# LaTeX 论文写作填坑/拓展指南

JDH

2019年5月

# 目 录

第	1章	内约	容不多但一定要看的前言	1		
第	2 章	模	坂入门	2		
	2.1	模板	结构初识	2		
	2.2	如何位	刘建章节标题	3		
	2.3	章节	结构管理	3		
	2.4	与官	方模板的区别	3		
第	3 章	数	学公式使用	5		
	3.1	公式给	扁辑	5		
		3.1.1	用 MathType 编辑	5		
		3.1.2	用在线工具编辑	6		
	3.2	怎么	插入公式	6		
	3.3	公式	<b>奂行与跨页</b>	7		
		3.3.1	公式换行之基本操作	7		
		3.3.2	公式想换行又跨页	7		
		3.3.3	公式太长一行放不下	8		
	3.4	如何	引用公式	9		
	3.5	如何	插入大尺寸括号	9		
	3.6	自查	重模式下如何关闭公式显示	10		
第	4 章	图:	表的使用	11		
	4.1	插入图片				
		4.1.1	图片插入基本操作	11		
		4.1.2	插入多个子图	11		
		4.1.3	插图位置乱跑怎么办	12		
		4.1.4	插图效果模糊不清晰	13		

### 北京理工大学硕士学位论文

	4.1.5	图片标题太	长怎么办		 •••••	 13
	4.1.6	自查重模式	下如何关闭	团图片显示	 	 13
4.2	插入	表格			 	 14
	4.2.1	表格制作			 	 14
	4.2.2	如何给表格	添加脚注		 	 15
	4.2.3	自查重模式	下如何关闭	引表格显示	 	 16
第5章	参	考文献的使	用	•••••	 •••••	 17
5.1	参考	文献的管理			 	 17
5.2	参考	文献的编译			 	 18
5.3	参考	文献的引用			 	 18
第6章	撰望	写论文中的	注意事项	į	 	 19
参考文	献				 	 20

## 第1章 内容不多但一定要看的前言

本文档内容主要包括:

- 1. 模板 BIT-thesis-LaTeX 简介
- 2. 使用 LaTeX 撰写论文过程中遇到的一些坑,以及对应的解决方法记录。

模板 BIT-thesis-LaTeX 仅仅是在官方模板 (地址:https://github.com/BIT-thesis/LaTeX-template) 基础上进行更改,其使用方法与官方模板基本一致,所以务必先重点参考官方模板中的 BIT-Thesis 使用指南手册 v1.1 说明文档,当碰到坑的时候再来该文档碰碰运气,万一这些坑该文档正好给填了呢。。。。该文档结合模板 BIT-thesis-LaTeX 讲解(项目地址: https://github.com/jiandahao/BIT-thesis-LaTex)。

该文档仅供参考 <Copyright 2019 by JDH>

## 第2章 模板入门

重点查看官方模板中的 BIT-Thesis 使用指南 v1.1 手册。需要另外说明的是,为了更好的进行文章结构的管理,在章节文件夹中添加了 chapter1 文件夹用于演示对每一章节文件的组织。此外,新增了配置文件 BIT-thesis-grd-jdh.cls,该配置控制文件是基于官方提供的 BIT-thesis-grd.cls 进行修改,具体区别参见第2.4一节。

## 2.1 模板结构初识

代码 2.1 模板文件布局

```
主控文件
   demo.tex
                                 生成的pdf文件
   demo.pdf
                                 官方提供的格式控制文件
   BIT-thesis-grd.cls
   BIT-thesis-grd-jdh.cls
                                 新增的格式控制文件,基于BIT-thesis-grd.cls修
                                 改,模板默认使用该控制文件
5
                                 参考文献格式控制文件<写论文过程中基本不需要修
   GBT7714-2005NLang
6
                                 改,知道是什么就好了>
7
                                 章节文件夹
   chapters
8
                                 摘要
         abstract . tex
                                 第一章文件夹
         chapter 1
10
                                 第一章内容主文件
            chapter 1. tex
11
                                 第一章第一节
               chapter 1_1.tex
12
               chapter 1_2.tex
                                 第一章第二节
13
            figures
                                 第一章图片存储文件夹
14
                                 总结
         conclusion . tex
15
         pub.tex
                                 攻读学位期间发表论文与研究成果清单
16
                                 附录A <无硬性要求,可不加>
         app1.tex
17
         thanks.tex
                                 致谢
18
                                 个人简历
         resume.tex
19
                                 参考文献管理文件夹
   reference
20
                                 Bibtex 文件, 记录参考文献条目
         references . bib
21
                                 Windows 编译脚本
   BIT-thesis-run.bat
                                 Linux 编译脚本
   BIT-thesis-run.sh
```

