

文档类 cjluexam 使用说明

jiaopjie*

2021/12/12 v1.0.3

1 简介

cjluexam 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. 下载地址如下.

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

1.1 宏包要求

本模板直接依赖的宏包有: ctex, geometry, titleps, lastpage, tikz, graphicx, totcount, tabularx, enumitem, tasks, tabto, etoolbox.

1.2 注意事项

- 请使用 XeLaTeX 编译方式, 使用其他编译方式时, 页面会有所变化.
- ctex 宏包应升级到 2.0 以上版本.
- 得分栏列数根据 section 计数器自动调整, 请使用 \section 命令输入题目标题.
- 题目数最好不要超过 10.
- 正确得到装订线、座位号、得分栏、总页数等需要编译 2 遍.

1.3 模板结构

本模板由模板文件和示例文档组成, 如表 1 所示. 编写试卷时在示例文档内进行相应的替换即可.

*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>

表 1: 模板结构

类别	文件	说明
模板文件	<code>cjluexam.dtx</code>	模板代码文件
	<code>cjluexam.cls</code>	文档类文件
	<code>cjluexam.ins</code>	模板安装文件
	<code>cjluexam.pdf</code>	模板说明
	<code>README.md</code>	简要文本说明
示例文档	<code>exam.tex</code>	试卷源文件
	<code>exam.pdf</code>	试卷
	<code>answer.tex</code>	参考答案及评分标准源文件
	<code>answer.pdf</code>	参考答案及评分标准

2 说明

本模板基于标准文档类 `article` 编写.

2.1 文档选项

`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.

表 2: 文档选项

选项	说明
<code>answer</code>	排版参考答案及评分标准
<code>oneside</code>	装订线设在奇数页
<code>twoside</code>	装订线设在模 4 余 0、1 的页面

2.2 试卷信息

`\AcademicYear` 排版试卷、参考答案时,生成标题、页脚需要收集表 3 中的信息.

<code>\Term</code>	表 3: 试卷信息		
<code>\Course</code>	范围	宏	说明
<code>\Type</code>	共用	<code>\AcademicYear</code>	学年
<code>\College</code>		<code>\Term</code>	学期
<code>\ifopen</code>		<code>\Course</code>	科目
<code>\ifseat</code>		<code>\Type</code>	试卷类型
<code>\Thing</code>		<code>\College</code>	开课学院
<code>\TestYear</code>	试卷		
<code>\TestMonth</code>		<code>\ifopen</code>	是否开卷
<code>\TestDay</code>		<code>\ifseat</code>	是否打印座位号
<code>\TestTime</code>		<code>\Thing</code>	可带入场的物品
<code>\Class</code>		<code>\TestYear</code>	考试时间-年
<code>\Teacher</code>		<code>\TestMonth</code>	考试时间-月
		<code>\TestDay</code>	考试时间-日
		<code>\TestTime</code>	考试时间-时
	参考答案	<code>\Class</code>	学生班级
		<code>\Teacher</code>	教师

得分栏列数根据 `section` 计数器自动调整. 若输入题目标题时未使用 `\section` 命令, 应手动设置 `section` 计数器的值.

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

2.3 题目标题

模板设置 `section` 为无衬线字体; 标题后不换行, 直接排版后续内容. 以下命令分别抵消这两个设置.

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

2.4 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.

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKsansfont{SimHei}
```

2.5 列表

模板载入了 `enumitem` 宏包设置列表环境.

选择题的选项等行内列表可使用 `tasks` 或 `enumerate*` 环境实现.

- 使用 `tasks` 环境. 下面代码中的 (3) 表示每行设 3 个制表位, 环境内的 `\task*(2)` 表示当前项占 2 个制表位.

```
\begin{tasks}(3)
  \task A
  \task A
  \task A
  \task*(2) A
  \task A
\end{tasks}
```

- 使用 `enumerate*` 环境. 下面代码中的 `cols=2` 表示每行设 2 个制表位.

