

LaTeX语法入门

原创 Zerg_Wang 于 2020-02-09 01:05:49 发布 499 收藏 6

编辑 版权

分类专栏： Management



Management 专栏收录该内容

0 订阅 10 篇文章

LaTeX 语法框架

LaTeX简介及环境配置，可以参考：https://blog.csdn.net/Zerg_Wang/article/details/104213500

基本命令

TeX语言中既有控制格式、排版效果的控制命令，也有内容文本，其中控制命令以反斜杠“\”开头，以第一个空格或非字母字符结束。注意，控制命令对大小写敏感。

```
\documentclass{article}
```

以以上代码为例，控制命令为“\documentclass”，后面大括号内为该命令的必需参数，若是中括号“[]”，则为可选参数。

TeX以“%”作为注释标记，该行“%”之后的内容都会被当作注释。若要输出“%”，需要反义：“\%”，同样的，一些特殊字符，如“\”、“&”等也无法直接输入，需要特殊命令，后文会提到。

```
1 \documentclass{article}
2 %导言区
3 \begin{document}
4 Hello, world!
5 \end{document}
```

以上代码展示了一个几乎最简单的TeX文档，其中，\documentclass{article}定义了一个文档类。文档类是TeX系统预设的（或是用户自定的）一些格式的集合。

\documentclass到\begin之间的区域叫作导言区，用于对整篇文档的格式进行设置，如页面大小、页眉页脚样式、章节标题样式等等。

\begin到\end之间为环境区，该区域中的内容才会被处理到最终的文档之中，\begin和\end要有一致的必需参数，该参数又称环境名，上述例子中，环境名为document。

若要中英文混合编排，在导言区引用ctex宏包：

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

或者直接使用ctex中相关的文档类，如ctexart：

```
\documentclass[UTF8]{ctexart}
```

宏包是一系列控制命令的合集。有些较为常用的控制命令会被打包在一起，然后统一引用。这个打包在一起的东西，就是所谓的宏包。

空格与换行

写正文的时候，就算在编辑器里面换了行，但输出的文档中是不会换行的，中间会留出一个空格的位置（但无空格字符），若要换行：

```
\\
```

使用以上命令换行，在新的一行是不会自动缩进的，若要新行缩进，应用以下命令换行：

```
\par
```

若要空格：

```
1 | \      %大空格，反斜杠后面接个空格，举个例子：A\ B
2 | \;     %中空格
3 | \,     %小空格
4 | \quad %宽度为一个汉字的空格，用法举例：我\quad 你
```

标题、日期、作者

```
1 | \documentclass[UTF8]{ctexart}
2 | \title{我是标题}
3 | \author{ZergWang}
4 | \date{\today}
5 | \begin{document}
6 | \maketitle
7 | hello, world!
8 | \end{document}
```

在导言区对文档标题、作者、日期进行格式、内容编辑，然后在环境区使用\maketitle命令输出到文档。注意：这个\maketitle命令要作为环境区的第一条命令，而且\maketitle写两遍，也不会把标题、日期、作者这些内容输出两遍……

\date的参数可以直接写某个日期（甚至可以不写日期，写点别的都没问题），也可以用命令\today快速写入当日日期。

目录及各级标题

各级标题在环境区中设置，设置好后在环境去开头使用命令\tableofcontents，即可按照各级标题自动生成目录（该命令要放在\maketitle之后）

文档类ctexart提供了三种标题，按级别高低，依次为：

```
1 | \section{一级标题名}
2 | \subsection{二级标题名}
3 | \subsubsection{三级标题名}
```

以及两种段落名格式：

```
1 | \paragraph{段落名}
2 | \subparagraph{次级段落名}
```

使用标题命令之后，无论后文和标题命令在不在同一行，生成的pdf文档后都会换行。而使用段落命令之后，无论后文和该命令在不在同一行，生成pdf文档后都不会换行。而且在自动生成的目录中，段落名是不会被计入的。