### 2.2 如何创建章节标题

代码 2.2 章节创建命令

```
      1
      创建新的章节
      \chapter {新章节标题}

      2
      创建一级标题
      \section {一级标题}

      3
      创建二级标题
      \subsection {二级标题}

      4
      创建三级标题
      \subsubsection {三级标题} , 模板中三级标题在正文能正常显示,但不会在目录中显示
```

具体使用参见模板工程。如果正文中需要对章节进行引用,则可以在章节标题之后添加\label

代码 2.3 添加标签

```
1 \chapter{新章节标题}\label{chapter:这是一章}
2 \section {一级标题}\label{chapter:这是一节}
3 在文中的引用形式为\ref{chapter:这是一章}
```

## 2.3 章节结构管理

由于毕业论文篇幅较大,如果统统只写在一个文件里将非常不便于管理。可将各章节各小节分别写在独立的 tex 文件里,并且将图片、表格等也用文件夹进行管理。

在主控文件中通过 \include 命令插入文件内容,在其他文件中应使用 \input 命令 完文件内容插入。具体请参考模板进行举一反三。

代码 2.4 如何包含文件

```
demo.tex中: \include { chapters / chapter 1 / chapter 1 }

其他非顶层文件: \input { chapters / chapter 1 / chapter 1 _ 1 }
```

## 2.4 与官方模板的区别

该模板基于官方 v1.5 版本修改, 主要功能区别如下

1. 新增普通模式 (normal)、自查重模式 (selfSimilarCheck) 和盲审模式 (blindCheck)。

提交学校的查重文件可以直接使用 normal 模式结果;自查重模式主要用于关闭图片、公式等内容的显示,以减少文章字符数和降低 PDF 转 word 过程中出现的乱码,节省查重费用支出。应结合 \insertContents 等系列命令使用。对于土豪此选项没有任何卵用。。。。。;盲审模式主要根据盲审文件格式要求,隐去了作者、导师、致谢等信息,更改发表论文的格式

- 2. 增加 \makeVerticalenWords 命令,修改英文单词树立排放时的显示效果。
- 3. 增加书脊中作者姓名显示。
- 4. 增加对 mathptmx 包的引用,修改公式字体为 New Time Roman。
- 5. 新增 \pubitem 命令,用于显示学术成果。在盲审模式下该命令将会隐去作者信息。
- 6. 新增 \sayThanks 命令,用于致谢。在盲审模式下该命令指定的致谢内容将不被显示。
- 7. 新增 \insertContents、\insertFigure、\insertTable、\insertEquation 系列指令,该指令用于自查重模式下选择性指定不显示的内容。
- 8. 新增 \ncite、\nupcite、\nref 命令,自查重模式下将不显示
- 9. 修复了官方 v1.5 版本中文献引用标注显示的字号和颜色。
- 10. 目录中章节标题取消加粗显示
- 11. 打印中文信息的命令更改为\makeChineseInfo
- 12. 修改英文信息中下划线的长度。

## 第3章 数学公式使用

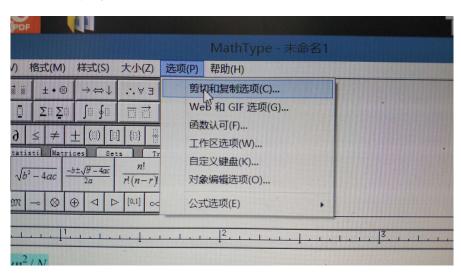
数学公式的使用可先参考官方模板中的 BIT-Thesis 使用指南。

### 3.1 公式编辑

LaTeX 公式是通过代码的形式进行编辑,运算符号、特殊字母等数学符号对应的命令可参考链接http://www.mohu.org/info/symbols/symbols.htm。不会写代码或者不想敲代码怎么办,可以通过 MathType、LaTeX 公式在线编辑工具等进行编辑,然后导出 tex 代码。

#### 3.1.1 用 MathType 编辑

首先你需要一个已经破解的 MathType 工具。打开 MathType 后在设置剪切复制选项。然后在**转换其他文字**中选择 **Plain Tex** 或者 **LaTeX 2.09 and later**,诸如此类即可。



