

fduthesis: 复旦大学论文模板^{mú}

曾祥东

2018 年 5 月 6 日 v0.7b*



*<https://github.com/Stone-Zeng/fduthesis>.

目录

第 1 节 介绍	3	6.8 脚注	37
第 2 节 安装	4	6.8.1 编号样式	37
2.1 获取 <code>fduthesis</code>	4	6.8.2 整体样式	40
2.1.1 标准安装	4	6.9 定理环境	40
2.1.2 手动安装	4	6.10 图表绘制；浮动体	43
2.1.3 扁平化安装	4	6.11 封面	43
2.2 模板组成	5	6.11.1 信息录入	43
第 3 节 使用说明	5	6.11.2 密级	45
3.1 基本用法	5	6.11.3 定义内部函数	45
3.2 编译方式	6	6.11.4 封面各部件	47
3.3 模板选项	6	6.11.5 封面模板	49
3.4 参数设置	7	6.11.6 绘制封面	51
3.4.1 论文格式	8	6.12 目录	53
3.4.2 信息录入	10	6.13 摘要	54
3.5 正文编写	12	6.14 符号表	56
3.5.1 凤头	12	6.15 参考文献著录与引用	56
3.5.2 猪肚	12	6.16 <code>hyperref</code> 相关配置	60
3.5.3 豹尾	14	6.17 用户接口	62
第 4 节 宏包依赖情况	14	6.18 模板参数配置文件	63
第 5 节 参考文献	15	6.18.1 通用配置	63
第 6 节 实现细节	18	6.18.2 声明页	64
6.1 准备	18	6.18.3 杂项	64
6.1.1 内部变量声明	18	6.19 模板文档样式 <code>fdudoc</code>	66
6.1.2 内部函数	19	6.19.1 载入宏包、文档类	66
6.2 选项处理	20	6.19.2 <code>macrocode</code> 环境	67
6.3 载入宏包、文档类	22	6.19.3 <code>function</code> 环境	78
6.4 页面布局	23	6.19.4 修订记录索引项	79
6.5 字体	23	6.19.5 命令补丁	81
6.5.1 选项处理	24	6.19.6 杂项	86
6.5.2 字体声明	26	6.19.7 排版样式设置	86
6.5.3 字体设定	27	6.19.8 文档层命令	90
6.5.4 字体切换（楷体）	32	6.19.9 <code>latexmk</code> 配置文件	93
6.5.5 数学字体设置	33	6.20 视觉识别系统 <code>fdulogo</code>	94
6.5.6 字号	33	6.20.1 用户接口	94
6.5.7 句号	34	6.20.2 内部命令	95
6.6 章节标题结构	35	6.20.3 生成文件	97
6.7 页眉页脚	35	6.20.4 路径	98
		修订记录	99
		代码索引	100

第 1 节 介绍

目前，在网上可以找到的复旦大学 \LaTeX 论文模板主要有以下这些：

- 数学科学学院 2001 级的何力同学和李湛同学在 2005 年根据学校要求所设计的毕业论文格式 tex04 版，以及 2008 年张越同学修改之后的毕业论文格式 tex08 版，这是专为数院本科生撰写毕业论文而设计的 [19, 20]；
- Pandoxie 编写的 FDU-Thesis-Latex [13]，基本满足了博士（硕士）毕业论文格式要求，使用人数较多；
- richardddzh 编写的硕士论文模板 fudan-thesis [14]；
- hmshan 编写的博士论文模板 FDU_PhD_Thesis_Template [5]。

以上这些模板大都没有经过系统的设计，也鲜有后续维护。相比之下，清华大学 [29]、重庆大学 [26]、中国科学技术大学 [18] 以及友校上海交通大学 [15] 等，都有成熟、稳定的解决方案，值得参考。

本模板将借鉴前辈经验，重新设计，并使用 \LaTeX 3 [7, 8] 编写，以适应 \TeX 技术发展潮流；同时还将构建一套简洁的接口，方便用户使用。

\LaTeX 入门

本文档并非是一份 \LaTeX 零基础教程。如果您是完完全全的新手，建议先阅读相关入门文档，如刘海洋编著的《 \LaTeX 入门》[27] 第一章，或大名鼎鼎的“lshort” [11] 及其中文翻译版 [12]。当然，网络上的入门教程多如牛毛，您可以自行选取。

关于本文档

本文采用不同字体表示不同内容。无衬线字体表示宏包名称，如 `xeCJK` 宏包、`fduthesis` 文档类等；等宽字体表示代码或文件名，如 `\fdusetup` 命令、`abstract` 环境、 \TeX 文档 `thesis.tex` 等；带有尖括号的楷体（或西文斜体）表示命令参数，如 `<模板选项>`、`<English title>` 等。在使用时，参数两侧的尖括号不必输入。示例代码进行了语法高亮处理，以方便阅读。

在用户手册中，带有蓝色侧边线的为 \LaTeX 代码，而带有粉色侧边线的则为命令行代码，请注意区分。模板提供的选项、命令、环境等，均用横线框起，同时给出使用语法和相关说明。

本模板中的选项、命令或环境可以分为以下三类：

- 名字后面带有 `c` 的，表示只能在中文模板中使用；
- 名字后面带有 `e` 的，表示只能在英文模板中使用；
- 名字后面不带有特殊符号的，表示既可以在中文模板中使用，也可以在英文模板中使用。

代码实现主要面向对 \LaTeX 宏包开发感兴趣的用户。如果您有任何改进意见或者功能需求，欢迎前往 GitHub 仓库 [提交 issue](#)。

文档的最后还提供了版本历史和代码索引，以供查阅。

第 2 节 安装

2.1 获取 fduthesis

2.1.1 标准安装

如果没有特殊理由，始终建议您使用宏包管理器安装 **fduthesis**。例如在 \TeX Live 中，执行（可能需要管理员权限）

```
tlmgr install fduthesis
```

即可完成安装。

在 \TeX Live 和 MiK \TeX 中，您还可以通过图形界面进行安装，此处不再赘述。

2.1.2 手动安装

如果您需要从 CTAN 上自行下载并手动安装，较好的方法是使用 TDS 安装包：

- 从 CTAN 上下载 **fduthesis** 的 [TDS 安装包](#)；
- 按目录结构将 `fduthesis.tds.zip` 中的文件复制到 \TeX 发行版的本地 TDS 根目录；
- 执行 `mktexlsr` 刷新文件名数据库以完成安装。

您也可以从源代码直接生成模板（不推荐）：

- 打开 [项目主页](#)，点击“Clone or download”，并选择“Download ZIP”，下载 `fduthesis-master.zip`；如果您的电脑中安装有 `git` 程序，也可通过以下命令直接克隆代码仓库：

```
git clone https://github.com/Stone-Zeng/fduthesis.git
```

- 解压并进入到 `source` 文件夹，执行以下命令以生成模板的各组件：

```
xetex fduthesis.dtx
```

- 将生成的文档类（`.cls`）、宏包（`.sty`）以及参数配置文件（`.def`）复制到 \TeX 发行版本地 TDS 树的 `texmf-local/tex/latex/fduthesis/` 目录下，并执行 `mktexlsr` 刷新文件名数据库，方可完成安装。
- 使用 **fduthesis** 撰写论文时，您还需要从代码仓库下的 `testfiles/support` 目录中复制 `fudan-name.pdf` 文件至工作目录，以确保封面中的校名图片可以正确显示。

2.1.3 扁平化安装

如果您不希望安装本模板，但需要立刻使用，也可以使用模板提供的安装脚本。从 GitHub 上获取代码仓库后，执行 `install-win.bat`（Windows 系统）或 `install-linux.sh`（Linux 系统），所有需要的文件便会在 `thesis` 文件夹中生成。

表 1 fduthesis 的主要组成部分

文件	功能说明
fduthesis.cls	中文模板文档类
fduthesis-en.cls	英文模板文档类
fduthesis.def	参数配置文件，用于设定 fduthesis 的初始参数，不建议您自行改动
fdudoc.cls	用户手册文档类
fdulogo.sty	复旦大学视觉识别系统
fudan-emblem.pdf	校徽
fudan-emblem-new.pdf	校徽（重修版）
fudan-name.pdf	校名图片
README.md	简要自述
fduthesis.pdf	中文用户手册
fduthesis-en.pdf	英文用户手册
fduthesis-code.pdf	模板实现代码（本文档）
fduthesis-template.tex	空白模板，可据此为基础完成论文撰写

2.2 模板组成

本模板主要包含核心文档类、配置文件、附属宏包以及用户文档等几个部分，其具体组成见表 1。

如需生成用户手册 fduthesis.pdf，可在命令行中执行

```
xelatex fduthesis.dtx
makeindex -s gind.ist -o fduthesis.ind fduthesis.idx
makeindex -s gglo.ist -o fduthesis.gls -t fduthesis.glg fduthesis.glo
xelatex fduthesis.dtx
xelatex fduthesis.dtx
```

也可使用 latexmk：

```
latexmk fduthesis.dtx
```

本模板已经为编译用户手册提供了 latexmk 配置文件 latexmkrc。

第 3 节 使用说明

3.1 基本用法

以下是一份简单的 T_EX 文档，它演示了 fduthesis 的最基本用法：

```
% thesis.tex
\documentclass{fduthesis}
\begin{document}
  \chapter{欢迎}
  \section{Welcome to fduthesis!}
  你好，\LaTeX{}!
\end{document}
```

按照 3.2 小节中的方式编译该文档，您应当得到一篇 5 页的文章。当然，这篇文章的绝大部分都是空白的。

英文模板可以用类似的方式使用：

```
% thesis-en.tex
\documentclass{fduthesis-en}
\begin{document}
  \chapter{Welcome}
  \section{Welcome to fduthesis!}
  Hello, \LaTeX{}!
\end{document}
```

英文模板只对正文部分进行了改动，封面、指导小组成员以及声明页仍将显示为中文。

3.2 编译方式

本模板不支持 pdfTeX 引擎，请使用 Xe_{La}TeX 或 Lua_{La}TeX 编译。推荐使用 Xe_{La}TeX。为了生成正确的目录、脚注以及交叉引用，您至少需要连续编译两次。

以下代码中，假设您的 TeX 源文件名为 thesis.tex。使用 Xe_{La}TeX 编译论文，请在命令行中执行

```
xelatex thesis
xelatex thesis
```

或使用 latexmk：

```
latexmk -xelatex thesis
```

使用 Lua_{La}TeX 编译论文，请在命令行中执行

```
lualatex thesis
lualatex thesis
```

或者

```
latexmk -lualatex thesis
```

需要注意，请不要把模板中的配置文件 latexmkrc 放置在工作文件夹下。该配置文件仅适用于生成模板用户手册。

3.3 模板选项

所谓“模板选项”，指需要在引入文档类的时候指定的选项：

```
\documentclass[<模板选项>]{fduthesis}
\documentclass[<模板选项>]{fduthesis-en}
```

有些模板选项为布尔型，它们只能在 true 和 false 中取值。对于这些选项，<选项> = true 中的 “= true” 可以省略。

type

New: 2018-02-01

oneside
twoside

type = doctor|master|bachelor

选择论文类型。三种选项分别代表博士学位论文、硕士学位论文和本科毕业论文。

指明论文的单双面模式，默认为 twoside。该选项会影响每章的开始位置，还会影响页眉样式。

在双面模式（`twoside`）下，按照通常的排版惯例，每章应只从奇数页（在右）开始；而在单页模式（`oneside`）下，则可以从任意页面开始。本模板中，目录、摘要、符号表等均视作章，也按相同方式排版。

双面模式下，正文部分偶数页（在左）的左页眉显示章标题，奇数页（在右）的右页眉显示节标题；前置部分的页眉按同样格式显示，但文字均为对应标题（如“目录”、“摘要”等）。而在单面模式下，正文部分则页面不分奇偶，均同时显示左、右页眉，文字分别为章标题和节标题；前置部分只有中间页眉，显示对应标题。

```
draft = true|false
```

选择是否开启草稿模式，默认关闭。

草稿模式为全局选项，会影响到很多宏包的工作方式。开启之后，主要的变化有：

- 把行溢出的盒子显示为黑色方块；
- 不实际插入图片，只输出一个占位方框；
- 关闭超链接渲染，也不再生成 PDF 书签；
- 显示页面边框。

```
config = {(文件)}
```

New: 2018-01-31

用户配置文件的文件名。默认为空，即不载入用户配置文件。

3.4 参数设置

```
\fdusetup{(键值列表)}
```

本模板提供了一系列选项，可由您自行配置。载入文档类之后，以下所有选项均可通过统一的命令 `\fdusetup` 来设置。

`\fdusetup` 的参数是一组由（英文）逗号隔开的选项列表，列表中的选项通常是 $\langle key \rangle = \langle value \rangle$ 的形式。部分选项的 $\langle value \rangle$ 可以省略。对于同一项，后面的设置将会覆盖前面的设置。在下文的说明中，将用**粗体**表示默认值。

`\fdusetup` 采用 \LaTeX 3 风格的键值设置，支持不同类型以及多种层次的选项设定。键值列表中，“=”左右的空格不影响设置；但需注意，参数列表中不可以出现空行。

与模板选项相同，布尔型的参数可以省略 $\langle \text{选项} \rangle = \text{true}$ 中的“= true”。

另有一些选项包含子选项，如 `style` 和 `info` 等。它们可以按如下两种等价方式来设定：

```
\fdusetup{
  style = {cjk-font = adobe, font-size = -4},
  info = {
    title      = {关于光产生和转变的一个启发性观点},
    title*     = {On a Heuristic Viewpoint Concerning the Production
      and Transformation of Light},
    author     = {阿尔伯特·爱因斯坦},
    author*    = {Albert Einstein},
    department = {物理学系}
  }
}
```

或者

```
\fdusetup{
  style/cjk-font = adobe,
  style/font-size = -4,
  info/title      = {关于光产生和转变的一个启发性观点},
  info/title*     = {On a Heuristic Viewpoint Concerning the Production
    and Transformation of Light},
  info/author     = {阿尔伯特·爱因斯坦},
  info/author*    = {Albert Einstein},
  info/department = {物理学系}
}
```

注意“/”的前后均不可以出现空白字符。

3.4.1 论文格式

style `style = {<键值列表>}`
 `style/<key> = <value>`

该选项包含许多子项目，用于设置论文格式。具体内容见下。

style/font `font = libertinus|lm|palatino|times|none`

Updated: 2017-09-23

设置西文字体（包括数学字体）。

style/cjk-font `cjk-font = adobe|fandol|founder|mac|windows|none`

Updated: 2017-09-23

设置中文字体。

启用 `font=none` 或 `cjk-font=none` 之后，模板将关闭默认西文 / 中文字体设置。此时，您需要自行使用 `\setmainfont`、`\setCJKmainfont`、`\setmathfont` 等命令来配置字体。

style/font-size `font-size = -4|5`

设置论文的基础字号。

style/fullwidth-stop `fullwidth-stop = catcode|mapping|false`

Updated: 2017-10-14

选择是否把全角实心句点“.”作为默认的句号形状。这种句号一般用于科技类文章，以避免与下标“_o”或“₀”混淆。

选择 `fullwidth-stop=catcode` 或 `mapping` 后，都会实现上述效果。有所不同的是，在选择 `catcode` 后，只有显式的“。”会被替换为“.”，但在选择 `mapping` 后，所有的“。”都会被替换。例如，如果您用宏保存了一些含有“。”的文字，那么在选择 `catcode` 时，其中的“。”不会被替换为“.”。

选项 `fullwidth-stop=mapping` 只在 XeTeX 下有效。使用 LuaTeX 编译时，该选项相当于 `fullwidth-stop=catcode`。

如果您在选择 `fullwidth-stop=mapping` 后仍需要临时显示“。”，可以按如下方法操作：

```
% 请使用 XeTeX 编译
% 外侧的花括号表示分组
这是一个句号{\CJKfontspec{<字体名>}[Mapping=full-stop]。}
```


style/footnote-style

footnote-style = plain|
libertinus|libertinus*|libertinus-sans|
pifont|pifont*|pifont-sans|pifont-sans*|
xits|xits-sans|xits-sans*

设置脚注编号样式。西文字体设置会影响其默认取值（见表 2）。因此，要使得该选项生效，需将其放置在 font 选项之后。带有 sans 的为相应的无衬线字体版本；带有 * 的为阴文样式（即黑底白字）。

表 2 西文字体与脚注编号样式默认值的对应关系

西文字体设置	libertinus	lm	palatino	times
脚注编号样式默认值	libertinus	pifont	pifont	xits

style/hyperlink

New: 2017-08-13

hyperlink = border|color|none

设置超链接样式。border 表示在超链接四周绘制方框；color 表示用彩色显示超链接；none 表示没有特殊装饰，可用于生成最终的打印版文稿。

style/hyperlink-color

New: 2017-08-13

Updated: 2017-12-08

hyperlink-color = default|classic|elegant|fantasy|material|
business|science|summer|autumn|graylevel|prl

设置超链接颜色。该选项在 hyperlink=none 时无效。各选项所代表的颜色见表 3。

表 3 预定义的超链接颜色方案

选项	链接	URL	引用
default	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
classic	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
elegant ^a	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
fantasy ^b	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
material ^c	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
business ^d	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
science ^e	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
summer ^f	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
autumn ^f	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
graylevel ^c	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)
prl ^g	图 1-2, (3.4) 式	http://g.cn	文献 [1], (Knuth 1986)

a 来自 [T_EX - L^AT_EX Stack Exchange](#) 网站。
b Adobe CC 产品配色。
c 取自 Material 色彩方案（见 <https://material.io/guidelines/style/color.html>）。
d Microsoft Office 2016 产品配色。
e 来自 [Wolfram Research](#) 网站。
f 均取自 Solarized 色彩方案（见 <http://ethanschoonover.com/solarized>）。
g *Physical Review Letter* 杂志配色。

<div>style/bib-backend</div> <div>New: 2018-01-25</div>	<div><code>bib-backend = bibtex biblatex</code></div> <div>选择参考文献的支持方式。选择 <code>bibtex</code> 后，将使用 <code>BibTeX</code> 处理文献，样式由 <code>natbib</code> 宏包负责；选择 <code>biblatex</code> 后，将使用 <code>biber</code> 处理文献，样式则由 <code>biblatex</code> 宏包负责。</div>
<div>style/bib-style</div> <div>New: 2017-10-28 Updated: 2018-01-25</div>	<div><code>bib-style = author-year numerical ⟨其他样式⟩</code></div> <div>设置参考文献样式。<code>author-year</code> 和 <code>numerical</code> 分别对应国家标准 GB/T 7714-2015^[28] 中的著者—出版年制和顺序编码制。选择 <code>⟨其他样式⟩</code> 时，如果 <code>bib-backend=bibtex</code>，需保证相应的 <code>.bst</code> 格式文件能被调用；而如果 <code>bib-backend=biblatex</code>，则需保证相应的 <code>.bbx</code> 格式文件能被调用。</div>
<div>style/cite-style</div> <div>New: 2018-01-25</div>	<div><code>cite-style = {⟨引用样式⟩}</code></div> <div>选择引用格式。默认为空，即与参考文献样式（著者—出版年制或顺序编码制）保持一致。如果手动填写，需保证相应的 <code>.cbx</code> 格式文件能被调用。该选项在 <code>bib-backend=bibtex</code> 时无效。</div>
<div>style/bib-resource</div> <div>New: 2018-01-25</div>	<div><code>bib-resource = {⟨文件⟩}</code></div> <div>参考文献数据源。可以是单个文件，也可以是用英文逗号隔开的一组文件。如果 <code>bib-backend=biblatex</code>，则必须明确给出 <code>.bib</code> 后缀名。</div>
<div>style/logo</div> <div>New: 2017-08-10</div>	<div><code>logo = {⟨文件⟩}</code></div> <div>封面中校名图片的文件名。默认值为 <code>fudan-name.pdf</code>。</div>
<div>style/logo-size</div> <div>New: 2017-08-10</div>	<div><code>logo-size = {⟨宽度⟩}</code> <code>logo-size = {⟨宽度⟩, ⟨高度⟩}</code></div> <div>校名图片的大小。默认仅指定了宽度，为 <code>0.5\textwidth</code>。如果仅需指定高度，可在 <code>⟨宽度⟩</code> 处填入一个空的分组 <code>{}</code>。</div>
<div>style/auto-make-cover</div> <div>New: 2017-07-06</div>	<div><code>auto-make-cover = true false</code></div> <div>是否自动生成论文封面（封一）、指导小组成员名单（封二）和声明页（封三）。封面中的各项信息，可通过 <code>\fdusetup</code> 录入，具体请参阅 3.4.2 节。</div>
<div><code>\makecoveri</code> <code>\makecoverii</code> <code>\makecoveriii</code></div>	<div>用于手动生成论文封面、指导小组成员名单和声明页。这几个命令不能确保页码的正确编排，因此除非必要，您应当始终使用自动生成的封面。</div>

3.4.2 信息录入

<div>info</div>	<div><code>info = {⟨键值列表⟩}</code> <code>info/⟨key⟩ = ⟨value⟩</code></div> <div>该选项包含许多子项目，用于录入论文信息。具体内容见下。以下带“*”的项目表示对应的英文字段。</div>
<div>info/degree</div> <div>New: 2018-02-01</div>	<div><code>degree = academic professional</code></div> <div>学位类型。本选项仅用于硕士学位论文，<code>academic</code> 和 <code>professional</code> 分表表示学术学位和专业学位。</div>

<div>info/title</div> <div>info/title*</div>	<div>title = {{<中文标题>}}</div> <div>title* = {{<英文标题>}}</div>
	论文标题。默认会在约 20 个汉字字宽处强制断行，但为了语义的连贯以及排版的美观，如果您的标题长于一行，建议使用“\\”手动断行。
<div>info/author</div> <div>info/author*</div>	<div>author = {{<姓名>}}</div> <div>author* = {{<英文姓名（或拼音）>}}</div>
	作者姓名。
<div>info/supervisor</div>	<div>supervisor = {{<姓名>}}</div>
	导师姓名。
<div>info/department</div>	<div>department = {{<名称>}}</div>
	院系名称。
<div>info/major</div>	<div>major = {{<名称>}}</div>
	专业名称。
<div>info/student-id</div>	<div>student-id = {{<数字>}}</div>
	作者学号。 复旦大学学号共 11 位，前两位为入学年份，之后一位为学生类型代码（博士生为 1，硕士生为 2，本科生为 3），接下来的五位为专业代码，最后三位为顺序号。
<div>info/school-id</div>	<div>school-id = {{<数字>}}</div>
	学校代码。默认值为 10246（这是复旦大学的学校代码）。
<div>info/date</div>	<div>date = {{<日期>}}</div>
	论文完成日期。默认值为文档编译日期（\today）。
<div>info/secret-level</div> <div>New: 2017-07-04</div>	<div>secret-level = none i ii iii</div>
	密级。i、ii、iii 分别表示秘密、机密、绝密；none 表示论文不涉密，即不显示密级与保密年限。
<div>info/secret-year</div> <div>New: 2017-07-04</div>	<div>secret-year = {{<年限>}}</div>
	保密年限。建议您使用中文，如“五年”。该选项在设置 secret-level=none 时无效。
<div>info/instructors</div>	<div>instructors = {{<成员 1, 成员 2, ...>}}</div>
	指导小组成员。各成员之间需使用英文逗号隔开。为防止歧义，可以用分组括号“{...}”把各成员字段括起来。
<div>info/keywords</div> <div>info/keywords*</div>	<div>keywords = {{<中文关键字>}}</div> <div>keywords* = {{<英文关键字>}}</div>
	关键字列表。各关键字之间需使用英文逗号隔开。为防止歧义，可以用分组括号“{...}”把各字段括起来。
<div>info/clc</div>	<div>clc = {{<分类号>}}</div>
	中图分类号（CLC）。

3.5 正文编写

作樂府亦有法，曰鳳頭豬肚豹尾六字是也。大概起要美麗，中要浩蕩，結要響亮。尤貴在首尾貫穿，意思清新。苟能若是，斯可以言樂府矣。

——〔宋〕喬孟符

3.5.1 凤头

<hr/> <hr/> <code>\frontmatter</code> <hr/> <hr/>	声明前置部分开始。
在本模板中，前置部分包含目录、中英文摘要以及符号表等。前置部分的页码采用小写罗马字母，并且与正文分开计数。	
<hr/> <hr/> <code>\tableofcontents</code> <hr/> <hr/>	生成目录。为了生成完整、正确的目录，您至少需要编译两次。
<hr/> <hr/> <code>abstract</code> <hr/> <hr/>	<div><div>% 中文论文模板 (fduthesis)</div><div><code>\begin{abstract}</code> <中文摘要> <code>\end{abstract}</code></div><div>% 英文论文模板 (fduthesis-en)</div><div><code>\begin{abstract}</code> <英文摘要> <code>\end{abstract}</code></div></div>
<hr/> <hr/> <code>abstract* c</code> <hr/> <hr/>	<div><div>% 中文论文模板 (fduthesis)</div><div><code>\begin{abstract*}</code> <英文摘要> <code>\end{abstract*}</code></div></div>

摘要。中文模板中，不带星号和带星号的版本分别用来输入中文摘要和英文摘要；英文模板中没有带星号的版本，您只需输入英文摘要。

摘要的最后，会显示关键字列表以及中图分类号（CLC）。这两项可通过 `\fdusetup` 录入，具体请参阅 3.4.2 节。

<hr/> <hr/> <code>notation</code> <hr/> <hr/>	<div><div><code>\begin{notation}</code>[<列格式说明>]</div><div><符号 1> & <说明> \\</div><div><符号 2> & <说明> \\</div><div>⋮</div><div><符号 n> & <说明></div><div><code>\end{notation}</code></div></div>
---	--

符号表。可选参数<列格式说明>与 L^AT_EX 中标准表格的列格式说明语法一致，默认值为“`lp{7.5cm}`”，即第一列宽度自动调整，第二列限宽 7.5 cm，两列均为左对齐。

3.5.2 猪肚

<hr/> <hr/> <code>\mainmatter</code> <hr/> <hr/>	声明主体部分开始。
主体部分是论文的核心，您可以分章节撰写。如有需求，也可以采用多文件编译的方式。主体部分的页码采用阿拉伯数字。	
<hr/> <hr/> <code>\footnote</code> <hr/> <hr/>	<div><div><code>\footnote</code>{<脚注文字>}</div><div>插入脚注。脚注编号样式可利用 <code>style/footnote-style</code> 选项控制，具体见 3.4.1 小节。</div></div>

axiom
corollary
definition
example
lemma
proof
theorem

`\begin{proof}`[(<小标题>)]
 <证明过程>
`\end{proof}`

一系列预定义的数学环境。具体含义见表 4。

表 4 预定义的数学环境

名称	axiom	corollary	definition	example	lemma	proof	theorem
含义	公理	推论	定义	例	引理	证明	定理

证明环境（`proof`）的最后会添加证毕符号“■”。要确保该符号在正确的位置显示，您需要按照 3.2 节中的有关说明编译两次。

`\newtheorem`
Updated: 2017-12-12

`\newtheorem`[(<选项>)]{<环境名>}{<标题>}
`\newtheorem*`[(<选项>)]{<环境名>}{<标题>}
`\begin`{<环境名>}[(<小标题>)]
 <内容>
`\end`{<环境名>}

声明新的定理类环境（数学环境）。带星号的版本表示不进行编号，并且会默认添加证毕符号“■”。声明后，即可同预定义的数学环境一样使用。

事实上，表 4 中预定义的环境正是通过以下方式定义的：

```
\newtheorem*{proof}{证明}  
\newtheorem{axiom}{公理}  
\newtheorem{corollary}{定理}  
...
```

与 `\fdusetup` 相同，`\newtheorem` 的可选参数 <选项> 也为一组键值列表。可用的选项见下。注意您无需输入“`theorem/`”。

theorem/style

`style = plain|margin|change|`
 `break|marginbreak|changebreak`

定理类环境的总体样式。

theorem/header-font

`header-font =` {<字体>}

定理头（即标题）的字体。中文模板默认为 `\sffamily`，即无衬线体（黑体）；英文模板默认为 `\bfseries\upshape`，即加粗直立体。

theorem/body-font

`body-font =` {<字体>}

定理内容的字体。中文模板默认为 `\fdu@kai`，即楷体；英文模板默认为 `\itshape`，即斜体。

theorem/qed

`qed =` {<符号>}

定理结束标记（即证毕符号）。如果用 `\newtheorem` 声明定理，则默认为空；用 `\newtheorem*` 声明，则默认为 `\ensuremath{\QED}`，即“■”。

<code>theorem/counter</code>	<code>counter = {⟨计数器⟩}</code>
------------------------------	--------------------------------

定理计数器，表示定理编号在 ⟨计数器⟩ 的下一级，并会随 ⟨计数器⟩ 的变化而清零。^[27]
默认为 `chapter`，表示按章编号。使用 `\newtheorem*` 时，该选项无效。

<code>\caption</code>	<code>\caption{⟨图表标题⟩}</code> <code>\caption[⟨短标题⟩]{⟨长标题⟩}</code>
-----------------------	--

插入图表标题。可选参数 ⟨短标题⟩ 用于图表目录。在 ⟨长标题⟩ 中，您可以进行长达多段的叙述；但 ⟨短标题⟩ 和单独的 ⟨图表标题⟩ 中则不允许分段。^[27]

按照排版惯例，建议您将表格的标题放置在绘制表格的命令之前，而将图片的标题放置在绘图或插图的命令之后。另需注意，`\caption` 命令必须放置在浮动体环境（如 `table` 和 `figure`）中。

3.5.3 豹尾

<code>\backmatter</code>	声明后置部分开始。
--------------------------	-----------

后置部分包含参考文献、声明页等。

<code>\printbibliography</code>	<code>\printbibliography[⟨选项⟩]</code>
---------------------------------	---------------------------------------

Updated: 2018-01-25

打印参考文献列表。如果 `bib-backend=bibtex`，则 ⟨选项⟩ 无效，相当于 `\bibliography{⟨文献数据库⟩}`，其中的 ⟨文献数据库⟩ 可利用 `style/bib-resource` 选项指定，具体见 3.4.1 小节；而如果 `bib-backend=biblatex`，则该命令由 `biblatex` 宏包直接提供，可用选项请参阅其文档^[9]。

第 4 节 宏包依赖情况

使用不同编译方式、指定不同选项，会导致宏包依赖情况有所不同。具体如下：

- 在任何情况下，本模板都会显式调用以下宏包（或文档类）：
 - `expl3`、`xparse`、`xtemplate` 和 `l3keys2e`，用于构建 L^AT_EX3 编程环境^[7,8]。它们分属 `l3kernel` 和 `l3packages` 宏集。
 - `ctexbook`，提供中文排版的通用框架。属于 C_TE_X 宏集^[2]。
 - `amsmath`，对 L^AT_EX 的数学排版功能进行了全面扩展。属于 A_MS-L^AT_EX 套件。
 - `unicode-math`，负责处理 Unicode 编码的 OpenType 数学字体。
 - `geometry`，用于调整页面尺寸。
 - `fancyhdr`，处理页眉页脚。
 - `footmisc`，处理脚注。
 - `ntheorem`，提供增强版的定理类环境。
 - `graphicx`，提供图形插入的接口。
 - `longtable`，长表格（允许跨页）支持。
 - `caption`，用于设置题注。
 - `natbib`，提供增强的参考文献著录及引用支持。
 - `xcolor`，提供彩色支持。

- `hyperref`，提供交叉引用、超链接、电子书签等功能。
- 开启 `style/footnote-style=pifont` 后，会调用 `pifont` 宏包。它属于 `psnfss` 套件。
- 开启 `style/bib-backend=bibtex` 后，会调用 `natbib` 宏包，并依赖 `BibTeX` 程序。参考文献样式由 `gbt7714` 宏包提供 [4, 17]。
- 开启 `style/bib-backend=biblatex` 后，会调用 `biblatex` 宏包，并依赖 `biber` 程序。参考文献样式由 `biblatex-gb7714-2015` 宏包提供 [9, 24]。

这里只列出了本模板直接调用的宏包。这些宏包自身的调用情况，此处不再具体展开。如有需要，请参阅相关文档。

第 5 节 参考文献

- [1] BRAAMS J, CARLISLE D, JEFFREY A, et al. *The L^AT_EX 2_ε Sources* [CP/OL]. (2018-04-01)
CTAN://macros/latex/base/source2e.pdf
- [2] CTEX.ORG. *CT_EX 宏集手册* [EB/OL]. version 2.4.12, (2018-01-28)
CTAN://language/chinese/ctex/ctex.pdf
- [3] CTEX.ORG. *xeCJK 宏包* [EB/OL]. version 3.7.0, (2018-04-07)
CTAN://macros/xetex/latex/xecjk/xeCJK.pdf
- [4] DALY P W. *Natural Sciences Citations and References* [EB/OL]. version 8.31b, (2010-09-13)
CTAN://macros/latex/contrib/natbib/natbib.pdf
- [5] HMSHAN. 复旦博士论文模板 [EB/OL]. (2017-04-04)
https://github.com/hmshan/FDU_PhD_Thesis_Template
- [6] KNUTH D E. *The T_EXbook: Computers & Typesetting, volumn A* [M]. Boston: Addison–Wesley Publishing Company, 1986
源代码¹: CTAN://systems/knuth/dist/tex/texbook.tex
- [7] THE L^AT_EX3 PROJECT. *The L^AT_EX3 Interfaces* [EB/OL]. (2018-03-05)
CTAN://macros/latex/contrib/l3kernel/interface3.pdf
- [8] THE L^AT_EX3 PROJECT. *The L^AT_EX3 Sources* [CP/OL]. (2018-03-05)
CTAN://macros/latex/contrib/l3kernel/source3.pdf
- [9] LEHMAN P, KIME P, BORUVKA A, et al. *The biblatex Package* [EB/OL]. version 3.11, (2018-03-01)
CTAN://macros/latex/contrib/biblatex/doc/biblatex.pdf
- [10] MITTELBAACH F and GOOSSENS M. *The L^AT_EX Companion* [M]. 2nd ed. Boston: Addison–Wesley Publishing Company, 2004

¹ 此代码只可作为学习之用。未经 Knuth 本人同意，您不应当编译此文档。

- [11] OETIKER T, PARTL H, HYNÄ I, et al. *The Not So Short Introduction to L^AT_EX 2_ε: Or L^AT_EX 2_ε in 139 minutes* [EB/OL]. version 6.2, (2018-02-28)
[CTAN://info/lshort/english/lshort.pdf](http://ctan.org/info/lshort/english/lshort.pdf)
- [12] OETIKER T, PARTL H, HYNÄ I, et al. 一份不太简短的 L^AT_EX 2_ε 介绍: 或 102 分钟了解 L^AT_EX 2_ε [EB/OL]. ChinaT_EX 论坛, 译. 原版版本 version 5.05, 中文版本 version 5.10, (2017-03-26)
[CTAN://info/lshort/chinese/lshort-zh-cn.pdf](http://ctan.org/info/lshort/chinese/lshort-zh-cn.pdf)
- [13] PANDOXIE. *Fudan University-Latex Template* [EB/OL]. (2014-06-07)
<https://github.com/Pandoxie/FDU-Thesis-Latex>
- [14] RICHARD. 复旦大学硕士学位论文模板 [EB/OL]. (2016-01-31)
<https://github.com/richarddzh/fudan-thesis>
- [15] WEIJIANWEN. *A X_YL^AT_EX template for Shanghai Jiao Tong University (SJTU) thesis* [EB/OL]. version 0.10, (2018-02-11)
<https://github.com/weijianwen/SJTUThesis>
- [16] WRIGHT J. *A model dtx file* [EB/OL]. (2009-10-06)
<http://www.texdev.net/2009/10/06/a-model-dtx-file>
- [17] ZEPING LEE. *GB/T 7714-2015 BibT_EX Style* [EB/OL]. version 1.0.3, (2018-03-16)
[CTAN://biblio/bibtex/contrib/gbt7714/gbt7714.pdf](http://ctan.org/biblio/bibtex/contrib/gbt7714/gbt7714.pdf)
- [18] ZEPING LEE and SEISMAN. *L^AT_EX template for USTC thesis v3.0* [EB/OL]. version 3.0.4, (2018-04-03)
<https://github.com/ustctug/ustcthesis>
- [19] 复旦大学数学科学学院. 毕业论文格式 *tex* 版和 *word* 版 [EB/OL].
http://math.fudan.edu.cn/show.aspx?info_lb=664&flag=101&info_id=1816
- [20] 复旦大学数学科学学院. 毕业论文格式: *Word*、*T_EX* 模板更新 [EB/OL].
http://math.fudan.edu.cn/Show.aspx?info_lb=664&info_id=1855&flag=101
- [21] 复旦大学图书馆, 复旦大学研究生院. 复旦大学博士、硕士学位论文规范 [EB/OL]. 2017 年 3 月修订版. (2017-03-27)
http://www.gs.fudan.edu.cn/_upload/article/4c/a8/a82545ef443b9c057c14ba13782c/c883c6f3-6d7f-410c-8f30-d8bde6fcb990.doc
- [22] 国务院学位委员会办公室, 全国信息与文献标准化技术委员会. 学位论文编写规则: *GB/T 7713.1-2006* [S]. 北京: 中国标准出版社, 2007
- [23] 胡伟. *L^AT_EX 2_ε 文类和宏包学习手册* [M]. 北京: 清华大学出版社, 2017
- [24] 胡振震. 符合 *GB/T 7714-2015* 标准的 *biblatex* 参考文献样式 [EB/OL]. version 1.0i, (2018-01-14)
[CTAN://macros/latex/contrib/biblatex-contrib/biblatex-gb7714-2015/biblatex-gb7714-2015.pdf](http://ctan.org/macros/latex/contrib/biblatex-contrib/biblatex-gb7714-2015/biblatex-gb7714-2015.pdf)

- [25] 教育部语言文字信息管理司. 标点符号用法: *GB/T 15834-2011* [S]. 北京: 中国标准出版社, 2012
- [26] 李振楠. *CQUThesis*: 重庆大学毕业论文 \LaTeX 模板 [EB/OL]. version 1.30, (2018-02-23)
[CTAN://macros/latex/contrib/cquthesis/cquthesis.pdf](https://ctan.org/ctan/latex/contrib/cquthesis/cquthesis.pdf)
- [27] 刘海洋. \LaTeX 入门 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2013
- [28] 全国信息与文献标准化技术委员会. 信息与文献参考文献著录规则: *GB/T 7714-2015* [S]. 北京: 中国标准出版社, 2015
- [29] 薛瑞尼. *THUThesis*: 清华大学学位论文模板 [EB/OL]. version 5.4.3, (2017-12-24)
[CTAN://macros/latex/contrib/thuthesis/thuthesis.pdf](https://ctan.org/ctan/latex/contrib/thuthesis/thuthesis.pdf)

第6节 实现细节

本模板使用 L^AT_EX3 语法编写，依赖 expl3 环境，并需调用 l3packages 中的相关宏包。

按照 L^AT_EX3 语法，代码中的空格、换行、回车与制表符完全忽略，而下划线 “_” 和冒号 “:” 则可作为一般字母使用。正常的空格可以使用 “~” 代替；至于 ~ 原来所表示的“带子”，则要用 L^AT_EX2_ε 的原始命令 \nobreakspace 代替。

以下代码中有一些形如 `<*class>` 的标记，这是 DocStrip 中的 “guard”，用来选择性地提取文件。“*” 和 “/” 分别表示该部分的开始和结束。不含 “*” 和 “/” 的 guard 出现在行号右侧，它们用来确定单独一行代码的归属。这些 guard 的颜色深浅不一，用以明确嵌套关系。

