Nccc` 6758
`\exp_args:NcNc` 4405
`\exp_args:NNc` 1390
`\exp_args:NNNo` 227, 231, 234, 1784
`\exp_args:NNo` 4106, 4996
`\exp_args:NNv` 6398
`\exp_args:NNx` 4770
`\exp_args:Nnx` 2816, 2828
`\exp_args:No` 122, 4189, 4422
`\exp_args:Nx` 4410, 4617, 4652, 4658
`\exp_last_unbraced:Nf` 99, 125
`\exp_last_unbraced:NNNo` 4376, 4393
`\exp_last_unbraced:NNo` 2355
`\exp_not:N` 40, 259, 261, 275, 682, 1112, 1114,
 1255, 3134, 3136, 3137, 3230, 3710, 3711, 3712, 3853,
 4166, 4328, 4332, 4658, 4661, 4662, 5839, 5929, 6170,
 6232, 6286, 6287, 6288, 6291, 6293, 6323, 6325, 6447, 6732

`\exp_not:n` 95, 259, 261, 640, 646, 660, 670,
 679, 3018, 3019, 3129, 3130, 3131, 3132, 3169, 3181,
 3681, 3682, 3705, 3942, 3991, 4055, 4331, 4431, 4684, 5930
`\exp_stop_f:` 99, 155, 239, 242, 333, 2785,
 4957, 4958, 5008, 5009, 5014, 5708, 5808, 6375, 6490, 6491
`\ExplSyntaxOff` 4831, 6230, 6235
`\ExplSyntaxOn` 4833, 6234
`\extrarowheight` 5851, 5852

F

`FallBack` 8, 3039
`\familydefault` 3708, 4490, 4501
 fi commands:
`\fi:` 156,
 243, 244, 252, 281, 282, 326, 334, 927, 2200, 2208, 3937,
 4910, 4929, 4930, 5155, 5898, 5900, 6003, 6017, 6030,
 6050, 6066, 6080, 6081, 6091, 6092, 6099, 6111, 6145, 6304
 file commands:
`\file_input:n` 4832, 6247, 6248
`\fontencoding` 3356, 3378, 4197
`\fontfamily` 3366, 4469
`\fontseriesforce` 3352, 3372
`\fontsize` 4202
 fontspec commands:
`\g_fontspec_encoding_tl` 4309
`\fontspec_gset_family:Nnn` 3130
`\footnote` 4299
`\footnotemark` 4299
`format` 14
 fp commands:
`\fp_compare:nNnTF` 385
`\fp_eval:n` 214, 4136, 4137
`\fp_gset:Nn` 2964, 2972
`\fp_if_nan:nTF` 2595, 2706, 2730
`\fp_new:N` 2955, 2956, 3094, 3095, 4152, 6603, 6608
`\fp_set:Nn` 3058, 3072, 4134, 6586, 6607
`\fp_set_eq:NN` 3051, 3065, 3086, 3087
`\fp_use:N`
 2512, 2598, 2608, 2715, 2734, 2736, 3164, 3176, 4139, 6590
`\c_nan_fp` 2286, 2299, 2301
`\c_one_fp` 2274, 2280, 2303
`\c_zero_fp` 2288
`FullLeft` 382
`FullRight` 382

G

`\G` 6856
`gap` 15
 group commands:
`\group_align_safe_begin:`
 53, 55, 263, 1039, 1087, 1716, 1825
`\group_align_safe_end:`
 53, 55, 259, 261, 1066, 1090, 1096, 1720, 1724, 1837
`\group_begin:` 89, 223, 292, 1390, 2368, 2880,
 2937, 3098, 3128, 3277, 3704, 4106, 4188, 4192, 4374,
 4391, 4405, 4595, 4707, 4814, 5751, 5763, 5980, 6153, 6758
`\c_group_begin_token` 703, 5435

\group_end: 89, 123, 234, 320, 1390, 2371, 2884,
2950, 3113, 3135, 3280, 3716, 4106, 4192, 4193, 4376,
4393, 4405, 4596, 4717, 4818, 5757, 5768, 5982, 6156, 6758
\c_group_end_token 709, 4914, 4915, 5438
\group_insert_after:N 1722, 2894

H

\H 6848, 7391, 7392
HalfLeft 401
HalfRight 401
HangulJamo 401
\hbar 6352, 6353

hbox commands:

\hbox_gset:Nn 5089
\hbox_set:Nn 5623, 5801, 5860
\hbox_set:Nw 224
\hbox_set_end: 227, 231
\hbox_to_zero:n 5805

hcoffin commands:

\hcoffin_set:Nn 117, 6584, 6585
\hebalef 7402
\hebayin 7420
\hebbet 7403
\hebdalet 7405
\hebfinalkaf 7412
\hebfinalmem 7415
\hebfinalnun 7417
\hebfinalpe 7421
\hebfinaltsadi 7423
\hebgimel 7404
\hebhe 7406
\hebbet 7409
\hebkafe 7413
\heblamed 7414
\hebmeme 7416
\hebnun 7418
\hebpe 7422
\hebqof 7425
\hebresh 7426
\hebsamekh 7419
\hebshin 7427
\hebtav 7428
\hebtet 7410
\hebtsadi 7424
\hebvav 7407
\hebyod 7411
\hebzayin 7408
height 15
hidden 14
\hskip 4879, 4886

I

\i 7059, 7068, 7087
\icprotect 4791, 4792
if commands:
\if_case:w 239, 242, 3926
\if_catcode:w 274

\if_cs_exist:w 323, 2207
\if_dim:w 926, 4925
\if_int_compare:w 249, 332, 2198, 6145
\if_meaning:w 268, 4906, 5151
\if_mode_math: 4924

\IfBooleanT 531, 1990, 2000, 2009
\IfBooleanTF 2100, 6671, 6682
\IfInstanceExistTF 2798, 2813, 2827
\iftipaonetoken 6226, 6227, 6238
\ignorespacesafterend 5844, 5855
indentfirst 4233
InlineEnv 4, 1954
InlineEnv+ 4
InlineEnv- 4

int commands:

\int_add:Nn 5994
\int_case:nn 5035
\int_case:nnTF 1583
\int_compare:nNnTF 160, 173, 193, 225, 388,
757, 816, 851, 854, 889, 914, 1402, 1432, 1434, 1455,
1458, 1503, 1506, 1522, 1542, 1557, 1612, 1616, 1782,
3867, 3930, 3934, 4007, 4160, 4511, 4518, 4556, 4689,
4764, 5045, 5074, 5969, 6026, 6041, 6043, 6061, 6122, 6804
\int_const:Nn 70, 370, 393, 399, 3799, 3871, 4026
\int_div_truncate:nn 216
\int_eval:n 298, 305, 315, 329, 3580, 4676, 4682, 6415
\int_gdecr:N 3877
\int_gincr:N 931, 3078
\int_gset:Nn 220, 705, 937, 3883
\int_gset_eq:NN 796, 829, 1533
\int_if_exist:NnTF 354, 367, 2016, 2034
\int_if_odd:nTF 4019
\int_incr:N 576, 586, 3911
\int_max:nn 566
\int_min:nn 565
\int_new:N 51, 219, 253,
254, 936, 1607, 3089, 3840, 3882, 3916, 5902, 6072, 6765
\int_set:Nn 561, 565, 566, 571, 572, 582, 591, 3825,
4084, 4390, 4571, 4920, 5899, 6053, 6069, 6756, 6780, 6795
\int_set_eq:NN
. 562, 1554, 1568, 3837, 3870, 3921, 5072, 6033
\int_step_inline:nnn 4560
\int_to_Hex:n 2913
\int_until_do:nNnn 22
\int_use:N 384, 1391, 3875, 5011, 5425, 5426, 6807
\int_value:w 217
\int_while_do:nNnn 1767
\int_zero:N 706, 6081, 6092
\c_one_int 346, 388, 1458, 5074, 6033
\c_zero_int 67, 348, 1434,
1455, 1459, 1460, 4007, 4160, 4511, 4689, 4764, 6145, 6804

iow commands:

\iow_indent:n 4448
\iow_log:n 3872
ItalicFont 3040

J

\j 7092

K

\k 7068, 7321, 7341, 7343

KaiMingPunct 5, 2117

KaiMingPunct+ 5

KaiMingPunct- 5

kernel internal commands:

\l_kernel_expl_bool 6233

keys commands:

\l_keys_choice_int 3921

\l_keys_choice_tl 2960, 2968

\keys_define:nn 338, 955, 964, 1009, 1682, 1736, 1797, 1816, 1883,

1954, 2089, 2117, 2786, 2856, 2957, 2986, 3040, 3045,

3432, 3688, 3772, 3917, 4214, 4233, 4248, 4310, 5631, 5689

\l_keys_key_tl 4236, 4238, 4240, 4267, 4268, 4313

\keys_set:nn 2095, 3989, 3990, 4002, 4053,

4054, 4064, 4278, 4338, 4898, 5566, 5579, 5692, 5718, 5774

\keys_set_known:nnN 3105

\l_keys_value_tl 2092, 2798, 2799, 2800, 2964, 2972, 3058, 3072, 4227

\KeyValue 2275, 2276, 2277, 2278, 2281, 2282, 2283, 2284

L

\labelsep 1429

LoadFandol 5, 3688

LocalConfig 3, 4214

LongPunct 5, 2117

LongPunct+ 5

LongPunct- 5

M

\m 6844

\makexeCJKactive 341, 345

\makexeCJKinactive 342, 345, 4595, 4748, 4782

Mapping 6

\markoverwith 5596, 5606

\math 4403

math commands:

\c_math_toggle_token 1032, 1072, 1910, 5161

\mathgroup 3875

\mddefault 3846

MiddlePunct 5, 2117

MiddlePunct+ 5

MiddlePunct- 5

\minipage 5839

mode commands:

\mode_if_math:TF 6286

\mode_leave_vertical: 5434, 5446, 5762, 5848

msg commands:

\msg_critical:nn 10, 6187

\msg_critical:nnn 20

\msg_error:nn 59

\msg_error:nnn 40, 46, 60, 6250

\msg_info:nnnn 65

\msg_new:nnn 3, 11, 27, 32, 57

\msg_new:nnnn 58, 6181, 6253

\msg_redirect_module:nnn 4252, 4253, 4259, 4260

\msg_warning:nn 61

\msg_warning:nnn 62

\msg_warning:nnnn 63

\msg_warning:nnnnn 64

N

\newCJKfontfamily 6, 3551

\NewDocumentCommand 109, 345, 347,

528, 552, 595, 600, 611, 1764, 1986, 1994, 2003, 2098,

2112, 2811, 2825, 2929, 3395, 3520, 3525, 3532, 3538,

3551, 3557, 3567, 3594, 3597, 3773, 4005, 4028, 4336,

4341, 4343, 4345, 4346, 4347, 4349, 4350, 4351, 4353,

4355, 4357, 4359, 5444, 5450, 5466, 5468, 5478, 5502,

5521, 5538, 5728, 5733, 6379, 6381, 6439, 6441, 6446,

6448, 6450, 6452, 6454, 6460, 6462, 6606, 6667, 6678, 6731

\NewDocumentEnvironment 5837, 5846

\NewExpandableDocumentCommand 3464

NewLineCS 4, 1940

NewLineCS+ 4

NewLineCS- 4

\newtie 6859

\newXeTeXintercharclass 357

\nobreak 4299

NoBreakCS 5, 1762

NoBreakCS+ 5

NoBreakCS- 5

\nobreakspace 6355, 6356

\normalfont 3550, 5694

NormalSpace 401

\normalspacedchars 11, 595

O

\oe 7026

or commands:

\or: 3927, 3929, 3933

\overbridge 6864

P

\par 4296

\PassOptionsToPackage .. 4255, 4262, 4268, 4837, 4838, 5873

\pdfstringdefDisableCommands 4776, 6298, 6299

peek commands:

\peek_after:Nw 264, 270

\peek_catcode:Ntf 1826, 1910

\peek_meaning_remove:Ntf 797, 830

\peek_remove_spaces:n 1731

\penalty 4878, 4885

\Pifont 4747

PlainEquation 4, 1883

prg commands:

\prg_do_nothing: .. 140, 142, 285, 286, 636, 682, 886,

2893, 3294, 3295, 4931, 4939, 4973, 5018, 5032, 5929, 6213

\prg_generate_conditional_variant:Nnn 1729, 1939, 3394, 3687

\prg_new_conditional:Npnn 21, 153, 237, 321, 330, 924, 2196, 2205, 6301, 6326
 \prg_new_protected_conditional:Npnn 3383
 \prg_return_false: 24,
 156, 243, 326, 334, 927, 2200, 2208, 3391, 6304, 6335, 6338
 \prg_return_true: 24, 156, 240,
 243, 326, 334, 927, 2200, 2208, 3387, 3390, 6304, 6331, 6334
 \ProcessKeysOptions 4307
 \ProcessOptions 4839, 5874, 6195
 prop commands:
 \prop_clear:N 2992, 3079
 \prop_const_from_keyval:Nn 4597, 4718
 \prop_get:NnN 3659, 3666, 3670, 3686, 3687
 \prop_get:NnNTF 1513, 1544, 2939, 3210, 3216,
 3246, 3385, 3575, 3605, 3629, 3656, 3663, 3823, 4099, 4770
 \prop_gpop:NnNTF 3144, 3146
 \prop_gput:Nnn .. 2263, 2266, 3189, 3191, 3213, 3220,
 3238, 3247, 3346, 3586, 3838, 3853, 3855, 4140, 4675, 4681
 \prop_if_empty:NTF 3474, 3718, 4381
 \prop_item:Nn 2926
 \prop_map_break:n 3744
 \prop_map_function:NN 4383
 \prop_map_inline:Nn 3196, 3742, 4626, 4640, 4733
 \prop_new:N
 2265, 3090, 3184, 3185, 3186, 3592, 3810, 3841, 4153, 4693
 \prop_put:Nnn 3000, 3016
 \protect 4412, 4413
 \ProvideTextCommandDefault 6398
 PunctBoundWidth 5, 2117
 PunctFamily 4, 3432
 PunctStyle 4, 2786
 \punctstyle 4345
 PunctWidth 5, 2117

Q

quark commands:
 \q_mark 3012, 3022
 \q_nil 3012, 5124, 6753, 6788
 \q_no_value 3000
 \quark_if_nil:nTF 3024, 6781, 6793, 6796
 \quark_if_no_value:nTF 3199
 \quark_if_recursion_tail_stop:N 5145
 \q_recursion_stop 5124
 \q_recursion_tail 5124
 \q_stop 291, 293, 297, 303, 314, 319, 3012, 3022,
 4734, 4737, 6433, 6652, 6707, 6711, 6753, 6754, 6788, 6791
 quark internal commands:
 \s_stop 126, 128
 quiet 4248

R

\r 4726, 6846
 \relax 6800, 6805
 \ReloadXunicode 6219
 \RenewDocumentCommand 4483,
 4747, 6219, 6260, 6273, 6306, 6313, 6340, 6421, 6456, 6458

\RequirePackage 49,
 4308, 4625, 4797, 4840, 4841, 5875, 5876, 6189, 6210, 6214
 reverse commands:
 \reverse_if:N 249, 4924, 4925, 6080, 6097, 6104
 \rmdefault 3361, 3710, 4498
 RubberPunctSkip 5, 2117

S

scan commands:
 \scan_align_safe_stop: 96
 \scan_stop:
 20, 24, 91, 123, 224, 257, 337, 1047, 1061, 1062,
 1263, 1270, 2515, 2599, 2609, 2719, 4422, 4714, 4828,
 4839, 4942, 4989, 5023, 5874, 5984, 6195, 6227, 6303, 6436
 \selectfont 3367, 3380, 4199, 4211
 sep 15
 seq commands:
 \seq_clear:N 3611
 \seq_count:N 4557
 \seq_gclear:N 2094, 2170
 \seq_gput_right:Nn
 .. 360, 361, 372, 693, 2070, 2174, 2184, 2815, 2985, 3478
 \seq_gremove_all:Nn 2193
 \seq_gset_eq:NN 686
 \seq_gset_from_clist:Nn 688
 \seq_if_empty:NTF 3813
 \seq_if_empty_p:N 3624, 3633
 \seq_if_in:NnTF 1746, 1965, 2181, 3476, 3615, 4564
 \seq_map_function:NN 3626, 3815, 5906
 \seq_map_inline:Nn . 712, 725, 1107, 1759, 1981, 2045,
 2061, 2168, 3609, 4572, 5125, 5127, 5908, 5945, 5961, 6264
 \seq_new:N 350, 351, 685,
 687, 690, 1735, 1977, 1985, 2165, 2818, 2982, 3484, 6269
 \seq_put_right:Nn 1746, 1966, 3617
 \seq_remove_all:Nn 1751, 1973
 \seq_set_from_clist:Nn 1958, 6270
 \seq_set_split:Nnn 1740
 \seq_use:Nnnn 2809
 \setCJKfallbackfamilyfont 8, 8, 2929
 \setCJKfamilyfont 6, 3498, 3551
 \setCJKmainfont 6, 3494, 3525, 3544
 \setCJKmathfont 7, 3545, 3773
 \setCJKmonofont 6, 3496, 3525, 3547
 \setCJKromanfont 3531, 3548
 \setCJKsansfont 6, 3495, 3525, 3546
 \SetSymbolFont 3850
 \settextratio 6606
 \sfdefault 3362, 3711, 4499
 \shapedefault 3846, 3848, 3851
 silent 4248
 \sixly 5708
 skip 14
 skip commands:
 \skip_add:Nn 1774
 \skip_const:Nn 5870
 \skip_gset_eq:NN 4926

