

# 论文题目（20 字以内，小二黑体）

张某某<sup>1</sup>，李 某<sup>2</sup>（小四仿宋）

（1. 云南大学 物理与天文学院，云南 昆明 650504；2. ……）（六号宋体）

**摘要：**中文摘要文字须 200 字左右，重点包括 4 个要素，即论文中心思想、方法、结果和结论。方法与结果部分应有必要的数  
据。摘要须用第三人称撰写，不引用参考文献、图表、数学公式和化学式。（“摘要”小五黑体，正文小五宋体）

**关键词：**模板说明；使用样例（“关键词”小五黑体；具体内容小五宋体，3 ~ 5 个）

中图分类号：O 4-1（参照：<http://www.ztflh.com>）

文献标识码：A  
作者抄写

文章编号：1000-0712 XXXXXX  
作者抄写 编辑填写

【DOI】[10.16854/j.cnki.1000-0712.XXXXXX](https://doi.org/10.16854/j.cnki.1000-0712.XXXXXX)  
作者抄写 编辑填写

引言部分不需写标题，即不写“引言”二字。参考文献序号按其在文中出现的顺序编排，文中引用处用上标<sup>[1,2]</sup>，3 个以上用连字符<sup>[1-3]</sup>。全文数字、西文用 Times New Roman（已设定），句号用实心点。

## 1 基本使用说明（一级标题小四黑体）

### 1.1 中文排版要求（二级标题五号黑体）

源代码须保存为 UTF-8 编码，并使用 xelatex 编译。

### 1.2 几个命令的新增与变动

本文类是在 ctexart 文类的基础上改造的，相对于原文类，变动并新增了部分命令。题名页新增命令为：`\juanqi`、`\institute`，去除了`\date`命令，日期自动生成在标题页页眉左（中文）右（英文）。此外，对于题名页，`\juanqi`、`\title`、`\author`三条命令必须要有，不然系统会终止编译并给出相应错误信息，其中`\title`和`\author`都各自提供了一个可选参数`[<options>]`，用来填写想要出现在奇数页页眉的标题和作者，若缺省则默认为正式标题和正式作者（强烈建议自己填写`[<options>]`，以免出现默认值过于冗长而造成页眉拥挤的情况）。填写完基本信息后，使用`\maketitle`命令即可生成标题页，顺便更改标题页所在页眉样式，代码如下：

```
1 \documentclass{CLGPY}
```

收稿日期：2021-1-1； 修改日期：2021-1-3

基金项目：XXXXXX 基金（xxxxxxx）资助

作者简介：XXX（2000—），男，云南昆明人，云南大学物理系本科生，主要从事物理方面的工作。（第一作者）

通信作者：X X，E-mail: XXXX@ynu.edu.cn

```
2 %导言区
3 \juanqi{<卷>}{<期>}
4 \title{<options>}{<正式标题>}
5 \author{<options>}{<正式作者>}
6 \institute{<机构>}
7 \begin{document}
8 %正文区
9 \maketitle
10 .....
11 \end{document}
```

接下来可填写必要脚注信息，这些也是新增命令（为保证在标题页生成必要脚注信息，强烈建议将这几条代码写在文档靠前部分）：

```
1 .....
2 \sxxq{<收稿日期>}{<修改日期>}
3 \jjxm{<基金项目>}
4 \zzjj{<第一作者简介>}
5 \txzz{<通讯作者>}
6 .....
```

按官方论文模板格式内容的先后顺序要求，下面要填的自然是摘要、关键词和一些必要信息。其中，摘要内容在`abstract`环境中填写，关键词在`keywords`命令中填写，必要信息在`\xinxi`命令中填写，代码如下：

```
1 .....
2 \begin{abstract}
3 摘要内容
4 \end{abstract}
```

```

5      \keywords{<具体关键词>}
6      \xinx{i{<中图分类号>}{<文献标识码>}}%
7          {<文章编号>}{<【DOI】>}}
8      .....