```
\begin{enumerate*}[cols=2]
  \item A
  \item A
\end{enumerate*}
```

3 实现代码

```
1 \langle *class \rangle
```

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

3.2 中文支持

若载入 `fontspec` 宏包, 则对其使用 `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]
```

3.3 版面

载入 geometry 宏包设置页面尺寸.

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

`\cjluxam@foot` 页脚内容. 其中, 总页数依赖 `lastpage` 宏包, `\cjluxam@binding` 设装订线.

```
10 \RequirePackage{lastpage}
11 \ifanswer
12   \def\cjluxam@foot
13   {《\Course》课程试卷(\Type)参考答案及评分标准\quad
14   第\thepage页~共\pageref{LastPage}页}
15 \else
16   \def\cjluxam@foot
17   {\cjluxam@binding 中国计量大学 \AcademicYear 学年第 \Term 学期%
18   《\Course》课程考试试卷(\Type)第\thepage页~共\pageref{LastPage}页}
19 \fi
```

载入 titleps 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;

```
20 \RequirePackage{titleps}
21 \newpagestyle{main}[\zihao{-5}]
22 {\footrule\setfoot{}{\fangsong\cjluxam@foot}{}}
23 \pagestyle{main}
```

`\cjluxam@binding` 设装订线. 文档选项为 `twoside` 时, 装订线设在模 4 余 0、1 的页面; 为 `oneside` 时, 装订线设在奇数页.

```
24 \if@twoside
25   \newcommand\cjluxam@binding{%
26     \ifcase\numexpr\value{page}-((\value{page}-2)/4)*4\relax
27     \cjluxam@drawbinding[1]\or\cjluxam@drawbinding\relax
28   }
29 \fi
30 \else
31   \newcommand\cjluxam@binding
32   {\ifodd\value{page}\relax\cjluxam@drawbinding\fi}
33 \fi
```

`\cjluxam@drawbinding` 装订线的具体绘制. 参数取 -1 时装订线在左侧, 参数取 1 时在右侧.

```
34 \RequirePackage{graphicx,tikz}
35 \newcommand\cjluxam@drawbinding[1][-1]{%
36   \begin{tikzpicture}[remember picture,overlay]
37     \zihao{5}\sffamily
38     \path (current page.center)
39       node
40       [
41         text width=\textheight,
42         rotate=-90,
43         yshift=.5*#1*\textwidth+#1*.5cm,
44       ]
45       {%
46         \dotfill\raisebox{-.45em}{\rotatebox{90}{装}}}%
47   \end{tikzpicture}
```

```

47      \dotfill\raisebox{-.45em}{\rotatebox{90}{订}}%
48      \dotfill\raisebox{-.45em}{\rotatebox{90}{线}}\dotfill
49      };
50  \end{tikzpicture}%
51 }

```

3.4 标题

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

```

\Term 52 \def\AcademicYear{} % 学年
\Course 53 \def\Term{} % 学期
54 \def\Course{} % 科目
\Type 55 \def\Type{} % 试卷类型
56 \def\College{} % 开课学院
\College

```

`\ifopen` 排版试卷时,生成标题需要收集的信息.

```

\ifseat 57 \newif\ifopen % 是否开卷
58 \newif\ifseat % 是否打印座位号
\Thing 59 \def\Thing{} % 可带入场的物品
\TestYear 60 \def\TestYear{} % 考试时间-年
61 \def\TestMonth{} % 考试时间-月
\TestMonth 62 \def\TestDay{} % 考试时间-日
63 \def\TestTime{} % 考试时间-时
\TestDay

```

`\TestTime`
`\Class` 排版参考答案时,生成标题需要收集的信息.

```

\Teacher 64 \def\Class{} % 学生班级
65 \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.

