

# Typesetting Tutorial for $\text{\LaTeX}$

## $\text{\LaTeX}$ 排版教程

——排版，只需要一个浏览器

BY 兔子草

v1.0

# 前言

本文为准备制作书籍类同人本的玩家撰写。

最低配置：一个浏览器。

推荐配置：一个电脑上的浏览器。

考虑了等宽文字与不等宽文字（通常就是中英文）掺杂的情况。有少量场景与操作系统有关，暂只包括 Windows 下的处理方案。

推荐新手使用在线工具，因此文中不包含 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 安装等内容。如果需要在本地运行的话，这部分教程网上已经很多，可以自行寻找。

我创立了一个模板，欢迎直接[下载使用](https://github.com/zhutuy18/fanfiction-sample)<sup>1</sup>。如果本文或者本模板对你出本有帮助，你感谢我一句也挺好的。

本教程包含一些高投入低回报的内容，标注了“(进阶)”的字样。



by 兔子草

🐾 3440950898

---

<sup>1</sup><https://github.com/zhutuy18/fanfiction-sample>

# 目 录

前言	ii
目录	iii
I $\text{\LaTeX}$ 的优点	I
§ 1   简单易上手	I
§ 2   纯粹的排版工具	I
§ 3   创作与排版的分离	I
§ 4   编辑与渲染的分离	2
§ 5   默认细节极佳	2
§ 6   一句忠告	3
II    排版参数	4
§ 1   小说	4
§ 2   全网格化 (进阶)	4
III   文本导入	6
§ 1   格式转换	6
§ 2 $\text{\LaTeX}$ 正文语法入门	6
i   文件结构	7
ii   正文	7
iii   特殊字符	7
iv   标题	8
IV    建立文档	9
§ 1   文档类型和主字号	9
i   中文处理: <code>ctex</code> 包	9
ii   字号命令使用	10
§ 2   纸张布局	10
i   出血	12
§ 3   各级标题	12
§ 4   标题格式	13
§ 5   换页	14
§ 6   自动空白页	14

V     字体设定	15
§ 1   字体入门	15
i   字体类别	15
ii   字体风格	15
iii   字符集和编码表	15
§ 2 <code>ctex</code> 中的字体	16
§ 3   常用字体获取	17
§ 4   字体名称	18
§ 5   字体配置	19
i   路径法	19
ii   安装法	19
iii   配置的字体找不到?	20
iv <code>fontspec</code> 包字体配置	20
v   外语连字 (进阶)	21
vi <code>ctex</code> 包字体配置	22
§ 6   高级配置	23
i   pdf 阅读器	23
ii   中文	23
iii   外语	24
VI    页面排版	26
§ 1   行高和段距	26
i   行高	26
ii   段距	26
§ 2   缩进	27
§ 3   换页	27
§ 4   自动空白页	27
§ 5   手动空白页	28
§ 6   页码更改	28
§ 7   孤字和孤行 (进阶)	28
i   手动	29
ii   自动	29
iii   半自动	29
VII   引用	30
§ 1   段落格式	30
§ 2   文本框	30
VIII   注释	31
§ 1   脚注	31
§ 2   尾注	31

<b>IX</b>	<b>目录</b>	<b>33</b>			
§ 1	目录标题	33		iii	功能欠缺
§ 2	目录配置	33		§ 3	为什么不用 InDesign?
§ 3	局部目录	34		§ 4	LaTeX 怎么念?
§ 4	文档内跳转	34		§ 5	补充阅读
§ 5	目录换页	35			
<b>X</b>	<b>页眉页脚</b>	<b>36</b>			
§ 1	页面风格定义	36			
§ 2	文档自动的标记	36			
§ 3	页面风格使用	37			
§ 4	问题处理	37			
<b>XI</b>	<b>图片</b>	<b>39</b>			
§ 1	插入图片	39			
§ 2	图片标题	39			
§ 3	旋转	40			
<b>XII</b>	<b>其它</b>	<b>41</b>			
§ 1	规定标点宽度	41			
§ 2	特殊字符换字体	41			
§ 3	行溢出	41			
§ 4	纸面不充盈	42			
§ 5	扉页	42			
§ 6	子文件	42			
§ 7	更多文字装饰	43			
§ 8	色彩	44			
§ 9	输入 EMOJI	44			
i	单色 emoji	44			
ii	多色 emoji	45			
<b>XIII</b>	<b>严格网格排版 (进阶)</b>	<b>46</b>			
§ 1	行高段距设定	46			
§ 2	版心规划	46			
§ 3	正文对齐	47			
<b>XIV</b>	<b>篇末谈</b>	<b>48</b>			
§ 1	为什么写这篇文章?	48			
§ 2	为什么不用 TYPST?	48			
i	中文处理能力不足	48			
ii	格式转换路径空缺	49			

# I L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的优点

一般我们看到讲 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的文章，总难免骂两句这东西磨磨唧唧的渲染、乱七八糟的规范和屎山一样的包。正因如此，无数人试图取代 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X，但它目前依然是唯一可靠的学术类排版工具，也是世界上最流行的排版系统之一，这足以证明它的独特价值。

这份价值在于，外行人想要排出一个“能看的印刷品”，L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是最快也最简单的解决方案。

## §1 简单易上手

*Overleaf*<sup>1</sup> 是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的在线 IDE，全网页端，只需注册一个账号就可免费使用。使用时，在工作区左侧先点击目录 (Menu)，将编译引擎换成 X<sub>Y</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (XeLaTeX) 或 LuaL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (LuaLaTeX)，才可正常处理中文。拼写检查系统不支持中文，建议关掉，不然中文全篇都是拼写警告。

截止到写这篇文档的 2024 年 11 月 25 日，*Overleaf* 为免费用户提供 20 秒的编译时间，不放图绝对够用了。(编译一个 370 页，20 万字的本大概需要 10 秒)。

不过，如果想自定义字体的话，*Overleaf* 无能为力，还是需要自己安装 *TeXLive*<sup>2</sup>，在本地进行工作。

我的模板传到了 *Overleaf* 上，但是公开模板需要等待审核检查，等通过了我会在这里放出链接。

## §2 纯粹的排版工具

目前的 DIY 出本教程里面，排版这一步都是用 *InDesign*。但 *InDesign* 本质上是版式设计软件，面向市场是杂志、画册、报纸等类型。目标情景是一页上要分若干区，有的区填字、有的区放图，设计者主要研究这些区域如何分配面积、如何摆放、如何提升信息传达率、如何保持美观。

那么问题来了，你真的需要这些功能吗？还是说，其实你需要的只是一个“能把我想印的那点东西漂亮又简单地打包成印刷用 pdf”的工具呢？

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是一个简单粗暴的排版软件。格式越简单、越统一，用它来做就越容易。

排个书、插个图、把一页页画好的漫画封装成指定纸张大小的 pdf……放在设计业内属于绝对的轻度需求，而 T<sub>E</sub>X 就是为这些轻度需求而生的。它的目的不是把二十页纸排出花来，而是让八百页的文档看源文件就知道格式不会出错。

## §3 创作与排版的分离

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 里，创作和排版天然分离，十分契合同人创作的规律。

---

<sup>1</sup><https://cn.overleaf.com/>

<sup>2</sup>*TeXLive*: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的编译器，仅能通过命令行使用，建议搭配 *VSCode* 或 *TeXStudio* 等工具。

出同人本，无一例外是拿着内容补格式。同人文的传播载体总是朴实无华的 txt，偶有文画双修的大佬，也基本都是图文分离式发放。这样的创作基础天然就适配 LaTeX。

LaTeX 的使用步骤分为两步，先用文本编辑器撰写工作文件，再用引擎编译出结果 pdf。在已有内容的情况下，只需要给内容文件增加简单的标记（基本也就是各级标题，有些作者会有脚注尾注，最多再有加粗斜体），通过简单的代码结构设计实现文档内容与格式的解耦，就能令工作空间简化且专注，只需关注排版的各项参数。

它有一点尤为可贵：手持一份十万字的文稿，正常人的直觉就是把它一次排完，然后对着 pdf 挑问题，一个点一个点修。而排版工具里，只有 LaTeX 在一排几百页的时候不会挑你的机能。它只会慢，绝不会崩。

## §4 编辑与渲染的分离

排版的本质是把文档变成一堆矢量图。这个步骤中最本质的是编辑（设定格式即转化规则），而最耗时的是渲染。

作为一个没有图形化操作界面的排版工具，LaTeX 渲染时可以把所有资源全部用在“得到 pdf”这一件事上，效率极高。如果你嫌 Windows 还是太慢，可以装一个 WSL，再提一波生产力。

## §5 默认细节极佳

如果找一些专业的中文排版攻略读（比如[中文排版需求](https://www.w3.org/TR/clreq/)<sup>1</sup>，[中文排版网格系统的五大迷思](https://www.thetype.com/2020/01/16565/)<sup>2</sup>），那么就会意识到，文字排版这件事其实非常细碎繁杂，需要关注的细节极多。

由于开源的特性，LaTeX 内有着大量前人造好的轮子，可以覆盖排版时应当处理的普适性专业细节，极大地节约工作成本。用户只需要进行自己的个性化即可。对于中文，最显著的案例就是标点压缩和字距。

### • 标点压缩

在正式的排版原则中，使用全角标点时标点的宽度是会变的。较为常见的几个状态如下

1. 独立标点为 1 个字符宽
2. 连续的两个标点（如：“”）合并挤压为 1.5 个字符宽
3. 段首的起始标点（如“、《等）为 0.5 个字符宽

### • 字距

字距指文字之间的水平间距。一份理想的中文文本，应该满足以下条件：

1. 行宽可以规定
2. 文字每行左右均顶格，恰好占满设定的行宽
3. 当汉字与外语字符/阿拉伯数字相邻时，间距一个空格宽
4. 在没有干扰的情况下，文字竖对齐。主要是最后一行，如果前文的字距不为默认值，那么最后一行的字距应与前文相同，而非简单左靠

<sup>1</sup><https://www.w3.org/TR/clreq/>

<sup>2</sup><https://www.thetype.com/2020/01/16565/>

这些细碎的设定，在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的 `ctex` 包中默认就会满足。不需要自己进行任何选择或调整 `ctex` 包默认就提供最美观的排版。（破折号略有些问题，我在后文里附了解决方案）

字母类文字排版时会遇到的关键问题是，一行文字几乎不可能在换行处恰好断开。T<sub>E</sub>X 对此的默认处理方案可谓是视觉上最美观的。*Knuth-Plass* 算法通过断字和拉伸，使得一段文本每行左右两侧都能对齐，且肉眼基本无法看出每行空格宽度的区别。

正因有如此基础，L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 处理混合文本时的便捷程度天下无双。

### §6 一句忠告

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是很容易催生强迫症的，千万不要追求完美。谨记，你的时间其实也是成本。

## II 排版参数

### §1 小说

版式设计是为了优化信息的传达。对于小说，最重要的信息永远是故事本身，即文字内容。因此，没有必要太深入地研究版面设计。但完全不管也不行，“易读性”和“可读性”是必须要考虑的。

易读性即 Legibility，对每个基础单元（中文的字、英文的单词）的识别程度，更多地指向字体。可读性即 Readability，即阅读体验的舒适性。在排版中，可读性代表一段文本的阅读容易度，主要指向基础单元的排布方式，例如字距、行高。