```

### 1.3 分栏与正文填写

上一部分所说内容填写完成后,接下来便可正式填写文章内容了,正文采用双栏排版,使用multicol宏包提供的multicols环境即可实现。此外,一级标题和二级标题分别使用\section、\subsection来填写,即:

```

1      .....
2      \begin{multicols}{2}%分成两栏
3          引言部分..... %空行分段
4
5          \section{<一级标题>}
6          一级标题内容
7          \subsection{<二级标题>}
8          二级标题内容
9          .....
10     \end{multicols}
11     .....

```

### 1.4 英文部分的填写

与中文标题填写类似,使用\Title、\Author、\Institute命令声明英文标题、作者、机构(注意命令首字母都是大写),再使用\Maketitle命令生成标题信息,如下:

```

1      .....
2      \Title{<英文标题>}
3      \Author{<英文作者>}
4      \Institute{<英文机构>}
5      \Maketitle %生成标题信息
6      .....

```

填写完英文标题信息后,接下来便是在enabstract环境中填写英文摘要,在\enkeywords命令中填写英文关键词,如下:

```

1      .....
2      \begin{enabstract}
3          英文摘要
4      \end{enabstract}
5      \enkeywords{<英文关键词>}
6      .....

```

## 1.5 基本文档内容

总的来说,对于此类文,一份基本的文档内容应包括以下内容:

```

1      \documentclass{CLGPY} %使用CLGPY文类
2      %引言区
3
4      \juanqi{<卷>}{<期>}%卷期声明
5      \title[<options>]{<正式标题>}%标题声明
6      \author[<options>]{<正式作者>}%作者声明
7      \institute{<机构>}%机构声明
8      \begin{document}
9      %正文区
10     \maketitle %生成标题信息
11
12     \sxrq{<收稿日期>}{<修改日期>}
13     \jjxm{<基金项目>}
14     \zzjj{<第一作者简介>}
15     \txzz{<通讯作者>}
16
17     \begin{abstract}
18         摘要内容
19     \end{abstract}
20     \keywords{<具体关键词>}
21     \xinx{i{<中图分类号>}{<文献标识码>}}%
22         {<文章编号>}{<【DOI】>}}
23
24     \begin{multicols}{2} %分成两栏
25         引言部分..... %空行分段
26
27         \section{<一级标题>}
28         一级标题内容
29         \subsection{<二级标题>}
30         二级标题内容
31         .....
32         参考文献
33     \end{multicols}
34
35     \Title{<英文标题>}
36     \Author{<英文作者>}
37     \Institute{<英文机构>}
38     \Maketitle %生成标题信息
39
40     \begin{enabstract}
41         英文摘要
42     \end{enabstract}
43     \enkeywords{<英文关键词>}
44
45     \end{document}

```

## 2 插图指南

插图需要用到`graphicx`宏包 (本文类已调用) 的`\includegraphics[<选项>]{<文件名>}`命令来实现, 若图形文件与`.tex`源文件在同一目录, 则可直接填写文件名 (可省略文件拓展名), 若不在同一目录, 需用路径指明图形文件所在位置 (相对路径或绝对路径均可, 路径用斜线/分隔), 例如相对于源文件, 在路径`./fig/lion/lion.png`下有一张狮子图片, 则插入命令应为:

```
1 .....
2 \includegraphics[scale=.5]%
3 %将图片缩放到原来的0.5倍
4 {./fig/lion/lion.png}%图片路径
5 .....
```

于是便可得到图 1 所示的狮子图形。



图 1 TeX 狮子

此外, 可选项可用`width`、`height`、`scale`、`angle`来设置图形的宽度、高度、缩放比例以及其逆时针旋转的角度, 具体说明见表 1。

表 1 `\includegraphics` 命令常用可选参数说明

参数	含义
<code>width=&lt; width &gt;</code>	设置图片宽度为 <code>&lt; width &gt;</code>
<code>height=&lt; height &gt;</code>	设置图片高度为 <code>&lt; height &gt;</code>
<code>scale=&lt; scale &gt;</code>	将图片缩放到原来的 <code>&lt; scale &gt;</code> 倍
<code>angle=&lt; angle &gt;</code>	将图片逆时针旋转 <code>&lt; angle &gt;</code> 度
<code>origin=l/r/c/t/b/B</code>	指明旋转中心 (左/右/中/上/下/基线)