```

66 \RequirePackage{totcount}
67 \regtotcounter{section}
68 \ifanswer
69   \renewcommand{\maketitle}{%
70     \begin{group}
71       \parindent0pt\linespread{1.5}\zihao{-4}%
72       \begin{center}
73         \zihao{4}\bfseries\fangsong
74         中国计量大学 \AcademicYear 学年第 \Term 学期\
75         《\Course》课程试卷 (\Type) \
76         参考答案及评分标准
77       \end{center}%
78       开课二级学院: \Fill{9em}{\College},
79       学生班级: \Fill{5em}{\Class},
80       教师: \Fill{6em}{\Teacher}
81     \end{group}
82   }
83 \else
84   \renewcommand{\maketitle}{%
85     \begin{group}
86       \parindent0pt\linespread{1.5}\zihao{-4}%
87       \begin{center}

```

```

88      \ifseat\cjluexam@seat\fi
89      \zihao{4}\bfseries\fangsong
90      中国计量大学 \AcademicYear 学年第 \Term 学期\\
91      《\Course》课程考试试卷 (\Type)
92      \end{center}%
93      开课二级学院: \Fill{9em}{\College}, %
94      考试时间: \mbox{%
95          \Fill{3em}{\TestYear} 年\Fill{2em}{\TestMonth} 月%
96          \Fill{2em}{\TestDay} 日\Fill{2em}{\TestTime} 时}\\
97      考试形式: %
98      \setlength{\fboxsep}{-0.4pt}%
99      \ifopen
100         闭卷 \fbox{\rule[0.683em]{0.683em}{0em}}、%
101         开卷 \rule{0.683em}{0.683em}, %
102     \else
103         闭卷 \rule{0.683em}{0.683em}、%
104         开卷 \fbox{\rule[0.683em]{0.683em}{0em}}, %
105     \fi
106     \mbox{允许带\Fill{17em}{\Thing} 入场}\\
107     考生姓名: \Fill{5.2em}{\Name}
108     学号: \Fill{5.2em}{\ID}
109     专业: \Fill{5.2em}{\Major}
110     班级: \Fill{5.2em}{\Class}
111     \cjluexam@score{\totvalue{section}}%
112     \endgroup
113 }
114 \fi

```

`\Fill` 带下划线的指定长度文本. 文本长度小于指定长度时, 文本居中; 否则延长下划线. 参数 #1 是下划线的指定长度, 参数 #2 是指定的文本.

`\cjluexam@length` 是辅助长度变量, 用于条件判断.

```

115 \newlength\cjluexam@length
116 \newcommand\Fill[2]{%
117     \settowidth{\cjluexam@length}{#2}%
118     \ifdim\cjluexam@length>#1\relax
119         \underline{\mbox{#2}}%
120     \else
121         \underline{\makebox[#1]{#2}}%
122     \fi
123 }

```

`\cjluexam@score` 生成列数可变的得分栏.

```

124 \RequirePackage{tabularx}
125 \newcommand\cjluexam@score[1]{%
126     \begin{flushleft}
127         \edef\cjluexam@num{#1}%
128         \ifnum\cjluexam@num<1\relax\def\cjluexam@num{1}\fi
129         \ifnum\cjluexam@num<7\relax
130             \newcolumntype{M}{|*{\numexpr\cjluexam@num+2}
131                 {>{\centering\arraybackslash}X|}}%
132         \else
133             \ifnum\cjluexam@num<11\relax
134                 \newcolumntype{M}{|c|*{\numexpr\cjluexam@num+1}

```