这都是排印学里非常根本的课题。有太多的人已经研究过了，我们可以直接使用现成的结论：

行高：中文的行高一般至少是字高的 1.5~1.8 倍，具体数值受字体和字号的双重影响。如果行高不足，汉字等高的特性会使得行与行之间空隙不清晰，降低阅读流畅性。

行数：翻页的频次主要是行数决定的，这个数极大地影响阅读体验。对于 A5 大小的纸张，可以以 25 为参照，每页行数小于等于 25 时，阅读体验比较休闲，反之行数越多，越接近于专业性强的书籍，阅读体验越严肃。实际使用中，23~27 行适用于小说类文章排版。

单行字数：A5 这个纸张大小还没有充分利用人眼的视野空间，因此单行字数只受限于字体大小和文字区域的宽度，不需要考虑人眼阅读能力而额外分栏。通常的书籍是每行 28~30，实际体验上，26~32 都是可接受的。

具体选择什么样的参数，建议按自己的需求来决定。决定一个本子气质的是单页信息量（可以简单用行数 \* 单行字数来量化）。同字号下，单页信息量越大，阅读体验越严肃；越小体验越活泼。比方说，一行 18 个字，2 倍行高就可以轻松打造移动端的阅读体验。

但请注意，排版越疏松，本子越厚。本子越厚，成本越高。印厂算钱的时候只看页数，不看油墨密度，页数越多就越贵。并且，对于字数较多的本，不紧凑一点真的会印成砖头的。

一个更直观的算法：每页行数 \* 每行字数得到理论每页字数，是一页纸理论上能印的字数，但实际上不可能印满（出版物上标注的字数是版面字数，约等于理论字数乘页数，所以给人的感觉很注水）。理论值乘上 0.6~0.65 才是实际上的平均每页字数。整个本的字数除以平均每页字数可以得到大约的正文页数（排版增加的留白已经考虑在内）。最通用的 80g 纸，厚度是 0.11 毫米。

所以用总字数/每页行数/每行字数/11.364 就可以得到一个大约的厚度（单位为毫米）。

### §2 全网格化（进阶）

在正式出版物中，还有其他强迫症发作的进阶规则。

#### 1. 行宽是整数个字的宽

即一排汉字能将一行恰好排满，提升每页纸上的网格感。



## II 排版参数

### 2. 标题所占高度是整数个行的高

使得不同页面格式中，正文都能实现跨页行对齐。

这些规则本质上都是令阅读体验更接近于排字印刷时代，但是到了现代，出版社也不是一定遵守这些规矩，姑且看看，了解一下即可。除非有很强的强迫症，不然不需要应用。

---

了解了以上内容后，就让我们进入正题，开始使用  $\text{\LaTeX}$  进行排版。

### III 文本导入

注意， $\LaTeX$  最好使用纯 ASCII 字符作为文件名和路径名，否则编译时可能出现乱码。（仅限编译记录，不影响正常生成文档）

#### §1 格式转换

对于已标记好格式的文本（包括但不限于.docx, .md, .rtf, .epub），可用各种免费网页工具或 `pandoc` 转化为.tex，然后手动检查。注意，转化会完全继承原文档的格式，导言区的内容大部分是冗余的，清掉即可。

中文和外语标点存在一定的 Unicode 码重叠，自动化工具通常会将标点按外语机制转化，并用外语字体进行渲染。

其中，单引号必须手动调整。转化机制不区分单引号的正反，一律将行首的单引号自动转化为```（一个英文反引号），其他单引号转化为`'`（一个英文单引号），因此会出现中文引号不配对的情况。在.tex 文件中按原文换回中文单引号即可解决问题。

其他标点的外语化仅会影响外语字体，看不顺眼的话，全文替换换回来即可。

标点	中文写法	外语写法
省略号	……	<code>\ldots\ldots</code> ，其后可能有（一个空格）或 <code>{ }</code> （一组大括号）
左引号	“	<code>` `</code> （两个反引号）
右引号	”	<code>' '</code> （两个单引号）
破折号	——	<code>-----</code> （六个减号） $\LaTeX$ 中一个减号代表连字符（hyphen），两个代表连接号/减号（en dash），三个代表破折号（em dash）

表 3.1: 标点中文化

破折号有点复杂，见后文规定标点宽度。

另外，自动化转换工具可能会将斜体转为`\emph{斜体内容}`，`\emph`意为强调(emphasis)，并不完全等同于斜体，见正文。

#### §2 $\LaTeX$ 正文语法入门

对于 txt 文件，需要手动写一下格式。 $\LaTeX$  内容写作语法复杂度只在公式上，普通文本只比 txt 复杂一点点。如果嫌我写得太抽象了，在 *Overleaf* 上找点模板玩玩即可理解。

## i 文件结构

TeX 文件分导言区和正文区。导言区用于编写预设，正文区用于放置文档内容。

```

1 % 导言区
2 % 想立刻看编译效果的话，增加下面这行
3 % \documentclass{ctexbook}
4 \begin{document}
5     % 正文区
6 \end{document}

```

代码 3.1: 文件结构

TeX 会先按顺序加载导言区的内容，前文的定义将影响后文，后文可以覆盖前文。导言区全部加载后开始逐行制作文档，正文区的命令在 TeX 处理到所在位置时起效。

## ii 正文

正文分段需要使用两个回车（即空一行），连用额外的回车视作无效。可以通过加一个空白段落的方式空一段，如下。

```

1 上一节最后一行
2
3 % 方案一，空白符
4 ~\
5 % 方案二，空白盒
6 \mbox{}
7 % 方案三，空
8 \null
9
10 下一节第一行

```

代码 3.2: 空白段

单个回车在排版时会视作空格。

用\\在不换段的情况下换行。

加粗方法：\textbf{加粗内容}

斜体方法：\textit{斜体内容}

强调方法：\emph{强调内容}，默认使用斜体进行强调，如果强调中再强调一次，则会把二次强调的内容换回正体。

## iii 特殊字符

如下特殊字符在 TeX 中有特殊意义，在正文中使用不能直接写

百分号（%），TeX 将其视作注释标志，在正文中使用时请用\%。

反斜杠（\，又叫转义符），用处多种多样，在正文中使用时请用\textbackslash。

大括号（{和}），默认按分割标记理解。在正文中使用，请用\textbraceleft和\textbraceright。

波浪号 (~) ，默认按硬空格（不可在此处换行）理解。在正文中使用时，请用`\textasciitilde`。

iv 标题

各级标题的名称见各级标题。

有序标题的标记方法是`\级别 {标题内容}`。序号标记会自动处理，不用写进正文文档区。

无序标题的标记方法是`\级别 *{标题内容}`。不含序号标记，不会参与索引建立。

好了，你入门了。

## IV 建立文档

### §1 文档类型和主字号

文档类型通常在文件的第一行定义。

```
1 | \documentclass[10pt]{book}
```

代码 4.1: 文档类型和主字号

TeX 原生有着 `article`、`book`、`report` 三种文档类别。三种类别的主要区别在默认层深和排版方式上，虽然排版之后肯定要自己改，但为了直观，本教程推荐使用 `book` 类。

`book` 类默认支持三种正文字号 10,11,12pt。三种字号可读性都属不错，不建议更大或者更小。如果一定想用其他的，可以使用 `extbook` 类文档，支持 8,9,10,11,12,14,17,20pt 的正文字号。

具体选择时，可以用“磅数  $\div 2.845$  = 毫米数”来计算文字大小。也可参考 word，word 中的五号字是 10.5 磅，小四则是 12 磅。

#### i 中文处理：ctex 包

TeX 中使用中文时需要的内容集成在了 `ctex` 包里，需要 XeTeX 或 LuaTeX 引擎才能编译。使用方法为

```
1 | % 方案一
2 | % 在建立文档时指定使用ctex，Z代指文档类型
3 | \documentclass{ctexZ}
4 |
5 | % 方案二
6 | % 建立文档后引入包
7 | \documentclass{Z}
8 | \usepackage{ctex}
```

代码 4.2: 使用 `ctex`

方案一相当于建立中文文档，方案二相当于在英文文档里使用中文。方案一自动将所有预设词翻译为了中文，更加便捷；方案二在细节上更加通用。例如，按方案一生成的目录中，标题内“第 x 章”“第 x 部分”等字样需要用 `\ctexset` 命令来调整；而方案二可以用更加基础（i.e. 与其他包兼容性更好）的方式对这些地方进行自定义。

`ctex` 的文档类别除了 10,11,12pt 外，还支持 word 款的两种正文字号，配置方法如下

```
1 | % 正文五号字
2 | \documentclass[zihao=5]{ctexbook}
3 | % 正文小四号字
4 | \documentclass[zihao=-4]{ctexbook}
```

代码 4.3: `ctex` 字号

ii 字号命令使用

表 4 标准字体命令与字号的对应

字体命令	zihao = 5		zihao = -4		10pt	11pt	12pt
	字号	bp	字号	bp	pt	pt	pt
<code>\tiny</code>	七号	5.5	小六	6.5	5	6	6
<code>\scriptsize</code>	小六	6.5	六号	7.5	7	8	8
<code>\footnotesize</code>	六号	7.5	小五	9	8	9	10
<code>\small</code>	小五	9	五号	10.5	9	10	11
<code>\normalsize</code>	五号	10.5	小四	12	10	11	12
<code>\large</code>	小四	12	小三	15	12	12	14
<code>\Large</code>	小三	15	小二	18	14	14	17
<code>\LARGE</code>	小二	18	二号	22	17	17	20
<code>\huge</code>	二号	22	小一	24	20	20	25
<code>\Huge</code>	一号	26	一号	26	25	25	25

图 4.1: 字号（出自 `ctex` 文档）

在文档字号不同时，各个字号命令对应的字号如上图。

字号命令一次使用对后文全部生效，局部使用时，应用 `{ }` 将对应区域括起，其中包含字号命令和改变字号的内容。

此外，可以用 `\fontsize` 命令手动定义文字大小，如下。

```

1 | \fontsize{字号}{所占高度}

```

代码 4.4: 自定义字号

对于中文，可以用 `\ctexset{ziju= 额外倍数}` 来额外改变字距，但是不设定的话就是最好看的了。

§2 纸张布局

一般来说，同人文本的尺寸是 A5 左右。标准 A5 是 148\*210mm，实际中印厂的尺寸不一定能到这里，通常会更窄一些。但我个人还是建议按标准尺寸来做设计，外边距适当留一些余量（5~8mm 即可）。

`geometry` 是处理布局的包，参数极多，这里只介绍少量常用内容，有其他需求建议阅读文档。

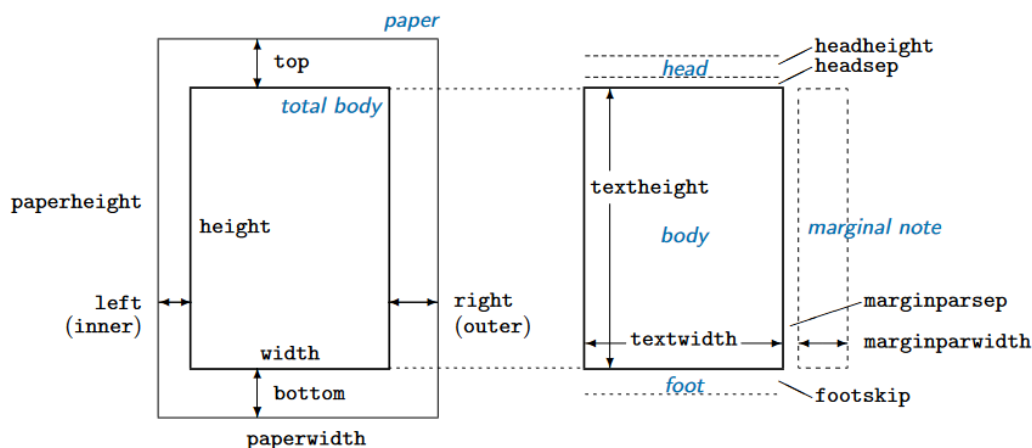


图 4.2: 纸面布局 (出自 geometry 文档)

