

exam-zh 入门指南

中国试卷 L^{mu}T_EX 模板新手教程

夏康玮*

2026-08-01 v0.3.6[†]

摘要

本文档是 exam-zh 的入门指南, 专为 L^{mu}T_EX 新手和首次使用 exam-zh 的用户编写。

阅读本文档, 你将学会:

1. 在 10 分钟内创建第一份中文试卷
2. 掌握选择题、填空题、解答题等基础题型的使用
3. 了解答案显示控制、页面设置等常用功能
4. 获取完整的试卷示例代码, 直接复制使用
5. 快速解决 80% 的常见问题

适合人群:

- L^{mu}T_EX 新手, 想快速上手制作试卷
- 有基础但初次接触 exam-zh 的用户
- 需要快速参考和示例代码的教师

文档定位: 本文档约 40-60 页, 聚焦常用功能和实用示例, 帮助你快速上手。

如需查询完整的 API 参数说明、高级功能详解, 请阅读完整文档: exam-zh-doc.pdf (约 100+ 页)。

推荐学习路径:

1. 阅读第 1 章快速开始, 创建第一份试卷
2. 阅读第 2 章基础概念, 理解核心思想
3. 根据需要阅读第 3-4 章, 学习具体功能
4. 参考第 5 章的完整示例, 复制使用
5. 遇到问题时查阅第 6 章 FAQ
6. 需要高级功能时, 查阅完整文档

*李泽平构建了 exam-zh 的最初的基本框架; 张庭瑄开发 exam-zh-font 模块; 郭李军开发了连线题环境

[†]入门文档(推荐新手阅读)

完整 API 参考见 exam-zh-doc.pdf

GitHub: <https://github.com/xkwxddy/exam-zh>

Gitee(国内镜像): <https://gitee.com/xkwxddy/exam-zh>

QQ 用户交流群: 652500180

目录

快速参考卡片	5	3.2.4 控制选项排列	21
第 1 节 快速开始	8	3.2.5 选项标签样式	21
1.1 什么是 exam-zh	8	3.2.6 多选题	21
1.2 安装与验证	8	3.2.7 嵌套使用限制	22
1.2.1 快速安装	8	3.3 填空题	23
1.2.2 检查安装	9	3.3.1 基本用法	23
1.3 5 分钟创建第一份试卷	9	3.3.2 调整填空宽度	24
1.4 显示或隐藏答案	10	3.3.3 特殊符号使用注意	24
1.5 添加填空题和解答题	11	3.3.4 填空样式	25
1.6 下一步学习路线	12	3.3.5 数学公式中的填空	25
1.7 常用资源	12	3.4 解答题	26
第 2 节 基础概念	12	3.4.1 基本结构	26
2.1 LaTeX 基础知识	12	3.4.2 显示解答	27
2.1.1 什么是命令	12	3.4.3 给分点标记	27
2.1.2 什么是环境	13	3.4.4 小问题	27
2.1.3 注释	13	3.5 其他题型	28
2.1.4 特殊字符	13	3.5.1 判断题	28
2.2 exam-zh 核心概念	14	3.5.2 列表题	28
2.2.1 文档类	14	3.6 题号控制	28
2.2.2 文档结构	14	3.6.1 自动编号	28
2.2.3 键值设置	15	3.6.2 重置题号	28
2.2.4 题目环境	15	3.6.3 手动设置题号	29
2.2.5 答案控制机制	16	3.6.4 题号样式	29
2.3 编译与调试	16	3.7 完整示例	29
2.3.1 如何编译	16	第 4 节 常见场景	31
2.3.2 常见错误类型	17	4.1 答案控制方案	31
2.3.3 调试技巧	17	4.1.1 生成学生版和教师版	31
2.4 下一步	18	4.1.2 解答显示位置	32
第 3 节 创建题目	18	4.2 页面设置	33
3.1 试卷抬头	18	4.2.1 纸张大小	33
3.1.1 标题和科目	18	4.2.2 页边距调整	33
3.1.2 学生信息栏	19	4.2.3 分栏设置	33
3.1.3 注意事项	19	4.3 图文混排详解	33
3.2 选择题	19	4.3.1 基本用法	33
3.2.1 基本用法	20	4.3.2 多张图片	34
3.2.2 标记和显示正确选项	20	4.3.3 简单插图	34
3.2.3 显示分值	20	4.4 行距和间距调整	35
		4.4.1 全局行距调整	35

4.4.2	题目间距调整	35	6.1.6	Q6: TeX Live 2020/2021 编译失败怎么办?	46
4.4.3	选项间距调整	36	6.1.7	Q7: latexmk 编译陷入无限循环	46
4.4.4	段落间距调整	36	6.1.8	Q8: 试卷合集里不想显示 \chapter 标题页怎么办?	46
4.4.5	紧凑模式示例	36	6.1.9	Q9: choices 环境排版异常怎么办?	46
4.4.6	局部调整间距	37	6.2	功能使用问题	47
4.5	特殊功能	37	6.2.1	Q10: 如何控制选项列数?	47
4.5.1	方格纸	37	6.2.2	Q11: 如何生成教师版和学生版?	47
4.5.2	评分框	37	6.2.3	Q12: 填空题下划线长度如何调整?	48
4.5.3	密封线	38	6.2.4	Q13: 如何修改密封线样式?	48
4.6	学科专用功能	38	6.2.5	Q14: 分值不显示怎么办?	48
4.6.1	语文试卷	38	6.2.6	Q15: 如何实现答案后置/集中显示?	49
4.6.2	英语试卷	38	6.3	排版问题	49
4.7	快速参考	38	6.3.1	Q16: 题号对齐不整齐	49
第 5 节	完整示例	39	6.3.2	Q17: 填空题下划线超出页面边界	49
5.1	示例文件说明	39	6.3.3	Q18: 填空题答案中使用区间符号 [2,3) 报错	50
5.2	示例对比	40	6.3.4	Q19: wrapstuff 图文绕排在复杂环境中报错	50
5.3	数学试卷示例	40	6.3.5	Q20: 自动换页后行距变大	51
5.4	真实考试场景示例	41	6.3.6	Q21: 如何整体缩小行距以节约纸张?	51
5.5	自定义你的试卷	42	6.3.7	Q22: 选项自动换行出问题	52
5.6	更多示例	42	6.3.8	Q23: 数学公式显示异常	52
5.7	使用建议	43			
5.7.1	如何使用示例	43			
5.7.2	常见修改	43			
5.8	代码模板	43			
5.8.1	选择题模板	43			
5.8.2	填空题模板	44			
5.8.3	解答题模板	44			
5.9	进一步学习	44			
第 6 节	常见问题 FAQ	44			
6.1	安装与编译问题	44			
6.1.1	Q1: 如何确认 exam-zh 安装成功?	44			
6.1.2	Q2: 数学公式编译错误	45			
6.1.3	Q3: 中文无法显示或显示乱码	45			
6.1.4	Q4: 为什么必须用 XeLaTeX?	45			
6.1.5	Q5: 如何在 Overleaf 上使用?	45			

6.3.9	Q24: <code>\Omega</code> 或 <code>\varnothing</code> 等数学符号显示异常	52	7.5.2	按大小写分别控制向量箭头样式	58
6.3.10	Q25: 概率统计中波浪号 ~ 无法使用	53	7.5.3	Beamer 演示文稿支持	58
6.3.11	Q26: 向量箭头样式能否按大小写分别设置?	53	7.6	页面设置边界	58
6.3.12	Q27: 与 listings 或其他代码环境冲突	53	7.6.1	内置纸张预设只有 A4 和 A3	58
6.3.13	Q28: 如何切换西文或数学字体?	54	7.6.2	自定义页边距要放在 <code>\AtEndPreamble</code>	58
6.3.14	Q29: 如何插入图片?	54	7.7	排版现象	58
6.3.15	Q30: 如何调整页边距?	54	7.7.1	自动换页后的垂直间距可能不完全均匀	58
6.4	获取帮助	55	7.8	获取帮助	59
6.4.1	查阅文档	55	7.8.1	优先看什么	59
6.4.2	在线提问	55	7.8.2	提问时要提供什么	59
6.4.3	提问前的准备	55	7.8.3	社区渠道	59
第 7 节	已知问题与限制	56	第 8 节	进阶学习指引	59
7.1	项目状态	56	8.1	完整文档导航	59
7.1.1	项目已停止维护	56	8.2	高级功能列表	60
7.2	编译环境限制	56	8.2.1	高级题型	60
7.2.1	必须使用 $\text{\LaTeX}$	56	8.2.2	高级排版	60
7.2.2	$\text{\TeX}$ Live 版本要求	56	8.2.3	字体和样式	60
7.3	图文排版边界	57	8.3	LaTeX 进阶学习	60
7.3.1	优先使用仓库自带的图文命令	57	8.3.1	推荐资源	60
7.3.2	wrapstuff 只适合简单场景	57	8.3.2	学习重点	61
7.4	填空题边界	57	8.4	参与项目	61
7.4.1	长答案会自动换行, 星号用于强制换行	57	8.4.1	提交问题和建议	61
7.4.2	答案中有未配对方括号时要加保护	57	8.4.2	贡献代码	61
7.4.3	数学答案仍然要自己进入数学模式	57	8.5	持续更新	61
7.5	当前不支持的功能	58	8.6	结语	62
7.5.1	选择题和填空题答案自动后置	58	第 9 节	如何提问	62
			9.1	提问前的自查清单	62
			9.2	提问模板	62
			9.2.1	编译错误类问题	62
			9.2.2	功能咨询类问题	63
			9.3	注意事项	63
			9.4	提问渠道	63
			9.5	延伸阅读	64
			第 10 节	关于模版作者和维护者	64

