

# 文档类 cjlutexam 使用说明

jiaopjie\*

2021/06/11 v1.0.0

## 1 简介

cjlutexam 是中国计量大学试卷的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板. 本模板按照《中国计量大学试卷格式》<sup>1</sup> 和《中国计量大学试卷参考答案及评分标准》<sup>2</sup> 及给出的 Word 模板编写. 模板下载地址如下.

- <https://github.com/jiaopjie/cjlutexam>
- <https://gitee.com/jiaopjie/cjlutexam>

## 2 编译运行

### 2.1 模板结构

本模板包含以下文件.

类别	文件	备注
模板文件	cjlutexam.dtx	模板代码文件 (普通用户无需使用)
	cjlutexam.cls	文档类文件
	cjlutexam.ins	模板安装文件
	cjlutexam.pdf	模板说明
	README.md	简要文本说明
示例文档	exam.tex	试卷源文件
	exam.pdf	试卷
	answer.tex	参考答案及评分标准源文件
	answer.pdf	参考答案及评分标准

\*jiaopjie@cjl.u.edu.cn

<sup>1</sup><http://jwc.cjlu.edu.cn/info/1179/4240.htm>

<sup>2</sup><http://jwc.cjlu.edu.cn/info/1179/4241.htm>

其中, 文件 `cjluexam.dtx` 包含的是模板的原始代码. 该文件经过编译可以生成其他模板文件. 源代码文件仅用于模板维护和了解模板编写细节, 普通用户不必理会.

文件 `exam.tex` 与 `answer.tex` 分别是试卷、参考答案的简单示例. 编写试卷时在示例文档内进行相应的替换即可.

## 2.2 宏包要求

本模板直接依赖的宏包有: `ctex`, `geometry`, `titleps`, `totcount`, `tikz`, `graphicx`, `tabularx`.

编译运行前请尽量将宏包更新到最新版本, 其中 `ctex` 宏包应升级到 2.0 以上版本.

## 2.3 编译

推荐使用 XeLaTeX 编译方式. 使用 pdfLaTeX/LuaLaTeX 编译方式时, 输出页面会有一些变化.

得到装订线、座位号的正确位置需要多次编译.

# 3 说明

## 3.1 文档选项

本模板基于标准文档类 `article` 编写.

`answer` 模板默认排版试卷, 使用文档选项 `answer` 则排版参考答案及评分标准.  
`twoside` 排版试卷时, 模板根据 `twoside/oneside` 选项对装订线的位置做了优化.  
`oneside` `twoside` 时, 在模 4 余 0、1 的页面设装订线; `oneside` 时, 在奇数页设装订线.

选项	说明
<code>answer</code>	排版参考答案及评分标准
<code>oneside</code>	奇数页设装订线
<code>twoside</code>	模 4 余 0、1 的页面设装订线

## 3.2 字体

中文字体由 `ctex` 宏包自动设置. 在 XeLaTeX/LuaLaTeX 编译方式下, 可通过 `fontspec` 宏包的字体选择机制修改字体.

### 3.3 标题

\AcademicYear	排版试卷、参考答案时,生成标题需要收集以下信息.		
\Semester	范围	宏	说明
\Course	共用	\AcademicYear	学年
\Type		\Semester	学期
\School		\Course	科目
\ifopen		\Type	试卷类型
\ifseat		\School	开课学院
\Thing			
\ExamYear	试卷	\ifopen	是否开卷
\ExamMonth		\ifseat	是否打印座位号
\ExamDay		\Thing	可带入场的物品
\ExamTime		\ExamYear	考试时间-年
\Class		\ExamMonth	考试时间-月
\Teacher		\ExamDay	考试时间-日
		\ExamTime	考试时间-时
	参考答案	\Class	学生班级
		\Teacher	教师