注意水平方向 left, right 和 inner, outer 这两组是二选一的关系。双页印刷应当使用 inner, outer 这组参数, 能根据页面单双自动调整文字区域位置。

```

1 % 引入包
2 \usepackage{geometry}
3 \geometry{
4     % A5纸张标准宽高
5     paperwidth=148mm,
6     paperheight=210mm,
7     % 天头, 文字区到纸张上沿的距离
8     top=17mm,
9     % 地脚, 文字区到纸张下沿的距离
10    bottom=23mm,
11    % 切口, 文字区到纸张被翻开一侧的距离
12    outer=13mm,
13    % 订口, 文字区到纸张被装订一侧的距离
14    inner=21mm,
15    % 文字区和页眉下沿之间的空白
16    headsep=7mm,
17    % 页眉的高度, 一般不需要这行
18    % headheight=6mm,
19    % 文字区和页脚下沿之间的空白
20    footskip=12mm,
21 }

```

代码 4.5: 布局

规定版式时, 水平竖直方向各三个参数即可, 最后一个会自动计算。约束了纸张和版心大小后, 内外只定1个就可以了。

`\geometry` 命令会决定纸张的大小，这点不可修改。边距等版式数值可以在文档内部用`\newgeometry` 命令进行修改，如

```

1 | \begin{document}
2 |     % ...
3 |     % 新的边距会从当前页起效
4 |     \newgeometry{left=30mm,right=30mm,top=20mm,bottom=20mm}
5 |     % ...
6 |     % 将边距重置为\geometry命令中设置的
7 |     \restoregeometry
8 |     % ...
9 | \end{document}

```

代码 4.6: 改变布局

i 出血

上述讲解的 A5 纸张所得到的是效果图，印刷时需要为印厂提供有 3mm 出血的版本。增加出血很简单，只需要将 `paperwidth`, `paperheight` 各增加 6mm，每一处设置的 `top`, `bottom`, `inner`, `outer`, `left`, `right` 各增加 3mm 即可。`textwidth` 和 `textheight` 两个参数不用改变。

在正文排版没有 bug 的情况下，这样的修改可以在效果图四周都增加 3mm 的白边，同缩放比例中心对齐检阅时，文字位置完全不变。如果修改后有页面发生了移动，那么请在该页的写法上寻找问题。

§3 各级标题

book 类可以使用所有种类的标题，直观地说，可以理解为一本大部头学术书籍能涵盖的级别。对于小说，不建议使用超过两级的标题，只选用 `part+chapter` 或 `chapter+section` 即可。

具体效果如下：

层深	标题	含义	效果	用处
-1	<code>\part</code>	部	标题新起一张纸并独占	50+ 页分割
0	<code>\chapter</code>	章	标题新起一张纸 标题下可以有内容	15+ 页分割
1	<code>\section</code>	节	标题与上文同页	3~5+ 页分割
2	<code>\subsection</code>	-	标题与上文同页	看着用
3	<code>\subsubsection</code>	-	标题与上文同页	看着用

表 4.1: 各级标题



新 `part` 会重置一部分前文的格式定义，可以通过把命令写进 `part` 宏的方式提升复用性。

```

1 | % 重载part宏
2 | \let\origpart\part
3 | \renewcommand*{\part}[2][]{
4 |     \ifx\\#1\\
5 |     \origpart{#2}
6 |     \else
7 |     \origpart[#1]{#2}
8 |     \fi
9 |     % 写这里就行
10| }

```

代码 4.7: 重载 `part` 宏

#### §4 标题格式

对于文内标题，使用 `titlesec` 包内的命令来配置格式。

对于标题格式，用 `\titleformat` 命令来配置。

```

1 | % 参数
2 | \titleformat{命令}[形式][格式]{标题序号}{间距}{前命令}[后命令]
3 | % 示例
4 | \titleformat{\chapter}{\huge\chapterfont}{\thechapter}{1em}{\
   |     thispagestyle{empty}}

```

代码 4.8: 配置标题格式

对于标题与上下文的间距，使用 `\titlespacing` 命令。

```

1 | % 参数
2 | % 注：左间距的相对点是这一行文字的起始位置，即段首缩进后的
3 | \titlespacing{命令}{左间距}{上间距}{下间距}[右间距]
4 | % 示例
5 | \titlespacing{\chapter}{0em}{.5\baselineskip}{2\baselineskip}

```

代码 4.9: 配置标题间距

标题上的编号默认为 *1.1.1* 类，即子级编号会带上上级，用以下命令来去除子级的上级编号。

```

1 | \counterwithout{子级别}{亲级别}

```

代码 4.10: 编号独立

## §5 换页

`\clearpage` 命令可以使后续内容从新的一页上开始, `\newpage` 则可以新起一栏 (单栏模式下即为新开一页)。有浮动要素 (如图片、表格) 时, 二者的处理机制也不同, 如需要这部分功能请自行深入研究。

## §6 自动空白页

`\chapter` 及以上级别的标题会自动新起一张纸。`book` 类文档中默认为双页模式, 右页为新纸。当上文结束在奇数页时, 会产生一页空白页。不想要的话, 可以在定义 `documentclass` 的时候增加一个参数 `openany`, 允许在偶数页开启新内容。

```
1 | \documentclass[... , openany]{...}
```

代码 4.11: 自动空白页

相对的, 如果在使用了 `openany` 参数后, 希望某页在右页上开始, 则可以使用 `\cleardoublepage` 命令。该命令会自动插入空白页, 使后续内容从下一个右页铺开。

若希望后文在左页上开始, 可以使用以下写法:

```
1 | % 新起一页
2 | \clearpage
3 | % 如果页码为奇数
4 | \ifodd\thepage
5 |     % 插入一个空白页, 空白页实现见后文杂七杂八-空白页一节
6 |     \blankpage
7 | \fi
```

代码 4.12: 左页开始

## V 字体设定

字体最好在排细节之前确定。不同字体文件的细节不同，换字体有可能导致文档的换行和换页发生改变，哪怕纯中文文档也是如此。

### §1 字体入门

#### i 字体类别

字体可以简单分为有衬线（Serif）和无衬线（Sans Serif，或简称为 Sans）两类。衬线指笔画边角处的装饰，例如宋体是典型的衬线字体，而黑体是典型的无衬线字体。

纸张上，有衬线的字体易读性更佳，一般用于正文中；无衬线字体更加醒目，可以用于封面或勒口。

等宽字体（mono）指所有字母和符号都占据同样宽度的字体。通常说的“方块字文字”基本是等宽的，标点有可能不等宽。对字母文字而言，等宽字体的易读性并不太好，应用场景很有限。除了故意模仿打字机的文字质感外，只有编程为了竖对齐使用等宽字体。

#### ii 字体风格

一个字体名是一个系列，其中往往有多个风格，最重要的是各种字重和斜体。

字重：描述一个笔画有多粗。

从轻到重（从细到粗）分别有：thin, extra light, light, regular (normal), medium, semi bold, bold, heavy (black)。一个字体必然有字重关键词，留空时会自动使用 regular。原则上的加粗行为就是字重从 regular 变成 bold。如果一个字体没有 bold 字重，部分软件在加粗时会自动用算法生成一种伪粗体，典型如 word。

斜体：Italic，严格上来说应该叫意大利体。字母文字排版时产生的风格化方案，中文其实没有斜体，承担类似功能的是楷体或仿宋。

不是所有字体都有意大利体，很多时候我们看到的也是算法计算的伪意大利体。方案是简单将字符拉斜一些，不涉及意大利体中常见的字形变化。这种伪意大利体其实才该叫斜体（Slanted）。但由于 Italic 风格本身的舶来性，加之 Slanted 几乎没什么专门的用处，大家已经习惯将 Italic 称作斜体，因此我后文也沿用这种通俗的误称。

#### iii 字符集和编码表

字符集指字符本身；编码表指字符字形和字符代码的一一映射表。通常来说，一套字符标准是包含字符集和编码表的。本章中仅介绍字体，因此只讨论字体对字符集的覆盖率，而不讨论编码（计算机可以在兼容的编码表中做转换，在现代排版中基本不构成问题）。

以下是一些常用的字符集。

字符集名称	内容
ASCII	基础字符集，可见部分为美式键盘上能直接输入的字符。 此处的美式是与英式、法式、俄式等区分，中国能买到的键盘一般就是美式的。
GB2312	中文基础字符集，含 6763 个汉字字符。兼容 ASCII
GBK	汉字扩展集，含 21886 个汉字字符。兼容 GB2312
GB18030	中文编码字符集，含 87887 个汉字字符，兼容 GBK
Unicode	国际字符表，基本含一切能用的字符和 emoji，常用标准 utf8 兼容 ASCII

§2 ctex 中的字体

ctex 包默认根据当前操作系统选择字体配置，策略如下

表 3 CTeX 宏集自动配置字体策略

	macOS Old <sup>1</sup>	macOS New <sup>2</sup>	Windows <sup>3</sup>	其他
X <sub>Y</sub> LaTeX	xeCJK 华文字库	xeCJK 华文字库 + 苹方	xeCJK 中易字库 + 微软雅黑	xeCJK Fandol 字库 <sup>4</sup>
LuaLaTeX <sup>5</sup>	LuaTeX-ja 华文字库	LuaTeX-ja 华文字库 + 苹方	LuaTeX-ja 中易字库 + 微软雅黑	LuaTeX-ja Fandol 字库
pdfLaTeX	不可用	不可用	CJK + zhmetrics 中易字库 + 微软雅黑 <sup>6</sup>	不可用
LaTeX + DVIPDFMx	不可用	CJK + zhmetrics 华文字库 + 苹方	CJK + zhmetrics 中易字库 + 微软雅黑 <sup>6</sup>	CJK + zhmetrics Fandol 字库
upLaTeX + DVIPDFMx	不可用	zhmetrics-uptex 华文字库 + 苹方	zhmetrics-uptex 中易字库 + 微软雅黑	zhmetrics-uptex Fandol 字库

1 Yosemite (10.10) 及以前的 macOS 系统。  
2 El Capitan (10.11) 及以后的 macOS 系统。  
3 仅支持 Windows Vista 及以后的 Windows 操作系统。  
4 由马起园、苏杰、黄晨成等人开发的开源中文字体，参见：<https://www.ctan.org/pkg/fandol>。  
5 LuaLaTeX 编译时使用 LuaTeX-ja 宏包。对此，第 9 节有特别说明。  
6 微软雅黑字体并不总是有效，这和选项 zhmap 的取值有关。

图 5.1: ctex 预设包，出自其文档

ctex 包内有若干套预设好的字体配置，可在导入时使用 [fontset=X] 选择，X 为包名，详见下表。

预设名	使用字体	版权
adobe	Adobe 公司的四款中文字体	付费商用
Fandol	Fandol 中文字体	GPL+FE 协议 <sup>1</sup> 开源： 放入文档中可以随意使用 
founder	方正公司的中文字体	书宋/黑体/楷体/仿宋 四种为免费商用  原则上需要申请一份 书面授权书
mac	macOS 系统下的字体	印刷时存在侵权问题
macnew	ElCapitan 或之后的多字重 华文字体和苹方字体	见上
macold	Yosemite 或之前的华文字体	见上
ubuntu	思源宋体、思源黑体和 TeX 发行版自带的文鼎楷体	免费商用 
windows	中易字体和微软雅黑字体	付费商用