```

135      {0{}}>{\centering\arraybackslash}X@{}|}}%
136      \else
137      \newcolumnntype{M}{|c|*{\cjlutexam@num}
138      {0{}}>{\centering\arraybackslash}X@{}|}|c|}%
139      \fi
140      \fi
141      \begin{tabularx}{\textwidth}{M}
142      \hline
143      题序 & \cjlutexam@Ncell{1}{\cjlutexam@num}{2} & 总分 & \\\hline
144      得分 & \cjlutexam@Ncell{1}{\cjlutexam@num}{0} & & \\\hline
145      评卷人 & \cjlutexam@Ncell{1}{\cjlutexam@num}{0} & & \\\hline
146      \end{tabularx}%
147      \end{flushleft}%
148 }

```

`\cjlutexam@Ncell` 生成指定列数的单元格的格式字符串。其中，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 `\cjlutexam@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](#)。

```

149 \newcommand\cjlutexam@gobble[1]{}
150 \newcommand\cjlutexam@Ncell[3]{%
151   \ifnum #1<2 \expandafter\cjlutexam@gobble\fi &
152   \ifcase #3 \or #1\else\zhnumber{#1}\fi
153   \ifnum #1<#2
154     \expandafter\cjlutexam@Ncell
155     \expandafter{\the\numexpr1+#1\expandafter}%
156     \expandafter{\the\numexpr #2\expandafter}%
157     \expandafter{\the\numexpr #3\expandafter}%
158   \fi
159 }

```

`\cjlutexam@seat` 打印座位号。代码中的坐标以页面左上角为原点。

```

160 \RequirePackage{tikz}
161 \newcommand\cjlutexam@seat{%
162   \begin{tikzpicture}
163     [remember picture,overlay,ampersand replacement=\&]
164     \zihao{-4}
165     \matrix[nodes={draw,inner ysep=8pt}]
166       at ([shift={(25mm,-25mm)}]current page.north west)
167       {\node{\phantom{座位号}}; \& \node{座位号};\&};
168   \end{tikzpicture}%
169 }

```

3.5 题目标题

设置 `\section` 级标题的格式。其中 `runin=true` 表示标题后不换行，直接排版后续内容。

```

170 \ctexset{section={

```



```

171 name={, \ },
172 number=\chinese{section},
173 format=\sffamily,
174 aftername={},
175 aftertitle={},
176 beforekip=1ex plus .5ex minus .5ex,
177 afterskip =1ex plus .5ex minus .5ex,
178 runin=true,
179 }}

```

3.6 列表

载入 enumitem 宏包设置列表环境.

```

180 \RequirePackage[inline]{enumitem}
181 \setlist{nosep,leftmargin=*}

```

选择题的选项等行内列表可使用 enumerate* 环境实现. 该方案需要配合 tabto 提供的 \tab 命令实现. 其中, \NumTabs 命令设置的制表位个数.

该方案的缺点: enumerate* 不会在环境开始的时候自动换行; 列表项的间距就是正文的行间距, 不能个性化调整. 这里的解决方案是, 在环境开始的时候添加 \par 命令. 但若该环境紧跟着 \section 等章节命令, 且开启了 runin 选项时, 仍不能自动换行.

```

182 \RequirePackage{tabto}
183 \NumTabs{1}
184 \SetEnumitemKey{cols}{before=\NumTabs{#1}}
185 \setlist[enumerate]{itemjoin=\tab}
186 \setlist[enumerate,2]{label=(\Alph*),widest=A}
187 \RequirePackage{etoolbox}
188 \AtBeginEnvironment{enumerate*}{\par\noindent}

```

选择题的选项等行内列表可使用 tasks 环境实现.

```

189 \RequirePackage{tasks}
190 \settasks{before-skip=0pt,after-skip=0pt,after-item-skip=0pt}
191 \ifanswer
192   \settasks{label=\arabic*,label-width=1em,label-offset=.2em,item-indent=1.2em}
193 \else
194   \settasks{label=(\Alph*),label-width=1.6em,label-offset=.2em,item-indent=1.8em}
195 \fi

```

3.7 其他

两行之间的最小空白.

```

196 \setlength\lineskiplimit{.25em}
197 \setlength\lineskip      {.25em}

```

显式公式前后的空白.