快速参考卡片

本页提供最常用的 exam-zh 命令速查, 方便快速查阅。

试卷基本结构

```
documentclass{exam-zh}

配置 (可选)
xamsetup{
question/show-answer = true, % 显示答案
solution/show-solution = show-stay

\begin{document}

\title{试卷标题}
\subject{科目}
\aketitle

\information{
姓名\underline{\hspace{6em}},
班级\underline{\hspace{6em}}

\begin{notice}
\item 注意事项1
\item 注意事项2
\end{notice}

... 题目内容 ...

\end{document}
```

常用命令速查表

命令	说明
选择题	
<code>\begin{question}...\end{question}</code>	创建题目
<code>\paren[A]</code>	添加答案括号(A 是答案)
<code>\begin{choices}...\end{choices}</code>	创建选项列表
<code>\item</code>	选项(自动标号 A, B, C, D...)
填空题	
<code>\fillin[答案]</code>	创建填空(答案默认隐藏)
<code>\fillin[width=4em][答案]</code>	指定填空宽度
<code>\fillin[{\$x^2+1\$}]</code>	答案包含特殊符号需用 <code>{ }</code> 保护
解答题	
<code>\begin{problem}[points=10]</code>	创建解答题(10 分)
<code>\begin{solution}...\end{solution}</code>	解答过程
<code>\score{5}</code>	标记给分点(5 分)
题号控制	
<code>\examsetup{question/index = 0}</code>	重置题号为 0
<code>\examsetup{question/index = 10}</code>	下一题从 11 开始
答案控制	
<code>question/show-answer = true</code>	显示选择题和填空题答案
<code>solution/show-solution = show-stay</code>	原位显示解答
<code>solution/show-solution = hide</code>	隐藏解答
选项排版	
<code>choices/columns = 2</code>	强制选项排成 2 列
<code>choices/columns = 0</code>	自动选择列数(默认)
<code>\begin{choices}[columns=4]</code>	单独设置此题排 4 列
数学符号	
<code>\uppi</code>	正体圆周率 π
<code>\eu</code>	正体自然对数底 e
<code>\iu</code>	正体虚数单位 i

快速切换学生版/教师版

方法一:注释法

学生版: 注释掉下面几行

```
\examsetup{
  question/show-answer = true,
  solution/show-solution = show-stay
}
```

教师版: 取消注释上面几行

```
xamsetup{
question/show-answer = true,
solution/show-solution = show-stay
}
```

方法二:条件编译

```

在文档开头定义
ewif\ifteacher
eacherttrue % 教师版
\teacherfalse % 学生版

fteacher
\examsetup{
  question/show-answer = true,
  solution/show-solution = show-stay
}
i

```

常见错误速查

错误信息	原因与解决
Missing \ \$ inserted	数学符号未用 \$ 包裹, 改为 x^2
Undefined control sequence	命令拼写错误或未加载宏包
Missing \} inserted	花括号或环境未闭合
File not found	文件路径错误或文件不存在
中文乱码	未使用 XeLaTeX 编译
选项错位	choices 在深层嵌套或 wrapstuff 中

进阶技巧

1. 批量生成不同版本

创建 Makefile 或脚本, 自动生成学生版和教师版:

```

学生版
latex "\def\showAnswers{false}\input{exam.tex}"

教师版
latex "\def\showAnswers{true}\input{exam.tex}"

```

2. 特殊符号处理

符号	写法
方括号 [2,3)	<code>\fillin[{\$[2,3)\$}]</code>
百分号 50%	<code>\fillin[50\%]</code>
美元符号 \$100	<code>\fillin[\\$100]</code>
和号 A&B	<code>\fillin[A\&B]</code>
下划线 a ₁	<code>\fillin[\$a_1\$]</code>

3. 题目分值显示

```

全局显示分值
xamsetup{question/show-points = true}

单题设置分值
egin{question}[points=5]
题目内容...
nd{question}

```

更多帮助

完整文档: [exam-zh-doc.pdf](#) 示例代码: [examples-basic/](#) 目录

GitHub: <https://github.com/xkwxddy/exam-zh>

Gitee: <https://gitee.com/xkwxddy/exam-zh>

第 1 节 快速开始

欢迎使用 exam-zh! 本章将帮助你在 10 分钟内创建第一份中文试卷。

1.1 什么是 exam-zh

exam-zh 是一个专为中国试卷设计的 $\text{\LaTeX}$ 模板, 让你能用代码的方式高效地制作试卷。

一句话介绍: 用简洁的代码, 排版专业的中文试卷。

三大核心特性:

1. **选项自动排版:** 选择题的选项会自动排列成合适的列数, 无需手动调整
2. **答案智能控制:** 一键切换显示/隐藏答案, 轻松生成教师版和学生版
3. **密封线自定义:** 支持多种密封线样式, 符合中国试卷规范

适合谁用:

- 中小学教师, 需要制作考试试卷
- 培训机构老师, 需要批量制作测试题
- 学生, 想要制作练习题或模拟试卷
- 任何需要规范排版试卷的用户

1.2 安装与验证

1.2.1 快速安装

如果你已经安装了 $\text{\TeX}$ 发行版($\text{\TeX}$ Live 或 MiK $\text{\TeX}$), 只需在命令行中执行:

```
tlmgr install exam-zh
```

提示: Windows 用户可能需要以管理员权限运行命令提示符。

1.2.2 检查安装

创建一个测试文件 `test.tex`, 输入以下内容:

```
\documentclass{exam-zh}
\begin{document}
  安装成功!
\end{document}
```

使用 XeLaTeX 编译:

```
xelatex test.tex
```

如果生成了 `test.pdf` 并显示安装成功!, 恭喜你, 可以开始使用了!

`exam-zh` 文档类会自动加载随模板发布的功能模块。其中 `exam-zh-math.sty` 提供 `calculations` 计算题排版和 `multifigures` 多图并排功能, 使用文档类时无需再次手动加载。

注意事项

- 必须使用 XeLaTeX 编译, 不支持 pdfLaTeX 或 LuaLaTeX
- 确保使用 TeX Live 2020 或更新版本
- 在 Overleaf 或 TeXPage 等在线平台使用时, 需在文档开头添加 `\let\stop\empty`

常见编译错误速查

1. 错误: `! LaTeX Error: File 'exam-zh.cls' not found`

原因: 未安装 `exam-zh` 或安装失败

解决: 运行 `tlmgr install exam-zh`

2. 错误: 中文显示为乱码或方框

原因: 使用了 `pdflatex` 而非 `xelatex`

解决: 切换编译器为 `XeLaTeX`

3. 错误: `! Missing $ inserted`

原因: 数学符号未用 `$` 包裹

解决: 将 `x^2` 改为 `$x^2$`

1.3 5 分钟创建第一份试卷

让我们从最简单的例子开始。创建一个新文件 `my-first-exam.tex`, 输入以下内容:

```
\documentclass{exam-zh}

\begin{document}

% 设置试卷标题和科目
\title{数学测试}
\subject{数学}
\maketitle
```

```

% 第一道选择题
\begin{question}
  $1 + 1 = $ \paren[C]
  \begin{choices}
    \item $0$
    \item $1$
    \item $2$ % 正确答案
    \item $3$
  \end{choices}
\end{question}

% 第二道选择题
\begin{question}
  下列哪个数是质数? \paren[B]
  \begin{choices}
    \item $4$
    \item $5$ % 正确答案
    \item $6$
    \item $8$
  \end{choices}
\end{question}

\end{document}

```

使用 XeLaTeX 编译:

```
xelatex my-first-exam.tex
```

恭喜你! 你已经创建了第一份试卷。现在让我们理解这段代码:

1. `\documentclass{exam-zh}`: 声明使用 exam-zh 文档类
2. `\title{数学测试}`: 设置试卷标题
3. `\subject{数学}`: 设置科目名称
4. `\maketitle`: 生成标题和科目
5. `\begin{question}...\end{question}`: 创建一道题目
6. `\paren[C]`: 在题目后添加括号, [C] 表示答案是选项 C (默认隐藏)
7. `\begin{choices}...\end{choices}`: 创建选择题的选项列表
8. `\item`: 每个选项

1.4 显示或隐藏答案

默认情况下, 答案是隐藏的 (学生版)。如果要显示答案 (教师版), 只需在文档开头添加配置:

```

\documentclass{exam-zh}

% 显示答案 (教师版)
\examsetup{
  question/show-answer = true
}

```

```

}

\begin{document}
% ... 试卷内容
\end{document}

```

再次编译, 你会发现选择题和填空题答案显示出来了!

小技巧:通过注释或取消注释 `\examsetup` 这几行, 就能轻松切换学生版和教师版。

1.5 添加填空题和解答题

让我们创建一份更完整的试卷:

```

\documentclass{exam-zh}

\begin{document}

\title{数学测试}
\subject{数学}
\maketitle

% 选择题
\begin{question}
 $1 + 1 = \text{\texttt{\textbackslash paren[C]}}$ 
\begin{choices}
\item $0$
\item $1$
\item $2$
\item $3$
\end{choices}
\end{question}

% 填空题
\begin{question}
圆周率  $\text{\texttt{\textbackslash uppi}}$   $\text{\texttt{\textbackslash approx}}$   $\text{\texttt{\textbackslash fillin[3.14]}}$  (保留两位小数)。
\end{question}

% 解答题
\begin{problem}[points = 10]
计算:  $(x + 1)^2$ 
\begin{solution}
解:  $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$ 
\end{solution}
\end{problem}

\end{document}

```

新增知识点:

- `\fillin[答案]`: 创建填空题, 答案默认隐藏
- `\begin{problem}`: 创建解答题(与 `question` 类似, 但用于大题)
- `[points = 10]`: 设置题目分值为 10 分
- `\begin{solution}`: 解答题的答案部分

1.6 下一步学习路线

到这里,你已经掌握了 exam-zh 的基本使用!接下来:

1. 第 2 章:了解 L^AT_EX 和 exam-zh 的基础概念
2. 第 3 章:学习更多题型和功能(分值显示、题号定制等)
3. 第 4 章:掌握常见场景(页面设置、草稿纸、密封线等)
4. 第 5 章:参考完整示例,复制使用
5. 第 6 章:遇到问题时查阅 FAQ

提示:你可以跳过第 2 章,直接查阅后面需要的功能。第 2 章适合完全不了解 L^AT_EX 的新手。

1.7 常用资源

- 完整文档:exam-zh-doc.pdf(查询详细参数)
- 示例代码:examples-basic/ 目录(可直接复制)
- 项目主页:
 - GitHub: <https://github.com/xkwxdyy/exam-zh>
 - Gitee(国内镜像): <https://gitee.com/xkwxdyy/exam-zh>
- QQ 交流群:652500180

第 2 节 基础概念

本章为完全不了解 L^AT_EX 的新手准备。如果你已经有 L^AT_EX 基础,可以跳过本章,直接阅读第 3 章。

2.1 LaTeX 基础知识

2.1.1 什么是命令

L^AT_EX 中的命令以反斜杠 \ 开头,后面跟命令名称。

基本语法:

```
\命令名{必选参数}  
\命令名[可选参数]{必选参数}
```

示例:

```
\title{我的标题}           % 设置标题  
\fillin[答案]              % 有可选参数的命令  
\maketitle                  % 无参数的命令
```

2.1.2 什么是环境

环境用于包含一段需要特殊处理的内容, 以 `\begin{环境名}` 开始, `\end{环境名}` 结束。

基本语法:

```
\begin{环境名}  
  内容...  
\end{环境名}
```

示例:

```
\begin{question}  
  题目内容...  
\end{question}  
  
\begin{choices}  
  \item 选项A  
  \item 选项B  
\end{choices}
```

2.1.3 注释

以 `%` 开头的行是注释, 不会被编译。

```
% 这是注释, 不会显示在PDF中  
\title{标题} % 行尾的注释
```

用途:

- 解释代码的作用
- 临时禁用某些代码
- 切换学生版/教师版时注释 `\examsetup`

2.1.4 特殊字符

以下字符在 $\text{\LaTeX}$ 中有特殊含义:

字符	用途	如何输入该字符
<code>\{</code> 和 <code>\}</code>	参数分组	<code>\{</code> 和 <code>\}</code>
<code>[</code> 和 <code>]</code>	可选参数	<code>[</code> 和 <code>]</code> (直接输入)
<code>\\$</code>	数学公式标记	<code>\\$</code>
<code>\%</code>	注释标记	<code>\%</code>
<code>\&</code>	表格对齐符	<code>\&</code>
<code>_</code>	下标符号	<code>_</code> 或 <code>\textunderscore</code>
<code>\textasciicircum</code>	上标符号	<code>\textasciicircum</code>
<code>\textbackslash</code>	命令开始符	<code>\textbackslash</code>

如何输入这些字符:

```
% 需要显示这些特殊字符时, 前面加反斜杠
价格是 \$100          % 显示 $100
50\% 的概率          % 显示 50%
变量 a\_1             % 显示 a_1
集合 \{1, 2, 3\}      % 显示 {1, 2, 3}
```

易错点提示

注意: 方括号 `[]` 通常不需要转义, 可以直接输入。但在 `\fillin` 命令中, 由于方括号用于标记可选参数, 如果答案本身包含方括号, 需要用花括号保护:

`\fillin[{$[2,3]$}]` (正确)

`\fillin[[2,3]]` (错误, 会解析失败)

2.2 exam-zh 核心概念

2.2.1 文档类

每个 $\text{\LaTeX}$ 文档都要声明文档类, `exam-zh` 使用 `exam-zh` 文档类:

```
\documentclass{exam-zh} % 必须在文件开头
```

这行代码告诉 $\text{\LaTeX}$ 使用 `exam-zh` 的排版规则和命令。

2.2.2 文档结构

一个完整的 $\text{\LaTeX}$ 文档结构:

```
\documentclass{exam-zh} % 文档类声明

% === 导言区 (可选配置) ===
\examsetup{
  % 各种配置...
}

\begin{document} % 正文开始

% === 试卷内容 ===
\title{标题}
\maketitle

题目内容...

\end{document} % 正文结束
```

三个部分:

1. 文档类: `\documentclass{exam-zh}`
2. 导言区: `\documentclass` 和 `\begin{document}` 之间, 放配置
3. 正文区: `\begin{document}` 和 `\end{document}` 之间, 放内容

2.2.3 键值设置

exam-zh 使用 `\examsetup` 命令进行各种配置:

```
\examsetup{
  键1 = 值1,
  键2 = 值2,
  ...
}
```

示例:

```
\examsetup{
  question/show-answer = true,      % 显示答案
  question/show-points = true,      % 显示分值
  choices/columns = 2,              % 选项排2列
}
```

注意:

- 每个键值对之间用逗号分隔
- 等号两边可以有空格
- 最后一行可以不加逗号

2.2.4 题目环境

exam-zh 提供了三种题目环境:

1. **question**: 用于选择题和填空题
2. **problem**: 用于解答题
3. **solution**: 用于解答过程(problem 内部使用)

使用示例:

```
% 选择题/填空题
\begin{question}[points = 5]
  题目内容...
\end{question}

% 解答题
\begin{problem}[points = 10]
  题目内容...
  \begin{solution}
    解答过程...
  \end{solution}
\end{problem}
```

2.2.5 答案控制机制

exam-zh 的一个核心功能是控制答案显示/隐藏:

相关键值:

- question/show-answer: 同时控制选择题和填空题答案
- paren/show-answer: 只控制选择题括号内的答案
- paren/show-paren: 控制选择题括号是否出现
- fillin/show-answer: 只控制填空题答案
- solution/show-solution: 控制解答题答案

典型用法:

```
% 学生版 (隐藏所有答案) - 默认行为
% 不需要任何设置

% 教师版 (显示所有答案)
\examsetup{
  question/show-answer = true,
  solution/show-solution = show-stay
}
```

2.3 编译与调试

2.3.1 如何编译

方法一: 命令行

`xelatex` 文件名.tex

方法二: IDE (推荐)

使用 VS Code、TeXstudio、TeXworks 等编辑器:

1. 打开 .tex 文件
2. 选择 XeLaTeX 编译器
3. 点击编译或构建按钮

注意:

- 必须使用 XeLaTeX 编译器
- 第一次编译可能需要较长时间(下载字体等)
- 有交叉引用时需要编译两次

2.3.2 常见错误类型

编译器错误

错误提示: ! Undefined control sequence

原因: 使用了不存在的命令或拼写错误。

示例:

```
\titel{标题} % 错误: 应该是 \title
```

语法错误

错误提示: ! Missing \$ inserted

原因: 数学符号没有用 `\$` 包裹。

示例:

```
x^2 + 1 = 0 % 错误  
$x^2 + 1 = 0$ % 正确
```

括号不匹配

错误提示: ! Missing } inserted

原因: 花括号或环境没有正确闭合。

示例:

```
\title{我的标题 % 错误: 少了右花括号  
\begin{question}  
...  
% 错误: 少了 \end{question}
```

2.3.3 调试技巧

1. 查看错误行号: 错误信息会显示出错的行号

2. 二分法查找:

- 注释掉一半代码
- 如果能编译, 错误在注释部分
- 继续二分, 直到找到出错位置

3. 最小可复现示例:

- 删除不相关代码
- 保留最少的能重现错误的代码
- 方便提问和排查

4. 检查日志文件:

- 编译后生成 `.log` 文件
- 包含详细的错误信息
- 搜索 `Error` 或 `!` 定位问题

2.4 下一步

掌握了这些基础概念后, 你可以:

1. 阅读第 3 章, 学习如何创建各种题型
2. 尝试修改 `examples-basic/` 中的示例
3. 遇到问题时查阅第 6 章 FAQ
4. 需要详细参数时查阅完整文档 `exam-zh-doc.pdf`

推荐学习路径:

对于新手, 建议按以下顺序学习:

1. 先看第 1 章快速开始, 创建第一份试卷
2. 了解本章的基础概念
3. 学习第 3 章的各种题型
4. 根据需要查阅第 4 章的常见场景
5. 参考第 5 章的完整示例

不要试图一次性学完所有内容, 而是**边用边学、遇到问题再查**。

第 3 节 创建题目

本章详细介绍如何创建各种题型。掌握这些内容后, 你就能制作大部分常见的试卷了。

3.1 试卷抬头

试卷抬头包括标题、科目、学生信息栏和注意事项等内容。

3.1.1 标题和科目

<code>\title</code>	<code>\title{<标题>}</code>
<code>\subject</code>	<code>\subject[<宽度>]{<科目>}</code>
<code>\maketitle</code>	<code>\maketitle</code>

设置试卷标题和科目, 使用 `\maketitle` 生成。

```
\documentclass{exam-zh}
\begin{document}

\title{2024年春季期中考试}
\subject{数学}
\maketitle

% ... 题目内容
\end{document}
```

说明:

- `\title` 设置主标题
- `\subject` 设置科目, 可选参数 $\langle$ 宽度 $\rangle$ 控制科目文字分散对齐的宽度
- `\maketitle` 必须在设置标题和科目后使用, 才能显示

3.1.2 学生信息栏

`\information` `\information[ $\langle$ 分隔符 $\rangle$ ]{ $\langle$ 信息内容 $\rangle$ }`

创建学生信息填写栏, 默认分隔符为 `\quad`。

```
\information{
  姓名\underline{\hspace{6em}},
  班级\underline{\hspace{6em}},
  座号\underline{\hspace{4em}}
}
```

提示:

- 使用 `\underline{\hspace{长度}}` 创建填写下划线
- 常用长度单位: `em`(字符宽度)、`cm`(厘米)
- 可以用逗号、`\quad` 等分隔各项

3.1.3 注意事项

notice 环境 `\begin{notice}[ $\langle$ 选项 $\rangle$ ]`
`\item` 注意事项1
`\item` 注意事项2
`\end{notice}`