| | |
|---|--|
| <code>\skip_horizontal:N</code> | 786, 788, 883, 916, 920, 1185, 1222, 1231, 1242, 1245, 1331, 1334, 1435, 1436, 1438, 1529, 1550, 1795, 3976, 3978, 4879, 4886, 5067, 5217, 5869 |
| <code>\skip_horizontal:n</code> | 1224, 1274, 1302, 1785, 4280, 4979, 5026, 5027, 5093, 5415, 5418 |
| <code>\skip_if_eq:nnTF</code> | 162, 171, 179, 196, 782, 904, 1426, 1429, 1534, 3965, 3969, 4066, 5024, 5062 |
| <code>\skip_if_finite:nTF</code> | 1413 |
| <code>\skip_new:N</code> | 55, 791, 963, 1007, 1190, 4112, 4901 |
| <code>\skip_set:Nn</code> | 228, 232, 235, 1178, 1210, 4073, 4094, 4115, 4986, 5065 |
| <code>\skip_set_eq:NN</code> | 775, 891, 1425, 1520, 1540, 1772, 4072, 5429 |
| <code>\skip_use:N</code> | 228, 235, 1514, 1545, 1785, 2266, 4129 |
| <code>\skip_zero:N</code> | 4103, 4119 |
| <code>\c_zero_skip</code> | 162, 171, 179, 196, 1331, 1334, 2266, 2364, 2429, 2430, 3965, 3969, 4066, 5024 |
| <code>SlantFactor</code> | 4, 2957 |
| <code>\sliding</code> | 6879, 6883 |
| <code>\sofpasuq</code> | 7401 |
| <code>\SplitArgument</code> | 553 |
| str commands: | |
| <code>\c_backslash_str</code> | 4660, 6171, 6172, 6323, 6325 |
| <code>\str_case:nnTF</code> | 2400, 3708, 4410 |
| <code>\str_case_e:nn</code> | 1939, 3359, 4496 |
| <code>\str_case_e:nnTF</code> | 1933, 3492, 3503 |
| <code>\str_const:Nn</code> | 383 |
| <code>\str_gset:Nn</code> | 4819, 4820 |
| <code>\str_if_eq:nnTF</code> | 17, 544, 714, 718, 727, 1238, 1277, 2049, 2262, 2909, 2999, 3298, 3301, 3357, 3371, 3550, 3735, 4149, 4164, 4420, 4490, 4696, 4812, 5129, 5413, 5910 |
| <code>subtract</code> | 14 |
| <code>symbol</code> | 15 |
| sys commands: | |
| <code>\sys_if_engine luatex_p:</code> | 6179 |
| <code>\sys_if_engine xetex:TF</code> | 10, 6203, 6209 |
| <code>\sys_if_engine xetex_p:</code> | 6178 |
| T | |
| <code>\t</code> | 6876, 6880, 7109 |
| <code>\tabular</code> | 5861, 5863, 5866 |
| T_EX and L^AT_EX₂_ε commands: | |
| <code>\(</code> | 96 |
| <code>\@italiccorr</code> | 98, 4507, 4513 |
| <code>\@beginDvi</code> | 19, 100, 104, 107 |
| <code>\@defaultfamilyhook</code> | 4477 |
| <code>\@empty</code> | 19, 6136 |
| <code>\@ifpackagelater</code> | 19 |
| <code>\@ifpackageloaded</code> | 6196 |
| <code>\@item</code> | 47 |
| <code>\@onlypreamble</code> | 1992, 2110, 2114, 2824, 2831, 3544, 3545, 3546, 3547, 3548, 3596, 6278 |
| <code>\@pkgextension</code> | 26 |
| <code>\@rmfamilyhook</code> | 97, 4469, 4472 |
| <code>\@setupverbvisiblespace</code> | 4154 |
| <code>\@sffamilyhook</code> | 4473 |
| <code>\@tabclasssz</code> | 46 |
| <code>\@text@composite@x</code> | 4701 |
| <code>\@ttfamilyhook</code> | 4474 |
| <code>\@xobeyssp</code> | 4171 |
| <code>\[</code> | 4 |
| <code>\add@accent</code> | 6547, 6625 |
| <code>\add@unicode@accent</code> | 102, 4711 |
| <code>\addCJKfontfeatures</code> | 7 |
| <code>\addto@hook</code> | 4366, 4842 |
| <code>\AtBeginDvi</code> | 19 |
| <code>\AtBeginShipout</code> | 17, 19 |
| <code>\baselineskip</code> | 3 |
| <code>\begin</code> | 4, 16 |
| <code>\begingroup</code> | 33, 88 |
| <code>\bfdefault</code> | 78 |
| <code>\bfseries@rm</code> | 78 |
| <code>\c@mv@bold</code> | 87 |
| <code>\c@mv@normal</code> | 87 |
| <code>\catcode</code> | 17, 23, 123, 126, 127 |
| <code>\cdot</code> | 119 |
| <code>\charcode</code> | 123, 126 |
| <code>\chardef</code> | 132, 136 |
| <code>\check@mathfonts</code> | 96 |
| <code>\CJK@family</code> | 2902, 3260, 3310, 3414, 3427, 3461, 4092, 4095, 4098, 4128 |
| <code>\CJK@hundredmillion</code> | 4820 |
| <code>\CJK@punctfamily</code> | 3289, 3293, 3439, 3452 |
| <code>\CJK@tentousand</code> | 4819 |
| <code>\CJK@UnicodeEnc</code> | 4812, 4821, 4822 |
| <code>\CJKecglue</code> | 36, 89, 98, 106, 106 |
| <code>\CJKfamily</code> | 6, 6, 17 |
| <code>\CJKfamilydefault</code> | 7, 7, 8, 10, 71, 78, 84, 85 |
| <code>\CJKfontspec</code> | 7 |
| <code>\CJKglue</code> | 17, 47, 106, 106, 113 |
| <code>\CJKrmdefault</code> | 7, 84 |
| <code>\CJKsout</code> | 15, 15 |
| <code>\CJKsymbol</code> | 17, 120 |
| <code>\CJKunderanyline</code> | 15, 15 |
| <code>\CJKunderanysymbol</code> | 15, 15, 119 |
| <code>\CJKunderdblline</code> | 15, 15, 15 |
| <code>\CJKunderdot</code> | 14, 15, 15, 15, 15, 119, 120 |
| <code>\CJKunderline</code> | 14, 15, 15 |
| <code>\CJKunderwave</code> | 15, 15 |
| <code>\color</code> | 14 |
| <code>\copyright</code> | 131 |
| <code>\cprotect</code> | 17, 103 |
| <code>\cr</code> | 55 |
| <code>\curr@fontshape</code> | 4092, 4095, 4098, 4128, 4178 |
| <code>\DeclareSymbolFont</code> | 87 |
| <code>\DeclareTextCommandDefault</code> | 134 |
| <code>\DeclareTextSymbol</code> | 130 |
| <code>\DeclareTextSymbolDefault</code> | 131 |
| <code>\DeclareUnicodeComposite</code> | 101 |
| <code>\DeclareUTFCommand</code> | 130 |
| <code>\DeclareUTFComposite</code> | 133 |
| <code>\DeclareUTFSymbol</code> | 130 |

| | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|--|
| \defaultCJKfontfeatures | 7 | \lst@lastother | 6018, 6093 |
| \discretionary | 122 | \lst@length | 125, 5994 |
| \document | 19 | \lst@letterfalse | 6014, 6017, 6088, 6091 |
| \dotfill | 36 | \lst@lettertrue | 6001, 6003, 6027, 6030, 6047, 6050, 6063, 6066, 6077, 6080 |
| \e@mathgroup@top | 87 | \lst@numberstyle | 121, 5890 |
| \end | 4, 16 | \lst@Output | 6003, 6014, 6017, 6026, 6030, 6044, 6045, 6050, 6062, 6066, 6077, 6088, 6091 |
| \endgroup | 33, 88 | \lst@OutputOther | 6003, 6030, 6050, 6066, 6080 |
| \enit@postlabel@i | 46 | \lst@postbreak | 122, 5896, 5897 |
| \everymath | 96 | \lst@prebreak | 122, 5894, 5895 |
| \everypar | 47 | \lst@ProcessLetter | 5973 |
| \f@baselineskip | 4210 | \lst@ProcessOther | 5974 |
| \f@encoding | 4696 | \lst@whitespacefalse | 5999, 6011, 6023, 6038, 6058 |
| \f@family | 3359, 3379, 4149, 4150, 4164, 4198, 4485, 4496 | \lstineline | 126, 126, 126 |
| \f@series | 77, 3257, 3357, 3371 | \MakeRobust | 96 |
| \f@shape | 3257 | \math@s@text@true | 6275 |
| \f@size | 3257, 4092, 4095, 4128, 4178, 4206 | \mathord | 87 |
| \fam | 87 | \mathversion | 96 |
| \familydefault | 7 | \maxdimen | 12, 13, 117 |
| \fi | 99 | \meaning | 23 |
| \fix@penalty | 98, 4506, 4508, 5185 | \MT@char | 4764, 4772 |
| \fontdimen2 | 89 | \MT@char@ | 6807 |
| \fontfamily | 97 | \MT@encoding | 4771, 6803 |
| \footnote | 5, 16 | \MT@get@slot@ | 4753, 4758, 4759 |
| \footnotemark | 5 | \MT@is@charx | 138, 6813, 6815, 6816 |
| \g@addto@macro | 4472, 4473, 4474, 4475 | \MT@noestfalse | 6808 |
| \getanddefine@fonts | 3892 | \MT@toks | 4771, 6803 |
| \group@elt | 3890 | \MT@warn@unknown@once | 4760, 6817 |
| \group@list | 3890 | \new@symbolfont | 87 |
| \halign | 55 | \newCJKfontfamily | 4, 6 |
| \hbar | 130, 131 | \newfontfamily | 74 |
| \hfil | 46, 121 | \newXeTeXintercharclass | 99 |
| \hrulefill | 36 | \noalign | 96 |
| \hskip | 3 | \nobreak | 5 |
| \hss | 125 | \nobreakspace | 130, 131 |
| \icprotect | 17 | \noindent | 46 |
| \ifx | 55 | \normalfont | 7 |
| \item | 46, 47 | \normalspacedchars | 11 |
| \kern | 42, 42 | \omit | 96 |
| \LA@space | 5151 | \outer | 17, 103 |
| \lastpenalty | 98 | \par | 4, 55 |
| \lastskip | 98 | \parindent | 46 |
| \leaders | 36 | \path | 3 |
| \lst@AddToHook | 5877, 5878, 5879, 5885 | \protected | 96, 128 |
| \lst@Append | 123, 5995, 6082, 6093 | \providecommand | 96 |
| \lst@AppendLetter | 6073 | \relax | 17, 40, 96, 102, 102 |
| \lst@AppendOther | 6073 | \rmfamily | 6, 7 |
| \lst@arg | 6139, 6150 | \sbox | 117 |
| \lst@FillOutputBox | 6108 | \selectfont | 77 |
| \lst@ifbreaklines | 5892, 6081, 6092 | \setCJKfallbackfamilyfont | 8, 8 |
| \lst@ifec | 5900 | \setCJKfamilyfont | 4, 6, 6 |
| \lst@ifflexible | 6097, 6104 | \setCJKmainfont | 2, 6, 82 |
| \lst@ifletter | 6003, 6017, 6030, 6050, 6066, 6080, 6091 | \setCJKmathfont | 7 |
| \lst@ifNextCharActive | 6128 | \setCJKmonofont | 6 |
| \lst@InlineGJ | 6147 | \setCJKsansfont | 6 |
| \lst@InlineGJEnd | 6151 | | |
| \lst@InsideConvert@ | 6141 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <code>\sffamily</code> | 6, 7 | <code>\xeCJK@first@beginndvi</code> | 100, 101 |
| <code>\shapedefault</code> | 86 | <code>\xeCJK@fix@penalty</code> | 4506, 5117 |
| <code>\shipout</code> | 19, 20, 122 | <code>\xeCJK@fontfamily</code> | 3129, 4469 |
| <code>\sliding</code> | 135 | <code>\xeCJK@italiccorr</code> | 4507, 4509 |
| <code>\sw@slant</code> | 98, 4508 | <code>\xeCJK@microtype@get@slot</code> | 4759, 4762 |
| <code>\t</code> | 135 | <code>\xeCJK@original@get@slot</code> | 4758, 4766 |
| <code>\tabcolsep</code> | 46 | <code>\xeCJK@setfont</code> | 3274 |
| <code>\textbar</code> | 127 | <code>\xeCJK@update@fam</code> | 4364 |
| <code>\textendash</code> | 137 | <code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code> | 10 |
| <code>\textit</code> | 98 | <code>\xeCJKDeclareCharClass</code> | 11 |
| <code>\textnormal</code> | 7 | <code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code> | 4, 11 |
| <code>\textrm</code> | 6, 7 | <code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> | 10 |
| <code>\textsf</code> | 6, 7 | <code>\xeCJKEditPunctStyle</code> | 12 |
| <code>\texttt</code> | 6, 7 | <code>\xeCJKfntefbox</code> | 15, 15 |
| <code>\textvisiblespace</code> | 92 | <code>\xeCJKfntefon</code> | 16 |
| <code>\ttfamily</code> | 6, 7 | <code>\xeCJKnobreak</code> | 5, 16 |
| <code>\UL@box</code> | 5084, 5104 | <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> | 16 |
| <code>\UL@end</code> | 4906 | <code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code> | 10 |
| <code>\UL@hook</code> | 4842 | <code>\xeCJKsetkern</code> | 11, 12, 14 |
| <code>\UL@hrest</code> | 109 | <code>\xeCJKsetup</code> | 2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 95, 117 |
| <code>\UL@leaders</code> | 4859, 4928, 4986, 5429 | <code>\xeCJKsetwidth</code> | 5, 11, 12 |
| <code>\UL@leadtype</code> | 105, 5026, 5067 | <code>\xeCJKShipoutHook</code> | 17 |
| <code>\UL@on</code> | 5441, 5442 | <code>\xeCJKVerbAddon</code> | 5, 16, 88, 89 |
| <code>\UL@pixel</code> | 107, 107, 5026, 5027, 5062, 5065 | <code>\XeTeXdashbreakstate</code> | 34 |
| <code>\UL@putbox</code> | 4864, 4867, 5092, 5097, 5100 | <code>\XeTeXglyphbounds</code> | 58, 69 |
| <code>\UL@skip</code> | 4926, 4986, 5024, 5026, 5429 | <code>\XeTeXinputnormalization</code> | 134 |
| <code>\UL@spfactor</code> | 4920, 5011 | <code>\XeTeXinterchartoks</code> | 17, 99, 121, 122, 122, 122, 123 |
| <code>\UL@start</code> | 109, 4905, 5080, 5103, 5165, 5171, 5175, 5193, 5210, 5229, 5240, 5253, 5273, 5293, 5313, 5331, 5355, 5368, 5383, 5400, 5411, 5414, 5754, 5758 | <code>\xunadd@microtype@is@charx</code> | 6800 |
| <code>\UL@stop</code> | 109, 4928, 5163, 5170, 5174, 5193, 5210, 5226, 5237, 5249, 5263, 5282, 5307, 5310, 5325, 5328, 5352, 5365, 5379, 5400, 5411, 5414, 5750, 5756 | <code>\xunadd@original@is@charx</code> | 6805, 6815 |
| <code>\UL@word</code> | 105, 4903 | tex commands: | |
| <code>\ULC@box</code> | 5550, 5555, 5612 | <code>\tex_afterassignment:D</code> | 132, 6430 |
| <code>\ULdepth</code> | 117 | <code>\tex_baselineskip:D</code> | 4280 |
| <code>\uline</code> | 16 | <code>\tex_char:D</code> | 5708 |
| <code>\ULon</code> | 16, 114 | <code>\tex_chardef:D</code> | 6436 |
| <code>\ULthickness</code> | 15 | <code>\tex_countdef:D</code> | 3881 |
| <code>\undefined</code> | 102 | <code>\tex_currentgrouplevel:D</code> | 4007, 5426 |
| <code>\unskip</code> | 46, 107 | <code>\tex_currentgrouptype:D</code> | 3930, 3934, 5425 |
| <code>\updefault</code> | 86 | <code>\tex_dimexpr:D</code> | 2513, 2599, 2609, 2716 |
| <code>\Url@MathSetup</code> | 4364 | <code>\tex_font:D</code> | 151, 155, 164, 165, 166, 176, 183, 184, 189, 190, 201, 2776, 4012, 4013, 4108, 4116, 4123, 4160, 4190, 4192, 4200, 4207, 4377, 4394, 5808, 6303 |
| <code>\UrlFont</code> | 96 | <code>\tex_fontcharwd:D</code> | 2776, 4013, 4108, 5808 |
| <code>\urlstyle</code> | 96 | <code>\tex_fontdimen:D</code> | 164, 165, 166, 176, 183, 184, 189, 190, 201, 4012, 4116, 4123, 4190, 4200, 4207 |
| <code>\UTFencname</code> | 127, 131 | <code>\tex_futurelet:D</code> | 6093 |
| <code>\verb</code> | 5, 88 | <code>\tex_global:D</code> | 3915 |
| <code>\verbatim@font</code> | 5, 3941, 3942 | <code>\tex_glueshrink:D</code> | 207 |
| <code>\version@elt</code> | 3891 | <code>\tex_gluestretch:D</code> | 206 |
| <code>\version@list</code> | 3893 | <code>\tex_hruler:D</code> | 5489, 5494 |
| <code>\x@protect</code> | 4412 | <code>\tex_hss:D</code> | 5809, 6109 |
| <code>\xe@alloc@intercharclass</code> | 4553 | <code>\tex_iffontchar:D</code> | 155, 6303 |
| <code>\xeCJK@composite@patch</code> | 4783 | <code>\tex_ignorespaces:D</code> | 91, 1140, 1148, 3398, 3571, 3600, 4339, 5332, 5369, 5731, 5740 |
| <code>\xeCJK@document@left@hook</code> | 88, 94 | <code>\tex_italiccorrection:D</code> | 797, 799, 830, 832, 4527, 4532, 4538, 4543 |
| <code>\xeCJK@document@right@hook</code> | 90, 96 | | |
| <code>\xeCJK@family</code> | 4469 | | |