表 5.2: ctex 字体预设

*TeXLive* 自带字库中包含 *Fandol* 系列,各平台均可 [fontset=fandol] 加载全套 *Fandol* 字体配置,简单达到跨平台统一。但是它只含 GB2312 内的字符,可能会出现缺字。如果出现这种问题的话,还是只能自行配置字体。

### § 3 常用字体获取

外语字体可在 [1001 Fonts<sup>2</sup>](https://www.1001fonts.com/) 上挑选。我推荐 [EB Garamond 12<sup>3</sup>](https://www.1001fonts.com/eb-garamond-font.html), 该字体实现了拉丁、希腊、西里尔字母的全覆盖,用起来很省心。

思源系列开源,这是官方地址: [思源宋体<sup>4</sup>](https://github.com/adobe-fonts/source-han-serif/releases/latest), [思源黑体<sup>5</sup>](https://github.com/adobe-fonts/source-han-sans/releases/latest)。

方正系列官网需要登录等操作,这里给出第三方下载链接: [方正书宋<sup>6</sup>](#)、[方正楷体<sup>7</sup>](#)、[方正仿宋<sup>8</sup>](#)、[方正黑体<sup>9</sup>](#)。不确定网站可靠性,链接或许会失效。请注意,在找方正字体文件时请一定找 GBK 后缀(书宋字体文件 8.87M),而非 GB2312 或简体后缀(书宋字体文件 2.63M),预防字体缺字。

<sup>1</sup>基于此字体改编、修改等所有再创作的字体产品,均必须同样继承 GPL+FE 协议开源

<sup>2</sup><https://www.1001fonts.com/>

<sup>3</sup><https://www.1001fonts.com/eb-garamond-font.html>

<sup>4</sup><https://github.com/adobe-fonts/source-han-serif/releases/latest>

<sup>5</sup><https://github.com/adobe-fonts/source-han-sans/releases/latest>

<sup>6</sup><https://www.fonts.net.cn/font-31610316242.html>

<sup>7</sup><https://www.fonts.net.cn/font-31607222283.html>

<sup>8</sup><https://www.fonts.net.cn/font-31602268591.html>

<sup>9</sup><https://www.fonts.net.cn/font-31609167689.html>

## §4 字体名称

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 配置字体时, 名称可以使用字体专属名和文件名(含不含后缀均可)。

字体专属名是嵌入字体文件内的, 也是操作系统识别字体时所用的标识, 以此配置较为稳定, 可读性也较高。

字体文件名是可以随意修改的, 只建议在使用专属名出错或文件名容易检查时使用。

在 Windows 中, 简单的查找字体专属名称方法是运行 `fc-list` 命令, 其覆盖范围与 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 能检索的范围一致。

可以用系统命令 `fc-list >> fonts.txt` 生成一个字体表文件, 包括系统上的可用字体。增加 `:lang-zh` 参数可以指定过滤筛选中文字体。注意一些字体虽然使用时是中文, 但其字体文件会被识别为日文或韩文, 不会出现在结果中。确定英文系列名时, 可以用 `fc-list | Select-String "系列名"` 来筛选字体列表。中文名可能会是乱码, 建议只用英文名进行此项操作。

得出的结果中包含字体名, 这里使用开源字体 *Vollkorn* 系列举例, `fc-list | Select-String "Vollkorn"` 得到的结果如下

```
1 C:/Windows/fonts/Vollkorn-Medium.otf: Vollkorn,Vollkorn Medium:style=
   Medium,Regular
2 C:/Windows/fonts/Vollkorn-Italic.otf: Vollkorn:style=Italic
3 C:/Windows/fonts/Vollkorn-Bold.otf: Vollkorn:style=Bold
4 C:/Windows/fonts/Vollkorn-MediumItalic.otf: Vollkorn,Vollkorn Medium:
   style=Medium Italic,Italic
5 C:/Windows/fonts/Vollkorn-BoldItalic.otf: Vollkorn:style=Bold Italic
6 C:/Windows/fonts/Vollkorn-Regular.otf: Vollkorn:style=Regular
7 C:/Windows/fonts/Vollkorn-SemiboldItalic.otf: Vollkorn,Vollkorn
   Semibold:style=Semibold Italic,Italic
8 C:/Windows/fonts/Vollkorn-Semibold.otf: Vollkorn,Vollkorn Semibold:
   style=Semibold,Regular
```

*Vollkorn* 查询结果

其中 `*.otf:` 和 `:style` 之间的 *Vollkorn* 即为字体在系统里的名称。对于字体的特殊风格, 可以直接以 **字体名 风格** 作为字体名加载, 如 *Vollkorn Semibold Italic*。切记区分大小写, 有的字体里会是 *SemiBold*, 有的是 *Semibold*。

注: 一些字体名中含有 `-`, 在打印时会增加转义符显示为 `\-`, 使用这些字体时输入 `-` 即可。

另外, 也可以使用 [FontDrop!](https://fontdrop.info)<sup>1</sup> 网站解析单个字体文件, 获得字体名。解析样例字体 *EBGaramondSC12-Regular.otf* 时结果如下。

```
1 You see EB Garamond SC
2 Name: EB Garamond SmallCaps 12 Regular. Style name: 12 Regular.
   Version 0.016 © Created by Georg Duffner with FontForge 2.0 (http
   ://fontforge.sf.net)
```

<sup>1</sup><https://fontdrop.info>

```

3 | License: Copyright 2010-2013, Georg A. Duffner (<http://www.
   | georgduffner.at/ebgaramond|g.duffner@gmail.com>), 2013 Siva Kalyan
   | This Font Software

```

## FontDrop! 解析结果

其中 You see 后的是字体系列名，而 Name 与 . Style name 之间的 EB Garamond SmallCaps 12 Regular 即为字体本身在系统里的名称（对于风格字体，即为指定时使用的名称）。

## §5 字体配置

这里介绍两种字体配置方法。路径法适用于在多个工作环境中使用同一项目，安装法适用于在单一工作环境下维护多个项目。*Overleaf* 仅支持路径法。

## i 路径法

路径法增加一个 [Path= 路径] 的可选参数，人为限制  $\text{\LaTeX}$  的搜索范围，设定主字体的方法如下。其中，路径使用绝对路径和（以编译文件的位置为起点的）相对路径均可，需要用代表文件夹的/或\结尾。

fontspec 包命令支持使用专属名和文件名，ctex 包命令似乎是不支持专属名的。

```

1 | 主目录
2 | |   main.tex
3 | |   └── fonts
4 | |       myfont.otf
5 | |   └── ...

```

## 文件结构示例

在这样的文件结构下，使用以下写法设定字体。

```
1 | \setmainfamily[Path=fonts/]{myfont}
```

代码 5.1: 路径法配置主字体

文件名或路径仅使用 ASCII 编码覆盖的字符为宜，不要使用中文文件名或路径。

## ii 安装法

安装法即为将字体安装进系统中，通过字体名称调用。 $\text{\LaTeX}$  可以自动检索系统路径 C:\Windows\Fonts\下的字体和 *TeXLive* 安装时带的字体。如需自定义字体，安装时需要选择为所有用户安装。

由于安装法的字体名检查起来较为不易，推荐使用专属名。（用 Everything 的话可以无视这句）

以下为设定主字体的方法。

```
1 | \setmainfamily{字体名称}
```

代码 5.2: 安装法配置主字体

### iii 配置的字体找不到?

第一步, 确定字体确实安装在了 C:\Windows\Fonts 文件夹里。

第二步, 检查代码中的拼写和 `fc-list` 命令获得的一样, 特别是大小写。

第三步, 用FontDrop!<sup>1</sup>网站解析单个字体文件, 获得字体名, 和 `fc-list` 里获得的可能不一样。

第四步, 在字体专属名外面加个中括号。别问为什么, 我也不懂, 总而言之亲测有时候是有效的。

```
1 % 修改前
2 \newCJKfontfamily\xbsong{Source Han Serif SemiBold}
3 % 修改后
4 \newCJKfontfamily\xbsong{[Source Han Serif SemiBold]}
```

代码 5.3: 找不到字体的处理方案

第五步, 改用文件名配置。

第六步, 天涯何处无芳草, 字体到处都是, 换一个吧。

### iv fontspec 包字体配置

TEX 的字体配置默认是只对部分字符生效的, 需要分别配置, 混排时可以叠加指定。默认配置使用 `fontspec` 包, `ctex` 包只对中日韩三语起效, 与 `fontspec` 包的语法非常类似。

非 CJK 字符 (不止为 ASCII, 还包括章节符 § 和摄氏度 °C 等国际通用符号), 是默认使用基础字体渲染的, 只有 `fontspec` 包配置的字体才能起效。

```
1 % 引入包
2 \usepackage{fontspec}
3 % 设置主字体
4 \setmainfont{Vollkorn}
```

代码 5.4: 配置默认字体

可以设置三种基础类别的字体:

- 主字体 `\setmainfont` 用 `\rmfamily` 调用
- 无衬线字体 `\setsansfont` 用 `\sffamily` 调用
- 等宽字体 `\setmonofont` 用 `\ttfamily` 调用

一般设个主字体就够了, 其他两种字体是默认格式中使用的, 自定义格式时反正也要覆盖掉。

用 `\newfontfamily` 配置新的字体。

```
1 % 设置字体, 并自定义字体名\medfont
2 \newfontfamily\medfont{Vollkorn Medium}
```

代码 5.5: 自定义字体

TEX 默认寻找同系列的字体作为其加粗和斜体, 但可以自行进行指定。

<sup>1</sup><https://fontdrop.info>



```
1 % 设置字体，并自行配置加粗和斜体
2 \newfontfamily\medfont{Vollkorn Medium}[BoldFont=Vollkorn Semibold,
   ItalicFont=Vollkorn Semibold Italic]
```

代码 5.6: 指定加粗和斜体

使用非主字体时，只需要输入配置时设定的字体名即可。与字号类似，字体命令一次使用也对后文全部生效，局部使用时，应用 `{ }` 将对应区域括起，其中包含字体命令和改变字体的内容。

```
1 \begin{document}
2   % 一次性使用
3   \fontspec{Vollkorn medium}[...]
4   % 预先设定好
5   \medfont medium weight text
6 \end{document}
```

代码 5.7: 使用自定义字体

v 外语连字（进阶）

外语衬线字体中存在连字（ligature），通过设计优化某些字符串的显示方式来提升易读性。最经典的三个案例如下图（字体为 *Vollkorn*）。

f i l f n f f

TeX 默认载入一部分通用连字 (OTF 中 tag 为 `liga`)，能提升外文文本的易读性。而一些字体对连字的设计比较充分，还使用了其他的连字 tag。通常类别有：`clig` 指上下文连字 (contextual)，能使手写体中产生连笔；`dlig` 指自由连字 (discretionary)，会使文字更花俏；`hlig` 指历史连字 (historical) 能令文字看起来较为复古；`rlig` 标记必需连字 (Required)，可以实现“将英语字母拼合得到其他字母”，例如 `ae` 拼合为 `æ`。

本教程的正文字体启用了历史连字，因此 `α`，`ſt` 上面有一笔勾连；启用了自由连字，因此 `Th` 上端出现了融合。

Table 11: Options for the OpenType font feature ‘Ligatures’.

Feature	Option	Tag
Ligatures	= Required	rlig †
	Common	liga †
	Contextual	clig †
	Rare/Discretionary	dlig †
	Historic	hlig †
	TeX	tlig †
ResetAll		

† These feature options can be disabled with `..Off` variants, and reset to default state (neither explicitly on nor off) with `..Reset`.