另外,排版试卷时,得分栏的列数根据 `section` 计数器的值自动确定.若输入大题标题时未使用 `\section` 命令,应设置 `section` 计数器的值,以确定得分栏列数.例如,若得分栏中需列 9 个题目,则应如下设置.

```
\setcounter{section}{9}
```

### 3.4 题目标题

模板对 `section` 级标题设置了 `runin=true`,使得在排版标题后不换行,直接排版后续内容.将选项 `runin` 置为 `false` 可取消该设置.

```
\ctexset{\section/runin=false}
```

### 3.5 项目编号

原生的 `itemize` 与 `enumerate` 环境的各项目之间的距离偏大.可通过宏包 `enumitem` 进行优化设置.下面是简要的设置示例.

```
\setlist{nosep,leftmargin=*}
```

宏包 `tasks` 用于排版每行多项的选项列表,例如:排版试卷时选择题的选项;排版答案时选择题、填空题的答案.下面是简要的设置示例.

```
\settasks{label=(\Alph*),label-width=1.6em,label-offset=.2em,item-indent=1.8em}
```

## 4 实现代码

```
1 <{*class>
```

### 4.1 文档选项

基于基础文档类 `article` 设计模板.

`answer` 声明文档选项 `answer`.

`\ifanswer` 取 `true` 时排版试卷, 取 `false` 时排版参考答案.

```
2 \newif\ifanswer
3 \DeclareOption{answer}{\answertrue}
```

处理文档选项. 载入 `article` 文档类, 并把其他文档选项传递给它. 命令 `\ProcessOptions` 结束选项声明.

```
4 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{article}}
5 \ProcessOptions
6 \LoadClass{article}
```

### 4.2 中文支持

若载入 `fontspec` 宏包, 则对其应用 `no-math` 选项. 这样, 通过该宏包修改主文档字体时不修改数学字体.

```
7 \PassOptionsToPackage{no-math}{fontspec}
```

载入 `ctex` 宏包提供中文支持. 选项 `heading` 启用标题格式设置功能. 选项 `zihao=5` 设置主文档字体尺寸为五号 (10.5 bp).

```
8 \RequirePackage[heading,zihao=5]{ctex}[2014/03/06]
```

### 4.3 版面

载入 `geometry` 宏包设置页面尺寸.

```
9 \RequirePackage[a4paper,margin=30mm,footskip=6mm]{geometry}
```

载入 `titles` 宏包设置页眉页脚. 其中 `\setfoot` 的三个参数分别表示左侧、中间、右侧的内容;

载入 `totcount` 宏包统计总页数.

```
10 \RequirePackage{titles,totcount}
11 \regtotcounter{page}
12 \ifanswer
13   \newpagestyle{main}[\zihao{-5}]{%
14     \footrule
15     \setfoot{}{\fangsong
16       《\Course》课程试卷 (\Type) 参考答案及评分标准\quad
17       第 \thepage 页 ~ 共 \total{page} 页}{}}
18 \else
19   \newpagestyle{main}[\zihao{-5}]{%
```

```

20 \footrule
21 \setfoot{}\cjlutexam@setbinding\fangsong
22 中国计量大学 \AcademicYear 学年 \Semester 学期
23 《\Course》课程考试试卷 (\Type)
24 第 \thepage 页 ~ 共 \total{page} 页}{}}
25 \fi
26 \pagestyle{main}

```

`\cjlutexam@setbinding` 设置要设装订线的页面.

文档选项为 `twoside` 时, 在模 4 余 0、1 的页面设装订线; 为 `oneside` 时, 在奇数页设装订线.

```

27 \if@twoside
28 \newcommand\cjlutexam@setbinding{%
29 \ifcase\numexpr\value{page}-(\value{page}-2)/4)*4\relax
30 \cjlutexam@binding[1]\or\cjlutexam@binding\relax
31 \fi
32 }
33 \else
34 \newcommand\cjlutexam@setbinding
35 {\ifodd\value{page}\relax\cjlutexam@binding\fi}
36 \fi

```

`\cjlutexam@binding` 绘制装订线.