用 MathType 编辑好公式后,只需全选复制或剪切就能获得公式代码,例如公式

$$A(n) = e^{4j\pi\mu n^2/N}$$

对应的导出结果为:

Plain Tex:  $A(n) \{ = \} \{ e^{4j \pi u \{n^2\}/N} \}$ 

Latex 2.09 and later:  $[A(n){\rm m} = ]{e^{4j\pi mu n^2}N}$ 

需要注意的是,导出的 tex 代码中需要删除对应的前缀和后缀:对于 Plain Tex 为 \$\$;对 Latex 2.09 and later 为 \[ \]。



#### 3.1.2 用在线工具编辑

推荐两个网站

http://latex.codecogs.com/eqneditor/editor.php

https://www.codecogs.com/latex/eqneditor.php

个人还是比较推荐学一下基本的 tex 公式语法(边用边学就好),这样写起来会快很多。

## 3.2 怎么插入公式

对于插入到段落之间的且需要编号公式其定义的内容需要被包含在 \begin{equation}\end {equation} 之间,基本使用方法如下:

代码 3.1 插入公式基本操作

```
| begin{equation}
| A(n) = e^{4j}i \mu n^2/N}
| begin{equation}
```

插入效果为:

$$A(n) = e^{4j\pi\mu n^2/N} (3.1)$$

而对于插入到文本中间的公式只需将公式内容用一对 \$\$ 包起来即可,例如:这是一段文本这里要插入的公式用法为 \$2^{n}\$,对应的效果为 2<sup>n</sup>。

### 3.3 公式换行与跨页

由于经常会遇到插入的数学公式巨长,无法在一行上正常显示,或者为了排版美观而需要进行强制换行,常用方法如下。

#### 3.3.1 公式换行之基本操作

代码 3.2 结合 split 和 equation 环境插入公式

```
| \begin{equation}
| begin{equation}
| begin{split}
| A(n) &= e^{4j\pi \mu n^2/N} \\
| &= e^{4j\pi \mu n^2/N} \\
| begin{equation}
| begin{equation}
```

其中 & 代表对齐位置, \\ 代表换行。对应的插入效果为:

$$A(n) = e^{4j\pi\mu n^2/N}$$

$$= e^{4j\pi\mu n^2/N}$$
(3.2)

#### 3.3.2 公式想换行又跨页

代码 3.3 使用 align 环境插入公式

```
| \begin{align}
| A(n) &= e^{4j\pi \mu n^2/N} \notag\\
| &= e^{4j\pi \mu n^2/N}
```

其中 \notag 用于指定该行代码不被编号, \\ 和 & 同样分别代表换行和对齐。效果为:

$$A(n) = e^{4j\pi\mu n^2/N}$$

$$= e^{4j\pi\mu n^2/N} = e^{4j\pi\mu n^2/N}$$
 (3.3)

3.3.1和3.3.2介绍的方法都可以实现公式的多行显示,但是第一种方法不支持公式的跨页显示。

#### 3.3.3 公式太长一行放不下

有时数学公式比较复杂,无法在一行上完整显示一个表达式,一般情况下使用上述两种方法(3.3.1和3.3.2介绍的方法)即可解决,但是对于需要分行显示的公式被一对大尺寸括号(参见3.5内容)包括的情况则会编译出错或显示效果不佳,解决方法如下。假设处理的公式为:

通常有两种解决方案:

#### 1. 使用 \left(和 \right) 等自适应定界符拆分

将长公式拆分成 \left( \right. \\ \left. \right) 的形式,例如:

显示效果为:

oooooooooooooooooog equation)

使用 \left(和 \right) 等自适应定界符的好处是能够自动确定定界符的尺寸发小,但是这种方法可能出现如上面公式所示的情况:即虽然成功拆分了公式,但是两行的括号