图 5.2: 连字配置（出自 `fontspec` 包文档）

配置时可以添加一个 `[Ligatures=XXX]` 参数, 启用一些其他 tag 里的连字, 见上图。其中 Common 是默认打开的。

可以用FontDrop<sup>1</sup>这个网站来查看字体内连字。有些字体虽然设计了连字, 但并没有正确标注, 导致这些连字虽然存在但却无法使用。面对这种情况, 可以用FontForge<sup>2</sup>软件进行手动标注<sup>3</sup>。

#### vi ctex 包字体配置

中文字符, 如你, 我, ; (中文分号), 《(中文书名号), 均需要使用 ctex 包内的命令进行字体配置才能正常显示。

如果使用 ctex 包字库的话, 字体命令已经预定义好了。主字体默认为宋体, 加粗为黑体, 斜体为楷体, 等宽 (`\ttfamily`) 为仿宋。

```
1 \songti 宋体
2 \heiti 黑体
3 \fangsong 仿宋
4 \kaishu 楷书
5 % 只对 windows、founder 和 macnew 字库生效
6 \lishu 隶书
7 \youyuan 幼圆
```

代码 5.8: ctex 默认字体使用方式

如果选择自定义, 首先要引入包时用 `[fontset=none]` 避免加载默认字体集, 防止产生冲突。

```
1 \documentclass[fontset=none]{ctexZ}
2 % 或
3 \usepackage[fontset=none]{ctex}
```

代码 5.9: 禁用默认中文字体配置

字体配置的命令和 fontspec 包的差不多, 加个 CJK 即可配置中文、日文、或韩文的字体, 配置出的字体只会对这三种语言内的字符生效。

```
1 % 主字体
2 \setCJKmainfont{Source Han Serif}[BoldFont=Source Han Serif SemiBold,
   ItalicFont=FZKai-Z03]
3
4 % 以下是六种常用的GBK免费商用中文字体名
5
6 % 思源系列字体有Source Han和Noto两个名字, 是一样的
7 % 不同国家和地区使用的同一汉字具有同一Unicode编码, 但字形不同, 用后缀
   区分使用情况
8 % 语言包后缀: J (日语), K (韩语), SC (简体中文), HK (繁体中文-香港),
   TW (繁体中文-台湾)
```

<sup>1</sup><https://fontdrop.info>

<sup>2</sup><https://fontforge.org/en-US/>

<sup>3</sup><https://fontforge.org/docs/tutorial/editexample4.html>

```

9 | % 国家/地区后缀：JP（日本），KR（韩国），CN（中国），HK（香港地区），
    | TW（台湾地区）
10 | % CN通常足够使用，SC较CN覆盖范围要更高一些
11 | \newCJKfontfamily\songti{Source Han Serif CN} % 思源宋体 CN
12 | \newCJKfontfamily\sheiti{Source Han Sans SC} % 思源黑体
13 |
14 | % 方正系列，GBK字符集
15 | % 有S（简体）T（繁体）两种后缀的字体，对应的是GB2312字符集，不建议用
16 | \newCJKfontfamily\shusong{FZShuSong-Z01}% 方正书宋
17 | \newCJKfontfamily\fangsong{FZFangSong-Z02} % 方正仿宋
18 | \newCJKfontfamily\heiti{FZHei-B01} % 方正黑体
19 | \newCJKfontfamily\kaiti{FZKai-Z03} % 方正楷体

```

代码 5.10: 配置中文字体

其中，方正系列四个字体都只有一个字重，而思源两个系列都具有 extralight, light, regular, medium, semibold, bold, heavy 七个字重，可以进行指定。所有字体中都不含斜体。

## §6 高级配置

本节介绍的高级配置最好是在阅览的过程中调整。

### i pdf 浏览器

想看字体效果，先要有一个好使的 pdf 浏览器。

打印的分辨率是 300dpi，而屏幕的分辨率鲜少到达这个级别，因此屏幕上预览的 pdf，精度比起打印机通常是压缩了的。由于渲染机制原因，不同 pdf 浏览器通常有着不同的压缩效果，建议找一个使用方便，且页面模式下与放大到 300dpi 下效果最相似的。个人经验中，Windows 端的 Acrobat DC Pro 在英文花体字上发生了笔划显著过细的现象，而 SumatraPDF 和 Edge, Firefox, Chrome 均未出现此问题。

一些浏览器（如 SumatraPDF、Acrobat DC Pro）支持自定义屏幕分辨率，合理配置后以在屏幕上显示与实物等大的内容。屏幕分辨率根据显示器尺寸（即对角线长）、比例、勾股定理、像素数即可计算，单位 dpi 为 dots per inch，即每英寸像素数。

SumatraPDF 的配置方式为目录-设置-高级选项，在配置文件中把 CustomScreenDPI = 0 改为 CustomScreenDPI = 屏幕分辨率。Acrobat DC Pro 的配置方式为 Ctrl+K 打开首选项，在自定义分辨率中输入屏幕分辨率/系统缩放比例。

### ii 中文

中文的可选字体其实不少（[开源字体可以见此名单<sup>1</sup>](https://github.com/drxie/OSFCC/)）。从各方面收集到的资料来看，方正系的字体适用范围最广、知名度最高，设计应该是最佳的。

实际使用时，推荐将方正书宋（书宋即完全针对书籍印刷设计的宋体）作为主字体，指定方正楷体或仿宋作为斜体，以便于在正文中标注少量字符（如引用），这样易读性较佳。

<sup>1</sup><https://github.com/drxie/OSFCC/>

不过，方正书宋只有一个字重免费，固然技术上可以将较粗的思源宋体或方正黑体作为粗体使用，但思源系列与方正书宋字形相似又不同，夹杂使用令人不适；黑体也不适用于书写正文。如果对加粗有明确的需求，请挑一款多字重的字体（如思源宋体）作为主字体。不过，由于字形差异足够大，依然可以搭配方正字体作为斜体。

装饰性文字（脚注、页眉页脚等）建议使用方正仿宋或楷体，注意与斜体区分。

各级标题字体建议用不同字重的思源宋体来显示。

内页不推荐使用黑体。

可以用`\ctexset{ziju= 额外倍数}`来额外改变字距，但是不建议改，属于费力不讨好。

### iii 外语

外语的免费字体很多，必然支持 ASCII 字符，绝大部分都支持拉丁字母及变形，一部分支持希腊和西里尔字母，选择字体时检查文本所用符号，确认字体支持即可。

有一些进阶选项，恰当使用可以提升混排效果。这里介绍几个比较实用的花招，更详细的推荐阅读 `fontspec` 包文档。

以下样例中，中文使用思源宋体 Regular；英文字体均是从网站[1001 Fonts](https://www.1001fonts.com)<sup>1</sup>下载的免费商用字体，全部使用 Regular 字重的默认配置。

#### 思源宋体

Hal 低低地笑了：“我希望你把蝙蝠车留给 Tim，然后回家。……他说愿意替你 7 个小时的班，让你休息一下。”

#### Neuton

Hal 低低地笑了：“我希望你把蝙蝠车留给 Tim，然后回家。……他说愿意替你 7 个小时的班，让你休息一下。”

#### EB Garamond 12 Regular

Hal 低低地笑了：“我希望你把蝙蝠车留给 Tim，然后回家。……他说愿意替你 7 个小时的班，让你休息一下。”

#### Spectral

Hal 低低地笑了：“我希望你把蝙蝠车留给 Tim，然后回家。……他说愿意替你 7 个小时的班，让你休息一下。”

*Neuton* 的字母偏小。配置时可用 `[Scale= 比例]` 参数放大。

*EB Garamond* 的字母与中文相当契合，但数字采用了与英文相同的三格设计（俗称 Old-Style），在数字与汉字混排时看起来会很诡异。可使用 `[Numbers=Lining]` 切换到等高数字。注意此方案起效建立在字体中含有等高数字的前提下，不是所有字体都支持。

*Spectral* 的字距比起中文明显偏高。可使用 `[LetterSpace= 改变值（如-3）]` 来降低字母间距。另，如果想要调整空格宽度，使用 `[WordSpace= 空格宽度]` 参数即可。

<sup>1</sup><https://www.1001fonts.com>

思源系列是全语言支持，但是需缩小一点并降低字母间距，才适用于正文混排。默认比例适合于形如“Chapter 1 节俭”这样多语言分隔的格式，或极少量穿插其他语言的大段文本。调整后即可达到这样的混排效果。

### 思源宋体

Hal 低低地笑了：“我希望你把蝙蝠车留给 Tim，然后回家。……  
他说愿意替你 7 个小时的班，让你休息一下。”

### Neuton

Hal 低低地笑了：“我希望你把蝙蝠车留给 Tim，然后回家。……  
他说愿意替你 7 个小时的班，让你休息一下。”

### EB Garamond 12 Regular

Hal 低低地笑了：“我希望你把蝙蝠车留给 Tim，然后回家。……  
他说愿意替你 7 个小时的班，让你休息一下。”

### Spectral

Hal 低低地笑了：“我希望你把蝙蝠车留给 Tim，然后回家。……  
他说愿意替你 7 个小时的班，让你休息一下。”

方正系列虽然覆盖了外语的字符，但并没有做对应的设计（很多被认为是抄的），基础参数也很不合理。四种免费字体内除 ASCII 外的全部字符，均与中文字符等宽，不适合用于显示外语。因此极不建议将其作为 `fontspec` 包配置的字体。例如，这是思源宋体中的 `café`，这是方正书宋中的 `caf é`，这是 EB Garamond 12 中的 `café`。

## VI 页面排版

### §1 行高和段距

首先来明确几个词的含义：

行高：上一行文字底边到这一行文字底边的距离。

行距：即行间距，上一行文字底边到这一行文字顶边的距离。

段距：换段时，在行距基础上额外增加的距离。

#### i 行高

推荐使用`\setpace`包来调整行高。

```
1 | % 定义好的命令
2 | \singlespacing % 单倍行高
3 | \onehalfspacing % 1.5倍行高
4 | \doublespacing % 双倍行高
5 |
6 | % 自定义行高
7 | \setstretch{行高倍数} % 默认行高等同于\setstretch{1.3}
```

代码 6.1: 调整行高

其中，定义好的三个命令以文字高度（即字号）为基础值，即，单倍行高会使得行高等同于文字高度。

但自定义行高的机制则不然。`\setstretch`的基础倍数为字号的120%。对于10pt的文档字号，`\setstretch{1}`会使得行高为12pt，`\setstretch{1.5}`会使得行高为18pt。

这些方式都会使`\baselineskip`（记录行高的变量）自动跟着变化，可以以此为参数设置缩进。

#### ii 段距

改变`\parskip`即可，默认为0pt。段距应为行高的整数倍，不然特别的丑。

```
1 | \setlength{\parskip}{段距}
```

代码 6.2: 调整段距

使用时，最好不要只给一个数，容易导致出现大量 `Overfull/Underfull \vbox` 错误，解决方法有两种。

1. 设置段距时，给出弹性空间。不要让最短段距低于0，会使得段间空白小于行间。
2. 使用命令允许每页下缘不齐。不推荐，在页面布局做不到行对齐时，该命令会使得整体看起来像狗啃的一样。

```

1 | % 设置弹性空间
2 | \setlength{\parskip}{段距 plus 最多加大值 minus 最多减少值}
3 | % 下缘不对齐
4 | \raggedbottom