另有若干形如 `<@@=fdu>` 的 guard，它们由 l3docstrip 定义，用来指示名字空间（模块）。

6.1 准备

```
1 <@@=fdu>
2 <*class|class-en>
```

检查 L^AT_EX3 编程环境。

```
3 \RequirePackage { xparse, xtemplate, l3keys2e }
4 \clist_map_inline:nn { expl3, xparse, xtemplate, l3keys2e }
5   {
6     \@ifpackagelater {#1} { 2017/12/16 }
7       { } { \msg_error:nnn { fduthesis } { l3-too-old } {#1} }
8   }
9 \msg_new:nnn { fduthesis } { l3-too-old }
10  {
11    Package~ "#1"~ is~ too~ old. \\\
12    Please~ update~ an~ up-to-date~ version~ of~ the~ bundles \
13    "l3kernel"~ and~ "l3packages"~ using~ your~ TeX~ package \
14    manager~ or~ from~ CTAN.
15  }
```

目前 fduthesis 仅支持 X_εT_EX 和 LuaT_EX。

```
16 \sys_if_engine_xetex:F
17 {
18   \sys_if_engine luatex:F
19   {
20     \msg_fatal:nnx { fduthesis } { unsupported-engine }
21     { \c_sys_engine_str }
22   }
23 }
24 \msg_new:nnn { fduthesis } { unsupported-engine }
25 {
26   The~ fduthesis~ class~ requires~ either~ XeTeX~ or~ LuaTeX. \\\
27   "#1"~ is~ not~ supported~ at~ present.~ You~ must~ change \
28   your~ typesetting~ engine~ to~ "xelatex"~ or~ "lualatex".
29 }
```

6.1.1 内部变量声明

临时变量。

```
\l__fdu_tmpa_box
\l__fdu_tmpa_clist
\l__fdu_tmpb_clist
\l__fdu_tmpa_dim
\l__fdu_tmpb_dim
\l__fdu_tmpa_skip
\l__fdu_tmpa_tl
\l__fdu_tmpb_tl
30 \box_new:N \l__fdu_tmpa_box
31 \clist_new:N \l__fdu_tmpa_clist
```

```

32 \clist_new:N \l__fdu_tmpb_clist
33 \dim_new:N \l__fdu_tmpa_dim
34 \dim_new:N \l__fdu_tmpb_dim
35 \skip_new:N \l__fdu_tmpa_skip
36 \tl_new:N \l__fdu_tmpa_tl
37 \tl_new:N \l__fdu_tmpb_tl

```

`\g__fdu_thesis_type_int` 论文类型。取值 1、2、3 分别对应博士、硕士、本科（学士），这与学号第三位是一致的。

```
38 \int_new:N \g__fdu_thesis_type_int
```

`\g__fdu_to_ctexbook_clist` 分别保存由 `fduthesis` 传入 `ctexbook` 文档类和 `hyperref` 宏包的选项列表。

`\g__fdu_to_hyperref_clist`

```
39 \clist_new:N \g__fdu_to_ctexbook_clist
40 \clist_new:N \g__fdu_to_hyperref_clist

```

`\g__fdu_twoside_bool` 是否开启双页模式（默认打开）。

```
41 \bool_new:N \g__fdu_twoside_bool
42 \bool_set_true:N \g__fdu_twoside_bool

```

`\g__fdu_draft_bool` 是否开启草稿模式。

```
43 \bool_new:N \g__fdu_draft_bool
```

`\g__fdu_config_tl` 保存配置文件名称。默认为空。

```
44 \tl_new:N \g__fdu_config_tl
```

6.1.2 内部函数

`\cs_generate_variant:cn` L^AT_EX3 函数变体。

```

\file_input:V 45 \cs_generate_variant:Nn \cs_generate_variant:Nn { cn }
\int_to_arabic:v 46 \cs_generate_variant:Nn \file_input:n { V }
\keys_define:nx 47 \cs_generate_variant:Nn \int_to_arabic:n { v }
\tl_map_inline:xn 48 \cs_generate_variant:Nn \keys_define:nn { nx }
\tl_if_eq:VnTF 49 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { xn }
50 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_if_eq:nn { Vn } { T, TF }

```

`__fdu_quad:` 等价于 L^AT_EX_{2 ϵ} 中的 `\quad` 和 `\qquad`。

```

\__fdu_qquad: 51 \cs_new:Npn \__fdu_quad: { \skip_horizontal:n { 1 em } }
52 \cs_new:Npn \__fdu_qquad: { \skip_horizontal:n { 2 em } }

```

`__fdu_vspace:N` 类似 L^AT_EX_{2 ϵ} 中的 `\vspace*`。

```

\__fdu_vspace:c 53 \cs_new_protected:Npn \__fdu_vspace:N #1
\__fdu_vspace:n 54 {
55   \dim_set_eq:NN \l__fdu_tmpa_dim \prevdepth
56   \hrule height \c_zero_dim
57   \nobreak
58   \skip_vertical:N #1
59   \skip_vertical:N \c_zero_skip
60   \dim_set_eq:NN \prevdepth \l__fdu_tmpa_dim
61 }
62 \cs_new_protected:Npn \__fdu_vspace:n #1
63 {
64   \skip_set:Nn \l__fdu_tmpa_skip {#1}
65   \__fdu_vspace:N \l__fdu_tmpa_skip
66 }
67 \cs_generate_variant:Nn \__fdu_vspace:N { c }

```

`__fdu_symbol:n` 等价于 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 中的 `\symbol`。

```
68 \cs_new:Npn \__fdu_symbol:n #1 { \tex_char:D #1 \scan_stop: }
```

`__fdu_arabic:n` 等价于 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 中的 `\arabic`。

```
69 \cs_new:Npn \__fdu_arabic:n #1
70 { \int_to_arabic:v { c@ #1 } }
```

`__fdu_patch_cmd:Nnn` 补丁工具，来自 `ctexpatch` 宏包。

```
\__fdu_appto_cmd:Nn
71 \cs_new_protected:Npn \__fdu_patch_cmd:Nnn #1#2#3
72 {
73   \ctex_patch_cmd_once:NnnTF #1 { } {#2} {#3}
74   { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
75 }
76 \cs_new_protected:Npn \__fdu_appto_cmd:Nn #1#2
77 {
78   \ctex_appto_cmd:NnnTF #1 { } {#2}
79   { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
80 }
```

`__fdu_define_fn_style:nn` 用来定义脚注样式、标点、默认名称的辅助函数。

```
\__fdu_define_punct:nn
\__fdu_define_sep:nn
\__fdu_define_format:nn
\__fdu_define_name:nn
\__fdu_define_name:nnn
81 \cs_new_protected:Npn \__fdu_define_fn_style:nn #1#2
82 { \tl_const:cn { c__fdu_fn_style_ #1 _tl } {#2} }
83 \cs_new_protected:Npn \__fdu_define_punct:nn #1#2
84 { \tl_const:cn { c__fdu_ #1 _tl } { \__fdu_symbol:n {#2} } }
85 % \cs_new_protected:Npn \__fdu_define_sep:nn #1#2
86 % { \tl_const:cn { c__fdu_ #1 _sep_tl } {#2} }
87 % \cs_new_protected:Npn \__fdu_define_format:nn #1#2
88 % { \tl_const:cn { c__fdu_ #1 _format_tl } {#2} }
89 \cs_new_protected:Npn \__fdu_define_name:nn #1#2
90 { \tl_const:cn { c__fdu_name_ #1 _tl } {#2} }
91 \cs_new_protected:Npn \__fdu_define_name:nnn #1#2#3
92 {
93   \tl_const:cn { c__fdu_name_ #1 _tl } {#2}
94   \tl_const:cn { c__fdu_name_ #1 _en_tl } {#3}
95 }
```

`__fdu_msg_new:nn` 各种信息函数的缩略形式。

```
\__fdu_error:n
\__fdu_error:nn
\__fdu_error:nx
\__fdu_error:nnn
\__fdu_warning:n
\__fdu_warning:nn
\__fdu_warning:nxx
\__fdu_info:nx
96 \cs_new:Npn \__fdu_msg_new:nn { \msg_new:nnn { fduthesis } }
97 \cs_new:Npn \__fdu_error:n { \msg_error:nn { fduthesis } }
98 \cs_new:Npn \__fdu_error:nn { \msg_error:nnn { fduthesis } }
99 \cs_new:Npn \__fdu_error:nx { \msg_error:nnx { fduthesis } }
100 \cs_new:Npn \__fdu_error:nnn { \msg_error:nnnn { fduthesis } }
101 \cs_new:Npn \__fdu_warning:n { \msg_warning:nn { fduthesis } }
102 \cs_new:Npn \__fdu_warning:nn { \msg_warning:nnn { fduthesis } }
103 \cs_new:Npn \__fdu_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { fduthesis } }
104 \cs_new:Npn \__fdu_info:nx { \msg_info:nnx { fduthesis } }
```

6.2 选项处理

定义 `fdu/option` 键值类。

```
105 \keys_define:nn { fdu / option }
106 {
```

type 设置论文类型。设为模板选项主要是为了以后的兼容性。论文类型可能会影响很多设置，只是暂时还不考虑。默认为本科毕业论文。

```

107     type .choice:,
108     type .value_required:n = true,
109     type .choices:nn =
110       { doctor, master, bachelor }
111       { \int_set_eq:NN \g__fdu_thesis_type_int \l_keys_choice_int },
112     type .initial:n = bachelor,

```

oneside 设置页面类型为单面或双面。

```

twoside
113     oneside .value_forbidden:n = true,
114     twoside .value_forbidden:n = true,
115     oneside .code:n =
116       {
117         \clist_gput_right:Nn \g__fdu_to_ctexbook_clist { oneside }
118         \bool_set_false:N \g__fdu_twoside_bool
119       },
120     twoside .code:n =
121       {
122         \clist_gput_right:Nn \g__fdu_to_ctexbook_clist { twoside }
123         \bool_set_true:N \g__fdu_twoside_bool
124       },

```

draft 是否开启草稿模式（默认关闭）。

```

125     draft .choice:,
126     draft / true .code:n =
127       {
128         \bool_set_true:N \g__fdu_draft_bool
129         \clist_gput_right:Nn \g__fdu_to_ctexbook_clist { draft }
130       },
131     draft / false .code:n =
132       { \bool_set_false:N \g__fdu_draft_bool },
133     draft .default:n = true,
134     draft .initial:n = false,

```

config 配置文件名。

```

135     config .tl_set:N = \g__fdu_config_tl,

```

处理未知选项。

```

136     unknown .code:n = { \__fdu_error:n { unknown-option } }
137   }
138   \__fdu_msg_new:nn { unknown-option }
139   { Class~ option~ "\l_keys_key_tl" is~ unknown. }

```

将文档类选项传给 fdu/option。

```

140 \ProcessKeysOptions { fdu / option }

```

载入参数配置文件。

```

141 \file_input:n { fduthesis.def }
142 \tl_if_empty:NF \g__fdu_config_tl
143 {
144   \file_input:V \g__fdu_config_tl
145   \__fdu_info:nx { load-config-file } { \g__fdu_config_tl }
146 }
147 \__fdu_msg_new:nn { load-config-file }
148 { You~ are~ loading~ config~ file~ '#1'. }

```

6.3 载入宏包、文档类

将选项传入 `ctexbook` 文档类。

```

149 % TODO: (2017/07/22) Chinese fonts in fduthesis-en
150 \PassOptionsToClass
151 {
152   UTF8,
153   scheme      = plain,
154   heading     = true,
155   fontset     = none,
156   fontset     = fandol,
157   zihao       = -4,
158   linespread  = \c__fdu_line_spread_fp,
159   \g__fdu_to_ctexbook_clist
160 }
161 { ctexbook }

```

传入各宏包选项。

```

162 \clist_map_inline:nn
163 {
164   { no-math          } { fontspec },
165   { perpage          } { footmisc },
166   { amsmath, thmmarks } { ntheorem }
167 }
168 { \PassOptionsToPackage #1 }

```

本模板会在 `ctexhook` 提供的钩子 `\ctex_at_end_preamble:n` 中调用 `biblatex`，而 `biblatex` 自身又会使用 `etoolbox` 的钩子 `\AtEndPreamble`，因此需要在载入 `ctexbook` 之前调用 `etoolbox`。

钩子的顺序为：`\CTEX@document@left@hook < \@endpreamblehook < \begin{document}`。

```

169 \RequirePackage { etoolbox }

```

载入 `ctexbook` 文档类。在使用 XeLaTeX 编译时，`ctexbook` 的底层将调用 `xeCJK` 宏包；而在使用 LuaLaTeX 编译时，则将调用 `LuaTeX-j` 宏包。两种情况下 `ctexbook` 均会调用 `fontspec` 宏包。

```

170 \LoadClass { ctexbook }

```

载入各宏包。其中，`amsmath` 必须在 `unicode-math` 之前引入。

```

171 \RequirePackage
172 {
173   amsmath,
174   unicode-math,
175   geometry,
176   fancyhdr,
177   footmisc,
178   ntheorem,
179   graphicx,
180   longtable,
181   caption,
182   xcolor
183 }

```

`__fdu_check_package:nnn` 检查过时宏包。

```

184 \cs_new_protected:Npn \__fdu_check_package:nnn #1#2#3

```

```

185 {
186   \@ifpackagelater {#1} {#2}
187   { } { \__fdu_error:nnn { package-too-old } {#1} {#3} }
188 }
189 \__fdu_msg_new:nn { package-too-old }
190 {
191   Package~ "#1"~ is~ too~ old. \\
192   The~ fduthesis~ class~ only~ supports~ "#1"~ with~ a~ version \\
193   higher~ than~ v#2. \\ \\
194   Please~ update~ an~ up-to-date~ version~ of~ it~ using~ your \\
195   TeX~ package~ manager~ or~ from~ CTAN.
196 }

197 \__fdu_check_package:nnn { ctex } { 2017/08/07 } { 2.4.10 }
198 \__fdu_check_package:nnn { fontspec } { 2017/09/22 } { 2.6e }
199 \__fdu_check_package:nnn { unicode-math } { 2017/11/18 } { 0.8i }
200 \sys_if_engine_xetex:T
201 { \__fdu_check_package:nnn { xeCJK } { 2017/08/07 } { 3.5.0 } }

```

6.4 页面布局

利用 `geometry` 宏包设置纸张大小、页面边距以及页眉高度。这里, $2.54\text{ cm} = 1\text{ in}$, $3.18\text{ cm} = 1.25\text{ in}$ 。

```

202 \geometry
203 {
204   paper      = a4paper,
205   vmargin    = 2.54 cm,
206   hmargin    = 3.18 cm,
207   headheight = 15 pt
208 }

```

草稿模式下显示页面边框及页眉、页脚线。

```

209 \bool_if:NT \g__fdu_draft_bool { \geometry { showframe } }

```

6.5 字体

为了避免不必要的字体调用开销², 本模板把字体的声明与设定分离了开来。使用 `\fdusetup` 设置的字体选项, 以及导言区中通过 `\setmainfont`、`\setCJKmainfont` 等命令设置的字体, 均按照字体声明处理。此时, 字体名及其选项被存入相关变量中, 但不进行实际调用。导言区末尾, 再进行统一调用。本模板将重新定义 `\setmainfont`、`\setCJKmainfont` 等命令。

对于中文字体, `ctex` 宏包及其底层 `xeCJK` 和 `LuaTeX-j`, 均与 `fontspec` 保持一致, 以 `main`、`sans`、`mono` 三类进行划分; 而本模板则按照宋、黑、仿、楷等进行划分。为此, 需要额外建立二者之间的对应关系。

存放西文字体名称及选项。

```

\g__fdu_font_name_prop
\g__fdu_font_options_prop
210 \prop_new:N \g__fdu_font_name_prop
211 \prop_new:N \g__fdu_font_options_prop

```

存放中文字体及选项。

```

\g__fdu_cjk_font_name_prop
\g__fdu_cjk_font_options_prop
212 \prop_new:N \g__fdu_cjk_font_name_prop
213 \prop_new:N \g__fdu_cjk_font_options_prop

```

² 事实上, 此处的修正对性能的提升并不大。

6.5.1 选项处理

定义 fdu/style 键值类。

```
214 \keys_define:nn { fdu / style }
215 {
```

style/font 预定义西文字体。部分等宽字体（TeX Gyre Cursor）使用 Ligatures = Common-Off 选项以禁用连字。

```
216     font .choice:,
217     font .value_required:n = true,
```

Libertinus 系列。

```
218     font / libertinus .code:n =
219     {
220         \fdu_choose_font:nn { main } { Libertinus~ Serif }
221         \fdu_choose_font:nn { sans } { Libertinus~ Sans }
222         \fdu_choose_font_with_option:nnn { mono }
223             { TeX~ Gyre~ Cursor } { Ligatures = Common Off }
224         \fdu_choose_font:nn { math } { Libertinus~ Math }
225         \keys_set:nn { fdu / style } { footnote-style = libertinus }
226     },
```

Latin Modern 系列。

```
227     font / lm .code:n =
228     {
229         \fdu_choose_font:nn { main } { Latin~ Modern~ Roman }
230         \fdu_choose_font:nn { sans } { Latin~ Modern~ Sans }
231         \fdu_choose_font:nn { mono } { Latin~ Modern~ Mono }
232         \fdu_choose_font:nn { math } { Latin~ Modern~ Math }
233         \keys_set:nn { fdu / style } { footnote-style = pifont }
234     },
```

Palatino 系列。

```
235     font / palatino .code:n =
236     {
237         \fdu_choose_font:nn { main } { TeX~ Gyre~ Pagella }
238         \fdu_choose_font:nn { sans } { TeX~ Gyre~ Heros }
239         \fdu_choose_font_with_option:nnn { mono }
240             { TeX~ Gyre~ Cursor } { Ligatures = Common Off }
241         \fdu_choose_font:nn { math } { TeX~ Gyre~ Pagella~ Math }
242         \keys_set:nn { fdu / style } { footnote-style = pifont }
243     },
```

Times Roman 系列。XITS 字体没有小型大写字母，因此使用普通字体代替。

```
244     font / times .code:n =
245     {
246         \fdu_choose_font_with_option:nnn { main } { XITS }
247         {
248             UprightFeatures = { SmallCapsFont = * },
249             BoldFeatures = { SmallCapsFont = *~ Bold },
250             ItalicFeatures = { SmallCapsFont = *~ Italic },
251             BoldItalicFeatures = { SmallCapsFont = *~ Bold~ Italic },
252         }
253         \fdu_choose_font:nn { sans } { TeX~ Gyre~ Heros }
254         \fdu_choose_font_with_option:nnn { mono }
255             { TeX~ Gyre~ Cursor } { Ligatures = Common Off }
256         \fdu_choose_font:nn { math } { XITS~ Math }
257         \keys_set:nn { fdu / style } { footnote-style = xits }
258     },
```


不设置西文字体。

```

259     font / none .code:n =
260     {
261         \__fdu_initialize_prop:Nn \g__fdu_font_name_prop
262         { main, sans, mono, math }
263         \__fdu_initialize_prop:Nn \g__fdu_font_options_prop
264         { main, sans, mono, math }
265         \keys_set:nn { fdu / style } { footnote-style = plain }
266     }
267     },

```

`style/cjk-font` 预定义中文（CJK）字体。Adobe 和中易系列没有粗宋体。

```

268     cjk-font .choice:,
269     cjk-font .value_required:n = true,

```

Adobe 系列。

```

270     cjk-font / adobe .code:n =
271     {
272         \fdu_choose_cjk_font:nn { song } { Adobe~ Song~ Std }
273         \fdu_choose_cjk_font:nn { hei } { Adobe~ Heiti~ Std }
274         \fdu_choose_cjk_font:nn { fang } { Adobe~ Fangsong~ Std }
275         \fdu_choose_cjk_font:nn { kai } { Adobe~ Kaiti~ Std }
276     },

```

Fandol 系列。

```

277     cjk-font / fandol .code:n =
278     {
279         \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { song }
280         { FandolSong } { BoldFont = FandolSong~ Bold }
281         \fdu_choose_cjk_font:nn { hei } { FandolHei }
282         \fdu_choose_cjk_font:nn { fang } { FandolFang }
283         \fdu_choose_cjk_font:nn { kai } { FandolKai }
284     },

```

方正系列。

```

285     cjk-font / founder .code:n =
286     {
287         \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { song }
288         { FZShuSong-Z01 } { BoldFont = FZXiaoBiaoSong-B05 }
289         \fdu_choose_cjk_font:nn { hei } { FZHei-B01 }
290         \fdu_choose_cjk_font:nn { fang } { FZFangSong-Z02 }
291         \fdu_choose_cjk_font:nn { kai } { FZKai-Z03 }
292     },

```

Mac（华文）系列。

```

293     cjk-font / mac .code:n =
294     {
295         \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { song }
296         { STSong } { BoldFont = STZhongsong }
297         \fdu_choose_cjk_font:nn { hei } { STHeiti }
298         \fdu_choose_cjk_font:nn { fang } { STFangsong }
299         \fdu_choose_cjk_font:nn { kai } { STKaiti }
300     },

```

Windows（中易）系列。

```

301     cjk-font / windows .code:n =
302     {
303         \fdu_choose_cjk_font:nn { song } { SimSun }
304         \fdu_choose_cjk_font:nn { hei } { SimHei }

```

```

305         \fdu_choose_cjk_font:nn { fang } { FangSong }
306         \fdu_choose_cjk_font:nn { kai } { KaiTi }
307     },

```

不设置中文字体。

```

308     cjk-font / none .code:n =
309     {
310         \__fdu_initialize_prop:Nn \g__fdu_cjk_font_name_prop
311         { rm, sf, tt, kai }
312         \__fdu_initialize_prop:Nn \g__fdu_cjk_font_options_prop
313         { rm, sf, tt, kai }
314     }<class>
315     }
316 }

```

`__fdu_initialize_prop:Nn` 把 `prop-list` 清空，将其并设置为 `main={}`，`sans={}` 等。

```

#1: prop-list
#2: <family 1>, <family 2>, ..., 如 {main, sans, mono, math}
317 \cs_new_protected:Npn \__fdu_initialize_prop:Nn #1#2
318 {
319     \prop_gclear:N #1
320     \clist_map_inline:nn {#2} { \prop_gput:Nnn #1 {##1} { } }
321 }

```

6.5.2 字体声明

重定义文档命令，使其只声明字体，而不进行实际调用。

```

\setmainfont 声明西文字体。参数按照 fontspec 的风格，字体选项在前在后均可。
\setsansfont
\setmonofont
\setmathfont
322 \clist_map_inline:nn
323 { main, sans, mono, math }
324 {
325     \exp_args:Nc \RenewDocumentCommand { set #1 font } { 0 { } m 0 { } }
326     { \fdu_choose_font_with_option:nnn { #1 } {##2} { ##1, ##3 } }
327 }
328 % \RenewDocumentCommand \setmainfont { 0 { } m 0 { } }
329 % { \fdu_choose_font_with_option:nnn { main } {#2} { #1, #3 } }
330 % \RenewDocumentCommand \setsansfont { 0 { } m 0 { } }
331 % { \fdu_choose_font_with_option:nnn { sans } {#2} { #1, #3 } }
332 % \RenewDocumentCommand \setmonofont { 0 { } m 0 { } }
333 % { \fdu_choose_font_with_option:nnn { mono } {#2} { #1, #3 } }
334 % \RenewDocumentCommand \setmathfont { 0 { } m 0 { } }
335 % { \fdu_choose_font_with_option:nnn { math } {#2} { #1, #3 } }

```

```

\setCJKmainfont 声明中文字体。参数同样按照 fontspec 的风格3。
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont
\setCJKfamilyfont
336 <*class>
337 \RenewDocumentCommand \setCJKmainfont { 0 { } m 0 { } }
338 { \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { rm } {#2} { #1, #3 } }
339 \RenewDocumentCommand \setCJKsansfont { 0 { } m 0 { } }
340 { \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { sf } {#2} { #1, #3 } }
341 \RenewDocumentCommand \setCJKmonofont { 0 { } m 0 { } }
342 { \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { tt } {#2} { #1, #3 } }
343 \RenewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m 0 { } m 0 { } }
344 { \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn {#1} {#3} { #2, #4 } }

```

³ `xeCJK` 和 `ctex` 与之稍有区别，它们要求字体选项只能位于字体名的前或后，而不能同时出现（即不允许形如 `\setCJKmainfont [(选项 1)] {<字体>} [(选项 2)]` 这样的语句）。

```
\setCJKsongfont
\setCJKheifont
\setCJKfangfont
\setCJKkaifont
```

声明中文宋、黑、仿、楷字体，暂时不用。

```
345 % \DeclareDocumentCommand \setCJKsongfont { 0 { } m 0 { } }
346 % { \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { song } {#2} { #1, #3 } }
347 % \DeclareDocumentCommand \setCJKheifont { 0 { } m 0 { } }
348 % { \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { hei } {#2} { #1, #3 } }
349 % \DeclareDocumentCommand \setCJKfangfont { 0 { } m 0 { } }
350 % { \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { fang } {#2} { #1, #3 } }
351 % \DeclareDocumentCommand \setCJKkaifont { 0 { } m 0 { } }
352 % { \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn { kai } {#2} { #1, #3 } }
353 </class>
```

字体选择只需将字体名及选项存入相应变量即可。

```
\fdu_choose_font_with_option:nnn
\fdu_choose_font:nn
```

选择西文字体。

```
#1: main / sans / mono / math
#2: 字体名
#3: 选项
```

```
354 \cs_new_protected:Npn \fdu_choose_font_with_option:nnn #1#2#3
355 {
356   \prop_gput:Nnn \g__fdu_font_name_prop {#1} {#2}
357   \prop_gput:Nnn \g__fdu_font_options_prop {#1} {#3}
358 }
359 \cs_new_protected:Npn \fdu_choose_font:nn #1#2
360 {
361   \prop_gput:Nnn \g__fdu_font_name_prop {#1} {#2}
362   \prop_gput:Nnn \g__fdu_font_options_prop {#1} { }
363 }
```

```
\fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn
\fdu_choose_cjk_font:nn
```

选择中文字体。

```
#1: rm / sf / tt 或 song / hei / fang / kai
#2: 字体名
#3: 选项
```

```
364 \cs_new_protected:Npn \fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn #1#2#3
365 {
366   \prop_gput:Nnn \g__fdu_cjk_font_name_prop {#1} {#2}
367   \prop_gput:Nnn \g__fdu_cjk_font_options_prop {#1} {#3}
368 }
369 \cs_new_protected:Npn \fdu_choose_cjk_font:nn #1#2
370 {
371   \prop_gput:Nnn \g__fdu_cjk_font_name_prop {#1} {#2}
372   \prop_gput:Nnn \g__fdu_cjk_font_options_prop {#1} { }
373 }
```

6.5.3 字体设定

此时需要利用 `fontspec`、`unicode-math`、`xeCJK`、`ctex` 等宏包完成实际的字体调用。会在导言区末尾统一进行。

```
\__fdu_set_font:
```

设定西文字体。

```
374 \cs_new_protected:Npn \__fdu_set_font:
375 {
376   \clist_map_inline:nn { main, sans, mono, math }
377   {
378     \prop_get:NnN \g__fdu_font_name_prop {##1} \l__fdu_tmpa_tl
```

```

379     \prop_get:NnN \g__fdu_font_options_prop {##1} \l__fdu_tmpb_tl
380     \tl_if_empty:NT \l__fdu_tmpa_tl
381     { \__fdu_error:nn { font-not-defined } {##1} }
382     \use:c { __fdu_set_ ##1 _font:VV } \l__fdu_tmpa_tl \l__fdu_tmpb_tl
383   }
384 }

```

`__fdu_set_main_font:nn` 拷贝 `__fontspec_main_setmainfont:nn` 等命令。注意参数顺序是相反的。
`__fdu_set_sans_font:nn` #1: 字体名
`__fdu_set_mono_font:nn` #2: 选项

```

385 \clist_map_inline:nn { main, sans, mono }
386 {
387   \cs_new_protected:cpx { __fdu_set_ #1 _font:nn } ##1 ##2
388   { \exp_not:c { __fontspec_main_set #1 font:nn } {##2} {##1} }
389 }

```

`__fdu_set_math_font:nn` 拷贝 `unicode-math` 中的 `\setmathfont` 命令。参数同上。

```

390 \cs_new_protected:Npn \__fdu_set_math_font:nn #1#2
391 { \__um_setmathfont:nn {#2} {#1} }

```

生成字体设定函数的变体。

```

392 \clist_map_inline:nn { main, sans, mono, math }
393 { \cs_generate_variant:cn { __fdu_set_ #1 _font:nn } { VV } }

```

`__fdu_set_cjk_font:` 设定中文字体。复杂之处在于需要建立宋、黑、仿、楷到 `rm / sf / tt` 的映照，如表 5 所示。

表 5 宋、黑、仿、楷到 `rm / sf / tt` 的映照

	Normal	Bold	Italic	Bold-italic
rm	宋体	[粗宋] / 黑体	楷体	(粗楷)
sf	黑体	(粗黑)	黑体	黑体
tt	仿体	(粗仿)	楷体	(粗楷)

```

394 <*class>
395 \cs_new_protected:Npn \__fdu_set_cjk_font:
396 {
397   \clist_map_inline:nn { rm, sf, tt, kai }
398   {
399     \use:c { __fdu_parse_cjk_ ##1 _font: }
400     \__fdu_check_cjk_font:n {##1}
401     \__fdu_set_cjk_font_aux:n {##1}
402   }

```

清除冗余键值对。

```

403   \clist_map_inline:nn { song, hei, fang }
404   {
405     \prop_gremove:Nn \g__fdu_cjk_font_name_prop {##1}
406     \prop_gremove:Nn \g__fdu_cjk_font_options_prop {##1}
407   }
408 }

```

```
\l__fdu_font_name_tl
\l__fdu_font_options_clist
```

临时存放字体名称和选项。

```
409 \tl_new:N \l__fdu_font_name_tl
410 \clist_new:N \l__fdu_font_options_clist
```

```
\__fdu_parse_cjk_rm_font:
```

解析 rm 字体族。未设置 rm 字体族（即未调用 \setmainfont）时，传入 song 对应的字体名和选项。sf 和 tt 字体族的解析基本类似。

```
411 \cs_new_protected:Npn \__fdu_parse_cjk_rm_font:
412 {
413   \prop_get:NnNF \g__fdu_cjk_font_name_prop
414   { rm } \l__fdu_font_name_tl
415   {
416     \__fdu_get_cjk_font_name_options:nn { rm } { song }
```

根据 粗宋/黑 选项来进行操作。目前暂未定义该选项，利用 \use_ii:nn 充当条件判断。使用黑体。

```
417     \use_ii:nn
418     {
```

粗宋。判断是否定义 BoldFont，若未定义，则设置 BoldFont 为普通宋体。

```
419       \tl_if_in:NnF \l__fdu_font_options_clist { BoldFont = }
420       {
421         \clist_put_right:Nx \l__fdu_font_options_clist
422         { BoldFont = \l__fdu_font_name_tl }
423       }
424     }
425     {
```

黑体。注意右侧选项会覆盖左侧选项。

```
426 % TODO: (2017/09/18) `hei` or `sans`?
427     \prop_get:NnNF \g__fdu_cjk_font_name_prop { hei }
428     \l__fdu_tmpa_tl
429     \clist_put_right:Nx \l__fdu_font_options_clist
430     { BoldFont = \l__fdu_tmpa_tl }
431   }
432   \__fdu_get_cjk_kai_font:
433   \__fdu_set_cjk_font_options:n { rm }
434 }
435 }
```

```
\__fdu_parse_cjk_sf_font:
```

解析 sf 字体族。未设置 sf 字体族（即未调用 \setsansfont）时，传入 hei 对应的字体名和选项。

```
436 \cs_new_protected:Npn \__fdu_parse_cjk_sf_font:
437 {
438   \prop_get:NnNF \g__fdu_cjk_font_name_prop
439   { sf } \l__fdu_font_name_tl
440   {
441     \__fdu_get_cjk_font_name_options:nn { sf } { hei }
```

黑体的 BoldFont、ItalicFont、BoldItalicFont 都使用普通字体。不需要载入楷体。

```
442     \clist_put_right:Nx \l__fdu_font_options_clist
443     {
444       BoldFont      = \l__fdu_font_name_tl,
445       ItalicFont    = \l__fdu_font_name_tl,
446       BoldItalicFont = \l__fdu_font_name_tl
```

```

447     }
448     \__fdu_set_cjk_font_options:n { sf }
449   }
450 }

```

__fdu_parse_cjk_tt_font: 解析 tt 字体族。未设置 tt 字体族（即未调用 \setmonofont）时，传入 fang 对应的字体名和选项。

```

451 \cs_new_protected:Npn \__fdu_parse_cjk_tt_font:
452 {
453   \prop_get:NnNF \g__fdu_cjk_font_name_prop
454   { tt } \l__fdu_font_name_tl
455   {
456     \__fdu_get_cjk_font_name_options:nn { tt } { fang }
457     \clist_put_right:Nx \l__fdu_font_options_clist
458     { BoldFont = \l__fdu_font_name_tl }
459     \__fdu_get_cjk_kai_font:
460     \__fdu_set_cjk_font_options:n { tt }
461   }
462 }

```

__fdu_parse_cjk_kai_font: 解析 kai 字体族。

```

463 \cs_new_protected:Npn \__fdu_parse_cjk_kai_font:
464 {
465   \prop_get:NnN \g__fdu_cjk_font_name_prop { kai }
466   \l__fdu_font_name_tl

```

与黑体类似，楷体的 BoldFont、ItalicFont、BoldItalicFont 也都使用普通字体。

```

467   \clist_set:Nx \l__fdu_font_options_clist
468   {
469     BoldFont      = \l__fdu_font_name_tl,
470     ItalicFont    = \l__fdu_font_name_tl,
471     BoldItalicFont = \l__fdu_font_name_tl
472   }
473   \__fdu_set_cjk_font_options:n { kai }
474 }

```

__fdu_get_cjk_font_name_options:nn 处理字体名称和选项。字体名存入 \l__fdu_font_name_tl，字体选项存入 \l__fdu_font_options_clist。注意字体名还被存入了 prop-list 中（对应的 <key> = #1），但选项则在 __fdu_parse_cjk..._font: 的最后才会被存入 prop-list 中。因此还需要有 __fdu_set_cjk_font_options:n 来设置选项。

```

    #1: rm / sf / tt
    #2: song / hei / fang
475 \cs_new_protected:Npn \__fdu_get_cjk_font_name_options:nn #1#2
476 {
477   \prop_get:NnN \g__fdu_cjk_font_name_prop {#2} \l__fdu_font_name_tl
478   \prop_gput:NnV \g__fdu_cjk_font_name_prop {#1} \l__fdu_font_name_tl
479   \prop_get:NnN \g__fdu_cjk_font_options_prop {#2} \l__fdu_tmpa_tl
480   \clist_set:NV \l__fdu_font_options_clist \l__fdu_tmpa_tl
481 }

```

__fdu_get_cjk_kai_font: 补齐斜体、粗斜体（都设置为楷体）。

```

482 \cs_new_protected:Npn \__fdu_get_cjk_kai_font:
483 {
484   \prop_get:NnN \g__fdu_cjk_font_name_prop { kai }

```

```

485     \l__fdu_tmpa_tl
486     \clist_put_right:Nx \l__fdu_font_options_clist
487     {
488         ItalicFont      = \l__fdu_tmpa_tl,
489         BoldItalicFont = \l__fdu_tmpa_tl
490     }
491 }

```

__fdu_set_cjk_font_options:n

```

492 % 设置选项，即把选项存入 /prop-list/，对应 \meta{key} = /#1/。
493 % /#1/ = /rm/ / /sf/ / /tt/。
494 \cs_new_protected:Npn \__fdu_set_cjk_font_options:n #1
495 {
496     \prop_put:NnV \g__fdu_cjk_font_options_prop {#1}
497     \l__fdu_font_options_clist
498 }

```

__fdu_check_cjk_font:n 检查 CJK 字体族是否已定义。#1 = rm / sf / tt。

```

499 \cs_new_protected:Npn \__fdu_check_cjk_font:n #1
500 {
501     \prop_get:NnN \g__fdu_cjk_font_name_prop {#1}
502     \l__fdu_font_name_tl
503     \tl_if_empty:NT \l__fdu_font_name_tl
504     { \__fdu_error:nn { cjk-font-not-defined } {#1} }
505 }

```

\xeCJK_set_family:nVV 生成 xeCJK 和 ctex 中字体族设定函数的变体。由于 __fdu_set_cjk_font_-\ctex_ltj_set_family:nVV aux:nnnn 使用了 \cs_new_protected:Npx 定义，因此必须在它之前给出变体形式。

```

506 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { nVV }
507 \cs_generate_variant:Nn \ctex_ltj_set_family:nnn { nVV }

```

__fdu_set_cjk_font_aux:n 利用 xeCJK 或 ctex-ltj 调用字体，需按照引擎的不同分别处理。使用 Npx 型来定义是为了在定义时直接确定引擎，以避开调用时的判断。#1 = rm / sf / tt。

```

508 \cs_new_protected:Npx \__fdu_set_cjk_font_aux:n #1
509 {
510     \prop_get:NnN \exp_not:N \g__fdu_cjk_font_name_prop {#1}
511     \exp_not:N \l__fdu_tmpa_tl
512     \prop_get:NnN \exp_not:N \g__fdu_cjk_font_options_prop {#1}
513     \exp_not:N \l__fdu_tmpb_tl
514     \sys_if_engine_xetex:TF
515     { \xeCJK_set_family:nVV }
516     { \sys_if_engine luatex:T { \ctex_ltj_set_family:nVV } }
517     {#1} \exp_not:n { \l__fdu_tmpb_tl \l__fdu_tmpa_tl }
518 }
519 </class>

```

字体族未定义信息。

```

520 \__fdu_msg_new:nn { font-not-defined }
521 {
522     \str_upper_case:f { \tl_head:n {#1} } \tl_tail:n {#1} ~
523     font~ is~ not~ defined. \\\
524     You~ can~ set~ option~ "font"~ via~ "\string\fdusetup",~
525     or~ use~ command~ \\\
526     "\string\set #1 font"~ to~ define~ new~ font~ families.
527 }
528 <*class>
529 \__fdu_msg_new:nn { cjk-font-not-defined }

```

```

530 {
531   CJK~ font~ family~ "#1"~ is~ not~ defined. \\\
532   You~ can~ set~ option~ "cjk-font"~ via~ "\string\fdusetup",~
533   or~ use~ commands~ \
534   "\string\setCJKmainfont",~ "\string\setCJKsansfont"~ or~
535   "\string\setCJKmonofont",~ etc~ \
536   to~ define~ new~ CJK~ font~ families.
537 }
538 \sys_if_engine_xetex:T
539 {

```

这里给这两个 prop-list 变量赋一个空值，使得 **xeCJK** 认为 **rm** 字体族已定义，从而避免警告。LuaTeX 引擎下，**ctex-ltj** 不会给出警告，暂且不管。

```

540   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_font_name_prop { rm } { }
541   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop      { rm } { }

```

关闭 **xeCJK** 中重定义字体族的警告。

```

542   \msg_redirect_name:nnn { xeCJK } { CJKfamily-redef } { none }
543 }
544 </class>