| | |
|--|---|
| <code>\tex_kern:D</code> | 944, 945, 1620, 1622, 4957, 4958, 4965, 5008, 5009, 5014, 5057, 5493, 5528, 5529, 5808 |
| <code>\tex_lastkern:D</code> | 861, 926, 1080, 1614, 1618, 4523, 4943, 4950, 4952, 4990, 4993, 4997, 5003, 5053 |
| <code>\tex_lastnodetype:D</code> | 225, 757, 816, 851, 854, 889, 914, 1391, 1402, 1432, 1458, 1503, 1506, 1542, 1557, 1612, 1616, 1767, 1782, 4518, 5035, 5045, 5074 |
| <code>\tex_lastpenalty:D</code> | 1434, 1455, 1522, 1554, 5072 |
| <code>\tex_lastskip:D</code> | 228, 775, 891, 1413, 1425, 1514, 1520, 1534, 1540, 1545, 1772, 1774, 1785, 4925, 4926, 5062, 5065 |
| <code>\tex_let:D</code> | 4792 |
| <code>\tex_noindent:D</code> | 122, 5888 |
| <code>\tex_numexpr:D</code> | 4714, 4828, 6303, 6436 |
| <code>\tex_par:D</code> | 55 |
| <code>\tex_parindent:D</code> | 1405 |
| <code>\tex_penalty:D</code> | 67, 69, 882, 1184, 1330, 1459, 1460, 1560, 1822, 4878, 4885, 5076 |
| <code>\tex_romannumeral:D</code> | 272 |
| <code>\tex_space:D</code> | 4877, 4884 |
| <code>\tex_spacefactor:D</code> | 796, 829, 1533, 4920, 5011 |
| <code>\tex_spaceskip:D</code> | 162, 168, 171, 194, 200, 206, 207 |
| <code>\tex_strcmp:D</code> | 239, 242 |
| <code>\tex_textfont:D</code> | 4377, 4394 |
| <code>\tex_the:D</code> | 151, 632, 2890, 2892, 4192, 4377, 4394, 4771, 6803 |
| <code>\tex_Uchar:D</code> | 130, 133, 1599, 4678, 4714, 4828, 6375, 6490, 6491 |
| <code>\tex_Umathcode:D</code> | 3915 |
| <code>\tex_unkern:D</code> | 948, 1615, 1619, 4951, 4954, 4996, 5005, 5055 |
| <code>\tex_unpenalty:D</code> | 1457, 1555, 1564, 5073 |
| <code>\tex_unskip:D</code> | 776, 892, 1431, 1521, 1541, 1775, 1784, 4916, 4927, 5064, 5066 |
| <code>\tex_vrule:D</code> | 1260, 1267, 5459, 5509 |
| <code>\tex_XeTeXcharclass:D</code> | 289, 388, 585, 593, 598, 1583, 2890, 4086 |
| <code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code> | 2785 |
| <code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code> | 706 |
| <code>\tex_XeTeXfonttype:D</code> | 4160 |
| <code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code> | 2078, 2082, 2785 |
| <code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code> | 346, 348, 4511, 4689 |
| <code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code> | 626, 632, 680, 2892, 2893 |
| <code>\tex_XeTeXrevision:D</code> | 384 |
| <code>\tex_XeTeXversion:D</code> | 384 |
| <code>\tex_xspaceskip:D</code> | 179, 187, 196, 204 |
| <code>\textAcht</code> | 8213 |
| <code>\textAcPa</code> | 8207 |
| <code>\textainferior</code> | 7494 |
| <code>\textaleph</code> | 6893 |
| <code>\textAlpha</code> | 7112 |
| <code>\textalpha</code> | 7123 |
| <code>\textamalg</code> | 7614 |
| <code>\textangle</code> | 7625 |
| <code>\textangstrom</code> | 7516 |
| <code>\textAnkh</code> | 7907 |
| <code>\texttaolig</code> | 6888 |
| <code>\textAPLbox</code> | 7868 |
| <code>\textAPLdownarrowbox</code> | 7863 |
| <code>\textAPLinput</code> | 7864 |
| <code>\textAPLinu</code> | 7854 |
| <code>\textAPLleftarrowbox</code> | 7860 |
| <code>\textAPLrightarrowbox</code> | 7861 |
| <code>\textAPLuparrowbox</code> | 7862 |
| <code>\textapprox</code> | 7662 |
| <code>\textapproxeq</code> | 7664, 7665 |
| <code>\textaquarius</code> | 7934 |
| <code>\textaries</code> | 7924 |
| <code>\textast</code> | 7620 |
| <code>\textAsterisk</code> | 8028 |
| <code>\textAsteriskBold</code> | 8017 |
| <code>\textAsteriskCenterOpen</code> | 8018 |
| <code>\textAsteriskRoundedEnds</code> | 8040 |
| <code>\textasym</code> | 7670, 7671 |
| <code>\textbabygamma</code> | 7014 |
| <code>\textbackcong</code> | 7668, 7669 |
| <code>\textbackepsilon</code> | 7144 |
| <code>\textbackneg</code> | 7841 |
| <code>\textbackprime</code> | 7461 |
| <code>\textbacksim</code> | 7652 |
| <code>\textbacksimeq</code> | 7800, 7801 |
| <code>\textbarin</code> | 7839 |
| <code>\textbarleftharpoon</code> | 8094 |
| <code>\textbarp</code> | 7447 |
| <code>\textbarrightharpoon</code> | 8096 |
| <code>\textbarsci</code> | 7022, 7446 |
| <code>\textbarscu</code> | 7448 |
| <code>\textbarwedge</code> | 7792 |
| <code>\textbbslash</code> | 7871 |
| <code>\textBeam</code> | 7866 |
| <code>\textbecause</code> | 7646 |
| <code>\textbetainferior</code> | 7441 |
| <code>\textbeth</code> | 6894 |
| <code>\textbetween</code> | 7711 |
| <code>\textBicycle</code> | 8222 |
| <code>\textbigcircle</code> | 6900 |
| <code>\textbigdoublevee</code> | 8118 |
| <code>\textbigdoublewedge</code> | 8117 |
| <code>\textbigtriangledown</code> | 7884 |
| <code>\textbigtriangleup</code> | 7879 |
| <code>\textBiohazard</code> | 7906 |
| <code>\textblacksmiley</code> | 7911 |
| <code>\textbot</code> | 7773, 7774 |
| <code>\textbowtie</code> | 7795 |
| <code>\textboxast</code> | 8110 |
| <code>\textboxbackslash</code> | 7859 |
| <code>\textboxbar</code> | 7892 |
| <code>\textboxbox</code> | 8112 |
| <code>\textboxbslash</code> | 8109 |
| <code>\textboxcircle</code> | 8111 |
| <code>\textboxdot</code> | 7767 |
| <code>\textboxempty</code> | 7897 |
| <code>\textboxminus</code> | 7765 |
| <code>\textboxplus</code> | 7764 |
| <code>\textboxslash</code> | 8108 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------|------------|
| \textboxtimes | 7766 | \textcompwordmark | 7456 |
| \textbulletoperator | 7622 | \textcong | 7660 |
| \textBumpeq | 7672, 7673 | \textcopleft | 8225 |
| \textbumpeq | 7674, 7675 | \textCR | 7039 |
| \textcancer | 7927 | \textCross | 7999 |
| \textCap | 7808 | \textCrossedbox | 7899 |
| \textcap | 7636 | \textCrossMaltese | 8002 |
| \textcapdot | 8128 | \textCrossOpenShadow | 8000 |
| \textcapricornus | 7933 | \textCrossOutline | 8001 |
| \textccsa | 8226 | \textCup | 7809 |
| \textcdot | 4599, 8236 | \textcup | 7637 |
| \textcdots | 7836 | \textcupdot | 7744 |
| \textcedilla | 7063 | \textcupplus | 7745 |
| \textcentereddot | 4599 | \textcurlyeqprec | 7817, 7818 |
| \textCheckedbox | 7898 | \textcurlyeqsucc | 7819, 7820 |
| \textCheckmark | 7990 | \textcurlyvee | 7802 |
| \textCheckmarkBold | 7991 | \textcurlywedge | 7803 |
| \textchiinferior | 7445 | \textcurvearrowleft | 7554 |
| \textcirc | 7621 | \textcurvearrowright | 7555 |
| \textcirceq | 7688, 7689 | \textCuttingLine | 7877 |
| \textcirclearrowleft | 8059, 8226 | \textdaleth | 6896 |
| \textcirclearrowright | 8060 | \textdanger | 7961 |
| \textcircled 6901, 6902, 6903, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, | | \textdashedownarrow | 7593 |
| 6909, 6910, 6911, 6912, 6913, 6914, 6915, 6916, 6917, | | \textdasheduparrow | 7591 |
| 6918, 6919, 6920, 6921, 6922, 6923, 6924, 6925, 6926, | | \textdashleftarrow | 7590 |
| 6927, 6928, 6929, 6930, 6931, 6932, 6933, 6934, 6935, | | \textdashrightarrow | 7592 |
| 6936, 6937, 6938, 6939, 6940, 6941, 6942, 6943, 6944, | | \textDashV | 8181, 8182 |
| 6945, 6946, 6947, 6948, 6949, 6950, 6951, 6952, 6953, | | \textDashv | 8179, 8180 |
| 6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962, | | \textdashV | 8177, 8178 |
| 6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 6968, 6969, 6970, 6971, | | \textdashv | 7769, 7770 |
| 6972, 6973, 6974, 6975, 6976, 6977, 6978, 6979, 6980, | | \textDavidStar | 8003 |
| 6981, 6982, 6983, 6984, 6985, 6986, 6987, 6988, 6989, | | \textddots | 7838 |
| 6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997, 6998, | | \textDeleatur | 7508 |
| 6999, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004, 7633, 7635, 8225, 8226 | | \textDiamondSolid | 8048 |
| \textCircledA | 7872 | \textdiameter | 7840 |
| \textcircledast | 7762 | \textdiamond | 7888 |
| \textcircledcirc | 7761 | \textdiamonddots | 7464 |
| \textcircleddash | 7763 | \textdiamondsuitblack | 7942 |
| \textCircleShadow | 8043 | \textdiamondsuitwhite | 7938 |
| \textcircRplus | 8121 | \textDigammagreek | 7138 |
| \textcircRgrave | 6891 | \textdigammagreek | 7139 |
| \textcircRlow | 8201 | \textdivide | 7066 |
| \textCleaningF | 7873, 7874 | \textdivideontimes | 7794 |
| \textCleaningFF | 7874 | \textDivides | 7618 |
| \textCleaningP | 7875, 7876 | \textdlsh | 7553 |
| \textCleaningPP | 7876 | \textdotbelow | 7107 |
| \textclock | 7844 | \textdotbreve | 6857 |
| \textCloud | 7893 | \textdoteq | 7676, 7677 |
| \textClowerTips | 8007 | \textdoteqdot | 7678, 7679 |
| \textclubsuitblack | 7939 | \textdotminus | 7649 |
| \textclubsuitwhite | 7943 | \textdotplus | 7617 |
| \textCoffeecup | 7900 | \textdottimes | 8123 |
| \textcoloncolonequals | 8136 | \textdoublebarwedge | 8132 |
| \textcolonequals | 7684 | \textdoublebreve | 6872 |
| \textcommaabove | 6862 | \textdoublebrevebelow | 6871 |
| \textcomplement | 7600 | \textdoublegrave | 6855 |

| | | | |
|---|------------|--|------------|
| <code>\textdoublemacron</code> | 6873 | <code>\textfatsemi</code> | 8120 |
| <code>\textdoublemacronbelow</code> | 6874 | <code>\textFax</code> | 8220 |
| <code>\textdoubletilde</code> | 6875 | <code>\textfax</code> | 7517 |
| <code>\textdoublevbaraccent</code> | 6853 | <code>\textFemaleFemale</code> | 7962 |
| <code>\textdoublevee</code> | 8131 | <code>\textFemaleMale</code> | 7964 |
| <code>\textdoublewedge</code> | 8130 | <code>\textfi</code> | 8202 |
| <code>\textDOWNarrow</code> | 7883 | <code>\textFinv</code> | 6892 |
| <code>\textDownarrow</code> | 7579 | <code>\textFire</code> | 8221 |
| <code>\textdowndownarrows</code> | 7570 | <code>\textfivedots</code> | 8195 |
| <code>\textdowndownharpoons</code> | 8092 | <code>\textfiveeighths</code> | 7532 |
| <code>\textdownharpoonleft</code> | 7563 | <code>\textFiveFlowerOpen</code> | 8031 |
| <code>\textdownharpoonright</code> | 7562 | <code>\textFiveFlowerPetal</code> | 8030 |
| <code>\textdownmodels</code> | 8183, 8184 | <code>\textfiveinferior</code> | 7484 |
| <code>\textdownuparrows</code> | 7595 | <code>\textfivesixths</code> | 7529 |
| <code>\textdownupharpoons</code> | 8098 | <code>\textFiveStar</code> | 7894 |
| <code>\textdsbiological</code> | 7958 | <code>\textFiveStarCenterOpen</code> | 8011 |
| <code>\textdschemical</code> | 7957 | <code>\textFiveStarConvex</code> | 8015 |
| <code>\textdscommercial</code> | 7959 | <code>\textFiveStarOpen</code> | 7895 |
| <code>\textdsjuridical</code> | 7956 | <code>\textFiveStarOpenCircled</code> | 8010 |
| <code>\textdsmedical</code> | 7955 | <code>\textFiveStarOpenDotted</code> | 8012 |
| <code>\textdsmilitary</code> | 7954 | <code>\textFiveStarOutline</code> | 8013 |
| <code>\textdtimes</code> | 8124 | <code>\textFiveStarOutlineHeavy</code> | 8014 |
| <code>\textearth</code> | 7917 | <code>\textFiveStarShadow</code> | 8016 |
| <code>\textEightAsterisk</code> | 8042 | <code>\textfivesuperior</code> | 7468 |
| <code>\textEightFlowerPetal</code> | 8032 | <code>\textfl</code> | 8203 |
| <code>\textEightFlowerPetalRemoved</code> | 8041 | <code>\textFlag</code> | 7952 |
| <code>\texteightinferior</code> | 7487 | <code>\textflat</code> | 7947 |
| <code>\textEightStar</code> | 8022 | <code>\textflq</code> | 8233 |
| <code>\textEightStarBold</code> | 8023 | <code>\textflqq</code> | 8231 |
| <code>\textEightStarConvex</code> | 8020 | <code>\textforall</code> | 7599 |
| <code>\textEightStarTaper</code> | 8019 | <code>textformat</code> | 14 |
| <code>\texteightsuperior</code> | 7471 | <code>\textForward</code> | 7880 |
| <code>\texteinferior</code> | 7495 | <code>\textForwardToIndex</code> | 7869 |
| <code>\textell</code> | 7512 | <code>\textFourAsterisk</code> | 8004 |
| <code>\textellipsis</code> | 4607 | <code>\textfourfifths</code> | 7527 |
| <code>\textemdash</code> | 4601 | <code>\textfourinferior</code> | 7483 |
| <code>\textemptyset</code> | 7604 | <code>\textFourStar</code> | 8008 |
| <code>\textendash</code> | 4600 | <code>\textFourStarOpen</code> | 8009 |
| <code>\textEnvelope</code> | 7982 | <code>\textfoursuperior</code> | 7467 |
| <code>\textEpsilon</code> | 7113 | <code>\textfourth</code> | 7463 |
| <code>\textepsilon</code> | 7124 | <code>\textfrown</code> | 7849 |
| <code>\texteqcirc</code> | 7686, 7687 | <code>\textfrownie</code> | 7909 |
| <code>\texteqcolon</code> | 7650 | <code>\textfrq</code> | 8234 |
| <code>\texteqdot</code> | 8134, 8135 | <code>\textfrqq</code> | 8232 |
| <code>\texteqsim</code> | 7656, 7657 | <code>\textfullnote</code> | 8210 |
| <code>\texteqslantgtr</code> | 8152 | <code>\textGame</code> | 6897 |
| <code>\texteqslantless</code> | 8151 | <code>\textgammainferior</code> | 7442 |
| <code>\textequalscolon</code> | 7685 | <code>\textgammalatinsmall</code> | 7015 |
| <code>\textequalsinferior</code> | 7491 | <code>\textGaPa</code> | 8204 |
| <code>\textequalsuperior</code> | 7475 | <code>\textge</code> | 7700 |
| <code>\textequiv</code> | 7695 | <code>\textgemini</code> | 7926 |
| <code>\textEta</code> | 7114 | <code>\textGentsroom</code> | 8223 |
| <code>\texteta</code> | 7125 | <code>\textgeq</code> | 7699 |
| <code>\textexists</code> | 7602 | <code>\textgeqq</code> | 7703, 7704 |
| <code>\textfallingdoteq</code> | 7680, 7681 | <code>\textgeqslant</code> | 8139, 8140 |
| <code>\textfallrise</code> | 6887 | <code>\textgg</code> | 7709, 7710 |

| | | | |
|------------------------------------|------------|--|--|
| <code>\textggg</code> | 7814 | <code>\textinvamp</code> | 7518 |
| <code>\textgimel</code> | 6895 | <code>\textinvbackneg</code> | 7843 |
| <code>\textglq</code> | 8229 | <code>\textinvbreve</code> | 7035, |
| <code>\textglqq</code> | 8227 | | 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7106 |
| <code>\textgnapprox</code> | 8148 | <code>\textinvdiameter</code> | 8101 |
| <code>\textgneq</code> | 8146 | <code>\textinve</code> | 7080 |
| <code>\textgneqq</code> | 7706 | <code>\textinvneg</code> | 8126 |
| <code>\textgnsim</code> | 7828 | <code>\textinvscr</code> | 7011 |
| <code>\textgrq</code> | 4602, 8230 | <code>\textIota</code> | 7115, 7121 |
| <code>\textgrqq</code> | 4604, 8228 | <code>\textiota</code> | 7126, 7130 |
| <code>\textGslash</code> | 7081 | <code>\textIotadieresis</code> | 7119, 7120 |
| <code>\textgslash</code> | 7082 | <code>\textipa</code> | 6745 |
| <code>\textgtrapprox</code> | 8143, 8144 | <code>\textipagamma</code> | 7097 |
| <code>\textgtrdot</code> | 7812 | <code>\textisuperior</code> | 7466 |
| <code>\textgtreqless</code> | 7816 | <code>\textJackStar</code> | 8005 |
| <code>\textgtreqqless</code> | 8150 | <code>\textJackStarBold</code> | 8006 |
| <code>\textgtrless</code> | 7721 | <code>\textjinferior</code> | 8192 |
| <code>\textgtrsim</code> | 7717 | <code>\textJoin</code> | 8119 |
| <code>\textguarani</code> | 7509 | <code>\textjupiter</code> | 7919 |
| <code>\texthalfnote</code> | 8211 | <code>\textKeyboard</code> | 7851 |
| <code>\textHandCuffLeft</code> | 7901 | <code>\textkinferior</code> | 7500 |
| <code>\textHandCuffRight</code> | 7902 | <code>\textKoppagreek</code> | 7140 |
| <code>\textHandLeft</code> | 7903 | <code>\textkoppagreek</code> | 7141 |
| <code>\textHandRight</code> | 7904 | <code>\textLadiesroom</code> | 8224 |
| <code>\textHaPa</code> | 8205 | <code>\textlangle</code> | 7852 |
| <code>\texthateq</code> | 7690, 7691 | <code>\textlbrackdbl</code> | 8057 |
| <code>\texthausaB</code> | 7075 | <code>\textlcurvearrowdown</code> | 8081 |
| <code>\texthausaD</code> | 7076 | <code>\textlcurvearrowse</code> | 8078 |
| <code>\texthausaK</code> | 7078 | <code>\textlcurvearrowsw</code> | 8079 |
| <code>\textHbar</code> | 7024 | <code>\textle</code> | 7698 |
| <code>\texthdotfor</code> | 4606, 7457 | <code>\textleadsto</code> | 8076 |
| <code>\textheartsuitblack</code> | 7941 | <code>\textLeftarrow</code> | 7576 |
| <code>\textheartsuitwhite</code> | 7937 | <code>\textleftarrowtail</code> | 7544 |
| <code>\textHermaphrodite</code> | 7965 | <code>\textleftarrowtriangle</code> | 7596 |
| <code>\texthexagon</code> | 7867 | <code>\textleftbarharpoon</code> | 8093 |
| <code>\texthexstar</code> | 7968 | <code>\textLEFTCIRCLE</code> | 7890 |
| <code>\texthighrise</code> | 6884 | <code>\textlefthalffring</code> | 6869 |
| <code>\texthinferior</code> | 7499 | <code>\textleftharpoondown</code> | 7557 |
| <code>\texthookabove</code> | 6845 | <code>\textleftharpoonup</code> | 7556 |
| <code>\texthookleftarrow</code> | 7547 | <code>\textleftleftarrows</code> | 7567 |
| <code>\texthookrightarrow</code> | 7548 | <code>\textleftleftharpoons</code> | 8089 |
| <code>\textHslash</code> | 7025, 7067 | <code>\textleftmoon</code> | 7913 |
| <code>\texthslash</code> | 7510 | <code>\textLeftrightarrow</code> | 7580 |
| <code>\textHT</code> | 7037 | <code>\textleftrightharrows</code> | 7566 |
| <code>\texthth</code> | 7006 | <code>\textleftrightharpoontriangle</code> | 7598 |
| <code>\texthungarumlaut</code> | 7103 | <code>\textleftrightharpoon</code> | 8085 |
| <code>\texthyphenationpoint</code> | 4608, 6822 | <code>\textleftrightharpoons</code> | 7571 |
| <code>\textiiint</code> | 7640 | <code>\textleftslice</code> | 8153 |
| <code>\textiiinferior</code> | 7437 | <code>\textleftspoon</code> | 8056 |
| <code>\textiint</code> | 7639 | <code>\textleftsquigarrow</code> | 7588 |
| <code>\textIm</code> | 7511 | <code>\textlefttherefore</code> | 7462 |
| <code>\textin</code> | 7607 | <code>\textleftthreetimes</code> | 7798 |
| <code>\textinfty</code> | 7624 | <code>\textleo</code> | 7928 |
| <code>\textint</code> | 7638 | <code>\textleq</code> | 7697 |
| <code>\textinterleave</code> | 8188 | <code>\textleqq</code> | 7701, 7702 |
| <code>\textinterrobangdown</code> | 8194 | <code>\textleqslant</code> | 8137, 8138 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|------------------------------------|------|
| <code>\textlessapprox</code> | 8141 | <code>\textmid</code> | 7628 |
| <code>\textlessdot</code> | 7811 | <code>\textMineSign</code> | 7953 |
| <code>\textlesseqgtr</code> | 7815 | <code>\textmininferior</code> | 7502 |
| <code>\textlesseqqgtr</code> | 8149 | <code>\textminusdot</code> | 8122 |
| <code>\textlessgtr</code> | 7720 | <code>\textminusinferior</code> | 7490 |
| <code>\textlessssim</code> | 7716 | <code>\textminussuperior</code> | 7474 |
| <code>\textLF</code> | 7038 | <code>\textMoon</code> | 8217 |
| <code>\textLHD</code> | 7887 | <code>\textMountain</code> | 7973 |
| <code>\textlhd</code> | 7784 | <code>\textmp</code> | 7616 |
| <code>\textlhooknwarrow</code> | 8072 | <code>\textmugreek</code> | 7128 |
| <code>\textlhooksearrow</code> | 8074 | <code>\textmultimap</code> | 7790 |
| <code>\textlibra</code> | 7930 | <code>\textmultimapboth</code> | 8114 |
| <code>\textlightning</code> | 7552 | <code>\textmultimapdotbothA</code> | 7788 |
| <code>\textlinferior</code> | 7501 | <code>\textmultimapdotbothB</code> | 7789 |
| <code>\textll</code> | 7707, 7708 | <code>\textmultiply</code> | 7064 |
| <code>\textllcorner</code> | 7847 | <code>\textMundus</code> | 8216 |
| <code>\textLleftarrow</code> | 7586 | <code>\textMVat</code> | 7058 |
| <code>\textlll</code> | 7813 | <code>\textMVComma</code> | 7044 |
| <code>\textllparenthesis</code> | 8099 | <code>\textMVDivision</code> | 7047 |
| <code>\textlnapprox</code> | 8147 | <code>\textMVEight</code> | 7056 |
| <code>\textlneq</code> | 8145 | <code>\textMVFive</code> | 7053 |
| <code>\textlneqq</code> | 7705 | <code>\textMVFour</code> | 7052 |
| <code>\textlnot</code> | 7061 | <code>\textMVMinus</code> | 7045 |
| <code>\textlnsim</code> | 7827 | <code>\textMVNine</code> | 7057 |
| <code>\textLongleftarrow</code> | 8064 | <code>\textMVOne</code> | 7049 |
| <code>\textlongleftarrow</code> | 8061 | <code>\textMVPeriod</code> | 7046 |
| <code>\textLongleftrightharrow</code> | 8066 | <code>\textMVPlus</code> | 7043 |
| <code>\textlongleftrightharrow</code> | 8063 | <code>\textMVSeven</code> | 7055 |
| <code>\textLongmapsfrom</code> | 8068 | <code>\textMVSix</code> | 7054 |
| <code>\textLongmapsto</code> | 8069 | <code>\textMVThree</code> | 7051 |
| <code>\textlongmapsto</code> | 8067 | <code>\textMVTwo</code> | 7050 |
| <code>\textLongrightarrow</code> | 8065 | <code>\textMVZero</code> | 7048 |
| <code>\textlongrightarrow</code> | 8062 | <code>\textnabla</code> | 7606 |
| <code>\textlongs</code> | 7074, 7455 | <code>\textnapostrophe</code> | 7071 |
| <code>\textlooparrowleft</code> | 7549 | <code>\textnapprox</code> | 7663 |
| <code>\textlooparrowright</code> | 7550 | <code>\textnapproxeq</code> | 7665 |
| <code>\textlowrise</code> | 6885 | <code>\textnasymp</code> | 7671 |
| <code>\textlozenge</code> | 7889 | <code>\textnatural</code> | 7948 |
| <code>\textlrcorner</code> | 7848 | <code>\textnbackcong</code> | 7669 |
| <code>\textlstrikethru</code> | 7539, 7542, 7653, 7657, 7665, 7667, 7669, 7671, 7673, 7675, 7677, 7679, 7681, 7683, 7687, 7689, 7691, 7702, 7704, 7708, 7710, 7729, 7731, 7747, 7749, 7751, 7753, 7770, 7772, 7774, 7778, 7801, 7805, 7807, 7818, 7820, 8053, 8135, 8140, 8142, 8144, 8156, 8158, 8162, 8164, 8168, 8170, 8174, 8176, 8178, 8180, 8182, 8184, 8186 | <code>\textnbacksim</code> | 7653 |
| <code>\textlstrikethrux</code> | 8138 | <code>\textnbacksimeq</code> | 7801 |
| <code>\textltimes</code> | 7796 | <code>\textnBumpeq</code> | 7673 |
| <code>\textmacronbelow</code> | 7108 | <code>\textnbumpeq</code> | 7675 |
| <code>\textmale</code> | 7918 | <code>\textncirceq</code> | 7689 |
| <code>\textMaleMale</code> | 7963 | <code>\textncong</code> | 7661 |
| <code>\textManFace</code> | 8218 | <code>\textncurlyeqprec</code> | 7818 |
| <code>\textmanstar</code> | 7960 | <code>\textncurlyeqsucc</code> | 7820 |
| <code>\textmapsto</code> | 7546 | <code>\textnDashV</code> | 8182 |
| <code>\textmeasuredangle</code> | 7626 | <code>\textnDashv</code> | 8180 |
| <code>\textmercury</code> | 7915 | <code>\textndashV</code> | 8178 |
| | | <code>\textndashv</code> | 7770 |
| | | <code>\textnDoteq</code> | 7679 |
| | | <code>\textndoteq</code> | 7677 |
| | | <code>\textndownmodels</code> | 8184 |
| | | <code>\textndownvdash</code> | 7772 |
| | | <code>\textne</code> | 7694 |