```

代码 6.3: 弹性间距与不对齐

## §2 缩进

用 `indentfirst` 包来放开首段的缩进。

```

1 | \usepackage{indentfirst}

```

代码 6.4: 首段缩进

段首缩进的长度也可以调整, 但不是很需要。中文文档用默认的 2 字宽是最合适的。

```

1 | \setlength\parindent{长度}

```

代码 6.5: 修改缩进

## §3 换页

`\clearpage` 命令可以使后续内容从新的一页上开始, `\newpage` 则可以新起一栏 (单栏模式下即为新开一页)。有浮动要素 (如图片、表格) 时, 二者的处理机制也不同, 如需要这部分功能请自行深入研究。

## §4 自动空白页

`\chapter` 及以上级别的标题会自动新起一张纸。`book` 类文档中默认为双页模式, 右页为新纸。当上文结束在奇数页时, 会产生一页空白页。不想要的话, 可以在定义 `documentclass` 的时候增加一个参数 `openany`, 允许在偶数页开启新内容。

```

1 | \documentclass[... , openany]{...}

```

代码 6.6: 不自动插入空白页

相对的, 如果在使用了 `openany` 参数后, 希望某页在右页上开始, 则可以使用 `\cleardoublepage` 命令。该命令会自动插入空白页, 使后续内容从下一个右页铺开。

若希望后文在左页上开始, 可以使用以下写法:

```

1 | % 新起一页
2 | \clearpage
3 | % 如果页码为奇数
4 | \ifodd\thepage
5 |     % 插入一个空白页, 空白页实现见后文杂七杂八-空白页一节
6 |     \blankpage

```

```
7 | \fi
```

代码 6.7: 在左页展开后续

## §5 手动空白页

一页强制插入的白纸包含若干要素，建议直接写成命令，方便使用。

```
1 | \newcommand{\blankpage}{
2 |     % 新起一页
3 |     \newpage
4 |     % 页面要有内容，不然会被省掉，空box，~\，\null均可
5 |     \makebox{}
6 |     % 由于页面内有内容，需要手动去除页眉页脚
7 |     \thispagestyle{empty}
8 |     % 下一页，也可用\vfill或\clearpage实现
9 |     \newpage
10 | }
```

代码 6.8: 手动插入空白页

## §6 页码更改

在文档中，可以用`\setcounter`来修改页码，后续页的页码和目录中的页码都会跟着改变。在目录后使用该命令，可以很简便地确定正文首页为第1页。

```
1 | \setcounter{page}{本页的新页码}
```

代码 6.9: 修改页码

如果某处存在若干页使用其他方式排版（如图文混排时的图片部分），需要将这部分页码空置预留出来，可以使用`\addcounter`增加页码。

```
1 | \addcounter{page}{增加量}
```

代码 6.10: 跳过一些页

## §7 孤字和孤行（进阶）

中文排版有一条原则叫“孤字不成行，孤行不成页”。

“孤字不成行”指，一行不能只有一个字（不含标点）；“孤行不成页”指一页不能只有一行。很遗憾，这个问题是非常痛苦的“在不同丑里找平衡”大挑战，最省心美观的解法就是放弃。但如果你就不死心，我也可以给你提供一些方案。

（下文中“优雅”的标准是“一，保持内容和格式的分隔”，“二，使得不同段落、不同页面的观感尽可能一致”）



## i 手动

不优雅，但好使。

孤字：把每段最后两个字（以及标点）用`\makebox{}`括起来。

孤行：引入包 `needspace`，在适当的地方加一行`\needspace{高度}`，该代码能使此后一定高度的内容留在同一页上。

评价：后患无穷，只能用于“最终 final 付梓再也不改了再动我是 XX”版本里。更关键的是，我只是说它能解决孤字孤行，没说它会好看。

## ii 自动

非常优雅，但很难搞。

调整单行字数和单页行数，在让排版风格完全没有瑕疵的前提下，通过调参规避孤字和孤行。

评价：可选的参数其实就那些，好消息是可以穷举，坏消息未必举得出来

## iii 半自动

还算优雅，但不咋好使，与手动或自动搭配或可减轻一些工作量。

孤字：`ctex` 包中对于一行内能填充的空白是可规定的，默认为 `1\ccwd`，把这个数改小一些能让标点更加紧凑，部分文本将让一行纳更多的字符，或可避免孤字的出现。支持规定为数（默认单位为`\ccwd`）或长度。

```
1 | \ctexset{linestretch=伸展量}
```

代码 6.11: 行伸展量

`ctex` 包中集成了 `CJKpunct` 包，可以改变标点风格，把风格改变为开明式（句末全角、句中半角），也能让部分行多容纳一点字符，或可避免孤字。

```
1 | \punctstyle{kaiming}
```

代码 6.12: 标点风格

孤行：

拉丁排版中，不希望一个多行段落在一页上只有一行。以下代码会通过调整段距的方法来解决该问题。

```
1 | % 禁止在一段的正数第一二行间换页
2 | \clubpenalty=10000
3 | % 禁止在一段的倒数第一二行间换页
4 | \widowpenalty=10000
```

代码 6.13: 孤行

放在中文排版内，它能够解决多行段最后的孤行问题。对于单行段，可能发生“前文占据了更多的垂直空间，使得更多的内容放在了尾页”这样的间接解法。

评价：便于快速体验什么叫“在不同丑里找平衡”。

## VII 引用

常见的引用基本可以分成两款。

### §1 段落格式

适用于长引用，直接插入正文。首段缩进在环境里不起效，如果需要，请在第一行文字前加入`\hspace{\parindent}`。

引入 `changepage` 包

```
1 | \begin{adjustwidth}{左侧缩进量}{右侧缩进量}  
2 |     % 字体字号等配置  
3 |     % 引用内容  
4 | \end{adjustwidth}
```

代码 7.1: 长引用

### §2 文本框

适用于短引用，打包成文本框，作为浮动对象参与排版。

```
1 | \begin{minipage}[位置]{宽度}  
2 |     % 字体字号等配置  
3 |     % 引用内容  
4 | \end{minipage}
```

代码 7.2: 短引用

默认支持 `htbp` 四个位置，`h` 即当前位置（here），`t` 即本页顶部（top），`b` 即本页底部（bottom），`p` 指放在一个仅有浮动对象（图和表）的页面上（page）。四个参数可多选，但优先级固定为 `htbp`。还有一个 `!` 的参数，指忽略美学指标。

## VIII 注释

注释一般是用脚注和尾注两种，视情况自行选择即可。

### §1 脚注

页底脚注以`\footnote[编号]{内容}`命令来添加。

```
1 | \footnote[编号]{内容}
```

代码 8.1: 添加脚注

引入 `footnpag` 包可以在每页重置脚注编号。

```
1 | \usepackage{footnpag}
```

代码 8.2: 每页重置脚注

脚注高度通常不是整行高，会拉扯当页的行宽，可以用以下代码避免

```
1 | \usepackage[bottom]{footmisc}
```

代码 8.3: 脚注沉底

脚注所使用的字体可以自行设定，方法如下

```
1 | \usepackage{etoolbox}
2 | \makeatletter
3 |   \patchcmd{\@footnotetext}{\footnotesize}{指定字体和字号}{}{}
4 | \makeatother
```

代码 8.4: 设置脚注字体

使用以下代码令脚注使用罗马数字

```
1 | \renewcommand{\thefootnote}{\roman{footnote}}
```

代码 8.5: 脚注罗马数字

### §2 尾注

建议使用 `endnotes` 包来管理尾注。

添加尾注使用`\endnote[编号]{内容}`，在文章任意地方使用`\theendnotes`命令输出尾注。第二次使用`\theendnotes`会输出第一次输出后新增的尾注。

尾注标题使用以下命令进行修改。

```
1 | \renewcommand{\notesname}{尾注标题}
```

代码 8.6: 修改尾注标题

尾注标题默认影响`\leftmark`（该命令的用处见页眉页脚），可以用以下命令规避。

```
1 | \renewcommand{\enoteheading}{\section*{\notesname}\mbox{}{\par\vskip-\baselineskip}}
```

代码 8.7: 尾注不改标记

尾注编号可以用如下代码重置：

```
1 | \makeatletter
2 | % 每章重置尾注编号，chapter可修改为其他标题级别
3 | \@addtoreset{endnote}{chapter}
4 | \makeatother
```

代码 8.8: 重置尾注

使用以下代码令尾注使用罗马数字

```
1 | \renewcommand{\theendnote}{\roman{endnote}}
```

代码 8.9: 尾注罗马数字

## IX 目录

建议在决定了所有内容后，再来设计目录的格式。  
用`\tableofcontents`命令，在文档中插入目录。

### §1 目录标题

使用如下命令来调整目录页的标题内容，其格式默认与`\chapter`级标题相同。`ctex`文档类别中，目录页标题会翻译为“目录”，也可用如下命令来修改。

```
1 | \renewcommand{\contentsname}{目录标题}
```

代码 9.1: 修改目录页标题

### §2 目录配置

用如下命令设置目录层深，层深数值见前文。

```
1 | \setcounter{tocdepth}{层深}
```

代码 9.2: 设置目录最大层深

目录格式配置包并不唯一，我使用的是 `titletoc`，配置目录中标题格式的命令是`\titlecontents`。

```
1 | % 代码
2 | \titlecontents{标题名}[左距离]{上方代码}
3 | {序号格式}{无序号的标题格式}
4 | {页码格式}[下方代码]
5 |
6 | % 样例
7 | \titlecontents{chapter}
8 | [0em]
9 | {\vspace{1em}\Large\tocchapterfont}
10 | {\makebox[10mm][l]{\S\hspace{0.1em}\large\uppercase\expandafter{\romannumeral\thecontentslabel}}}}
11 | {}
12 | {\hspace{4mm}\tocpagefont\large\contentspage}
13 | [\vspace{0.5em}]
```

代码 9.3: 配置目录中标题格式

其中，无序号标题默认不出现在目录里，想要的话需要手动添加。可使用以下命令。

```
1 | \addcontentsline{toc}{级别}{标题名}
```

代码 9.4: 手动添加项进目录

目录中的标题名默认会显示在序号区和页码区之间, 内容默认与正文中的标题名相同, 可以不同, 有些时候也需要不同。如注只能放在正文中的标题里, 而不能出现在目录索引里。

```
1 | \chapter[索引中的名称]{正文中的名称}
```

代码 9.5: 手动设置索引中的标题名称

[索引中的名称] 留空可以使其在目录中只有节编号, 而不显示节名称。

当改变页码字体时, 可能会出现 `\hbox underfull` 警告, 可以用以下代码改变默认的页码宽度。

```
1 | \makeatletter
2 |   \renewcommand{\contentspage}[1][\thecontentspage]{\hb@xt@{\
   |   @pnumwidth{#1\hfil}}
3 |   \renewcommand{\@pnumwidth}{页码宽度}
4 | \makeatother
```

代码 9.6: 调整页码宽度

### §3 局部目录

`titletoc` 包支持局部目录, 用法如下。

```
1 | % 开始记录标题属于某个局部
2 | \startcontents[局部名称] % 这是一个key, 不要加转义符, 使用时保持一致即可
3 | % 结束记录某个局部的标题
4 | \stopcontents[局部名称]
5 |
6 | % 打印局部目录
7 | \printcontents[局部名称]
8 | {前缀} % 留空则使用主标题内的格式
9 | {开始层级} % 局部目录的开始层级
10 | [层深] % 局部目录的层深
11 | {目录代码} % 该目录表头的代码, 如\chapter*{\contentsname}可增加一个标题
```