该命令的参数取 `-1` 时装订线在左侧, 参数取 `1` 时在右侧. 得到装订线的正确位置需要多次编译.

```

37 \RequirePackage{graphicx,tikz}
38 \newcommand\cjlutexam@binding[1][-1]{%
39 \begin{tikzpicture}[remember picture,overlay]
40 \zihao{5}
41 \node
42 [
43 text width=\textheight,
44 rotate=-90,
45 yshift=.5*#1*\textwidth+#1*.5cm
46 ]
47 at (current page.center)
48 {
49 \sffamily\dotfill
50 \raisebox{-.45em}{ \rotatebox{90}{装} }\dotfill
51 \raisebox{-.45em}{ \rotatebox{90}{订} }\dotfill
52 \raisebox{-.45em}{ \rotatebox{90}{线} }\dotfill
53 };
54 \end{tikzpicture}%
55 }

```

## 4.4 标题

`\AcademicYear` 排版试卷、参考答案时, 生成标题都需要收集的信息.

```

\Semester 56 \def\AcademicYear{} % 学年
\Course
\Type
\School

```

```

57 \def\Semester{}      % 学期
58 \def\Course{}       % 科目
59 \def\Type{}         % 试卷类型
60 \def\School{}        % 开课学院

\ifopen 排版试卷时,生成标题需要收集的信息.

\ifseat 61 \newif\ifopen      % 是否开卷
        62 \newif\ifseat    % 是否打印座位号
\Thing  63 \def\Thing{}     % 可带入场的物品
\ExamYear 64 \def\ExamYear{} % 考试时间-年
\ExamMonth 65 \def\ExamMonth{} % 考试时间-月
          66 \def\ExamDay{}  % 考试时间-日
\ExamDay  67 \def\ExamTime{} % 考试时间-时
\ExamTime
\Class 排版参考答案时,生成标题需要收集的信息.

\Teacher 68 \def\Class{}     % 学生班级
          69 \def\Teacher{}  % 教师

\maketitle 重定义 \maketitle 命令输出标题、考生相关信息、得分栏、座位号等.

70 \RequirePackage{totcount}
71 \regtotcounter{section}
72 \ifanswer
73   \renewcommand{\maketitle}{
74     \bgroup
75     \parindent0pt\linespread{1.5}\zihao{-4}%
76     \begin{center}
77       \zihao{4}\bfseries\fangsong
78       中国计量大学 \AcademicYear 学年第 \Semester 学期\\
79       《\Course》课程试卷 (\Type) \\
80       参考答案及评分标准
81     \end{center}%
82     开课二级学院: \Fill{9em}{\School},
83     学生班级: \Fill{5em}{\Class},
84     教师: \Fill{6em}{\Teacher}
85   \egroup
86 }
87 \else
88   \renewcommand{\maketitle}{%
89     \bgroup
90     \parindent0pt\linespread{1.5}\zihao{-4}\setlength{\fboxsep}{-0.4pt}%
91     \begin{center}
92       \ifseat\cjluxam@seat\fi
93       \zihao{4}\bfseries\fangsong
94       中国计量大学 \AcademicYear 学年第 \Semester 学期\\
95       《\Course》课程考试试卷 (\Type)
96     \end{center}%
97     开课二级学院: \Fill{9em}{\School}, %
98     考试时间: \mbox{%
99       \Fill{3em}{\ExamYear} 年\Fill{2em}{\ExamMonth} 月%
100       \Fill{2em}{\ExamDay} 日\Fill{2em}{\ExamTime} 时}\\
101     考试形式: %
102   \ifopen