创建注意事项列表, 自动加粗标题。

```
\begin{notice}
\item 本试卷共 3 大题, 满分 100 分。
\item 考试时间 90 分钟。
\item 请用黑色签字笔在答题卡上作答。
\end{notice}
```

自定义标题:

```
\begin{notice}[label = {考生须知:}]
\item ...
\end{notice}
```

3.2 选择题

选择题由 `question` 环境和 `choices` 环境组合使用。

3.2.1 基本用法

```
\begin{question}
  下列哪个数是质数? \paren[B]
  \begin{choices}
    \item $4$
    \item* $5$ % 用星号标记正确答案
    \item $6$
    \item $8$
  \end{choices}
\end{question}
```

关键点:

1. `\begin{question}...\end{question}` 创建题目
2. `\paren[B]` 添加答案括号, [B] 表示正确答案是选项 B(默认隐藏)
3. `\begin{choices}...\end{choices}` 创建选项列表
4. 每个 `\item` 是一个选项, 自动标号为 A、B、C、D...; 正确选项可以写成 `\item*`

3.2.2 标记和显示正确选项

`\item*` 只在源码中记录正确选项, 默认不会改变学生版外观。需要显示答案时, 可以统一着色正确选项:

```
\examsetup{
  choices/show-answer = true,
  choices/answer-color = red
}

\begin{choices}
  \item 错误选项
  \item* 正确选项
  \item 错误选项
  \item* 另一个正确选项
\end{choices}
```

关闭 `choices/show-answer` 后, 星号仍会被识别并移除, 但标签和内容恢复普通颜色。该设置独立于 `question/show-answer`, 方便在 `\ExamPrintAnswerSet` 中单独配置教师版。

3.2.3 显示分值

默认情况下, 题目分值是隐藏的。

```
% 全局显示所有题目的分值
\examsetup{
  question/show-points = true
}

\begin{question}[points = 5]
  题目内容... (本题5分)
\end{question}
```

单独设置某题分值：

```
\begin{question}[points = 10]
  这道题10分...
\end{question}
```

3.2.4 控制选项排列

选项默认会自动排列成合适的列数。

手动指定列数：

```
% 全局设置
\examsetup{
  choices/columns = 2 % 所有选择题排成2列
}

% 单独设置某题
\begin{choices}[columns = 4] % 这题排成4列
  \item ...
\end{choices}
```

强制单列(选项内容很长时)：

```
\begin{choices}[columns = 1]
  \item 这是一个很长的选项内容...
  \item 另一个很长的选项...
\end{choices}
```

3.2.5 选项标签样式

默认选项标签是 A、B、C、D..., 可以自定义。

```
% 使用数字标签
\begin{choices}[label = \arabic*.]
  \item 选项1
  \item 选项2
\end{choices}

% 使用带圈数字
\begin{choices}[label = \circlednumber*]
  \item 第一个选项
  \item 第二个选项
\end{choices}
```

3.2.6 多选题

多选题使用同样的方式, 只是答案可以有多个。

```
\begin{question}
  下列哪些数是质数? (多选) \paren{BD}
\begin{choices}
  \item $4$
  \item* $5$
  \item $6$
\end{choices}
\end{question}
```

```

\item* $7$
\end{choices}
\end{question}

```

3.2.7 嵌套使用限制

问题: choices 环境在某些情况下不能正常工作。

限制 1: 在深层嵌套列表中使用

```

% 错误: 多层 enumerate 嵌套时 choices 可能错位
\begin{question}
\begin{enumerate}
\item 第一问
\begin{enumerate}
\item 小问(a): 请选择...\paren[A]
\begin{choices} % 可能显示异常
\item ...
\end{choices}
\end{enumerate}
\end{enumerate}
\end{question}

```

建议:

- 避免在两层及以上的 enumerate 嵌套中使用 choices
- 如需小问, 将选择题放在最外层
- 或使用简单的文本列举: A. ... B. ... C. ... D. ...

推荐做法

当解答题包含选择题小问时, 采用以下结构:

```

\begin{problem}
已知函数  $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 。
\begin{enumerate}
\item 求  $f(x)$  的对称轴;
\item  $f(x)$  的图像与  $x$  轴的交点个数是\paren[A]
\end{enumerate}

% 选项单独放在 enumerate 外面
(第2问选项)
\begin{choices}
\item 0个 \item 1个 \item 2个 \item 3个
\end{choices}
\end{problem}

```

限制 2: 与 wrapstuff 图文绕排冲突

```

% 错误: 图片绕排后 choices 位置错乱
\begin{question}
\begin{wrapstuff}[0.3\textwidth]
\includegraphics{fig.png}

```

```

\end{wrapstuff}
题目文字...\paren[A]
\begin{choices} % 会错位
  \item ...
\end{choices}
\end{question}

```

解决方案：

1. 使用 minipage 布局代替 wrapstuff
2. 将图片放在 choices 环境之后
3. 或将图片居中放置, 不使用绕排

详见常见场景章节的图文混排详解小节。

限制 3: 在 minipage 中使用

在 minipage 环境中使用 choices 时可能出现宽度计算问题：

```

% 可能需要手动指定列数
\begin{minipage}{0.5\textwidth}
  \begin{question}
    题目...\paren[A]
    \begin{choices}[columns = 1] % 手动指定单列
      \item ...
    \end{choices}
  \end{question}
\end{minipage}

```

3.3 填空题

填空题使用 \fillin 命令创建填空位置。

3.3.1 基本用法

```

\begin{question}
  圆周率  $\uppi$   $\approx$   $\fillin[3.14]$  (保留两位小数)。
\end{question}

\begin{question}
   $1 + 1 =$   $\fillin[2]$ 。
\end{question}

```

说明：

- \fillin[答案] 创建填空, 答案默认隐藏
- 答案在 \examsetup{question/show-answer = true} 时显示
- 无答案时自动生成固定长度的下划线

3.3.2 调整填空宽度

全局设置：

```
\examsetup{
  fillin/width = 4em % 默认宽度
}
```

单独设置：

```
% 这个填空特别长
计算结果：\fillin[width = 8em][很长的答案内容]

% 这个填空短一些
答：\fillin[width = 2em][是]
```

3.3.3 特殊符号使用注意事项

填空题答案中使用某些特殊符号时需要转义或特殊处理。

方括号 `[]` 冲突：

```
% 错误：方括号会被解析为可选参数
区间为 \fillin[[2,3]]

% 正确：用花括号包裹整个答案
区间为 \fillin[{$[2,3]}]

% 正确：不配对的方括号也需要花括号保护
区间为 \fillin[{$(-\infty, 1)}]
```

其他特殊符号：

符号	错误示例	正确写法
百分号 %	<code>\fillin[50%]</code>	<code>\fillin[50\%]</code>
美元符号 \\$	<code>\fillin[\$100]</code>	<code>\fillin[\\$100]</code>
和号 &	<code>\fillin[A&B]</code>	<code>\fillin[A\&B]</code>
下划线 _	<code>\fillin[a_1]</code>	<code>\fillin[a_1]</code> 或 <code>\fillin[\$a_1\$]</code>
花括号 \{ \}	<code>\fillin[{1,2}]</code>	<code>\fillin[\{1,2\}]</code> 或 <code>\fillin[{\$\{1,2\}\$}]</code>

易错点提示

规则总结：

1. 如果答案包含方括号 `[]`，必须用花括号 `\{ \}` 包裹整个答案
2. 如果答案包含数学符号，建议用 `$...$` 包裹(如 `\fillin[$[2,3]$]`)
3. LaTeX 特殊字符(`% $ & _ { } # ^ ~`)需要转义(加反斜杠 `\`)
4. 不确定时，用花括号保护总是安全的：`\fillin[{答案}]`

数学符号答案：

数学符号应该用数学模式：


```
% 错误：数学符号直接写
答案是 \fillin[x^2 + 1]
```

```
% 正确：用 $$ 包裹
答案是 \fillin[$x^2 + 1$]
```

长答案换行：

显示答案时, 普通 `\fillin` 会在答案自然宽度超过当前行宽后自动切换为可换行排版。
带星号的 `\fillin*` 用于无论内容长短都强制采用可换行排版：

```
% 短答案：保持单行
填空：\fillin[3.14]
```

```
% 长答案：普通命令自动换行
填空：\fillin[这是一个比较长的答案内容，需要在题目中换行显示]
```

```
% 显式强制可换行
填空：\fillin*[短答案]
```

```
% 不显示答案时，也可以配合 width 控制占位宽度
填空：\fillin[width = 8em][长答案]
```

3.3.4 填空样式

默认是下划线样式, 也可以改成括号、圆圈、矩形或纯留白。

```
% 全局设置为括号样式
\examsetup{
  fillin/type = paren
}
```

答案在括号里：`\fillin[答案]`

可选样式：

- line(默认): 下划线 
- paren: 括号 ()
- circle: 圆圈 
- rectangle: 方框 
- blank: 留白(无线)

3.3.5 数学公式中的填空

在数学环境中使用填空, 注意语法：

```
\begin{question}
  解方程： $x^2 - 5x + 6 = 0$ ，得  $x_1 = \$ \fillin[2]$ ， $x_2 = \$ \fillin[3]$ 。
\end{question}

\begin{question}
  化简： $(x + 1)^2 = \$ \fillin[$x^2 + 2x + 1$]$ 。
\end{question}
```

提示:数学公式答案仍然要放在 $\dots$ 中, 例如 `\fillin[ $x^2 + 1$ ]`。

3.4 解答题

解答题使用 `problem` 环境和 `solution` 环境。

3.4.1 基本结构

```
\begin{problem}[points = 10]
  计算:  $(x + 1)^2$ 

  \begin{solution}
    解:

     $(x + 1)^2 = (x + 1)(x + 1)$ 

     $= x^2 + 2x + 1$ 

    答:  $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$ 
  \end{solution}
\end{problem}
```