代码 9.7: 局部目录

### §4 文档内跳转

虽然是按印刷品的标准的制作, 但是为了检阅方便, 还是建议使用 `hyperref` 包来启用超链接跳转。这样可以从目录直达某个标题。

超链接会带来格式的变化, 可以使用一条命令来避免。

```
1 % 启用超链接
2 \usepackage{hyperref}
3 % 超链接不影响格式
4 \hypersetup{hidelinks}
```

代码 9.8: 超链接

## §5 目录换页

可以在正文中手动向目录中增加换页符，确定换页位置。

```
1 % 启用超链接
2 \usepackage{hyperref}
3 % 超链接不影响格式
4 \hypersetup{hidelinks}
```

代码 9.9: 手动增加换页符

## X 页眉页脚

一般使用 `fancyhdr` 包来自定义页眉页脚。

### §1 页面风格定义

用`\fancypagestyle` 命令设计新的页面风格。

```
1 % 页面风格名为mystyle
2 \fancypagestyle{mystyle}{
3     % 清空既有设置
4     \fancyhf{}
5     % 设置页眉页脚
6     \fancyhead[位置]{内容}
7     \fancyfoot[位置]{内容}
8 }
```

代码 10.1: 定义页面风格

位置为 `[L,C,R]` (左中右) 和 `[O,E]` (奇偶数) 两个选项组成, 如 `LE` 表示偶数页的左侧, `C` 表示无论奇偶页都显示在中间。

### §2 文档自动的标记

对于 `book` 类而言, 文档随着进行会自动更新两个标, 以便于在页眉页脚中使用。其中`\leftmark` 记录章标记, `\rightmark` 记录节标记。如果想要获得部类别的标题和序号, 需要自己手动记录。

标记的记录机制与目录中的相同, 默认使用正文中的名称, 也可专门定义索引名时。

```
1 \chapter[索引的名称]{正文中的名称}
```

代码 10.2: 标题索引名

`\Xmark` 默认为 `X` 序号。索引中的标题名称, 可以用重定义的方法来去除章标记中 `X` 序号. 的部分, 节标记同理。

```
1 \renewcommand{\chaptermark}[1]{\markboth{#1}{} }
2 \renewcommand{\sectionmark}[1]{\markright{#1} }
```

代码 10.3: 左右标记

$\text{\LaTeX}$  中没有预设记录 `part` 标题的变量, 可以自己设置

```
1 % 定义变量
2 \newcommand{\parttitle}{} 
```



```

3 |
4 | % 重载part宏
5 | \let\origpart\part
6 | \renewcommand*{\part}[2][]{
7 |     \ifx\\#1\\
8 |     \origpart{#2}
9 |     \renewcommand*\parttitle{#2}
10 | \else
11 | \origpart[#1]{#2}
12 | \renewcommand*\parttitle{#1}
13 | \fi
14 | }

```

代码 10.4: part 标记

也可以在正文中随时使用如下代码来修改左右两种标记。

```

1 | \markboth{新的左标记}{新的右标记}
2 | \markright{新的右标记}

```

代码 10.5: 手动标记

左标记默认比右标记高级，所以不能单独定义，不想影响右标记的话填入\rightmark即可。

### §3 页面风格使用

在文档中使用\pagestyle{风格名} 命令设置这一页起的风格。

使用\thispagestyle{风格名} 设置当前页的风格，下一页自动还原。

fancyhdr 包提供 fancy, plain, empty 几种内置风格，book 类会自动引用适配不同的页面，可以用上文的定义方法直接重定义。

fancy: 页眉外侧角落偶数页为\leftmark, 奇数页为\rightmark, 页脚中央为\pagenumber。

plain: 页脚中央为\pagenumber。

empty: 什么都没有。

### §4 问题处理

对于由于标题位置而补充的空页，其页面风格默认与前文相同，可以使用引入emptypage 包，使得空页面上不显示页眉页脚。

页眉下默认有一条横线，可以用以下命令来设置横线宽度，0 为去除。

```

1 | \renewcommand{\headrulewidth}{宽度}

```

代码 10.6: 页眉下横线

如果希望页眉页脚溢出在文字区外，可以使用以下写法：

```

1 | \fancyhoffset[位置]{溢出值} % 用H/F这组位置标记来明确是页眉还是页脚
2 | % 单独设置页眉或页脚的溢出
3 | \fancyheadoffset[位置]{溢出值}
4 | \fancyfootoffset[位置]{溢出值}

```

代码 10.7: 页眉页脚水平溢出

## XI 图片

处理图片需要的包是 `graphicx`。插入图片的常用代码如下。

### §1 插入图片

```
1 % 封一个figure环境，环境内的命令不影响外部
2 \begin{figure}[图片位置]
3     % 水平居中
4     \centering
5     % 导入图片，文件名使用相对路径或绝对路径均可
6     \includegraphics[限制参数]{文件名}
7     % 设定图片标题
8     \caption{图片标题}
9 \end{figure}
```

代码 11.1: 插入图片

`figure` 的意义是进行内外隔离，为插图服务。对于一些极端情况（如全文档只有图片）可以不包这一层。

`graphicx` 图片位置默认支持 `htbp` 四个位置，`h` 即当前位置（here），`t` 即本页顶部（top），`b` 即本页底部（bottom），`p` 指放在一个仅有浮动对象（图和表）的页面上（page）。四个参数可多选，但优先级固定为 `htbp`。还有一个的！参数，指忽略美学指标。如果额外引入 `float` 包，那么此处还可使用 `H` 作为参数，可以大概理解为“竭尽全力把它放在当前位置”。

导入图片的限制参数有很多，详见文档。最常用的是 `scale=` 放缩比例、`width=` 图片宽度、`height=` 图片高度，都是等比例放缩。

### §2 图片标题

图片标题用 `caption` 这个包来风格化，用法如下。

```
1 % 导入包
2 \usepackage{caption}
3 % 设置
4 \captionsetup{
5     % key=value类配置，如
6     font=small, % small号字体
7     labelformat=empty, % 隐藏编号
8 }
```

代码 11.2: 图片标题

## §3 旋转

graphics 内置了一个旋转功能，使用方法如下。

```
1 | \rotatebox{逆时针旋转角度（角度制）}{旋转内容}
```

代码 11.3: 旋转

顾名思义，就是把内容打包成一个盒子，然后转一下。

## XII 其它

### §1 规定标点宽度（如破折号）

绝大多数中文标点都能在  $\text{\LaTeX}$  中按标准方式渲染，但是破折号基本都不会和标准使用方法一样，等同于两个字宽。这与字体和连字均有关系，[有兴趣可以阅读这篇帖子<sup>1</sup>](#)。想完美解决很复杂，但是想简单解决真的很简单。

```
1 | % 直接把破折号用盒子框起来，默认居中
2 | \makebox[2\ccwd]{——}
3 | % rule命令画线，可以自行根据字体设计破折号的高度、粗细、长短。
4 | \makebox[2\ccwd]{\rule[0.35em]{1.6\ccwd}{0.03em}}
```

代码 12.1: 破折号

使用中，可以将实现方式定义为一个命令，然后把正文中所有破折号替换为该命令，一键解决。

注：`\mycommand`文字会发生识别错误，应该使用 `{\mycommand}`文字的写法。

### §2 特殊字符换字体

对于个别字符，你可能不满意它的默认字体，（例如问号）。可以用如下写法进行修改。给它起名`\mysymbol`，在全文中将中文字符替换成 `{\mysymbol}`，大括号防止文字粘连。

设定命令，让`\mysymbol`用指定字体渲染。注意大括号需要有两层，限制字体应用范围。

```
1 | \newcommand{\mysymbol}{{\symfont 符号}}
```

代码 12.2: 专门字体的符号

### §3 行溢出

行溢出，即 `Overfull \hbox` 警告。一行文字无法恰当地显示在规定的行宽里。

从本质上来说，警告并不是一定要消除，因为它不影响功能的实现。但是  $\text{\LaTeX}$  中的警告与丑基本可以画等号，所以排版过程中还是建议解决一下。

调整字号、行宽等基础布局数值，都可能在某些页面产生或消除该警告。

可以增加一个 `sloppypar` 域来一劳永逸，即

```
1 | \begin{document}
2 |   \begin{sloppypar}
```

---

<sup>1</sup><https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/382>

```

3 | 内容
4 | \end{sloppypar}
5 | \end{document}

```

代码 12.3: 行溢出的处理

但这样的解决方法会导致某一行字距过大，还是影响观感，本教程中就有多处这样的问题。最美观的解决方法应该是直接调整文本，在确定页面参数后，通过增减这一行的几个字或标点来解决问题。不过因为只能在给自己排版时进行改动，所以大部分时候就只能接受一点点的不美观了。

#### §4 纸面不充盈

即 Underfull \vbox 警告。该警告出现是因为某页前一部分内容不足以填充页面，后一部分内容所需空间又过多，致使页面无法恰当地加载。

调整行宽、行高、段距等基础布局数值，都可能在某些页面产生或消除该警告。

解决方案为在合适的地方进行手动换页（\clearpage 或 \newpage）。但由于这样的手动解决方式不是很优雅，所以应当在排版过程的最后进行此调整。

#### §5 扉页

虽然可以选择用 \maketitle 命令生成一页现成的扉页，但是真的很丑。中文出版物的扉页通常是封面的黑白朴素版，内外呼应，我个人推荐按此办理。根据封面的设计来手动布局，或直接导出一页适于黑白印刷的封面 pdf 文件（注意出血），插入正文开头作为扉页。

```

1 | \usepackage[pdftypesetting]{pdfpages}
2 | \begin{document}
3 | \includepdf[
4 |     pages={文档页码，以英文逗号连接},
5 |     angle=逆时针方向旋转角度
6 | ]{文件名}
7 | \end{document}

```

代码 12.4: 导入扉页

#### §6 子文件

善用子文件可以便于管理，实现格式与内容的分离，以及无关内容彼此分割。

最简单的方法是用 \input 命令，将另一个 .tex 文件引入当前文件，效果相当于用该文件的全部内容替换 \input 这一行。

```

1 | % 子文件，head.tex
2 | \documentclass[10pt]{book}
3 | \usepackage{hyperref}
4 | \hypersetup{hidetextlinks}

```

```

5 |
6 | % 主文件, main.tex
7 | \input{head}

```

代码 12.5: 子文件

对于较厚的本, 可以使用`\subfiles`来分割出子文档, 该包可以在不影响整体编译的情况下, 独立编译子文档。由于换页的位置会直接影响效果, 每个子文档的内容, 在主文档中都应当开始于新的一页或新的一张纸。

```

1 | % 以main.tex为主文档
2 | % 在同层级的Chapter文件夹内, 创建ch1.tex为子文档
3 |
4 | % 子文档
5 | \documentclass[../main]{subfiles}
6 | \begin{document}
7 | 文档内容
8 | \end{document}
9 |
10 | % 主文件, main.tex
11 | \usepackage{subfiles}
12 | \begin{document}
13 | \subfile{Chapter/ch1}
14 | \end{document}

```

代码 12.6: 子文档

对于一些在文档内使用生效的命令, 如`\pagestyle`, 需要在子文件的文档内容里和主文件引入子文件前都使用, 才能达到相同的渲染效果。

在子文档中, 页码自动从1开始。可以手动设置, 但不建议这样做, 因为手动调整页码的命令在主文件内同样生效, 容易产生页码不连续的问题。

`subfiles`包有时会出现一些 bug, 如果主文件和子文件渲染出来有页码之外的区别的话, 大概就是原生 bug 造成的。如果调整不出来, 可以釜底抽薪, 删除开头结尾的 `document` 相关声明, 改用`\input`引入。