```

```

103      闭卷 \fbox{\rule[0.683em]{0.683em}{0em}}、%
104      开卷 \rule{0.683em}{0.683em}, %
105      \else
106      闭卷 \rule{0.683em}{0.683em}、%
107      开卷 \fbox{\rule[0.683em]{0.683em}{0em}}, %
108      \fi
109      \mbox{允许带\Fill{17em}{\Thing} 入场}\\
110      考生姓名: \Fill{5.2em}{ }
111      学号: \Fill{5.2em}{ }
112      专业: \Fill{5.2em}{ }
113      班级: \Fill{5.2em}{ }
114      \par\smallskip
115      \edef\cjluxam@num{\totvalue{section}}%
116      \ifnum\cjluxam@num<1\def\cjluxam@num{1}\fi
117      \cjluxam@score{\cjluxam@num}%
118      \egroup
119  }
120 \fi

```

`\Fill` 输出有指定长度的下划线的文本。

`\cjluxam@length` 命令 `\Fill` 的参数 #1 是下划线的指定长度, 参数 #2 是要输出的文本. 实现效果: 文本长度小于指定长度时, 文本居中; 否则, 文本左对齐.

辅助长度变量 `\cjluxam@length` 用于条件判断.

```

121 \newlength\cjluxam@length
122 \newcommand\Fill[2]{%
123   \settowidth{\cjluxam@length}{#2}%
124   \ifdim\cjluxam@length>#1
125     \underline{\mbox{#2}}%
126   \else
127     \underline{\makebox[#1]{#2}}%
128   \fi
129 }

```

`\cjluxam@score` 生成列数可变的得分栏.

```

130 \RequirePackage{tabularx}
131 \newcommand\cjluxam@score[1]{%
132   \ifnum #1<7
133     \begin{tabularx}{\textwidth}{|*{\numexpr#1+2}{>{\hfil}X|}}
134       \hline
135       题序 & \ccjluxam@Ncell{1}{#1}{2} & 总分 \\ \hline
136       得分 & \ccjluxam@Ncell{1}{#1}{0} & \\ \hline
137       评卷人 & \ccjluxam@Ncell{1}{#1}{0} & \\ \hline
138     \end{tabularx}%
139   \else
140     \ifnum #1<11
141       \begin{tabularx}{\textwidth}{|c|*{\numexpr#1+1}{>{\hfil}X@{}}|}
142         \hline
143         题序 & \ccjluxam@Ncell{1}{#1}{2} & 总分 \\ \hline
144         得分 & \ccjluxam@Ncell{1}{#1}{0} & \\ \hline
145         评卷人 & \ccjluxam@Ncell{1}{#1}{0} & \\ \hline
146       \end{tabularx}%
147     \else

```

```

148 \begin{tabular}{|c|*{#1}{c|}>\hfil}p{2.55em}{c|}{c|}
149 \hline
150 题序 & \ccjluexam@Ncell{1}{#1}{2} & 总分 & \\\hline
151 得分 & \ccjluexam@Ncell{1}{#1}{0} & & \\\hline
152 评卷人 & \ccjluexam@Ncell{1}{#1}{0} & & \\\hline
153 \end{tabular}%
154 \fi
155 \fi
156 }

```

`\ccjluexam@Ncell` 生成指定列数的单元格的格式字符串。

`\cjlueam@gobble` 命令 `\ccjluexam@Ncell` 的参数 #1 一定要取 1, 表示起始序号。参数 #2 是指定的列数; 参数 #3 取 0 时表示单元格内部无内容; 取 1 时输出递增数列; 取其他值时输出中文数字形式的递增数列。

辅助命令 `\cjlueam@gobble` 的功能就是丢弃它的参数。

该方案参考了 [StackExchange](#) 与 [Overleaf](#) 的代码。其他方案可参考[知乎](#)。

```

157 \def\cjlueam@gobble#1{}
158 \newcommand\ccjluexam@Ncell[3]{%
159 \ifnum #1<2 \expandafter\cjlueam@gobble\fi &
160 \ifcase #3 \or #1\else\zhnumber{#1}\fi
161 \ifnum #1<#2
162 \expandafter\ccjluexam@Ncell
163 \expandafter{\the\numexpr1+#1\expandafter}%
164 \expandafter{\the\numexpr #2\expandafter}%
165 \expandafter{\the\numexpr #3\expandafter}%
166 \fi
167 }