说明:

- `problem` 环境创建解答题(类似 `question`, 但排版有区别)
- `[points = 10]` 设置分值
- `solution` 环境包含解答过程(默认隐藏)

推荐结构: 请把 `solution` 放在它所对应的 `problem` 或 `question` 环境内部, 并置于题干之后。这样题目与解答的对应关系最清楚, 局部设置的作用域也与该题保持一致。下面是一个可直接编译的最小示例:

```
\documentclass{exam-zh}
\examsetup{solution/show-solution = show-stay}
\begin{document}
  \begin{question}
     $\uppi \approx \fillin[3.14]$  (保留两位小数)。
  \begin{solution}
     $\uppi \approx 3.14$ 。
  \end{solution}
\end{question}
\end{document}
```

为兼容旧文档, 紧跟在题目环境之后的外置 `solution` 目前仍可用于 `hide`、`show-stay` 和 `show-move`。但外置写法没有结构上的归属关系, 若中间插入另一道题, 移动到文末的解答题号也会关联到后一道题; 因此不建议在新文档中使用。无论采用哪种写法, 都应让 `solution` 紧邻其对应题目。

3.4.2 显示解答

控制解答的显示方式:

```
\examsetup{
  solution/show-solution = show-stay % 原位显示
  % solution/show-solution = show-move % 移到试卷最后
  % solution/show-solution = hide      % 隐藏 (默认)
}
```

三种模式:

1. hide(默认):完全隐藏,生成学生版
2. show-stay:在原位显示,适合教师版
3. show-move:移到试卷最后统一显示

3.4.3 给分点标记

在解答过程中标记给分点:

```
\begin{solution}
  解: 设方程两根为  $x_1$ 、 $x_2$ 。 \score{2}

  由韦达定理得:
   $x_1 + x_2 = 5$  \score{3}

   $x_1 \cdot x_2 = 6$  \score{3}

  解得  $x_1 = 2$ ,  $x_2 = 3$ 。 \score{2}
\end{solution}
```

说明:\score{分数} 命令标记该步骤的分值,有助于阅卷。

3.4.4 小问题

解答题中可以包含多个小问:

```
\begin{problem}[points = 12]
  已知函数  $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 。
  \begin{enumerate}
    \item 求  $f(x)$  的最小值; \score{5}
    \item 求  $f(x)$  的对称轴; \score{4}
    \item 画出  $f(x)$  的图像。 \score{3}
  \end{enumerate}

  \begin{solution}
    \begin{enumerate}
      \item 配方得  $f(x) = (x-1)^2$ ,
        最小值为 0。
      \item 对称轴为  $x = 1$ 。
      \item (图像略)
    \end{enumerate}
  \end{solution}
\end{problem}
```

3.5 其他题型

3.5.1 判断题

模板没有单独的“判断题命令”，通常直接用 `\paren` 或 `\fillin` 自定义“对/错”即可。

```
\begin{question}
  $1 + 1 = 3$。 \paren[错]
\end{question}

\begin{question}
  圆的面积公式是  $S = \uppi r^2$ 。 \fillin[对]
\end{question}
```

说明：

- `\paren[对]`、`\paren[错]` 适合直接在题干后给出判断位
- `\fillin[对]`、`\fillin[错]` 适合需要横线或括号样式的场景
- 答案仍由 `\examsetup{question/show-answer = true}` 控制显示

3.5.2 列表题

一个大题下有多个并列的小问题：

```
\begin{question}
  计算下列各题：
  \begin{enumerate}
    \item $1 + 1 = $ \fillin[2]
    \item $2 + 2 = $ \fillin[4]
    \item $3 + 3 = $ \fillin[6]
  \end{enumerate}
\end{question}
```

3.6 题号控制

3.6.1 自动编号

题号默认从 1 开始自动递增, 无需手动管理。

3.6.2 重置题号

在新的题型部分重置题号：

```
\section{选择题}
\begin{question}
  % 题号自动从 1 开始
\end{question}

\section{填空题}
\examsetup{question/index = 0} % 重置题号
\begin{question}
  % 题号重新从 1 开始
\end{question}
```

3.6.3 手动设置题号

从指定数字开始:

```
\examsetup{question/index = 10} % 下一题从 11 开始  
  
\begin{question}  
  这是第 11 题...  
\end{question}
```

3.6.4 题号样式

自定义题号格式:

```
\examsetup{  
  question/label = \arabic*., % 1., 2., 3., ...  
  % question/label = (\arabic*), % (1), (2), (3), ...  
  % question/label = \Alph*., % A., B., C., ...  
}
```

3.7 完整示例

下面是一份包含多种题型的完整试卷示例:

完整示例说明

此示例展示了一份标准试卷的完整结构, 包含:

- 试卷抬头(标题、科目、学生信息、注意事项)
- 三种题型(选择题、填空题、解答题)
- 题号重置和分值设置
- 答案显示/隐藏的切换方式

提示: 可复制此代码作为模板, 也可参考 `examples-basic/01-first-exam.tex` 获取更实用的示例。

```
\documentclass{exam-zh}  
  
% 显示答案 (教师版)  
% \examsetup{  
%   question/show-answer = true,  
%   solution/show-solution = show-stay  
% }  
  
\begin{document}  
  
\title{2024年春季期中考试}  
\subject{数学}  
\maketitle
```

```

\information{
  姓名\underline{\hspace{6em}},
  班级\underline{\hspace{6em}}
}

\begin{notice}
  \item 本试卷共 3 大题，满分 100 分。
  \item 考试时间 90 分钟。
\end{notice}

\vspace{1em}

\section{选择题（每题5分，共10分）}

\begin{question}
   $1 + 1 = \text{\textbackslash paren{C}}$ 
  \begin{choices}
    \item  $0$ 
    \item  $1$ 
    \item  $2$ 
    \item  $3$ 
  \end{choices}
\end{question}

\begin{question}
  下列哪个是质数？ \text{\textbackslash paren{B}}
  \begin{choices}
    \item  $4$ 
    \item  $5$ 
    \item  $6$ 
    \item  $8$ 
  \end{choices}
\end{question}

\section{填空题（每题5分，共10分）}
\examsetup{question/index = 0}

\begin{question}
   $\text{\textbackslash uppi} \text{\textbackslash approx} \text{\textbackslash fillin{3.14}}$ （保留两位小数）。
\end{question}

\begin{question}
  正方形边长5cm，面积是  $\text{\textbackslash fillin{25}} \text{\textbackslash text{cm}}^2$ 。
\end{question}

\section{解答题（共10分）}
\examsetup{question/index = 0}

\begin{problem}[points = 10]
  计算：  $(x + 1)^2$ 
  \begin{solution}
    解：  $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$ 
  \end{solution}
\end{problem}

\end{document}

```

使用提示：

- 复制此代码作为模板
- 修改标题、科目和题目内容

- 注释或取消注释 `\examsetup` 切换学生版/教师版
- 参考 `examples-basic/` 目录中的更多示例

第 4 节 常见场景

本章介绍实际使用中的常见需求和解决方案。

4.1 答案控制方案

4.1.1 生成学生版和教师版

最常见的需求是生成两个版本的试卷：

学生版(默认)：

什么都不设置, 默认就是学生版, 所有答案都隐藏。

教师版：

在文档开头添加：

```
\examsetup{
  question/show-answer = true,          % 显示选择题和填空题答案
  solution/show-solution = show-stay, % 显示解答题答案
  question/show-points = true           % 显示分值 (可选)
}
```

最佳实践:版本切换方法对比

方法一:注释法(推荐新手)

适合场景:偶尔切换版本,手动编译

```
生成学生版: 注释掉下面的代码
生成教师版: 取消注释
\examsetup{
  question/show-answer = true,
  solution/show-solution = show-stay
}
```

方法二:条件编译(推荐进阶用户)

适合场景:频繁切换版本,或需要自动化编译

```
在文档开头定义开关
\ifteacher
  \teachertrue % 教师版: 改为 \teachertrue
\else
  \teacherfalse % 学生版: 改为 \teacherfalse
\fi

\ifteacher
\examsetup{
  question/show-answer = true,
  solution/show-solution = show-stay
}
\fi
```

方法三:命令行参数(推荐批量生成)

适合场景:自动化脚本,一次编译生成两个版本

创建主文件 exam-main.tex:

```
\ifdefined\SHOWANSWER
\examsetup{
  question/show-answer = true,
  solution/show-solution = show-stay
}
\fi
```

命令行编译:

```
学生版
latex exam-main.tex

教师版
latex "\def\SHOWANSWER{1}\input{exam-main.tex}"
```

4.1.2 解答显示位置

解答题的答案可以在原位显示,也可以移到试卷最后:

```
\examsetup{
  % solution/show-solution = hide,          % 隐藏 (学生版)
  % solution/show-solution = show-stay,     % 原位显示 (教师版)
  solution/show-solution = show-move       % 移到最后
}
```


show-move 模式适合制作答案另附的试卷。

4.2 页面设置

4.2.1 纸张大小

```
\examsetup{
  page/size = a4paper, % A4 纸 (默认)
  % page/size = a3paper, % A3 纸
}
```

4.2.2 页边距调整

‘exam-zh’ 会在导言区末尾设置默认页面参数, 所以自定义页边距时建议把 `\geometry` 放进 `\AtEndPreamble`:

```
\documentclass{exam-zh}

\AtEndPreamble{
  \geometry{
    top = 2.5cm,
    bottom = 2cm,
    left = 2cm,
    right = 2cm
  }
}
```

4.2.3 分栏设置

让试卷内容分成两栏:

```
\usepackage{multicol}

\begin{document}
  \title{标题}
  \maketitle

  \begin{multicols}{2} % 开始两栏
    % 题目内容...
  \end{multicols}      % 结束两栏
\end{document}
```