| | | | |
|---------------------------------------|------|---|------|
| <code>\textNearrow</code> | 7583 | <code>\textnpreceq</code> | 8156 |
| <code>\textneg</code> | 8235 | <code>\textnpreceqq</code> | 8162 |
| <code>\textneptune</code> | 7922 | <code>\textnprecsim</code> | 7729 |
| <code>\textneq</code> | 7693 | <code>\textnqsubseteq</code> | 7823 |
| <code>\textneqcirc</code> | 7687 | <code>\textnqsupseteq</code> | 7824 |
| <code>\textneqdot</code> | 8135 | <code>\textnRightarrow</code> | 7575 |
| <code>\textneqsim</code> | 7657 | <code>\textnrightarrow</code> | 7537 |
| <code>\textnequiv</code> | 7696 | <code>\textnrisingdoteq</code> | 7683 |
| <code>\textneswarrow</code> | 8071 | <code>\textnsim</code> | 7655 |
| <code>\textNeutral</code> | 7966 | <code>\textnsimeq</code> | 7659 |
| <code>\textnewtie</code> | 7106 | <code>\textnsqsubset</code> | 7747 |
| <code>\textnexists</code> | 7603 | <code>\textnsqsubseteq</code> | 7751 |
| <code>\textnfallingdoteq</code> | 7681 | <code>\textnsqsupset</code> | 7749 |
| <code>\textngeq</code> | 7715 | <code>\textnsqsupseteq</code> | 7753 |
| <code>\textngeqq</code> | 7704 | <code>\textnSubset</code> | 7805 |
| <code>\textngeqslant</code> | 8140 | <code>\textnsubset</code> | 7736 |
| <code>\textngg</code> | 7710 | <code>\textnsubseq</code> | 7740 |
| <code>\textngtr</code> | 7713 | <code>\textnsubseqq</code> | 8174 |
| <code>\textngtrapprox</code> | 8144 | <code>\textnsucc</code> | 7733 |
| <code>\textngtrless</code> | 7722 | <code>\textnsuccapprox</code> | 8170 |
| <code>\textngtrsim</code> | 7719 | <code>\textnsucccurlyeq</code> | 7822 |
| <code>\textnhateq</code> | 7691 | <code>\textnsucceq</code> | 8158 |
| <code>\textni</code> | 7610 | <code>\textnsucceqq</code> | 8164 |
| <code>\textNibRight</code> | 7988 | <code>\textnsuccsim</code> | 7731 |
| <code>\textNibSolidRight</code> | 7989 | <code>\textnsuperior</code> | 7478 |
| <code>\textniepsilon</code> | 7096 | <code>\textnSupset</code> | 7807 |
| <code>\textniiota</code> | 7098 | <code>\textnsupset</code> | 7737 |
| <code>\textnineinferior</code> | 7488 | <code>\textnsupseteq</code> | 7741 |
| <code>\textninesuperior</code> | 7472 | <code>\textnsupseteqq</code> | 8176 |
| <code>\textninferior</code> | 7503 | <code>\textntriangleleft</code> | 7831 |
| <code>\textnphi</code> | 7099 | <code>\textntrianglelefteq</code> | 7833 |
| <code>\textniupsilon</code> | 7100 | <code>\textntriangleright</code> | 7832 |
| <code>\textnLeftarrow</code> | 7573 | <code>\textntrianglerighteq</code> | 7834 |
| <code>\textnleftarrow</code> | 7536 | <code>\textntriplesim</code> | 7667 |
| <code>\textnLeftrightarrow</code> | 7574 | <code>\textntwoheadleftarrow</code> | 7539 |
| <code>\textnleftrightharpoonup</code> | 7551 | <code>\textntwoheadrightarrow</code> | 7542 |
| <code>\textnleq</code> | 7714 | <code>\textnumbersign</code> | 7040 |
| <code>\textnleqq</code> | 7702 | <code>\textnumeralsigngreek</code> | 7110 |
| <code>\textnleqslant</code> | 8138 | <code>\textnumeralsignlowergreek</code> | 7111 |
| <code>\textnless</code> | 7712 | <code>\textnupmodels</code> | 8186 |
| <code>\textnlessapprox</code> | 8142 | <code>\textnupvdash</code> | 7774 |
| <code>\textnlessgtr</code> | 7723 | <code>\textnVDash</code> | 7783 |
| <code>\textnlesssim</code> | 7718 | <code>\textnVdash</code> | 7782 |
| <code>\textnll</code> | 7708 | <code>\textnvDash</code> | 7781 |
| <code>\textnmid</code> | 7629 | <code>\textnvDash</code> | 7780 |
| <code>\textNoChemicalCleaning</code> | 8105 | <code>\textnVdash</code> | 7778 |
| <code>\textnotbackslash</code> | 7858 | <code>\textNwarrow</code> | 7582 |
| <code>\textnotin</code> | 7608 | <code>\textnwsearrow</code> | 8070 |
| <code>\textnotowner</code> | 7611 | <code>\textobar</code> | 8102 |
| <code>\textnotperp</code> | 8053 | <code>\textobot</code> | 8104 |
| <code>\textnotslash</code> | 7857 | <code>\textobslash</code> | 8103 |
| <code>\textnoway</code> | 7972 | <code>\textodiv</code> | 8125 |
| <code>\textnparallel</code> | 7631 | <code>\textodot</code> | 7760 |
| <code>\textnprec</code> | 7732 | <code>\textogreaterthan</code> | 8107 |
| <code>\textnprecapprox</code> | 8168 | <code>\textoint</code> | 7642 |
| <code>\textnprec curlyeq</code> | 7821 | <code>\textoinferior</code> | 7496 |

| | | | |
|--|------------------|--|------------|
| <code>\textoint</code> | 7641 | <code>\textprec</code> | 7724 |
| <code>\textointclockwise</code> | 7643 | <code>\textprecapprox</code> | 8167, 8168 |
| <code>\textointctrclockwise</code> | 7644 | <code>\textpreccurlyeq</code> | 7726 |
| <code>\textolessthan</code> | 8106 | <code>\textpreceq</code> | 8155, 8156 |
| <code>\textOmega</code> | 7118 | <code>\textpreceqq</code> | 8161, 8162 |
| <code>\textomega</code> | 7135 | <code>\textprecnapprox</code> | 8171 |
| <code>\textOmicron</code> | 7116 | <code>\textprecneq</code> | 8159 |
| <code>\textomicron</code> | 7132 | <code>\textprecneqq</code> | 8165 |
| <code>\textominus</code> | 7757 | <code>\textprecnsim</code> | 7829 |
| <code>\textoneeighth</code> | 7530 | <code>\textprecsim</code> | 7728, 7729 |
| <code>\textonefifth</code> | 7524 | <code>\textprime</code> | 7458 |
| <code>\textoneinferior</code> | 7480 | <code>\textprod</code> | 7613 |
| <code>\textoneninth</code> | 7520 | <code>\textpropto</code> | 7623 |
| <code>\textoneseventh</code> | 7519 | <code>\textPUaolig</code> | 8199 |
| <code>\textonesixth</code> | 7528 | <code>\textPUdblig</code> | 7093 |
| <code>\textonetenth</code> | 7521 | <code>\textPUfemale</code> | 7916 |
| <code>\textonethird</code> | 7522 | <code>\textPUheng</code> | 8196 |
| <code>\textoo</code> | 8200 | <code>\textPUhookfour</code> | 8197 |
| <code>\textoplus</code> | 7756 | <code>\textPUnrleg</code> | 7079 |
| <code>\textoslash</code> | 7759 | <code>\textPUqplig</code> | 7094 |
| <code>\textotimes</code> | 7758 | <code>\textPUrevscr</code> | 7436 |
| <code>\textovee</code> | 7635 | <code>\textPURhooka</code> | 7449 |
| <code>\textoverline</code> | 6837 | <code>\textPURhooke</code> | 7450 |
| <code>\textowedge</code> | 7633 | <code>\textPURhookepsilon</code> | 7451 |
| <code>\textparallel</code> | 7630 | <code>\textPURhookopeno</code> | 7452 |
| <code>\textparenleft</code> | 7041 | <code>\textPUscf</code> | 8198 |
| <code>\textparenleftinferior</code> | 7492 | <code>\textPUsck</code> | 7433 |
| <code>\textparenleftsuperior</code> | 7476 | <code>\textPUscm</code> | 7434 |
| <code>\textparenright</code> | 7042 | <code>\textPUscp</code> | 7435 |
| <code>\textparenrightinferior</code> | 7493 | <code>\textPUuncrfemale</code> | 7967 |
| <code>\textparenrightsuperior</code> | 7477 | <code>\textquarternote</code> | 7944 |
| <code>\textpartial</code> | 7601 | <code>\textquotedblleft</code> | 4604 |
| <code>\textPeace</code> | 7983 | <code>\textquotedblright</code> | 4605 |
| <code>\textPencilRight</code> | 7986 | <code>\textquoteleft</code> | 4602 |
| <code>\textPencilRightDown</code> | 7985 | <code>\textquoteright</code> | 4603 |
| <code>\textPencilRightUp</code> | 7987 | <code>\textRadioactivity</code> | 7905 |
| <code>\textpentagon</code> | 8190 | <code>\textRain</code> | 7971 |
| <code>\textperiodcentered</code> | 4599, 4724, 4725 | <code>\textrangle</code> | 7853 |
| <code>\textperp</code> | 8052, 8053 | <code>\textrbrackdbl</code> | 8058 |
| <code>\textpeseta</code> | 7507 | <code>\textrcurvearrowdown</code> | 8082 |
| <code>\textphiinferior</code> | 7444 | <code>\textrcurvearrowleft</code> | 8083 |
| <code>\textPhone</code> | 7896 | <code>\textrcurvearrowne</code> | 8077 |
| <code>\textPhoneHandset</code> | 7979 | <code>\textrcurvearrowright</code> | 8084 |
| <code>\textpinferior</code> | 7504 | <code>\textrcurvearrowse</code> | 8080 |
| <code>\textpisces</code> | 7935 | <code>\textRe</code> | 7514 |
| <code>\textpitchfork</code> | 7810 | <code>\textRectangle</code> | 8050 |
| <code>\textPlane</code> | 7981 | <code>\textRectangleBold</code> | 8051 |
| <code>\textPlus</code> | 7996 | <code>\textRectangleThin</code> | 8049 |
| <code>\textPlusCenterOpen</code> | 7998 | <code>\textrecycle</code> | 7950 |
| <code>\textplusinferior</code> | 7489 | <code>\textRequest</code> | 7865 |
| <code>\textplusminus</code> | 7062 | <code>\textrevc</code> | 7534, 8225 |
| <code>\textPlusOutline</code> | 7995 | <code>\textrevcommaabove</code> | 6863 |
| <code>\textplussuperior</code> | 7473 | <code>\textrevE</code> | 7077 |
| <code>\textPlusThinCenterOpen</code> | 7997 | <code>\textrevepsilon</code> | 7020 |
| <code>\textpluto</code> | 7923 | <code>\textrevglotstop</code> | 7019 |
| <code>\textpointer</code> | 7594 | <code>\textRewind</code> | 7885 |

| | | | |
|--|------------|---|--|
| <code>\textRewindToIndex</code> | 7870 | <code>\textsim</code> | 7651 |
| <code>\textRHD</code> | 7882 | <code>\textstimeq</code> | 7658 |
| <code>\textrhd</code> | 7785 | <code>\textsinferior</code> | 7505 |
| <code>\textrhoinferior</code> | 7443 | <code>\textSixFlowerAlternate</code> | 8029 |
| <code>\textrhooknearrow</code> | 8073 | <code>\textSixFlowerAltPetal</code> | 8034 |
| <code>\textrhookswarrow</code> | 8075 | <code>\textSixFlowerOpenCenter</code> | 8027 |
| <code>\textRightarrow</code> | 7578 | <code>\textSixFlowerPetalRemoved</code> | 8026 |
| <code>\textrightarrowhead</code> | 6868 | <code>\textsixinferior</code> | 7485 |
| <code>\textrightarrowtail</code> | 7545 | <code>\textSixStar</code> | 8021 |
| <code>\textrightarrowtriangle</code> | 7597 | <code>\textsixsuperior</code> | 7469 |
| <code>\textrightbarharpoon</code> | 8095 | <code>\textSixteenStarLight</code> | 8025 |
| <code>\textRIGHTCIRCLE</code> | 7891 | <code>\textsixteenthnote</code> | 7946 |
| <code>\textrighthalfing</code> | 6870 | <code>\textslashc</code> | 7095 |
| <code>\textrightharpoondown</code> | 7561 | <code>\textslashdiv</code> | 8193 |
| <code>\textrightharpoonup</code> | 7560 | <code>\textsmallin</code> | 7609 |
| <code>\textrightleftarrows</code> | 7564 | <code>\textsmallowns</code> | 7612 |
| <code>\textrightleftharpoon</code> | 8086 | <code>\textsmile</code> | 7850 |
| <code>\textrightleftharpoons</code> | 7572 | <code>\textsmiley</code> | 7910 |
| <code>\textrightmoon</code> | 7914 | <code>\textSnowflake</code> | 8036 |
| <code>\textrightrightarrow</code> | 7569 | <code>\textSnowflakeChevron</code> | 8035 |
| <code>\textrightrightarrowharpoons</code> | 8091 | <code>\textSnowflakeChevronBold</code> | 8037 |
| <code>\textrightslice</code> | 8154 | <code>\textSoccerBall</code> | 7969 |
| <code>\textrightsquigarrow</code> | 7589 | <code>\textspadesuitblack</code> | 7936 |
| <code>\textrightthreetimes</code> | 7799 | <code>\textspadesuitwhite</code> | 7940 |
| <code>\textrinferior</code> | 7438 | <code>\textSparkle</code> | 8038 |
| <code>\textring</code> | 7101 | <code>\textSparkleBold</code> | 8039 |
| <code>\textringlow</code> | 7104 | <code>\textsphericalangle</code> | 7627 |
| <code>\textriota</code> | 7515 | <code>\textsqcap</code> | 7754 |
| <code>\textrisefall</code> | 6886 | <code>\textsqcup</code> | 7755 |
| <code>\textrisingdoteq</code> | 7682, 7683 | <code>\textsqdoublecap</code> | 8127 |
| <code>\textroundcap</code> | 6858 | <code>\textsqdoublecup</code> | 8129 |
| <code>\textRrightarrow</code> | 7587 | <code>\textsqsubset</code> | 7746, 7747 |
| <code>\textrrparenthesis</code> | 8100 | <code>\textsqsubsepeq</code> | 7750, 7751 |
| <code>\textrttimes</code> | 7797 | <code>\textsqsubsetneq</code> | 7825 |
| <code>\textSagittarius</code> | 7932 | <code>\textsqsupset</code> | 7748, 7749 |
| <code>\textSampiGreek</code> | 7142 | <code>\textsqsupseteq</code> | 7752, 7753 |
| <code>\textSampiGreek</code> | 7143 | <code>\textsqsupsetneq</code> | 7826 |
| <code>\textSaturn</code> | 7920 | <code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> | 8046 |
| <code>\textSbleftarrow</code> | 6826 | <code>\textSquareCastShadowTopRight</code> | 8047 |
| <code>\textscd</code> | 7432 | <code>\textSquaredots</code> | 7648 |
| <code>\textschwainferior</code> | 7498 | <code>\textSquareShadowBottomRight</code> | 8044 |
| <code>\textScissorHollowRight</code> | 7978 | <code>\textSquareTopRight</code> | 8045 |
| <code>\textScissorRight</code> | 7976 | <code>\textsslash</code> | 8189 |
| <code>\textScissorRightBrokenBottom</code> | 7975 | <code>\textstar</code> | 7793 |
| <code>\textScissorRightBrokenTop</code> | 7977 | <code>\textStigmagreek</code> | 7136 |
| <code>\textscorpio</code> | 7931 | <code>\textstigmagreek</code> | 7137 |
| <code>\textSearrow</code> | 7584 | <code>\textstmaryrdbaro</code> | 7856 |
| <code>\textSech</code> | 8214 | <code>\textsubbreve</code> | 7036, 7453, 7454 |
| <code>\textsecond</code> | 7459 | <code>\textsubscript</code> | |
| <code>\textSePa</code> | 8208 | | 6825, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034 |
| <code>\textsetminus</code> | 7619 | <code>\textSubset</code> | 7804, 7805 |
| <code>\textseveneighths</code> | 7533 | <code>\textsubset</code> | 7734 |
| <code>\textseveninferior</code> | 7486 | <code>\textsubseteq</code> | 7738 |
| <code>\textseveninferior</code> | 7470 | <code>\textsubseteqq</code> | 8173, 8174 |
| <code>\textsharp</code> | 7949 | <code>\textsubsetneq</code> | 7742 |
| <code>\textshuffle</code> | 8115 | <code>\textsucc</code> | 7725 |