```

`\cjlueam@seat` 打印座位号。

下面的坐标以页面左上角为原点。得到座位号的正确位置需要多次编译。

```

168 \RequirePackage{tikz}
169 \newcommand\cjlueam@seat{%
170 \begin{tikzpicture}
171 [remember picture,overlay,ampersand replacement=\&]
172 \zihao{-4}
173 \matrix[nodes={draw,inner ysep=8pt}]
174 at ([shift={(25mm,-25mm)}]current page.north west)
175 {\node{\phantom{座位号}}; \& \node{座位号};\&};
176 \end{tikzpicture}%
177 }

```

## 4.5 题目标题

设置 `\section` 级标题的格式。选项 `runin` 取 `true` 时, 标题后不换行, 直接排版后续内容。

```

178 \ctexset{section={
179 name={,、},
180 number=\chinese{section},

```



```

181 format=\sffamily,
182 aftername={},
183 aftertitle={},
184 beforekip=2ex plus .5ex minus .5ex,
185 afterskip=1ex plus .5ex minus .5ex,
186 runin=true,
187 }

```

## 4.6 其他

两行之间的最小空白.

```

188 \setlength\lineskiplimit{.333em}
189 \setlength\lineskip{.333em}
190 </class>

```

## 索引

斜体数字表示描述对应索引项的页码；带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号；罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

Symbols		F	
\& .....	171, 175	\Fill .....	82, 83, 84, 97, 99, 100, 109, 110, 111, 112, 113, <u>121</u>
A		\footrule .....	
\AcademicYear .....	22, <u>56</u> , 78, 94		14, 20
\answertrue .....	3	I	
C		\if@twoside .....	27
\cjluexam@Ncell ...	135, 136, 137, 143, 144, 145, 150, 151, 152, <u>157</u>	\ifanswer .....	2, 12, 72
\chinese .....	180	\ifodd .....	35
\cjluexam@binding .....	30, 35, <u>37</u>	\ifopen .....	<u>61</u> , 102
\cjluexam@gobble .....	<u>157</u>	\ifseat .....	<u>61</u> , 92
\cjluexam@length .....	<u>121</u>	M	
\cjluexam@num .....	115, 116, 117	\maketitle .....	<u>70</u>
\cjluexam@score .....	117, <u>130</u>	\matrix .....	173
\cjluexam@seat .....	92, <u>168</u>	N	
\cjluexam@setbinding .....	21, <u>27</u>	\newlength .....	121
\Class .....	<u>68</u> , 83	\newpagestyle .....	13, 19
\Course .....	16, 23, <u>56</u> , 79, 95	\node .....	41, 175
\ctexset .....	178	\numexpr ...	29, 133, 141, 163, 164, 165
\CurrentOption .....	4	P	
E		\pagestyle .....	26
\ExamDay .....	<u>61</u> , 100	\phantom .....	175
\ExamMonth .....	<u>61</u> , 99	R	
\ExamTime .....	<u>61</u> , 100	\raisebox .....	50, 51, 52
\ExamYear .....	<u>61</u> , 99	\regtotcounter .....	11, 71
		\rotatebox .....	50, 51, 52

S			
\School	56, 82, 97	\Thing	61, 109
\Semester	22, 56, 78, 94	\total	17, 24
\setfoot	15, 21	\totvalue	115
\settowidth	123	\Type	16, 23, 56, 79, 95
T		V	
\Teacher	68, 84	\value	29, 35
\textheight	43	Z	
\textwidth	45, 133, 141	\zhnumber	160
\the	163, 164, 165	\zihao	13, 19, 40, 75, 77, 90, 93, 172

## 版本历史

v1.0.0	
General: Initial version	1