4.3 图文混排详解

本节介绍 exam-zh 自带的图文排版命令。

4.3.1 基本用法

使用 `\textfigure`:

```
\textfigure{
  如图所示, 已知三角形 ABC 的三边长分别为 3、4、5,
  求三角形的面积。
}{
  \includegraphics[width=3cm]{triangle.pdf}
}
```

图片位于文字左、右侧时, 可以显式启用按图片实宽分配文字宽度:

```
\textfigure[
  fig-pos = right-top,
  auto-text-width = true,
  min-text-width = .4\linewidth,
  column-gap = 1em
]{
  如图所示, 求阴影部分的面积。
}{
  \includegraphics[width=3cm]{figure.pdf}
}
```

该功能默认关闭, 不会覆盖既有的 `text-width` 行为; 图片过宽时, 文字部分会回退到 `min-text-width`, 而不会继续压窄。

说明:

- 第一个大括号是文字内容
- 第二个大括号是图片内容
- 更细的控制参数可以在完整文档中查询 `textfigure/*` 键值

4.3.2 多张图片

如果一题对应多张图片, 可以使用 `multifigures` 环境:

```
\begin{multifigures}[columns = 2]
  \item[题 1 图] \includegraphics[width=3cm]{fig1.png}
  \item[题 2 图] \includegraphics[width=3cm]{fig2.png}
\end{multifigures}
```

适用场景:

- 一段文字配一张图: 优先用 `\textfigure`
- 多张题图并排展示: 优先用 `multifigures`
- 只想简单插图: 直接用 `\includegraphics`

4.3.3 简单插图

居中显示:

```
\begin{center}
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{fig.png}
\end{center}
```

更多示例见完整文档的“图文排版”章节。

4.4 行距和间距调整

本节介绍如何调整试卷的行距和各种间距, 以适应不同需求(如节约纸张)。

4.4.1 全局行距调整

方法 1: 使用 `\linespread`

```
\documentclass{exam-zh}

\linespread{0.9} % 行距缩小到 90% (默认 1.0)

\begin{document}
% 试卷内容...
\end{document}
```

方法 2: 使用 `setspace` 宏包(更精细)

```
\documentclass{exam-zh}

\usepackage{setspace}
\setstretch{0.85} % 0.85 倍行距

% 或者使用预定义命令
% \singlespacing % 单倍行距
% \onehalfspacing % 1.5 倍行距
% \doublespacing % 双倍行距
```

注意:

- 行距不要低于 0.8, 否则阅读困难
- 建议范围: 0.85–1.2
- 行距过小可能导致公式重叠

4.4.2 题目间距调整

调整题目之间的垂直间距:

```
\examsetup{
  question/top-sep = 0.2em,
  question/bottom-sep = 0.2em,
}
```

调整小题(problem)间距:

```
\examsetup{
  problem/top-sep = 0.5em,
  problem/bottom-sep = 0.5em,
}
```

4.4.3 选项间距调整

调整选择题选项的垂直间距：

```
\examsetup{
  choices/linesep = 0.3em, % 多行选项之间的额外间距
}
```

调整选项的水平间距：

```
\examsetup{
  choices/column-sep = 1em, % 列与列之间的最小间距
}
```

4.4.4 段落间距调整

调整段落间距：

```
\documentclass{exam-zh}

% 减小段落间距
\setlength{\parskip}{0.3em}

% 取消首行缩进（可选）
\setlength{\parindent}{0pt}
```

4.4.5 紧凑模式示例

综合示例：让试卷更紧凑以节约纸张

```
\documentclass{exam-zh}

% === 全局行距 ===
\usepackage{setspace}
\setstretch{0.9}

% === 页边距 ===
\usepackage{geometry}
\geometry{
  top = 2cm,
  bottom = 1.5cm,
  left = 1.8cm,
  right = 1.8cm
}

% === 题目和选项间距 ===
\examsetup{
  question/top-sep = 0.2em,
  question/bottom-sep = 0.2em,
  choices/linesep = 0.3em,
  choices/column-sep = 0.8em,
}

% === 段落间距 ===
\setlength{\parskip}{0.2em}
```

```
\begin{document}
% 试卷内容...
\end{document}
```

效果：

- 可节约约 20–30% 的纸张
- 保持基本可读性
- 适合练习题或非正式考试

注意事项：

- 正式考试建议保持默认设置
- 紧凑模式可能影响阅读体验
- 图片密集的试卷效果不明显

4.4.6 局部调整间距

如果只想在某些地方调整间距：

```
% 增加间距
\vspace{1em}

% 减少间距
\vspace{-0.5em}

% 强制分页前的弹性间距
\vfill
```

更多排版技巧见完整文档。

4.5 特殊功能

4.5.1 方格纸

需要一串可填写的小方格时, 可以使用 `\examsquare`：

```
考号：\examsquare{10}
```

4.5.2 评分框

在试卷中添加评分表：

```
\scoringbox
```

详细配置见完整文档。

4.5.3 密封线

隐藏密封线：

```
\examsetup{
  sealline/show = false
}
```

修改密封线文字：

```
\examsetup{
  sealline/text = {密封线内不要答题}
}
```

更多密封线设置见完整文档。

4.6 学科专用功能

4.6.1 语文试卷

古诗排版：

使用 poem 环境：

```
\begin{poem}
  白日依山尽，\\
  黄河入海流。\\
  欲穷千里目，\\
  更上一层楼。
\end{poem}
```

阅读材料：

使用 material 环境：

```
\begin{material}[title = {文章标题}, author = {作者}]
  文章内容...
\end{material}
```

4.6.2 英语试卷

作文答题框：

```
\begin{writingbox}[title = {My Dream}]
  \vspace*{10em}
\end{writingbox}
```

4.7 快速参考

常用配置速查：

```
\examsetup{
  % === 答案控制 ===
  question/show-answer = true, % 显示选择题和填空题答案
  solution/show-solution = show-stay, % 显示解答题答案

  % === 分值显示 ===
}
```

```

question/show-points = true, % 显示题目分值

% === 选项排列 ===
choices/columns = 2, % 选项排成2列

% === 页面设置 ===
sealline/show = false, % 隐藏密封线
}

```

更多高级功能和详细参数, 请查阅完整文档 `exam-zh-doc.pdf`。

第 5 节 完整示例

本章提供可直接使用的完整试卷示例。所有示例代码都可以在 `examples-basic/` 目录中找到。

5.1 示例文件说明

`00-minimal.tex` 最小示例(10 行代码创建试卷)

`01-first-exam.tex` 第一份完整试卷(包含选择题、填空题、解答题)

`02-math-basic.tex` 高中数学期末考试(带草稿纸)

`03-real-exam-scenario.tex` 真实考试场景(带密封线、完整答案、评分标准)

如何使用这些示例

方法一:直接编译

1. 进入 `examples-basic/` 目录
2. 选择一个示例文件, 如 `01-first-exam.tex`
3. 使用 XeLaTeX 编译:`xelatex 01-first-exam.tex`
4. 查看生成的 PDF 文件

方法二:复制修改

1. 复制示例文件到你的工作目录
2. 修改标题、科目、题目内容
3. 注释或取消注释 `\examsetup` 切换学生版/教师版
4. 编译生成你自己的试卷

推荐:从 `01-first-exam.tex` 开始, 这是最适合新手的模板。

5.2 示例对比

示例	特点	适用场景
00-minimal	最简代码, 无答案控制	快速测试、学习基础语法
01-first-exam	完整结构, 有答案控制	日常测验、课堂小考
02-math-basic	带草稿纸, 题目较多	期中/期末考试
03-real-exam	带密封线、评分标准	正式考试、月考

5.3 数学试卷示例

完整代码见 `examples-basic/01-first-exam.tex`, 这里展示主要结构:

```
\documentclass{exam-zh}

% 教师版配置 (注释掉生成学生版)
% \examsetup{
%   question/show-answer = true,
%   solution/show-solution = show-stay
% }

\begin{document}

% 试卷抬头
\title{2024年春季期中考试}
\subject{数学}
\maketitle

\information{
  姓名\underline{\hspace{6em}},
  班级\underline{\hspace{6em}},
  座号\underline{\hspace{4em}}
}

\begin{notice}
  \item 本试卷共3大题, 满分100分, 考试时间90分钟。
  \item 请用黑色签字笔在答题卡上作答。
\end{notice}

% 一、选择题
\section{选择题 (每题5分, 共20分)}
\begin{question}
  已知集合  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{2, 3, 4\}$ ,
  则  $A \cap B = \{ \}$ 
  \begin{choices}
    \item  $\{1\}$ 
    \item  $\{2, 3\}$  % 正确答案
    \item  $\{1, 2, 3, 4\}$ 
    \item  $\varnothing$ 
  \end{choices}
\end{question}

% 二、填空题
\section{填空题 (每题5分, 共20分)}
\examsetup{question/index = 0} % 重置题号
```



```

\begin{question}
  若  $f(x) = 3x - 2$ , 则  $f(2) =$   $\fillin[4]$ 。
\end{question}

% 三、解答题
\section{解答题 (共60分) }
\examsetup{question/index = 0}

\begin{problem}[points = 15]
  已知函数  $f(x) = x^2 - 4x + 3$ 。
  \begin{enumerate}
    \item 求  $f(x)$  的对称轴;
    \item 求  $f(x)$  的最小值。
  \end{enumerate}

  \begin{solution}
    \begin{enumerate}
      \item 对称轴为  $x = 2$ 。 \score{7}
      \item 最小值为  $-1$ 。 \score{8}
    \end{enumerate}
  \end{solution}
\end{problem}

\end{document}

```

5.4 真实考试场景示例

完整代码见 `examples-basic/03-real-exam-scenario.tex`, 展示了真实考试的完整要素:

特色功能:

- 密封线:**使用 `\secret` 命令生成左侧密封线
- 详细注意事项:**符合正式考试要求的考生须知
- 完整评分标准:**每个给分点都用 `\score{分值}` 标记

代码片段:

```

% 密封线
\secret

% 试卷信息
\information{
  姓名 \underline{\hspace{6em}},
  班级 \underline{\hspace{6em}},
  学号 \underline{\hspace{6em}},
  考场 \underline{\hspace{4em}},
  座号 \underline{\hspace{3em}}
}

% 详细注意事项
\begin{notice}

```

```

\item 本试卷共 4 页，22 小题，满分 150 分。
\item 答卷前，考生务必将自己的姓名、学号填写在答题卡上。
\item 作答选择题时，选出答案后，用2B铅笔在答题卡上涂黑。
\item 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答。
\end{notice}

% ... 题目内容 ...