| | | | |
|---|--|--|------------|
| <code>\textsuccapprox</code> | 8169, 8170 | <code>\texttwonotes</code> | 7945 |
| <code>\textsucccurlyeq</code> | 7727 | <code>\texttwothirds</code> | 7523 |
| <code>\textsucceq</code> | 8157, 8158 | <code>\textudots</code> | 7837 |
| <code>\textsucceqq</code> | 8163, 8164 | <code>\textuinferior</code> | 7439 |
| <code>\textsuccnapprox</code> | 8172 | <code>\textulcorner</code> | 7845 |
| <code>\textsuccneq</code> | 8160 | <code>\textundertie</code> | 6889, 6890 |
| <code>\textsuccneqq</code> | 8166 | <code>\textunlhd</code> | 7786 |
| <code>\textsuccnsim</code> | 7830 | <code>\textunrhd</code> | 7787 |
| <code>\textsuccsim</code> | 7730, 7731 | <code>\textUParrow</code> | 7878 |
| <code>\textsum</code> | 7615 | <code>\textUparrow</code> | 7577 |
| <code>\textsun</code> | 7912 | <code>\textUpdownarrow</code> | 7581 |
| <code>\textSunCloud</code> | 7970 | <code>\textupdownarrows</code> | 7565 |
| <code>\textSunshineOpenCircled</code> | 8033 | <code>\textupdownharpoonleftright</code> | 8088 |
| <code>\textsuperscript</code> | 6824, 7005, 7006, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026 | <code>\textupdownharpoonrightleft</code> | 8087 |
| <code>\textSupset</code> | 7806, 7807 | <code>\textupdownharpoons</code> | 8097 |
| <code>\textsupset</code> | 7735 | <code>\textupharpoonleft</code> | 7559 |
| <code>\textsupseteq</code> | 7739 | <code>\textupharpoonright</code> | 7558 |
| <code>\textsupseteqq</code> | 8175, 8176 | <code>\textuplus</code> | 8116 |
| <code>\textsupsetneq</code> | 7743 | <code>\textupmodels</code> | 8185, 8186 |
| <code>\textSvarrow</code> | 7585 | <code>\textUpsilon</code> | 7117, 7122 |
| <code>\textTape</code> | 7980 | <code>\textupsilon</code> | 7131, 7134 |
| <code>\textTaurus</code> | 7925 | <code>\textupsilonacute</code> | 7127, 7133 |
| <code>\textTent</code> | 7974 | <code>\textupspoon</code> | 8187 |
| <code>\texttherefore</code> | 7645 | <code>\textupuparrows</code> | 7568 |
| <code>\textthird</code> | 7460 | <code>\textupupharpoons</code> | 8090 |
| <code>\textThorn</code> | 7065 | <code>\textturanus</code> | 7921 |
| <code>\textthreeeighths</code> | 7531 | <code>\texturcorner</code> | 7846 |
| <code>\textthreefifths</code> | 7526 | <code>\textValve</code> | 8113 |
| <code>\textthreeinferior</code> | 7482 | <code>\textvarhexagon</code> | 8191 |
| <code>\texttie</code> | 7109 | <code>\textvarsigma</code> | 7129 |
| <code>\texttilde</code> | 7102 | <code>\textvbaraccent</code> | 6852 |
| <code>\texttildelow</code> | 7105 | <code>\textVDash</code> | 7779 |
| <code>\texttinferior</code> | 7506 | <code>\textVdash</code> | 7776 |
| <code>\textttop</code> | 7771, 7772 | <code>\texttvDash</code> | 7775 |
| <code>\textttopiebar</code> | 6878, 6882 | <code>\texttvdash</code> | 7768 |
| <code>\texttriangle</code> | 7605 | <code>\texttvdotdot</code> | 7647 |
| <code>\texttriangleleft</code> | 7692 | <code>\texttvdots</code> | 7835 |
| <code>\texttriangleleftleft</code> | 7886 | <code>\texttvee</code> | 7634, 7635 |
| <code>\texttriangleright</code> | 7881 | <code>\texttveebar</code> | 7791 |
| <code>\texttriplesim</code> | 7666, 7667 | <code>\texttveedot</code> | 8054 |
| <code>\textTslash</code> | 7072 | <code>\texttveedoublebar</code> | 8133 |
| <code>\texttslash</code> | 7073 | <code>\textVier</code> | 8212 |
| <code>\textTumbler</code> | 7855 | <code>\textvinferior</code> | 7440 |
| <code>\textturncommaabove</code> | 6861 | <code>\textViPa</code> | 8206 |
| <code>\textturnr</code> | 7009 | <code>\textvirgo</code> | 7929 |
| <code>\textturnrrtail</code> | 7010 | <code>\textvisiblespace</code> | 4166 |
| <code>\textTwelveStar</code> | 8024 | <code>\textVvdash</code> | 7777, 7778 |
| <code>\texttwoemdash</code> | 4609, 6823 | <code>\textwasylozenge</code> | 7842 |
| <code>\texttwofifths</code> | 7525 | <code>\textwedge</code> | 7632, 7633 |
| <code>\texttwoheaddownarrow</code> | 7543 | <code>\textwedgedot</code> | 8055 |
| <code>\texttwoheadleftarrow</code> | 7538, 7539 | <code>\textWheelchair</code> | 7951 |
| <code>\texttwoheadrightarrow</code> | 7541, 7542 | <code>\textWomanFace</code> | 8219 |
| <code>\texttwoheaduparrow</code> | 7540 | <code>\textwtp</code> | 7513 |
| <code>\texttwoinferior</code> | 7481 | <code>\texttwr</code> | 7654 |
| | | <code>\textWritingHand</code> | 7984 |
| | | <code>\textxinferior</code> | 7497 |

| | | |
|--|---|--|
| \textXSolid | 7992 | 3100, 3102, 3198, 3259, 3292, 3379, 3413, 3426, 3451, |
| \textXSolidBold | 7993 | 3559, 3986, 4098, 4158, 4162, 4184, 4198, 4326, 4485, |
| \textXSolidBrush | 7994 | 5421, 5850, 5922, 6132, 6201, 6204, 6205, 6244, 6690, 6694 |
| \textYinYang | 7908 | \tl_set_eq:NN |
| \textzeroinferior | 7479 | 1389, 1481, 1586, 1588, 2795, 2882, 2902, 3014, 3025, |
| \textzerosuperior | 7465 | 3030, 3122, 3136, 3414, 3427, 3452, 3672, 3734, 5570, 5881 |
| \textzerothirds | 7535 | \tl_set_rescan:Nnn |
| \textZwdr | 8215 | 126, 6134 |
| \textZwPa | 8209 | \tl_tail:N |
| thickness | 15 | 4425 |
| \tipacatchonechar | 6747 | \tl_to_str:n |
| tl commands: | | 6310, 6317, |
| \c_space_tl | 1006 | 6323, 6325, 6343, 6347, 6352, 6355, 6425, 6712, 6720, 6726 |
| \tl_case:Nn | 1729 | \tl_trim_spaces:n |
| \tl_case:NnTF | 55, 1717, 1919 | 126, 133, 136 |
| \tl_clear:N | | \tl_use:N |
| 1758, 1980, 2941, 2998, 3080, 3081, 3082, 3438, 3439, 5905 | | 114, 4029, 6719, 6729 |
| \tl_concat:NNN | 1944, 1951 | token commands: |
| \tl_const:Nn | 26, 47, 106, 158, 694, | \l_peek_token |
| 2115, 2116, 2261, 2804, 3779, 3794, 4128, 4309, 4822, 5423 | | 268, 275, 803, 836, |
| \tl_gput_right:Nn | 75, 77, 79, 105 | 1042, 1047, 1088, 1717, 1829, 1853, 1869, 1879, 1902, 1919 |
| \tl_gset:Nn | 1356, 1366, 1383, 1473, | \c_space_token |
| 1489, 1496, 1598, 1655, 1663, 1671, 1679, 2103, 2107, | | 268 |
| 2113, 2891, 3706, 3739, 4222, 4227, 4321, 4322, 4323, 5011 | | \token_if_active:NNTF |
| \tl_gset_eq:NN | 4335 | 6116, 6333 |
| \tl_gset_rescan:Nnn | 3745 | \token_if_chardef:NNTF |
| \tl_head:w | 6652 | 4673, 6479, 6511, 6778 |
| \tl_if_blank:nTF | 2990, 3159, 3171, | \token_if_chardef_p:N |
| 3402, 4713, 6520, 6536, 6556, 6570, 6614, 6634, 6669, 6680 | | 6662 |
| \tl_if_empty:NNTF | | \token_if_cs:NNTF |
| 653, 657, 666, 2445, 2532, 3013, 3029, 3121, | | 1869, 6119, 6330 |
| 5080, 5103, 5410, 5549, 5551, 5782, 5794, 5894, 5896, 5928 | | \token_if_eq_meaning:NNTF |
| \tl_if_empty:nTF | 295, 301, 307, 315, 4245, 4739 | 1047, 1061 |
| \tl_if_eq:NNTF .. | 884, 1228, 1230, 2350, 2376, 2416, 3702 | \token_if_letter:NNTF |
| \tl_if_exist:NNTF | | 569, 5972, 5988 |
| 23, 2345, 2414, 4092, 4321, 4322, 4323, 4330, 4821, 6191 | | \token_if_letter_p:N |
| \tl_if_head_eq_charcode:nNTF | 6417 | 6660 |
| \tl_if_head_eq_meaning:nNTF | 4422, 6745 | \token_if_macro:NNTF |
| \tl_if_head_is_N_type:nTF | 132, 6648 | 1042, 1088 |
| \tl_if_novalue:nTF .. | 565, 566, 3513, 3560, 5565, 5578, 5773 | \token_if_math_toggle:NNTF |
| \tl_if_single:nTF | 130, 6705 | 1879 |
| \tl_if_single_token:nTF | 6328 | \token_if_other:NNTF |
| \tl_map_inline:nn | 460, 597, 1745, | 1829, 1853 |
| 1751, 2102, 2106, 2111, 2171, 2179, 2190, 3240, 4628, 4642 | | \token_if_other_p:N |
| \tl_new:N | 50, 71, 72, | 6661 |
| 73, 119, 1303, 1396, 1605, 1606, 1734, 1930, 1984, 2173, | | \token_if_space:NNTF |
| 2183, 2803, 2896, 2952, 3034, 3035, 3115, 3116, 3140, | | 803, 836 |
| 3141, 3258, 3273, 3289, 3290, 3291, 3460, 3461, 4004, | | \token_to_meaning:N |
| 4030, 4173, 4231, 4324, 5422, 5830, 5934, 6295, 6715, 6716 | | 291, 319, 4435, 4441 |
| \tl_put_left:Nn | 5890, 5895, 5897 | \token_to_str:N |
| \tl_put_right:Nn .. | 100, 118, 1759, 1982, 2944, 3890, | 2029, 2082, 3494, 3495, 3496, 3498, 3505, |
| 3892, 3949, 4401, 5816, 5823, 5924, 6139, 6290, 6692, 6696 | | 3506, 3507, 3651, 3874, 3875, 4145, 4150, 4318, 4319, |
| \tl_replace_all:Nnn | 668, 3015, 3038, 6170 | 4435, 4441, 4653, 4661, 4662, 6257, 6323, 6358, 6376, |
| \tl_replace_once:Nnn | 4507, 4508 | 6382, 6394, 6396, 6399, 6447, 6492, 6706, 6712, 6732, 6760 |
| \tl_set:Nn | 122, 651, 655, | \tonebar |
| 664, 2799, 2889, 2901, 2917, 2938, 2993, 3009, 3027, | | 6898, 6899 |
| | | \TrimSpaces |
| | | 528, 1987, 2811, 2825 |
| | | \ttdefault |
| | | 3363, 3712, 4149, 4150, 4164, 4500 |
| | | U |
| | | \U |
| | | 6854, |
| | | 7162, 7174, 7207, 7247, 7345, 7346, 7357, 7358, 7363, 7364 |
| | | \u |
| | | 6838 |
| | | \ULdepth |
| | | 5620 |
| | | \ULon |
| | | 5440 |
| | | \ULthickness |
| | | 5699, 5703, 5712 |
| | | \UndeclareTextCommand |
| | | 6309, 6310 |
| | | \UndeclareUTFcharacter |
| | | 6306 |
| | | \UndeclareUTFcomposite |
| | | 6313 |
| | | \Unicode |
| | | 4815, 4823, 4824 |
| | | \UnicodeEncodingName |
| | | 4197, 4618, 4696, 6200, 6201 |
| | | use commands: |
| | | \use:N |
| | | 527, |
| | | 695, 926, 941, 2020, 2214, 2216, 2218, 2220, 2222, 2256, |
| | | 2592, 2593, 2595, 2605, 2606, 2727, 2728, 2730, 2960, |
| | | 2968, 3343, 3371, 3800, 4095, 5753, 5785, 5788, 6706, 6712 |

| | |
|---|--|
| \use:n | 1393, 1527, 1547, 1549, 1559, 1572, 1949, 2235, 2475, 2486, 2542, 2562, 2696, 2734, 2736, 3255, 3516, 3522, 3736, 4120, 4325, 5839, 5853, 6162, 6228, 6447, 6732, 6802 |
| \use_i:nn | 764, 1523, 1526, 1546, 1558, 1571, 1601, 3203, 5154 |
| \use_ii:nn | 1508, 1529, 1536, 1550, 1560, 1573, 1579, 1591, 1603, 3203, 4897, 5152, 6561 |
| \use_iii:nnn | 1942 |
| \use_iii:nnn | 1921 |
| \use_none:n | 248, 251, 252, 2733, 3129, 4760, 4896, 6418, 6652, 6721, 6727, 6741, 6748, 6817 |
| \use_none:nn | 187, 204, 1446, 3404 |
| \use_none_delimit_by_q_stop:w | 6430 |
| \usefont | 4748 |
| \UseInstance | 2381, 2434 |
| \UseMathAsText | 6273, 6278 |
| \usepackage | 4318, 6257 |
| \UTFencname | 6191, 6192, 6198, 6201, 6204, 6205, 6207, 6244, 6306, 6313, 6340, 6379, 6381, 6421, 6439, 6441, 6446, 6448, 6450, 6452, 6454, 6460, 6462, 6731 |
| V | |
| \v | 6850 |
| \varCJKunderline | 5466 |
| \vavyod | 7430 |
| vbox commands: | |
| \vbox_top:n | 5487 |
| Verb | 5, 3916 |
| W | |
| WidowPenalty | 3, 1816 |
| X | |
| xCJKecglue | 3, 964 |
| \xdef | 4816 |
| xeCJK commands: | |
| \xeCJK_add_font_features:Nnn | 3599, 3603, 4138 |
| \xeCJK_add_to_shipout:n .. | 117, 4001, 4063, 5831, 5891 |
| \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N | 2881, 2887 |
| \xeCJK_allow_break: | 66, 1630, 1642, 5266, 5285 |
| \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn | 643, 750, 4576 |
| \xeCJK_block_family:nn | 3307, 3822 |
| \xeCJK_Boundary_and_Default: | 749, 753 |
| \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N | 1118, 1376 |
| \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N | 1120, 1476 |
| \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: | 811, 812 |
| \xeCJK_calc_punct_dimen:N | 2370, 2769 |
| \xeCJK_check_for_ecglue: | 754, 772, 977, 987, 999 |
| \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: | 813, 825, 979, 989, 1001 |
| \xeCJK_check_for_glue: | 843, 849, 3947, 3951, 3956, 4043, 4059, 4077 |
| \xeCJK_check_for_xglue: | 877, 886, 976, 986, 998 |
| \xeCJK_check_FullRight: | 1687, 1694, 1701, 1712 |
| \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw | 1696, 1730 |
| \xeCJK_check_single:NNw | 1827, 1830, 1840 |
| \xeCJK_check_single:Nw | 1802, 1805, 1810, 1823 |
| \xeCJK_check_single_cs:NNn | 1870, 1917 |
| \xeCJK_check_single_end:NNnw .. | 1871, 1874, 1888, 1893 |
| \xeCJK_check_single_env:nnNn | 1922, 1931 |
| \xeCJK_check_single_equation:NNnNw | 1880, 1908 |
| \xeCJK_CJK_and_Boundary:w | 1029, 1030, 3948, 3952, 3957, 4044, 4060, 4078, 5116 |
| \xeCJK_CJK_and_CJK:N | 1100, 1101, 1802, 1804, 1805, 1810, 1811, 5115 |
| \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N | 1362 |
| \xeCJK_CJK_and_FullRight:N | 1492 |
| \xeCJK_class_group_begin: | 701, 738, 844, 1352, 1380, 1469, 1486, 5202, 5211 |
| \xeCJK_class_group_end: | 701, 744, 1035, 1036, 1067, 1130, 1136, 1145, 1320, 1324, 1345, 1726, 3957, 4081, 5163, 5170, 5174, 5192, 5209, 5248, 5281, 5307, 5310, 5325, 5328, 5351, 5364, 5378, 5399 |
| \xeCJK_class_num:n | 526, 547, 550, 591, 598, 626, 627, 632, 633, 681, 682, 1585, 1587, 2199, 2890, 4084 |
| \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: | 673, 741, 845, 1355, 1382, 1472, 1488, 5203, 5212 |
| \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn | 635, 658, 740, 1354, 1471, 5981 |
| \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn | 649, 715, 717, 719, 729, 730, 2047, 2048, 2060, 2063, 2064, 4574, 4575, 4583, 4589 |
| \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn | 1732, 1762, 1940, 1947 |
| \xeCJK_cs_clear:N | 139, 986, 3440, 3441, 3954, 3955, 3956, 3966, 3970, 4068, 4069, 4780, 4781, 4782, 4783, 4872, 4873, 4945, 4946, 4966, 4967, 5819, 5828, 6108 |
| \xeCJK_cs_gclear:N | 139, 4991, 4994, 5015 |
| \l_xeCJK_current_font_tl | 77, 2212, 3256 |
| \l_xeCJK_current_punct_font_tl | 3282 |
| \xeCJK_declare_char_class:nN | 533, 606, 607, 608, 609, 617, 618, 619, 620 |
| \xeCJK_declare_char_class:nn .. | 530, 533, 2018, 2040 |
| \xeCJK_declare_mathfont:nn | 3796, 3827, 3843 |
| \xeCJK_declare_node:n | 929, 4972 |
| \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn | 1989, 2032 |
| \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn | 3845, 3857 |
| \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN | 1348 |
| \xeCJK_Default_and_FullRight:nN | 1465 |
| \xeCJK_ensure_default_family: | 3724, 3728, 3730 |
| \xeCJK_fallback_loop:Nn | 2883, 2897, 2906 |
| \xeCJK_fallback_test_glyph:N .. | 2861, 2864, 2869, 2875 |
| \xeCJK_family:NNn | 3397, 3400, 3421 |
| \xeCJK_family_if_exist:nTF | 2899, 3226, 3236, 3328, 3383, 3411, 3424, 3449, 3467, 3732, 3738, 3782, 3785 |
| \xeCJK_family_if_exist_use:n | 3405, 3409, 3465 |
| \l_xeCJK_family_tl | 2882, 2883, 2901, 2906, 2912, 3265, 3311, 3405, 3413, 3426, 3460, 3576, 3577, 3606, 3630, 3657, 3660, 3671, 4100, 4102, 4141, 4147 |
| \xeCJK_fntef_boot:nnNNnn | 5453, 5471, 5481, 5505, 5524, 5559 |
| \xeCJK_fntef_hfilll: | 5840, 5849, 5868 |
| \xeCJK_fntef_initial:n | 5581 |