### 2.1 直接插图

不使用浮动体直接插图, 可借助`caption`宏包 (本文类已调用) 中的`\captionof{<类型>}{<标题>}`

命令来生成题注。另外值得一提的是`\linewidth`命令, 它表示当前文本行的宽度, 在不同环境中会有所不同 (在后面的例子中会看到它的作用), 可借助它配合插图命令使用, 例如下面代码:

```
1 \begin{center}% center环境让图形居中排版
2 \includegraphics[width=.7\linewidth]%
3 {example-image}%图形文件名
4 \captionof{figure}{插图示例——直接插图}
5 \end{center}
```

便可得到图 2 (图形宽度为行宽的 0.7 倍):

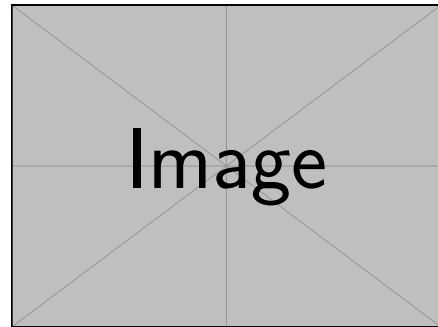


图 2 插图示例——直接插图

### 2.2 使用浮动体

LaTeX 预定义了`figure`和`table`两类浮动体环境, 通常为`figure`里放图片, `table`里放表格, 以`figure`为例, 代码如下:

```
1 \begin{figure}[<允许位置>]
2 .....
3 \end{figure}
```

`<允许位置>`参数用来设定浮动体允许排版的位置, 通常有`h`、`t`、`b`、`p`、`!`及其组合。经测试, 这几个常用的参数在`multicols`环境中会使图表莫名消失, 目前的解决方法是使用`float`宏包提供的`<H>`位置选项在浮动体中产生没有浮动效果的图表环境 (也就是图表会显现在当前位置而不会“乱跑”), 这样图表便可正常显现出来。例如, 下面代码:

```
1 \begin{figure}[H]
2 \centering %使图片居中排版
3 \includegraphics[scale=.5,angle=90]%
4 {example-image-a}
5 \caption{插图示例——浮动体环境插图}
6 \end{figure}
```

可得到图 3 (将图片缩放到原来的 0.5 倍, 并旋转  $90^\circ$ ):