```

在导言区末尾载入字体。

```

545 \ctex_at_end_preamble:n
546 {
547   \__fdu_set_font:
548   \__fdu_set_cjk_font:
549 }

```

6.5.4 字体切换（楷体）

一般情况下，楷体被用作中文斜体。但有时需要保持西文部分不被倾斜，因此需要额外定义楷体切换命令。

`\fdu_family_if_exist:nTF` 判断字体族是否存在。XeTeX 引擎下直接利用 **xeCJK** 宏包提供的函数。

```

550 <*class>
551 \sys_if_engine_xetex:TF
552 {
553   \prg_new_protected_conditional:Npnn
554   \fdu_family_if_exist:n #1 { TF }
555   {
556     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
557     { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
558   }
559 }
560 {

```

LuaTeX 引擎下需要利用 **ctex** 宏包提供的函数。这两个函数的参数略有不同。

```

561   \sys_if_engine luatex:T
562   {
563     \prg_new_protected_conditional:Npnn
564     \fdu_family_if_exist:n #1 { TF }
565     {
566       \ctex_ltj_family_if_exist:nNTF {#1} \l__fdu_tmpa_tl
567       { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
568     }
569   }
570 }

```


`\fdu_cjk_font_kai:` 楷体切换命令。

```

571 \cs_new_protected:Npx \fdu_cjk_font_kai:
572 {
573   \fdu_family_if_exist:nTF { kai }
574   {
575     \sys_if_engine_xetex:TF
576     { \xeCJK_switch_family:n { kai } }
577     {
578       \sys_if_engine luatex:T
579       { \ctex_ltj_switch_family:n { kai } }
580     }
581   }
582   { \exp_not:n { \rmfamily \itshape } }
583 }

```

`\fdu@kai` 命令 `\fdu_cjk_font_kai:` 采用 \LaTeX 3 风格, 在 `.toc` 文件里无法正常使用, 因此重新定义为 \LaTeX 2_ε 风格的命令。

```

584 \cs_new_eq:NN \fdu@kai \fdu_cjk_font_kai:
585 </class>

```

6.5.5 数学字体设置

根据 GB 3102.11-93 以及 ISO 80000-2:2009 的规定, 数学表达式中表示变量的拉丁字母和希腊字母均应当使用斜体。这里的 `\keys_set:nn{unicode-math}` 实际相当于 `\unimathsetup`。

```

586 % TODO: (2018/01/19) do we need `mathrm=sym`?
587 \keys_set:nn { unicode-math }
588 {
589   math-style = ISO,
590   bold-style = ISO,
591   % mathrm = sym
592 }

```

6.5.6 字号

```

593 \keys_define:nn { fdu / style }
594 {

```

`style/font-size` `font-size` 不是文档类选项, 不能传给 `ctexbook` 文档类, 因此只能手动重定义字号命令。

```

595   font-size .choice:,
596   font-size .value_required:n = true,
597   font-size / -4 .code:n = { },

```

```

\tiny 默认使用小四号字, 所以只有五号字需要重新设置。
\scriptsize
\footnotesize
\small
\normalsize
\large
\Large
\huge
\Huge
598   font-size / 5 .code:n =
599   {
600     \RenewDocumentCommand \tiny { } { \zihao { 7 } }
601     \RenewDocumentCommand \scriptsize { } { \zihao { -6 } }
602     \RenewDocumentCommand \footnotesize { } { \zihao { 6 } }
603     \RenewDocumentCommand \small { } { \zihao { -5 } }
604     \RenewDocumentCommand \normalsize { } { \zihao { 5 } }
605     \RenewDocumentCommand \large { } { \zihao { -4 } }
606     \RenewDocumentCommand \Large { } { \zihao { -3 } }

```

```

607         \RenewDocumentCommand \LARGE { } { \zihao { -2 } }
608         \RenewDocumentCommand \huge { } { \zihao { 2 } }
609         \RenewDocumentCommand \Huge { } { \zihao { 1 } }
<class-en> 610     }
<class-en> 611 }
612 <*class>
613 },

```

6.5.7 句号

`style/fullwidth-stop` 设置句号形状（圆圈或是圆点）。

```

614     fullwidth-stop .choice:,
615     fullwidth-stop .value_required:n = true,

```

利用类别码机制切换，只有显式的“。”会被替换。

```

616     fullwidth-stop / catcode .code:n =
617     { \__fdu_set_fullwidth_stop_catcode: },

```

利用 TECKit 映射机制切换，相当于设置了 `\defaultCJKfontfeatures {Mapping=fullwidth-stop}`。这种手段会替换所有出现的“。”，并且将影响所有字体。只在 XeTeX 下可用。

```

618     fullwidth-stop / mapping .code:n =
619     {
620         \sys_if_engine_xetex:TF
621         {
622             \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist
623             { Mapping = fullwidth-stop }
624         }
625         {

```

LuaTeX 下改用类别码机制代替，并给出警告。

```

626         \sys_if_engine luatex:T
627         {
628             \__fdu_warning:n { mapping-not-available }
629             \__fdu_set_fullwidth_stop_catcode:
630         }
631     }
632 },
633     fullwidth-stop / false .code:n = { }
634 }

```

提示信息。

```

635 \__fdu_msg_new:nn { mapping-not-available }
636 {
637     Option~ "fullwidth-stop = mapping"~ is~ not~ available~ in~ LuaTeX. \\
638     "fullwidth-stop = catcode"~ will~ be~ set~ instead.
639 }

```

`__fdu_set_fullwidth_stop_catcode:` 将“。”设置为活动符，并定义为句点“.”。

```

640 \cs_new:Npn \__fdu_set_fullwidth_stop_catcode:
641 {
642     \char_set_active_eq:nN { "3002 } \c__fdu_fullwidth_full_stop_tl
643     \char_set_catcode_active:n { "3002 }
644 }
645 </class>

```

6.6 章节标题结构

`\keys_set:nn{ctex}` 实际相当于 `\ctexset`。

```
646 \keys_set:nn { ctex }
647 {
```

设置章 (chapter)、节 (section) 与小节 (sub-section) 标题样式。此处使用 `fixskip=true` 选项来抑制前后的多余间距。

```
648   chapter =
649   {
<class> 650       format      = \huge \normalfont \sffamily \centering,
651 <class-en>
652       format      = \centering,
653       nameformat   = \LARGE \bfseries,
654       titleformat  = \huge \bfseries,
655       aftername    = \par \nobreak \vskip 10 pt,
656 </class-en>
657       beforekip    = 50 pt,
658       afterkip     = 40 pt,
659       number       = \__fdu_arabic:n { chapter },
660       fixskip      = true
661   },
662   section =
663   {
<class> 664       format      = \Large \normalfont \sffamily \raggedright,
<class-en> 665       format      = \Large \bfseries \raggedright,
666       beforekip    = 3.5 ex plus 1.0 ex minus 0.2 ex,
667       afterkip     = 2.7 ex plus 0.5 ex,
668       fixskip      = true
669   },
670   subsection =
671   {
<class> 672       format      = \large \normalfont \sffamily \raggedright,
<class-en> 673       format      = \large \bfseries \raggedright,
674       beforekip    = 3.25 ex plus 1.0 ex minus 0.2 ex,
675       afterkip     = 2.5 ex plus 0.3 ex,
676       fixskip      = true
677   }
678 }
```

6.7 页眉页脚

清除默认页眉页脚格式。

```
679 \fancyhf { }
```

```
\l__fdu_header_center_mark_tl
```

保存中间页眉的文字。正文中设置为空，目录、摘要、符号表等设置为相应标题。

```
680 \tl_new:N \l__fdu_header_center_mark_tl
```

构建页眉，要在单面或双面下分别设置。

`\fancyhead` 的选项中，E 和 O 分别表示偶数 (even) 和奇数 (odd)，而 L、R 和 C 则分别表示左 (left)、右 (right) 和中间 (center)。按照通常的排版规则，在双面模式下，偶数页的中间页眉文字在左，奇数页则在右。单面模式下，左右页眉都要显示。

```
681 \bool_if:NTF \g__fdu_twoside_bool
```

```

682 <*class>
683 {
684   \fancyhead [ EL ] { \small \nouppercase { \fdu@kai \leftmark } }
685   \fancyhead [ OR ] { \small \nouppercase { \fdu@kai \rightmark } }
686 }
687 {
688   \fancyhead [ L ] { \small \nouppercase { \fdu@kai \leftmark } }
689   \fancyhead [ R ] { \small \nouppercase { \fdu@kai \rightmark } }
690   \fancyhead [ C ]
691   {
692     \small \nouppercase
693     { \fdu@kai \l__fdu_header_center_mark_tl }
694   }
695 }
696 </class>
697 <*class-en>
698 {
699   \fancyhead [ EL ] { \small \nouppercase { \itshape \leftmark } }
700   \fancyhead [ OR ] { \small \nouppercase { \itshape \rightmark } }
701 }
702 {
703   \fancyhead [ L ] { \small \nouppercase { \itshape \leftmark } }
704   \fancyhead [ R ] { \small \nouppercase { \itshape \rightmark } }
705   \fancyhead [ C ]
706   {
707     \small \nouppercase
708     { \itshape \l__fdu_header_center_mark_tl }
709   }
710 }
711 </class-en>

```

构建页脚，用来显示页码。选项 C 表示居中（center）。

```
712 \fancyfoot [ C ] { \small \thepage }
```

关闭横线显示（未启用）。

```
713 % \RenewDocumentCommand \headrulewidth { } { 0 pt }
```

\fdu_front_matter_header:n 在单页模式下，设置前导部分（包括目录、摘要、符号表等）的页眉中间为相应标题，左右为空。

```

714 \cs_new:Npn \fdu_front_matter_header:n #1
715 {
716   \bool_if:NTF \g__fdu_twoside_bool
717   { \markboth {#1} {#1} }
718   {
719     \markboth { } { }
720     \tl_gset:Nn \l__fdu_header_center_mark_tl {#1}
721   }
722 }

```

\cleardoublepage 重定义 \cleardoublepage，使得偶数页面在没有内容时也不显示页眉页脚。见 <http://tex.stackexchange.com/q/1681>

最后清空中间页眉，确保正文部分页眉显示正确。

```

723 \RenewDocumentCommand \cleardoublepage { }
724 {
725   \clearpage
726   \bool_if:NT \g__fdu_twoside_bool
727   {
728     \int_if_odd:nF \c@page

```

```

729         { \hbox:n { } \thispagestyle { empty } \newpage }
730     }
731     \tl_gset:Nn \l__fdu_header_center_mark_tl { }
732 }

```

`ctex` 宏包使用 `heading` 选项后，会把页面格式设置为 `headings`。因此必须在 `ctex` 调用之后重新设置 `\pagestyle` 为 `fancy`。

```

733 \pagestyle { fancy }

```

6.8 脚注

6.8.1 编号样式

各种脚注编号样式的名称。

```

734 \clist_map_inline:nn
735 {
736     { plain          } { plain          },
737     { libertineus    } { libertineus    },
738     { libertineus_neg } { libertineus*   },
739     { libertineus_sans } { libertineus-sans },
740     { pifont         } { pifont         },
741     { pifont_neg     } { pifont*        },
742     { pifont_sans    } { pifont-sans    },
743     { pifont_sans_neg } { pifont-sans*  },
744     { xits           } { xits           },
745     { xits_sans      } { xits-sans      },
746     { xits_sans_neg  } { xits-sans*     }
747 }
748 { \__fdu_define_fn_style:nn #1 }

```

`\l__fdu_fn_style_tl` 保存当前使用的脚注编号样式。

```

749 \tl_new:N \l__fdu_fn_style_tl

750 \keys_define:nn { fdu / style }
751 {

```

`style/footnote-style` 脚注类型共分四大类：

- `plain`：使用当前字体；
- `libertinus`：取自 `Libertinus Serif` 和 `Libertinus Sans` 字体；
- `pifont`：使用 `pifont` 宏包；
- `xits`：取自 `XITS` 字体。

不带任何修饰的为衬线阳文符号，带“`sans`”的为无衬线符号，带“`*`”的为阴文版本。

```

752 footnote-style .choices:nn =
753 {
754     plain,
755     libertineus, libertineus*, libertineus-sans,
756     pifont,      pifont*,      pifont-sans,      pifont-sans*,
757     xits,        xits-sans,    xits-sans*
758 }

```

若使用 pifont 类型，则需引入 pifont 宏包。

```

759     {
760         \tl_gset_eq:NN \l__fdu_fn_style_tl \l_keys_choice_tl
761         \int_compare:nT { 5 <= \l_keys_choice_int <= 8 }
762         { \RequirePackage { pifont } }
763     },
764     footnote-style .value_required:n = true
765 }

```

`__fdu_fn_symbol_libertinus:n` **libertinus** 普通版。1~20 为数字，21~46 为小写英文字母，47~72 为大写英文字母。

```

766 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_libertinus:n #1
767 {
768     \int_compare:nTF { #1 >= 21 }
769     {
770         \int_compare:nTF { #1 >= 47 }
771         { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "24B6 - 47 + #1 } } }
772         { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "24D0 - 21 + #1 } } }
773     }
774     { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "2460 - 1 + #1 } } }
775 }

```

`__fdu_fn_symbol_libertinus_neg:n` **libertinus** 阴文衬线版。只含 1~20。

```

776 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_libertinus_neg:n #1
777 {
778     \int_compare:nTF { #1 >= 11 }
779     { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "24EB - 11 + #1 } } }
780     { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "2776 - 1 + #1 } } }
781 }

```

`__fdu_fn_symbol_libertinus_sans:n` **libertinus** 阳文无衬线版。符号排列与普通版相同。

```

782 \cs_new_eq:NN \__fdu_fn_symbol_libertinus_sans:n
783 \__fdu_fn_symbol_libertinus:n

```

`__fdu_fn_symbol_pifont:n` **pifont** 普通版。以下四种都只包含 1~10。

```

784 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_pifont:n #1
785 { \ding { \int_eval:n { 171 + #1 } } }

```

`__fdu_fn_symbol_pifont_neg:n` **pifont** 阴文衬线版。

```

786 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_pifont_neg:n #1
787 { \ding { \int_eval:n { 181 + #1 } } }

```

`__fdu_fn_symbol_pifont_sans:n` **pifont** 阳文无衬线版。

```

788 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_pifont_sans:n #1
789 { \ding { \int_eval:n { 191 + #1 } } }

```

`__fdu_fn_symbol_pifont_sans_neg:n` **pifont** 阴文无衬线版。

```

790 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_pifont_sans_neg:n #1
791 { \ding { \int_eval:n { 201 + #1 } } }

```

`__fdu_fn_symbol_xits:n` **xits** 普通版。1~9 为数字，10~35 为小写英文字母，36~61 为大写英文字母。

```

792 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_xits:n #1
793 {
794     \int_compare:nTF { #1 >= 10 }
795     {

```

```

796         \int_compare:nTF { #1 >= 36 }
797         { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "24B6 - 36 + #1 } } }
798         { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "24D0 - 10 + #1 } } }
799     }
800     { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "2460 - 1 + #1 } } }
801 }

```

`__fdu_fn_symbol_xits_sans:n` **xits** 阳文无衬线版。只包含 1~10。

```

802 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_xits_sans:n #1
803 { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "2780 - 1 + #1 } } }

```

`__fdu_fn_symbol_xits_sans_neg:n` **xits** 阴文无衬线版。也只包含 1~10。

```

804 \cs_new:Npn \__fdu_fn_symbol_xits_sans_neg:n #1
805 { \__fdu_symbol:n { \int_eval:n { "278A - 1 + #1 } } }

```

`\thefootnote` 重定义脚注编号。

```

806 \cs_set:Npn \thefootnote { \fdu_footnote_number:N \c@footnote }

```

`\fdu_footnote_number:N` 脚注编号样式。

```

807 \cs_new:Npn \fdu_footnote_number:N #1
808 {
809     \tl_case:NnF \l__fdu_fn_style_tl
810     {

```

plain 类型直接使用计数器 `footnote` 的值。

```

811         \c__fdu_fn_style_plain_tl
812         { \int_use:N #1 }

```

libertinus 类型需要使用 **Libertinus Serif** 或 **Libertinus Sans** 字体。

```

813         \c__fdu_fn_style_libertinus_tl
814         {
815             \fontspec { Libertinus~ Serif }
816             \__fdu_fn_symbol_libertinus:n {#1}
817         }
818         \c__fdu_fn_style_libertinus_neg_tl
819         {
820             \fontspec { Libertinus~ Serif }
821             \__fdu_fn_symbol_libertinus_neg:n {#1}
822         }
823         \c__fdu_fn_style_libertinus_sans_tl
824         {
825             \fontspec { Libertinus~ Sans }
826             \__fdu_fn_symbol_libertinus_sans:n {#1}
827         }

```

pifont 类型无需进行额外的操作。

```

828         \c__fdu_fn_style_pifont_tl
829         { \__fdu_fn_symbol_pifont:n {#1} }
830         \c__fdu_fn_style_pifont_neg_tl
831         { \__fdu_fn_symbol_pifont_neg:n {#1} }
832         \c__fdu_fn_style_pifont_sans_tl
833         { \__fdu_fn_symbol_pifont_sans:n {#1} }
834         \c__fdu_fn_style_pifont_sans_neg_tl
835         { \__fdu_fn_symbol_pifont_sans_neg:n {#1} }

```

`xits` 类型需要临时切换数学字体。

```

836      \c__fdu_fn_style_xits_tl
837      {
838          \fontspec { XITS }
839          \__fdu_fn_symbol_xits:n {#1}
840      }
841      \c__fdu_fn_style_xits_sans_tl
842      {
843          \fontspec { XITS }
844          \__fdu_fn_symbol_xits_sans:n {#1}
845      }
846      \c__fdu_fn_style_xits_sans_neg_tl
847      {
848          \fontspec { XITS }
849          \__fdu_fn_symbol_xits_sans_neg:n {#1}
850      }
851  }
```

变量 `\l__fdu_fn_style_tl` 保存的类型未知时，默认使用 `plain` 类型。

```

852      { \int_use:N #1 }
853  }
```

6.8.2 整体样式

`\@makefntext` 重定义内部脚注文字命令，使脚注编号不使用上标，宽度为 1.5em。见 <http://tex.stackexchange.com/q/19844> 和 <https://www.zhihu.com/question/53030087>。

```

854 \cs_set:Npn \@makefntext #1
855 {
856     \mode_leave_vertical:
857     \hbox_to_wd:nn { 1.5 em } { \@thefnmark \hfil }
858     #1
859 }
```

6.9 定理环境

保存 `plain`、`break` 两种类型的定理样式名称。

```

\c__fdu_thm_style_plain_clist
\c__fdu_thm_style_break_clist

860 \clist_const:Nn \c__fdu_thm_style_plain_clist
861 { plain, margin, change }
862 \clist_const:Nn \c__fdu_thm_style_break_clist
863 { break, marginbreak, changebreak }
```

定理所需的一些字段。

```

\l__fdu_thm_style_tl
\l__fdu_thm_header_font_tl
\l__fdu_thm_body_font_tl
\l__fdu_thm_qed_tl
\l__fdu_thm_counter_tl

864 \tl_new:N \l__fdu_thm_style_tl
865 \tl_new:N \l__fdu_thm_header_font_tl
866 \tl_new:N \l__fdu_thm_body_font_tl
867 \tl_new:N \l__fdu_thm_qed_tl
868 \tl_new:N \l__fdu_thm_counter_tl
```

定义 `fdu/theorem` 键值类。

```

theorem/style
theorem/header-font
theorem/body-font
theorem/qed
theorem/counter

869 \keys_define:nn { fdu / theorem }
870 {
871     style      .tl_set:N = \l__fdu_thm_style_tl,
872     header-font .tl_set:N = \l__fdu_thm_header_font_tl,
873     body-font  .tl_set:N = \l__fdu_thm_body_font_tl,
```



```

874 qed .tl_set:N = \l__fdu_thm_qed_tl,
875 counter .tl_set:N = \l__fdu_thm_counter_tl
876 }

```

```

\__fdu_thm_ntheorem_style:n
\__fdu_thm_ntheorem_new:w

```

拷贝 `ntheorem` 命令。

```

877 \cs_new_eq:NN \__fdu_thm_ntheorem_style:n \theoremstyle
878 \cs_new_eq:NN \__fdu_thm_ntheorem_new:w \newtheorem

```

`\newtheorem`

定义新的定理环境。

```

879 \RenewDocumentCommand \newtheorem { s o m m }
880 {

```

默认情况下,由 `\newtheorem*` 创建的定理其证毕符号为 `\QED`,而由 `\newtheorem` 创建的则不带证毕符号。符号 `\QED` 由 `unicode-math` 宏包提供。

```

881 \IfBooleanTF {#1}
882 { \tl_set:Nn \l__fdu_thm_qed_tl { \ensuremath { \QED } } }
883 { \tl_set:Nn \l__fdu_thm_qed_tl { } }

```

设置默认样式为 `plain`。

```

884 % TODO: (2017/12/07) move to interface
885 \tl_set:Nn \l__fdu_thm_style_tl { plain }

```

处理可选参数。利用 `fdu/theorem` 键值对设置,并按此修改证毕符号、定理头字体和定理正文字体。

```

886 \IfValueT {#2} { \keys_set:nn { fdu / theorem } {#2} }
887 \fdu_thm_set_header_font:V \l__fdu_thm_header_font_tl
888 \fdu_thm_set_body_font:V \l__fdu_thm_body_font_tl
889 \fdu_thm_set_qed:V \l__fdu_thm_qed_tl

```

`\newtheorem` 负责创建编号定理,而 `\newtheorem*` 则负责创建无编号定理。以下分这两种情况处理。

```

890 \IfBooleanTF {#1}
891 {

```

带 `*` 的版本原则上只接受 `plain` 和 `break` 两种样式,其余样式将被转换成这两者其中之一。

```

892 \clist_if_in:nVF { plain, break } \l__fdu_thm_style_tl
893 {
894 \clist_if_in:NVTF
895 \c__fdu_thm_style_plain_clist \l__fdu_thm_style_tl
896 { \__fdu_thm_redefine_style:n { plain } }
897 {
898 \clist_if_in:NVTF
899 \c__fdu_thm_style_break_clist \l__fdu_thm_style_tl
900 { \__fdu_thm_redefine_style:n { break } }
901 {
902 \__fdu_error:nx { unknown-theorem-style }
903 { \l__fdu_thm_style_tl }
904 }
905 }
906 }

```

`ntheorem` 宏包提供的无编号定理带有 `nonumber` 前缀,这里将其加上。

```

907 \tl_put_left:Nn \l__fdu_thm_style_tl { nonumber }
908 \fdu_thm_new_no_number:Vxx \l__fdu_thm_style_tl {#3} {#4}
909 }
910 {

```

不带 * 的版本支持不含“nonumber”的所有定理样式。

```

911 \clist_clear:N \l__fdu_tmpa_clist
912 \clist_concat:NNN \l__fdu_tmpa_clist
913 \c__fdu_thm_style_plain_clist \c__fdu_thm_style_break_clist
914 \clist_if_in:NVF \l__fdu_tmpa_clist \l__fdu_thm_style_tl
915 {
916 \__fdu_error:nx { unknown-theorem-style }
917 { \l__fdu_thm_style_tl }
918 }
919 \fdu_thm_new:VVxx \l__fdu_thm_style_tl \l__fdu_thm_counter_tl
920 {#3} {#4}
921 }
922 }

```

__fdu_thm_redefine_style:n 重定义定理样式，并给出警告。

```

923 \cs_new:Npn \__fdu_thm_redefine_style:n #1
924 {
925 \__fdu_warning:nxx { redefine-theorem-style }
926 {#1} { \l__fdu_thm_style_tl }
927 \tl_set:Nn \l__fdu_thm_style_tl {#1}
928 }

```

提示信息。

```

929 \__fdu_msg_new:nn { redefine-theorem-style }
930 { Theorem~ style~ "#2"~ will~ be~ redefined~ as~ "#1". }
931 \__fdu_msg_new:nn { unknown-theorem-style }
932 { Theorem~ style~ "#1"~ is~ unknown. }

```

\fdu_thm_new:nnnn
\fdu_thm_new:VVxx

带编号的定理环境。

#1: 样式
#2: 计数器
#3: 定理环境名称
#4: 定理头文字

```

933 \cs_new:Npn \fdu_thm_new:nnnn #1#2#3#4
934 {
935 \__fdu_thm_ntheorem_style:n {#1}
936 \__fdu_thm_ntheorem_new:w {#3} {#4} [#2]
937 }
938 \cs_generate_variant:Nn \fdu_thm_new:nnnn { VVxx }

```

\fdu_thm_new_no_number:nnn
\fdu_thm_new_no_number:Vxx

不带编号的定理环境。

#1: 样式
#2: 定理环境名称
#3: 定理头文字

```

939 \cs_new:Npn \fdu_thm_new_no_number:nnn #1#2#3
940 {
941 \__fdu_thm_ntheorem_style:n {#1}
942 \__fdu_thm_ntheorem_new:w {#2} {#3}
943 }
944 \cs_generate_variant:Nn \fdu_thm_new_no_number:nnn { Vxx }

```

\fdu_thm_set_qed:n
\fdu_thm_set_qed:V
\fdu_thm_set_header_font:n
\fdu_thm_set_header_font:V
\fdu_thm_set_body_font:n
\fdu_thm_set_body_font:V

封装 ntheorem 宏包提供的若干命令，分别用以设置证毕符号、定理头字体和定理正文字体。

```

945 \cs_new:Npn \fdu_thm_set_qed:n #1 { \theoremsymbol {#1} }

```

```

946 \cs_new:Npn \fdu_thm_set_header_font:n #1 { \theoremheaderfont {#1} }
947 \cs_new:Npn \fdu_thm_set_body_font:n #1 { \theorembodyfont {#1} }
948 \cs_generate_variant:Nn \fdu_thm_set_qed:n { V }
949 \cs_generate_variant:Nn \fdu_thm_set_header_font:n { V }
950 \cs_generate_variant:Nn \fdu_thm_set_body_font:n { V }

```

6.10 图表绘制；浮动体

分别设置浮动体 **figure** 和 **table** 的标题样式。

```

951 \captionsetup [ figure ]
952 {
953     font      = small,
954     labelsep = quad
955 }
956 \captionsetup [ table ]
957 {
958     font      = { small, sf },
959     labelsep = quad
960 }

```

\thefigure
\thetable

重定义图表编号。

```

961 \cs_set:Npn \thefigure
962 { \__fdu_arabic:n { chapter } - \__fdu_arabic:n { figure } }
963 \cs_set:Npn \thetable
964 { \__fdu_arabic:n { chapter } - \__fdu_arabic:n { table } }

```

6.11 封面

6.11.1 信息录入

封面所需的一些字段。

```

\l__fdu_info_title_tl
\l__fdu_info_date_tl
\l__fdu_info_author_tl
\l__fdu_info_supervisor_tl
\l__fdu_info_department_tl
\l__fdu_info_major_tl
\l__fdu_info_student_id_tl
\l__fdu_info_school_id_tl
\l__fdu_info_clc_tl
\l__fdu_info_instructors_clist
\l__fdu_info_keywords_clist
\l__fdu_info_title_en_tl
\l__fdu_info_author_en_tl
\l__fdu_info_supervisor_en_tl
\l__fdu_info_department_en_tl
\l__fdu_info_major_en_tl
\l__fdu_info_keywords_en_clist
\l__fdu_info_degree_type_int

```

对应的英文字段。

```

973 \clist_map_inline:nn
974 { title, author, supervisor, department, major }
975 { \tl_new:c { l__fdu_info_ #1 _en_tl } }
976 \clist_new:N \l__fdu_info_keywords_en_clist

```

学位类型。1 为学术学位，2 为专业学位。

```

977 \int_new:N \l__fdu_info_degree_type_int

```

定义 fdu/info 键值类。

```

978 \keys_define:nn { fdu / info }
979 {

```

info/degree 学位类型。只对硕士论文有效。

```

980     degree      .choices:nn    =
981     { academic, professional }
982     { \int_set_eq:NN \l__fdu_info_degree_type_int \l_keys_choice_int },

```

info/title 论文题目。以下带星号的项目均表示相应的英文字段。

info/title*

```

983     title        .tl_set:N      = \l__fdu_info_title_tl,
984     title*       .tl_set:N      = \l__fdu_info_title_en_tl,

```

info/date 论文完成日期。

```

985     date         .tl_set:N      = \l__fdu_info_date_tl,

```

info/author 作者姓名。

info/author*

```

986     author       .tl_set:N      = \l__fdu_info_author_tl,
987     author*      .tl_set:N      = \l__fdu_info_author_en_tl,

```

info/supervisor 导师姓名。

info/supervisor*

```

988     supervisor   .tl_set:N      = \l__fdu_info_supervisor_tl,
989 % supervisor*    .tl_set:N      = \l__fdu_info_supervisor_en_tl,

```

info/instructors 指导小组成员。

```

990     instructors  .clist_set:N    = \l__fdu_info_instructors_clist,

```

info/department 院系。

info/department*

```

991     department   .tl_set:N      = \l__fdu_info_department_tl,
992 % department*    .tl_set:N      = \l__fdu_info_department_en_tl,

```

info/major 专业。

info/major*

```

993     major        .tl_set:N      = \l__fdu_info_major_tl,
994 % major*         .tl_set:N      = \l__fdu_info_major_en_tl,

```

info/student-id 学号。

```

995     student-id   .tl_set:N      = \l__fdu_info_student_id_tl,

```

info/school-id 学校代码。

```

996     school-id    .tl_set:N      = \l__fdu_info_school_id_tl,

```

info/keywords 论文关键字。

info/keywords*

```

997     keywords     .clist_set:N    = \l__fdu_info_keywords_clist,
998     keywords*     .clist_set:N    = \l__fdu_info_keywords_en_clist,

```

info/clc 中图分类号。

```

999     clc          .tl_set:N      = \l__fdu_info_clc_tl
1000 }

```

```

\l__fdu_cover_logo_tl 1001 \tl_new:N    \l__fdu_cover_logo_tl
\l__fdu_cover_logo_size_clist 1002 \clist_new:N \l__fdu_cover_logo_size_clist

```

style/logo 校名图片的文件名和尺寸。

style/logo-size

```

1003 \keys_define:nn { fdu / style }
1004 {
1005     logo          .tl_set:N      = \l__fdu_cover_logo_tl,
1006     logo-size     .clist_set:N    = \l__fdu_cover_logo_size_clist
1007 }

```

6.11.2 密级

`\l__fdu_secret_bool` 是否显示密级。

```
1008 \bool_new:N \l__fdu_secret_bool
```

`\l__fdu_info_secret_level_tl` 保存当前的密级。

```
1009 \tl_new:N \l__fdu_info_secret_level_tl

1010 \keys_define:nn { fdu / info }
1011 {

info/secret-level 密级。none 表示不涉密，i、ii、iii 分别为秘密、机密、绝密。

1012   secret-level .choices:nn =
1013     { none, i, ii, iii }
1014   {
1015     \int_compare:nTF
1016       { \l_keys_choice_int >= 2 }
1017     {
1018       \bool_set_true:N \l__fdu_secret_bool
1019       \tl_set:Nn \l__fdu_info_secret_level_tl
1020         {
1021           \clist_item:Nn \c__fdu_secret_clist
1022             { \l_keys_choice_int - 1 }
1023         }
1024     }
1025     { \bool_set_false:N \l__fdu_secret_bool }
1026   },
1027   secret-level .value_required:n = true,

info/secret-year 保密年限。

1028   secret-year .tl_set:N = \l__fdu_info_secret_year_tl
1029 }
```

6.11.3 定义内部函数

`__fdu_spread_box:nn` 分散对齐的水平盒子。

#1: 宽度

#2: 内容

利用 `\tl_map_inline:nn` 在字符间插入 `\hfil`；紧随其后的 `\unskip` 将会去掉最后一个 `\hfil`。见 <http://tex.stackexchange.com/q/169689>。#2 需要完全展开以避免 `underfull` 警告。

```
1030 \cs_new_protected:Npn \__fdu_spread_box:nn #1#2
1031 {
1032   \mode_leave_vertical:
1033   \hbox_to_wd:nn {#1}
1034     { \tl_map_inline:xn {#2} { ##1 \hfil } \unskip }
1035 }
```

`__fdu_center_box:nn` 居中对齐的水平盒子。

`__fdu_center_box:Vn`

```
1036 \cs_new_protected:Npn \__fdu_center_box:nn #1#2
1037 {
1038   \mode_leave_vertical:
1039   \hbox_to_wd:nn {#1} { \hfil #2 \hfil }
1040 }
1041 \cs_generate_variant:Nn \__fdu_center_box:nn { Vn }
```

`__fdu_fixed_width_box:nn` 限宽盒子（允许换行）。

```
1042 \cs_new:Npn \__fdu_fixed_width_box:nn #1#2
1043 { \parbox {#1} {#2} }
```

`__fdu_fixed_width_center_box:nn` 居中对齐的限宽盒子（允许换行）。

```
1044 \cs_new:Npn \__fdu_fixed_width_center_box:nn #1#2
1045 { \parbox {#1} { \centering #2 } }
```

`__fdu_get_text_width:Nn` 获取文本宽度，并存入 dim 型变量。

```
\__fdu_get_text_width:NV
    #1: dim 型变量
    #2: 内容
1046 \cs_new:Npn \__fdu_get_text_width:Nn #1#2
1047 {
1048   \hbox_set:Nn \l__fdu_tmpa_box {#2}
1049   \dim_set:Nn #1 { \box_wd:N \l__fdu_tmpa_box }
1050 }
1051 \cs_generate_variant:Nn \__fdu_get_text_width:Nn { NV }
```

`__fdu_get_max_text_width:NN` 获取多个文本中的最大宽度，并存入 dim 型变量。

#1: dim 型变量
#2: 文本 clist

当 `\l__fdu_tmpa_clist` 非空时，弹出最后一个元素赋给 `\l__fdu_tmpa_tl`，获取其长度后与 #1 进行比较，二者中较大的那一个将成为 #1 的新值。不断循环，直至 `\l__fdu_tmpa_clist` 为空。

```
1052 \cs_new:Npn \__fdu_get_max_text_width:NN #1#2
1053 {
```

这里用 `group` 确保局部变量不会被污染。

```
1054   \group_begin:
1055     \clist_set_eq:NN \l__fdu_tmpa_clist #2
1056     \bool_until_do:nn { \clist_if_empty_p:N \l__fdu_tmpa_clist }
1057     {
1058       \clist_pop:NN \l__fdu_tmpa_clist \l__fdu_tmpa_tl
1059       \__fdu_get_text_width:NV \l__fdu_tmpa_dim \l__fdu_tmpa_tl
1060       \dim_gset:Nn #1 { \dim_max:nn {#1} { \l__fdu_tmpa_dim } }
1061     }
1062   \group_end:
1063 }
```

`__fdu_blank_underline:n` 下划线占位符。#1: 长度。

```
1064 \cs_new:Npn \__fdu_blank_underline:n #1
1065 { \rule [ -0.5 ex ] {#1} { 0.4 pt } }
```

`__fdu_line_spread:N` 设置行距。#1: 行距倍数 `fp` 变量。

```
\__fdu_line_spread:n
1066 \cs_new:Npn \__fdu_line_spread:N #1
1067 { \linespread { \fp_use:N #1 } \selectfont }
1068 \cs_new:Npn \__fdu_line_spread:n #1
1069 { \linespread {#1} \selectfont }
```

6.11.4 封面各部件

_fdu_cover_id:
_fdu_cover_id_aux:n

右上角的学校代码和学号。

```

1070 \cs_new_protected:Npn \\_fdu_cover_id:
1071 {
1072   \\_fdu_fixed_width_box:nn { 120 pt }
1073   {
1074     \bool_if:NT \l__fdu_secret_bool
1075     {
1076       \group_begin:
1077       \sffamily
1078       \\_fdu_cover_id_aux:n { secret_level }
1079       \c__fdu_name_secret_star_tl
1080       \l__fdu_info_secret_year_tl
1081       \group_end:
1082       \par
1083     }
1084     \\_fdu_cover_id_aux:n { school_id } \par
1085     \\_fdu_cover_id_aux:n { student_id }
1086   }

```

插入一个宽度为负的水平盒子以减少右侧边距。

```

1087   \hbox_to_wd:nn { -24 pt } { }
1088 }
1089 \cs_new:Npn \\_fdu_cover_id_aux:n #1
1090 {
1091   \tl_use:c { c__fdu_name_ #1 _tl }
1092   \c__fdu_fullwidth_colon_tl
1093   \tl_use:c { l__fdu_info_ #1 _tl }
1094 }

```

_fdu_cover_logo:

插入校名图片。根据参数 width 和 height 是否为空依次判断。_fdu_cover_logo_size_clist 中超过两个的参数将被忽略。

```

1095 \cs_new_protected:Npn \\_fdu_cover_logo:
1096 {
1097   \clist_pop:NN \\_fdu_cover_logo_size_clist \l__fdu_tmpa_tl
1098   \clist_pop:NNTF \\_fdu_cover_logo_size_clist \l__fdu_tmpb_tl
1099   {
1100     \tl_if_empty:NTF \l__fdu_tmpa_tl
1101     { \includegraphics [ height = \l__fdu_tmpb_tl ] }
1102     {
1103       \includegraphics
1104       [ width = \l__fdu_tmpa_tl, height = \l__fdu_tmpb_tl ]
1105     }
1106   }
1107   { \includegraphics [ width = \l__fdu_tmpa_tl ] }
1108   { \l__fdu_cover_logo_tl }
1109 }

```

_fdu_cover_type:

论文类型。

```

1110 \cs_new_protected:Npn \\_fdu_cover_type:
1111 {
1112   \tl_set:Nx \l__fdu_tmpa_tl
1113   {
1114     \clist_item:Nn \c__fdu_thesis_type_clist
1115     { \g__fdu_thesis_type_int }
1116   }
1117   \\_fdu_spread_box:nn { 0.45 \textwidth } { \l__fdu_tmpa_tl }
1118 }

```

_fdu_cover_degree: 学位类型。

```

1119 \cs_new_protected:Npn \_fdu_cover_degree:
1120 {
1121   \int_compare:nNnT \g_fdu_thesis_type_int = \c_two
1122   {
1123     \tl_set:Nx \l_fdu_tmpa_tl
1124     {
1125       \clist_item:Nn \c_fdu_degree_type_clist
1126       { \l_fdu_info_degree_type_int }
1127     }
1128     \c_fdu_fullwidth_left_paren_tl
1129     \l_fdu_tmpa_tl
1130     \c_fdu_fullwidth_right_paren_tl
1131   }
1132 }

```

_fdu_cover_info: 信息栏。

```

1133 \cs_new_protected:Npn \_fdu_cover_info:
1134 {
1135   \begin{minipage} [ c ] { \textwidth }
1136   \centering \zihao { 4 }

```

读取左侧名称字段。

```

1137   \clist_set:Nx \l_fdu_tmpa_clist
1138   {
1139     \c_fdu_name_department_tl,
1140     \c_fdu_name_major_tl,
1141     \c_fdu_name_author_tl,
1142     \c_fdu_name_supervisor_tl,
1143     \c_fdu_name_date_tl,
1144   }