```

198 \appto\normalsize{%
199   \setlength\abovedisplayskip{.2em plus .2em minus .2em}%
200   \setlength\belowdisplayskip{.2em plus .2em minus .2em}%

```

```

201 \setlength\abovedisplayshortskip{0em plus .1em}%
202 \setlength\belowdisplayshortskip{0em plus .1em}%
203 }

```

浮动体前后的空白.

```

204 \setlength\intextsep    {.75em plus .2em minus .2em}
205 \setlength\floatsep     {.75em plus .2em minus .2em}
206 \setlength\textfloatsep{.75em plus .2em minus .2em}
207 \setlength\abovecaptionskip{0em}
208 \AtBeginEnvironment{table}{\setlength\belowcaptionskip{.5em}}

```

浮动体默认的位置选项.

```

209 \def\fps@figure{!htb}
210 \def\fps@table{!htb}
211 \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	
\&	163, 167
A	
\abovecaptionskip	207
\abovedisplayshortskip	201
\abovedisplayskip	199
\AcademicYear	17, 52, 74, 90
\Alph	186, 194
\answertrue	3
\appto	198
\arraybackslash	131, 135, 138
\AtBeginEnvironment	188, 208
B	
\belowcaptionskip	208
\belowdisplayshortskip	202
\belowdisplayskip	200
C	
\chinese	172
\cjluexam@binding	17, 24
\cjluexam@drawbinding	27, 32, 34
\cjluexam@foot	10, 22
\cjluexam@gobble	149
\cjluexam@length	115
\cjluexam@Ncell ...	143, 144, 145, 149
\cjluexam@num	127, 128, 129, 130, 133, 134, 137, 143, 144, 145
\cjluexam@score	111, 124
\cjluexam@seat	88, 160
\Class	64, 79
\College	52, 78, 93
\Course	13, 18, 52, 75, 91
\ctexset	170
\CurrentOption	4
F	
\Fill	78, 79, 80, 93, 95, 96, 106, 107, 108, 109, 110, 115
\floatsep	205
\footrule	22
\fps@figure	209
\fps@table	210
I	
\if@twoside	24
\ifanswer	2, 11, 68, 191
\ifodd	32
\ifopen	57, 99
\ifseat	57, 88
\intextsep	204
M	
\maketitle	66
\matrix	165
N	
\newcolumnntype	130, 134, 137
\newlength	115
\newpagestyle	21

\node	167	T	
\numexpr ...	26, 130, 134, 155, 156, 157	\tab	185
\NumTabs	183, 184	\Teacher	64, 80
P		\Term	17, 52, 74, 90
\pageref	14, 18	\TestDay	57, 96
\pagestyle	23	\TestMonth	57, 95
\path	38	\TestTime	57, 96
\phantom	167	\TestYear	57, 95
R		\textfloatsep	206
\raisebox	46, 47, 48	\textheight	41
\regtotcounter	67	\textwidth	43, 141
\rotatebox	46, 47, 48	\the	155, 156, 157
S		\Thing	57, 106
\SetEnumitemKey	184	\totvalue	111
\setfoot	22	\Type	13, 18, 52, 75, 91
\setlist	181, 185, 186	V	
\settasks	190, 192, 194	\value	26, 32
\settowidth	117	Z	
		\zhnumber	152
		\zihao	21, 37, 71, 73, 86, 89, 164

版本历史

v1.0.0		\cjluexam@score: 通过定义列格式	
General: Initial version	1	简化操作	7
v1.0.1		General: 更改学期、学院、考试时	
General: 改用 lastpage 宏包打印总		间的宏名	6
页数	5	v1.0.3	
v1.0.2		General: 设置列表环境	9
\cjluexam@Ncell: 修正命名笔误 ..	8	设置浮动体默认的位置选项 ..	10
\cjluexam@foot: 改用宏命令储存		调整显式公式前后的空白	9
页脚内容	5	调整浮动体前后的空白	10