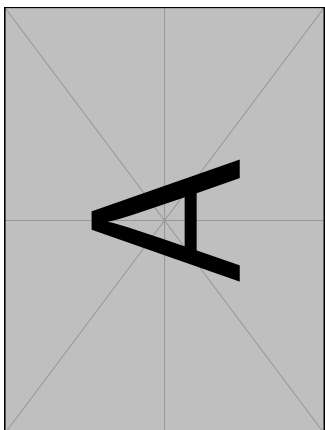


图 3 插图示例——浮动体环境插图

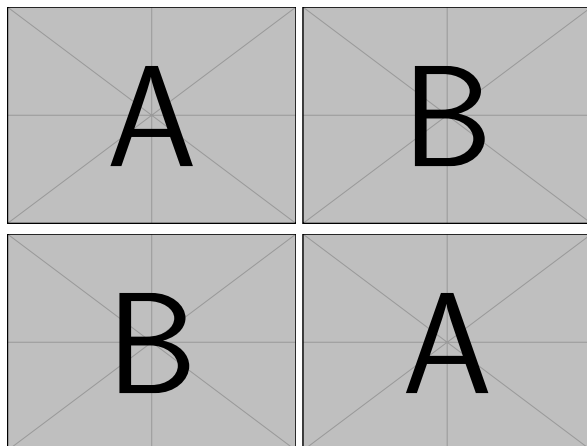


图 4 多图共用一个标题

### 2.3 并排和子图表

在一个浮动体里面放置多张图片，大致可分为三种情况：

1. 多图共用一个标题；
2. 多图拥有各自的标题；
3. 多图有各自的子标题，同时共用一个大标题。

下面分别举例：

对于第一种情况，也是最简单的情况，直接并排放置即可，可以通过分段或者换行命令`\\`排版多行图片，例如下面代码：

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \includegraphics[width=.47\linewidth]%
4     {example-image-a}
5   \includegraphics[width=.47\linewidth]%
6     {example-image-b}\\[3pt]%
7     %换行并增加3pt的垂直间距
8   \includegraphics[width=.47\linewidth]%
9     {example-image-b}
10  \includegraphics[width=.47\linewidth]%
11    {example-image-a}
12  \caption{多图共用一个标题}
13 \end{figure}
```

便可得到图 4（每张图形宽度为行宽的 0.47 倍）：

对于第二种情况，可以借助`\parbox`或`minipage`生成段盒子，将标题限制在盒子内来实现，`\parbox`和`minipage`环境的语法格式如下：

```
1 \parbox[<盒子基线位置>]{%默认值为c
2   %位置参数可用c(居中)、t(顶部)、b(底部)表示
3   [<盒子高度>]%
4   [<指定高度后盒子内容在盒子内的位置>]%
5   %内容位置参数可用c/t/b/s(垂直分散对齐)表示
6   {<盒子宽度>}{<盒子内容>}
7   %可选参数[<options>]缺省会有其默认值
```

```
1 \begin{minipage}[<盒子基线位置>]{%默认c
2   [<盒子高度>][<内容位置>]%
3   [<盒子宽度>]
4   <盒子内容>
5 \end{minipage}
```

对于前面所说情况，例如下面代码：

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \begin{minipage}{.47\linewidth}
4     \centering
5     \includegraphics[width=\linewidth]%
6       {example-image-a}
7     \caption{并排图1}
8   \end{minipage}
9   \quad%间隔1em
10  \begin{minipage}{.47\linewidth}
11    \centering
12    \includegraphics[width=\linewidth]%
13      {example-image-b}
14    \caption{并排图2}
15  \end{minipage}
16 \end{figure}
```

可得到图 5 和图 6:

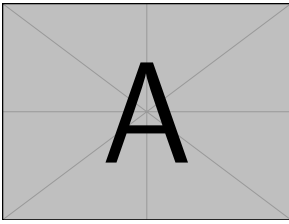


图 5 并排图 1

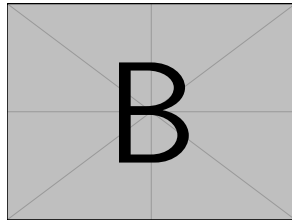
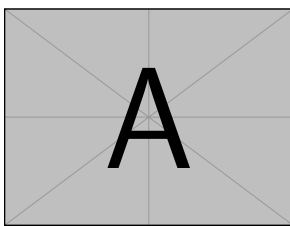


图 6 并排图 2

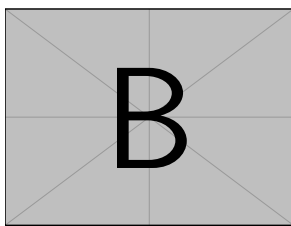
对于第三种情况, 同样可借助段盒子 (或小页环境) 来实现, 再利用 `subcaption` 宏包提供的 `\subcaption` 命令生成子标题, 同时用 `\caption` 加上整体的标题, 例如:

