

LaTeX 学习笔记

2024 年 6 月 30 日

1 文档结构

1.1 基本文档结构

```
\documentclass[a4paper, 12pt]{article}
```

```
\begin{document}
```

在这里输入文本内容

```
\end{document}
```

* 注意,反斜杠等保留字在 latex 输出应注意转义,反斜杠->\textbackslash
而其他的符号等若需转义,则以反斜杠加于之前

1.2 文档标题

\maketitle 命令可以给文档创建标题。你需要指定文档的标题。如果没有指定日期,就会使用现在的时间,作者是可选的。

以下是示例:

```
\title{My First Document}
```

```
\author{My Name}
```

```
\date{\today}
```

```
\maketitle
```

注意,标题、作者等内容应于文本内容区域

\today 是插入当前时间的命令。你也可以输入一个不同的时间,比如 \date{November 2013}

article 文档的正文会紧跟着标题之后在同一页上排版。report 会将标题置为单独的一页。

章 (Chapters)、节 (Sections) 和小节 (Subsections)。下列分节命令适用于 article 类型的文档：

```
\section{...}  
\subsection{...}  
\subsubsection{...}  
\paragraph{...}  
\subparagraph{...}
```

1.3 创建标签

使用 `\label{labelname}` 对章节创建标签。然后输入 `\ref{labelname}` 或者 `\pageref{labelname}` 来引用对应的章节。

下面是一个示范，引用了一个到 1.1 基本文档结构的标签
文本中（甚至行中）的`\ref{ref1}` 乃： 1.1
文本中（甚至行中）的`\pageref{ref1}` 乃： 1

1.4 生成目录

使用 `\tableofcontents` 在文档中创建目录。通常我们会在标题的后面建立目录。

`\newpage` 命令会另起一个页面

2 文字处理

2.1 中文支持

使用 CTeX 宏包。只需要在文档的前导命令部分添加：

```
\usepackage[UTF8]{ctex}
```

且排版时应使用 `xelatex`，因其支持中文字体

2.2 字体效果

2.2.1 字之大小

`\tiny`、`\scriptsize`、`\footnotesize`、`\small`、`\normalsize`、`\large`、`\Large`、`\LARGE`、`\huge`、`\Huge`

字号一般由特殊的名字定义，它们的大小并不绝对，而是文档默认字体大小的相对值（在`\documentclass` 声明中定义）。此类字体大小之用法，需要将改变大小的文本与命令置于一个花括号中

如 In this example the `{\huge huge font size}` is set 即 In this example the huge font size is set

2.2.2 字体样式之使用

序号	样式	命令	转换命令	示例
1	medium 中等	<code>\textmd{text}</code>	<code>\textbackslash mdseries</code>	text 0123 测试
2	bold 粗体	<code>\textbf{text}</code>	<code>\bfseries</code>	text 0123 测试
3	upright 直立的	<code>\textup{text}</code>	<code>\upshape</code>	text 0123 测试
4	italic 斜体	<code>\textit{text}</code>	<code>\itshape</code>	<i>text 0123 测试</i>
5	slanted 斜体	<code>\textsl{text}</code>	<code>\slshape</code>	<i>text 0123 测试</i>
6	small caps 小型大写字母	<code>\textsc{text}</code>	<code>\scshape</code>	TEXT 0123 测试
8	underlined words	<code>\underline{text}</code>		<u>text 0123 测试</u>
9	teletype	<code>\texttt{text}</code>		text 0123 测试
10		<code>\textrm{text}</code>		text 0123 测试
11		<code>\textsf{text}</code>		text 0123 测试

2.3 彩色字体

需要使用包（package）。你可以引用很多包来增强 LaTeX 的排版效果。包引用的命令放置在文档的前导命令的位置（即放在 `\begin{document}` 命令之前）。使用 `\usepackage[options]{package}` 来引用包。其中 package 是包的名称，而 options 是指定包的特征的一些参数。

使用彩色字体的代码为：

`{\color{colorname}text}`

例以：yellowredblue

同样可以使用 Color 包中的 `\colorbox` 命令来达到。用法如下：

`\colorbox{colorname}{text}`，例以：

`yellow` `blue`

2.4 段落缩进

LaTeX 默认每个章节第一段首行顶格，之后的段落首行缩进。如果想要段落顶格，在要顶格的段落前加 `\noindent` 命令即可。如果希望全局所有段落都顶格，在文档的某一位置使用 `\setlength{\parindent}{0pt}` 命令，之后的所有段落都会顶格。

2.5 列表

LaTeX 支持两种类型的列表：有序列表（`enumerate`）和无序列表（`itemize`）。列表中的元素定义为 `\item`。列表可以有子列表。例以如下代码：`\begin{enumerate}`

`\item First thing`

`\item Second thing`

`\begin{itemize}`

`\item A sub-thing`

`\item Another sub-thing`

`\end{itemize}`

`\item Third thing`

`\end{enumerate}`

效果如下：

1. First thing

2. Second thing

- A sub-thing
- Another sub-thing

3. Third thing

可以使用方括号参数来修改无序列表头的标志。例如，`\item[]` 会使用一个杠作为标志，你甚至可以使用一个单词，比如 `\item[One]`。

2.6 注释和空白

2.6.1 注释

使用 `%` 创建一个单行注释，在这个字符之后的该行上的内容都会被忽略，直到下一行开始

2.6.2 空白

多个连续空格在 LaTeX 中被视为一个空格。多个连续空行被视为一个空行。空行的主要功能是开始一个新的段落。通常来说，LaTeX 忽略空行和其他空白字符，两个反斜杠 (`\\`) 可以被用来换行。如果你想要在你的文档中添加空格，你可以使用 `\vaspace{...}` 的命令。这样可以添加竖着的空格，高度可以指定。如 `\vspace{12pt}` 会产生一个空格，高度等于 12pt 的文字的高度。