`\xeCJK_fntef_initial:nn` 5506, 5525, 5542, 5591
`\xeCJK_fntef_initial:nnn` 5454, 5472, 5482, 5598
`\xeCJK_fntef_sbox:n` 5589, 5621, 5775
`\xeCJK_font_gset_to_current:N` 150, 3279
`\xeCJK_fontspec:nn` 3570, 3573, 3642
`\xeCJK_FullLeft_and_Boundary:` 1122, 1125, 5111
`\xeCJK_FullLeft_and_CJK:` 1104, 1304, 5110
`\xeCJK_FullLeft_and_Default:` 1315, 5109, 5340
`\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N` 1650
`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N` 1658
`\xeCJK_FullRight_and_Boundary:`
..... 1124, 1142, 1687, 1690, 1693, 1701, 1703, 5114
`\xeCJK_FullRight_and_CJK:` 1106, 1335, 5113
`\xeCJK_FullRight_and_Default:` 1342, 5112
`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N` 1666
`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N` 1674
`\xeCJK_FullRight_symbol:N`
... 1474, 1490, 1498, 1664, 1680, 1692, 1695, 1705, 1711
`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn`
630, 640, 646, 652, 656, 665, 4577, 4579, 4581, 4587, 5923
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` 1175, 1350,
1364, 1378, 1467, 1478, 1494, 1652, 1660, 1668, 1676, 2343
`\xeCJK_get_punct_bounds:Nn` ... 1714, 2354, 5305, 5323
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` 1176, 2412
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN`
..... 1653, 1661, 1669, 1677, 2422
`\xeCJK_glue_to_skip:nN`
..... 221, 960, 969, 996, 3964, 3968, 4875, 4882, 4889
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` 2772, 2774, 2784
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF` ... 153, 2877, 2904, 4157
`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` 153
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` 3805, 3833, 3896
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` 3896
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` 3896
`\xeCJK_hook_for_ulem:` 4842, 4843
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` 237, 561, 4580, 4586
`\xeCJK_if_blank_x_p:n` 237, 558, 559
`\xeCJK_if_CJK_class:NTF` 321, 1900, 1902
`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` 321
`\xeCJK_if_last_node:nTF` 763, 765,
768, 777, 780, 822, 893, 896, 908, 911, 924, 1445, 1446, 4976
`\xeCJK_if_last_node:TF` 1525, 1570, 1596, 1610, 1777, 1780
`\xeCJK_if_last_node_p:n` 924
`\xeCJK_if_last_punct:TF` 875, 1479, 1500, 4897
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF`
.. 21, 39, 45, 80, 4254, 4261, 4266, 4614, 4745, 4796, 4803
`\xeCJK_if_package_loaded_p:n` 21, 4790
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` 330, 2708
`\xeCJK_if_same_class_p:NN` 330
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` 5149,
5159, 5184, 5190, 5207, 5224, 5235, 5246, 5261, 5279,
5301, 5319, 5338, 5348, 5361, 5375, 5391, 5397, 5408, 5744
`\xeCJK_ignore_spaces:w` 99, 1070, 4551
`\xeCJK_int_until_do:nn` 246, 573, 583, 3908
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` 624, 636,
639, 645, 660, 669, 736, 744, 748, 794, 810, 827, 841,
1029, 1099, 1103, 1105, 1111, 1113, 1117, 1119, 1121,
1123, 1254, 5131, 5133, 5137, 5912, 5916, 5926, 5937,
5939, 5941, 5943, 5947, 5953, 5955, 5957, 5959, 5963, 5982
`\xeCJK_italic_correction:` 4512, 4516
`\xeCJK_make_boundary:` 336, 4156, 4636, 4697
`\xeCJK_make_group_tag:` 4937, 5177, 5420
`\xeCJK_make_node:n`
..... 800, 804, 805, 833, 837, 838, 929, 1068,
1083, 1085, 1913, 1926, 4528, 4533, 4539, 4961, 5171, 5175
`\xeCJK_make_under_symbol:n` 5777, 5780, 5799
`\cxeCJK_math_fam_int` 3799, 3806, 4377
`\xeCJK_new_class:n`
..... 352, 396, 397, 398, 401, 402, 403, 404, 405, 2036
`\xeCJK_new_fam:N` 3861, 3865
`\xeCJK_new_sub_key:n` 2038, 2982, 3039
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` 3862, 3886
`\xeCJK_no_break:` 66, 1132, 1222, 1224,
1309, 1320, 1573, 1631, 1643, 1721, 1722, 1784, 1793,
3976, 3978, 5083, 5267, 5286, 5307, 5312, 5325, 5330, 5835
`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF`
..... 255, 1032, 1072, 1842, 5161
`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn`
..... 637, 808, 2051, 2065, 2067, 2074, 4578
`\xeCJK_punct_bound_kern:N` ... 1168, 1420, 1453, 1482
`\xeCJK_punct_family:n` 3445, 3447, 3459
`\lxeCJK_punct_family_tl` ... 3287, 3290, 3438, 3451
`\xeCJK_punct_kern:NN` 1275, 1670, 2123, 2130
`\xeCJK_punct_kerning_process:NN` 2435, 2614
`\xeCJK_punct_margin_process:NN` 2382, 2437
`\xeCJK_punct_node:N` . 1131, 1137, 1146, 1150, 1725, 4896
`\xeCJK_punct_offset_process:NN` 2383, 2524
`\lxeCJK_punct_style_tl`
... 2212, 2350, 2381, 2416, 2434, 2795, 2799, 2803, 5881
`\xeCJK_remove_node:` 766,
769, 778, 785, 823, 855, 864, 866, 868, 870, 894, 897,
909, 912, 947, 1083, 1085, 1447, 4527, 4532, 4538, 4978
`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` ... 662, 2055
`\xeCJK_save_class:nn` .. 365, 382, 386, 387, 390, 391, 392
`\xeCJK_select_font:` 739, 846, 2903, 3256,
3282, 3302, 3442, 3453, 4106, 4375, 5195, 5342, 5385, 5807
`\xeCJK_select_font:n` 3303, 3307, 4392
`\xeCJK_select_punct_font:` 1353,
1381, 1470, 1487, 2369, 3282, 3442, 3455, 5255, 5295, 5402
`\xeCJK_set_char_class:nnn` 546, 550, 579, 4361
`\xeCJK_set_family:nnn` 2947, 3096, 3202,
3528, 3535, 3541, 3554, 3564, 3587, 3692, 3695, 3697, 3776
`\xeCJK_set_family_fallback:nnn` 2932, 2935
`\xeCJK_set_mathfont:` 3752, 3780
`\xeCJK_set_mathfont_block:` 3807, 3811
`\xeCJK_set_mathfont_block:n` 3817, 3820
`\xeCJK_setup_visible_space:` 4154, 4174
`\xeCJK_space_glue:` 985, 1006, 1016, 4889, 4894
`\xeCJK_space_or_xecglue:`
..... 769, 823, 975, 985, 997, 1035, 1056, 1075, 1097
`\cxeCJK_space_skip_tl` 158, 784, 906, 1534
`\xeCJK_swap_cs:NN` 143, 4859, 4871, 5146, 5789, 5817, 6158

`\xeCJK_switch_family:n` 3422, 3431, 3562,
 3577, 3588, 3751, 4102, 4471, 4491, 4498, 4499, 4500, 4501
`\xeCJK_text_composite_patch:` 101, 4694, 4703
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` 121
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n` 121, 3009, 3028
`\xeCJK_token_value_charcode:N` 289, 290, 5970
`\xeCJK_token_value_class:N` ... 288, 324, 332, 333, 2198
`\xeCJK_ulem_begin_node:` . 4852, 4946, 4960, 4967, 4973
`\xeCJK_ulem_boot:NNNn` 5447, 5541, 5572
`\xeCJK_ulem_detect_node:` 4845, 4934
`\xeCJK_ulem_group_begin:`
 5432, 5452, 5470, 5480, 5504, 5523, 5540
`\xeCJK_ulem_group_end:` 4918, 5432
`\xeCJK_ulem_hskip:n`
 ... 4868, 4947, 4968, 4974, 5084, 5093, 5098, 5392, 5400
`\xeCJK_ulem_leaders:` 4859, 5019, 5028
`\xeCJK_ulem_left:` 4934, 5443
`\xeCJK_ulem_left_node:` .. 4936, 4939, 4945, 4955, 4966
`\xeCJK_ulem_on:n`
 5432, 5448, 5464, 5476, 5500, 5519, 5536, 5557
`\xeCJK_ulem_right:` .. 4987, 5443, 5750, 5756, 5767, 5795
`\xeCJK_ulem_right_node:`
 4919, 4987, 5754, 5758, 5769, 5795
`\xeCJK_ulem_right_skip:` 105, 4861, 4917, 5032
`\xeCJK_ulem_var_leaders:` 4860, 5019
`\xeCJK_ulem_word:nw` 4903
`\xeCJK_under_symbol:nnnnn` 5730, 5735, 5742
`\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn` . 5752, 5764, 5771
`\xeCJK_unicode_char:nn` 4815, 4824, 4827
`\xeCJK_visible_space:` 4154
`\xeCJK_widow_penalty:` 868, 1821, 1912, 1924
xeCJK internal commands:
`\l__xeCJK_add_block_features_clist`
 3612, 3640, 3647, 3677
`\l__xeCJK_add_font_features_clist`
 3608, 3610, 3637, 3646, 3676
`\l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool` . 2326, 2611
`__xeCJK_add_special_punct:nn`
 442, 2136, 2139, 2142, 2177
`__xeCJK_add_sub_class_features:n` . 3618, 3627, 3654
`__xeCJK_after_end_preamble:n`
 71, 4396, 4554, 4743, 4774, 4787
`\g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl` . 73, 79, 84, 91
`__xeCJK_after_preamble:n` 71, 99, 3939
`\g__xeCJK_after_preamble_hook_tl` 72, 77, 83, 87
`\g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl` .. 2891, 2894, 2896
`\l__xeCJK_aligni_tl` .. 884, 1175, 1228, 1586, 1588, 1605
`\c__xeCJK_alignii_tl` 1396
`\l__xeCJK_alignii_tl` 1230, 1389, 1481, 1606
`__xeCJK_ambiguous_char:n` 4678, 4684, 4687
`\c__xeCJK_ambiguous_char_prop` 4597
`\c__xeCJK_ambiguous_slot_prop` . 4675, 4681, 4693, 4770
`__xeCJK_at_end_preamble:n`
 71, 3700, 4611, 4730, 4751, 4794, 4799
`\g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl` ... 71, 75, 82, 89
`\g__xeCJK_auto_fake_bold_bool` . 2953, 2960, 2963, 3084
`\l__xeCJK_auto_fake_bold_bool`
 3050, 3054, 3057, 3084, 3092, 3161
`\g__xeCJK_auto_fake_slant_bool` 2954, 2968, 2971, 3085
`\l__xeCJK_auto_fake_slant_bool`
 3064, 3068, 3071, 3085, 3093, 3173
`__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 5907, 5920
`\g__xeCJK_base_class_seq` 685, 2045
`\l__xeCJK_begin_int` 253, 571,
 573, 575, 576, 581, 583, 585, 586, 3907, 3908, 3910, 3911
`__xeCJK_binding_sub_family:` 3107, 3119
`\g__xeCJK_block_fam_prop` 3838, 3841, 4381, 4384
`__xeCJK_block_font_initial:Nnn` 3317, 3321
`\l__xeCJK_bound_dim` .. 1193, 1195, 1218, 2372, 2387,
 2394, 2408, 2471, 2485, 2514, 2561, 2570, 2582, 2609, 2612
`__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn` 1414, 1417
`__xeCJK_bound_glue_auxii:n` 1421, 1423
`\l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp` 2324
`\l__xeCJK_bound_margin_width_dim` 2323
`\l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp` 2322
`\l__xeCJK_bound_punct_width_dim` 2321
`__xeCJK_bound_type-1_glue:Nn` 1397
`__xeCJK_bound_type_11_glue:Nn` 1411
`__xeCJK_bound_type_12_glue:Nn` 1443
`__xeCJK_bound_type_13_glue:n` 1450
`__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` 1399
`__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N`
 1379, 1387, 5123
`__xeCJK_boundary_group_end:n`
 1044, 1049, 1055, 1060, 1064
`__xeCJK_boundary_reserve_space:` 1043, 1053
`__xeCJK_calc_kerning_margin:NN` 2654, 2686
`__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN` .. 2704, 2713, 2754
`__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN` 2686
`__xeCJK_calc_margin_width:N` 2487, 2505
`__xeCJK_calc_punct_width:N` 2446, 2450, 2494
`__xeCJK_ccglue_or_space:` 866, 894, 909, 922, 1015, 1021
`\l__xeCJK_ccglue_skip` 960,
 963, 3964, 3965, 3976, 4072, 4881, 4891, 5217, 5429, 5431
`__xeCJK_check_family:n` 3109, 3142, 3209
`__xeCJK_check_for_ecglue:` 759, 761, 772, 987
`__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:` 818, 820, 826, 990
`__xeCJK_check_for_glue_auxi:` 852, 859
`__xeCJK_check_for_glue_auxii:` 856, 873
`__xeCJK_check_for_glue_auxiii:` 876, 879
`__xeCJK_check_for_xecglue:` 755, 977, 999
`__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:` 814, 980, 1002
`__xeCJK_check_for_xglue:` 887, 976, 998
`__xeCJK_check_for_xglue_aux:` 898, 902
`__xeCJK_check_num_range:nnNN` 555, 581, 3907
`__xeCJK_check_single_aux:nNNw` 1840
`\l__xeCJK_check_single_cs_case_tl`
 1920, 1930, 1944, 1951
`__xeCJK_check_single_end:N` 1823, 1847,
 1850, 1857, 1875, 1903, 1904, 1906, 1912, 1915, 1925, 1928
`__xeCJK_check_single_end_aux:NNn` 1874, 1894
`__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw` 1874, 1889

```

\_xeCJK_check_single_save:N ..... 1804, 1811, 1838
\_xeCJK_check_single_space:NN .... 1848, 1856, 1898
\_c\_xeCJK_CJ_chars_clist ..... 449
\_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N ..... 1048, 1058
\_xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N .. 1365, 1371, 5121
\_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N . 1495, 1627, 5122
\_c\_xeCJK_CJK_chars_clist ..... 473, 617
\_g\_xeCJK_CJK_class_seq ..... 685, 4572
\_xeCJK_CJK_class_tl:n ..... 324, 328, 695
\_l\_xeCJK_CJK_group_bool ..... 337, 704, 708
\_g\_xeCJK_CJK_range_clist ..... 613, 3802
\_g\_xeCJK_CJK_sub_class_seq .....
... 1985, 2061, 2070, 3813, 3816, 5125, 5127, 5945, 5961
\_c\_xeCJK_CL_chars_clist ..... 424, 462
\_c\_xeCJK_class_begin_int ..... 393, 399, 4557, 4561
\_xeCJK_class_csname:n .....
.. 354, 358, 362, 367, 370, 375, 527, 695, 2016, 2034, 4571
\_g\_xeCJK_class_seq .. 350, 360, 372, 686, 712, 725, 5907
\_c\_xeCJK_CM_chars_clist ..... 513, 619
\_g\_xeCJK_CM_range_clist ..... 615
\_g\_xeCJK_config_bool ... 4218, 4221, 4226, 4232, 4829
\_g\_xeCJK_config_name_tl ..... 4222, 4227, 4231, 4832
\_xeCJK_copy_family:nn ..... 3234, 3330, 3787
\_xeCJK_copy_sub_family:n ..... 3200, 3207
\_l\_xeCJK_current_coar_tl .... 3273, 4098, 4100, 4141
\_xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn . 3858, 3859, 3864
\_xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1351, 1360, 5119
\_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N .....
..... 1468, 1484, 1627, 5120
\_g\_xeCJK_default_features_clist .. 3104, 3593, 3595
\_l\_xeCJK_different_align_margin_dim ..... 2336
\_l\_xeCJK_different_align_ratio_fp ..... 2337
\_l\_xeCJK_ecglue_skip .....
..... 969, 996, 1007, 3968, 3969, 3978, 4073, 4888, 4893
\_g\_xeCJK_embolden_factor_fp .....
..... 2955, 2964, 2975, 3051, 3086
\_l\_xeCJK_embolden_factor_fp .....
..... 3051, 3058, 3086, 3094, 3164
\_l\_xeCJK_enabled_global_setting_bool .....
..... 2308, 2441, 2528, 2628
\_l\_xeCJK_enabled_hanging_bool ..... 2325, 2541
\_l\_xeCJK_enabled_kerning_bool 2329, 2621, 2624, 2653
\_c\_xeCJK_encoding_tl ... 3349, 3845, 3848, 3850, 4309
\_l\_xeCJK_end_int .. 254, 572, 573, 581, 583, 3907, 3908
\_l\_xeCJK_env_cs_case_tl ..... 1945, 1948, 1952
\_l\_xeCJK_env_cs_seq ..... 1948
\_xeCJK_error:n ..... 57, 2086, 3879
\_xeCJK_error:nn .....
..... 57, 355, 368, 2022, 2092, 2800, 2829, 4267
\_c\_xeCJK_EX_chars_clist ..... 446, 464
\_l\_xeCJK_fallback_family_tl .....
2882, 2909, 2917, 2918, 2938, 2940, 2944, 2945, 2947, 2952
\_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N .....
..... 2863, 2870, 2878, 2905, 2914
\_g\_xeCJK_fam_allocation_int .....
..... 3868, 3870, 3877, 3882, 3883
\_g\_xeCJK_fam_bottom_int ..... 3868, 3881
\_l\_xeCJK_fam_int .. 3825, 3833, 3837, 3840, 4390, 4394
\_g\_xeCJK_fam_prop ..... 3810, 3823, 3853
\_xeCJK_family_csname:n .....
..... 3126, 3148, 3224, 3333, 3338, 3389
\_l\_xeCJK_family_default_init_tl .....
..... 3702, 4324, 4326, 4335
\_xeCJK_family_default_wrap:n .... 3705, 4325, 4328
\_g\_xeCJK_family_font_name_prop .....
..... 2926, 2939, 3144, 3184,
3189, 3210, 3213, 3242, 3474, 3605, 3656, 3663, 3718, 3742
\_g\_xeCJK_family_font_options_prop .....
... 3184, 3191, 3216, 3220, 3243, 3629, 3659, 3666, 3670
\_g\_xeCJK_family_int ..... 3078, 3089, 3580
\_g\_xeCJK_family_name_prop 3146, 3184, 3238, 3346, 3385
\_l\_xeCJK_family_name_tl ..... 2994, 3100,
3109, 3110, 3115, 3122, 3190, 3192, 3198, 3211, 3217, 3226
\_xeCJK_family_nfss_csname:n . 3149, 3250, 3251, 3338
\_xeCJK_family_unknown_warning:n .....
..... 3417, 3429, 3457, 3469, 3472
\_xeCJK_family_use:n ..... 3278, 3338, 3415, 3468
\_g\_xeCJK_fandol_bool ..... 3689, 3720
\_xeCJK_fill_two_sides:nnn ..... 5853, 5856
\_c\_xeCJK_filll_skip ..... 5869, 5870
\_l\_xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ..... 2316
\_l\_xeCJK_fixed_margin_width_dim ..... 2315
\_l\_xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ..... 2310
\_l\_xeCJK_fixed_punct_width_dim ..... 2309
\_l\_xeCJK_fntef_bool .....
..... 5553, 5594, 5601, 5603, 5617, 5776, 5779, 5825
\_l\_xeCJK_fntef_box ..... 5516, 5517,
5533, 5534, 5547, 5609, 5610, 5614, 5615, 5623, 5803, 5809
\_l\_xeCJK_fntef_dim .....
117, 5554, 5595, 5604, 5609, 5612, 5620, 5777, 5787, 5826
\_l\_xeCJK_fntef_shipout_tl .... 5816, 5823, 5830, 5831
\_xeCJK_font_csname:n ..... 3256, 3260, 3293, 3310
\_xeCJK_font_initial:Nn ..... 3269, 3275, 3324
\_l\_xeCJK_font_name_bf_tl .... 3042, 3080, 3159, 3169
\_l\_xeCJK_font_name_it_tl .... 3043, 3081, 3171, 3181
\_l\_xeCJK_font_name_tl ..... 2940,
2941, 3014, 3015, 3102, 3116, 3132, 3190, 3606, 3642, 3672
\_l\_xeCJK_font_options_clist ... 2995, 3101, 3103,
3104, 3106, 3117, 3192, 3630, 3636, 3637, 3639, 3640, 3642
\_xeCJK_fontspec:nnn ..... 3579, 3584, 3591
\_g\_xeCJK_fontspec_family_tl .. 3130, 3134, 3137, 3140
\_l\_xeCJK_fontspec_family_tl ..... 2902, 3136,
3141, 3230, 3239, 3386, 3414, 3427, 3452, 3795, 3824, 3829
\_l\_xeCJK_fontspec_options_clist .....
..... 3083, 3091, 3106, 3131, 3163, 3168, 3175, 3180
\_g\_xeCJK_fontspec_prop ..... 3575, 3586, 3592
\_c\_xeCJK_FullLeft_chars_clist ..... 420, 608
\_g\_xeCJK_FullLeft_range_clist ..... 604, 3802
\_c\_xeCJK_FullRight_chars_clist ..... 459, 609
\_g\_xeCJK_FullRight_range_clist ..... 605, 3804
\_xeCJK_get_ambiguous_slot: ..... 4765, 4768
\_xeCJK_get_charcode:w ..... 291, 297, 303, 314