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \parbox[b]{.47\linewidth}{\centering%
4     \includegraphics[width=\linewidth]{%
5       {example-image-a}
6     \subcaption{子图1}}%注意括号要配对
7   \parbox[b]{.47\linewidth}{\centering%
8     \includegraphics[width=\linewidth]{%
9       {example-image-b}
10    \subcaption{子图2}}%注意括号要配对
11   \caption{插图示例——并排插图}
12 \end{figure}
```

可得到子图 7a 和子图 7b, 它们拥有共同的标题: 插图示例——并排插图:



(a) 子图 1



(b) 子图 2

图 7 插图示例——并排插图

此外, `subcaption` 宏包还提供了 `subfigure` 和 `subtable` 环境, 其语法功能与 `minipage` 完全相同, 不同之处在于可直接在其里面使用 `\caption` 命令来生成子标题, 此处不表。

关于插图, 最后要说的是, 插图方式不固定, 怎么好用怎么用, 例如还可使用 `easyfloats` 等宏包来排版浮动体, 请自行查阅相关手册。

### 3 绘图示例

$\text{\LaTeX}$  除了用来排版文字, 也可支持用代码绘制图形, 此处给出两例:

首先可利用 `tikz` 宏包绘制函数  $e^x$  在  $x = 0$  处的前三阶泰勒展开式示意图, 具体代码参见源文件, 此处不再展示, 如图 8 所示:

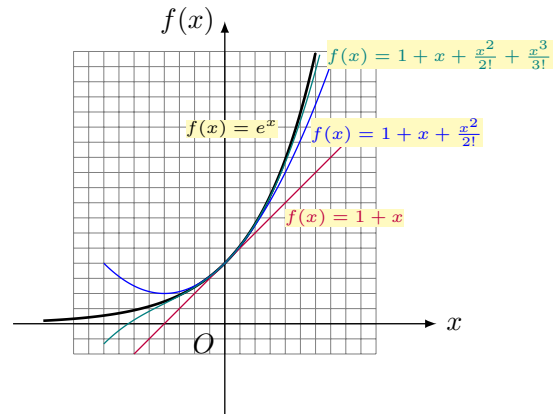


图 8 函数  $e^x$  在  $x = 0$  处的前三阶泰勒展开式

此外, 可用 `tikz`、`tikz-3dplot` 以及 `animate` 宏包绘制一个动点绕定点转动示意图 (一般来说论文中不适宜有动图, 此处只是卖弄一下  $\text{\LaTeX}$  的绘图功能), 如图 9 所示, 具体代码参见源文件, 此处仅给出大致代码:

```
1 \documentclass{standalone}
2 %单独绘图建议选用standalone文类
3 %导言区调用相应宏包
4 \usepackage{ctex}%中文支持宏包
5 \usepackage{animate}%动图绘制宏包
6 \usepackage{tikz,tikz-3dplot}
7 \begin{document}
8   %正文区开始绘图
9   \begin{animateinline}%动图绘制环境
10     \begin{tikzpicture}%具体图形绘制环境
11       %具体图形代码
12     \end{tikzpicture}
13   \end{animateinline}
14 \end{document}
```



图 9 动点绕定点转动示意图 (进动、章动、自转共存)

## 4 三线表的绘制

三线表的绘制可借助booktabs宏包 (本文类已调用), 此宏包提供了以下几个表线命令:

- `\toprule`: 画表格顶部粗线, 其粗细可用`\heavyrulewidth`设置;
- `\midrule`: 画表格中间分隔线, 其粗细可用`\lightrulewidth`设置;
- `\bottomrule`: 画表格底部粗线, 其粗细可用`\heavyrulewidth`设置;
- `\cmidrule{<起>-<止>}`: 画指定列的分隔线, 其粗细可用`\cmidrulewidth`设置.

有了这些命令, 就可以在制表环境中用它们来取代`\hline`和`\cline`命令, 并在合适的位置使用合适的画线命令画出“三线”, 例如下面代码:

```
1 \begin{center}%使表格居中, 不使用浮动体环境
2 \captionof{table}{\LaTeX{}表格列格式说明}%
   表名置于表格上方
3 \begin{tabular}{>{\small}l>{\footnotesize}
   l}%列格式说明: 两列, 左对齐, 同时使用
   array宏包提供的>{\small} (表示把<内容>
   插入其后所在列的开头) 设置各列字体尺寸
4 \toprule %画表格顶部粗线
5 \textbf{列格式} & \textbf{\small 说明} \\
   %第一列标题加粗, 第二列标题在加粗的同时
   把字体尺寸设为small, 然后用\\换行
```