```

设置信息栏右侧宽度。读取各字段，并将最宽者的宽度赋给 \l_fdu_tmpb_dim。

```

1145   \clist_set:Nx \l_fdu_tmpb_clist
1146   {
1147     { \l_fdu_info_department_tl },
1148     { \l_fdu_info_major_tl },
1149     { \l_fdu_info_author_tl },
1150     { \l_fdu_info_supervisor_tl },
1151     { \l_fdu_info_date_tl }
1152   }
1153   \_fdu_get_max_text_width:NN \l_fdu_tmpb_dim \l_fdu_tmpb_clist

```

用循环输出各字段。

```

1154   \bool_until_do:nn
1155   { \clist_if_empty_p:N \l_fdu_tmpa_clist }
1156   {
1157     \clist_pop:NN \l_fdu_tmpa_clist \l_fdu_tmpa_tl
1158     \clist_pop:NN \l_fdu_tmpb_clist \l_fdu_tmpb_tl
1159     \_fdu_spread_box:nn { 6 em } { \l_fdu_tmpa_tl }
1160     \c_fdu_fullwidth_colon_tl
1161     \_fdu_center_box:Vn \l_fdu_tmpb_dim { \l_fdu_tmpb_tl }
1162     \skip_vertical:n { 1 ex }
1163   }
1164   \end{minipage}
1165 }

```

_fdu_cover_signature:N 签名行。

```

1166 \cs_new_protected:Npn \_fdu_cover_signature:N #1

```



```

1167 {
1168   \clist_map_inline:Nn #1
1169   {
1170     ##1 \c__fdu_fullwidth_colon_tl
1171     \__fdu_blank_underline:n { 6 em }
1172     \__fdu_quad:
1173   }
1174 }

```

6.11.5 封面模板

声明封面对象。不需要带参数。

```

1175 <@@=fdu_cover>
1176 \DeclareObjectType { fdu / cover } { \c_zero }

```

\DeclareCoverTemplate
 \fdu_cover_declare_template:nn

声明封面模板。

#1: 模板名称

#2: 封面部件列表，以逗号分隔

```

1177 \NewDocumentCommand \DeclareCoverTemplate { m m }
1178 { \fdu_cover_declare_template:nn {#1} {#2} }
1179 \cs_new_protected:Npn \fdu_cover_declare_template:nn #1#2
1180 {
1181   \tl_set:Nn \l__fdu_cover_template_tl {#1}

```

构建模板接口。

```

1182   \__fdu_cover_declare_template_interface:nx {#1}
1183   {
1184     format      : tokenlist,
1185     top-skip    : skip,
1186     bottom-skip : skip,
1187     \clist_map_function:nN {#2} \__fdu_cover_key_type:n
1188   }

```

声明所用变量。

```

1189   \tl_new:c { l__fdu_cover / #1 / format_tl }
1190   \skip_new:c { l__fdu_cover / #1 / top_skip }
1191   \skip_new:c { l__fdu_cover / #1 / bottom_skip }
1192   \clist_map_inline:nn {#2}
1193   {
1194     \tl_new:c { l__fdu_cover / #1 / ##1 / content_tl }
1195     \tl_new:c { l__fdu_cover / #1 / ##1 / format_tl }
1196     \skip_new:c { l__fdu_cover / #1 / ##1 / bottom_skip }
1197   }

```

声明模板代码。

```

1198   \__fdu_cover_declare_template_code:nxn {#1}
1199   {
1200     format      = \exp_not:c { l__fdu_cover / #1 / format_tl },
1201     top-skip    = \use:c { l__fdu_cover / #1 / top_skip },
1202     bottom-skip = \use:c { l__fdu_cover / #1 / bottom_skip },
1203     \clist_map_function:nN {#2} \__fdu_cover_key_binding:n
1204   }
1205   {
1206     \AssignTemplateKeys
1207     \tl_use:c { l__fdu_cover / #1 / format_tl }
1208     \__fdu_vspace:c { l__fdu_cover / #1 / top_skip }
1209     \clist_map_inline:nn {#2}

```

```

1210         {
1211             \use:c { __fdu_cover / #1 / #####1 / align:n }
1212             {
1213                 \tl_use:c { l__fdu_cover / #1 / #####1 / format_tl }
1214                 \tl_use:c { l__fdu_cover / #1 / #####1 / content_tl }
1215                 \par
1216             }
1217             \__fdu_vspace:c { l__fdu_cover / #1 / #####1 / bottom_skip }
1218         }
1219         \__fdu_vspace:c { l__fdu_cover / #1 / bottom_skip }
1220     }
1221 }

```

\l__fdu_cover_template_tl

保存模板名称。

```
1222 \tl_new:N \l__fdu_cover_template_tl
```

为了展开的方便，这里需要封装 `xtemplate` 的一些函数。

```

1223 \cs_new_protected:Npn \__fdu_cover_declare_template_interface:nn #1#2
1224 { \DeclareTemplateInterface { fdu / cover } {#1} { \c_zero } {#2} }
1225 \cs_new_protected:Npn \__fdu_cover_declare_template_code:nnn #1#2#3
1226 { \DeclareTemplateCode { fdu / cover } {#1} { \c_zero } {#2} {#3} }
1227 \cs_generate_variant:Nn \__fdu_cover_declare_template_interface:nn { nx }
1228 \cs_generate_variant:Nn \__fdu_cover_declare_template_code:nnn { nxn }

```

__fdu_cover_key_type:n

```

1229 \cs_new:Npn \__fdu_cover_key_type:n #1
1230 {
1231     #1 / content      : tokenlist,
1232     #1 / format       : tokenlist,
1233     #1 / bottom-skip  : skip,
1234     #1 / align        : choice { left, right, center, normal } = normal,
1235 }

```

__fdu_cover_key_binding:n

```

1236 \cs_new:Npn \__fdu_cover_key_binding:n #1
1237 {
1238     #1 / content      =
1239         \exp_not:c
1240         { l__fdu_cover / \l__fdu_cover_template_tl / #1 / content_tl },
1241     #1 / format       =
1242         \exp_not:c
1243         { l__fdu_cover / \l__fdu_cover_template_tl / #1 / format_tl },
1244     #1 / bottom-skip  =
1245         \exp_not:c
1246         { l__fdu_cover / \l__fdu_cover_template_tl / #1 / bottom_skip },
1247     #1 / align        =
1248         {
1249             left =
1250                 \exp_not:N \cs_set_protected:cpn
1251                 { __fdu_cover / \l__fdu_cover_template_tl / #1 / align:n }
1252                 \exp_not:n {##1}
1253                 {
1254                     \exp_not:n
1255                     {
1256                         \group_begin:
1257                         \flushleft ##1 \endflushleft
1258                         \group_end:
1259                     }
1260                 },
1261             right =
1262                 \exp_not:N \cs_set_protected:cpn

```

```

1263         { __fdu_cover / \l__fdu_cover_template_tl / #1 / align:n }
1264         \exp_not:n {##1}
1265         {
1266             \exp_not:n
1267             {
1268                 \group_begin:
1269                 \flushright ##1 \endflushright
1270                 \group_end:
1271             }
1272         },
1273         center =
1274         \exp_not:N \cs_set_protected:cpn
1275         { __fdu_cover / \l__fdu_cover_template_tl / #1 / align:n }
1276         \exp_not:n {##1}
1277         {
1278             \exp_not:n
1279             {
1280                 \group_begin:
1281                 \center ##1 \endcenter
1282                 \group_end:
1283             }
1284         },
1285         normal =
1286         \exp_not:N \cs_set_protected:cpn
1287         { __fdu_cover / \l__fdu_cover_template_tl / #1 / align:n }
1288         \exp_not:n {##1}
1289         { \exp_not:n { \group_begin: ##1 \group_end: } }
1290     },
1291 }
1292 <@@=fdu>

```

6.11.6 绘制封面

`\makecoveri`
`\makecoverii`
`\makecoveriii`

使用实例 (instance) 构建封一、封二、封三。

```

1293 \NewDocumentCommand \makecoveri { }
1294 {
1295     \thispagestyle { empty }
1296     \UseInstance { fdu / cover } { cover-i-default }
1297 }
1298 \NewDocumentCommand \makecoverii { }
1299 {
1300     \thispagestyle { empty }
1301     \UseInstance { fdu / cover } { cover-ii-default }
1302 }
1303 \NewDocumentCommand \makecoveriii { }
1304 {
1305     \cleardoublepage
1306     \thispagestyle { empty }
1307     \UseInstance { fdu / cover } { cover-iii-default }
1308 }

```

声明各封面模板组成部分。

```

1309 \DeclareCoverTemplate { cover-i }
1310 { id, logo, type, degree, title, title-en, info }
1311 \DeclareCoverTemplate { cover-ii } { title, name-list }
1312 \DeclareCoverTemplate { cover-iii }
1313 {
1314     originality-decl-name,

```

```

1315 originality-decl-text,
1316 originality-decl-sig,
1317 authorization-decl-name,
1318 authorization-decl-text,
1319 authorization-decl-sig
1320 }

```

定义封面的具体配置参数。

```

1321 \DeclareInstance { fdu / cover } { cover-i-default } { cover-i }
1322 {
<class-en> 1323   format =
<class-en> 1324   \_fdu_line_spread:N \c\_fdu_line_spread_fp,
1325   bottom-skip = 0 pt plus 1.5 fill,
1326   id / content = \_fdu_cover_id:,
1327   logo / content = \_fdu_cover_logo:,
1328   type / content = \_fdu_cover_type:,
1329   degree / content = \_fdu_cover_degree:,
1330   title / content =
1331     \_fdu_fixed_width_center_box:nn
1332     { 0.9 \textwidth } { \l\_fdu_info_title_tl },
1333   title-en / content =
1334     \_fdu_fixed_width_center_box:nn
1335     { 0.9 \textwidth } { \l\_fdu_info_title_en_tl },
1336   info / content = \_fdu_cover_info:,
1337   id / format = \zihao { -5 },
1338   type / format = \zihao { 2 },
1339   degree / format = \zihao { 4 },
1340   title / format = \zihao { -2 } \sffamily,
1341   title-en / format =
1342     \_fdu_line_spread:n { 1.2 } \zihao { 4 } \bfseries,
1343   id / bottom-skip = 0 pt plus 1.6 fill,
1344   logo / bottom-skip = 0 pt plus 0.3 fill,
1345   type / bottom-skip = -18 pt,
1346   degree / bottom-skip = 0 pt plus 0.8 fill,
1347   title-en / bottom-skip = 0 pt plus 2.5 fill,
1348   id / align = right,
1349   logo / align = center,
1350   type / align = center,
1351   degree / align = center,
1352   title / align = center,
1353   title-en / align = center,
1354   info / align = center,
1355 }
1356 \DeclareInstance { fdu / cover } { cover-ii-default } { cover-ii }
1357 {
<class-en> 1358   format =
<class-en> 1359   \_fdu_line_spread:N \c\_fdu_line_spread_fp,
1360   title / content =
1361     \_fdu_spread_box:nn { 7 em } { \c\_fdu_name_instructors_tl },
1362   name-list / content =
1363     \clist_use:Nn \l\_fdu_info_instructors_clist { \par },
1364   title / format = \zihao { 2 } \sffamily,
1365   name-list / format = \large,
1366   title / align = center,
1367   name-list / align = center,
1368 }
1369 \DeclareInstance { fdu / cover } { cover-iii-default } { cover-iii }
1370 {
1371   format =
<class> 1372   \_fdu_line_spread:n { 1.8 },

```

```

1373 \_fdu_line_spread:n { 1.8 } \dim_set:Nn \parindent { 2 \ccwd },
1374 top-skip = 0 pt plus 0.2 fill,
1375 bottom-skip = 0 pt plus 2.5 fill,
1376 originality-decl-name / content = \c__fdu_name_orig_decl_tl,
1377 originality-decl-text / content = \c__fdu_orig_decl_text_tl,
1378 originality-decl-sig / content =
1379 \_fdu_cover_signature:N \c__fdu_orig_decl_sign_clist,
1380 authorization-decl-name / content = \c__fdu_name_auth_decl_tl,
1381 authorization-decl-text / content = \c__fdu_auth_decl_text_tl,
1382 authorization-decl-sig / content =
1383 \_fdu_cover_signature:N \c__fdu_auth_decl_sign_clist,
1384 originality-decl-name / format =
1385 \_fdu_line_spread:n { 1.2 } \zihao { -2 } \sffamily,
1386 authorization-decl-name / format =
1387 \_fdu_line_spread:n { 1.2 } \zihao { -2 } \sffamily,
1388 originality-decl-name / bottom-skip = 0.4 cm,
1389 originality-decl-text / bottom-skip = 0.4 cm,
1390 originality-decl-sig / bottom-skip = 0 pt plus 2.5 fill,
1391 authorization-decl-name / bottom-skip = 0.4 cm,
1392 authorization-decl-text / bottom-skip = 0.4 cm,
1393 originality-decl-name / align = center,
1394 originality-decl-sig / align = right,
1395 authorization-decl-name / align = center,
1396 authorization-decl-sig / align = right,
1397 }

```

是否自动生成封面。

```

style/auto-make-cover
\l__fdu_auto_make_cover_bool
1398 \bool_new:N \l__fdu_auto_make_cover_bool
1399 \keys_define:nn { fdu / style }
1400 {
1401   auto-make-cover .bool_set:N = \l__fdu_auto_make_cover_bool,
1402   auto-make-cover .default:n = true
1403 }

```

在 **document** 开始位置添加封面以及指导小组成员名单。

```

1404 \AtBeginDocument
1405 {
1406   \bool_if:NT \l__fdu_auto_make_cover_bool
1407   {
1408     \begin{titlepage}
1409       \makecoveri \newpage \makecoverii
1410     \end{titlepage}
1411   }
1412 }

```

在 **document** 结束位置添加声明页。

```

1413 \AtEndDocument
1414 { \bool_if:NT \l__fdu_auto_make_cover_bool { \makecoveriii } }

```

6.12 目录

_fdu_chapter_toc_format: 目录中章标题的样式还要用在摘要、符号表中。因为摘要分中英文，所以这里需要分别定义其样式。

```

1415 \tl_const:Nn \_fdu_chapter_toc_format: { \normalfont \sffamily }
1416 \tl_const:Nn \_fdu_chapter_toc_en_format: { \bfseries }

```

设置目录标题。

```

1417 \keys_set:nn { ctex }
1418 {
  <class> 1419   contentsname = \c__fdu_name_toc_tl,
  <class-en> 1420   contentsname = \c__fdu_name_toc_en_tl,

```

设置目录中章节标题的样式。

```

1421   chapter / tocline =
1422   {
  <class> 1423     \__fdu_chapter_toc_format:
  <class-en> 1424     \__fdu_chapter_toc_en_format:
1425     \CTEXnumberline {#1} #2
1426   },
1427   section / tocline =
1428   {
  <class-en> 1429     \bfseries
1430     \CTEXnumberline {#1} #2
1431   },
1432   subsection / tocline =
1433   {
  <class> 1434     \fdu@kai
1435     \CTEXnumberline {#1} #2
1436   }
1437 }

```

`\tableofcontents` 修改 `\tableofcontents` 的定义, 使得页眉正确显示。第二个参数中的代码来源于 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 标准文档类 `book.cls`。

```

1438 \__fdu_patch_cmd:Nnn \tableofcontents
1439 {
1440   \chapter*{\contentsname
1441     \mkboth{%
1442       \MakeUppercase\contentsname}{\MakeUppercase\contentsname}}%
1443 }
1444 {
1445   \chapter* { \contentsname }
  <class> 1446   \fdu_front_matter_header:n { \c__fdu_name_toc_tl }
  <class-en> 1447   \fdu_front_matter_header:n { \c__fdu_name_toc_en_tl }
1448 }

```

`\@starttoc` 修改 `\@starttoc` 的定义以调整英文模板中的目录行距。

```

1449 <*class-en>
1450 \__fdu_patch_cmd:Nnn \@starttoc
1451 { \begingroup }
1452 {
1453   \begingroup
1454   \__fdu_line_spread:N \c__fdu_line_spread_fp
1455 }
1456 </class-en>

```

6.13 摘要

`abstract` 摘要环境。在中文模板定义了中英文双语摘要, 但在英文模板中则没有定义中文摘要。

```

1457 \NewDocumentEnvironment { abstract } { }
  <class> 1458 { \__fdu_abstract_begin: } { \__fdu_abstract_end: }
  <class-en> 1459 { \__fdu_abstract_en_begin: } { \__fdu_abstract_en_end: }

```

```

1460 <*class>
1461 \NewDocumentEnvironment { abstract* } { }
1462 { \__fdu_abstract_en_begin: } { \__fdu_abstract_en_end: }
1463 </class>

```

__fdu_abstract_begin: 摘要页需要修改页眉，并添加到目录。
 __fdu_abstract_en_begin:

```

1464 <*class>
1465 \cs_new_protected:Npn \__fdu_abstract_begin:
1466 {
1467   \chapter* { \c__fdu_name_abstract_tl }
1468   \fdu_front_matter_header:n { \c__fdu_name_abstract_tl }
1469   \addcontentsline { toc } { chapter }
1470   {
1471     \__fdu_chapter_toc_format:
1472     \c__fdu_name_abstract_tl
1473   }
1474 }
1475 </class>
1476 \cs_new_protected:Npn \__fdu_abstract_en_begin:
1477 {
1478   \chapter* { \c__fdu_name_abstract_en_tl }
1479   \fdu_front_matter_header:n { \c__fdu_name_abstract_en_tl }
1480   \addcontentsline { toc } { chapter }
1481   {
1482     \__fdu_chapter_toc_format:
1483     \__fdu_chapter_toc_en_format:
1484     \c__fdu_name_abstract_en_tl
1485   }
1486 }

```

__fdu_abstract_end: 摘要正文完成后，输出关键字列表和中图分类号（CLC）。
 __fdu_abstract_en_end:

```

1487 <*class>
1488 \cs_new_protected:Npn \__fdu_abstract_end:
1489 {
1490   \__fdu_keywords_par:
1491   \textsf { \c__fdu_name_keywords_tl \c__fdu_fullwidth_colon_tl }
1492   \clist_use:Nn \l__fdu_info_keywords_clist
1493   { \c__fdu_fullwidth_semicolon_tl }
1494   \__fdu_clc_par:
1495   \textsf { \c__fdu_name_clc_tl \c__fdu_fullwidth_colon_tl }
1496   \l__fdu_info_clc_tl
1497 }
1498 </class>
1499 \cs_new_protected:Npn \__fdu_abstract_en_end:
1500 {
1501   \__fdu_keywords_par:
1502   \textbf { \c__fdu_name_keywords_en_tl } \__fdu_quad:
1503   \clist_use:Nn \l__fdu_info_keywords_en_clist { \__fdu_quad: }
1504   \__fdu_clc_par:
1505   \textbf { \c__fdu_name_clc_en_tl } \__fdu_quad:
1506   \l__fdu_info_clc_tl
1507 }

```

__fdu_keywords_par: 关键字列表前要空一行，使用悬挂缩进；中图分类号不缩进。
 __fdu_clc_par:

```

1508 \cs_new:Npn \__fdu_keywords_par:
1509 {
1510   \par \mode_leave_vertical: \par
1511   \noindent \hangindent = 4 em \hangafter = 1

```

```

1512 }
1513 \cs_new:Npn \__fdu_clc_par:
1514 { \par \noindent }

```

6.14 符号表

notation 符号表环境，利用 **longtable** 封装。可选参数为表格列格式说明符。

```

1515 \NewDocumentEnvironment { notation } { 0 { l p { 7.5 cm } } }
1516 {
1517   \__fdu_notation_begin:
1518   \group_begin:
1519     \__fdu_notation_long_table_setup:
1520     \longtable {#1}
1521 }
1522 {
1523   \endlongtable
1524 \group_end:
1525 }

```

__fdu_notation_begin: 与摘要类似，符号表页需要修改页眉，并添加到目录。

```

1526 \cs_new_protected:Npn \__fdu_notation_begin:
1527 {
1528   <*class>
1529   \chapter* { \c__fdu_name_notation_tl }
1530   \fdu_front_matter_header:n { \c__fdu_name_notation_tl }
1531   \addcontentsline { toc } { chapter }
1532   {
1533     \__fdu_chapter_toc_format:
1534     \c__fdu_name_notation_tl
1535   }
1536 </class>
1537 <*class-en>
1538   \chapter* { \c__fdu_name_notation_en_tl }
1539   \fdu_front_matter_header:n { \c__fdu_name_notation_en_tl }
1540   \addcontentsline { toc } { chapter }
1541   {
1542     \__fdu_chapter_toc_en_format:
1543     \c__fdu_name_notation_en_tl
1544   }
1545 </class-en>
1546 }

```

__fdu_notation_long_table_setup: 调整 \LTpre 和 \LTpost，以删去 **longtable** 前后的空白。英文模板中还需要调整表格的行距。注意 \arraystretch 只是一个简单宏，不能使用 \fp_set:Nn。

```

1547 \cs_new_protected:Npn \__fdu_notation_long_table_setup:
1548 {
1549   <class-en> \tl_set:Nn \arraystretch { 1.3 }
1550   \dim_set_eq:NN \LTpre \c_zero_dim
1551   \dim_set_eq:NN \LTpost \c_zero_dim
1552 }

```

6.15 参考文献著录与引用

\l__fdu_bibtex_bool 是否使用 BibTeX 作为参考文献处理程序。若为否，则使用 biblatex/biber。

```

1553 \bool_new:N \l__fdu_bibtex_bool

```



```

\l__fdu_bib_style_tl
\l__fdu_bib_gb_style_tl
\l__fdu_cite_style_tl
1554 \tl_new:N \l__fdu_bib_style_tl
1555 \tl_new:N \l__fdu_bib_gb_style_tl
1556 \tl_new:N \l__fdu_cite_style_tl

```

保存参考文献及引用样式。

```

\l__fdu_bib_resource_tl
1557 \tl_new:N \l__fdu_bib_resource_tl

1558 \keys_define:nn { fdu / style }
1559 {

```

保存参考文献数据库列表。

style/bib-backend

参考文献后端。

```

1560 bib-backend .choice:,
1561 bib-backend .value_required:n = true,
1562 bib-backend / bibtex .code:n =
1563 { \bool_set_true:N \l__fdu_bibtex_bool },
1564 bib-backend / biblatex .code:n =
1565 { \bool_set_false:N \l__fdu_bibtex_bool },

```

style/bib-style

参考文献样式。

```

1566 bib-style .choice:,
1567 bib-style .value_required:n = true,
1568 bib-style / numerical .code:n =
1569 {
1570 \tl_set:Nn \l__fdu_bib_gb_style_tl { numerical }
1571 \tl_clear:N \l__fdu_bib_style_tl
1572 },
1573 bib-style / author-year .code:n =
1574 {
1575 \tl_set:Nn \l__fdu_bib_gb_style_tl { author-year }
1576 \tl_clear:N \l__fdu_bib_style_tl
1577 },
1578 bib-style / unknown .code:n =
1579 { \tl_set_eq:NN \l__fdu_bib_style_tl \l_keys_value_tl },

```

style/cite-style

引用样式。

```

1580 cite-style .code:n =
1581 {
1582 \bool_if:NTF \l__fdu_bibtex_bool
1583 { \__fdu_warning:n { cite-style-not-available } }
1584 { \tl_set:Nn \l__fdu_cite_style_tl {#1} }
1585 },

```

style/bib-resource

参考文献数据源。

```

1586 bib-resource .tl_set:N = \l__fdu_bib_resource_tl
1587 }
1588 \__fdu_msg_new:nn { cite-style-not-available }
1589 { Option~ "cite-style"~ is~ not~ available~ in~ BibTeX. }

```

为了保证导言区中的设置能起作用，`natbib` 或 `biblatex` 宏包均需要在导言区末尾载入（仍在 `hyperref` 之前）。

```

1590 \ctex_at_end_preamble:n
1591 {

```

调用 `natbib` 宏包并进行配置。

```

1592 \bool_if:NTF \l__fdu_bibtex_bool
1593 {
1594     \RequirePackage [ sort & compress ] { natbib }
1595     \__fdu_bibtex_setup:

```

`\printbibliography` BibTeX 下接口与 `biblatex` 统一。

```

1596 \NewDocumentCommand \printbibliography { o }
1597 {
1598     \exp_args:NV \bibliography \l__fdu_bib_resource_tl
1599     \IfValueT {#1}
1600     { \__fdu_warning:nn { invalid-option-in-bibtex } {#1} }
1601 }
1602 }

```

调用 `biblatex` 宏包，并载入参考文献数据库。`__fdu_biblatex_setup:` 依靠传入宏包选项，因此要放在 `\RequirePackage` 之前。

```

1603 {
1604     \__fdu_biblatex_setup:
1605     \RequirePackage [ backend = biber, hyperref = manual, natbib ]
1606     { biblatex }
1607     \exp_args:NV \addbibresource \l__fdu_bib_resource_tl
1608     \__fdu_biblatex_allow_url_break:

```

英文模板需要重定义参考文献标题。

```

1609 < *class-en >
1610 \exp_args:Nnx \DefineBibliographyStrings { english }
1611 { bibliography = { \c__fdu_name_bib_en_tl } }
1612 < /class-en >
1613 }
1614 }
1615 \__fdu_msg_new:nn { invalid-option-in-bibtex }
1616 { Option(s)~ "#1"~ are~ invalid~ in~ BibTeX. }

```

`__fdu_bibtex_setup:` BibTeX 设置。

```

1617 \cs_new:Npn \__fdu_bibtex_setup:
1618 {
1619     \tl_if_empty:NTF \l__fdu_bib_style_tl
1620     {
1621         \tl_if_eq:VnTF \l__fdu_bib_gb_style_tl { numerical }
1622         {
1623             \bibliographystyle { gbt7714-unsrt }
1624             \__fdu_set_cite_style_numerical:
1625         }
1626         {
1627             \tl_if_eq:VnT \l__fdu_bib_gb_style_tl { author-year }
1628             {
1629                 \bibliographystyle { gbt7714-plain }
1630                 \__fdu_set_cite_style_author_year:
1631                 \cs_set_eq:NN \cite \citep
1632             }
1633         }
1634     }
1635     { \exp_args:NV \bibliographystyle \l__fdu_bib_style_tl }
1636 }

```

`__fdu_biblatex_setup:` **biblatex** 设置。

```
1637 \cs_new:Npn \__fdu_biblatex_setup:
1638 {
```

参考文献样式。

```
1639   \tl_if_empty:NTF \l__fdu_bib_style_tl
1640   {
1641     \tl_if_eq:VnTF \l__fdu_bib_gb_style_tl { numerical }
1642     { \PassOptionsToPackage { style = gb7714-2015 } }
1643     {
1644       \tl_if_eq:VnT \l__fdu_bib_gb_style_tl { author-year }
1645       { \PassOptionsToPackage { style = gb7714-2015ay } }
1646     }
1647   }
1648   { \PassOptionsToPackage { style = \l__fdu_bib_style_tl } }
1649   { biblatex }
```

引用样式。

```
1650   \tl_if_empty:NF \l__fdu_cite_style_tl
1651   {
1652     \PassOptionsToPackage { citestyle = \l__fdu_bib_style_tl }
1653     { biblatex }
1654   }
1655 }
```

`__fdu_biblatex_allow_url_break:` **biblatex** 下允许 URL 在字母、数字和一些特殊符号处断行。

```
1656 \cs_new:Npn \__fdu_biblatex_allow_url_break:
1657 {
1658   \int_set_eq:NN \c@biburlucpenalty \c_one
1659   \int_set_eq:NN \c@biburlnumpenalty \c_one
1660   \int_set_eq:NN \c@biburllcpenalty \c_one
1661 }
```

`__fdu_set_cite_style_numerical:` 顺序编码制下的引用样式。

```
1662 \cs_new:Npn \__fdu_set_cite_style_numerical:
1663 {
1664   \NAT@numberstrue \NAT@supertrue
1665   \cs_set:Npn \NAT@open { [ ] }
1666   \cs_set:Npn \NAT@close { ] ] }
1667   \cs_set:Npn \NAT@sep { ,~ }
1668 }
```

`__fdu_set_cite_style_author_year:` 著者—出版年制下的引用样式。

```
1669 \cs_new:Npn \__fdu_set_cite_style_author_year:
1670 {
1671   \NAT@numbersfalse
1672   <*class>
1673   \cs_set_eq:NN \NAT@open \c__fdu_fullwidth_left_paren_tl
1674   \cs_set_eq:NN \NAT@close \c__fdu_fullwidth_right_paren_tl
1675   \cs_set_eq:NN \NAT@sep \c__fdu_fullwidth_semicolon_tl
1676   \cs_set_eq:NN \NAT@aysep \c__fdu_fullwidth_comma_tl
1677   \cs_set_eq:NN \NAT@yrsep \c__fdu_ideographic_comma_tl
1678   </class>
1679 }
```

`\bibsection` 修改参考文献部分的页眉，并将其添加到目录。

```
1680 \cs_set:Npn \bibsection
1681 {
```

```

1682 \chapter* { \bibname }
1683 \fdu_front_matter_header:n { \bibname }
1684 \addcontentsline { toc } { chapter }
1685 { \__fdu_chapter_toc_format: \bibname }
1686 }

```

6.16 hyperref 相关配置

\hypersetup
\fdu_hyperref_setup:n

hyperref 宏包是在导言区之后才引入的。若要在导言区中使用 \hypersetup 命令，必须另行定义。

```

1687 \NewDocumentCommand \hypersetup { m }
1688 { \fdu_hyperref_setup:n {#1} }
1689 \cs_new_protected:Npn \fdu_hyperref_setup:n #1
1690 { \clist_gput_right:Nn \g__fdu_to_hyperref_clist {#1} }

```

__fdu_set_hyperlink_color_key:n

设置超链接颜色选项。最后的逗号用于确保 l3keys 可以正确解析，不能省去。

```

1691 \cs_new:Npn \__fdu_set_hyperlink_color_key:n #1
1692 {
1693   hyperlink-color / \clist_item:nn {#1} {1} .code:n =
1694   {
1695     \__fdu_define_hyperlink_color:nnn
1696     { \clist_item:nn {#1} {2} }
1697     { \clist_item:nn {#1} {3} }
1698     { \clist_item:nn {#1} {4} }
1699     \fdu_hyperref_setup:n
1700     {
1701       linkcolor = fdu@link, linkbordercolor = fdu@link,
1702       urlcolor = fdu@url, urlbordercolor = fdu@url,
1703       citecolor = fdu@cite, citebordercolor = fdu@cite
1704     }
1705   },
1706 }

```

__fdu_define_hyperlink_color:nnn

定义超链接颜色。

```

1707 \cs_new_protected:Npn \__fdu_define_hyperlink_color:nnn #1#2#3
1708 {
1709   \definecolorset { HTML } { fdu@ } { }
1710   { link, #1; url, #2; cite, #3 }
1711 }
1712 \keys_define:nx { fdu / style }
1713 {

```

style/hyperlink

超链接样式。

```

1714   hyperlink .choice:,
1715   hyperlink .value_required:n = true,
1716   hyperlink / border .code:n = { },
1717   hyperlink / color .code:n =
1718   { \fdu_hyperref_setup:n { colorlinks = true } },
1719   hyperlink / none .code:n =
1720   { \fdu_hyperref_setup:n { hidelinks = true } },

```

style/hyperlink-color

超链接颜色。

```

1721   hyperlink-color .choice:,
1722   hyperlink-color .value_required:n = true,
1723   \clist_map_function:nN

```

```

1724     {
1725         { autumn,      D70000, D75F00, AF8700 },
1726         { business,   D14542, 295497, 1F6E43 },
1727         { classic,    FF0000, 0000FF, 00FF00 },
1728         { default,    990000, 0000B2, 007F00 },
1729         { elegant,    961212, C31818, 9B764F },
1730         { fantasy,    FF4A19, FF3F94, 934BA1 },
1731         { material,   E91E63, 009688, 4CAF50 },
1732         { science,    CA0619, 389F9D, FF8920 },
1733         { summer,     00AFAF, 5F5FAF, 5F8700 },
1734         { graylevel,  616161, 616161, 616161 },
1735         { prl,        2D3092, 2D3092, 2D3092 }
1736     }
1737     \__fdu_set_hyperlink_color_key:n
1738 }

```

\fdu_allow_url_break: 允许 URL 在字母、数字和一些特殊符号处断行。见 <https://bit.ly/2hhIjLW>。
 __fdu_add_url_break_points:

```

1739 \cs_new:Npn \fdu_allow_url_break:
1740 {
1741     \cs_new:Npn \__fdu_add_url_break_points:
1742     { \tl_map_function:NN \c__fdu_url_break_points_tl \do }
1743     \__fdu_appto_cmd:Nn \UrlBreaks
1744     { \UrlOrds \__fdu_add_url_break_points: }
1745 }

```

\c__fdu_url_break_points_tl 额外的断行位置是 26 个英文字母（大小写）以及 10 个阿拉伯数字。url 提供的宏 \UrlBreaks 还包含了特殊符号 *、-、~、'、"、-，也被设置为允许断行。

```

1746 \tl_const:Nn \c__fdu_url_break_points_tl
1747 {
1748     abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1749     ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
1750     0123456789
1751 }

```

在导言区末尾引入 hyperref 宏包。

```

1752 \ctex_at_end_preamble:n
1753 {
1754     \RequirePackage { hyperref }

```

此后 \hypersetup 命令由 hyperref 宏包接管。

```

1755     \hypersetup
1756     {
1757         bookmarksnumbered = true,

```

填写 PDF 元信息。

```

1758 <*class>
1759     pdftitle      = \l__fdu_info_title_tl,
1760     pdfauthor     = \l__fdu_info_author_tl,
1761     pdfkeywords   = \l__fdu_info_keywords_clist,
1762 </class>
1763 <*class-en>
1764     pdftitle      = \l__fdu_info_title_en_tl,
1765     pdfauthor     = \l__fdu_info_author_en_tl,
1766     pdfkeywords   = \l__fdu_info_keywords_en_clist,
1767 </class-en>
1768 %     pdfsubject   = ,
1769     pdfcreator    = \c__fdu_name_pdf_creator_tl
1770 }

```

将导言区中通过 `\fdu_hyperref_setup:n` 进行的设置传入 `\hypersetup`。

```
1771 \exp_args:NV \hypersetup \g__fdu_to_hyperref_clist
```

URL 断行处理。

```
1772 \fdu_allow_url_break:
```

手动开启 `biblatex` 的 `hyperref` 支持。

```
1773 \bool_if:NF \l__fdu_bibtex_bool { \BiblatexManualHyperrefOn }
1774 }
```

在 PDF 字符串中设置 `\fdu@kai` 命令为空，以抑制 `hyperref` 的警告信息。

```
1775 \ctex_at_end_package:nn { hyperref }
1776 {
1777   \pdfstringdefDisableCommands
1778   {
1779     \cs_set_eq:NN \fdu@kai \prg_do_nothing:
1780     \cs_set_eq:NN \quad \c_space_tl
1781     \cs_set_eq:NN \qqquad \c_space_tl
1782   }
1783 }
```

6.17 用户接口

`info` 定义元 (meta) 键值对。

```
style 1784 \keys_define:nn { fdu }
1785 {
1786   info .meta:nn = { fdu / info } {#1},
1787   style .meta:nn = { fdu / style } {#1}
1788 }
```

文档类初始设置。

```
1789 \keys_set:nn { fdu }
1790 {
1791   style / font = times,
<class> 1792   style / cjk-font = fandol,
1793   style / font-size = -4,
<class> 1794   style / fullwidth-stop = false,
1795   style / auto-make-cover = true,
1796   style / logo = { fudan-name.pdf },
1797   style / logo-size = { 0.5 \textwidth },
1798   style / hyperlink = color,
1799   style / hyperlink-color = default,
1800   style / bib-style = numerical,
1801   info / degree = academic,
1802   info / secret-level = none,
1803   info / school-id = { 10246 },
1804   info / date = { \zhtoday },
<class> 1805   theorem / header-font = { \sffamily },
<class-en> 1806   theorem / header-font = { \bfseries \upshape },
<class> 1807   theorem / body-font = { \fdu@kai },
<class-en> 1808   theorem / body-font = { \itshape },
1809   theorem / counter = { chapter }
1810 }
```

`\fdusetup` 用户设置接口。

```
1811 \NewDocumentCommand \fdusetup { m }
1812 { \keys_set:nn { fdu } {#1} }
```

proof 模板预定义的常用数学环境。其中的“证明”比较特殊，它不编号，但会添加证
 axiom 毕符号。

corollary 1813 `<*class>`
 definition 1814 `\newtheorem* { proof } { \c__fdu_name_proof_tl }`
 1815 `\newtheorem { axiom } { \c__fdu_name_axiom_tl }`
 example 1816 `\newtheorem { corollary } { \c__fdu_name_corollary_tl }`
 lemma 1817 `\newtheorem { definition } { \c__fdu_name_definition_tl }`
 1818 `\newtheorem { example } { \c__fdu_name_example_tl }`
 theorem 1819 `\newtheorem { lemma } { \c__fdu_name_lemma_tl }`
 1820 `\newtheorem { theorem } { \c__fdu_name_theorem_tl }`
 1821 `</class>`
 1822 `<*class-en>`
 1823 `\newtheorem* { proof } { \c__fdu_name_proof_en_tl }`
 1824 `\newtheorem { axiom } { \c__fdu_name_axiom_en_tl }`
 1825 `\newtheorem { corollary } { \c__fdu_name_corollary_en_tl }`
 1826 `\newtheorem { definition } { \c__fdu_name_definition_en_tl }`
 1827 `\newtheorem { example } { \c__fdu_name_example_en_tl }`
 1828 `\newtheorem { lemma } { \c__fdu_name_lemma_en_tl }`
 1829 `\newtheorem { theorem } { \c__fdu_name_theorem_en_tl }`
 1830 `</class-en>`
 1831 `</class|class-en>`

6.18 模板参数配置文件

1832 `<*definition>`

6.18.1 通用配置

\c__fdu_name_simp_tl 学校名称。
 \c__fdu_name_trad_tl 1833 `\tl_const:Nn \c__fdu_name_simp_tl { 复旦大学 }`
 \c__fdu_name_en_tl 1834 `\tl_const:Nn \c__fdu_name_trad_tl { 復旦大學 }`
 1835 `\tl_const:Nn \c__fdu_name_en_tl { Fudan~ University }`

常用标点符号，见表6。

1836 `\clist_map_inline:nn`
 1837 `{`
 1838 `{ ideographic_comma } { "3001 },`
 1839 `{ ideographic_full_stop } { "3002 },`
 1840 `{ fullwidth_comma } { "FF0C },`
 1841 `{ fullwidth_full_stop } { "FF0E },`
 1842 `{ fullwidth_colon } { "FF1A },`
 1843 `{ fullwidth_semicolon } { "FF1B },`
 1844 `{ fullwidth_left_paren } { "FF08 },`
 1845 `{ fullwidth_right_paren } { "FF09 }`
 1846 `}`
 1847 `{ __fdu_define_punct:nn #1 }`

\c__fdu_line_spread_fp 行距倍数。行距倍数 k 由下式确定：

$$1.2 \times k \times 12 \text{ bp} = 20 \text{ pt}.$$

式中，1.2 是基本行距与文字大小之比，12bp 是小四号字的大小，20pt 是行距固定值。

1848 `\fp_const:Nn \c__fdu_line_spread_fp`
 1849 `{ \dim_ratio:nn { 20 pt } { 12 bp } / 1.2 }`