公式

公式命令

加载数学公式所需要的宏包：

```
\usepackage{amsmath}
```

公式有多种写法，若要在正文之中插入公式：

```
$公式内容$
```

若要使公式单独成行：

```
\[公式内容\]
```

不仅要使公式单独成行，还要编号：

```
1 | \begin{equation}
```

软件会自动编号，无需用户在命令中进行编号操作。

上下标、大括号、根式、分式、特殊符号的用法，与CSDN的公式编辑、Word的公式编辑一致，这里就简略提一下：

根式及分式

- 1 | \sqrt{根号下的内容}
- 2 | \frac{分子}{分母}

根式也可通过指定参数指定开几次方根，如：

```
$\sqrt[3]{27}=3$
```

需要注意的是，正文中含分式的公式（以下简称为行内公式），和单独成行的含分式的公式，宽度、大小略有不同：

$$\frac{1}{2}$$
$$\frac{1}{2}$$

上面的为单独成行的公式，下面的为行内公式。

若要行内公式中的分式与单独成行的分式格式一致：`\dfrac`

若要单独成行的分式的格式与行间分式一致：`\tfrac`

特殊运算符

- | | | |
|----|-----------|---|
| 1 | \pm | ± |
| 2 | \times | × |
| 3 | \div | ÷ |
| 4 | \cdot | · |
| 5 | \cap | ∩ |
| 6 | \cup | ∪ |
| 7 | \in | ∈ |
| 8 | \subseteq | ⊆ |
| 9 | \emptyset | ∅ |
| 10 | \geq | ≥ |
| 11 | \leq | ≤ |
| 12 | \neq | ≠ |
| 13 | \approx | ≈ |
| 14 | \equiv | ≡ |
| 15 | \infty | ∞ |
| 16 | \circ | ° |

对于希腊字母，输入这些字母的英文转义即可，例如δ写为\delta即可，大写的話，首字母大写即可，例如Δ写为\Delta。

此外，还有常用的大型运算符：

连加：`\sum`

连乘：`\prod`

极限：`\lim`

积分：`\int`

对数：`\log`

大型运算符在行内公式及单独成行的公式中写法略有不同，行内默认为nolimits格式，单独成行的为limits格式：

```

1 | $ \sum_{i=1}^n i$
2 | $ \sum\limits_{i=1}^n i$
3 |
4 | \[ \sum_{i=1}^n i\]
5 | \[ \sum\limits_{i=1}^n i\]

```

$$\sum_{i=1}^n i \sum_{i=1}^n i$$

$$\sum_{i=1}^n i$$

$$\sum_{i=1}^n i$$

https://blog.csdn.net/qq_42680320/article/details/105478222

定界符

小括号、中括号正常打即可，大括号（花括号，即“{}”）要“\{”进行转义。尖括号<>

在公式中，因为各种角标、大小运算符的关系，为了整齐美观，括号的大小也要与公式本身进行适配，以下命令控制括号的大小：

```

1 | \[ \Biggl(
2 | \biggl(
3 | \Bigl(
4 | \bigl(
5 | (
6 | \]

```

效果：

(((((

省略号

```

1 | \dots
2 | \cdots
3 | \vdots
4 | \ddots

```

• • • • • • •
• • • • • • •
• • • • • • •

矩阵

不同定界符组成的矩阵：

```

1 | \[
2 | \begin{pmatrix} a&b\c&d \end{pmatrix}
3 | \begin{bmatrix} a&b\c&d \end{bmatrix}
4 | \begin{Bmatrix} a&b\c&d \end{Bmatrix}
5 | \begin{vmatrix} a&b\c&d \end{vmatrix}
6 | \]

```

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \left\{ \begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right\} \left| \begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right|$$

若要在行内公式中插入矩阵，使用\begin{smallmatrix}环境。

注意：以上矩阵命令都需要在公式环境内（即在

...

或\$... \$之内使用）

公式组

居中对齐的公式组：

```

1 | \begin{gather}
2 |     a = b+c+d \\
3 |     x = y+z
4 | \end{gather}

```

$$a = b + c + d \tag{1}$$

$$x = y + z \tag{2}$$

若不需要对公式组编号，使用带星号版本：`\begin{gather*}`

也可自定义对齐的标准：

```

1 | \begin{align}
2 |     a = b &+ c+d \\
3 |     x &= y
4 | \end{align}

```

&号后面的字符为对齐标准，如上定义，就是第一行b后面的加号和第二行的等于号对齐：

$$a = b + c + d \tag{1}$$

$$x = y \tag{2}$$

若没有&来规定，默认为右对齐：

$$a = b + c + d \tag{1}$$

$$x = y \tag{2}$$

同样的，无编号版本为`\begin{align*}`

分段函数

```

1 | \[ y=
2 | \begin{cases}
3 |     -x, & x\leq 0 \\
4 |     x, & x>0

```

```
5 | \end{cases
6 | \]
```

$$y = \begin{cases} -x, x \leq 0 \\ x, x > 0 \end{cases}$$

图片

使用graphicx宏包：

```
\usepackage{graphicx}
```

图片放在工作目录中与相应的tex文件同级处即可直接调用：

```
\includegraphics{a.jpg}
```

同样支持相对路径与绝对路径。

若图片大小不合适，可：

```
\includegraphics[width = .8\textwidth]{a.jpg}
```

可选参数将图片宽度设置为页面大小的80%，长度同比例放缩。

.8是0.8的简写，“0”可以省略。

表格

使用\begin{tabular}环境，用法示例：

```
1 | \begin{tabular}{|l|c|r|}
2 | \hline
3 |   班级 & 姓名 & 学号 \\ \hline
4 |   1班 & 张三 & 2 \\ \hline
5 |   5班 & 李四 & 8 \\ \hline
6 |   12班 & 王小明 & 114514 \\ \hline
7 | \hline
8 | \end{tabular}
```

