

# Chapter 1 Things You Need to Know

Donald E. Knuth(高德纳)

2017 年 7 月 18 日

## 1 Advantages and Disadvantages

### 1.1 Main advantages of $\text{\LaTeX}$

- 精心且专业设计的布局使整个文档看起来如同“打印”一般。
- 为数学公式的排版提供了一种方便的支持方式。
- 只需要学会几个简短的易于理解的命令，就可以理解文档的逻辑结构。几乎不需要更改文档的实际布局。
- 像脚注、参考资料、目录和参考文献等这些复杂的结构可以很简单的生成。
- 拥有很多针对不同排版任务的免费附加宏包。
- 鼓励读者写出精美结构的文章——这就是  $\text{\LaTeX}$  的目的。
- 免费并且易于获取，几乎可以在任何平台上应用。

### 1.2 Some disadvantages of $\text{\LaTeX}$

- 对于那些出卖自己灵魂的人， $\text{\LaTeX}$  救不了他们。
- 尽管一些参数可以在预定的文档布局中进行调整，但重新设计排版很困难并且会花费大量时间。
- 想要编写非结构化和没有组织的文档是非常困难的。
- 若是浅尝辄止，终不能领悟“逻辑标记”的真谛（ *Your hamster might, despite some encouraging first steps, never be able to full grasp the concept of Logical Markup* ）

## 2 $\text{\LaTeX}$ 输入文件

### 2.1 空格

- “Whitespace” 字符，如空白、Tab。
- 连续几个空格视为一个空格。
- 每行开头的空格被忽略，结尾的换行符被视为空格。

- 两行文本间的空行视为段落的结束。
- 多个空行视为一个空行。

## 2.2 特殊字符

- 常用的保留字符：

#      \$      ^      &      \_      {      }      ~      \

- 输入格式：

\#      \\$      \^{}      \&      \\_      \{      \}      \~{}      \textbackslash

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 有很多特殊字符不能直接输出。想要输出 \ 不能输入 \\, 应该按照上面的格式输入, \\ 是用来断行。

## 2.3 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 命令

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 命令是区分大小写的, 以反斜线\开头, 并采用以下两种格式之一:

- 反斜线和后面的一串字母, 如\ LaTeX。它们以任意非字母符号(空格、数字、标点等)作为分隔符。
- 反斜线和后面的一个非字母符号, 如\\$。他们无需分隔符。

字母形式的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 命令忽略其后的所有空格。如果要人为引入空格, 需要在命令后面加一对括号阻止其忽略空格:

Shall we call ourselves T<sub>E</sub>X users or T<sub>E</sub>X users?

大多数的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 命令带一个或多个参数, 每个参数用花括号 { 和 } 包裹。有些命令带一个或多个可选参数, 以 [ 和 ] 包裹。还有些命令在命令名称后可以带一个星号 \*, 带星号和不带星号的命令效果有一定差异。

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 还引入了软环境的用法:

\begin{environment name}{arguments}

...

\end{environment name}

其中 environment name 为环境名, \begin 和 \end 中填写的环境名应当一致。 \begin 在 environment name 后可以带一个或多个参数, 甚是可以选参数。环境允许潜逃使用。

## 2.4 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 注释

在处理输入文件时遇到 % 会自动忽略其余的行, 用于注释不会显示在印刷版本中。

This is an example: Supercalixexpialidocious

引入 verbatim 宏包 (\usepackage{verbatim}) 后, 可以在 \begin{comment} 和 \end{comment} 之间加入多行注释。

### 3 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 输入文件结构

每个输入文件必须从命令开始。

`\document{...}`

调用宏包。

`\usepackage{...}`

写入正文开始位置

`\begin{document}`

`\end{document}`

### 4 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文件的布局

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 源代码开头必须用 `\document` 指定文档类: `\document[options]{class-name}`

`class-name` 为文档类的名称, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 提供的基础文档类如下:

- **article** 文章格式的文档类, 广泛用于科技论文、报告、说明文档等。
- **report** 长篇报告格式的文档, 具有章节结构, 用于综述、长篇论文、简单的书籍等。
- **book** 书籍文档类, 包含章节结构和前言、正文、后记等结构。
- **proc** 基于 **article** 文档类的一个简单的学识文档模板。
- **slides** 幻灯格式的文档类, 只设定了纸张大小和基本字号, 用做代码测试的最小工作示例 (Minimal Working Example)。