大小出现不一致的情况。所以对于这种情况,可以使用下面的方法来解决。

### 2. 使用规定大小的定界符来辅助拆分

使用 \big, \Big, \bigg, \Bigg 等标签来辅助拆分, 例如

## 3.4 如何引用公式

添加 \label,即

代码 3.4 添加公式标签

```
1 \begin{equation}
2 \label {equ:示例公式标签}
3 A(n) = e^{4j\pi \mu n^2/N}
4 \end{equation}
```

$$A(n) = e^{4j\pi\mu n^2/N} \tag{3.7}$$

在引用处调用 \ref{equ: 示例公式标签} 即可  $\rightarrow$ 3.7

## 3.5 如何插入大尺寸括号

在 latex 下编辑公式时,经常会用到各种括号。如果直接输入括号(花括号需要进行转义),其大小是固定的,如果公式的高度比较大,就会显得很不协调。另外,在括号中换行的话有可能会导致两行的左右括号大小不一致,影响美观。

#### 方法一: 使用 \left 和 \right

\left 放在左边括号前面,\ight 放在右边括号前面,需要配对使用。该方法能自动控制不同层次括号的大小。需要注意的是在对单括号使用 \left 和 \right 命令时,也需要配对使用,没有括号的一端要加点。比如对左括号进行操作,命令如下:

\left[.....\right.

### 方法二使用 \big 系列标签

该系列标签包括 \big, \Big, \bigg, \Bigg。按着顺序,它们控制的括号不断变大。不需要成对使用,可以单独控制半个括号括号的大小由具体使用的标签控制,不能自动调整,所以需要注意匹配。例:

\big[.....\big]

★: 一般情况下使用 \left \right 就足够了。特殊情况下,比如公式换行才需要用到 \big

## 3.6 自查重模式下如何关闭公式显示

在模板 BIT-thesis-LaTex 中(使用 BIT-thesis-grd-jdh.cls 格式控制文件)可以使用 \insertEquation 或者 \insertContents 命令来实现。

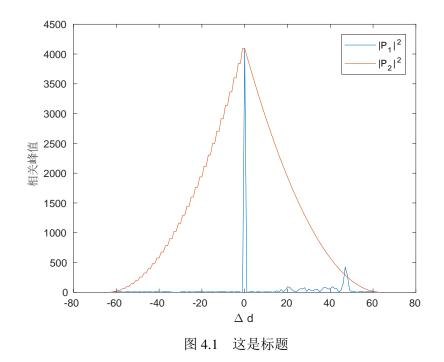
## 第4章 图表的使用

## 4.1 插入图片

### 4.1.1 图片插入基本操作

代码 4.1 插入图片示例

```
| \begin{figure}
| \centering % 设置为居中显示
| %这里指定图片宽度和图片存放路径
| \includegraphics [width=0.75\textwidth]{HelperSection/figures/correlation_P.pdf}
| \caption{这是标题}%添加图片标题
| \label{fig:figlabel}%设置文件标签,通过\ref{fig:figlabel}引用
| \end{figure}
```



### 4.1.2 插入多个子图

主要通过\subfigure 完成子图的创建。改变图片的宽度(即 width 的值)即可实现图片的横排或者竖排效果。

代码 4.2 插入多个子图示例

```
\begin{ figure }
1
     \centering
2
     \subfigure [这是第一个子图标题]{
3
     \ label { fig :OFDM_spectrum:a}
4
     \ includegraphics [width=0.48\textwidth]{ HelperSection/ figures / correlation _P.pdf}}
5
     \subfigure [这是第二个子图标题]{
6
     \label { fig :OFDM_spectrum:b}
     \includegraphics [width=0.48\textwidth]{ HelperSection/figures/correlation_P.pdf}}
     \caption {这是总的图标题}
9
     \label { fig :OFDM_spectrum}
10
    \end{ figure }
11
```

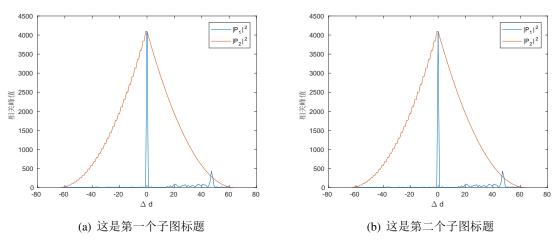


图 4.2 这是总的图标题

#### 4.1.3 插图位置乱跑怎么办

默认情况下图片的位置会被自动安排在合适的地方,当需要自行设置图片位置时可以加入图片浮动格式设置。

代码 4.3 设置图片位置示例

```
| \begin{figure} holds holds holds here is a like the second of the second holds ho
```