环境名后面的|l|c|r|表示用“|”分开每列，一共有三列，左边那列对齐方式为“l”（left），也就是左对齐，中间那列为居中对齐（center），右边那列为右（right）对齐。之后，用\hline代表横线，用于分隔每一行，其中第一行内容为“班级”“姓名”“学号”，单行中每个单元格的内容用“&”分开。每行的最后用“\\”换行。

浮动体

基本使用

为图片和表格等不能因换页而断开的内容提供更为灵活的排版设置。浮动体使用\begin{figure}环境：

```
1 | \begin{figure}[htbp]
2 |   \centering
3 |   \includegraphics[width = .8\textwidth]{a.jpg}
4 |   \caption{霍金名言}
5 |   \label{fig:a.jpg}
```

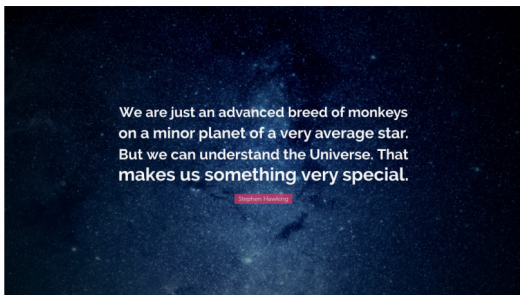


图 1: 霍金名言

https://blog.csdn.net/Zeng_Wang

可选参数[htpb]用于设置浮动体可以放置的位置，h代表here，t代表top，b代表bottom，b代表float page，即令浮动体单独成页。写成[htpb]，也就是说让系统根据实际情况自行选择浮动体的位置，可选位置有：原位（here），页面顶部、尾部或独成页，若图片尺寸较小，一般该参数写为[htb]，不必单独成页。

\centering令浮动体居中显示，\caption为图片设置图名，该命令在设置图名的同时还会给图自动编号（即效果图中的“图1”）。注意：无论是表还是图，都会被统一编号为“图n”……

若要图名在图之上，则\caption命令与画图命令的位置要交换。

标签与引用

\label命令为浮动体设置标签，从而可以实现应用，比如上述例子将该浮动体标签设为a.jpg，则后面可以调用引用命令\ref：

```
\ref{fig:a.jpg}
```

此时会输出a.jpg这张图片对应的编号，比如说上面是图1，调用以上引用命令会输出“1”。举个比较实用的例子：

霍金到底说了啥，可以参考图\ref{fig:a.jpg}

霍金到底说了啥，可以参考图 1

若用不到label等命令，也可不用设置。

版面设置

页面大小及边距

使用geometry宏包，相关设置命令写在导言区：

```
1 \usepackage{geometry}
2 \geometry{papersize={210mm, 297mm}}
3 \geometry{left=10mm, right=10mm, top=30mm, bottom=30mm}
```

papersize设置页面大小（宽，长），也可以厘米作单位，left为设置页面左边距，后面的参数依次为设置右边距、上边距、下边距。

页眉页脚

使用fancyhdr宏包，相关设置命令写在导言区：

```
1 \usepackage{fancyhdr}
2 \pagestyle{fancy}
3 \head{\author}           %页眉左侧显示作者
4 \head{\date}            %页眉中部显示日期
```

5		<code>\rhead{LaTeX入门基础}</code>	%页眉右侧显示指定内容	6		<code>\lfoot{}</code>	%若无相应的内容设置，这条命令不写也行
7		<code>\cfoot{\thepage}</code>	%页脚中部显示页数				
8		<code>\rfoot{}</code>					

但目前发现了个问题，一旦在页眉中代入`\author`或`\date`（已在设置页眉页脚的导言区前定义），则这部分页眉内容就不显示了，目前未找到原因.....

行间距

使用`setspace`宏包：

1		<code>\usepackage{setspace}</code>	
2		<code>\onehalfspacing</code>	%写在导言区，将行距设置为字号的1.5倍（不是1.5倍行距）

段间距

在导言区加入：

```
\addtolength{\parskip}{.5em}
```

意思是：在原来段间距的基础上增加0.5em，若要减少，填上负值即可。这里的长度单位“em”表示当前所用的字体大小中“M”这个字符的宽度，此外还有单位“ex”，即当前所用的字体大小中“x”这个字符的高度。

其他

LaTeX的Logo

```
\LaTeX{}入门基础
```

L^AT_EX 入门基础

参考文章

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/38178015>

<https://liam.page/2014/09/08/latex-introduction/>