可选参数 `options` 为文档指定选项, 比如调用 **article** 文档排版文章, 指定纸张为 A4 大小, 基本字号为 11pt, 双面排版: `\documentclass[11pt,twoside,a4paper]{article}`

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的三个标准文档类可指定的选项如下:

- **10pt, 11pt, 12pt** 指定文档的基本字号。缺省为 10pt。
- **a4paper, letterpaper, ...** 指定纸张大小, 默认为美式纸张 **letterpaper**。可指定选项还包括 **a5paper**, **b5paper**, **executivepaper** 和 **legalpaper**。
- **fleqn** 令行间公式左对齐 (缺省为居中)。
- **leqno** 将公式编号放在左边 (缺省为右边)。
- **titlepage**, **notitlepage** 指定标题命令 `\maketitle` 是否生成单独的标题页。**article** 缺省为 **notitlepage**, **report** 和 **book** 缺省为 **titlepage**。
- **onecolumn**, **twocolumn** 指定单栏/双栏排版。
- **twoside**, **oneside** 指定单面/双面排版。双面排版时, 奇偶页的页眉页脚、页边距不同。**article** 和 **report** 缺省为单面排版, **book** 缺省为双面。
- **landscape** 指定横向排版。缺省为纵向。
- **openright**, **openany** 指定新的一章 `\chapter` 是在奇数页 (右侧) 开头, 还是直接紧跟着上一页开头。**report** 缺省为 **openany**, **book** 缺省为 **openright**。【对 **article** 无效】

## 5 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 用到的文件一览

除了需要编写的源代码.tex 文件，还有其他文件。每个宏包和文档类都是带特定扩展名的文件，除此之外也有一些文件出现于 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板中：

- .sty 宏包文件。宏包的名称就是去掉扩展名的文件名。
- .cls 文档类文件。同样地，文档类名称就是文件名。
- .bib BibT<sub>E</sub>X 参考文献数据库文件。
- .bst BibT<sub>E</sub>X 用到的参考文献格式模板。

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 在变异过程中生成相当多的辅助文件和日志。一些功能如交叉引用、参考文献、目录、索引等，需要先编译生成辅助文件，然后再次编译时读入辅助文件得到正确的结果，所以复杂的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 源代码可能要变已多次：

- .log 排版引擎生成的日志文件，供排查错误使用。
- .aux L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 生成的主辅助文件，记录交叉引用、目录、参考文献的引用等。
- .toc L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 生成的目录记录文件。
- .lof L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 生成的图片记录文件。
- .lot L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 生成的表格记录文件。
- .bbl BibT<sub>E</sub>X 生成的参考文献记录文件。
- .blg BibT<sub>E</sub>X 生成的日志记录文件。
- .idx L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 生成的供 makeindex 处理的索引记录文件。
- .ind makeindex 处理.idx 生成的格式化索引记录文件。
- .ilg makeindex 生成的日志文件。
- .out hyperref 宏包生成的 PDF 书签记录文件。

## 6 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文件的组织方式

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 提供了命令 \include 用来在源代码里插入文件：\include{<filename>}

<filename> 为文件名，如果和要编译的主文件不在一个目录，则要加上相对路径或绝对路径，例如：

\include{chapters/a.tex} % 相对路径

\include{/home/Bob/file.tex} % Linux 绝对路径

\include{D:/file.tex} % Windows 绝对路径

<filename> 可以不带扩展名，此时默认为.tex；其他文件必须带扩展名。

注意\include 在读入 <filename> 之前会另起一页。有时候我们并不需要这样，而是用\input 命令，它纯粹是把文件里的内容插入：

\input{<filename>}

另外  $\LaTeX$  提供了一个 `\includeonly` 命令来组织文件，用于导言区，指定只载入某些文件：

```
\includeonly{<filename1>,<filename2>,...}
```

导言区使用了 `\includeonly` 后，正文中不在其列表范围的 `\include` 命令不会起效。

最后介绍一个实用的工具包 `syntonly`。加载这个宏包后，在导言区使用 `\syntaxonly` 命令，可令  $\LaTeX$  编译后不生成 DVI 或者 PDF 文档，只排查错误，编译速度会快不少：

```
\usepackage{syntonly}
```

```
\syntaxonly
```

如果想生成文档，则将 `\syntaxonly` 命令那一行用 % 注释掉即可。