#### 类似的有:

- h: 当前位置。将图形放置在正文文本中给出该图形环境的地方。如果本页所剩的页面不够, 这一参数将不起作用
- t: 将图形放置在页面的顶部。
- b: 将图形放置在页面的底部。
- p: 浮动页。将图形放置在一只允许有浮动对象的页面上。

如果加入浮动格式设置后,还是没在预想的位置显示图片怎么办,这通常是由于当前位置剩余的空间偏小,无法放下一张图片。这时可以从以下几个方法去尝试:

- 1. 改变文本内容和图片定义的位置,给插图腾出足够的显示空间。
- 2. 改变段落与图片之间的间距,可以试图使用类似 \vspace{-1cm} 这种形式减小间距。
- 3. 改变图片的大小,有两种:其一是消除图片多余的白边,其二是减小图片的 width 值。

#### 4.1.4 插图效果模糊不清晰

 $X=T_{E}X$  可以支持多种图片格式(PDF,EPS,PNG,JPG等),非矢量图片容易造成图片显示不佳,清晰度不高。所以比较推荐使用 PDF、EPS 等矢量格式,而矢量图中又比较推荐使用 PDF 格式的图片,因为方便对图片进行编辑和修改(使用 Adobe DC 可进行编辑)。

#### 4.1.5 图片标题太长怎么办

感觉就是很难看,所以可以想办法让标题在合适的地方自动换行并居中。可以通 过添加

```
\usepackage[ justification = centering]{ caption}
```

来实现,这个设置是全局设置。

#### 4.1.6 自查重模式下如何关闭图片显示

在模板 BIT-thesis-LaTex 中(使用 BIT-thesis-grd-jdh.cls 格式控制文件)可以使用 \insertFigure 或者 \insertContents 命令来实现。

```
1 \ insertFigure {
2 \ \begin{ figure }
```

## 4.2 插入表格

### 4.2.1 表格制作

LaTeX 中插入的表格对应的代码就如下所示:

对应的效果为:

表 4.1 表格标题

算法	Minn	Park	Ren	Fang	Shao	改进算法
时间 (μs)	69.57	64.36	139.39	134.94	127.45	64.86

手动敲代码是不可能敲代码的,所以我找了一个清爽的表格编辑工具,这边推荐一个在线表格制作网站http://www.tablesgenerator.com/。

制作的表格尽量为三线表,编辑好表格后,确保选择为 Booktabs table style,然后 Generate,复制黏贴就可以了。

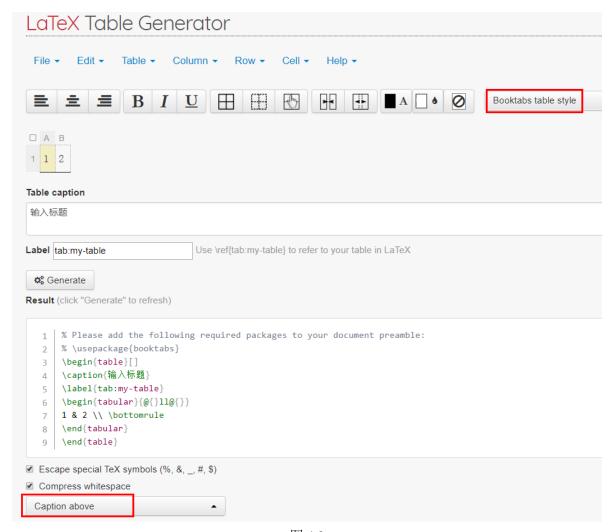


图 4.3

#### 4.2.2 如何给表格添加脚注

有时需要给表格添加脚注进行说明,例如:

表 4.2 表格标题

算法	Minn	Park	Ren	Fang	Shao	改进算法
时间 (µs)	69.57	64.36	139.39	134.94	127.45	64.86

N 是 OFDM 符号长度(不包括循环前缀),也即 DFT 点数  $\theta$  是滑动窗口起始抽样点

#### 对应的代码为:

```
\begin{table}[h]

\centering
\caption{表格标题}
```

```
\begin{ threeparttable } % 需要添加的部分
4
   \label {表格引用标签}
5
   \begin{ tabular }{@{}cccccc@{}}
   \ toprule
   算法
          & Minn & Park & Ren & Fang & Shao & 改进算法\\ \midrule
   时间(µs) & 69.57 & 64.36 & 139.39 & 134.94 & 127.45 & 64.86 \\\ \bottomrule
   \end{ tabular }
10
11
   %需要添加的部分
12
   \begin{ tablenotes }
13
          \ footnotesize
14
          {f lem}[] N是OFDM符号长度(不包括循环前缀),也即DFT点数 %此处加入注释*信
15
          (item[] \theta是滑动窗口起始抽样点%此处加入注释 ** 信息
16
        \end{ tablenotes }
17
   \end{ threeparttable } % 需要添加的部分
18
   \end{table}
19
```