2.7 特殊字符

见前述

并注意在使用 `^` 和 `~` 字符的时候需要在后面紧跟一对闭合的花括号，否则他们就会被解释为字母的上标，就像 `\^e` 会变成 \tilde{e} 。

3 表格

表格 (`tabular`) 命令用于排版表格。LaTeX 默认表格是没有横向和竖向的分割线的——如果你需要，你得手动设定。LaTeX 会根据内容自动设置表格的宽度。此代码可以创建一个表格：`\begin{tabular}{...}` 省略号会由定义表格的列的代码替换：

`l` 表示一个左对齐的列；

`r` 表示一个右对齐的列；

`c` 表示一个向中对齐的列；

| 表示一个列的竖线;

例如, {lll} 会生成一个三列的表格, 并且保存向左对齐, 没有显式的竖线;
{|ll|r|} 会生成一个三列表格, 前两列左对齐, 最后一列右对齐, 并且相邻
两列之间有显式的竖线。

表格的数据在 \begin{tabular} 后输入:

& 用于分割列;

\\用于换行;

\hline 表示插入一个贯穿所有列的横着的分割线;

\cline{1-2} 会在第一列和第二列插入一个横着的分割线。

\multirow{A}{*}{单元格内容}, A 表示所跨行数, 第二个括号可以换成单
元格大小等参数。并注意跨行功能在包中, 需要加载\usepackage{multirow}:
提供跨行命令 \multicolumn{A}{|c|}{单元格内容}, A 表示所跨列数, {|c|}
是表示单元格格式, 画单元格左右侧的边界线

\centering: 把表居中

最后使用 \end{tabular} 结束表格。

关于表格的使用实例, 请见 3页的 2.2.2

4 公式

4.1 插入公式

你可以使用一对 \$ 来启用数学模式, 这可以用于撰写行内数学公式。例
如 \$1+2=3\$ 的生成效果是 $1 + 2 = 3$ 。

如果是生成带标号的公式, 可以使用 \begin{equation}...\end{equation}

例以:

\begin{equation}

1+2=3

\end{equation}

乃:

$$1 + 2 = 3 \tag{1}$$

使用 `\begin{eqnarray}...\end{eqnarray}` 来撰写一组带标号的公式。

例以：

```
\begin{eqnarray}
a &= & b + c \\
&= & y - z \end{eqnarray}
```

乃

$$a = b + c \tag{2}$$

$$= y - z \tag{3}$$

要撰写不带标号的公式就在环境标志的后面添加 `*` 字符，如 `{equation*}`，`{eqnarray*}`

可以发现，使用 `eqnarray` 时，会出现等号周围的空隙过大之类的问题。

可以使用 `amsmath` 宏包中的 `align` 环境：

```
\usepackage{amsmath}
...
\begin{align}
a &= b + c \\
&= y - z \\
\end{align}
```

乃：

$$a = b + c \tag{4}$$

$$= y - z \tag{5}$$

抑或在行间公式中使用 `aligned` 环境。它们的名字后面加上星号后，公式就不带标号了。

4.2 插入符号

一些基础的符号可以直接键入，但大多数特殊符号需要使用命令来显示

4.2.1 上标和下标

- 上标 (Powers) 使用 `^` 来表示, 比如 `n^2` 生成的效果为 n^2 。
- 下标 (Indices) 使用 `_` 表示, 比如 `2_a` 生成的效果为 2_a 。
- 如果上标或下标的内容包含多个字符, 请使用花括号包裹起来。比如 `b_{a-2}` 的效果为 b_{a-2} 。

4.2.2 分数

- 分数使用 `\frac{numerator}{denominator}` 命令插入。比如 `$$\frac{a}{3}$$` 的生成效果为

$$\frac{a}{3}$$

- 分数可以嵌套。比如 `$$\frac{y}{\frac{3}{x}+b}$$` 的生成效果为

$$\frac{y}{\frac{3}{x}+b}$$

4.2.3 根号

- 我们使用 `\sqrt{...}` 命令插入根号。省略号的内容由被开根的内容替代。如果需要添加开根的次数, 使用方括号括起来即可。
- 例如 `$$\sqrt{y^2}$$` 的生成效果为

$$\sqrt{y^2}$$

- 而 `$$\sqrt[x]{y^2}$$` 的生成效果为

$$\sqrt[x]{y^2}$$

4.2.4 求和与积分

- 使用 `\sum` 和 `\int` 来插入求和式与积分式。对于两种符号, 上限使用 `^` 来表示, 而下限使用 `_` 表示。
- `$$\sum_{x=1}^5 y^z$$` 的生成效果为

$$\sum_{x=1}^5 y^z$$

- `$$\int_a^b f(x)$$` 的生成效果为

$$\int_a^b f(x)$$

4.2.5 希腊字母

我们可以使用反斜杠加希腊字母的名称来表示一个希腊字母。名称的首字母的大小写决定希腊字母的形态。

- `$$\alpha$` = α
- `$$\beta$` = β
- `$$\delta, \Delta$` = δ, Δ
- `$$\pi, \Pi$` = π, Π
- `$$\sigma, \Sigma$` = σ, Σ
- `$$\phi, \Phi, \varphi$` = ϕ, Φ, φ
- `$$\psi, \Psi$` = ψ, Ψ
- `$$\omega, \Omega$` = ω, Ω