表 6 常用标点符号

中文名称	英文名称	符号	Unicode
中文顿号	Ideographic comma	、	U+3001
中文句号	Ideographic full stop	。	U+3002
中文逗号	Fullwidth comma	,	U+FF0C
全角西文句点	Fullwidth full stop	.	U+FF0E
中文冒号	Fullwidth colon	:	U+FF1A
中文分号	Fullwidth semicolon	;	U+FF1B
中文左圆括号	Fullwidth left parenthesis	(U+FF08
中文右圆括号	Fullwidth right parenthesis)	U+FF09

6.18.2 声明页

论文独创性声明。

```
1850 \tl_const:Nn \c__fdu_orig_decl_text_tl
1851 {
1852     本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究
1853     工作所取得的成果。论文中除特别标注的内容外，不包含任何其他个人或机
1854     构已经发表或撰写过的研究成果。对本研究做出重要贡献的个人和集体，均
1855     已在论文中作了明确的声明并表示了谢意。本声明的法律结果由本人承担。
1856 }
```

论文使用授权声明。

```
1857 \tl_const:Nn \c__fdu_auth_decl_text_tl
1858 {
1859     本人完全了解复旦大学有关收藏和利用博士、硕士学位论文的规定，即：学
1860     校有权收藏、使用并向国家有关部门或机构送交论文的印刷本和电子版本；
1861     允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容，可以采用影
1862     印、缩印或其它复制手段保存论文。涉密学位论文在解密后遵守此规定。
1863 }
```

声明页签名项目。

```
1864 \clist_const:Nn \c__fdu_orig_decl_sign_clist
1865 { 作者签名，日期 }
1866 \clist_const:Nn \c__fdu_auth_decl_sign_clist
1867 { 作者签名，导师签名，日期 }
```

6.18.3 杂项

论文类型与学位类型。

```
1868 \clist_const:Nn \c__fdu_thesis_type_clist
1869 { 博士学位论文，硕士学位论文，本科毕业论文 }
1870 \clist_const:Nn \c__fdu_degree_type_clist
1871 { 学术学位，专业学位 }
```

三种密级。

```
1872 \clist_const:Nn \c__fdu_secret_clist { 秘密，机密，绝密 }
```


默认名称。注意空格是忽略掉的。

```

1873 \clist_map_inline:nn
1874 {
1875   { secret_level } { 密 \quad 级 },
1876   { secret_star } { \textrm { \bigstar } },
1877   { school_id } { 学校代码 },
1878   { student_id } { 学 \quad 号 },
1879   { department } { 院系 },
1880   { major } { 专业 },
1881   { author } { 姓名 },
1882   { supervisor } { 指导教师 },
1883   { date } { 完成日期 },
1884   { instructors } { 指导小组成员 },
1885   { author_sign } { 作者签名 },
1886   { supervisor_sign } { 导师签名 },
1887   { sign_date } { 日期 },
1888   { bib_en } { Bibliography },
1889   { pdf_creator } { LaTeX~ with~ fduthesis~ class },
1890   { orig_decl } { \c__fdu_name_simp_tl \\ 学位论文独创性声明 },
1891   { auth_decl } { \c__fdu_name_simp_tl \\ 学位论文使用授权声明 }
1892 }
1893 { \__fdu_define_name:nn #1 }
1894 \clist_map_inline:nn
1895 {
1896   { abstract } { 摘 \quad 要 } { Abstract },
1897   { keywords } { 关键字 } { Keywords: },
1898   { clc } { 中图分类号 } { CLC~ number: },
1899   { toc } { 目 \quad 录 } { Contents },
1900   { notation } { 符号表 } { List~ of~ Symbols }
1901 }
1902 { \__fdu_define_name:nnn #1 }

```

默认定理头名称。

```

1903 \clist_map_inline:nn
1904 {
1905   { proof } { 证明 } { Proof },
1906   { axiom } { 公理 } { Axiom },
1907   { corollary } { 推论 } { Corollary },
1908   { definition } { 定义 } { Definition },
1909   { example } { 例 } { Example },
1910   { lemma } { 引理 } { Lemma },
1911   { theorem } { 定理 } { Theorem }
1912 }
1913 { \__fdu_define_name:nnn #1 }
1914 </definition>
1915 <@@=>

```

6.19 模板文档样式 fdudoc

编写 L^AT_EX 宏包文档，传统上会采用 doc 宏包或 ltxdoc 文档类。而对于使用 L^AT_EX3 开发的宏包，l3doc 文档类将是一个更好的选择。C_TE_X 宏集所附带的 ctxdoc 文档类，则在 l3doc 的基础上进行了一些修正，特别是重新实现了 macrocode 环境，使之能更好地应用于中文文档。ctxdoc 的主要功能如下：

- 注释使用灰色、倾斜字体，以便与一般代码区分；
- 模块、名字空间等使用彩色标注，并添加超链接；
- 自动更新行号宽度；
- 边注中的长命令使用盒子进行缩放，防止溢出；
- 修订记录中将显示修改日期；
- 添加中文支持。

然而，ctxdoc 主要供内部使用，代码较为混乱和随意。本模板的文档样式（fdudoc）为适应具体需求，对其代码进行了整理，添加了相关注释，并做了一些改动：

- 允许模块标记 `<*(module)>` 和 `</(module)>` 出现在行号左侧；
- 不再以直立、倾斜字体区分不同嵌套层次的模块；
- 调整索引中版本号的排序方式；
- 新增一系列实用命令；
- 修改文档字体、配色等。

本文档样式的核心代码主要来自 ctxdoc 文档类 v2.4.10。在此，本人要向原开发者 C_TE_X.ORG 团队表示由衷的感谢。

以下为 fdudoc 的具体实现。

6.19.1 载入宏包、文档类

```

1916 <*\doc>
1917 \ExplSyntaxOff

    无需载入 thumbpdf。
1918 \@namedef{ver@thumbpdf.sty}{9999/99/99}

    关闭 xparse 中的命令声明信息。
1919 \PassOptionsToPackage{log-declarations = false}{xparse}

    载入宏包和文档类。
1920 \LoadClass[a4paper, full]{l3doc}
1921 \RequirePackage[UTF8, heading, sub3section, fontset = none]{ctex}

与 hypdoc（由 l3doc 调用）冲突，导致脚注超链接无法正常跳转。暂时禁用。
1922 % \RequirePackage[stable, bottom]{footmisc}
1923 \RequirePackage{%
1924   caption,
1925   geometry,
1926   graphicx,
1927   listings,
1928   makecell,
1929   siunitx,
1930   tabularx,
1931   threeparttable,

```

```

1932 unicode-math,
1933 xcolor,
1934 xcolor-material,
1935 xunicode,
1936 zref-base
1937 }

```

6.19.2 macrocode 环境

继承的代码

`\macro@code` 在 `doc` 宏包中, `macrocode` 环境的核心功能由命令 `\macro@code` 负责实现, 而 `\xmacro@code` 只用来结束 `macrocode` 环境。但在 `l3doc` 以及 `ctxdoc` 中, `\xmacro@code` 则基本接管了 `\macro@code` 的功能。后者此时只起辅助作用。

```
1938 \def\macro@code{%
```

调整前后间距, 禁止 `macrocode` 环境前的分页。

```

1939 \topsep \MacrocodeTopsep
1940 \@beginparpenalty \predisplaypenalty

```

将列表前后的附加垂直空白设为 0。根据 `ctxdoc` 修改。

```

1941 \partopsep \z@skip
1942 % \if@inlabel\leavevmode\fi

```

构建 `trivlist` 环境, 设置段间距为 0。之后修改字体, 并调节左右间距。`\MacroIndent` 会根据代码行数更新, 具体细节见后文。`\macro@font` 用来在不同模块间切换字体。本文档类不使用 `\AltMacroFont`, 因此这里改用 `\MacroFont` 代替。

```

1943 \trivlist \parskip \z@ \item[]%
1944 % \macro@font
1945 \MacroFont
1946 \leftskip\@totalleftmargin \advance\leftskip\MacroIndent
1947 \rightskip\z@ \parindent\z@ \parfillskip\@flushglue

```

按照 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 中 `\verbatim` 环境中定义 `\par`, 使得空行可以原样输出, 否则空行会被吃掉。

```

1948 \blank@linefalse \def\par{\ifblank@line
1949 \leavevmode\fi
1950 \blank@linetrue\@@par
1951 \penalty\interlinepenalty}

```

`\obeylines` 将把回车符 `^~M` 变成 `\par`。接下来将所有特殊符号的类别码设为 12, 即“其他”类。

```

1952 \obeylines
1953 \let\do\do@noligs \verbatim@nolig@list
1954 \let\do\@makeother \dospecials

```

相当于退出 `\begin{list}` 和 `\begin{minipage}`。

```

1955 \global\@newlistfalse
1956 \global\@minipagefalse

```

初始化交叉引用功能。

```

1957 \init@crossref}

1958 <@@=fdudoc>
1959 \ExplSyntaxOn

```

```
\l__fdudoc_tmpa_tl
\l__fdudoc_tmppb_tl
```

临时变量。

```
1960 \tl_new:N \l__fdudoc_tmpa_tl
1961 \tl_new:N \l__fdudoc_tmppb_tl
```

```
\__fdudoc_patch_cmd:Nnn
\__fdudoc_preto_cmd:Nn
\__fdudoc_appto_cmd:Nn
```

补丁工具。

```
1962 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_patch_cmd:Nnn #1#2#3
1963 {
1964   \ctex_patch_cmd_once:NnnTF #1 { } {#2} {#3}
1965   { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
1966 }
1967 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_preto_cmd:Nn #1#2
1968 {
1969   \ctex_preto_cmd:NnnTF #1 { } {#2}
1970   { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
1971 }
1972 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_appto_cmd:Nn #1#2
1973 {
1974   \ctex_appto_cmd:NnnTF #1 { } {#2}
1975   { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
1976 }
```

代码行处理

```
\xmacro@code
\sxmacro@code
```

重新实现 **macrocode** 与 **macrocode*** 环境的核心功能，将对代码逐行处理。后者会将空格显示为 “`␣`”。

```
1977 \cs_set_protected_nopar:Npn \xmacro@code
1978 { \__fdudoc_marco_code:w }
1979 \cs_set_protected_nopar:Npn \sxmacro@code
1980 {
1981   \fontspec_print_visible_spaces:
1982   \xmacro@code
1983 }
```

```
\__fdudoc_marco_code:w 1984 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_marco_code:w
1985 {
```

根据 `\codeline@index` 是否为 true 选择是否显示行号。

```
1986   \ifcodeline@index
1987     \__fdudoc_marco_code_every_par:n { \__fdudoc_code_line_no: }
1988   \else:
1989     \__fdudoc_marco_code_every_par:n { }
1990   \fi:
```

设置代码段结束标记为 “`%␣␣␣␣\end{macrocode}~^M`”。

```
1991   \__fdudoc_make_finish_tag:x { \@currenvir }
```

开始 **macrocode**。

```
1992   \__fdudoc_macro_code_start:w
1993 }
```

在每段之前插入内容。这里每段即相当于每行。

```
1994 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_marco_code_every_par:n #1
1995 {
1996   \everypar
1997   {
1998     \everypar {#1}
1999     \if@inlabel
2000       \global \@inlabelfalse \@nparlistfalse
```

```
\__fdudoc_marco_code_every_par:n
```

```

2001         \llap { \box \@labels \hskip \leftskip }
2002         \fi
2003         #1
2004     }
2005 }

```

设置 `\endlinechar` 为 `-1`，表示行末不插入任何字符（实际上相当于在行尾插入注释符 `%`）。

```

2006 \group_begin:
2007   \int_set:Nn \tex_endlinechar:D { -1 }

```

`\c__fdudoc_active_space_tl` 活动字符类的空格（ASCII 码为 32）。

```

2008 \use:n
2009 {
2010   \char_set_catcode_active:n { 32 }
2011   \tl_const:Nn \c__fdudoc_active_space_tl
2012 }
2013 { }
2014 \group_end:

```

ASCII 码 13 是回车符 `^^M`。将其设置为活动字符。

```

2015 \group_begin:
2016   \char_set_catcode_active:n { 13 }

```

`__fdudoc_make_finish_tag:n`
`__fdudoc_make_finish_tag:x`

macrocode 结尾标记。展开后变成 `“%UUUU\end{#1}^^M”`。

```

2017 \cs_new_protected:Npx \__fdudoc_make_finish_tag:n #1
2018 {
2019   \tl_set:Nn \exp_not:N \l__fdudoc_macro_code_finish_tl
2020   {
2021     \c_percent_str
2022     \prg_replicate:nn { 4 }
2023     { \exp_not:o { \c__fdudoc_active_space_tl } }
2024     \exp_not:o { \active@escape@char } end
2025     \c_left_brace_str #1 \c_right_brace_str
2026     \exp_not:N ^^M
2027   }
2028 }
2029 \cs_generate_variant:Nn \__fdudoc_make_finish_tag:n { x }

```

`__fdudoc_macro_code_start:w`

开始代码环境。此命令主要是为了防止 `\begin{macrocode}` 后出现多余的空行。

```

2030 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_macro_code_start:w #1
2031 {
2032   \str_if_eq:nnTF {#1} { ^^M }
2033   { \__fdudoc_macro_code_read_line:w }
2034   { \__fdudoc_macro_code_read_line:w #1 }
2035 }

```

`__fdudoc_macro_code_read_line:w`

逐行读取代码，并连同行尾回车符一并存入 `\l__fdudoc_macro_code_line_tl`。如果该行与结束标记 `“%UUUU\end{macrocode}^^M”` 相同，则结束此 **macrocode**；否则继续处理该行代码。

```

2036 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_macro_code_read_line:w #1 ^^M
2037 {
2038   \tl_set:Nn \l__fdudoc_macro_code_line_tl { #1 ^^M }
2039   \tl_if_eq:NNTF
2040   \l__fdudoc_macro_code_line_tl \l__fdudoc_macro_code_finish_tl
2041   { \exp_args:Nx \end { \@currenvir } }

```

```

2042     {
2043         \__fdudoc_macro_code_process_line:
2044         \__fdudoc_macro_code_read_line:w
2045     }
2046 }

```

__fdudoc_swap_cr: 把 \l__fdudoc_macro_code_line_tl 中的回车符 ^M 挪到外面。
 __fdudoc_swap_cr_aux:w

```

2047 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_swap_cr:
2048 {
2049     \exp_after:wN
2050     \__fdudoc_swap_cr_aux:w \l__fdudoc_macro_code_line_tl
2051 }
2052 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_swap_cr_aux:w #1 ^M
2053 {
2054     \group_insert_after:N ^M
2055     \tl_set:Nn \l__fdudoc_macro_code_line_tl {#1}
2056 }

```

\c__fdudoc_active_cr_tl 活动字符类的回车符。

```

2057 \tl_const:Nn \c__fdudoc_active_cr_tl { ^M }
2058 \group_end:

```

\l__fdudoc_macro_code_line_tl 分别用来存储代码行、**macrocode** 结束标记以及抄录停止标记。
 \l__fdudoc_macro_code_finish_tl
 \g__fdudoc_macro_code_verbatim_stop_tl

```

2059 \tl_new:N \l__fdudoc_macro_code_line_tl
2060 \tl_new:N \l__fdudoc_macro_code_finish_tl
2061 \tl_new:N \g__fdudoc_macro_code_verbatim_stop_tl

```

__fdudoc_process_normal_line: 普通代码行根据开头字符分别处理。

```

2062 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_process_normal_line:
2063 {
2064     \str_case:x:nnF
2065     { \str_head:N \l__fdudoc_macro_code_line_tl }
2066     {

```

以 % 开头的行先由 \tl_tail:N 去掉 %，之后再检查 <。

```

2067         { \c_percent_str }
2068         {
2069             \__fdudoc_check_angle:x
2070             { \tl_tail:N \l__fdudoc_macro_code_line_tl }
2071         }

```

以 # 开头的行按注释的格式输出。

```

2072         { \c_hash_str }
2073         { \__fdudoc_output_comment_line: }
2074     }

```

其余正常输出。

```

2075         { \__fdudoc_output_line: }
2076     }

```

__fdudoc_process_verbatim_line: 处理抄录代码行（不检查 % 与 <）。

```

2077 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_process_verbatim_line:
2078 {

```

将该行与抄录停止标记进行比较。

```

2079     \tl_if_eq:NNTF \l__fdudoc_macro_code_line_tl
2080     \g__fdudoc_macro_code_verbatim_stop_tl

```

若相同，则结束抄录环境，清空抄录停止标记，并输出该标记；

```

2081 {
2082     \tl_gclear:N \g__fdudoc_macro_code_verbatim_stop_tl
2083     \cs_gset_eq:NN \__fdudoc_macro_code_process_line:
2084         \__fdudoc_process_normal_line:
2085     \__fdudoc_output_module:nn
2086     { \color { verb@guard } }
2087     {
2088         \__fdudoc_swap_cr:
2089         \__fdudoc_module_pop:n { \l__fdudoc_macro_code_line_tl }
2090     }
2091 }

```

否则直接输出抄录代码。

```

2092 { \tl_use:N \l__fdudoc_macro_code_line_tl }
2093 }

```

`__fdudoc_macro_code_process_line:` 处理代码行。该命令的作用如下：

- 正常情况下，等同于 `__fdudoc_process_normal_line:`；
- 在 `\DontCheckModules` 之后，等价于 `__fdudoc_output_line:`，即不检查模块标记，直接输出；
- 在抄录环境中，等价于 `__fdudoc_process_verbatim_line:`，此时将不再特殊处理以 % 开头的代码行。

```

2094 \cs_new_eq:NN \__fdudoc_macro_code_process_line:
2095     \__fdudoc_process_normal_line:

```

模块标记处理

`\CheckModules` 选择是否检查模块标记。这两个命令在 `doc` 宏包中已有定义，此处重新声明。
`\DontCheckModules`

```

2096 \DeclareDocumentCommand \CheckModules { }
2097 {
2098     \cs_set_eq:NN \__fdudoc_macro_code_process_line:
2099     \__fdudoc_process_normal_line:
2100 }
2101 \DeclareDocumentCommand \DontCheckModules { }
2102 {
2103     \cs_set_eq:NN \__fdudoc_macro_code_process_line:
2104     \__fdudoc_output_line:
2105 }

```

`__fdudoc_check_angle:n` 检查第一个字符是否是 <。若是，则检查模块；否则立刻输出改行。该函数的参数不带 %。

`__fdudoc_check_angle:x`

```

2106 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_check_angle:n #1
2107 {
2108     \str_if_eq_x:nnTF { \str_head:n {#1} } { < }
2109     { \__fdudoc_check_module:x { \tl_tail:n {#1} } }
2110     { \__fdudoc_output_comment_line: }
2111 }
2112 \cs_generate_variant:Nn \__fdudoc_check_angle:n { x }

```

`__fdudoc_check_module:n` 检查紧跟 < 之后的字符。共有四种情况：

`__fdudoc_check_module:x`

- *: 模块开始 (`%<*(module)>`);
- /: 模块结束 (`%</(module)>`);

- @: 名字空间 (%<@@=<namespace>>);
- <: 抄录环境开始 (%<<end-tag))。

若不是这几种情况，则为单独一行的独立模块 (%<<module>>)。

```
2113 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_check_module:n #1
2114 {
2115   \str_case_x:nnF { \str_head:n {#1} }
2116   {
2117     { * } { \__fdudoc_module_star:w }
2118     { / } { \__fdudoc_module_slash:w }
2119     { @ } { \__fdudoc_module_at:w }
2120     { < } { \__fdudoc_module_verb:w }
2121   }
2122   { \__fdudoc_module_pm:w }
```

参数 #1 将被上面几个 :w 型函数吃掉。

```
2123   #1 \q_stop
2124 }
2125 \cs_generate_variant:Nn \__fdudoc_check_module:n { x }
```

设置 > 为活动字符。

```
2126 \group_begin:
2127 \char_set_catcode_active:N \>
```

__fdudoc_module_star:w 模块开始标记。

- #1: *(module)
- #2: 之后的代码

```
2128 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_module_star:w #1 > #2 \q_stop
2129 {
```

临时变量 \l__fdudoc_tmp_tl 保存 <*(module)> 之后的部分，即真实代码。

```
2130   \tl_set:Nn \l__fdudoc_tmpa_tl {#2}
```

判断该行是否为空（只含一个回车符 ^~M）。

```
2131   \tl_if_eq:NNTF \l__fdudoc_tmpa_tl \c__fdudoc_active_cr_tl
```

若是，则将 <<module>> 放在行号的右侧；

```
2132   {
2133     \__fdudoc_output_module:nn
2134     { \__fdudoc_star_color: }
2135     {
2136       \__fdudoc_module_push:n
2137       { \__fdudoc_module_angle:n {#1} }
2138     }
2139   }
```

否则放在左侧，并输出相应代码。

```
2140   {
2141     \__fdudoc_output_module_left:nn
2142     { \__fdudoc_star_color: }
2143     {
2144       \__fdudoc_module_push:n
2145       { \__fdudoc_module_angle:n {#1} }
2146     }
2147   }
2148   \__fdudoc_output_line:n {#2}
2149 }
```


`_fdudoc_module_slash:w` 模块结束标记。结构与 `_fdudoc_module_star:w` 相同。

```
#1: /<module>
#2: 之后的代码
2150 \cs_new_protected:Npn \_fdudoc_module_slash:w #1 > #2 \q_stop
2151 {
2152   \tl_set:Nn \l__fdudoc_tmpa_tl {#2}
2153   \tl_if_eq:NNTF \l__fdudoc_tmpa_tl \c__fdudoc_active_cr_tl
2154   {
2155     \__fdudoc_output_module:nn
2156     { \_fdudoc_slash_color: }
2157     {
2158       \__fdudoc_module_pop:n
2159       { \_fdudoc_module_angle:n {#1} }
2160     }
2161   }
2162   {
2163     \__fdudoc_output_module_left:nn
2164     { \_fdudoc_slash_color: }
2165     {
2166       \__fdudoc_module_pop:n
2167       { \_fdudoc_module_angle:n {#1} }
2168     }
2169   }
2170   \__fdudoc_output_line:n {#2}
2171 }
```

`_fdudoc_module_at:w` 名字空间。

```
#1: 名字空间的名称（不含 @@=）
#2: 之后的代码
2172 \cs_new_protected:Npn \_fdudoc_module_at:w @ @ = #1 > #2 \q_stop
2173 {
2174   \__fdudoc_output_module:nn
2175   { \color { at@guard } }
2176   { \_fdudoc_module_angle:n { @ @ = #1 } }
```

设置名字空间为 #1。l3doc 中将名字空间称为“模块”（module），注意不要混淆。

```
2177   \tl_gset:Nn \g__codedoc_module_name_tl {#1}
2178   \__fdudoc_output_line:n {#2}
2179 }
```

`_fdudoc_module_verb:w` 抄录开始。#1: <end-tag>，只有一个 <。<end-tag> 的最后会带有一个回车符 ^~M。

```
2180 \cs_new_protected:Npn \_fdudoc_module_verb:w #1 \q_stop
2181 {
```

重定义 `_fdudoc_macro_code_process_line:`，用以输出抄录行。

```
2182   \cs_gset_eq:NN \_fdudoc_macro_code_process_line:
2183   \_fdudoc_process_verbatim_line:
```

设置抄录停止标记。用 `\tl_tail:n` 去掉开头的 <。

```
2184   \tl_gset:Nx \g__fdudoc_macro_code_verbatim_stop_tl
2185   { \c_percent_str \tl_tail:n {#1} }
```

输出 %<<end-tag>。

```
2186   \__fdudoc_output_module:nn
2187   { \color { verb@guard } }
```

```

2188     {
2189         \__fdudoc_swap_cr:
2190         \__fdudoc_module_push:n { \l__fdudoc_macro_code_line_tl }
2191     }
2192 }

```

__fdudoc_module_pm:w 处理单独一行的模块。<(module)> 放在行号的左侧。

#1: <(module)>

#2: 之后的代码

```

2193 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_module_pm:w #1 > #2 \q_stop
2194 {
2195     \__fdudoc_output_module_left:nn
2196     { \__fdudoc_pm_color: }
2197     { \__fdudoc_module_angle:n {#1} }
2198     \__fdudoc_output_line:n {#2}
2199 }
2200 \group_end:

```

__fdudoc_output_line:n 输出代码行。参数将被存入 \l__fdudoc_macro_code_line_tl，再由不带参数的版本调用。

```

2201 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_output_line:n #1
2202 {
2203     \tl_set:Nn \l__fdudoc_macro_code_line_tl {#1}

```

若为空行（只含一个 ^~M），则直接输出（换行）。

```

2204     \tl_if_eq:NNTF
2205     \l__fdudoc_macro_code_line_tl \c__fdudoc_active_cr_tl
2206     { \tl_use:N \l__fdudoc_macro_code_line_tl }
2207     {

```

检查开头是否为 %，据此分别处理。

```

2208         \str_if_eq_x:nnTF
2209         { \str_head:N \l__fdudoc_macro_code_line_tl } { \c_percent_str }
2210         { \__fdudoc_output_comment_line: } { \__fdudoc_output_line: }
2211     }
2212 }
2213 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_output_line:
2214 {
2215     \tex_noindent:D

```

此处将把 @@ 替换为相应的名字空间。

```

2216     \__fdudoc_replace_at_at:N \l__fdudoc_macro_code_line_tl
2217     \tl_use:N \l__fdudoc_macro_code_line_tl
2218 }

```

__fdudoc_output_comment_line: 输出注释代码行。用灰色、斜体显示。

```

2219 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_output_comment_line:
2220 {
2221     \tex_noindent:D
2222     \group_begin:
2223     \__fdudoc_swap_cr:
2224     \color { code@gray } \slshape \__fdudoc_output_line:
2225     \group_end:
2226 }

```

```

\__fdudoc_replace_at_at:N
\__fdudoc_replace_at_at_aux:Nn
\__fdudoc_replace_at_at_aux:No

```

把 @@ 替换为相应的名字空间。其名称存放在全局变量 \g__codedoc_module_name_tl 中。它为时空 (%<@@=>), 不做替换。

```

2227 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_replace_at_at:N #1
2228 {
2229   \tl_if_empty:NF \g__codedoc_module_name_tl
2230   { \__fdudoc_replace_at_at_aux:No #1 \g__codedoc_module_name_tl }
2231 }
2232 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_replace_at_at_aux:Nn #1#2
2233 {

```

以下代码分别对应两种名字空间的替换：

- 内部变量：\<type>_@@_<name> → \<type>__<namespace>_<name>;
- 内部函数：\@@_<name>” → __<namespace>_<name>”)。

```

2234   \tl_replace_all:Nnn #1 { _ @ @ } { _ _ #2 }
2235   \tl_replace_all:Nnn #1 { @ @ } { _ _ #2 }
2236 }
2237 \cs_generate_variant:Nn \__fdudoc_replace_at_at_aux:Nn { No }

```

将模块名压入栈中。此处的栈主要用来处理模块名（包括抄录标记）之间的超链接。

```

2238 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_module_push:n
2239 { \__fdudoc_module_push_aux:on { \int_use:N \c@HD@hypercount } }
2240 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_module_push_aux:nn #1
2241 {
2242   \seq_gpush:Nn \g__fdudoc_module_dest_seq {#1}
2243   \hypersetup { hidelinks }
2244   \exp_args:Nx \hdclindex
2245   { \zref@extractdefault { HD.#1 } { guard@end } { 1 } } { }
2246 }
2247 \cs_generate_variant:Nn \__fdudoc_module_push_aux:nn { on }

```

```

\__fdudoc_module_pop:n
\__fdudoc_module_pop_aux:nn
\__fdudoc_module_pop_aux:on

```

将模块名释放出栈。

```

2248 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_module_pop:n
2249 {
2250   \seq_gpop:NNTF \g__fdudoc_module_dest_seq \l__fdudoc_tmpa_tl
2251   { \__fdudoc_module_pop_aux:on { \l__fdudoc_tmpa_tl } }
2252   { \BOOM \use:n }
2253 }
2254 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_module_pop_aux:nn #1
2255 {
2256   \zref@labelbylist { HD.#1 } { fdudoc }
2257   \hypersetup { hidelinks }
2258   \hdclindex {#1} { }
2259 }
2260 \cs_generate_variant:Nn \__fdudoc_module_pop_aux:nn { on }

```

```

\g__fdudoc_module_dest_seq

```

存放模块名的序列（栈）。

```

2261 \seq_new:N \g__fdudoc_module_dest_seq

```

处理行号超链接。使用 zref 宏包。

```

2262 \zref@newlist { fdudoc }
2263 \zref@newprop { guard@end } [ 1 ]
2264 { \int_eval:n { \c@HD@hypercount - 1 } }
2265 \zref@addprop { fdudoc } { guard@end }

```

格式处理

\MacroFont 代码部分的字体。

```

2266 \cs_set_protected:Npn \MacroFont
2267 {
2268     \linespread { 1.05 }
2269     \small \ttfamily \mdseries \upshape
2270     \__fdudoc_verb_addon:
2271 }
```

__fdudoc_output_module:nn 输出模块名（分行内和行号左侧两种）。
 __fdudoc_output_module_left:nn

#1: 颜色等样式

#2: 模块名

```

2272 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_output_module:nn #1#2
2273 {
2274     \tex_noindent:D
2275     \group_begin:
2276     #1
2277     \footnotesize \normalfont \sffamily #2
2278     \group_end:
2279 }
2280 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_output_module_left:nn #1#2
2281 {
2282     \tex_noindent:D
2283     \hbox_overlap_left:n
2284     {
2285         \__fdudoc_output_module:nn {#1} {#2}
2286         \skip_horizontal:n { \leftskip + \smallskipamount }
2287     }
2288 }
```

__fdudoc_star_color: 选择模块标记的颜色。模块标记的颜色会根据嵌套层次而改变。

```

\__fdudoc_slash_color:
\__fdudoc_pm_color:
2289 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_star_color:
2290 {
2291     \seq_gpop:NNTF \g__fdudoc_star_color_seq \current@color
2292     { \set@color }
2293     { \__fdudoc_select_color: }
2294     \seq_gpush:No \g__fdudoc_slash_color_seq { \current@color }
2295 }
2296 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_slash_color:
2297 {
2298     \seq_gpop:NNTF \g__fdudoc_slash_color_seq \current@color
2299     {
2300         \set@color
2301         \seq_gpush:No \g__fdudoc_star_color_seq { \current@color }
2302     }
2303 % TODO: 需要报错: star 与 slash 没有匹配
2304     { \BOOM }
2305 }
2306 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_pm_color:
2307 {
2308     \seq_get:NNTF \g__fdudoc_star_color_seq \current@color
2309     { \set@color }
2310     {
2311         \__fdudoc_select_color:
2312         \seq_gpush:No \g__fdudoc_star_color_seq { \current@color }
2313     }
2314 }
```

`\g__fdudoc_star_color_seq`
`\g__fdudoc_slash_color_seq`

存放模块标记颜色的序列。

```
2315 \seq_new:N \g__fdudoc_star_color_seq
2316 \seq_new:N \g__fdudoc_slash_color_seq
```

`__fdudoc_select_color:`
`guard@series`

设置模块标记的色系。

```
2317 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_select_color:
2318 { \color { guard@series!!+ } }
2319 \definecolorseries { guard@series }
2320 { cmyk } { last } { blue } { purple }
```

设置色系的增量大小。可选参数 3 意味着基色 (blue) 与末色 (purple) 之间将等分为三份。该数字比嵌套最大深度小 1。

```
2321 \resetcolorseries [ 3 ] { guard@series }
```

`verb@guard`
`at@guard`
`code@gray`

设置颜色。

```
2322 \definecolor { verb@guard } { named } { MaterialLime600 }
2323 \definecolor { at@guard } { named } { MaterialPink }
2324 \definecolor { code@gray } { named } { MaterialGrey }
```

`__fdudoc_module_angle:n`

输出 “ $\langle \dots \rangle$ ”。

```
2325 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_module_angle:n #1
2326 { \textlangle #1 \textrangle }
2327 % { < #1 > }
2328 % { \ensuremath \langle #1 \ensuremath \rangle }
```

`__fdudoc_code_line_no:`

行号。设置为阿拉伯数字。

```
2329 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_code_line_no:
2330 {
2331   \int_gincr:N \c@CodelineNo
2332   \hbox_overlap_left:n
2333   {
2334     \hbox_to_wd:nn
2335     { \MacroIndent }
2336     {
2337       \HD@target
2338       \tex_hss:D \__fdudoc_code_line_no_style:
2339       \theCodelineNo \enspace
2340     }
2341     \tex_kern:D \@totalleftmargin
2342   }
2343 }
2344 \tl_set:Nn \theCodelineNo { \arabic { CodelineNo } }
```

`__fdudoc_code_line_no_style:`

行号格式。

```
2345 \cs_new_protected_nopar:Npn \__fdudoc_code_line_no_style:
2346 { \color { code@gray } \normalfont \sffamily \tiny }
```

`\HD@SetMacroIndent`

设置代码缩进 (行号一栏的宽度)。该命令会写进 .aux 辅助文件, 以便在二次编译时确定最大行号宽度。

```
2347 \cs_set_protected:Npn \HD@SetMacroIndent #1
2348 {
2349   \group_begin:
2350   \settowidth \MacroIndent
2351   {
2352     \__fdudoc_code_line_no_style:
```

```

2353         \prg_replicate:nn { \tl_count:n {#1} } { 0 }
2354         \enspace
2355     }
2356     \dim_gset_eq:NN \MacroIndent \MacroIndent
2357 \group_end:
2358 }

```

6.19.3 function 环境

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。需要按编译情况分别定义。

```

\__fdudoc_verb_addon:
\__fdudoc_disable_ecglue:
\__fdudoc_plain_punct_style:
\meta@font@select
2359 \sys_if_engine_xetex:TF
2360 {
2361     \cs_set_eq:NN \__fdudoc_verb_addon: \xeCJKVerbAddon
2362     \cs_set:Nn \__fdudoc_plain_punct_style:
2363         { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }
2364     \cs_set:Nn \__fdudoc_disable_ecglue:
2365         { \xeCJKsetup { CJKecglue } }
2366     \__fdudoc_appto_cmd:Nn \meta@font@select
2367         { \mode_if_inner:T { \__fdudoc_disable_ecglue: } }
2368 }
2369 {
2370     \cs_set_eq:NN \__fdudoc_verb_addon: \prg_do_nothing:
2371     \cs_set_eq:NN \__fdudoc_plain_punct_style: \prg_do_nothing:
2372     \cs_set:Nn \__fdudoc_disable_ecglue:
2373         { \ltjsetparameter { autoxspacing = false } }
2374     \__fdudoc_appto_cmd:Nn \meta@font@select
2375         { \__fdudoc_disable_ecglue: }
2376 }

```

__fdudoc_fix_previousfunction 调整 function 环境前后间距。

```

2377 \BeforeBeginEnvironment { function }
2378 { \par \nointerlineskip }
2379 \AtEndEnvironment { function }
2380 {
2381     \par
2382     \cs_gset:Nx \__fdudoc_fix_previous_depth:
2383         { \prevdepth = \the \prevdepth \space }
2384 }
2385 \AfterEndEnvironment { function }
2386 { \__fdudoc_fix_previous_depth: }

```

syntax 在 **syntax** 和 **fdusyntax** 环境前设置若干活动字符。| 用于分隔多个选项，无需倾斜；<xxx> 表示选项，(xxx) 表示默认选项。原来的括号用宏保存，并且使用直立字体。**syntax** 环境另需要额外调整行距、标点样式及字符间距。

```

2387 \AtBeginEnvironment { syntax }
2388 {
2389     \linespread { 1.2 }
2390     \__fdudoc_plain_punct_style:
2391     \__fdudoc_disable_ecglue:
2392 %     \char_set_catcode_active:N /
2393 %     \char_set_catcode_active:N (
2394 %     \char_set_active_eq:NN / \orbar
2395 %     \char_set_active_eq:NN ( \defaultval@aux
2396 }
2397 \AtBeginEnvironment { fdusyntax }

```

```

2398 {
2399   \cs_set:Npn \lparen { \textup { ( } }
2400   \cs_set:Npn \rparen { \textup { ) } }
2401   \char_set_catcode_active:N |
2402   \char_set_catcode_active:N <
2403   \char_set_catcode_active:N (
2404   \char_set_active_eq:NN | \orbar
2405   \char_set_active_eq:NN < \syntaxopt@aux
2406   \char_set_active_eq:NN ( \defaultval@aux
2407 }

```

6.19.4 修订记录索引项

__fdudoc_ltx_changes:nnn 保存 doc 中 \changes@ 的定义。

```
2408 \cs_new_eq:NN \__fdudoc_ltx_changes:nnn \changes@
```

\changes@ 重定义 \changes@, 在版本号一行显示修改日期。

```

2409 \cs_set_protected:Npn \changes@ #1#2
2410 {
2411   \__fdudoc_save_version_date:nn {#1} {#2}
2412   \__fdudoc_ltx_changes:nnn {#1} {#2}
2413 }

```

\g__fdudoc_version_date_prop 存放版本号与对应的修改日期。key = 版本号, value = { 开始日期, 结束日期 }。开始日期与结束日期可以相同。

```
2414 \prop_new:N \g__fdudoc_version_date_prop
```

__fdudoc_save_version_date:nn nn 版本最终将被 \changes@ 调用。

#1: 版本号

#2: 日期

它们分别对应 \change 的前两个参数 (第三个是说明文字)。

```

2415 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_save_version_date:nn #1#2
2416 {
2417   \prop_get:NnNTF \g__fdudoc_version_date_prop
2418     {#1} \l__fdudoc_tmpa_tl
2419   {

```

\l__fdudoc_tmp_tl 相当于两个参数 (开始日期、结束日期), 因此需要提前展开。

```

2420     \exp_after:wN
2421     \__fdudoc_save_version_date_aux:nnnn \l__fdudoc_tmpa_tl
2422     {#2} {#1}
2423   }
2424   { \__fdudoc_save_version_date_aux:nnn {#1} {#2} {#2} }
2425 }

```

__fdudoc_save_version_date_aux:nnnn

#1: 原开始日期

#2: 原结束日期 (显然应有 #1 < #2)

#3: 新读入的日期

#4: 版本号

如果 #3 < #1, 则读入日期 #3、#2; 如果 #3 > #2, 则读入日期 #1、#3。

```

2426 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_save_version_date_aux:nnnn #1#2#3#4
2427 {

```

```

2428 \__fdudoc_if_date_later:nnTF {#1} {#3}
2429 { \__fdudoc_save_version_date_aux:nnn {#4} {#3} {#2} }
2430 {
2431 \__fdudoc_if_date_later:nnT {#3} {#2}
2432 { \__fdudoc_save_version_date_aux:nnn {#4} {#1} {#3} }
2433 }
2434 }

```

将版本号 and 日期存入 \g__fdudoc_version_date_prop。

#1: 版本号
#2: 开始日期
#3: 结束日期

```

2435 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_save_version_date_aux:nnn #1#2#3
2436 { \prop_gput:Nnn \g__fdudoc_version_date_prop {#1} { {#2} {#3} } }

```

比较两个日期。如果 #1 在 #2 之后，则为 true；反之为 false。日期的格式为 YYYY/MM/DD。比较方法是直接将日期化成 8 位数字，所以月、日前的 0 不可以省略。

```

2437 \prg_new_conditional:Npnn \__fdudoc_if_date_later:nn #1#2 { TF, T }
2438 {
2439 \if_int_compare:w
2440 \__fdudoc_parse_date:w #1 / / 0 \q_stop >
2441 \__fdudoc_parse_date:w #2 / / 0 \q_stop \exp_stop_f:
2442 \prg_return_true:
2443 \else:
2444 \prg_return_false:
2445 \fi:
2446 }
2447 \cs_new:Npn \__fdudoc_parse_date:w #1/#2/#3/ #4 \q_stop
2448 { #1#2#3 }

