

# LaTeX 入门教程

Li XY

2021 年 3 月 20 日

写在前面：这是笔者学习  $\text{LaTeX}$  时所写的学习笔记，偏向于基础和常用性，用于快速入门，但还有部分内容没有涉及，我也将会在后续的学习中保持补充更新。若读者需要深入系统地学习  $\text{LaTeX}$ ，推荐阅读相关文档。

## 1 Hello World

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
Hello World!  
\end{document}
```

第一行调用 *article* 文档类 (对应模板)。

```
\documentclass[11pt,twosides,a4paper]{article}
```

上述命令指定 LaTeX 使用论文版式，11 磅字体，A4 纸张。

关于 `{}` 中的可选项，有以下选择：

- *article*：排版程序文档等。

- *report*: 排版短片书籍、博士论文等。

- *book*: 排版书籍。

% 用于注释标记。

```
% this is annotation.
```

`\begin` 和 `\end` 构成一个环境，必须成对出现。

```
\begin{}  
...  
\end{}
```

如何实现中文输出

```
\documentclass[UTF8]{ctexart}  
\begin{document}  
你好，World!  
\end{document}
```

指示以 *UTF-8* 编码保存。

## 2 Some Information

在 `\documentclass` 和 `\begin` 之间 (正文之前，即**导言区**)，可加入文档信息 e.g. 作者、标题、日期等信息。

```
\documentclass[UTF8]{ctexart}  
\title{标题}  
\author{Li xy}  
\date{\today}  
\begin{document}  
\maketitle
```

```
你好，World!  
\end{document}
```

其中 `\maketitle` 用于展示前文设置的文档内容，若注释掉该行，则设置内容不显示。

在 `\maketitle` 后可加入 `\tablecontents`，编译两次后显示目录及其内容。此处注意 `\maketitle` 和 `\tablecontents` 的位置顺序，若调换顺序，则部分内容不能正常显示。

关于输出格式，若想要输出换行，则需要使用两个换行或者 `\par`，对于一个换行和多个空格， $\text{\LaTeX}$  视作一个空格处理。

分页命令：`\newpage`，空行命令 `\vspace{3ex}`。

关于加粗、斜体、下划线，分别使用 `\textbf{}`，`\emph{}`，`\underline{}` 实现。

### 3 Section and Paragraph

这一节对于组织编排十分重要，*article* 和 *ctexart* 中有五个控制序列：

- `\section{}`，居中，`{}` 内为标题内容。
- `\subsection{}`，`{}` 内为标题内容。
- `\subsubsection{}`，`{}` 内为标题内容。
- `\paragraph{}`，段落开头，`{}` 内强调。
- `\subparagraph{}`，次段落开头，`{}` 内强调。

若希望 *section* 居左，可在导言区使用命令：

```
\ctexset{section={format={\Large\bfseries}}}
```

关于段落首行缩进，可以使用 *indentfirst* 宏包，并指定缩进字符数。

```
\usepackage{indentfirst}  
\setlength{\parindent}{2em}  
\par  
...
```

**脚注：**使用命令 `\footnote{}` 可以把脚注内容排印于当前页的页脚位置。

## 4 Mathematics

为了使用数学功能，需要使用 `\usepackage{package_name}` 在导言区加载 *amsmath* 宏包：

```
\usepackage{amsmath}
```

具体格式同 **markdown**，不过建议对于行间公式插入使用  $...$ ，对于行间公式插入使用  $[...]$  作为一个数学环境 (不带编号)。

若需要带编号的数学公式，对于单行公式，可使用：

```
\begin{equation}  
a+b=c  
\end{equation}
```

对于多行公式，可使用：

```
\begin{equation}  
  \begin{aligned}  
a+b &= c\\
```

```
c+d+e &= \frac{1}{2}
\end{aligned}
\end{equation}
```

或者

```
\begin{align}
a+b &= c \\
c+d+e &= \frac{1}{2}
\end{align}
```

其中，`\\` 用于换行，`&` 是对齐符号。

对于分段函数，可使用 *cases* 次环境。

```
\[
y = \begin{cases}
-x, \quad x \leq 0 \\
x, \quad x > 0
\end{cases}
\]
```

其中，`\quad` 是间隔（缩进）。

关于常用的公式，请查询相关资料<sup>1</sup>

**插入代码块:** 使用 *listings* 宏包。

```
\begin{lstlisting}
...
\end{lstlisting}
```

关于其设置，可在导言区定义：

---

<sup>1</sup><https://blog.csdn.net/caiandyong/article/details/53351737>

```
\lstset{
  columns=fixed ,
  % 在左侧显示行号
  numbers=left ,
  % 设定行号格式
  numberstyle=\tiny\color{gray} ,
  % 不显示背景边框 , 可选shadow, single 等
  frame=none ,
  % 设定背景颜色
  backgroundcolor=\color[RGB]{245,245,244} ,
  % 设定关键字颜色
  keywordstyle=\color[RGB]{40,40,255} ,
  numberstyle=\footnotesize\color{darkgray} ,
  % 设置代码注释的格式
  commentstyle=\it\color[RGB]{0,96,96} ,
  % 设置字符串格式
  stringstyle=\rmfamily\slshape\color[RGB]{128,0,0} ,
  % 不显示字符串中的空格
  showstringspaces=false ,
  % 设置语言
  language=c++
}
```

## 5 Insertion

插入图片：可以使用 *graphicx* 宏包中的 `\includegraphics{}` 命令。

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
```

```
\includegraphics{example.jpg}
\end{document}
```

若需要控制图片的缩放，则添加参数：

```
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{example.jpg}
```

上例将图片宽度缩放至当前页面宽度的百分之八十。

插入表格可以使用 *tabular* 环境，使用 `\hline` 表示横线，`|` 表示竖线，`&` 来分列，用 `\\` 来换行。对于居左、居中、居右等对齐方式，分别用 *l*, *c*, *r* 表示。

```
\begin{tabular}{|l|c|r}
\hline
A& B& C\\
\hline
C& D& E\\
\hline
\end{tabular}
```

若希望使表格居中，则使用 *center* 环境。

```
\begin{center}
\begin{tabular}
...
\end{tabular}
\end{center}
```

**插入超链接：**使用 *url* 宏包和 `\url{}` 命令插入链接。

```
\usepackage{url}
...
百度\footnote{\url{www.baidu.com}}
```

## 6 Layouts

设置页边距，可以使用 *geometry* 宏包。例如下述命令将设置纸张长度、宽度，下上左右边距：

```
\usepackage{geometry}
\geometry{papersize={20cm,15cm}}
\geometry{left=1cm,right=2cm,top=3cm,bottom=4cm}
```

设置页眉页脚，可以使用 *fancyhdr* 宏包。

```
\usepackage{fancyhdr}
\pagestyle{fancy}
\lhead{\author{}}          % 页眉左
\chead{}
\rhead{}                   % 页眉右
\lfoot{}                   % 页脚左
\cfoot{}
\rfoot{}
```

调整行间距，可以使用 *setpace* 宏包。

```
\usepackage{setpace}
\onehalfspacing %设置行距为字号大小的1.5倍
```

调整段间距，可以在导言区使用命令：

```
\setlength{\parskip}{0.6\baselineskip} %0.6可调整
```