```

5.5 自定义你的试卷

基于这些示例, 你可以轻松自定义:

1. 修改标题和科目

```

\title{你的考试名称}
\subject{你的科目}

```

2. 调整题型分值

```

\section{选择题（每题5分，共40分）}
% 或
\section{选择题（本题共8小题，每小题5分，共40分）}

```

3. 添加或删除题目

直接复制 `question`、`problem` 环境块, 修改内容即可

4. 切换学生版/教师版

注释或取消注释文档开头的 `\examsetup` 配置

5.6 更多示例

官方仓库:

- GitHub: <https://github.com/xkwxdyy/exam-zh>
- 查看 `examples-basic/` 目录获取最新示例
- 查看 `example-single.tex` 获取高考真题示例

社区贡献:

- 加入 QQ 交流群:652500180
- 分享你的试卷模板
- 获取更多使用技巧

5.7 使用建议

5.7.1 如何使用示例

1. 复制示例文件:

- 找到最接近你需求的示例
- 复制整个文件
- 重命名为你的试卷名称

2. 修改内容:

- 修改标题和科目
- 替换题目内容
- 调整题目数量和分值

3. 生成 PDF:

- 使用 XeLaTeX 编译
- 检查效果
- 根据需要调整

5.7.2 常见修改

修改题目数量:

直接增加或删除 question/problem 环境即可。

修改分值分配:

修改每题的 [points = ...] 参数, 并调整标题中的总分。

切换学生版/教师版:

注释或取消注释文档开头的 \examsetup 配置。

调整页面布局:

参考第 4 章常见场景的页面设置部分。

5.8 代码模板

这里提供一些常用的代码片段, 可以直接复制使用。

5.8.1 选择题模板

```
\begin{question}
  题干内容 \paren[A]
  \begin{choices}
    \item 选项A (正确答案)
    \item 选项B
    \item 选项C
    \item 选项D
  \end{choices}
\end{question}
```

5.8.2 填空题模板

```
\begin{question}
  题干内容，答案是 \fillin[答案] 。
\end{question}
```

5.8.3 解答题模板

```
\begin{problem}[points = 10]
  题干内容

  \begin{solution}
    解：

    步骤1 \score{3}

    步骤2 \score{4}

    答案 \score{3}
  \end{solution}
\end{problem}
```

5.9 进一步学习

- 尝试修改示例文件, 理解各部分的作用
- 参考第 3 章学习更多题型和功能
- 遇到问题查阅第 6 章 FAQ
- 需要高级功能时查阅完整文档 `exam-zh-doc.pdf`

第 6 节 常见问题 FAQ

本章收集了用户在使用 `exam-zh` 时最常遇到的问题。建议遇到问题时先在这里查找答案。

6.1 安装与编译问题

6.1.1 Q1: 如何确认 `exam-zh` 安装成功?

创建一个测试文件, 输入:

```
\documentclass{exam-zh}
\begin{document}
  测试成功
\end{document}
```

使用 `xelatex` 编译, 如果生成 PDF 并显示测试成功, 说明安装成功。

6.1.2 Q2: 数学公式编译错误

错误原因: 在普通文本中使用了数学符号但没有用 $\$$ 包裹。

常见报错是: Missing $\$$ inserted。

错误示例:

```
计算结果是 x^2 % 错误: x^2 是数学符号
```

正确写法:

```
计算结果是 $x^2$ % 正确: 用 $ $ 包裹数学公式
```

6.1.3 Q3: 中文无法显示或显示乱码

可能原因及解决方案:

1. 使用了错误的编译器

- 必须使用 xelatex, 不能用 pdflatex
- 检查 IDE 设置或命令行命令

2. 文件编码不是 UTF-8

- 确保源文件以 UTF-8 编码保存
- 大多数现代编辑器默认 UTF-8, 旧版 Windows 记事本可能不是

3. 缺少中文字体

- TeX Live 通常自带中文字体
- 可以手动指定字体: `\textbackslashsetCJKmainfont{SimSun}`

6.1.4 Q4: 为什么必须用 XeLaTeX?

原因:

- XeLaTeX 原生支持 Unicode, 能正确处理中文
- 可以直接使用系统字体
- 支持现代 OpenType 字体特性
- pdfLaTeX 对中文支持较差, 需要复杂配置

6.1.5 Q5: 如何在 Overleaf 上使用?

在文档**最开头**添加一行代码:

```
\let\stop\empty % 添加这一行
\documentclass{exam-zh}
% ... 其余内容
```

然后在 Overleaf 中选择 XeLaTeX 编译器。

6.1.6 Q6: TeX Live 2020/2021 编译失败怎么办?

错误现象:编译时提示 LaTeX3 Error: The key property '.str_set:N' is unknown

原因:LaTeX3 版本过旧,与 exam-zh 不兼容。

解决方案:

1. 升级到 TeX Live 2022 或更新版本(推荐)

```
# 更新 TeX Live 管理器
tlmgr update --self --all
```

2. 或者升级 LaTeX3 核心包

```
tlmgr update l3kernel l3packages
```

推荐:使用 TeX Live 2023 或 2024 以获得最佳兼容性。

6.1.7 Q7: latexmk 编译陷入无限循环

问题:使用 latexmk -xelatex 命令编译时,程序不停地重复编译。

原因:某些版本的 exam-zh 存在辅助文件处理 bug。

解决方案:

1. 更新到最新版本

```
tlmgr update exam-zh
```

2. 或使用手动编译

```
xelatex yourfile.tex
xelatex yourfile.tex # 编译两次以更新目录和引用
```

6.1.8 Q8: 试卷合集里不想显示 \chapter 标题页怎么办?

如果你把多份试卷放在同一个文件里,并且使用 \chapter 分隔每一份试卷,可以通过下面的键值隐藏章节标题页:

```
\examsetup{
  page/show-chapter = false
}
```

这样 \chapter 仍然会用于分隔试卷并重置题号,但不会额外排出章节标题页。

6.1.9 Q9: choices 环境排版异常怎么办?

先检查这几项:

1. 是否使用了 X_gLaTeX 编译;
2. 是否在两层及以上的列表环境里嵌套了 choices;
3. 是否在 choices 前后混用了复杂图文绕排。

常见解决方法:

1. 手动指定列数:

```
\begin{choices}[columns = 1]
  \item ...
\end{choices}
```

2. 把选择题放在较外层, 避免深层嵌套列表;

3. 图文题优先使用 `\textfigure`、`multifigures` 或普通 `\includegraphics`, 不要把复杂绕排和 `choices` 混在一起。

6.2 功能使用问题

6.2.1 Q10: 如何控制选项列数?

自动模式(推荐):

选项会根据内容长度自动排列, 无需手动设置。

手动指定:

```
\examsetup{
  choices/columns = 2 % 强制排成2列
}
```

或者只对某一题设置:

```
\begin{choices}[columns = 4] % 这一题排成4列
  \item ...
\end{choices}
```

6.2.2 Q11: 如何生成教师版和学生版?

方法一: 通过注释切换

```
\documentclass{exam-zh}

% 显示答案 (教师版)
\examsetup{
  question/show-answer = true
}

% 隐藏答案 (学生版) - 注释掉上面的 \examsetup 即可
```

方法二: 使用条件编译(高级)

在文档开头定义:

```
\documentclass{exam-zh}

\newif\ifteacher % 定义教师版开关
\teachertrue % 教师版: 改为 \teachertrue
% \teacherfalse % 学生版: 改为 \teacherfalse

\ifteacher
  \examsetup{
```

```
question/show-answer = true
}
\fi
```

6.2.3 Q12: 填空题下划线长度如何调整?

全局设置:

```
\examsetup{
  fillin/width = 4em % 设置默认宽度为 4em
}
```

单独设置:

```
\fillin[width = 6em][答案] % 这个填空宽度是 6em
```

按答案长度自动留空:

```
\fillin[width = auto][山重水复疑无路]
```

学生版隐藏答案时, `width = auto` 会测量已输入答案的自然宽度; 可通过 `width-extra` 额外留出书写空间。没有输入答案时仍使用默认的 `3em`。

6.2.4 Q13: 如何修改密封线样式?

完全隐藏密封线:

```
\examsetup{
  sealline/show = false
}
```

调整密封线位置和样式:

```
\examsetup{
  sealline/show = true,
  sealline/scope = firstpage, % 只在第一页显示
  sealline/line-thickness = 1pt, % 线条粗细
  sealline/text = {密封线内不要答题}, % 文字内容
}
```

详细说明见完整文档。

6.2.5 Q14: 分值不显示怎么办?

问题: 设置了 `[points = 10]` 但看不到分值。

原因: 默认不显示分值。

解决:

```
\examsetup{
  question/show-points = true % 显示分值
}
```


6.2.6 Q15: 如何实现答案后置/集中显示?

需求:希望选择题答案 `\paren[]` 和填空题答案 `\fillin[]` 能像解答题一样,集中显示在试卷末尾。

当前状态:exam-zh 目前不支持此功能。

临时解决方案:

1. 手动整理答案

```
% 在文档末尾添加答案页
\newpage
\section*{参考答案}
\begin{enumerate}
  \item C % 第1题答案
  \item B % 第2题答案
  \item 3.14 % 第3题填空答案
\end{enumerate}
```

2. 使用注释记录

```
\begin{question}
  $1 + 1 = $ \paren[C] % 答案: C
  \begin{choices}
    \item $0$ \item $1$ \item $2$ \item $3$
  \end{choices}
\end{question}
```

然后手动提取注释中的答案。

6.3 排版问题

6.3.1 Q16: 题号对齐不整齐

问题:想修改题号样式,或者担心题号位看起来不整齐。

做法:使用真实存在的 `question/label` 键值修改题号格式:

```
\examsetup{
  question/label = \arabic*., % 1. 2. 3.
  % question/label = (\arabic*), % (1) (2) (3)
  % question/label = \Alph*., % A. B. C.
}
```

说明:模板会根据题号样式自动设置标签宽度,仓库里没有 `question/label-width` 这个键值。

6.3.2 Q17: 填空题下划线超出页面边界

问题:填空内容较长时,如何避免答案或占位线超出页面边界?