### 4.2.3 自查重模式下如何关闭表格显示

在模板 BIT-thesis-LaTex 中(使用 BIT-thesis-grd-jdh.cls 格式控制文件)可以使用 \insertTable 或者 \insertContents 命令来实现。

## 第5章 参考文献的使用

## 5.1 参考文献的管理

论文模板使用 BibTeX 处理参考文献, BibTeX 是最为流行的参考文献数据组织格式之一。它的出现让我们摆脱手写参考文献条目的麻烦。当然,使用者也可以手动编参考文献 item, 直接插入文档中。但是,有 BibTeX 帮助,处理起参考文献更为简单。我们还可以通过参考文献格式的支持,让同一份 BibTeX 数据库生成不同格式的参考文献列表。

参考文献的具体内容就是 reference 文件夹下的 references.bib,参考文献的元数据 (名称、作者、出处等) 以一定的格式保存在这些纯文本文件中。.bib 文件也可以理解 为参考文献的''数据库'',正文中所有引用的参考文件条目都会从这些文件中''析出''。控制参考文献条目''表现形式"(格式)的是.bst 文件。.bst 文件定义了参考文献风格,使用不同的参考文献风格能将同一个参考文献条目输出成不同的格式。当然,一个文档只能使用一个参考文献风格。按照学校要求,本模板使用的是国标 GBT7714 风格的参考文献。BibTeX 的工作过程是这样的:BibTeX 读取.aux(第一次运行 latex 得到的)查看参考文献条目,然后到.bib 中找相关条目的信息,最后根据.bst 的格式要求将参考文献条目格式化输出,写到.bbl 文件中。在运行 latex 将.bbl 插入文档之前,可以用文本编辑器打开它,做一些小的修改。

代码 5.1 .bib 条目示例

```
@inproceedings{JianDahao2018,
author = {Jian, Dahao and Wu, Haixia and Gao, Wei and Jiang, Rongkun},
year = {2018},
month = {09},
pages = {1-5},
booktitle = {2018 IEEE International Conference on Signal Processing, Communications and Computing (ICSPCC)},
title = {A Novel Timing Synchronization Method Based on CAZAC Sequence for OFDM Systems},
doi = {10.1109/ICSPCC.2018.8567818}
}
```

.bib 数据库中的参考文献条目可以手动编写,也可以在 google 学术、百度学术等搜索

中找到。注意要选择 Bibtex 格式。

## 5.2 参考文献的编译

bib 文件与 tex 文件的编译时分开,需要用 Bibtex 先对 bib 文件进行编译,再编译 tex。

如果无法正确显示参考文献, 需要多编译几次。

## 5.3 参考文献的引用

正文中引用参考文献时,用 \upcite{key1,key2,key3...} 可以产生"上标引用的参考文献",如[1]。使用 \cite{key1,key2,key3...} 则可以产生水平引用的参考文献,例如 [1]。如果要使用自查重模式时关闭引用标注的显示,在模板 BIT-thesis-LaTex(使用 BIT-thesis-grd-jdh.cls 格式控制文件)中提供了 \nupcite 和 \ncite 可供使用(这两种命令在非自查重模式下,分别与 \upcite、\cite 等效)。

# 第6章 撰写论文中的注意事项

- 1. 避免错别字
- 2. 数学公式中的括号大小尽可能与公式高度保持一致,并且括号的使用严格按照 {[()]} 的顺序使用
- 3. 图片的位置应该位于两个独立段落之间。
- 4. 数值与单位之间应该具有空格,如1dB。
- 5. 公式定义处应该有冒号,例如定义公式如下:
- 6. 公式引用时应该加上括号,例如:如公式(2.1)可知。
- 7. 欢迎补充。。。。。。。

## 参考文献

[1] Jian D, Wu H, Gao W, et al. A novel timing synchronization method based on cazac sequence for ofdm systems[C]. 2018 IEEE International Conference on Signal Processing, Communications and Computing (ICSPCC). 2018: 1–5.