```
6 \midrule %画表格中间分隔线
7 \verb|l| & 本列左对齐 \\
8 \verb|c| & 本列居中 \\
9 \verb|r| & 本列右对齐 \\
10 \verb|p{<宽度>}| & 指定列宽 \\
11 \verb||| & 绘制竖线 \\
12 \verb|@{<内容>}| & 自定义内容 \\
13 \verb|*{<计数>}{<列格式说明>}| & 给出\
   \verb|<列格式说明>|的重复次数 \\
14 \bottomrule %画表格底部粗线
15 \end{tabular}
16 \end{center}
```

可得到表 2:

表 2  $\text{\LaTeX}$  表格列格式说明

列格式	说明
l	本列左对齐
c	本列居中
r	本列右对齐
p{<宽度>}	指定列宽
	绘制竖线
@{<内容>}	自定义内容
*{<计数>}{<列格式说明>}	给出<列格式说明>的重复次数

注意: 官方论文模板格式要求表名置于表格上方, 因此在制表时要注意表名的摆放位置. 此外, 本文类已按官方期刊论文模板要求对图表标题的字体和字号进行了设定, 在使用时无需再对其进行更改.

## 5 参考文献处理

### 5.1 自行书写参考文献列表

这是一种比较本的方法, 要自己硬排参考文献 (包括格式), 具体方法是使用thebibliography环境, 每条参考文献由**\bibitem**引导, 代码如下:

```
1 \begin{thebibliography}{<widest label>}%
2 %<widest label> 用以限制参考文献序号宽度,
   通常设定为与参考文献条目一致
3 \bibitem[<自定义参考文献序号>]{
4 {<文献标签>} .....
5 .....
6 \end{thebibliography}
```

## 5.2 BibTeX (强烈建议用此方法)

- 首先填写一份数据库文件名为xxx.bib的 BibTeX 数据库。
- 在.tex源文件(例如本文档为main.tex)中添加一些必要命令:
  - 使用命令`\bibliographystyle{<bst>}`指定样式文件, 以此设定参考文献的格式, <bst>为.bst样式文件的名称, 注意不要带.bst扩展名。
  - 在正文中引用参考文献:
    - `\cite{<要引用的文献>}`引用文献并列出被引用的文献;
    - `\nocite{<未被引用的文献>}`列出未被引用的文献;
    - `\nocite{*}`让所有未被引用的文献都列出。
  - 在需要列出参考文献的位置, 使用`\bibliography{<bib-name>}`命令, 其中<bib-name>是 BibTeX 数据库的文件名, 注意不要带.bib扩展名。
- 编译, 过程如下(以本文档为例, 可略去扩展名):

```
1    xelatex main.tex
2    bibtex main.aux
3    xelatex main.tex
4    xelatex main.tex
```

参考文献应是公开出版刊物, 以便评审者、编者、读者查证。作者仅保留三位。

### 参考文献

- [1] 作者. 论文题目 [J]. 期刊名, 出版年, 卷(期): 起止页码。
- [2] 喀蔚波, 李玉梅, 孙大公, 等. 医学院校物理实验现代化建设的一些设想 [J]. 大学物理, 2000, 19(4): 42-44.
- [3] CTEX.ORG. CTeX 宏集手册 [M]. v2.5.5. 2020.
- [4] 作者. 书名 [M]. 出版版次(第1版不用写). 出版地: 出版社, 出版年: 起止页码。
- [5] 刘海洋. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 入门 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2013.
- [6] 胡伟. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 文类和宏包学习手册 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2017.
- [7] 吴崇试, 高春媛. 数学物理方法 [M]. 3 版. 北京: 北京大学出版社, 2019.
- [8] 郭硕鸿. 电动力学 [M]. 3 版. 北京: 高等教育出版社, 2008: 37-70.

## Essay topic (英文题目第 1 个字母大写, 其余小写; 小三加黑)

ZHANG Mou-mou, LI Mou (小四)

(姓在前并全部大写, 名的第 1 个字母大写, 其余小写. 双名中间用连字符连接, 多名作者用“,”隔开.)

(College of Physics and Astronomy, Yunnan University, Kunming 650504, China) (内容和顺序与中文作者单位对应; 小五)

**Abstract:** The English abstract requires simple sentence structure, smooth sentences, complete meaning, and corresponding to the Chinese abstract. The abstract must be written in the third person, without citing references, diagrams, mathematical formulas and chemical formulas. 英文摘要要求句型简单、语句顺畅、意义完整, 且与中文摘要对应. 摘要须用第三人称撰写, 不引用参考文献、图表、数学公式和化学式. (“Abstract” 五号加黑, 正文五号)

**Key words:** corresponding to Chinese keywords 与中文关键词对应 (“Key words” 五号加黑, 具体 Key words 五号, 首字母小写)