```

\CTEX@versionitem 版本条目标签。如果版本号不在 \g__fdudoc_version_date_prop 的 key 里面，则利用未定义的 \BOOM 报错。

```

2449 \cs_new_protected:Npn \CTEX@versionitem #1 \efill
2450 {
2451 \@idxitem
2452 \prop_get:NnNTF \g__fdudoc_version_date_prop
2453 {#1} \l__fdudoc_tmpa_tl
2454 {
2455 \exp_after:wN
2456 \__fdudoc_print_version_date:nnn \l__fdudoc_tmpa_tl
2457 {#1}
2458 }
2459 { \BOOM }
2460 }

```

输出版本号和日期。如果开始日期和结束日期相同，则只输出一项。

#1: 开始日期
#2: 结束日期
#3: 版本号

```

2461 \cs_new_protected:Npn \__fdudoc_print_version_date:nnn #1#2#3
2462 {
2463 \noindent
2464 \Hy@raisedlink { \belowpdfbookmark {#3} { HD.#3 } }

```



```

2465 \textbf {#3} \hfill
2466 \hbox:n
2467 {
2468   \footnotesize
2469   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
2470     { ( #1 ) } { ( #1 ~ -- ~ #2 ) }
2471 }
2472 \par \nopagebreak
2473 }

```

`\HDorg@theglossary` 该命令由 `hypdoc` 宏包定义，用于存放标准文档类 `book` 中定义的 `\theindex` 命令。此处的补丁将在版本号一行最后加上修改日期。

```

2474 \ctex_patch_cmd:Nnn \HDorg@theglossary
2475 { \let \item \idxitem }
2476 { \let \item \CTEX@versionitem }

```

`\@wrglossary` 该命令由 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 内核定义，又由 `hypdoc` 宏包作了修改。此处的补丁使得修订记录条目的页码能够指向对应行。

```

2477 \ctex_patch_cmd:Nnn \@wrglossary
2478 { hdpindex }
2479 {
2480   \ifnum \c@HD@hypercount = \z@
2481     hdpindex
2482   \else
2483     hdclindex { \the \c@HD@hypercount }
2484   \fi
2485 }

```

6.19.5 命令补丁

$\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 补丁

`\@addtocurcol` 调整浮动体、代码等与文字的间距。见 <http://tex.stackexchange.com/a/40896>。

```

2486 \ctex_patch_cmd:Nnn \@addtocurcol
2487 { \vskip \intextsep }
2488 {
2489   \edef \save@first@penalty { \the \lastpenalty } \unpenalty
2490   \ifnum \lastpenalty = \@M
2491     \unpenalty
2492   \else
2493     \penalty \save@first@penalty \relax
2494   \fi
2495   \ifnum \outputpenalty < -\@Mii
2496     \addvspace\intextsep
2497     \vskip\parskip
2498   \else
2499     \addvspace\intextsep
2500   \fi
2501 }
2502 \ctex_patch_cmd:Nnn \@addtocurcol
2503 {
2504   \vskip \intextsep
2505   \ifnum \outputpenalty < -\@Mii
2506     \vskip -\parskip
2507   \fi

```

```

2508 }
2509 {
2510     \ifnum \outputpenalty < -\@Mii
2511         \aftergroup \vskip \aftergroup \intextsep
2512         \aftergroup \nointerlineskip
2513     \else
2514         \vskip \intextsep
2515     \fi
2516 }

\@getpen 将换行或换页的最大罚值由 10 000 改为 10 001。
2517 \ctex_patch_cmd:Nnn \@getpen { \@M } { \@Mi }

\l@section 修改目录条目的缩进。
\l@subsection 2518 \ctex_patch_cmd:Nnn \l@section { 2.5em } { 1.5em }
2519 \ctex_patch_cmd:Nnn \l@subsection { 2.5em } { 1.5em }

\@thehead 修改页眉，禁用 \MakeUppercase。
2520 \__fdudoc_preto_cmd:Nn \@thehead
2521 { \cs_set_eq:cN { MakeUppercase \space } \@iden }

\thebibliography 参考文献一节需要编号。
\HDorg@thebibliography 2522 \ctex_patch_cmd:Nnn \HDorg@thebibliography
2523 { \section* } { \section }
2524 \cs_set_eq:NN \thebibliography \HDorg@thebibliography

\GlossaryParms 修改修订记录中的一些缩进。
2525 \__fdudoc_appto_cmd:Nn \GlossaryParms
2526 {
2527     \raggedcolumns
2528     \cs_set_eq:NN \Hy@writebookmark \HDorg@writebookmark
2529     \cs_set:Npn \@idxitem { \par \hangindent 2em }
2530     \cs_set:Npn \subitem { \@idxitem \hspace* { 1em } }
2531     \cs_set:Npn \subsubitem { \@idxitem \hspace* { 2em } }
2532 }

\HoLogo@LaTeXe 由于使用了 unicode-math，需要额外修改 hologo 中的 \LaTeXe 命令，以使粗
体正常显示。
2533 \ctex_patch_cmd:Nnn \HoLogo@LaTeXe
2534 { \hbox { \HOLOGO@MathSetup 2 $ _{ \textstyle \varepsilon } } } }
2535 {
2536     \hbox
2537     {
2538         \mathsurround Opt \relax
2539         2
2540         \if b \expandafter \@car \f@series \@nil
2541             $ _{ \textstyle \textbf { \varepsilon } } } $
2542         \else
2543             $ _{ \textstyle \varepsilon } $
2544         \fi
2545     }
2546 }

\SpecialMainEnvIndex 索引汉化。
2547 \ctex_patch_cmd:Nnn \SpecialMainEnvIndex
2548 { (environment) } { ~ 环境 }
2549 \ctex_patch_cmd:Nnn \SpecialMainEnvIndex
2550 { environments: } { 环境: }
```

\HDorg@SpecialEnvIndex **hypdoc** 宏包重新定义了 \SpecialEnvIndex 命令，因此需要修改内部定义。

```
2551 \ctex_patch_cmd:Nnn \HDorg@SpecialEnvIndex
2552   { (environment) } { ~ 环境 }
2553 \ctex_patch_cmd:Nnn \HDorg@SpecialEnvIndex
2554   { environments: } { 环境: }
```

l3doc 补丁

```
2555 <@@=codedoc>
```

\list **l3doc** 会设置列表环境中 \listparindent = \z@，这里将其恢复。

```
2556 \cs_set_eq:NN \list \__codedoc_oldlist:nn
```

__codedoc_function_descr_start:w 抑制首段的 \parskip。

```
2557 \__fdudoc_patch_cmd:Nnn \__codedoc_function_descr_start:w
2558   { \noindent }
2559   { \skip_vertical:n { -\parskip } \noindent }
```

__codedoc_function_assemble: 在 **l3doc** 中，**function** 环境里的 **syntax** 和 **descr** 盒子中间存在一段 \medskipamount 的距离。但是如果 **syntax** 盒子为空（未使用 **syntax** 环境），就会显得不好看。此时通过把 \medskipamount 设置为零来修正。若盒子非空，则把 \parskip 还回去。

```
2560 \__fdudoc_preto_cmd:Nn \__codedoc_function_assemble:
2561   {
2562     \box_if_empty:NTF \g__codedoc_syntax_box
2563       { \skip_zero:N \medskipamount }
2564       { \skip_add:Nn \medskipamount { \parskip } }
2565   }
```

__codedoc_typeset_functions: 调整 **function** 环境的字体。

```
2566 \__fdudoc_patch_cmd:Nnn \__codedoc_typeset_functions:
2567   { \small \ttfamily } { \footnotesize \CodeFont }
```

__codedoc_typeset_functions: 左侧边注的函数列表采用单倍行距。

```
\__codedoc_macro_init: 2568 \__fdudoc_preto_cmd:Nn \__codedoc_typeset_functions:
\__codedoc_macro_dump: 2569   { \MacroFont }
2570 \__fdudoc_patch_cmd:Nnn \__codedoc_macro_init:
2571   { \hbox:n } { \MacroFont \hbox:n }
2572 \__fdudoc_patch_cmd:Nnn \__codedoc_macro_dump:
2573   { \hbox_unpack_clear:N } { \MacroFont \hbox_unpack_clear:N }
```

__codedoc_macro_end_style:n 禁止显示 **macro** 环境最后的 “(End definition for ...)”。

```
2574 \cs_set_eq:NN \__codedoc_macro_end_style:n \use_none:n
```

__codedoc_typeset_TF: 关闭 TF 上的超链接，并且保证颜色与函数主体一致。

```
2575 \cs_set_protected:Npn \__codedoc_typeset_TF:
2576   {
2577     \group_begin:
2578     \exp_args:No \__codedoc_if_macro_internal:nT \l__codedoc_tmpa_tl
2579       { \color [ gray ] { 0.5 } }
2580     \itshape TF
2581     \makebox [ 0 pt ] [ r ]
2582     {
2583       \color { red }
2584       \underline { \phantom { \itshape TF } \kern -0.1 em }
```

```

2585     }
2586     \group_end:
2587 }

```

在 **macro** 环境的侧边栏中, **l3doc** 根据命令的长短, 分别用普通字体和紧缩字体输出。然而很长的命令还是会超出页边。这里用缩放盒子的手段使得长命令也可正常显示。

```

2588 \cs_set_protected:Npn \__codedoc_macro_typeset_one:nN #1#2
2589 {
2590     \vbox_set:Nn \l__codedoc_macro_box
2591     {
2592         \MacroFont
2593         \vbox_unpack_clear:N \l__codedoc_macro_box
2594         \hbox_set:Nn \l_tmpa_box
2595         { \__codedoc_print_macroname:nN {#1} #2 }

```

`\marginparwidth` 和 `\marginparsep` 分别是边注的宽度及其到版心的距离, `\labelsep` 则是编号盒子右端与条目首行文本之间的距离。

```

2596         \dim_set:Nn \l_tmpa_dim
2597         { \marginparwidth - \labelsep - \marginparsep }
2598         \dim_compare:nNnT { \box_wd:N \l_tmpa_box } > \l_tmpa_dim
2599         {
2600             \box_resize_to_wd_and_ht:Nnn \l_tmpa_box
2601             { \l_tmpa_dim } { \box_ht:N \l_tmpa_box }
2602         }
2603         \hbox_overlap_left:n
2604         {
2605             \box_use:N \l_tmpa_box
2606             \skip_horizontal:n { \marginparsep - \labelsep }
2607         }
2608     }
2609     \int_incr:N \l__codedoc_macro_int
2610 }

```

`__codedoc_print_macroname:nN`

该函数不再需要根据命令的长短切换字体。

```

2611 \cs_set_protected:Npn \__codedoc_print_macroname:nN #1#2
2612 {
2613     \strut
2614     \__codedoc_get_hyper_target:xN
2615     {
2616         \exp_not:n {#1}
2617         \bool_if:NT #2 { \tl_to_str:n {TF} }
2618     }
2619     \l__codedoc_tmpa_tl
2620     \cs_if_exist:cTF { r@ \l__codedoc_tmpa_tl }
2621     { \exp_args:NNo \label@hyperref [ \l__codedoc_tmpa_tl ] }
2622     { \use:n }
2623     {
2624         \tl_set:Nn \l__codedoc_tmpa_tl {#1}

```

命令中的空格改用 “`_`” 显示。

```

2625         \tl_replace_all:Non \l__codedoc_tmpa_tl
2626         { \c_catcode_other_space_tl }
2627         { \fontspec_visible_space: }
2628         \__codedoc_macroname_prefix:o \l__codedoc_tmpa_tl
2629         \__codedoc_macroname_suffix:N #2
2630     }
2631 }

```

索引汉化。

```

2632 \cs_set_protected:Npn \__codedoc_special_index_module:nnnnN #1#2#3#4#5
2633 {
2634   \use:x
2635   {
2636     \exp_not:n { \__codedoc_special_index_aux:nnnnnnn {#1} {#2} }
2637     \tl_if_empty:nTF {#3}
2638     { { } { } { } { } { } }
2639     {
2640       \str_if_eq_x:nnTF {#3} { TeX }
2641       {
2642         { TeX~ and~ LaTeX2e }
2643         { \string \TeX{ }~ 和~ \string \LaTeXe{ } }
2644       }
2645       { {#3} { \string \pkg {#3} } }
2646       \bool_if:NTF #5
2647       { { commands~ internal } { ~ 内部命令: } }
2648       { { commands } { ~ 命令: } }
2649     }
2650   }
2651   {#4}
2652 }

```

该函数在 l3doc 中本来只有 6 个参数。这里增加了一个，用来辅助排序。

- #1: 键（即宏名称字符串，用来排序）
- #2: 宏名称
- #3: 索引头排序字符串（排序）
- #4: 索引头文字
- #5: 索引头后缀字符串（排序，新增）
- #6: 索引头后缀文字
- #7: 索引类型（main/usage 等）

```

2653 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_special_index_aux:nnnnnnn #1#2#3#4#5#6#7
2654 {
2655   \tl_set:Nn \l__codedoc_index_escaped_key_tl {#1}
2656   \__codedoc_quote_special_char:N \l__codedoc_index_escaped_key_tl
2657   \__codedoc_special_index_set:Nn
2658   \l__codedoc_index_escaped_macro_tl {#2}
2659   \str_if_eq:onTF { \currenvir } { macrocode }
2660   { \codeline@wrindex }
2661   {
2662     \str_case:nnF {#7}
2663     {
2664       { main } { \codeline@wrindex }
2665       { usage } { \index }
2666     }
2667     { \HD@target \index }
2668   }
2669   {
2670     \tl_if_empty:nF { #3 #4 #5 #6 }
2671     { #3 #5 \actualchar #4 #6 \levelchar }
2672     \l__codedoc_index_escaped_key_tl
2673     \actualchar
2674     {
2675       \token_to_str:N \verbatim@font \c_space_tl
2676       \l__codedoc_index_escaped_macro_tl
2677     }

```

```

2678         \encapchar
2679         hdclindex { \the \c@HD@hypercount } {#7}
2680     }
2681 }

```

6.19.6 杂项

\StopSpecialIndexModule
 __codedoc_special_index_module:nnnnN

不对 \cs 和 \tn 等编索引。用于目录、索引等。

```

2682 \DeclareDocumentCommand \StopSpecialIndexModule { }
2683 {
2684     \cs_set_eq:NN
2685     \__codedoc_special_index_module:nnnnN \use_none:nnnnn
2686 }
2687 \tl_map_inline:nn { \actualchar \encapchar \levelchar }
2688 { \exp_args:Nx \DoNotIndex { \bslash \tl_to_str:N #1 } }

```

\meta 重定义 \meta 命令，需要禁用中文、西文之间的空格，并确保为罗马字体族。

```

2689 \RenewDocumentCommand \meta { m }
2690 {
2691     \group_begin:
2692     \sys_if_engine_xetex:T { \xeCJKsetup { CJKecglue = { } } }
2693     \rmfamily \__codedoc_meta:n {#1}
2694     \group_end:
2695 }

```

重定向 l3doc 中的一些提示信息。

```

2696 \msg_redirect_name:nnn { l3doc } { foreign-internal } { log }
2697 \msg_redirect_name:nnn { l3doc } { print-changes-howto } { log }
2698 \msg_redirect_name:nnn { l3doc } { print-index-howto } { log }
2699 <@@=>
2700 \ExplSyntaxOff

```

6.19.7 排版样式设置

目录中禁止对 \cs 和 \tn 等的索引。

```

2701 \AtBeginDocument{%
2702     \addtocontents{toc}{\StopSpecialIndexModule}}

```

\path
 \opt
 \kaishu

设置 PDF 字符串中的命令替换。

```

2703 \pdfstringdefDisableCommands{%
2704     \let\path\meta
2705     \let\opt\@firstofone
2706     \let\kaishu\relax}

```

\@multitoc@starttoc
 \@starttoc

目录分栏，相当于调用 multitoc 宏包。

```

2707 \let\@multitoc@starttoc\@starttoc
2708 \renewcommand*\@starttoc[1]{%
2709     \begin{multicols}{2}%
2710     \@multitoc@starttoc{#1}%
2711     \end{multicols}}

```

\@makefntext

调整脚注文本缩进。

```

2712 \renewcommand\@makefntext[1]{\parindent 0em\noindent\@makefnmark~#1}

```

`\IndexLayout` 调整索引外观。

```

\indexname 2713 \IndexPrologue{%
2714   \section{\indexname}%
2715   \textit{无衬线字体的数字表示对应索引项出现的页码；
2716     带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号；
2717     其他普通数字则表示使用对应索引项的代码行号。}}
2718 \def\IndexLayout{%
2719   \newgeometry{%
2720     left   = 0.85 in,
2721     right  = 0.85 in,
2722     top    = 1.25 in,
2723     bottom = 1.00 in}%
2724   \setlength\IndexMin{0.5\textheight}%
2725   \ctexset{section/numbering=false}%
2726   \StopSpecialIndexModule}
2727 \def\indexname{代码索引}

```

`\usage` 控制“描述对应索引项的页码”样式。在 `doc` 宏包中的定义为 `\textit`。

```

2728 \def\usage#1{\textsf{#1}}

```

`\glossaryname` 调整修订记录外观。

```

2729 \GlossaryPrologue{\section{\glossaryname}}
2730 \def\glossaryname{修订记录}

```

西文字体。

```

2731 \setmainfont{TeX Gyre Pagella}
2732 \setsansfont{TeX Gyre Heros}
2733 \setmathfont{TeX Gyre Pagella Math}

```

`\kaishu` 中文字体。

```

\fangsong 2734 \setCJKmainfont{FZShuSong-Z01}%
2735 [
2736   BoldFont      = FZHei-B01,
2737   ItalicFont     = FZKai-Z03,
2738   BoldItalicFont = FZKai-Z03
2739 ]
2740 \setCJKsansfont{FZHei-B01}%
2741 [
2742   BoldFont      = FZHei-B01,
2743   ItalicFont     = FZKai-Z03,
2744   BoldItalicFont = FZKai-Z03
2745 ]
2746 \setCJKmonofont{FZFangSong-Z02}%
2747 [
2748   BoldFont      = FZHei-B01,
2749   ItalicFont     = FZKai-Z03,
2750   BoldItalicFont = FZKai-Z03
2751 ]
2752 \newCJKfontfamily\kaishu{FZKai-Z03}%
2753 [BoldFont = *, ItalicFont = *, BoldItalicFont = *]
2754 \newCJKfontfamily\fangsong{FZFangSong-Z02}%
2755 [BoldFont = *, ItalicFont = *, BoldItalicFont = *]

```

`\CodeFont` 代码部分的字体，这里用了两种系列。

```

\fdudoc@code@font 2756 \setmonofont{CMU Typewriter Text}%
\fdudoc@cjk@code@font 2757 [
2758   UprightFont = * Light,

```

```

2759 BoldFont      = * Bold,
2760 SlantedFont    = * Light Oblique,
2761 HyphenChar     = None
2762 ]
2763 \newfontfamily\fdudoc@code@font{Source Code Pro}%
2764 [BoldFont = * Semibold]
2765 \newCJKfontfamily\fdudoc@cjk@code@font{Source Han Sans SC}%
2766 [BoldFont = * Bold, AutoFakeSlant = 0.22]
2767 \newcommand*\CodeFont{\fdudoc@code@font\fdudoc@cjk@code@font}

```

中文排版格式 (ctex 宏包)。

```

2768 \ctexset
2769 {
2770   section = {name = {第,节}, format+ = \raggedright},
2771   subsubsection/tocline = {\kaishu\CTEXnumberline{#1}#2},
2772   paragraph = {runin = false, numbering = false}
2773 }

```

设定章节标题、目录深度。

```

2774 \setcounter{secnumdepth}{4}
2775 \setcounter{tocdepth}{3}

```

单位设置 (siunitx 宏包)。

```

2776 \sisetup
2777 {
2778   number-math-rm      = \ensuremath,
2779   inter-unit-product  = \ensuremath{{}\cdot{}},
2780   group-digits        = true,
2781   group-minimum-digits = 4,
2782   group-separator     = \text{~},
2783   range-phrase        = \symbol{"FF5E},
2784   separate-uncertainty = true
2785 }

```

超链接设置 (hyperref 宏包)。

```

2786 \hypersetup
2787 {
2788   bookmarksdepth      = 4,
2789   bookmarksnumbered   = true,
2790   colorlinks          = true,
2791   citecolor           = MaterialGreen,
2792   linkcolor           = MaterialPink,
2793   urlcolor            = MaterialIndigo
2794 }

```

浮动体标题设置 (caption 宏包)。

```

2795 \captionsetup{labelsep = quad, labelfont+ = bf}

```

设置标准列表环境样式。

```

2796 \setlist{noitemsep, topsep=\smallskipamount}
2797 \setlist[1]{labelindent=\parindent}
2798 \setlist[enumerate]{leftmargin=*}
2799 \setlist[itemize]{leftmargin=*}

```

optdesc 用于描述各选项。设置条目间距为 \marginparsep, 与 l3doc 一致。

```

2800 \newlist{optdesc}{description}{3}
2801 \setlist[optdesc]{%
2802   font=\mdseries\small\ttfamily, align=right,
2803   listparindent=\parindent,

```



```

2804 labelsep=\marginparsep, labelindent=-\marginparsep,
2805 leftmargin=*}

```

`table@id` 重新定义 `threeparttable` 包的 `tablenotes` 环境，用于表格的注释。

```

2806 \renewlist{tablenotes}{description}{1}
2807 \setlist[tablenotes]{%
2808   format=\normalfont\tnote@item, align=right,
2809   listparindent=\parindent, labelindent=\tabcolsep,
2810   leftmargin=*, rightmargin=\tabcolsep,
2811   after=\@noparlisttrue}
2812 \AtBeginEnvironment{tablenotes}{%
2813   \setlength\parindent{2\ccwd}%
2814   \normalfont\footnotesize}
2815 \AtBeginEnvironment{threeparttable}{%
2816   \stepcounter{tpt@id}%
2817   \edef\curr@tpt@id{tpt@\arabic{tpt@id}}}
2818 \newcounter{tpt@id}

```

`\tnote@item` 为 `\tnote` 增加超链接。

```

\TPTtagStyle
2819 \def\tnote@item#1{%
2820   \Hy@raisedlink{\hyper@anchor{\curr@tpt@id-#1}}{#1}
2821   \def\TPTtagStyle#1{\hyperlink{\curr@tpt@id-#1}{#1}}

```

`\UrlAlphabet` 网址断行。`\UrlOrds`、`\UrlAlphabet` 和 `\UrlDigits` 分别记录了特殊符号、字母和数字，把它们依次附加在 `url` 宏包提供的命令 `\UrlBreaks` 之后，即可允许在这些位置处断行。与 `\fdu_allow_url_break` 的原理是相同的。

```

2822 \def\UrlAlphabet{%
2823   \do\a\do\b\do\c\do\d\do\e\do\f\do\g\do\h\do\i\do\j%
2824   \do\k\do\l\do\m\do\n\do\o\do\p\do\q\do\r\do\s\do\t%
2825   \do\u\do\v\do\w\do\x\do\y\do\z\do\A\do\B\do\C\do\D%
2826   \do\E\do\F\do\G\do\H\do\I\do\J\do\K\do\L\do\M\do\N%
2827   \do\O\do\P\do\Q\do\R\do\S\do\T\do\U\do\V\do\W\do\X%
2828   \do\Y\do\Z}
2829 \def\UrlDigits{%
2830   \do\1\do\2\do\3\do\4\do\5\do\6\do\7\do\8\do\9\do\0}
2831 \g@addto@macro\UrlBreaks{\UrlOrds}
2832 \g@addto@macro\UrlBreaks{\UrlAlphabet}
2833 \g@addto@macro\UrlBreaks{\UrlDigits}

```

不对下列各项添加索引。

```

2834 \DoNotIndex{\begin,\end,
2835   \a,\b,\c,\d,\e,\f,\g,\h,\i,\j,\k,\l,\m,
2836   \n,\o,\p,\q,\r,\s,\t,\u,\v,\w,\x,\y,\z,
2837   \A,\B,\C,\D,\E,\F,\G,\H,\I,\J,\K,\L,\M,
2838   \N,\O,\P,\Q,\R,\S,\T,\U,\V,\W,\X,\Y,\Z,
2839   \0,\1,\2,\3,\4,\5,\6,\7,\8,\9}

```

启用索引、交叉引用、历史记录。

```

2840 \EnableCrossrefs
2841 \CodelineIndex
2842 \RecordChanges

```

6.19.8 文档层命令

<code>\exptarget</code>	部分命令之后的星号 (* 或 ☆), 表明其不同用法。这里的“exp”和“rexp”分别源自 L ^A T _E X3 中的“expandable”和“restricted-expandable”。
<code>\rexpstar</code>	
<code>\expstar</code>	
<code>\rexpstar</code>	
<code>__codedoc_typeset_exp:</code>	2843 <code>\newcommand*\exptarget{\Hy@raisedlink{\hypertarget{expstar}{}}}</code>
<code>__codedoc_typeset_rexp:</code>	2844 <code>\newcommand*\rexpstar{\Hy@raisedlink{\hypertarget{rexpstar}{}}}</code>
	2845 <code>\newcommand*\expstar{\hyperlink{expstar}{\star\$}}</code>
	2846 <code>\newcommand*\rexpstar{\hyperlink{rexpstar}{\ding{73}}}</code>
	2847 <i>% TODO: (2017/08/12) 允许修改 exptstar 和 rexpstar</i>
	2848 <code>\renewcommand*\expstar{\hyperlink{expstar}{\mfrake\$}}</code>
	2849 <code>\renewcommand*\rexpstar{\hyperlink{rexpstar}{\mfrac\$}}</code>
	2850 <code>\ExplSyntaxOn</code>
	2851 <code>\cs_set_eq:NN __codedoc_typeset_exp: \expstar</code>
	2852 <code>\cs_set_eq:NN __codedoc_typeset_rexp: \rexpstar</code>
	2853 <code>\ExplSyntaxOff</code>
<code>\marg</code>	几种命令参数:
<code>\oarg</code>	• 必选参数: $\langle arg \rangle$;
<code>\parg</code>	• 可选参数: $[\langle arg \rangle]$;
	• 图形参数: $(\langle arg \rangle)$ 。
	2854 <code>\renewcommand*\marg[1]{\{\meta{#1}\}}</code>
	2855 <code>\renewcommand*\oarg[1]{[\meta{#1}]}</code>
	2856 <code>\renewcommand*\parg[1]{(\meta{#1})}</code>
<code>\opt</code>	选项名。
	2857 <code>\DeclareDocumentCommand\opt{m}{\texttt{#1}}</code>
<code>\kvopt</code>	$\langle key \rangle = \langle value \rangle$ 型选项。
	2858 <code>\DeclareDocumentCommand\kvopt{mm}</code>
	2859 <code>{\texttt{#1}\breakablethinspace=\breakablethinspace#2}}</code>
<code>\breakablethinspace</code>	允许换行的细间距。
	2860 <code>\def\breakablethinspace{\hskip 0.16667em\relax}</code>
<code>\syntaxopt</code>	syntax 中的选项及命令选项。aux 结尾的两个命令用于定义利用 $\langle \rangle$ 和 $()$ 的简
<code>\defaultval</code>	写形式。
<code>\syntaxopt@aux</code>	2861 <code>\def\syntaxopt#1{\textit{#1}}</code>
<code>\defaultval@aux</code>	2862 <code>\def\defaultval#1{\textbf{\textup{#1}}}</code>
	2863 <code>\def\syntaxopt@aux#1>\syntaxopt{#1}</code>
	2864 <code>\def\defaultval@aux#1{\defaultval{#1}}</code>
<code>\orbar</code>	syntax 中的选项分隔符, 以及 true 或 false 选项的几种快捷方式。
<code>\TF</code>	2865 <code>\def\orbar{\textup{\textbar}}</code>
<code>\TTF</code>	2866 <code>\def\TF{true\orbar false}</code>
<code>\TFF</code>	2867 <code>\def\TTF{\defaultval{true}\orbar false}</code>
	2868 <code>\def\TFF{true\orbar\defaultval{false}}</code>
<code>arguments</code>	放在 macro 环境中, 用于描述对应命令的参数。l3doc 中的定义 <code>labelsep</code> 设置不太合理, 会使标签被覆盖, 这里重新定义。
	2869 <code>\DeclareDocumentEnvironment{arguments}{}</code>
	2870 <code>{\enumerate[%</code>
	2871 <code>label={\texttt{\#\arabic*:~}}, labelsep=0pt, nolistsep}]%</code>
	2872 <code>{\endenumerate}</code>

`\TeX` **TeX 相关标志。**

```

\LaTeX 2873 \def\TeX{\hologo{TeX}}
\LaTeXe 2874 \def\LaTeXe{\hologo{LaTeX}}
\pdfTeX 2875 \def\LaTeXe{\hologo{LaTeXe}}
\pdfLaTeX 2876 \def\pdfTeX{\hologo{pdfTeX}}
\XeTeX 2877 \def\pdfLaTeX{\hologo{pdfLaTeX}}
\XeLaTeX 2878 \def\XeTeX{\hologo{XeTeX}}
\LuaTeX 2879 \def\XeLaTeX{\hologo{XeLaTeX}}
\LuaLaTeX 2880 \def\LuaTeX{\hologo{LuaTeX}}
\AmSLaTeX 2881 \def\LuaLaTeX{\hologo{LuaLaTeX}}
\TeXLive 2882 \def\AmSLaTeX{\hologo{AmSLaTeX}}
\MiKTeX 2883 \def\TeXLive{\TeX\ Live}
\BibTeX 2884 \def\MiKTeX{\hologo{MiKTeX}}
\biber 2885 \def\BibTeX{\hologo{BibTeX}}
\TikZ 2886 \def\BibTeX{\hologo{BibTeX}}
2887 \def\biber{\hologo{biber}}
```

该定义来自 `pgfmanual-en-macros.tex`。

```

2888 \def\TikZ{Ti\emph{k}Z}

\cs    控制序列。
\tn 2889 % \let\codedoc@cs=\cs
\codedoc@cs 2890 % \let\codedoc@tn=\tn
\codedoc@tn 2891 % \renewcommand*\cs[2][]{%
2892 %    \textcolor{MaterialIndigo}{\codedoc@cs[#1]{#2}}}
2893 % \renewcommand*\tn[2][]{%
2894 %    \textcolor{MaterialPink}{\codedoc@tn[#1]{#2}}}
```

`\file` 文件、环境、宏包、文档类。

```

\env 2895 % \renewcommand*\file[1]{%
\pkg 2896 %    \textcolor{MaterialGrey900}{\texttt{#1}}}
\cls 2897 \renewcommand*\env[1]{\textbf{\texttt{#1}}}
2898 % \renewcommand*\pkg[1]{\textsf{#1}}
2899 % \renewcommand*\cls[1]{\textit{\textsf{#1}}}
```

`\bashcmd` **Bash 中的命令。**

```

2900 \newcommand*\bashcmd[1]{\texttt{#1}}
```

`\scite` 位于上标的文献引用。

```

2901 \newcommand*\scite[1]{\textsuperscript{\cite{#1}}}
```

`quote*` 引述环境。

```

#1: 作者
#2: 朝代
2902 \DeclareDocumentEnvironment{quote*}{oo}
2903 {\quote\fangsong\qqquad}%
2904 {\endquote\IfNoValueF{#1}{%
2905    \hfill —— \IfNoValueF{#2}{ [ #2 ] }#1}}
```

示例代码环境

`listings` 宏包中连字符 - 原本以数学模式输出, 此处改为普通文本。见 <https://tex.stackexchange.com/a/33188/136923>。

```

2906 \lst@CCPutMacro\lst@ProcessOther {"2D}{\lst@ttfamily{-}}{-}}
2907 \@empty\z@\@empty
```

定义几种代码样式。

```

style@base 2908 \lstdefinestyle{style@base}
           2909 {
           2910     extendedchars = true,
           2911     gobble         = 3,
           2912     lineskip       = 2 pt,
           2913     frame          = 1,
           2914     framerule      = 1 pt,
           2915     framesep       = 0 pt,
           2916     escapeinside   = {\(*){(*)},
           2917     basicstyle     = \small\CodeFont\color{MaterialGrey900},
           2918     keywordstyle   = \bfseries\color{MaterialIndigo},
           2919     commentstyle   = \itshape\color{MaterialGrey600},
           2920     stringstyle    = \color{MaterialRed},
           2921     backgroundcolor = \color{MaterialGrey50}
           2922 }

style@shell 2923 \lstdefinestyle{style@shell}
           2924 {
           2925     style          = style@base,
           2926     rulecolor      = \color{MaterialPink},
           2927     language       = bash,
           2928     alsoletter     = {-},
           2929     emphstyle      = \color{MaterialGreen800}
           2930 }

style@latex 2931 \lstdefinestyle{style@latex}
           2932 {
           2933     style          = style@base,
           2934     rulecolor      = \color{MaterialIndigo},
           2935     language       = [LaTeX]TeX,
           2936     alsoletter     = {*, -},
           2937     texcsstyle     = *\color{MaterialDeepOrange},
           2938     emphstyle      = [1]\color{MaterialGreen800},
           2939     emphstyle      = [2]\color{MaterialTeal}
           2940 }

style@syntax 2941 \lstdefinestyle{style@syntax}
           2942 {
           2943     extendedchars = true,
           2944     gobble         = 6,
           2945     escapeinside   = {\(*){(*)},
           2946     language       = [LaTeX]TeX,
           2947     alsoletter     = {*, -},
           2948     basicstyle     = \footnotesize\CodeFont\color{MaterialGrey900},
           2949     keywordstyle   = \bfseries\color{MaterialIndigo},
           2950     commentstyle   = \itshape\color{MaterialGrey600},
           2951     texcsstyle     = *\color{MaterialDeepOrange},
           2952     emphstyle      = [1]\color{MaterialGreen800},
           2953     emphstyle      = [2]\color{MaterialTeal}
           2954 }

shellexample Shell 和 LATEX 示例代码。
latexexample 2955 \lstnewenvironment{shellexample}[1][]{%
           2956     \lstset{style=style@shell, #1}}{}
           2957 \lstnewenvironment{latexexample}[1][]{%
           2958     \lstset{style=style@latex, #1}}{}

```

fdusyntax 语法说明。用于代替 l3doc 中的 **syntax** 环境。

```
2959 \lstnewenvironment{fdusyntax}[1][]{%
2960   \lstset{style=style@syntax, #1}\vspace{-1.8ex}}{}
2961 </doc>
```

6.19.9 latexmk 配置文件

```
2962 <*latexmk|latexmk-en>
2963 # Latexmk configuration file.
2964
2965 # Use XeLaTeX to compile.
2966 $pdf_mode = 5;
2967
2968 # Process index.
2969 $makeindex = 'zhmakeindex -s gind.ist %O -o %D %S';
2970
2971 # Show CPU time used.
2972 $show_time = 1;
2973 </latexmk|latexmk-en>
2974 <*latexmk>
2975
2976 # Process glossary (change history).
2977 add_cus_dep('glo', 'gls', 0, 'makeglo2gls');
2978 sub makeglo2gls {
2979     system("zhmakeindex -s gglo.ist -o \"$_[0].gls\"
2980           -t \"$_[0].glg\" \"$_[0].glo\"");
2981 }
2982 </latexmk>
```

6.20 视觉识别系统 fdulogo

本宏包附属于 fduthesis，利用 TikZ 宏包绘制复旦大学校名、校徽与校训，并提供标准色以供参考。

```

2983 <@@=fdulogo>
2984 <*logo>
2985 \RequirePackage { luatex85 }
2986 \RequirePackage { xcolor, tikz }
2987 \RequirePackage { xparse }

```

6.20.1 用户接口

`\fduname` 复旦大学校名（復旦大學），由毛泽东题写。原始图片来源：<http://www.fudan.edu.cn/2016/channels/view/74/>。

```

2988 \NewDocumentCommand \fduname { 0 { } }
2989 {
2990   \__fdulogo_tikz:Nx \fdulogo@name
2991   { \l__fdulogo_default_arg_tl, #1 }
2992 }

```

`\fduemblem` 复旦大学校徽。第一个可选参数（加号）用于选择是否使用重修版本的图案，第二个（星号）用于选择是否选用阴文图案。原始图片来源：<http://www.fudan.edu.cn/2016/channels/view/74/>。重修版本的核心图案来自江湾永久校址奠基石（来源：<http://www.fda.fudan.edu.cn/zphc/list.htm>），字体使用 FreeSerif Bold。

```

2993 \NewDocumentCommand \fduemblem { t+ s 0 { } }
2994 {
2995   \__fdulogo_tikz:cx
2996   {
2997     \IfBooleanTF {#1}
2998     {
2999       \IfBooleanTF {#2}
3000       { fdulogo@emblem@new@reversed } { fdulogo@emblem@new }
3001     }
3002     {
3003       \IfBooleanTF {#2}
3004       { fdulogo@emblem@reversed } { fdulogo@emblem }
3005     }
3006   }
3007   { \l__fdulogo_default_arg_tl, #3 }
3008 }

```

`\fdumotto` 复旦大学校训：博學而篤志，切問而近思（简体：博学而笃志，切问而近思），由马相伯题写。原始图片来源：<http://www.fudan.edu.cn/2016/channels/view/74/>。

```

3009 \NewDocumentCommand \fdumotto { 0 { } }
3010 {
3011   \__fdulogo_tikz:Nx \fdulogo@motto
3012   { \l__fdulogo_default_arg_tl, #1 }
3013 }

```

`\l__fdulogo_default_arg_tl` 默认参数。

```

3014 \tl_const:Nn \l__fdulogo_default_arg_tl { x = 1 pt, y = 1 pt }

```

```

\__fdulogo_tikz:Nn 对 tikzpicture 环境的封装。
\__fdulogo_tikz:Nx
\__fdulogo_tikz:cx
3015 \cs_new_protected:Npn \__fdulogo_tikz:Nn #1#2
3016 {
3017     \begin{tikzpicture} [#2]
3018         #1
3019     \end{tikzpicture}
3020 }
3021 \cs_generate_variant:Nn \__fdulogo_tikz:Nn { Nx, cx }

```

```

FudanBlue 标准色（复旦蓝、复旦红）。
FudanRed
3022 \definecolor { FudanBlue } { HTML } { 0E419C }
3023 \definecolor { FudanRed } { HTML } { C80000 }

```

```

MaterialGrey Google Material 颜色系列。
3024 \definecolor { MaterialGrey } { HTML } { 9E9E9E }