```

_xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN 2346, 2348
 _xeCJK_get_sub_features:nn 2945, 3001, 3007
 _xeCJK_get_sub_features:w 3007
 _xeCJK_gobble_CJKfamily: 3462, 4779
 _xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 3463, 3464
 \c_xeCJK_group_tag_tl 5413, 5421, 5423
 \l_xeCJK_group_tag_tl 5410, 5413, 5421, 5422
 _xeCJK_gset_family_cs:n 3110, 3124
 _xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn ... 3133, 3228, 3338
 \c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist 406, 606
 \g_xeCJK_HalfLeft_range_clist 602
 \c_xeCJK_HalfRight_chars_clist 406, 607
 \g_xeCJK_HalfRight_range_clist 603
 \c_xeCJK_HangulJamo_chars_clist 520, 620
 \g_xeCJK_HangulJamo_range_clist 616
 \c_xeCJK_hyphens_chars_clist 432, 443, 467
 _xeCJK_if_last_punct_auxi:TF 1523, 1562
 _xeCJK_if_last_punct_auxii:TF ... 1526, 1571, 1575
 _xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF 1578, 1581
 _xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF 1590, 1593
 _xeCJK_if_last_punct_glue:TF 1419, 1504, 1511, 1558
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF 1515, 1518, 1546
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF ... 1516, 1531
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF .. 1535, 1538
 _xeCJK_if_last_punct_penalty:TF . 1452, 1507, 1552
 _xeCJK_inactive_group_begin: 4594, 4631, 4690, 4780
 _xeCJK_inactive_group_end: .. 4594, 4633, 4690, 4781
 _xeCJK_info:nnn 57, 3300
 \l_xeCJK_inline_env_case_tl .. 1934, 1980, 1982, 1984
 \l_xeCJK_inline_env_seq
 1958, 1965, 1966, 1973, 1977, 1981
 _xeCJK_int_until_do:wn 246
 \c_xeCJK_IS_chars_clist 448, 465
 _xeCJK_italic_correction: 4519, 4521
 _xeCJK_italic_correction_aux: ... 4534, 4540, 4545
 \c_xeCJK_iteration_marks_chars_clist 434
 \l_xeCJK_kerning_margin_dim
 2626, 2637, 2658, 2665, 2672, 2673
 \l_xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 2340, 2689
 \l_xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 2339, 2734
 \l_xeCJK_kerning_margin_width_dim . 2338, 2732, 2733
 \l_xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 2332, 2706, 2715
 \l_xeCJK_kerning_total_width_dim . 2331, 2703, 2704
 _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2709, 2710, 2725
 \l_xeCJK_last_bound_dim
 1180, 1197, 1199, 1201, 1215, 1600, 1608
 \l_xeCJK_last_kern_dim 1577, 1579,
 1583, 1595, 1600, 1614, 1618, 1620, 1622, 1626, 1779, 1787
 \l_xeCJK_last_penalty_bool
 881, 1182, 1502, 1556, 1565, 1567, 1609
 \l_xeCJK_last_penalty_int
 882, 1184, 1554, 1560, 1568, 1607
 \g_xeCJK_last_punct_tl 1127, 1129,
 1131, 1133, 1137, 1144, 1146, 1147, 1171, 1303, 1306,
 1308, 1310, 1317, 1319, 1321, 1337, 1338, 1344, 1346,
 1356, 1366, 1383, 1473, 1489, 1496, 1598, 1653, 1654,
 1655, 1661, 1662, 1663, 1669, 1670, 1671, 1677, 1678,
 1679, 1714, 1715, 1725, 1727, 5303, 5305, 5306, 5308,
 5321, 5323, 5324, 5326, 5350, 5353, 5363, 5366, 5377, 5380
 \l_xeCJK_last_skip
 775, 783, 786, 788, 791, 883, 891, 905, 916, 920, 1425,
 1426, 1429, 1435, 1436, 1438, 1520, 1529, 1772, 1774, 1795
 \c_xeCJK_left_tl .. 62, 884, 1133, 1216, 1230, 1300,
 1310, 1321, 1350, 1357, 1361, 1364, 1367, 1374, 1378,
 1384, 1389, 1394, 1588, 1636, 1647, 1652, 1668, 2115,
 2362, 2376, 2378, 2667, 2683, 2745, 2750, 2761, 2771,
 2780, 5228, 5239, 5252, 5271, 5291, 5305, 5308, 5323, 5326
 _xeCJK_listings_append:nN
 5992, 6006, 6019, 6034, 6054, 6070
 _xeCJK_listings_breaklines_toks: 5893, 5935
 _xeCJK_listings_CJK_toks_hook: .. 5893, 5918, 5935
 \g_xeCJK_listings_CM_bool 5889, 6098, 6105, 6107, 6113
 \l_xeCJK_listings_env_bool 4009, 4027, 5885
 _xeCJK_listings_escape:N 6158, 6159, 6160
 _xeCJK_listings_escape_backslash: 6133, 6168
 \l_xeCJK_listings_flag_int
 6026, 6033, 6041, 6043, 6053, 6061, 6069, 6072, 6081, 6092
 _xeCJK_listings_initial_hook: 5877, 5886
 _xeCJK_listings_inline_group:n 6144, 6148
 _xeCJK_listings_inline_group:w 6129
 _xeCJK_listings_inside_convert:nw 6129
 \l_xeCJK_listings_letter_bool
 6000, 6004, 6008, 6012, 6015,
 6024, 6031, 6039, 6051, 6059, 6067, 6075, 6078, 6086, 6089
 \l_xeCJK_listings_max_char_int 5899, 5902, 5970, 6122
 _xeCJK_listings_output_CM: 5883, 6102
 _xeCJK_listings_output_Default:nN 5976, 5978
 _xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 6114
 _xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN ..
 5954, 5956, 5964, 6021
 _xeCJK_listings_process_CJK:nN
 5938, 5940, 5942, 5944, 5948, 5986
 _xeCJK_listings_process_CM:nN 5917, 6095
 _xeCJK_listings_process_Default:nN ... 5913, 5967
 _xeCJK_listings_process_FullLeft:nN .. 5958, 6021
 _xeCJK_listings_process_FullRight:nN . 5960, 6021
 _xeCJK_listings_process_letter:nN 5989, 5997, 6100
 _xeCJK_listings_process_other:nN 5990, 5997
 _xeCJK_listings_rescan:Nn 6129
 _xeCJK_listings_set_escape: 6131, 6153
 _xeCJK_listings_toks_hook: 5878, 5903
 _xeCJK_load_fandol: 3690, 3723
 _xeCJK_long_punct_kerning:N 2385, 2389
 _xeCJK_make_node:N
 939, 942, 1153, 1155, 1579, 1603, 1787, 1790
 \l_xeCJK_margin_dim 2452, 2491, 2493, 2550,
 2572, 2574, 2580, 2582, 2586, 2587, 2616, 2655, 2672, 2737
 \l_xeCJK_margin_minimum_dim 2328, 2455, 2543
 _xeCJK_margin_width_or_ratio:n
 2520, 2521, 2563, 2603
 \g_xeCJK_math_bool 3752, 3772, 4399
 \g_xeCJK_math_chars_clist 3801, 3803, 3804, 3805, 3809

\c_xeCJK_math_family_tl 3794, 3798
 _xeCJK_math_robust:N 4403
 _xeCJK_math_robust:NN 4415, 4416, 4418
 _xeCJK_math_robust_aux:NN 4408
 \c_xeCJK_math_tl
 ... 3776, 3779, 3782, 3787, 3797, 3800, 3822, 3828, 3831
 \c_xeCJK_middle_dot_prop 4718
 \l_xeCJK_middle_margin_ratio_fp 2320, 2512
 \l_xeCJK_middle_margin_width_dim . 2319, 2509, 2510
 \l_xeCJK_middle_punct_ratio_fp 2314
 \l_xeCJK_middle_punct_width_dim 2313
 \l_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool 2330, 2691
 \l_xeCJK_minimum_bound_dim
 2618, 2657, 2673, 2692, 2695
 \l_xeCJK_mixed_margin_ratio_fp 2318
 \l_xeCJK_mixed_margin_width_dim 2317
 \l_xeCJK_mixed_punct_ratio_fp 2312
 \l_xeCJK_mixed_punct_width_dim 2311
 \c_xeCJK_mono_letter_int 4013, 4026
 _xeCJK_msg_def_family_map:n . 3488, 3490, 3758, 3765
 _xeCJK_msg_family_map:n
 2925, 3156, 3487, 3501, 3763, 3764, 4147
 _xeCJK_msg_new:nn 57,
 377, 2026, 2080, 2805, 2819, 2923, 3155, 3306, 3485,
 3649, 3754, 3761, 3767, 3884, 4143, 4242, 4271, 4315, 5618
 _xeCJK_msg_new:nnn 58, 4444
 \l_xeCJK_nest_bool 5583, 5586, 5616
 \g_xeCJK_new_class_seq 350, 361, 4557, 4564
 \l_xeCJK_new_line_cs_case_tl 1941, 1945, 1952
 \l_xeCJK_new_line_cs_seq 1941
 _xeCJK_new_symbol_font:NN 3886, 3887
 _xeCJK_nfss_family:n 3352
 _xeCJK_nfss_family:nn 3349, 3354, 3376
 _xeCJK_nfss_series:n 3361, 3362, 3363, 3369
 \l_xeCJK_no_break_cs_case_tl 1718, 1763
 \l_xeCJK_no_break_cs_seq 1763
 _xeCJK_nobreak_ccglue: 3967, 3975, 4074
 _xeCJK_nobreak_ecglue: 3971, 3977, 4075
 _xeCJK_nobreak_hskip:N 1221, 2132
 _xeCJK_nobreak_hskip:n
 1221, 1292, 3958, 3959, 3972, 3973
 \c_xeCJK_nobreak_penalty_int 69, 70, 1330, 1522, 1568
 _xeCJK_nobreak_skip: 3932, 3944, 4021
 _xeCJK_nobreak_skip_zero: ... 3928, 3936, 3944, 4020
 _xeCJK_nobreak_zero_glue: 45, 1138, 1325, 1328
 _xeCJK_node:n
 ... 863, 865, 867, 869, 940, 1082, 1084, 4525, 4530, 4536
 \g_xeCJK_node_int 931, 934, 936, 937
 \g_xeCJK_non_CJK_class_seq 685, 1107, 5908
 \c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist 406, 618
 \g_xeCJK_NormalSpace_range_clist 614
 \c_xeCJK_NS_chars_clist 432, 463
 \c_xeCJK_null_box 5082, 5085, 5088, 5089
 \l_xeCJK_off_verb_addon_tl ... 3986, 4001, 4029, 4030
 \c_xeCJK_OP_chars_clist 411, 422
 \l_xeCJK_optimize_kerning_bool 2333, 2694
 \l_xeCJK_optimize_margin_bool 2327, 2466, 2484, 2560
 _xeCJK_original_kerning_margin:NN 2617, 2675
 \c_xeCJK_package_ext_tl 23, 26, 47, 4805
 _xeCJK_parse_font_shape: 3108, 3157
 _xeCJK_pass_args:nnnn
 ... 2931, 3511, 3527, 3534, 3540, 3553, 3563, 3569, 3775
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn 4669, 4671
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nN .. 4646, 4650, 4740
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nn .. 4652, 4658, 4666
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn . 4656, 4735, 4741
 _xeCJK_patch_microtype_get_slot: 4751
 _xeCJK_patch_middle_dot: 4718
 _xeCJK_patch_middle_dot:nw 4734, 4737
 _xeCJK_patch_text_command: 4597
 _xeCJK_patch_tuenc_accent: 4619, 4707
 _xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n .. 4617, 4638
 _xeCJK_patch_tuenc_composite: 4620, 4694
 _xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: 4615, 4623
 _xeCJK_peek_catcode_false:w 260, 280, 286
 _xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
 264, 266, 271
 _xeCJK_peek_catcode_true:w 258, 277, 285
 \l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool 22, 262,
 269, 287, 1034, 1040, 1074, 1078, 1844, 1855, 1860, 5168
 \l_xeCJK_peek_search_token 257, 275, 284
 \c_xeCJK_PO_chars_clist 458, 466
 _xeCJK_post_arg:w 3514, 3520
 \c_xeCJK_PR_chars_clist 418, 423
 _xeCJK_preamble_family:n 3529, 3536, 3542, 3549
 _xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N .. 1221, 2125
 _xeCJK_punct_bound_kern:N 1221, 2124, 2131
 _xeCJK_punct_bound_kern:NN 1168
 _xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN 1187, 1236
 _xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 1181, 1191
 _xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N .. 1205, 1208
 _xeCJK_punct_bound_rule:NN
 1129, 1258, 1308, 1319, 1636, 1647, 5271, 5291, 5306, 5324
 _xeCJK_punct_bound_unitization:NN 1152, 1157, 1177
 \g_xeCJK_punct_bound_width_tl 2145, 2532, 2534
 \l_xeCJK_punct_breakable_bool 2122, 2129, 2159, 6044
 _xeCJK_punct_breakable_kern:n
 1297, 1302, 3959, 3973, 3985, 3996, 5118
 _xeCJK_punct_breakable_kern:NN
 1281, 1284, 1293, 2123
 _xeCJK_punct_csname:n
 ... 2211, 2214, 2216, 2218, 2220, 2222, 2255, 2345, 2414
 _xeCJK_punct_glue:NN ... 1133, 1147, 1272, 1310,
 1321, 1338, 1346, 1361, 1374, 1394, 1635, 1646, 1727,
 5228, 5239, 5252, 5270, 5290, 5308, 5326, 5353, 5366, 5380
 _xeCJK_punct_hskip:n
 1273, 1274, 3958, 3972, 3983, 3995, 4871, 5431
 _xeCJK_punct_if_long:NTF 1241, 1244,
 1280, 1283, 1629, 1641, 2384, 2620, 2623, 5265, 5284, 6062
 _xeCJK_punct_if_middle:NTF
 1127, 1306, 1317, 1632, 1644,
 2459, 2496, 2507, 2547, 2576, 2585, 5268, 5287, 5303, 5321

_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF 2499, 2519
 _xeCJK_punct_if_right:N 2196
 _xeCJK_punct_if_right:NTF
 ... 1295, 1299, 2638, 2640, 2645, 2680, 2683, 2760, 2763
 _xeCJK_punct_kern:NN .. 1275, 1654, 1662, 1678, 2130
 \l_xeCJK_punct_kern_skip 1178, 1188, 1190, 1210, 1212
 _xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN
 2631, 2633, 2651
 _xeCJK_punct_min_bound:NN 2619, 2740
 _xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1278, 1285, 1291
 _xeCJK_punct_rule:NN 1144, 1265, 1296,
 1300, 1337, 1344, 1357, 1367, 1384, 1715, 5350, 5363, 5377
 \g_xeCJK_punct_skip_prop 1513, 1544, 2263, 2265, 2266
 \c_xeCJK_punct_style_plain_tl
 2350, 2416, 2795, 2804, 5881
 \g_xeCJK_punct_style_seq 2094, 2809, 2815, 2818
 _xeCJK_punct_width_or_ratio:nN
 2497, 2500, 2501, 2533, 2537, 2590
 \g_xeCJK_punct_width_tl 2144, 2445, 2447
 _xeCJK_replace_space: 758, 773, 817
 _xeCJK_reserve_space_aux: 1089, 1094
 \l_xeCJK_reserve_space_bool .. 1014, 1020, 1028, 1846
 _xeCJK_reset_char_class:n
 4047, 4048, 4049, 4050, 4051, 4082
 _xeCJK_reset_shipout_skip: 3946, 3963, 3979
 \l_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl 3949, 3998, 4004
 \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl
 5882, 5890, 5891, 5895, 5897, 5905, 5924, 5934
 _xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: 5790, 5814
 _xeCJK_restore_shipout_fntef: 5587, 5818, 5821, 5828
 \l_xeCJK_reverse_bound_dim
 ... 2374, 2388, 2394, 2472, 2478, 2514, 2555, 2587, 2612
 \c_xeCJK_right_tl
 62, 1129, 1144, 1147, 1163, 1228, 1296, 1308,
 1319, 1337, 1338, 1344, 1346, 1467, 1478, 1481, 1494,
 1586, 1635, 1646, 1660, 1676, 1714, 1715, 1727, 2115,
 2363, 2377, 2666, 2680, 2746, 2751, 2764, 2773, 2781,
 5270, 5290, 5306, 5324, 5350, 5353, 5363, 5366, 5377, 5380
 \l_xeCJK_same_align_margin_dim 2334
 \l_xeCJK_same_align_ratio_fp 2335
 _xeCJK_save_CJK_class:n 691, 700, 2071
 _xeCJK_save_family_info: 3111, 3187
 _xeCJK_save_FullRight_check: 1689, 1704
 _xeCJK_save_FullRight_symbol:N .. 1691, 1706, 1731
 _xeCJK_save_kerning:nnNN 2635, 2642, 2646, 2659
 _xeCJK_save_kerning:nnnNN ... 2641, 2647, 2660, 2661
 _xeCJK_save_punct_dim:nNn 2223, 2775, 2777
 _xeCJK_save_punct_dim:nNNn 2225, 2358,
 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2397, 2405, 2409, 2426,
 2427, 2428, 2491, 2567, 2569, 2571, 2636, 2669, 2771, 2773
 _xeCJK_save_punct_kerning:NN 2418, 2432
 _xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN ... 2417, 2424
 _xeCJK_save_punct_margin:NN 2352, 2366
 _xeCJK_save_punct_margin_plain:NN 2351, 2356
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNn
 2227, 2364, 2406, 2410, 2429, 2430
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn ... 2233, 2573, 2670
 _xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn 2237, 2243
 _xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn . 2254, 2259, 2267
 _xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn
 ... 2224, 2226, 2229, 2230, 2231, 2245, 2247, 2249, 2252
 \l_xeCJK_scale_factor_fp 4134, 4136, 4139, 4152
 \g_xeCJK_scale_family_prop 4099, 4140, 4153
 _xeCJK_select_font: ... 1313, 1339, 3294, 3440, 3453
 _xeCJK_select_font:Nn 3263, 3267, 3272, 3285
 _xeCJK_select_font:Nnn 3309, 3314, 3320
 _xeCJK_select_punct_font:
 1368, 1497, 3295, 3441, 3454, 3455
 _xeCJK_select_punct_font_aux: 3283, 3454
 _xeCJK_set_char_class_aux:Nnw 533, 3900
 _xeCJK_set_char_class_eq:nn
 589, 4036, 4037, 4038, 4039, 4040
 _xeCJK_set_family_initial: 3076, 3099
 _xeCJK_set_mathfont_aux: 3783, 3788, 3792
 _xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn . 3830, 3835, 3842
 _xeCJK_set_others_toks:n 4554
 _xeCJK_set_special_punct:nn . 2135, 2138, 2141, 2166
 _xeCJK_set_sub_block_family: 3112, 3194
 _xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2037, 2043
 _xeCJK_set_verb_exspace: 4015, 4090
 _xeCJK_set_verb_exspace:n 4107, 4113
 _xeCJK_set_verb_scale:nn 4122, 4132
 _xeCJK_set_visible_space_size:n 4189, 4195
 _xeCJK_shipout_boundary:w ... 3948, 3952, 4044, 4060
 _xeCJK_shipout_check_for_glue:
 3947, 3951, 4043, 4059
 _xeCJK_shipout_CJKecglue: ... 3982, 3994, 4042, 4058
 _xeCJK_shipout_CJKglue: ... 3981, 3993, 4041, 4057
 \l_xeCJK_shipout_hook_bool 111, 113, 120
 \l_xeCJK_shipout_hook_tl 114, 118, 119
 _xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n 3985, 3997
 _xeCJK_shipout_punct_hskip:n 3983, 3995
 \g_xeCJK_slant_factor_fp 2956, 2972, 2976, 3065, 3087
 \l_xeCJK_slant_factor_fp 3065, 3072, 3087, 3095, 3176
 \l_xeCJK_sout_format_tl 5508, 5672
 \l_xeCJK_sout_height_tl 5516, 5671
 \l_xeCJK_sout_hidden_bool 5668
 \l_xeCJK_sout_skip_bool 5667
 \l_xeCJK_sout_subtract_bool 5669
 \l_xeCJK_sout_text_format_tl 5673
 \l_xeCJK_sout_thickness_tl 5510, 5670
 \g_xeCJK_space_factor_int
 ... 160, 173, 193, 214, 217, 219, 220, 705, 796, 829, 1533
 \l_xeCJK_space_skip 4889, 4895, 4901
 _xeCJK_space_skip_scale:nnn . 175, 181, 194, 198, 211
 \g_xeCJK_special_punct_clist . 2160, 2161, 2164, 2202
 _xeCJK_special_punct_seq:n
 2162, 2165, 2168, 2170, 2174, 2181, 2184, 2193
 _xeCJK_special_punct_tl:nN
 2163, 2169, 2173, 2183, 2192, 2207
 \l_xeCJK_sub_cancel_bool
 1993, 1996, 1998, 2005, 2007, 2019

