

文档类 cjlutexam 使用说明

jiaopjie*

2021/06/19 v1.0.1

1 简介

cjlutexam 是中国计量大学试卷的 L^AT_EX 模板. 本模板按照《中国计量大学试卷格式》¹ 和《中国计量大学试卷参考答案及评分标准》² 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

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

²<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`, `lastpage`, `tikz`, `graphicx`, `totcount`, `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	试卷		
\ExamYear		\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
	参考答案	\ExamTime	考试时间-时
		\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 `lastpage` 宏包打印总页数.

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

```

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

```

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

```

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

```

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

```

```

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

\ifopen 排版试卷时,生成标题需要收集的信息.

\ifseat 60 \newif\ifopen      % 是否开卷
        \Thing 61 \newif\ifseat % 是否打印座位号
62 \def\Thing{} % 可带入场的物品
\ExamYear 63 \def\ExamYear{} % 考试时间-年
\ExamMonth 64 \def\ExamMonth{} % 考试时间-月
65 \def\ExamDay{} % 考试时间-日
\ExamDay 66 \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 67 \def\Class{} % 学生班级
68 \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.

69 \RequirePackage{totcount}
70 \regtotcounter{section}
71 \ifanswer
72   \renewcommand{\maketitle}{
73     \bgroup
74     \parindent0pt\linespread{1.5}\zihao{-4}%
75     \begin{center}
76       \zihao{4}\bfseries\fangsong
77       中国计量大学 \AcademicYear 学年第 \Semester 学期\
78       《\Course》课程试卷（\Type）\
79       参考答案及评分标准
80     \end{center}%
81     开课二级学院: \Fill{9em}{\School},
82     学生班级: \Fill{5em}{\Class},
83     教师: \Fill{6em}{\Teacher}
84   \egroup
85 }
86 \else
87   \renewcommand{\maketitle}{%
88     \bgroup
89     \parindent0pt\linespread{1.5}\zihao{-4}\setlength{\fboxsep}{-0.4pt}%
90     \begin{center}
91       \ifseat\cjluxam@seat\fi
92       \zihao{4}\bfseries\fangsong
93       中国计量大学 \AcademicYear 学年第 \Semester 学期\
94       《\Course》课程考试试卷（\Type）
95     \end{center}%
96     开课二级学院: \Fill{9em}{\School}, %
97     考试时间: \mbox{%
98       \Fill{3em}{\ExamYear} 年\Fill{2em}{\ExamMonth} 月%
99       \Fill{2em}{\ExamDay} 日\Fill{2em}{\ExamTime} 时}\
100    考试形式: %
101   \ifopen
102     闭卷 \fbox{\rule[0.683em]{0.683em}{0em}}、 %

```

```

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

```

`\Fill` 输出有指定长度的下划线的文本。

`\cjluexam@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 `\cjluexam@length` 用于条件判断.

```

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

```

`\cjluexam@score` 生成列数可变的得分栏.

```

129 \RequirePackage{tabularx}
130 \newcommand\cjluexam@score[1]{%
131   \ifnum #1<7
132     \begin{tabularx}{\textwidth}{|*{\numexpr#1+2}{>{\hfil}X|}}
133       \hline
134       题序 & \cjluexam@Ncell{1}{#1}{2} & 总分 \\ \hline
135       得分 & \cjluexam@Ncell{1}{#1}{0} & \\ \hline
136       评卷人 & \cjluexam@Ncell{1}{#1}{0} & \\ \hline
137     \end{tabularx}%
138   \else
139     \ifnum #1<11
140       \begin{tabularx}{\textwidth}{|c|*{\numexpr#1+1}{>{\hfil}X@{}}|}
141         \hline
142         题序 & \cjluexam@Ncell{1}{#1}{2} & 总分 \\ \hline
143         得分 & \cjluexam@Ncell{1}{#1}{0} & \\ \hline
144         评卷人 & \cjluexam@Ncell{1}{#1}{0} & \\ \hline
145       \end{tabularx}%
146     \else
147       \begin{tabular}{|c|*{#1}{>{\hfil}p{2.55em}@{}}|c|}

```

```

148         \hline
149         题序 & \ccjluexam@Ncell{1}{#1}{2} & 总分 & \\\hline
150         得分 & \ccjluexam@Ncell{1}{#1}{0} & & \\\hline
151         评卷人 & \ccjluexam@Ncell{1}{#1}{0} & & \\\hline
152     \end{tabular}%
153     \fi
154 \fi
155 }

```

`\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](#).

```

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

```

`\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.

```

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

```

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.

```

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

```



```

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

```

4.6 其他

两行之间的最小空白.

```

187 \setlength\lineskiplimit{.333em}
188 \setlength\lineskip{.333em}
189 </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	\footrule 13, 19
\& 170, 174	I
A	\if@twoside 26
\AcademicYear 21, <u>55</u> , 77, 93	\ifanswer 2, 11, 71
\answertrue 3	\ifodd 34
C	\ifopen <u>60</u> , 101
\ccjluexam@Ncell ... 134, 135, 136,	\ifseat <u>60</u> , 91
142, 143, 144, 149, 150, 151, <u>156</u>	M
\chinese 179	\maketitle <u>69</u>
\cjluexam@binding 29, 34, <u>36</u>	\matrix 172
\cjluexam@gobble <u>156</u>	N
\cjluexam@length <u>120</u>	\newlength 120
\cjluexam@num 114, 115, 116	\newpagestyle 12, 18
\cjluexam@score <u>116</u> , <u>129</u>	\node 40, 174
\cjluexam@seat 91, <u>167</u>	\numexpr ... 28, 132, 140, 162, 163, 164
\cjluexam@setbinding 20, <u>26</u>	P
\Class <u>67</u> , 82	\pageref 16, 23
\Course 15, 22, <u>55</u> , 78, 94	\pagestyle 25
\ctexset 177	\phantom 174
\CurrentOption 4	R
E	\raisebox 49, 50, 51
\ExamDay <u>60</u> , 99	\regtotcounter 70
\ExamMonth <u>60</u> , 98	\rotatebox 49, 50, 51
\ExamTime <u>60</u> , 99	S
\ExamYear <u>60</u> , 98	\School <u>55</u> , 81, 96
F	
\Fill 81, 82, 83, 96,	
98, 99, 108, 109, 110, 111, 112, <u>120</u>	

\Semester	21, <u>55</u> , 77, 93	\totvalue	114
\setfoot	14, 20	\Type	15, 22, <u>55</u> , 78, 94
\settowidth	122		
T		V	
\Teacher	<u>67</u> , 83	\value	28, 34
\textheight	42		
\textwidth	44, 132, 140	Z	
\the	162, 163, 164	\zhnumber	159
\Thing	<u>60</u> , 108	\zihao ...	12, 18, 39, 74, 76, 89, 92, 171

版本历史

v1.0.0	v1.0.1
General: Initial version	General: 改用 lastpage 宏包打印总 页数
1	4