```

6.20.2 内部命令

```

3025 <@@=>
3026 \ExplSyntaxOff

\fdulogo@name 校名。
3027 \def\fdulogo@name{%
3028     \fill \fdulogo@name@fu
3029         \fdulogo@name@dan
3030         \fdulogo@name@da
3031         \fdulogo@name@xue;}

\fdulogo@emblem 校徽。
\fdulogo@emblem@reversed
\fdulogo@emblem@text
\fdulogo@emblem@year
3032 \def\fdulogo@emblem{%
3033     \fill \fdulogo@emblem@kernel
3034         \fdulogo@emblem@text
3035         \fdulogo@emblem@year
3036         \fdulogo@emblem@ring@inner@i
3037         \fdulogo@emblem@ring@inner@ii
3038         \fdulogo@emblem@ring@outer@i
3039         \fdulogo@emblem@ring@outer@ii;}
3040 \def\fdulogo@emblem@reversed{%
3041     \fill \fdulogo@emblem@text
3042         \fdulogo@emblem@year;
3043     \fill[even odd rule]
3044         \fdulogo@emblem@kernel
3045         \fdulogo@emblem@ring@inner@i
3046         \fdulogo@emblem@ring@outer@i
3047         \fdulogo@emblem@ring@outer@ii;}
3048 \def\fdulogo@emblem@text{%
3049     \fdulogo@emblem@F
3050     \fdulogo@emblem@U@i
3051     \fdulogo@emblem@D
3052     \fdulogo@emblem@A
3053     \fdulogo@emblem@N@i
3054     \fdulogo@emblem@U@ii
3055     \fdulogo@emblem@N@ii
3056     \fdulogo@emblem@I@i
3057     \fdulogo@emblem@V
3058     \fdulogo@emblem@E
3059     \fdulogo@emblem@R
3060     \fdulogo@emblem@S

```

```

3061 \fdulogo@emblem@I@ii
3062 \fdulogo@emblem@T
3063 \fdulogo@emblem@Y}
3064 \def\fdulogo@emblem@year{%
3065 \fdulogo@emblem@one
3066 \fdulogo@emblem@nine
3067 \fdulogo@emblem@zero
3068 \fdulogo@emblem@five}

```

校徽（重修版）。

```

\fdulogo@emblem@new
\fdulogo@emblem@new@reversed
\fdulogo@emblem@new@text
\fdulogo@emblem@new@year
3069 \def\fdulogo@emblem@new{%
3070 \fill \fdulogo@emblem@new@kernel
3071 \fdulogo@emblem@new@text
3072 \fdulogo@emblem@new@year;
3073 \fill[even odd rule]
3074 \fdulogo@emblem@new@ring@inner@i
3075 \fdulogo@emblem@new@ring@inner@ii
3076 \fdulogo@emblem@new@ring@outer@i
3077 \fdulogo@emblem@new@ring@outer@ii;}
3078 \def\fdulogo@emblem@new@reversed{%
3079 \fill \fdulogo@emblem@new@text
3080 \fdulogo@emblem@new@year;
3081 \fill[even odd rule]
3082 \fdulogo@emblem@new@kernel
3083 \fdulogo@emblem@new@ring@inner@i
3084 \fdulogo@emblem@new@ring@outer@i
3085 \fdulogo@emblem@new@ring@outer@ii;}
3086 \def\fdulogo@emblem@new@text{%
3087 \fdulogo@emblem@new@F
3088 \fdulogo@emblem@new@U@i
3089 \fdulogo@emblem@new@D
3090 \fdulogo@emblem@new@A
3091 \fdulogo@emblem@new@N@i
3092 \fdulogo@emblem@new@U@ii
3093 \fdulogo@emblem@new@N@ii
3094 \fdulogo@emblem@new@I@i
3095 \fdulogo@emblem@new@V
3096 \fdulogo@emblem@new@E
3097 \fdulogo@emblem@new@R
3098 \fdulogo@emblem@new@S
3099 \fdulogo@emblem@new@I@ii
3100 \fdulogo@emblem@new@T
3101 \fdulogo@emblem@new@Y}
3102 \def\fdulogo@emblem@new@year{%
3103 \fdulogo@emblem@new@one
3104 \fdulogo@emblem@new@nine
3105 \fdulogo@emblem@new@zero
3106 \fdulogo@emblem@new@five}

```

校训。

```

\fdulogo@motto
\fdulogo@motto@i
\fdulogo@motto@ii
3107 \def\fdulogo@motto{%
3108 \fill \fdulogo@motto@i
3109 \fdulogo@motto@ii;}
3110 \def\fdulogo@motto@i{%
3111 \fdulogo@motto@bo
3112 \fdulogo@motto@xue
3113 \fdulogo@motto@er@i
3114 \fdulogo@motto@du
3115 \fdulogo@motto@zhi}

```



```

3116 \def\fdulogo@motto@ii{%
3117   \fdulogo@motto@qie
3118   \fdulogo@motto@wen
3119   \fdulogo@motto@er@ii
3120   \fdulogo@motto@jin
3121   \fdulogo@motto@si}

```

\fduthesis@cover **fduthesis** 用户手册的封面图案。内部使用。

```

3122 \def\fduthesis@cover{%
3123   \hspace{1.5cm}
3124   \begin{tikzpicture}[x=1pt, y=1pt, scale=1.1, color=MaterialGrey]
3125     \useasboundingbox ( 100, -140) rectangle ( 800, 800);
3126     \fdulogo@emblem@new
3127   \end{tikzpicture}
3128   \begin{tikzpicture}[x=1pt, y=1pt]
3129     \useasboundingbox ( 750, -150) rectangle (1350, 850);
3130     \fill \fdulogo@motto@i;
3131   \end{tikzpicture}
3132   \begin{tikzpicture}[x=1pt, y=1pt]
3133     \useasboundingbox (1280, 10) rectangle (1880, 1210);
3134     \fill \fdulogo@motto@ii;
3135   \end{tikzpicture}
3136   \hspace*{-42.5cm}}
3137 </logo>

```

6.20.3 生成文件

以下两个文件用于生成各图案。

```

3138 <*(ex-logo|cover)>
<ex-logo> 3139 \documentclass{article}
<cover> 3140 \documentclass{standalone}
3141 \usepackage{fdulogo}
3142 <*ex-logo>
3143 \usetikzlibrary{backgrounds,external}
3144 \tikzexternalize[prefix=fudan-]
3145 \let\FIG=\tikzsetnextfilename
3146 \def\BG#1{color=white, show background rectangle,
3147   background rectangle/.style={#1}}
3148 </ex-logo>
3149 \begin{document}

```

校名。

```

3150 <*ex-logo>
3151 \FIG{name-black}           \fduname
3152 \FIG{name-blue}            \fduname[color=FudanBlue]
3153 \FIG{name-red}             \fduname[color=FudanRed]

```

校徽。

```

3154 \FIG{emblem-a-black}      \fduemblem
3155 \FIG{emblem-a-blue}       \fduemblem[color=FudanBlue]
3156 \FIG{emblem-a-red}        \fduemblem[color=FudanRed]
3157 \FIG{emblem-b-black}     \fduemblem*
3158 \FIG{emblem-b-blue}       \fduemblem*[color=FudanBlue]
3159 \FIG{emblem-b-red}        \fduemblem*[color=FudanRed]

```

校徽（重修版）。

```

3160 \FIG{emblem-new-a-black}  \fduemblem+
3161 \FIG{emblem-new-a-blue}   \fduemblem+[color=FudanBlue]

```

```

3162 \FIG{emblem-new-a-red} \fduemblem+[color=FudanRed]
3163 \FIG{emblem-new-b-black} \fduemblem+*
3164 \FIG{emblem-new-b-blue} \fduemblem+*[color=FudanBlue]
3165 \FIG{emblem-new-b-red} \fduemblem+*[color=FudanRed]
3166 \FIG{emblem-new-a-reversed-black} \fduemblem+[\BG{fill}]
3167 \FIG{emblem-new-a-reversed-blue} \fduemblem+[\BG{fill=FudanBlue}]
3168 \FIG{emblem-new-a-reversed-red} \fduemblem+[\BG{fill=FudanRed}]
3169 \FIG{emblem-new-b-reversed-black} \fduemblem+*[\BG{fill}]
3170 \FIG{emblem-new-b-reversed-blue} \fduemblem+*[\BG{fill=FudanBlue}]
3171 \FIG{emblem-new-b-reversed-red} \fduemblem+*[\BG{fill=FudanRed}]

```

校训。

```

3172 \FIG{motto} \fdumotto
3173 \FIG{motto-reversed} \fdumotto[\BG{fill}]
3174 </ex-logo>

```

fduthesis 封面。

```

3175 <*cover>
3176 \makeatletter
3177 \fduthesis@cover
3178 \makeatother
3179 </cover>
3180 \end{document}
3181 </(ex-logo|cover)>

```

6.20.4 路径

各图案的路径均使用 Bézier 曲线生成。曲线的具体数据参见源代码，此处从略。

修订记录

v0.1	(2017/02/15)	style/cjk-font: 新增 cjk-font = none 选项。	26
General: 开始编写模板。	1	style/font: 新增 font = none 选项。	25
v0.2	(2017/02/19)	v0.6	(2017/10/11 – 2017/11/29)
General: 使用 Git 进行版本控制, 并发布至 GitHub。 1		General: 添加英文版用户文档。	1
v0.3	(2017/02/21 – 2017/07/28)	同步 ctex v2.4.11。	1
General: 分离文档类与参数配置文件。	63	同步 unicode-math v0.8h。	28
使用 doc 和 DocStrip。	1	新增 style/bib-style 选项。	57
使用 l3docstrip 管理名字空间。	1	优化 LuaTeX 下希腊字母、西里尔字母和带圈数字	
使用 Travis CI 进行持续集成。	1	的显示 (ctex v2.4.11 已默认进行处理)。	34
添加测试文件。	1	优化 URL 断行设置。	61
添加复旦大学视觉识别系统。	1	支持 BibTeX, 以实现参考文献的著录与引用。	56
添加英文模板。	1	_fdu_get_max_text_width: NN: 移除不必要的字	
新增 info/secret-level 与 info/secret-year		号设置。	46
选项。	45	info/secret-level: 不再依赖 XITS-Math 字体。 . .	45
新增定理环境。	40	style/font: 额外处理 XITS 字体的小型大写字母。 .	24
新增声明页。	1	style/footnote-style: 不再依赖 XITS-Math 字体。 38	
整理代码, 编写用户文档。	1	style/fullwidth-stop: 支持类别码和 TECKit 映射	
支持 Lua [®] TeX。	1	两种机制。	34
支持浮动体。	43	v0.7	(2017/12/12 – 2018/03/05)
支持脚注。	37	General: 不再需要 fduthesis-user.def。	1
v0.4	(2017/07/29 – 2017/08/14)	将 hyperref 相关配置移至模板末尾, 以减少冲突。 60	
General: [fdudoc] 修复 ctdoc 文档类 v2.4.10 之前版		使用 ctexbook 文档类, 而非直接使用标准文档类	
本中行距偏小的问题, 见 ctex-kit #303。	70	book。	22
拆分 dtx 文件。	1	使用 l3build 进行回归测试。	1
提供彩色支持。	22	使用 xtemplate 重构封面布局。	49
添加错误信息提示。	1	所有选项更改为用连字符隔开的形式。	1
新增 style/logo 与 style/logo-size 选项。 . . .	44	同步 gbt7714 v1.0, 移除有关超链接的额外设置。 60	
新增 hyperref 相关配置, 包括超链接样式		统一使用 \printbibliography 命令生成参考文献	
(style/hyperlink 与 style/hyperlink-color		列表。	58
选项) 及 PDF 元信息等。	60	新增 config 选项。	21
在 ctdoc 的基础上完成 fdudoc 文档类, 用于模板		新增 info/degree 选项。	43
手册的编写。	66	新增 style/bib-backend、style/cite-style 和	
\changes@: 调整索引排序方式。	79	style/bib-resource 选项。	57
_fdu_blank_underline: n: 改用 \rule 绘制下划		新增 type 选项。	20
线, 不再依赖 ulem 宏包。	46	原 \fdunewtheorem 命令更名为 \newtheorem。 . .	41
\fdu_family_if_exist: n: 修复 LuaTeX 下的展开错		支持 biber 与 biblatex。	56
误。	32	\@makefntext: 简化实现, 兼容 fancyvrb 宏包。不再	
v0.5	(2017/08/30 – 2017/09/23)	使用悬挂缩进。	40
General: [fdudoc] 移除 listings 关键字定义文件。 . . .	92	abstract*: 整理代码。	54
将视觉识别系统移入 fdulogo 宏包, 并添加重修版		notation: 整理代码。	56
校徽。	94	\thefootnote: 改为可完全展开的命令。	39
使用 expl3 以及内部函数改写封面, 减少对		\thetable: 改为可完全展开的命令。	43
LaTeX _{2_ε} 的依赖。	47	v0.7a	(2018/04/09)
同步 fontspec v2.6e。	28	General: 更新文档, 发布至 CTAN。	1
移除 nofonts 选项。	21	v0.7b	(2018/04/29 – 2018/05/06)
重新实现字体调用。核心内容是分离字体的声明与		General: 将校名、校徽图片添加至发行版。	1
设定, 并按照宋、黑、仿、楷划分中文字体。	23	支持 TeX Live 2018。	1

代码索引

无衬线字体的数字表示对应索引项出现的页码；带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号；其他普通数字则表示使用对应索引项的代码行号。

Symbols			
_	2883	\bibliography	1598
\"	2979, 2980	\bibliographystyle	1623, 1629, 1635
\#	2871	\bibname	1682, 1683, 1685
\\	11, 12, 13, 26, 27, 191, 192, 193, 194, 523, 525, 531, 533, 535, 637, 1890, 1891	\bibsection	1680
\{	2854	\BibTeX	2873
\}	2854	\bigstar	1876
A		bool 命令:	
abstract 环境	1457	\bool_if:N	209, 681, 716, 726, 1074, 1406, 1414, 1582, 1592, 1773, 2617, 2646
abstract	12	\bool_new:N	41, 43, 1008, 1398, 1553
abstract* 环境	1457	\bool_set_false:N	118, 132, 1025, 1565
abstract*	12	\bool_set_true:N	42, 123, 128, 1018, 1563
\actualchar	2671, 2673, 2687	\bool_until_do:nn	1056, 1154
\addbibresource	1607	\BOOM	80, 2252, 2304, 2459
\addcontentsline	1469, 1480, 1531, 1540, 1684	\box	2001
\addtocontents	2702	box 命令:	
\addvspace	2496, 2499	\box_ht:N	2601
\advance	1946	\box_if_empty:N	2562
\AfterEndEnvironment	2385	\box_new:N	30
\aftergroup	2511, 2512	\box_resize_to_wd_and_ht:Nnn	2600
\AmSLaTeX	2873	\box_use:N	2605
\arabic	2344, 2817, 2871	\box_wd:N	1049, 2598
arguments 环境	2869	\l_tmpa_box	2594, 2598, 2600, 2601, 2605
\arraystretch	1549	\breakablethinspace	2859, 2860
\AssignTemplateKeys	1206	\bslash	2688
\AtBeginDocument	1404, 2701	C	
\AtBeginEnvironment	2387, 2397, 2812, 2815	\caption	14
\AtEndDocument	1413	\captionsetup	951, 956, 2795
\AtEndEnvironment	2379	catcode 命令:	
axiom 环境	1813	\c_catcode_other_space_tl	2626
axiom	13	\ccwd	1373, 2813
B		\cdot	2779
\backmatter	14	\center	1281
\bashcmd	2900	\centering	650, 652, 1045, 1136
\BeforeBeginEnvironment	2377	\chapter	1440, 1445, 1467, 1478, 1529, 1538, 1682
\begingroup	1451, 1453	char 命令:	
\belowpdfbookmark	2464	\char_set_active_eq:NN	2394, 2395, 2404, 2405, 2406
\bfseries	653, 654, 665, 673, 1342, 1416, 1429, 1806, 2918, 2949	\char_set_active_eq:nN	642
\biber	2873	\char_set_catcode_active:N	2127, 2392, 2393, 2401, 2402, 2403
\BiblatexManualHyperrefOn	1773	\char_set_catcode_active:n	643, 2010, 2016
		\CheckModules	2096

- \cite 1631, 2901
- \citep 1631
- \cleardoublepage 723, 1305
- \clearpage 725
- clist 命令:
 - \clist_clear:N 911
 - \clist_concat:NNN 912
 - \clist_const:Nn 860, 862, 1864, 1866, 1868, 1870, 1872
 - \clist_gput_right:Nn 117, 122, 129, 1690
 - \clist_gset:Nn 622
 - \clist_if_empty_p:N 1056, 1155
 - \clist_if_in:NnTF 894, 898, 914
 - \clist_if_in:nnTF 892
 - \clist_item:Nn 1021, 1114, 1125
 - \clist_item:nn 1693, 1696, 1697, 1698
 - \clist_map_function:nN 1187, 1203, 1723
 - \clist_map_inline:Nn 1168
 - \clist_map_inline:nn
 - 4, 162, 320, 322, 376, 385, 392, 397,
 - 403, 734, 965, 973, 1192, 1209, 1836, 1873, 1894, 1903
 - \clist_new:N . 31, 32, 39, 40, 410, 971, 972, 976, 1002
 - \clist_pop:NN 1058, 1097, 1157, 1158
 - \clist_pop:NNTF 1098
 - \clist_put_right:Nn 421, 429, 442, 457, 486
 - \clist_set:Nn 467, 480, 1137, 1145
 - \clist_set_eq:NN 1055
 - \clist_use:Nn 1363, 1492, 1503
- \cls 2895
- codetoc 内部命令:
 - __codetoc_function_assemble: 2560
 - __codetoc_function_descr_start:w 2557
 - __codetoc_get_hyper_target:nN 2614
 - __codetoc_if_macro_internal:nTF 2578
 - \l__codetoc_index_escaped_key_tl 2655, 2656, 2672
 - \l__codetoc_index_escaped_macro_tl . 2658, 2676
 - \l__codetoc_macro_box 2590, 2593
 - __codetoc_macro_dump: 2568
 - __codetoc_macro_end_style:n 2574
 - __codetoc_macro_init: 2568
 - \l__codetoc_macro_int 2609
 - __codetoc_macro_typeset_one:nN 2588
 - __codetoc_macroname_prefix:n 2628
 - __codetoc_macroname_suffix:N 2629
 - __codetoc_meta:n 2693
 - \g__codetoc_module_name_tl .. 75, 2177, 2229, 2230
 - __codetoc_oldlist:nn 2556
 - __codetoc_print_macroname:nN 2595, 2611
 - __codetoc_quote_special_char:N 2656
 - __codetoc_special_index_aux:nnnnnnn 2636, 2653
 - __codetoc_special_index_module:nnnnN
 - 2632, 2682
 - __codetoc_special_index_set:Nn 2657
 - \g__codetoc_syntax_box 2562
 - \l__codetoc_tmpa_tl
 - 2578, 2619, 2620, 2621, 2624, 2625, 2628
 - __codetoc_typeset_exp: 2843
 - __codetoc_typeset_functions: 2566, 2568
 - __codetoc_typeset_rexp: 2843
 - __codetoc_typeset_TF: 2575
 - \CodeFont 2567, 2756, 2917, 2948
 - \CodelineIndex 2841
 - \color 2086, 2175, 2187, 2224, 2318, 2346, 2579, 2583,
 - 2917, 2918, 2919, 2920, 2921, 2926, 2929, 2934,
 - 2937, 2938, 2939, 2948, 2949, 2950, 2951, 2952, 2953
 - config 7, 135
 - \contentsname 1440, 1442, 1445
 - corollary 环境 1813
 - corollary 13
 - \cs 86, 86, 2889
 - cs 命令:
 - \cs_generate_variant:Nn 45, 45, 46, 47, 48, 49, 67,
 - 393, 506, 507, 938, 944, 948, 949, 950, 1041, 1051,
 - 1227, 1228, 2029, 2112, 2125, 2237, 2247, 2260, 3021
 - \cs_gset:Nn 2382
 - \cs_gset_eq:NN 2083, 2182
 - \cs_if_exist:NTF 2620
 - \cs_new:Npn 51, 52, 68, 69, 96,
 - 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 640, 714, 766,
 - 776, 784, 786, 788, 790, 792, 802, 804, 807, 923,
 - 933, 939, 945, 946, 947, 1042, 1044, 1046, 1052,
 - 1064, 1066, 1068, 1089, 1229, 1236, 1508, 1513,
 - 1617, 1637, 1656, 1662, 1669, 1691, 1739, 1741, 2447
 - \cs_new_eq:NN 584, 782, 877, 878, 2094, 2408
 - \cs_new_protected:Npn 53, 62, 71, 76, 81, 83, 85,
 - 87, 89, 91, 184, 317, 354, 359, 364, 369, 374, 390,
 - 395, 411, 436, 451, 463, 475, 482, 494, 499, 1030,
 - 1036, 1070, 1095, 1110, 1119, 1133, 1166, 1179,
 - 1223, 1225, 1465, 1476, 1488, 1499, 1526, 1547,
 - 1689, 1707, 1962, 1967, 1972, 1994, 2030, 2036,
 - 2047, 2052, 2106, 2113, 2128, 2150, 2172, 2180,
 - 2193, 2201, 2219, 2227, 2232, 2240, 2254, 2272,
 - 2280, 2325, 2415, 2426, 2435, 2449, 2461, 2653, 3015
 - \cs_new_protected:Npx 31, 387, 508, 571, 2017
 - \cs_new_protected_nopar:Npn 1984, 2062, 2077,
 - 2213, 2238, 2248, 2289, 2296, 2306, 2317, 2329, 2345
 - \cs_set:Nn 2362, 2364, 2372

`\cs_set:Npn` 806, 854, 961, 963,
 1665, 1666, 1667, 1680, 2399, 2400, 2529, 2530, 2531
`\cs_set_eq:NN` 1631, 1673, 1674, 1675, 1676,
 1677, 1779, 1780, 1781, 2098, 2103, 2361, 2370,
 2371, 2521, 2524, 2528, 2556, 2574, 2684, 2851, 2852
`\cs_set_protected:Npn` 1250, 1262,
 1274, 1286, 2266, 2347, 2409, 2575, 2588, 2611, 2632
`\cs_set_protected_nopar:Npn` 1977, 1979
ctex 命令:
`\ctex_appto_cmd:NnnTF` 78, 1974
`\ctex_at_end_package:nn` 1775
`\ctex_at_end_preamble:n` 22, 545, 1590, 1752
`\ctex_ltj_family_if_exist:nNTF` 566
`\ctex_ltj_set_family:nnn` 506, 507, 516
`\ctex_ltj_switch_family:n` 579
`\ctex_patch_cmd:Nnn` ... 2474, 2477, 2486, 2502,
 2517, 2518, 2519, 2522, 2533, 2547, 2549, 2551, 2553
`\ctex_patch_cmd_once:NnnnTF` 73, 1964
`\ctex_patch_failure:N` ... 74, 79, 1965, 1970, 1975
`\ctex_preto_cmd:NnnTF` 1969
`\CTEXnumberline` 1425, 1430, 1435, 2771
`\ctexset` 35, 2725, 2768

D

`\DeclareCoverTemplate` 1177, 1309, 1311, 1312
`\DeclareDocumentCommand`
 ... 345, 347, 349, 351, 2096, 2101, 2682, 2857, 2858
`\DeclareDocumentEnvironment` 2869, 2902
`\DeclareInstance` 1321, 1356, 1369
`\DeclareObjectType` 1176
`\DeclareTemplateCode` 1226
`\DeclareTemplateInterface` 1224
`\def ..` 1938, 1948, 2718, 2727, 2728, 2730, 2819, 2821,
 2822, 2829, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2865,
 2866, 2867, 2868, 2873, 2874, 2875, 2876, 2877,
 2878, 2879, 2880, 2881, 2882, 2883, 2884, 2885,
 2886, 2887, 2888, 3027, 3032, 3040, 3048, 3064,
 3069, 3078, 3086, 3102, 3107, 3110, 3116, 3122, 3146
`\defaultval` 2861, 2867, 2868
`\DefineBibliographyStrings` 1610
`\definecolor` 2322, 2323, 2324, 3022, 3023, 3024
`\definecolorseries` 2319
`\definecolorset` 1709
definition 环境 1813
definition 13
dim 命令:
`\dim_compare:nNnTF` 2598
`\dim_gset:Nn` 1060
`\dim_gset_eq:NN` 2356

`\dim_max:nn` 1060
`\dim_new:N` 33, 34
`\dim_ratio:nn` 1849
`\dim_set:Nn` 1049, 1373, 2596
`\dim_set_eq:NN` 55, 60, 1550, 1551
`\l_tmpa_dim` 2596, 2598, 2601
`\c_zero_dim` 56, 1550, 1551
`\ding` 785, 787, 789, 791, 2846
`\do` 1742,
 1953, 1954, 2823, 2824, 2825, 2826, 2827, 2828, 2830
`\documentclass` 3139, 3140
`\DoNotIndex` 2688, 2834
`\DontCheckModules` 71, 2096
`\dospecials` 1954
draft 7, 125

E

`\edef` 2489, 2817
`\efill` 2449
`\else` 2482, 2492, 2498, 2513, 2542
else 命令:
`\else:` 1988, 2443
`\emph` 2888
`\EnableCrossrefs` 2840
`\encapchar` 2678, 2687
`\endcenter` 1281
`\endenumerate` 2872
`\endflushleft` 1257
`\endflushright` 1269
`\endlongtable` 1523
`\endquote` 2904
`\enspace` 2339, 2354
`\ensuremath` 882, 2328, 2778, 2779
`\enumerate` 2870
`\env` 2895
`\everypar` 1996, 1998
example 环境 1813
example 13
`\expandafter` 2540
exp 命令:
`\exp_after:wN` 2049, 2420, 2455
`\exp_args:Nc` 325
`\exp_args:NNo` 2621
`\exp_args:Nnx` 1610
`\exp_args:No` 2578
`\exp_args:NV` 1598, 1607, 1635, 1771
`\exp_args:Nx` 2041, 2244, 2688
`\exp_not:N` 388, 510, 511, 512, 513, 1200,
 1239, 1242, 1245, 1250, 1262, 1274, 1286, 2019, 2026

`\exp_not:n` 517, 582, 1252, 1254, 1264,
 1266, 1276, 1278, 1288, 1289, 2023, 2024, 2616, 2636
`\exp_stop_f:` 2441
`\ExplSyntaxOff` 1917, 2700, 2853, 3026
`\ExplSyntaxOn` 1959, 2850
`\expstar` 2843
`\exptarget` 2843

F

`\fancyfoot` 712
`\fancyhead`
 . 35, 684, 685, 688, 689, 690, 699, 700, 703, 704, 705
`\fancyhf` 679
`\fangsong` 2734, 2903

fdu 命令:

`\fdu_allow_url_break:` 89, 1739, 1772
`\fdu_choose_cjk_font:nn`
 272, 273, 274, 275, 281, 282, 283,
 289, 290, 291, 297, 298, 299, 303, 304, 305, 306, 364
`\fdu_choose_cjk_font_with_option:nnn` . 279,
 287, 295, 338, 340, 342, 344, 346, 348, 350, 352, 364
`\fdu_choose_font:nn` 220, 221,
 224, 229, 230, 231, 232, 237, 238, 241, 253, 256, 354
`\fdu_choose_font_with_option:nnn`
 222, 239, 246, 254, 326, 329, 331, 333, 335, 354
`\fdu_cjk_font_kai:` 33, 571, 584
`\fdu_cover_declare_template:nn` 1177
`\fdu_family_if_exist:nTF` 550, 573
`\fdu_footnote_number:N` 806, 807
`\fdu_front_matter_header:n`
 714, 1446, 1447, 1468, 1479, 1530, 1539, 1683
`\fdu_hyperref_setup:n` . 62, 1687, 1699, 1718, 1720
`\fdu_thm_new:nnnn` 919, 933
`\fdu_thm_new_no_number:nnn` 908, 939
`\fdu_thm_set_body_font:n` 888, 945
`\fdu_thm_set_header_font:n` 887, 945
`\fdu_thm_set_qed:n` 889, 945

fdu 内部命令:

`__fdu_abstract_begin:` 1458, 1464
`__fdu_abstract_en_begin:` 1459, 1462, 1464
`__fdu_abstract_en_end:` 1459, 1462, 1487
`__fdu_abstract_end:` 1458, 1487
`__fdu_add_url_break_points:` 1739
`__fdu_appto_cmd:Nn` 71, 1743
`__fdu_arabic:n` 69, 659, 962, 964
`\c__fdu_auth_decl_sign_clist` 1383, 1864
`\c__fdu_auth_decl_text_tl` 1381, 1857
`\l__fdu_auto_make_cover_bool` .. 1398, 1406, 1414

`\l__fdu_bib_gb_style_tl`
 1554, 1570, 1575, 1621, 1627, 1641, 1644
`\l__fdu_bib_resource_tl` .. 1557, 1586, 1598, 1607
`\l__fdu_bib_style_tl`
 1554, 1571, 1576, 1579, 1619, 1635, 1639, 1648, 1652
`__fdu_biblatex_allow_url_break:` .. 1608, 1656
`__fdu_biblatex_setup:` 58, 1604, 1637
`\l__fdu_bibtex_bool`
 1553, 1563, 1565, 1582, 1592, 1773
`__fdu_bibtex_setup:` 1595, 1617
`__fdu_blank_underline:n` 1064, 1171
`__fdu_center_box:nn` 1036, 1161
`__fdu_chapter_toc_en_format:`
 1415, 1424, 1483, 1542
`__fdu_chapter_toc_format:`
 1415, 1423, 1471, 1482, 1533, 1685
`__fdu_check_cjk_font:n` 400, 499
`__fdu_check_package:nnn` . 184, 197, 198, 199, 201
`\l__fdu_cite_style_tl` 1554, 1584, 1650
`\g__fdu_cjk_font_name_prop` 212, 310, 366, 371,
 405, 413, 427, 438, 453, 465, 477, 478, 484, 501, 510
`\g__fdu_cjk_font_options_prop`
 212, 312, 367, 372, 406, 479, 496, 512
`__fdu_clc_par:` 1494, 1504, 1508
`\g__fdu_config_tl` 44, 135, 142, 144, 145
`__fdu_cover_declare_template_code:nnn` ...
 1198, 1223
`__fdu_cover_declare_template_interface:nn`
 1182, 1223
`__fdu_cover_degree:` 1119, 1329
`__fdu_cover_id:` 1070, 1326
`__fdu_cover_id_aux:n` 1070
`__fdu_cover_info:` 1133, 1336
`__fdu_cover_key_binding:n` 1203, 1236
`__fdu_cover_key_type:n` 1187, 1229
`__fdu_cover_logo:` 1095, 1327
`\l__fdu_cover_logo_size_clist`
 47, 1001, 1006, 1097, 1098
`\l__fdu_cover_logo_tl` 1001, 1005, 1108
`__fdu_cover_signature:N` 1166, 1379, 1383
`\l__fdu_cover_template_tl`
 1181, 1222, 1240, 1243, 1246, 1251, 1263, 1275, 1287
`__fdu_cover_type:` 1110, 1328
`__fdu_define_fn_style:nn` 81, 748
`__fdu_define_format:nn` 81
`__fdu_define_hyperlink_color:nnn` . 1695, 1707
`__fdu_define_name:nn` 81, 1893
`__fdu_define_name:nnn` 81, 1902, 1913

__fdu_define_punct:nn [81](#), [1847](#)
 __fdu_define_sep:nn [81](#)
 \c__fdu_degree_type_clist [1125](#), [1868](#)
 \g__fdu_draft_bool [43](#), [128](#), [132](#), [209](#)
 __fdu_error:n [96](#), [136](#)
 __fdu_error:nn [96](#), [381](#), [504](#), [902](#), [916](#)
 __fdu_error:nnn [96](#), [187](#)
 __fdu_fixed_width_box:nn [1042](#), [1072](#)
 __fdu_fixed_width_center_box:nn [1044](#), [1331](#), [1334](#)
 \c__fdu_fn_style_libertinus_neg_tl [818](#)
 \c__fdu_fn_style_libertinus_sans_tl [823](#)
 \c__fdu_fn_style_libertinus_tl [813](#)
 \c__fdu_fn_style_pifont_neg_tl [830](#)
 \c__fdu_fn_style_pifont_sans_neg_tl [834](#)
 \c__fdu_fn_style_pifont_sans_tl [832](#)
 \c__fdu_fn_style_pifont_tl [828](#)
 \c__fdu_fn_style_plain_tl [811](#)
 \l__fdu_fn_style_tl [40](#), [749](#), [760](#), [809](#)
 \c__fdu_fn_style_xits_sans_neg_tl [846](#)
 \c__fdu_fn_style_xits_sans_tl [841](#)
 \c__fdu_fn_style_xits_tl [836](#)
 __fdu_fn_symbol_libertinus:n [766](#), [783](#), [816](#)
 __fdu_fn_symbol_libertinus_neg:n ... [776](#), [821](#)
 __fdu_fn_symbol_libertinus_sans:n ... [782](#), [826](#)
 __fdu_fn_symbol_pifont:n [784](#), [829](#)
 __fdu_fn_symbol_pifont_neg:n [786](#), [831](#)
 __fdu_fn_symbol_pifont_sans:n [788](#), [833](#)
 __fdu_fn_symbol_pifont_sans_neg:n ... [790](#), [835](#)
 __fdu_fn_symbol_xits:n [792](#), [839](#)
 __fdu_fn_symbol_xits_sans:n [802](#), [844](#)
 __fdu_fn_symbol_xits_sans_neg:n [804](#), [849](#)
 \g__fdu_font_name_prop ... [210](#), [261](#), [356](#), [361](#), [378](#)
 \l__fdu_font_name_tl
 [30](#), [409](#), [414](#), [422](#), [439](#), [444](#), [445](#),
 [446](#), [454](#), [458](#), [466](#), [469](#), [470](#), [471](#), [477](#), [478](#), [502](#), [503](#)
 \l__fdu_font_options_clist
 . [30](#), [409](#), [419](#), [421](#), [429](#), [442](#), [457](#), [467](#), [480](#), [486](#), [497](#)
 \g__fdu_font_options_prop [210](#), [263](#), [357](#), [362](#), [379](#)
 \c__fdu_fullwidth_colon_tl
 [1092](#), [1160](#), [1170](#), [1491](#), [1495](#)
 \c__fdu_fullwidth_comma_tl [1676](#)
 \c__fdu_fullwidth_full_stop_tl [642](#)
 \c__fdu_fullwidth_left_paren_tl ... [1128](#), [1673](#)
 \c__fdu_fullwidth_right_paren_tl .. [1130](#), [1674](#)
 \c__fdu_fullwidth_semicolon_tl [1493](#), [1675](#)
 __fdu_get_cjk_font_name_options:nn
 [416](#), [441](#), [456](#), [475](#)
 __fdu_get_cjk_kai_font: [432](#), [459](#), [482](#)
 __fdu_get_max_text_width:NN [1052](#), [1153](#)
 __fdu_get_text_width:Nn [1046](#), [1059](#)
 \l__fdu_header_center_mark_tl
 [680](#), [693](#), [708](#), [720](#), [731](#)
 \c__fdu_ideographic_comma_tl [1677](#)
 __fdu_info:nn [96](#), [145](#)
 \l__fdu_info_author_en_tl [973](#), [987](#), [1765](#)
 \l__fdu_info_author_tl [965](#), [986](#), [1149](#), [1760](#)
 \l__fdu_info_clc_tl [965](#), [999](#), [1496](#), [1506](#)
 \l__fdu_info_date_tl [965](#), [985](#), [1151](#)
 \l__fdu_info_degree_type_int [977](#), [982](#), [1126](#)
 \l__fdu_info_department_en_tl [973](#), [992](#)
 \l__fdu_info_department_tl [965](#), [991](#), [1147](#)
 \l__fdu_info_instructors_clist .. [965](#), [990](#), [1363](#)
 \l__fdu_info_keywords_clist . [965](#), [997](#), [1492](#), [1761](#)
 \l__fdu_info_keywords_en_clist
 [973](#), [998](#), [1503](#), [1766](#)
 \l__fdu_info_major_en_tl [973](#), [994](#)
 \l__fdu_info_major_tl [965](#), [993](#), [1148](#)
 \l__fdu_info_school_id_tl [965](#), [996](#)
 \l__fdu_info_secret_level_tl [1009](#), [1019](#)
 \l__fdu_info_secret_year_tl [1028](#), [1080](#)
 \l__fdu_info_student_id_tl [965](#), [995](#)
 \l__fdu_info_supervisor_en_tl [973](#), [989](#)
 \l__fdu_info_supervisor_tl [965](#), [988](#), [1150](#)
 \l__fdu_info_title_en_tl ... [973](#), [984](#), [1335](#), [1764](#)
 \l__fdu_info_title_tl [965](#), [983](#), [1332](#), [1759](#)
 __fdu_initialize_prop:Nn [261](#), [263](#), [310](#), [312](#), [317](#)
 __fdu_keywords_par: [1490](#), [1501](#), [1508](#)
 __fdu_line_spread:N [1066](#), [1324](#), [1359](#), [1454](#)
 __fdu_line_spread:n
 [1066](#), [1342](#), [1372](#), [1373](#), [1385](#), [1387](#)
 \c__fdu_line_spread_fp [158](#), [1324](#), [1359](#), [1454](#), [1848](#)
 __fdu_msg_new:nn [96](#),
 [138](#), [147](#), [189](#), [520](#), [529](#), [635](#), [929](#), [931](#), [1588](#), [1615](#)
 \c__fdu_name_abstract_en_tl ... [1478](#), [1479](#), [1484](#)
 \c__fdu_name_abstract_tl [1467](#), [1468](#), [1472](#)
 \c__fdu_name_auth_decl_tl [1380](#)
 \c__fdu_name_author_tl [1141](#)
 \c__fdu_name_axiom_en_tl [1824](#)
 \c__fdu_name_axiom_tl [1815](#)
 \c__fdu_name_bib_en_tl [1611](#)
 \c__fdu_name_clc_en_tl [1505](#)
 \c__fdu_name_clc_tl [1495](#)
 \c__fdu_name_corollary_en_tl [1825](#)
 \c__fdu_name_corollary_tl [1816](#)
 \c__fdu_name_date_tl [1143](#)
 \c__fdu_name_definition_en_tl [1826](#)