| | |
|---|--|
| \l_xeCJK_sub_family_name_tl ... | 2993, 2998, 3034, 3082, 3121, 3122, 3198, 3202, 3209, 3214, 3221, 3224, 3229 |
| \l_xeCJK_sub_font_name_tl | 2948, 3013, 3014, 3015, 3019, 3025, 3027, 3029, 3030, 3035, 3211, 3214, 3657, 3664, 3672, 3682 |
| \l_xeCJK_sub_font_options_clist | 2946, 2948, 3010, 3018, 3031, 3036, 3217, 3219, 3221, 3660, 3667, 3671, 3675, 3676, 3681 |
| \l_xeCJK_sub_key_prop | 2992, 3000, 3016, 3079, 3090, 3196 |
| \g_xeCJK_sub_key_seq | 2982, 3609, 3615, 3627 |
| \l_xeCJK_sub_key_seq | 3611, 3617, 3624, 3633 |
| _xeCJK_sub_restore_or_cancel:n .. | 1999, 2008, 2012 |
| _xeCJK_sub_special_punct:nn .. | 2137, 2140, 2143, 2188 |
| _xeCJK_swap_cs_aux:w | 145, 147, 148 |
| _xeCJK_switch_font:nn | 2052, 2057, 2066, 2068, 2075, 3296, 5213, 5218 |
| \l_xeCJK_symbol_boxdepth_tl | 5640 |
| \l_xeCJK_symbol_sep_tl | 5639 |
| \l_xeCJK_symbol_text_format_tl | 5641 |
| _xeCJK_tl_remove_outer_braces:w | 126, 128 |
| _xeCJK_tmp:w | 293, 319, 440, 443, 444, 6154, 6165 |
| \l_xeCJK_tmp_bool | 54, 1766, 1769, 1771, 1794 |
| \l_xeCJK_tmp_box | 52, 224, 232, 1401, 1405, 1406, 1407, 1409, 5044, 5048, 5052, 5860, 5862, 5864 |
| \l_xeCJK_tmp_clist | 56, 535, 536 |
| \l_xeCJK_tmp_dim | 53, 1152, 1153, 1154, 1155, 1177, 1180, 1595, 1599, 1603, 1779, 1790, 2391, 2397, 2398, 2403, 2405, 2406, 2407, 2409, 2410, 2439, 2457, 2461, 2477, 2526, 2539, 2545, 2549, 2554, 2568, 2570, 2572, 2574, 2637, 2663, 2669, 2671, 4950, 4952, 4957, 4958, 4965, 5052, 5053, 5057 |
| \l_xeCJK_tmp_int | 51, 376, 582, 585, 591, 593, 4084, 4086, 5072, 5076 |
| \l_xeCJK_tmp_skip | 55, 1540, 1550, 5065, 5067 |
| \l_xeCJK_tmp_tl | 50, 651, 653, 655, 657, 660, 664, 666, 668, 670, 1514, 1545, 2889, 2892, 2893, 3009, 3011, 3025, 3030, 3144, 3146, 3151, 3246, 3247, 3559, 3562, 3564, 3734, 3749, 3824, 3825, 4771, 4772, 5922, 5928, 5930, 6132, 6134, 6138, 6139, 6170 |
| \l_xeCJK_udbline_depth_tl | 5483, 5654 |
| \l_xeCJK_udbline_format_tl | 5486, 5656 |
| \l_xeCJK_udbline_gap_tl | 5493, 5658 |
| \l_xeCJK_udbline_hidden_bool | 5651 |
| \l_xeCJK_udbline_sep_tl | 5484, 5655 |
| \l_xeCJK_udbline_skip_bool | 5650 |
| \l_xeCJK_udbline_subtract_bool | 5652 |
| \l_xeCJK_udbline_text_format_tl | 5657 |
| \l_xeCJK_udbline_thickness_tl | 5490, 5495, 5653 |
| \l_xeCJK_udot_boxdepth_tl | 5638 |
| \l_xeCJK_udot_depth_tl | 5634, 5737 |
| \l_xeCJK_udot_format_tl | 5636, 5738 |
| \l_xeCJK_udot_sep_tl | 5635 |
| \l_xeCJK_udot_symbol_tl | 5633, 5738 |
| \l_xeCJK_udot_text_format_tl | 5637 |
| _xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN | 5132, 5134, 5138, 5205 |
| _xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ... | 5123, 5233 |
| \l_xeCJK_ulem_boxdepth_tl | 5549, 5550, 5683 |
| _xeCJK_ulem_ccglue: | 5193, 5210, 5406 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w | 5116, 5157 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N | 5115, 5188 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N .. | 5121, 5244 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N .. | 5122, 5277 |
| _xeCJK_ulem_class_group_begin: | 5194, 5200, 5254, 5294, 5341, 5384, 5401 |
| _xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ... | 5119, 5222 |
| _xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ... | 5120, 5259 |
| _xeCJK_ulem_end: | 4907, 4912 |
| _xeCJK_ulem_fix_penalty: | 5117, 5182 |
| _xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: ... | 5111, 5317 |
| _xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: | 5110, 5336 |
| _xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: | 5109, 5299 |
| _xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: .. | 5114, 5359 |
| _xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: | 5113, 5373 |
| _xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: ... | 5112, 5346 |
| _xeCJK_ulem_glue:n | 4891, 4893, 4895, 5406 |
| \l_xeCJK_ulem_hidden_bool | 4863, 5568, 5680 |
| _xeCJK_ulem_hidden_box: | 4864, 5078 |
| _xeCJK_ulem_hook: | 4850, 4854 |
| \l_xeCJK_ulem_hook_used_bool | 4847, 4849, 4902 |
| _xeCJK_ulem_hskip:n | 4947, 4962, 4968, 4982, 4984, 5411, 5414 |
| _xeCJK_ulem_hskip_aux:n | 4868, 5098 |
| _xeCJK_ulem_hskip_first:n | 4962, 4974 |
| _xeCJK_ulem_initial: | 4856, 5106 |
| _xeCJK_ulem_loop:nw | 4909, 4922 |
| _xeCJK_ulem_on:n | 5441, 5443 |
| _xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n ... | 5118, 5395 |
| _xeCJK_ulem_punct_ccglue: ... | 5251, 5289, 5381, 5406 |
| _xeCJK_ulem_punct_hskip:n | 4871, 5389 |
| _xeCJK_ulem_putbox: | 4867, 5097, 5100 |
| _xeCJK_ulem_right_aux:n | 4997, 5001 |
| _xeCJK_ulem_right_skip: | 4861, 5033 |
| _xeCJK_ulem_right_skip_glue: | 5038, 5047, 5056, 5060 |
| _xeCJK_ulem_right_skip_hbox: | 5037, 5042, 5075 |
| _xeCJK_ulem_right_skip_kern: | 5046, 5050 |
| _xeCJK_ulem_right_skip_penalty: | 5039, 5070 |
| \l_xeCJK_ulem_sep_tl | 5551, 5555, 5682 |
| \l_xeCJK_ulem_skip_bool | 4865, 5567, 5575, 5679 |
| _xeCJK_ulem_skip_punct_begin: | 4872, 5090, 5227, 5238, 5250, 5264, 5283 |
| _xeCJK_ulem_skip_punct_end: | 4873, 5090, 5311, 5329, 5354, 5367, 5382 |
| _xeCJK_ulem_skip_putbox: | 5092, 5101 |
| \l_xeCJK_ulem_subtract_bool .. | 4857, 5569, 5577, 5681 |
| _xeCJK_ulem_swap_cs:NN | 5108, 5143, 5147 |
| \l_xeCJK_ulem_text_format_tl | 4846, 5570, 5684 |
| _xeCJK_ulem_var_leaders: | 4860, 5020, 5028, 5031 |
| \l_xeCJK_uline_depth_tl | 5455, 5646 |

- \l__xeCJK_uline_format_tl 5458, 5648
- \l__xeCJK_uline_hidden_bool 5643
- \l__xeCJK_uline_sep_tl 5456, 5647
- \l__xeCJK_uline_skip_bool 5642
- \l__xeCJK_uline_subtract_bool 5644
- \l__xeCJK_uline_text_format_tl 5649
- \l__xeCJK_uline_thickness_tl 5460, 5645
- __xeCJK_under_CJKsymbol:N 5789, 5817, 5832
- __xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn 5745, 5748
- __xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn 5746, 5760
- \l__xeCJK_under_symbol_box 5784, 5788, 5798, 5801, 5834
- __xeCJK_under_symbol_text_format:N 5765, 5792, 5797
- \g__xeCJK_unknown_family_seq 3476, 3478, 3484
- __xeCJK_update_block_fam: 4369, 4379
- __xeCJK_update_block_fam:nn 4385, 4388
- __xeCJK_update_clear_toks:n 675, 697
- __xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn 1741, 1747, 1752, 1756
- __xeCJK_update_family_aux: 4492, 4494
- __xeCJK_update_inline_env_case_tl:
..... 1959, 1968, 1974, 1978
- __xeCJK_update_main_fam: 4368, 4372
- __xeCJK_use_dim_or_skip:nNN
... 1179, 1273, 1292, 1298, 2151, 2153, 2155, 2157, 2268
- __xeCJK_use_punct_dim:nN 2213, 2462, 2479,
2551, 2556, 2578, 2579, 2599, 2717, 2718, 2765, 2766, 2779
- __xeCJK_use_punct_dim:nNN 1163, 1194, 1216,
1261, 1268, 2157, 2215, 2373, 2377, 2378, 2666, 2667,
2679, 2682, 2745, 2746, 2750, 2751, 2759, 2762, 2780, 2781
- __xeCJK_use_punct_skip:nNN 2151, 2217, 2268
- __xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN 2155, 2221
- __xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN 2153, 2219
- \l__xeCJK_uwave_depth_tl 5473, 5663
- \l__xeCJK_uwave_format_tl 5475, 5665
- \l__xeCJK_uwave_hidden_bool 5660
- \l__xeCJK_uwave_sep_tl 5474, 5664
- \l__xeCJK_uwave_skip_bool 5659
- \l__xeCJK_uwave_subtract_bool 5661
- \l__xeCJK_uwave_symbol_tl 5475, 5662
- \l__xeCJK_uwave_text_format_tl 5666
- __xeCJK_verb_addon: 4016, 4031
- \l__xeCJK_verb_addon_bool 4033, 4035, 4088
- \l__xeCJK_verb_case_int 3916, 3921, 3926, 4019
- __xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w 4078, 4080
- \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4066, 4072, 4073, 4094, 4103, 4112, 4115, 4117, 4119, 4129
- __xeCJK_verb_font_hook: 3924, 3942
- __xeCJK_visible_space_fallback: 4169, 4175
- __xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N . 4177, 4180
- __xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N 4183, 4186
- \l__xeCJK_visible_space_tl 4158, 4162, 4171, 4173, 4184
- __xeCJK_warning:n 61, 3644, 3722, 5584
- __xeCJK_warning:nn ... 57, 2814, 3479, 3620, 3726, 4313
- __xeCJK_warning:nnn
..... 63, 3151, 3748, 4135, 4236, 4238, 4240, 4434, 4440
- __xeCJK_warning:nnnn 64, 2911
- \l__xeCJK_widow_penalty_int 53, 1818, 1822
- \l__xeCJK_xecglue_bool . 974, 984, 994, 1008, 3988, 4052
- \g__xeCJK_xetex_allocator_int 4553, 4558, 4562
- \c__xeCJK_xetex_version_str 383, 385
- \l__xeCJK_xout_format_tl 5527, 5677
- \l__xeCJK_xout_hidden_bool 5675
- \l__xeCJK_xout_skip_bool 5674
- \l__xeCJK_xout_subtract_bool 5676
- \l__xeCJK_xout_text_format_tl 5678
- __xeCJK_zero_glue: 1333, 1398, 1415, 1427
- xeCJKactive 3, 338
- \xeCJKallowbreakbetweenpuncts 4351
- \xeCJKCancelSubCJKBLOCK 10, 1993
- \xeCJKDeclareCharClass 11, 528
- \xeCJKDeclarePunctStyle
..... 11, 2811, 2832, 2833, 2834, 2841, 2849
- \xeCJKDeclareSubCJKBLOCK 10, 1986, 2029
- \xeCJKdisablefallback 4355
- \xeCJKEditPunctStyle 12, 2825
- \xeCJKenablefallback 4355
- \xeCJKfntefbox 5615
- \xeCJKfntefon 16, 5444
- \xeCJKnobreak 16, 1764
- \xeCJKnobreakbetweenpuncts 4351
- \xeCJKOffVerbAddon 16, 4005
- \xeCJKplainchr 4345
- \xeCJKResetCharClass 11, 611, 623
- \xeCJKResetPunctClass
..... 11, 531, 600, 621, 1990, 2000, 2009, 4362
- \xeCJKRestoreSubCJKBLOCK 10, 1993
- \xeCJKsetcharclass 4359
- \xeCJKsetecglue 4348
- \xeCJKsetemboldenfactor 4341
- \xeCJKsetkern 11, 2112
- \xeCJKsetslantfactor 4341
- \xeCJKsetup 2, 4319, 4336, 4342,
4344, 4345, 4346, 4347, 4349, 4350, 4352, 4354, 4356, 4358
- \xeCJKsetwidth 11, 2098, 4306
- \xeCJKShipoutHook 17, 99
- \xeCJKVerbAddon 16, 3931, 3935, 4005, 4145
- \XeTeXpicfile 6212, 6213, 6215
- xunadd commands:
- \xunadd_append_begin_hook:n 4636, 6673, 6691
- \xunadd_append_end_hook:n 6684, 6695
- \xunadd_get_slot:nn 6752, 6803
- \l_xunadd_rest_bool 6757, 6766, 6782, 6797, 6808
- \xunadd_set_begin_hook:n 6672, 6689
- \xunadd_set_begin_hook:nn 4630, 6675, 6697
- \xunadd_set_end_hook:n 6683, 6689
- \xunadd_set_end_hook:nn 4632, 6686, 6699
- \l_xunadd_slot_int .. 6756, 6765, 6780, 6795, 6804, 6807
- xunadd internal commands:
- __xunadd_add_accent:nnNN 6532
- __xunadd_add_accents:nnNN 6552
- __xunadd_add_circle:nN 6566
- __xunadd_add_circle:nnNN 6566
- __xunadd_add_double_accent:nnNN 6611, 6612

```

\__xunadd_add_double_symbol:nN .... 6622, 6642, 6646
\__xunadd_add_double_symbol:nnNN ..... 6631, 6632
\__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN .... 6651, 6656
\__xunadd_add_symbol:nnNN ..... 6517, 6518
\__xunadd_begin_csname:n ..... 6713, 6720, 6721
\__xunadd_begin_hook:nn . 6388, 6407, 6468, 6500, 6717
\l__xunadd_begin_hook_tl ..... 6690, 6692, 6715, 6719
\__xunadd_chardef:Nn ..... 6431, 6435, 6437, 6443
\__xunadd_check_for_tipa:Nnn ..... 6740, 6743
\__xunadd_check_slot:n 6375, 6413, 6432, 6444, 6490, 6491
\l__xunadd_circle_coffin 6585, 6591, 6598, 6600, 6605
\l__xunadd_circle_ratio_fp ..... 6590, 6607, 6608
\l__xunadd_circle_scale_fp ..... 6586, 6596, 6603
\__xunadd_combine_accent:nnNNn ..... 6449, 6532
\__xunadd_combine_accents:nnNNn ..... 6451, 6552
\__xunadd_combine_circle:nnNNn ..... 6455, 6566
\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn .. 6461, 6610
\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn .. 6463, 6630
\__xunadd_combine_symbol:nnNNn ..... 6453, 6516
\__xunadd_composite_cs:Nnn .....
..... 6321, 6322, 6431, 6440, 6443, 6761
\__xunadd_composite_cs:nnn 6322, 6469, 6472, 6501, 6504
\__xunadd_declare_character:Nnn 6346, 6347, 6371, 6380
\__xunadd_declare_character:NNnn ..... 6374, 6403
\__xunadd_declare_composite:Nnn ..... 6447, 6464
\__xunadd_declare_composite:Nnnn .. 6424, 6425, 6428
\__xunadd_declare_encoded:NNnnn .....
..... 6449, 6451, 6453, 6455, 6461, 6463, 6487
\__xunadd_declare_encoded:NNNNnn .. 6489, 6494, 6497
\__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n ... 6265, 6279
\g__xunadd_encname_clist .....
..... 6190, 6192, 6194, 6198, 6207, 6218, 6245, 6246
\l__xunadd_encname_clist ..... 6221, 6222, 6252
\__xunadd_end_csname:n ..... 6714, 6726, 6727
\__xunadd_end_hook:nn ... 6390, 6410, 6475, 6507, 6717
\l__xunadd_end_hook_tl ..... 6694, 6696, 6716, 6729

\__xunadd_get_character_slot:Nn ..... 6773, 6785
\__xunadd_get_character_slot_aux:wn .... 6787, 6790
\__xunadd_get_composite_slot:Nn ..... 6772, 6776
\__xunadd_get_slot:NNnn ..... 6767
\__xunadd_get_slot:wn ..... 6753, 6754
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF .....
..... 6301, 6408, 6481, 6512, 6522, 6527, 6538, 6543,
6546, 6559, 6560, 6572, 6577, 6616, 6621, 6624, 6636, 6641
\__xunadd_glyph_if_exist_p:n ..... 6301
\l__xunadd_hyperref_hook_tl ..... 6290, 6295, 6299
\__xunadd_if_csname:n ..... 6326
\__xunadd_if_csname:nTF . 6308, 6315, 6326, 6345, 6423
\l__xunadd_math_as_UTF_text_bool .....
..... 6262, 6266, 6272, 6276
\l__xunadd_math_as_UTF_text_seq ... 6264, 6269, 6270
\__xunadd_provide_text_command_default:N 6373, 6392
\__xunadd_reload:N ..... 6218, 6222, 6224
\__xunadd_reload_aux:n ..... 6232, 6240
\__xunadd_restore_cmd:N ..... 6351
\__xunadd_restore_cmd:NN ..... 6362, 6364, 6370
\__xunadd_restore_cmd:Nn ..... 6358, 6359, 6369
\__xunadd_set_cmd_hook:nnn ..... 6698, 6700, 6701
\__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn ..... 6707, 6711
\__xunadd_text_character:nN ... 6404, 6405, 6788, 6791
\__xunadd_text_combine:NNnNNn ..... 6503, 6509, 6515
\__xunadd_text_combine:NnnNNn .....
..... 6498, 6517, 6533, 6553, 6567, 6611, 6631
\__xunadd_text_command:nn ..... 6384, 6386
\__xunadd_text_command:Nnnn ..... 6382, 6383, 6385
\__xunadd_text_composite:Nnn ..... 6471, 6477, 6486
\__xunadd_text_composite:nnn ..... 6465, 6466
\__xunadd_text_tipa_command:Nnn ..... 6732, 6733
\__xunadd_text_tipa_command:nnn ..... 6736, 6738
\__xunadd_tmp:w ..... 6212, 6215, 6226, 6238
\l__xunadd_tmp_coffin ... 6584, 6593, 6595, 6599, 6604
\__xunadd_undeclare_composite:Nnnn . 6316, 6317, 6320

```