## §7 更多文字装饰

`ulem`包提供了更多的文字装饰方法, 如下。

```

1 | \uline{下划线}
2 | \uuline{下划两条线}
3 | \uwave{下划波浪线}
4 | \sout{删除线}
5 | \xout{划掉内容}
6 | \dashuline{下划虚线}
7 | \dotuline{下划点线}

```

代码 12.7: ulem 装饰

下划线 下划两条线 下划波浪线 删除线 划掉内容 下划虚线 下划点线

注意, `ulem` 包会默认将 `\emph` 命令的效果替换为下划线, 每强调一次, 强调内容下方就会多一条线。可以在引入时规避。

```
1 | \usepackage[normalem]{ulem}
```

代码 12.8: 不允许 `ulem` 改变强调格式

## §8 色彩

一般用 `xcolor` 处理色彩。

先定义颜色。

```
1 | % 颜色格式为RGB、HSB、CMYK etc
2 | \definecolor{颜色名称}{颜色格式}{颜色参数}
3 | % 样例
4 | \definecolor{purple}{RGB}{189, 147, 249}
```

代码 12.9: 定义颜色

用 `\color` 设置字体颜色。

```
1 | \color{颜色名称}
```

代码 12.10: 使用颜色

用 `\colorbox` 绘制彩色背景盒子。

```
1 | \colorbox{颜色名称}{文本内容}
```

代码 12.11: 彩色背景盒子

## §9 输入 EMOJI

emoji 分单色和多色两种, 有不同字体, 使用方案不同。

### i 单色 emoji

单色 emoji 的使用方法近似于一般文字。🐼 上色后即为 🐼。✅ 则为 ✅ 放入彩色背景盒子后得到的。

加载单色 emoji 字体后, 用 `\char` 或 `\symbol` 输入编码使用。emoji 的 unicode 编码可以在 emoji 字典<sup>1</sup>上查询。

典型的单色 emoji 字体如 `Symbola`<sup>2</sup>。

```
1 | % 编码前一个英文双引号为十六进制的标志
2 | \fontspec{Symbola}{\symbol{"十六进制编码}}
3 | \fontspec{Symbola}{\char{"十六进制编码}}
```

代码 12.12: 单色 emoji

<sup>1</sup><https://www.emoji11.com/>

<sup>2</sup><https://www.webfontfree.com/cn/download/Symbola>



## ii 多色 emoji

多色 emoji 使用 `emoji` 包处理。只能使用 Lua<sup>1</sup>TeX (LuaLaTeX) 编译。  
典型的多色 emoji 字体如 Twemoji<sup>1</sup>。

```

1 % 引入包
2 \usepackage{emoji}
3 % 设置一个普适的emoji字体
4 \setemojifont{多色emoji字体}
5
6 % 使用emoji
7 \emoji{名称}

```

代码 12.13: 多色 emoji

每个 emoji 的名称见 `emoji` 包文档。

---

<sup>1</sup><https://github.com/jdecked/twemoji/releases/latest>

## XIII 严格网格排版（进阶）

严格网格，能让版式像排字印刷时一样精致。

不推荐玩这个，因为哪怕 pdf 做得再齐，印厂也很可能给你印歪。只是如果你想要一份电子书给自己收藏的话，那它还是很酷的。

### §1 行高段距设定

下文教程将以`\baselineskip`（行高）作为纵向的基本单位，所以第一步是将行高调整的命令放到序言区开头。

```
1 | \setstretch{行高倍数}
```

代码 13.1: 进阶行高

段距设定为行高的整倍数，不留弹性。

```
1 | \setlength{\parskip}{0pt}
```

代码 13.2: 进阶段距

### §2 版心规划

可以用 `em`（单字宽度，不考虑字距）或`\ccwd`（单字宽度考虑字距）作为单位来定义版心的宽度（`textwidth`），使得每行严格形成网格。不自行调整字距的话，这两个单位是一样的。

版心高度（`textheight`）应为规划行数  $\times$  行高-行距， $\text{\LaTeX}$  是可以算数的。

```
1 | % 建立长度变量
2 | \newlength{\theight}
3 | % 输入行数
4 | \setlength{\theight}{期待行数\baselineskip}
5 | % 删除一个多余的行距
6 | \addtolength{\theight}{1em}
7 | \addtolength{\theight}{-\baselineskip}
8 | % 计算好后定义版式
9 | \geometry{
10 |     % ...
11 |     textwidth=每行字数\ccwd,
12 |     textheight=\theight,
13 |     % ...
14 | }
```

代码 13.3: 进阶版心

## §3 正文对齐

上面设完之后，纯正文的页面将不会出现任何警告。但各级标题（加上上下留白）的高度几乎不可能是行高的整数倍。

使用现成字号方案的话，由于不同主字号下，各级字号的大小没什么关系，这里无法给出普适性的精确方案。（需要的话，建议自己算）但可以给非正文区域上下添加弹性空白。如果一页纸上只有正文和单个空白弹性的块，且正文溢出到下页的话，这个做法可以令弹性空白很精确。

```
1 | {基础长度 plus 扩张长度 minus 压缩长度}
```

代码 13.4: 进阶弹性空白

更朴实的方案是把所有非正文用盒子或 `minipage` 括起来，固定其所占高度。

```
1 | \begin{minipage}[,对齐标准, 建议用c][所占高度][所占宽度]{
2 |     内容
3 | \end{minipage}
```

代码 13.5: 进阶标题

## XIV 篇末谈

### §1 为什么写这篇文章？

因为我喜欢  $\text{\LaTeX}$ 。

大约在 1977 年的一天，高德纳 (*D. E. Knuth*) 或许是收到了出版社寄来的可怕样书，或许是在写玩《计算机程序设计的艺术》第三卷《排序与搜索》的手稿时意识到电脑打不出这东西，总之，他深感当时的排版软件太烂了，配不上他的才华，所以选择搁置写作，给自己开发了一款高质量的排版工具。1983 年 6 月， $\text{\TeX}$  完工。1985 年，*Leslie Lamport* 给  $\text{\TeX}$  套了一份宏，简便易用的  $\text{\LaTeX}$  从此诞生。

这是  $\text{\TeX}$  系列的精神内核，不是因为利益，而是因为需求。因为我需要，而且我相信别人也需要。整个  $\text{\TeX}$  社区就是基于这样的心态所建立的，我这篇文章也是同理。

### §2 为什么不用 $\text{\TYPST}$ ？

因为 *Typst*<sup>1</sup> 还是太菜了。

当然，这样说粗糙了些。具体地讲，放弃 *Typst* 有以下几个原因。

#### i 中文处理能力不足

具体地说，在几个字符范围内的处理，*Typst* 已经把能做的都做了，但以段为单位的中文处理能力还距离出版级较为遥远。

细心的你或许一早就发现了我讲标点压缩和字距时留下的暗坑。

标点压缩：

连续的两个标点（如：“”）合并挤压为 1.5 个字符宽

字距：

文字每行左右均顶格，恰好占满设定的行宽

那么问题来了，如果我行宽设定为 24 个字宽，某行的内容是兔子草灵感迸发，提笔写道：“此处应有一段广告，但，那么它应该占多少格呢？”

答案是 24 个。虽然只看文本，这一行应为 23.5 个字宽，但它既然是一行，就必须是 24 个字宽。为了美观，左右对齐的权重要重于标点压缩的正确性。可 *Typst* 目前是渲染为 23.5 个字宽。

（通常这里的解法有：把连用的标点扩到 2 个字宽；把三处标点各压一点，挤出半个字宽，多放一个字在这行；把整行字距增大一点点，凑出半个字宽 et al.）

---

<sup>1</sup><https://typst.app/>

如果说半个字宽你还觉得影响不大的话，请注意，一段长文字必然要换行，而大部分标点不可以出现在行首，但是又要占一格。自然换行处是标点的话，*Typst* 会从上一行抠一个字塞进下一行，使得前一行末尾出现整个字的空缺。

结果就是：随便粘几百字有对话的小说进 *Typst*，右缘就稀烂了。如果文本是多语言夹杂的，这个问题还会更进一步放大。

## ii 格式转换路径空缺

我写文一般用 markdown，当下最简单的富文本格式。而就这么轻量级的语言，目前也没有 md2typ 的自动转化工具。注释、图片、表格这堆东西，要我自己动手抠格式，我是真的抠不动。

## iii 功能欠缺

以下是我比较在意的几个问题：

1. 没有尾注功能，只有脚注和引用。
2. 加粗/斜体等格式中，如果发生字体缺失，自动用默认字体渲染，甚至不报警告。
3. 没有删除线。
4. 无标号时，无法实现文件内跳转。
5. 很难按左右页设置页眉页脚。

## §3 为什么不用 INDESIGN?

因为作为外行，我在研究 *InDesign* 时，只感到它特别愚蠢。

我无法理解各层 UI 目录的嵌套设计原则，出于同样的原因，我在阅读文档时也感到了极大的困扰。

我更不能接受它糟糕的多语言支持：中文 UI 的翻译甚至连断字（hyphenation）和连字（ligature）都分不清。

我最无法接受的是它的性能。我只放了三页文档，调格式的时候都能明显感到卡顿。甚至有几次调完格式它原地崩溃了。我的电脑配置是 i5-12400F，32G 双通道内存，4060ti，还配得上三页只有字的 A5 纸吧。

## §4 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 怎么念?

T<sub>E</sub>X 虽然长得很像英语（该符号也是用英语字母绘制），但其实是希腊词根  $\tau\epsilon\chi$ （依次为 tao, epsilon, chi）的大写 *TEX*，具有 technology 和 art 双义，读作“泰-赫”。

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的 *La* 则是 *Lamport* 的缩写，它读作“拉-泰-赫”。这个读音和 *Lamport* 的读音没啥关系，多半只是为了继承 T<sub>E</sub>X 反直觉的读法，故意取头两个字母，以让名字与乳胶（latex）长得很像。

## §5 补充阅读

本文旨在快速上手排版，因而跳过了大量命令解释和高级语法的内容。如果想要深度使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X，仍需补课。

以下是几份我认为值得一读的参考,

*LaTeX 知识库*<sup>1</sup>是一套非常基础的文档, 对于各个基本功能都进行了详细讲解。适于完整阅读, 以初步了解 ℒ<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X。

*lshort-zh-cn*<sup>2</sup>是真正意义上的 ℒ<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 介绍文档 *lshort* 的中文翻译版本。内容翔实丰富, 基本覆盖了一切用户所需要知道的内容。适于想要认真使用 ℒ<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的用户仔细阅读。

*Overleaf Document*<sup>3</sup>是一套纯英文的进阶文档, 基本涵盖了所有用得上的功能。适于比较着急的人, 针对性阅读能解决自己当下问题的章节段落即可。

*T<sub>E</sub>Xbook* 是高德纳写的 T<sub>E</sub>X 指南, 有中文翻译<sup>4</sup>。建议至少读完前言和第一章“此名有诗意”, 可以更好地理解 T<sub>E</sub>X 的功能和目的; 继续阅读, 则能学到很多不知道用不用得上的知识。但, 我建议等 ℒ<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 不够你玩了的时候, 再进行深入学习。

---

<sup>1</sup><https://ask.latexstudio.net/LearnLaTeX/>

<sup>2</sup><https://ctan.math.utah.edu/ctan/tex-archive/info/lshort/chinese/lshort-zh-cn.pdf>

<sup>3</sup><https://www.overleaf.com/learn>

<sup>4</sup><https://github.com/seuliang/the-texbook-cn>