\c_fdu_name_definition_tl	1817	_fdu_set_main_font:nn	385
\c_fdu_name_department_tl	1139	_fdu_set_math_font:nn	390
\c_fdu_name_en_tl	1833	_fdu_set_mono_font:nn	385
\c_fdu_name_example_en_tl	1827	_fdu_set_sans_font:nn	385
\c_fdu_name_example_tl	1818	_fdu_spread_box:nn	1030, 1117, 1159, 1361
\c_fdu_name_instructors_tl	1361	_fdu_symbol:n	68,
\c_fdu_name_keywords_en_tl	1502	84, 771, 772, 774, 779, 780, 797, 798, 800, 803, 805	
\c_fdu_name_keywords_tl	1491	\c_fdu_thesis_type_clist	1114, 1868
\c_fdu_name_lemma_en_tl	1828	\g_fdu_thesis_type_int	38, 111, 1115, 1121
\c_fdu_name_lemma_tl	1819	\l_fdu_thm_body_font_tl	864, 873, 888
\c_fdu_name_major_tl	1140	\l_fdu_thm_counter_tl	864, 875, 919
\c_fdu_name_notation_en_tl ...	1538, 1539, 1543	\l_fdu_thm_header_font_tl	864, 872, 887
\c_fdu_name_notation_tl	1529, 1530, 1534	_fdu_thm_ntheorem_new:w	877, 936, 942
\c_fdu_name_orig_decl_tl	1376	_fdu_thm_ntheorem_style:n	877, 935, 941
\c_fdu_name_pdf_creator_tl	1769	\l_fdu_thm_qed_tl	864, 874, 882, 883, 889
\c_fdu_name_proof_en_tl	1823	_fdu_thm_redefine_style:n	896, 900, 923
\c_fdu_name_proof_tl	1814	\c_fdu_thm_style_break_clist	860, 899, 913
\c_fdu_name_secret_star_tl	1079	\c_fdu_thm_style_plain_clist	860, 895, 913
\c_fdu_name_simp_tl	1833, 1890, 1891	\l_fdu_thm_style_tl	864, 871, 885,
\c_fdu_name_supervisor_tl	1142	892, 895, 899, 903, 907, 908, 914, 917, 919, 926, 927	
\c_fdu_name_theorem_en_tl	1829	\l_fdu_tmpa_box	30, 1048, 1049
\c_fdu_name_theorem_tl	1820	\l_fdu_tmpa_clist	30,
\c_fdu_name_toc_en_tl	1420, 1447	46, 911, 912, 914, 1055, 1056, 1058, 1137, 1155, 1157	
\c_fdu_name_toc_tl	1419, 1446	\l_fdu_tmpa_dim	30, 55, 60, 1059, 1060
\c_fdu_name_trad_tl	1833	\l_fdu_tmpa_skip	30, 64, 65
_fdu_notation_begin:	1517, 1526	\l_fdu_tmpa_tl	
_fdu_notation_long_table_setup: .	1519, 1547	30, 46, 378, 380, 382, 428, 430, 479,
\c_fdu_orig_decl_sign_clist	1379, 1864	480, 485, 488, 489, 511, 517, 566, 1058, 1059, 1097,	
\c_fdu_orig_decl_text_tl	1377, 1850	1100, 1104, 1107, 1112, 1117, 1123, 1129, 1157, 1159	
_fdu_parse_cjk_kai_font:	463	\l_fdu_tmpb_clist	30, 1145, 1153, 1158
_fdu_parse_cjk_rm_font:	411	\l_fdu_tmpb_dim	30, 48, 1153, 1161
_fdu_parse_cjk_sf_font:	436	\l_fdu_tmpb_tl	
_fdu_parse_cjk_tt_font:	451	. 30, 379, 382, 513, 517, 1098, 1101, 1104, 1158, 1161	
_fdu_patch_cmd:Nnn	71, 1438, 1450	\g_fdu_to_ctexbook_clist .	39, 117, 122, 129, 159
_fdu_qquad:	51	\g_fdu_to_hyperref_clist	39, 1690, 1771
_fdu_quad:	51, 1172, 1502, 1503, 1505	\g_fdu_twoside_bool ...	41, 118, 123, 681, 716, 726
\l_fdu_secret_bool	1008, 1018, 1025, 1074	\c_fdu_url_break_points_tl	1742, 1746
\c_fdu_secret_clist	1021, 1872	_fdu_vspace:N	53, 1208, 1217, 1219
_fdu_set_cite_style_author_year: .	1630, 1669	_fdu_vspace:n	53
_fdu_set_cite_style_numerical: ..	1624, 1662	_fdu_warning:n	96, 628, 1583
_fdu_set_cjk_font:	394, 548	_fdu_warning:nn	96, 1600
_fdu_set_cjk_font_aux:n	401, 508	_fdu_warning:nnn	96, 925
_fdu_set_cjk_font_aux:nnnn	31	fdudoc 内部命令:	
_fdu_set_cjk_font_options:n	30, 433, 448, 460, 473, 492	\c_fdudoc_active_cr_tl ..	2057, 2131, 2153, 2205
_fdu_set_font:	374, 547	\c_fdudoc_active_space_tl	2008, 2023
_fdu_set_fullwidth_stop_catcode: 617, 629, 640		_fdudoc_appto_cmd:Nn ...	1962, 2366, 2374, 2525
_fdu_set_hyperlink_color_key:n ..	1691, 1737	_fdudoc_check_angle:n	2069, 2106
		_fdudoc_check_module:n	2109, 2113

__fdudoc_code_line_no: [1987](#), [2329](#)
 __fdudoc_code_line_no_style: . [2338](#), [2345](#), [2352](#)
 __fdudoc_disable_ecglue: [2359](#), [2391](#)
 __fdudoc_fix_previous_depth: [2377](#)
 __fdudoc_if_date_later:nnTF .. [2428](#), [2431](#), [2437](#)
 __fdudoc_ltx_changes:nnn [2408](#), [2412](#)
 \l__fdudoc_macro_code_finish_tl [2019](#), [2040](#), [2059](#)
 \l__fdudoc_macro_code_line_tl ... [69](#), [70](#), [74](#),
 [2038](#), [2040](#), [2050](#), [2055](#), [2059](#), [2065](#), [2070](#), [2079](#),
 [2089](#), [2092](#), [2190](#), [2203](#), [2205](#), [2206](#), [2209](#), [2216](#), [2217](#)
 __fdudoc_macro_code_process_line:
 [73](#), [2043](#), [2083](#), [2094](#), [2098](#), [2103](#), [2182](#)
 __fdudoc_macro_code_read_line:w [2033](#), [2034](#), [2036](#)
 __fdudoc_macro_code_start:w [1992](#), [2030](#)
 \g__fdudoc_macro_code_verbatim_stop_tl ...
 [2059](#), [2080](#), [2082](#), [2184](#)
 __fdudoc_make_finish_tag:n [1991](#), [2017](#)
 __fdudoc_marco_code:w [1978](#), [1984](#)
 __fdudoc_marco_code_every_par:n [1987](#), [1989](#), [1994](#)
 __fdudoc_module_angle:n
 [2137](#), [2145](#), [2159](#), [2167](#), [2176](#), [2197](#), [2325](#)
 __fdudoc_module_at:w [2119](#), [2172](#)
 \g__fdudoc_module_dest_seq [2242](#), [2250](#), [2261](#)
 __fdudoc_module_pm:w [2122](#), [2193](#)
 __fdudoc_module_pop:n ... [2089](#), [2158](#), [2166](#), [2248](#)
 __fdudoc_module_pop_aux:nn [2248](#)
 __fdudoc_module_push:n .. [2136](#), [2144](#), [2190](#), [2238](#)
 __fdudoc_module_push_aux:nn [2238](#)
 __fdudoc_module_slash:w [2118](#), [2150](#)
 __fdudoc_module_star:w [73](#), [2117](#), [2128](#)
 __fdudoc_module_verb:w [2120](#), [2180](#)
 __fdudoc_output_comment_line:
 [2073](#), [2110](#), [2210](#), [2219](#)
 __fdudoc_output_line: [71](#), [2075](#), [2104](#), [2201](#), [2224](#)
 __fdudoc_output_line:n
 [2148](#), [2170](#), [2178](#), [2198](#), [2201](#)
 __fdudoc_output_module:nn
 [2085](#), [2133](#), [2155](#), [2174](#), [2186](#), [2272](#)
 __fdudoc_output_module_left:nn
 [2141](#), [2163](#), [2195](#), [2272](#)
 __fdudoc_parse_date:w [2437](#)
 __fdudoc_patch_cmd:Nnn
 [1962](#), [2557](#), [2566](#), [2570](#), [2572](#)
 __fdudoc_plain_punct_style: [2359](#), [2390](#)
 __fdudoc_pm_color: [2196](#), [2289](#)
 __fdudoc_preto_cmd:Nn ... [1962](#), [2520](#), [2560](#), [2568](#)
 __fdudoc_print_version_date:nnn .. [2456](#), [2461](#)
 __fdudoc_process_normal_line:
 [71](#), [2062](#), [2084](#), [2095](#), [2099](#)
 __fdudoc_process_verbatim_line: [71](#), [2077](#), [2183](#)
 __fdudoc_replace_at_at:N [2216](#), [2227](#)
 __fdudoc_replace_at_at_aux:Nn [2227](#)
 __fdudoc_save_version_date:nn [2411](#), [2415](#)
 __fdudoc_save_version_date_aux:nnn
 [2424](#), [2429](#), [2432](#), [2435](#)
 __fdudoc_save_version_date_aux:nnnn [2421](#), [2426](#)
 __fdudoc_select_color: [2293](#), [2311](#), [2317](#)
 __fdudoc_slash_color: [2156](#), [2164](#), [2289](#)
 \g__fdudoc_slash_color_seq [2294](#), [2298](#), [2315](#)
 __fdudoc_star_color: [2134](#), [2142](#), [2289](#)
 \g__fdudoc_star_color_seq
 [2291](#), [2301](#), [2308](#), [2312](#), [2315](#)
 __fdudoc_swap_cr: [2047](#), [2088](#), [2189](#), [2223](#)
 __fdudoc_swap_cr_aux:w [2047](#)
 \l__fdudoc_tmp_tl [72](#), [79](#)
 \l__fdudoc_tmpa_tl [1960](#), [2130](#),
 [2131](#), [2152](#), [2153](#), [2250](#), [2251](#), [2418](#), [2421](#), [2453](#), [2456](#)
 \l__fdudoc_tmpb_tl [1960](#)
 __fdudoc_verb_addon: [2270](#), [2359](#)
 \g__fdudoc_version_date_prop
 [80](#), [80](#), [2414](#), [2417](#), [2436](#), [2452](#)
 \fduemblem [2993](#), [3154](#),
 [3155](#), [3156](#), [3157](#), [3158](#), [3159](#), [3160](#), [3161](#), [3162](#),
 [3163](#), [3164](#), [3165](#), [3166](#), [3167](#), [3168](#), [3169](#), [3170](#), [3171](#)
fdulogo 内部命令:
 \l__fdulogo_default_arg_tl [2991](#), [3007](#), [3012](#), [3014](#)
 __fdulogo_tikz:Nn [2990](#), [2995](#), [3011](#), [3015](#)
 \fdumotto [3009](#), [3172](#), [3173](#)
 \fduname [2988](#), [3151](#), [3152](#), [3153](#)
 \fdusetup [3](#), [7](#), [10](#), [12](#), [13](#), [23](#), [524](#), [532](#), [1811](#)
fdusyntax 环境 [2387](#), [2959](#)
 \fi . [1942](#), [1949](#), [2002](#), [2484](#), [2494](#), [2500](#), [2507](#), [2515](#), [2544](#)
fi 命令:
 \fi: [1990](#), [2445](#)
file 命令:
 \file [2895](#)
file 命令:
 \file_input:n [45](#), [46](#), [141](#), [144](#)
 \fill [3028](#), [3033](#),
 [3041](#), [3043](#), [3070](#), [3073](#), [3079](#), [3081](#), [3108](#), [3130](#), [3134](#)
 \flushleft [1257](#)
 \flushright [1269](#)
 \fontspec [815](#), [820](#), [825](#), [838](#), [843](#), [848](#)
fontspec 命令:
 \fontspec_print_visible_spaces: [1981](#)
 \fontspec_visible_space: [2627](#)

fontspec 内部命令:

_fontspec_main_setmainfont:nn	28
\footnote	12
\footnotesize	598, 2277, 2468, 2567, 2814, 2948
fp 命令:	
\fp_const:Nn	1848
\fp_set:Nn	56
\fp_use:N	1067
\frontmatter	12
FudanBlue	3022
FudanRed	3022
function 环境	2377

G

\geometry	202, 209
\global	1955, 1956, 2000
\glossaryname	2729
\GlossaryParms	2525
\GlossaryPrologue	2729
group 命令:	
\group_begin:	1054, 1076, 1256, 1268, 1280, 1289, 1518, 2006, 2015, 2126, 2222, 2275, 2349, 2577, 2691
\group_end:	1062, 1081, 1258, 1270, 1282, 1289, 1524, 2014, 2058, 2200, 2225, 2278, 2357, 2586, 2694
\group_insert_after:N	2054

H

\hangafter	1511
\hangindent	1511, 2529
\hbox	2534, 2536
hbox 命令:	
\hbox:n	729, 2466, 2571
\hbox_overlap_left:n	2283, 2332, 2603
\hbox_set:Nn	1048, 2594
\hbox_to_wd:nn	857, 1033, 1039, 1087, 2334
\hbox_unpack_clear:N	2573
\hdclindex	2244, 2258
\headrulewidth	713
\hfil	857, 1034, 1039
\hfill	2465, 2905
\hologo	2873, 2874, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880, 2881, 2882, 2884, 2885, 2886, 2887
\hrule	56
\hskip	2001, 2860
\hspace	2530, 2531, 3123, 3136
\Huge	598
\huge	598, 650, 654
\hyperlink	2821, 2845, 2846, 2848, 2849
\hypersetup	1687, 1755, 1771, 2243, 2257, 2786

\hypertarget	2843, 2844
环境:	

abstract	1457
abstract*	1457
arguments	2869
axiom	1813
corollary	1813
definition	1813
example	1813
fdusyntax	2387, 2959
function	2377
latexexample	2955
lemma	1813
notation	1515
optdesc	2800
proof	1813
quote*	2902
shellexample	2955
syntax	2387
tablenotes	2806
theorem	1813

I

\if	2540
\IfBooleanTF	881, 890, 2997, 2999, 3003
if 命令:	
\if_int_compare:w	2439
\IfNoValueF	2904, 2905
\ifnum	2480, 2490, 2495, 2505, 2510
\IfValueT	886, 1599
\includegraphics	1101, 1103, 1107
\index	2665, 2667
\IndexLayout	2713
\IndexMin	2724
\indexname	2713
\IndexPrologue	2713
info	10, 1784
info/author	11, 986
info/author*	11, 986
info/clc	11, 999
info/date	11, 985
info/degree	10, 980
info/department	11, 991
info/department*	991
info/instructors	11, 990
info/keywords	11, 997
info/keywords*	11, 997
info/major	11, 993
info/major*	993

info/school-id 11, 996
 info/secret-level 11, 1012
 info/secret-year 11, 1028
 info/student-id 11, 995
 info/supervisor 11, 988
 info/supervisor* 988
 info/title 11, 983
 info/title* 11, 983
 int 命令:
 \int_compare:nNnTF 1121
 \int_compare:nTF 761, 768, 770, 778, 794, 796, 1015
 \int_eval:n 771, 772, 774, 779,
 780, 785, 787, 789, 791, 797, 798, 800, 803, 805, 2264
 \int_gincr:N 2331
 \int_if_odd:nTF 728
 \int_incr:N 2609
 \int_new:N 38, 977
 \int_set:Nn 2007
 \int_set_eq:NN 111, 982, 1658, 1659, 1660
 \int_to_arabic:n 45, 47, 70
 \int_use:N 812, 852, 2239
 \c_one 1658, 1659, 1660
 \c_two 1121
 \c_zero 1176, 1224, 1226
 \interlinepenalty 1951
 \intertextsep 2487, 2496, 2499, 2504, 2511, 2514
 \item 1943, 2475, 2476
 \itshape 582,
 699, 700, 703, 704, 708, 1808, 2580, 2584, 2919, 2950

K

\kaishu 2703, 2734, 2771
 \kern 2584
 keys 命令:
 \l_keys_choice_int 111, 761, 982, 1016, 1022
 \l_keys_choice_tl 760
 \keys_define:nn 45, 48, 105, 214,
 593, 750, 869, 978, 1003, 1010, 1399, 1558, 1712, 1784
 \l_keys_key_tl 139
 \keys_set:nn 225,
 233, 242, 257, 265, 587, 646, 886, 1417, 1789, 1812
 \l_keys_value_tl 1579
 \kvopt 2858

L

\labelsep 2597, 2606
 \langle 2328
 \LARGE 598, 653
 \Large 598, 664, 665

\large 598, 672, 673, 1365
 \lastpenalty 2489, 2490
 \LaTeX 2873
 \LaTeXe 2643, 2873
 latexexample 环境 2955
 \leavevmode 1942, 1949
 left 命令:
 \c_left_brace_str 2025
 \leftmark 684, 688, 699, 703
 \leftskip 1946, 2001, 2286
 lemma 环境 1813
 lemma 13
 \let 1953, 1954,
 2475, 2476, 2704, 2705, 2706, 2707, 2889, 2890, 3145
 \levelchar 2671, 2687
 \linespread 1067, 1069, 2268, 2389
 \list 2556
 \llap 2001
 \LoadClass 170, 1920
 \longtable 1520
 \lparen 2399
 \lstdefinestyle 2908, 2923, 2931, 2941
 \lstnewenvironment 2955, 2957, 2959
 \lstset 2956, 2958, 2960
 \ltjsetparameter 2373
 \LTpost 56, 1551
 \LTpre 56, 1550
 \LuaLaTeX 2873
 \LuaTeX 2873

M

\MacrocodeTopsep 1939
 \MacroFont 1945, 2266, 2569, 2571, 2573, 2592
 \MacroIndent 1946, 2335, 2350, 2356
 \mainmatter 12
 \makeatletter 3176
 \makeatother 3178
 \makebox 2581
 \makecoveri 10, 1293, 1409
 \makecoverii 10, 1293, 1409
 \makecoveriii 10, 1293, 1414
 \MakeUppercase 1442
 \marg 2854
 \marginparsep 2597, 2606, 2804
 \marginparwidth 2597
 \markboth 717, 719
 MaterialGrey 3024
 \mathsurround 2538
 \mdseries 2269, 2802

\medskipamount 2563, 2564
 \meta 86, 492, 2689, 2704, 2854, 2855, 2856
 \mfrakc 2849
 \mfrake 2848
 \MiKTeX 2873

mode 命令:

\mode_if_inner:TF 2367
 \mode_leave_vertical: 856, 1032, 1038, 1510

msg 命令:

\msg_error:nn 97
 \msg_error:nnn 7, 98, 99
 \msg_error:nnnn 100
 \msg_fatal:nnn 20
 \msg_info:nnn 104
 \msg_new:nnn 9, 24, 96
 \msg_redirect_name:nnn 542, 2696, 2697, 2698
 \msg_warning:nn 101
 \msg_warning:nnn 102
 \msg_warning:nnnn 103

N

\newtheorem 41
 \newCJKfontfamily 2752, 2754, 2765
 \newcommand ... 2767, 2843, 2844, 2845, 2846, 2900, 2901
 \newcounter 2818
 \NewDocumentCommand 1177,
 1293, 1298, 1303, 1596, 1687, 1811, 2988, 2993, 3009
 \NewDocumentEnvironment 1457, 1461, 1515
 \newfontfamily 2763
 \newgeometry 2719
 \newlist 2800
 \newpage 729, 1409
 \newtheorem 13,
 13, 41, 878, 879, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818,
 1819, 1820, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829
 \newtheorem* 13, 14, 41, 41
 \nobreak 57, 655
 \noindent 1511, 1514, 2463, 2558, 2559, 2712
 \nointerlineskip 2378, 2512
 \nopagebreak 2472
 \normalfont . 650, 664, 672, 1415, 2277, 2346, 2808, 2814
 \normalsize 598
 notation 环境 1515
 notation 12
 \nouppercase 684, 685, 688, 689, 692, 699, 700, 703, 704, 707

O

\oarg 2854
 \obeylines 1952

oneside 6, 113
 \opt 2703, 2857
 optdesc 环境 2800
 \orbar 2394, 2404, 2865
 \outputpenalty 2495, 2505, 2510

P

\pagestyle 37, 733
 \par 655, 1082, 1084,
 1215, 1363, 1510, 1514, 1948, 2378, 2381, 2472, 2529
 \parbox 1043, 1045
 \parfillskip 1947
 \parg 2854
 \parindent 1373, 1947, 2712, 2797, 2803, 2809, 2813
 \parskip 1943, 2497, 2506, 2559, 2564
 \partopsep 1941
 \PassOptionsToClass 150
 \PassOptionsToPackage 168, 1642, 1645, 1648, 1652, 1919
 \path 2703
 \pdfLaTeX 2873
 \pdfstringdefDisableCommands 1777, 2703
 \pdfTeX 2873
 \penalty 1951, 2493
 \phantom 2584
 \pkg 2645, 2895
 \predisplaypenalty 1940
 \prevdepth 55, 60, 2383

prg 命令:

\prg_do_nothing: 1779, 2370, 2371
 \prg_generate_conditional_variant:Nnn 50
 \prg_new_conditional:Npnn 2437
 \prg_new_protected_conditional:Npnn .. 553, 563
 \prg_replicate:nn 2022, 2353
 \prg_return_false: 557, 567, 2444
 \prg_return_true: 557, 567, 2442
 \printbibliography 14, 1596
 \ProcessKeysOptions 140
 proof 环境 1813
 proof 13
 prop 命令:
 \prop_gclear:N 319
 \prop_get:NnN
 378, 379, 427, 465, 477, 479, 484, 501, 510, 512
 \prop_get:NnNTF 413, 438, 453, 2417, 2452
 \prop_gput:Nnn 320, 356,
 357, 361, 362, 366, 367, 371, 372, 478, 540, 541, 2436
 \prop_gremove:Nn 405, 406
 \prop_new:N 210, 211, 212, 213, 2414
 \prop_put:Nnn 496

Q

`\QED` 41, 882
`\qqquad` 1781, 1875, 1878, 2903
`\quad` 1780, 1896, 1899
 quark 命令:
 `\q_stop` 2123, 2128, 2150, 2172, 2180, 2193, 2440, 2441, 2447
`\quote` 2903
 quote* 环境 2902

R

`\raggedcolumns` 2527
`\raggedright` 664, 665, 672, 673, 2770
`\rangle` 2328
`\RecordChanges` 2842
`\relax` 2493, 2538, 2706, 2860
`\renewcommand` 2708, 2712, 2848, 2849, 2854, 2855, 2856, 2891, 2893, 2895, 2897, 2898, 2899
`\RenewDocumentCommand` 325, 328, 330, 332, 334, 337, 339, 341, 343, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 713, 723, 879, 2689
`\renewlist` 2806
`\RequirePackage` 3, 169, 171, 762, 1594, 1605, 1754, 1921, 1922, 1923, 2985, 2986, 2987
`\resetcolorseries` 2321
`\rexpstar` 2843
`\rexpstar` 2843
 right 命令:
 `\c_right_brace_str` 2025
`\rightmark` 685, 689, 700, 704
`\rightskip` 1947
`\rmfamily` 582, 2693
`\rparen` 2400
`\rule` 1065

S

scan 命令:
 `\scan_stop:` 68
`\scite` 2901
`\scriptsize` 598
`\section` 2523, 2714, 2729
`\selectfont` 1067, 1069
 seq 命令:
 `\seq_get:NNTF` 2308
 `\seq_gpop:NNTF` 2250, 2291, 2298
 `\seq_gpush:Nn` 2242, 2294, 2301, 2312
 `\seq_new:N` 2261, 2315, 2316
`\set` 526
`\setCJKfamilyfont` 336

`\setCJKfangfont` 345
`\setCJKheifont` 345
`\setCJKkaifont` 345
`\setCJKmainfont` 8, 23, 26, 336, 534, 2734
`\setCJKmonofont` 336, 535, 2746
`\setCJKsansfont` 336, 534, 2740
`\setCJKsongfont` 345
`\setcounter` 2774, 2775
`\setlength` 2724, 2813
`\setlist` 2796, 2797, 2798, 2799, 2801, 2807
`\setmainfont` 8, 23, 29, 322, 2731
`\setmathfont` 8, 28, 322, 2733
`\setmonofont` 30, 322, 2756
`\setsansfont` 29, 322, 2732
`\settowidth` 2350
`\sffamily` 650, 664, 672, 1077, 1340, 1364, 1385, 1387, 1415, 1805, 2277, 2346
 shellexample 环境 2955
`\sisetup` 2776
 skip 命令:
 `\skip_add:Nn` 2564
 `\skip_horizontal:n` 51, 52, 2286, 2606
 `\skip_new:N` 35, 1190, 1191, 1196
 `\skip_set:Nn` 64
 `\skip_vertical:N` 58, 59
 `\skip_vertical:n` 1162, 2559
 `\skip_zero:N` 2563
 `\c_zero_skip` 59
`\slshape` 2224
`\small` 598, 684, 685, 688, 689, 692, 699, 700, 703, 704, 707, 712, 2269, 2567, 2802, 2917
`\smallskipamount` 2286, 2796
`\space` 2383, 2521
`\SpecialMainEnvIndex` 2547
`\star` 2845
`\stepcounter` 2816
`\StopSpecialIndexModule` 2682, 2702, 2726
 str 命令:
 `\c_hash_str` 2072
 `\c_percent_str` 2021, 2067, 2185, 2209
 `\str_case:nnTF` 2662
 `\str_case_x:nnTF` 2064, 2115
 `\str_head:N` 2065, 2209
 `\str_head:n` 2108, 2115
 `\str_if_eq:nnTF` 2032, 2469, 2659
 `\str_if_eq_x:nnTF` 2108, 2208, 2640
 `\str_upper_case:n` 522
`\string` 524, 526, 532, 534, 535, 2643, 2645

`\strut` 2613
`style` 8, 1784
`style/auto-make-cover` 10, 1398
`style/bib-backend` 10, 1560
`style/bib-resource` 10, 1586
`style/bib-style` 10, 1566
`style/cite-style` 10, 1580
`style/cjk-font` 8, 268
`style/font` 8, 216
`style/font-size` 8, 595
`style/footnote-style` 9, 752
`style/fullwidth-stop` 8, 614
`style/hyperlink` 9, 1714
`style/hyperlink-color` 9, 1721
`style/logo` 10, 1003
`style/logo-size` 10, 1003
`\subitem` 2530
`\subsubitem` 2531
`\symbf` 2541
`\symbol` 2783
`syntax 环境` 2387
`\syntaxopt` 2861

sys 命令:

`\c_sys_engine_str` 21
`\sys_if_engine luatex:TF` .. 18, 516, 561, 578, 626
`\sys_if_engine xetex:TF`
 16, 200, 514, 538, 551, 575, 620, 2359, 2692

T

`\tabcolsep` 2809, 2810
`tablenotes 环境` 2806
`\tableofcontents` 12, 1438
`\TeX` 2643, 2873

TeX 和 L^AT_EX_{2_ε} 命令:

`\@par` 1950
`\@addtocurcol` 2486
`\@beginparpenalty` 1940
`\@car` 2540
`\@currenvir` 1991, 2041, 2659
`\@empty` 2907
`\@endpreamblehook` 22
`\@firstofone` 2705
`\@flushglue` 1947
`\@getpen` 2517
`\@iden` 2521
`\@idxitem` 2451, 2475, 2529, 2530, 2531
`\@ifpackagelater` 6, 186
`\@inlabeledfalse` 2000
`\@labels` 2001

`\@M` 2490, 2517
`\@makefnmark` 2712
`\@makefntext` 854, 2712
`\@makeother` 1954
`\@Mi` 2517
`\@Mii` 2495, 2505, 2510
`\@minipagefalse` 1956
`\@mkboth` 1441
`\@multitoc@starttoc` 2707
`\@namedef` 1918
`\@newlistfalse` 1955
`\@nil` 2540
`\@nopalistfalse` 2000
`\@nopalisttrue` 2811
`\@starttoc` 54, 1449, 2707
`\@thefnmark` 857
`\@thehead` 2520
`\@totalleftmargin` 1946, 2341
`\@wrglossary` 2477
`\active@escape@char` 2024
`\AltMacroFont` 67
`\arabic` 20
`\arraystretch` 56
`at@guard` 2322
`\AtEndPreamble` 22
`\bibliography` 14
`\blank@linefalse` 1948
`\blank@linetrue` 1950
`\c@biburllcpenalty` 1660
`\c@biburlnumpenalty` 1659
`\c@biburlucpenalty` 1658
`\c@CodelineNo` 2331
`\c@footnote` 806
`\c@HD@hypercount` 2239, 2264, 2480, 2483, 2679
`\c@page` 728
`\caption` 14
`\change` 79
`\changes@` 79, 79, 79, 2408, 2409
`\cleardoublepage` 36
`code@gray` 2322
`\codedoc@cs` 2889
`\codedoc@tn` 2889
`\codeline@index` 68
`\codeline@wrindex` 2660, 2664
`\CTEX@document@left@hook` 22
`\CTEX@versionitem` 2449, 2476
`\curr@tp@id` 2817, 2820, 2821
`\current@color` .. 2291, 2294, 2298, 2301, 2308, 2312

\defaultCJKfontfeatures	34	\fdulogo@emblem@nine	3066
\defaultval@aux	2395, 2406, 2861	\fdulogo@emblem@one	3065
\do@noligs	1953	\fdulogo@emblem@R	3059
\endlinechar	69	\fdulogo@emblem@reversed	3032
\f@series	2540	\fdulogo@emblem@ring@inner@i	3036, 3045
\fdu@kai	13, 62, 584, 684, 685, 688, 689, 693, 1434, 1779, 1807	\fdulogo@emblem@ring@inner@ii	3037
\fdudoc@cjk@code@font	2756	\fdulogo@emblem@ring@outer@i	3038, 3046
\fdudoc@code@font	2756	\fdulogo@emblem@ring@outer@ii	3039, 3047
\fdulogo@emblem	3032	\fdulogo@emblem@S	3060
\fdulogo@emblem@A	3052	\fdulogo@emblem@T	3062
\fdulogo@emblem@D	3051	\fdulogo@emblem@text	3032
\fdulogo@emblem@E	3058	\fdulogo@emblem@U@i	3050
\fdulogo@emblem@F	3049	\fdulogo@emblem@U@ii	3054
\fdulogo@emblem@five	3068	\fdulogo@emblem@V	3057
\fdulogo@emblem@I@i	3056	\fdulogo@emblem@Y	3063
\fdulogo@emblem@I@ii	3061	\fdulogo@emblem@year	3032
\fdulogo@emblem@kernel	3033, 3044	\fdulogo@emblem@zero	3067
\fdulogo@emblem@N@i	3053	\fdulogo@motto	3011, 3107
\fdulogo@emblem@N@ii	3055	\fdulogo@motto@bo	3111
\fdulogo@emblem@new	3069, 3126	\fdulogo@motto@du	3114
\fdulogo@emblem@new@A	3090	\fdulogo@motto@er@i	3113
\fdulogo@emblem@new@D	3089	\fdulogo@motto@er@ii	3119
\fdulogo@emblem@new@E	3096	\fdulogo@motto@i	3107, 3130
\fdulogo@emblem@new@F	3087	\fdulogo@motto@ii	3107, 3134
\fdulogo@emblem@new@five	3106	\fdulogo@motto@jin	3120
\fdulogo@emblem@new@I@i	3094	\fdulogo@motto@qie	3117
\fdulogo@emblem@new@I@ii	3099	\fdulogo@motto@si	3121
\fdulogo@emblem@new@kernel	3070, 3082	\fdulogo@motto@wen	3118
\fdulogo@emblem@new@N@i	3091	\fdulogo@motto@xue	3112
\fdulogo@emblem@new@N@ii	3093	\fdulogo@motto@zhi	3115
\fdulogo@emblem@new@nine	3104	\fdulogo@name	2990, 3027
\fdulogo@emblem@new@one	3103	\fdulogo@name@da	3030
\fdulogo@emblem@new@R	3097	\fdulogo@name@dan	3029
\fdulogo@emblem@new@reversed	3069	\fdulogo@name@fu	3028
\fdulogo@emblem@new@ring@inner@i ..	3074, 3083	\fdulogo@name@xue	3031
\fdulogo@emblem@new@ring@inner@ii ..	3075	\fduthesis@cover	3122, 3177
\fdulogo@emblem@new@ring@outer@i ..	3076, 3084	\g@addto@macro	2831, 2832, 2833
\fdulogo@emblem@new@ring@outer@ii ..	3077, 3085	guard@series	2317
\fdulogo@emblem@new@S	3098	\HD@SetMacroIndent	2347
\fdulogo@emblem@new@T	3100	\HD@target	2337, 2667
\fdulogo@emblem@new@text	3069	\HDorg@SpecialEnvIndex	2551
\fdulogo@emblem@new@U@i	3088	\HDorg@thebibliography	2522
\fdulogo@emblem@new@U@ii	3092	\HDorg@theglossary	2474
\fdulogo@emblem@new@V	3095	\HDorg@writebookmark	2528
\fdulogo@emblem@new@Y	3101	\hfil	45
\fdulogo@emblem@new@year	3069	\HoLogo@LaTeXe	2533
\fdulogo@emblem@new@zero	3105	\HOLOGO@MathSetup	2534
		\Hy@raisedlink	2464, 2820, 2843, 2844

\Hy@writebookmark	2528	style@shell	2923
\hyper@anchor	2820	style@syntax	2941
\hypersetup	60, 61, 62	\sxmacro@code	1977
\if@inlabel	1942, 1999	\symbol	20
\ifblank@line	1948	\syntaxopt@aux	2405, 2861
\ifcodeline@index	1986	\tableofcontents	54
\init@crossref	1957	\textit	87
\itshape	13	\theindex	81
\l@section	2518	\tnote	89
\l@subsection	2518	\tnote@item	2808, 2819
\labelsep	84	\today	11
\label@hyperref	2621	tpt@id	2806
\LaTeXe	82	\unskip	45
\listparindent	83	\UrlAlphabet	89
\lst@CCPutMacro	2906	\UrlBreaks	61, 89
\lst@ProcessOther	2906	\UrlDigits	89
\lst@ttfamily	2906	\UrlOrds	89
\macro@code	67, 1938	verb@guard	2322
\macro@font	67, 1944	\verbatim	67
\MacroFont	67	\verbatim@font	2675
\MacroIndent	67	\verbatim@nolig@list	1953
\MakeUppercase	82	\vspace*	19
\marginparsep	84, 88	\xmacro@code	67, 1977
\marginparwidth	84	\xmacro@code	67
\medskipamount	83	\z@	83, 1943, 1947, 2480, 2907
\medskipamount	83	\z@skip	1941
\meta@font@select	2359	\zref@addprop	2265
\NAT@aysep	1676	\zref@extractdefault	2245
\NAT@close	1666, 1674	\zref@labelbylist	2256
\NAT@numbersfalse	1671	\zref@newlist	2262
\NAT@numberstrue	1664	\zref@newprop	2263
\NAT@open	1665, 1673	tex 命令:	
\NAT@sep	1667, 1675	\tex_char:D	68
\NAT@supertrue	1664	\tex_endlinechar:D	2007
\NAT@yrsep	1677	\tex_hss:D	2338
\nobreakspace	18	\tex_kern:D	2341
\obeylines	67	\tex_noindent:D	2215, 2221, 2274, 2282
\par	67, 67	\TeXLive	2873
\parskip	83, 83	\text	2782
\qqquad	19	\textbar	2865
\quad	19	\textbf	1502, 1505, 2465, 2862, 2897
\RequirePackage	58	\textcolor	2892, 2894, 2896
\save@first@penalty	2489, 2493	\textheight	2724
\set@color	2292, 2300, 2309	\textit	2715, 2861, 2899
\sffamily	13	\textlangle	2326
\SpecialEnvIndex	83	\textrangle	2326
style@base	2908	\textrm	1876
style@latex	2931	\textsf	1491, 1495, 2728, 2898, 2899

- \textstyle 2534, 2541, 2543
 - \textsuperscript 2901
 - \texttt 2857, 2859, 2871, 2896, 2897, 2900
 - \textup 2399, 2400, 2862, 2865
 - \textwidth 1117, 1135, 1332, 1335, 1797
 - \TF 2865
 - \TFF 2865
 - \the 2383, 2483, 2489, 2679
 - \thebibliography 2522
 - \theCodelineNo 2339, 2344
 - \thefigure 961
 - \thefootnote 806
 - theorem 环境 1813
 - theorem 13
 - theorem/body-font 13, 869
 - theorem/counter 14, 869
 - theorem/header-font 13, 869
 - theorem/qed 13, 869
 - theorem/style 13, 869
 - \theorembodyfont 947
 - \theoremheaderfont 946
 - \theoremstyle 877
 - \theoremsymbol 945
 - \thepage 712
 - \thetable 961
 - \thispagestyle 729, 1295, 1300, 1306
 - \TikZ 2873
 - \tikzexternalize 3144
 - \tikzsetnextfilename 3145
 - \tiny 598, 2346
 - tl 命令:
 - \c_space_tl 1780, 1781, 2675
 - \tl_case:NnTF 809
 - \tl_clear:N 1571, 1576
 - \tl_const:Nn 82, 84, 86, 88, 90, 93, 94, 1415, 1416, 1746, 1833, 1834, 1835, 1850, 1857, 2011, 2057, 3014
 - \tl_count:n 2353
 - \tl_gclear:N 2082
 - \tl_gset:Nn 720, 731, 2177, 2184
 - \tl_gset_eq:NN 760
 - \tl_head:n 522
 - \tl_if_empty:NnTF 142, 380, 503, 1100, 1619, 1639, 1650, 2229
 - \tl_if_empty:nTF 2637, 2670
 - \tl_if_eq:nn 50
 - \tl_if_eq:NNTF 2039, 2079, 2131, 2153, 2204
 - \tl_if_eq:nnTF 45, 1621, 1627, 1641, 1644
 - \tl_if_in:NnTF 419
 - \tl_map_function:NN 1742
 - \tl_map_inline:nn 45, 45, 49, 1034, 2687
 - \tl_new:N 36, 37, 44, 409, 680, 749, 864, 865, 866, 867, 868, 970, 975, 1001, 1009, 1189, 1194, 1195, 1222, 1554, 1555, 1556, 1557, 1960, 1961, 2059, 2060, 2061
 - \tl_put_left:Nn 907
 - \tl_replace_all:Nnn 2234, 2235, 2625
 - \tl_set:Nn 882, 883, 885, 927, 1019, 1112, 1123, 1181, 1549, 1570, 1575, 1584, 2019, 2038, 2055, 2130, 2152, 2203, 2344, 2624, 2655
 - \tl_set_eq:NN 1579
 - \tl_tail:N 70, 2070
 - \tl_tail:n 73, 522, 2109, 2185
 - \tl_to_str:N 2688
 - \tl_to_str:n 2617
 - \tl_use:N 1091, 1093, 1207, 1213, 1214, 2092, 2206, 2217
 - \tn 86, 86, 2889
 - token 命令:
 - \token_to_str:N 2675
 - \topsep 1939
 - \TPTtagStyle 2819
 - \trivlist 1943
 - \TTF 2865
 - \ttfamily 2269, 2567, 2802
 - twoside 6, 113
 - type 6, 107
- ## U
- um 内部命令:
 - _um_setmathfont:nn 391
 - \underline 2584
 - \unimathsetup 33
 - \unpenalty 2489, 2491
 - \unskip 1034
 - \upshape 1806, 2269
 - \UrlAlphabet 2822
 - \UrlBreaks 1743, 2831, 2832, 2833
 - \UrlDigits 2822
 - \UrlOrds 1744, 2831
 - \usage 2728
 - \useasboundingbox 3125, 3129, 3133
 - use 命令:
 - \use:N 382, 399, 1201, 1202, 1211
 - \use:n 2008, 2252, 2622, 2634
 - \use_ii:nn 29, 417
 - \use_none:n 2574
 - \use_none:nnnnn 2685

\UseInstance 1296, 1301, 1307
 \usepackage 3141
 \usetikzlibrary 3143

V

\varepsilon 2534, 2541, 2543
 vbox 命令:
 \vbox_set:Nn 2590
 \vbox_unpack_clear:N 2593
 \vskip 655, 2487, 2497, 2504, 2506, 2511, 2514
 \vspace 2960

X

xeCJK 命令:
 \XeCJK_family_if_exist:nTF 556

\XeCJK_set_family:nnn 506, 506, 515
 \XeCJK_switch_family:n 576

xeCJK 内部命令:

\g__xeCJK_default_features_clist 622
 \g__xeCJK_family_font_name_prop 540
 \g__xeCJK_family_name_prop 541
 \XeCJKsetup 2363, 2365, 2692
 \XeCJKVerbAddon 2361
 \XeLaTeX 2873
 \XeTeX 2873

Z

\zhtoday 1804
 \zihao 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609,
 1136, 1337, 1338, 1339, 1340, 1342, 1364, 1385, 1387