解决方案:

1. 显示长答案时直接使用

```
计算结果为 \fillin[这是一个比较长的答案内容, 需要换行显示]
```

当答案自然宽度超过当前行宽时, 模板会自动换行; 如需无条件使用可换行排版, 可改用 `\fillin*`。

2. 手动控制占位宽度

```
\fillin[width = 5em][答案]
```

3. 不显示答案时配合宽度设置

```
\examsetup{question/show-answer = false}  
\fillin[width = 1.2\linewidth][长答案]
```

提示: 如果是数学答案, 仍然要写成 `\fillin[ $x^2+1$ ]` 这种数学模式形式。

6.3.3 Q18: 填空题答案中使用区间符号 $[2,3)$ 报错

错误信息: 使用 `\fillin[[2,3)]` 时编译报错。

原因: 方括号 `[]` 被解析为可选参数的定界符, 与答案内容的括号冲突。

解决方案:

1. 用花括号包裹答案(推荐)

```
答案是 \fillin[ $\{[2,3)\}$ ]
```

2. 避免直接写未配对的方括号

```
答案是 \fillin[ $\{x \leq 3\}$ ] % 用集合表示
```

6.3.4 Q19: wrapstuff 图文绕排在复杂环境中报错

问题: 在 `problem` 环境内使用两层 `enumerate` 后, 图文绕排容易出问题。

错误示例:

```
\begin{problem}  
  \begin{enumerate}  
    \item 第一问  
      \begin{enumerate}  
        \item 小问 (a)  
          \begin{wrapstuff} % 此处会报错  
            \includegraphics{fig.png}  
          \end{wrapstuff}  
        \end{enumerate}  
      \end{enumerate}  
    \end{enumerate}
```

解决方案:

1. 避免过度嵌套: 不要在两层以上的列表环境中使用图文绕排

2. 使用 `minipage`(推荐)

```

\begin{minipage}[t]{0.6\linewidth}
  题目文字内容...
\end{minipage}%
\begin{minipage}[t]{0.35\linewidth}
  \includegraphics[width=\linewidth]{fig.png}
\end{minipage}

```

3. 将图片放在环境外部: 先结束嵌套环境, 再插入图片

注意: 复杂图文题建议优先使用 `\textfigure`、`multifigures` 或普通 `minipage`。

6.3.5 Q20: 自动换页后行距变大

问题: 偶尔在自动换页时, 新页面的行距异常增大。

原因: $\text{\LaTeX}$ 的页面垂直对齐机制导致, 无法完全避免。

临时解决方案:

1. 手动调整

```

% 在行距变大的地方添加
\vspace{-1em} % 调整负间距

```

2. 强制换页

```

% 在合适的位置手动换页
\newpage

```

3. 调整内容: 删减或增加部分内容, 改变自然换页位置

6.3.6 Q21: 如何整体缩小行距以节约纸张?

需求: 让试卷排版更紧凑, 节约打印纸张。

全局调整行距:

```

\documentclass{exam-zh}

% 方法1: 使用 \linespread
\linespread{0.9} % 行距缩小到 90%

% 方法2: 使用 setspace 宏包
\usepackage{setspace}
\setstretch{0.85} % 更精细的控制

```

调整题目间距:

```

\examsetup{
  question/top-sep = 0.2em,
  question/bottom-sep = 0.2em,
}

```

调整选项间距:

```
\examsetup{
  choices/linesep = 0.3em,      % 多行选项之间的额外间距
  choices/column-sep = 0.8em,  % 列间距
}
```

注意:行距过小可能影响阅读体验, 建议不要低于 0.8。

6.3.7 Q22: 选项自动换行出问题

问题:选项内容很长, 自动换行后排版混乱。

建议:

1. 精简选项文字
2. 手动设置为单列: `\begin{choices}[columns = 1]`
3. 使用 `linebreak` 手动换行

6.3.8 Q23: 数学公式显示异常

常见问题:

1. 公式不显示

- 检查是否用 `$` 包裹公式
- 例如: `\$x^2\$` 而不是 `x^2`

2. 公式中中文不显示

- 使用 `\text{}` 包裹中文
- 例如: `\$x > 0\text{时}\$`

3. 分数不显示

- 使用 `\frac{分子}{分母}`
- 例如: `\$\frac{1}{2}\$`

6.3.9 Q24: `\Omega` 或 `\varnothing` 等数学符号显示异常

问题:某些希腊字母或特殊数学符号显示不正确或缺失。

原因:数学字体配置问题。

补充: exam-zh 默认从 Asana Math 单独取用 `\varnothing` 的字形, 以避免切换 `math-font` 时空集符号外观随之改变。这只是一项单符号覆盖, 并不代表模板加载或完整支持 `mtpro2`。

解决方案:

1. 更换数学字体

```
\documentclass{exam-zh}

\examsetup{
  math-font = xits, % 也可以改成 stix、libertinus、lm 等
}
```

2. 使用替代符号

- `\varnothing` 显示异常时, 先确认 TeX 发行版包含 Asana Math; 也可使用 `\emptyset`
- 先确认自己处在数学模式中, 例如 `\$\Omega\%`

6.3.10 Q25: 概率统计中波浪号 ~ 无法使用

问题:在数学模式中输入 $X \sim N(0,1)$ 时报错或显示异常。

原因:`\~` 是特殊字符, 表示上标波浪号或不间断空格。

解决方案:

```
% 错误写法
$X \sim N(0,1)$

% 正确写法: 使用 \sim 命令
$X \sim N(0,1)$

% 或使用 \thicksim (更粗的波浪号)
$X \thicksim N(0,1)$
```

6.3.11 Q26: 向量箭头样式能否按大小写分别设置?

当前状态:仓库里没有提供“按字母大小写分别设置向量箭头长度”的内置接口。

建议:

- 如果只需要默认样式, 直接使用 `\vec{a}`;
- 如果确实需要特殊箭头样式, 建议在自己的文档里单独重定义, 而不要把它当成 exam-zh 的内置功能。

6.3.12 Q27: 与 listings 或其他代码环境冲突

问题:在选择题或题目中使用 `lstlisting` 等代码环境时报错。

解决方案:

1. **更新到最新版本:**部分兼容性问题已在新版本中修复
2. **使用 `verbatim` 代替**

```
\begin{question}
  以下代码的输出是: \paren[B]
  \begin{verbatim}
int("Hello")
  \end{verbatim}
\end{question}
```

3. 使用 listings 的内联模式

```
\begin{question}
  命令 \lstinline|print("Hello")| 的作用是?
\end{question}
```

6.3.13 Q28: 如何切换西文或数学字体?

做法:使用 `\examsetup` 里的 `font` 和 `math-font` 键值:

```
\examsetup{
  font = times,
  math-font = xits,
}
```

说明:可选值以完整文档为准, 常见的有 `newcm`、`lm`、`times`、`stix`、`xits`、`libertinus` 等。

6.3.14 Q29: 如何插入图片?

基本用法:

```
\includegraphics[width=5cm]{图片文件名.jpg}
```

说明:`exam-zh` 已经加载了图文相关模块, 通常可以直接使用 `\includegraphics`。

在题目中使用:

```
\begin{question}
  如图所示, 计算三角形面积。
  \begin{center}
    \includegraphics[width=4cm]{triangle.pdf}
  \end{center}
\end{question}
```

图文混排:

参考完整文档中图文排版章节。

6.3.15 Q30: 如何调整页边距?

全局设置:

```
\documentclass{exam-zh}

\AtEndPreamble{
  \geometry{
    top = 2.5cm,
    bottom = 2cm,
    left = 2cm,
    right = 2cm
  }
}
```

使用预设:

```
\examsetup{
  page/size = a4paper, % 纸张大小
}
```

6.4 获取帮助

如果以上 FAQ 没有解决你的问题, 可以通过以下方式获取帮助:

6.4.1 查阅文档

1. 本文档: exam-zh-doc-basic.pdf (入门指南)
2. 完整文档: exam-zh-doc.pdf (详细 API 参考)
3. LaTeX 入门: [lshort-zh-cn](#)

6.4.2 在线提问

GitHub/Gitee Issues:

- GitHub: <https://github.com/xkwxddy/exam-zh/issues>
- Gitee: <https://gitee.com/xkwxddy/exam-zh/issues>

QQ 群: 652500180

6.4.3 提问前的准备

为了快速得到帮助, 提问时请提供:

1. **系统信息:** 操作系统、TeX 发行版版本
2. **问题描述:** 清楚描述遇到的问题
3. **最小可复现示例:** 能重现问题的最简代码
4. **错误信息:** 完整的错误提示 (请勿用手机拍照)
5. **期望结果:** 你想要达到的效果

提问模板:

```
系统: macOS / Windows / Linux
TeX 发行版: TeX Live 2024
exam-zh 版本: v0.26
```

问题描述:

我想实现..., 但是出现了...

最小可复现代码:

```
\documentclass{exam-zh}
\begin{document}
... (能重现问题的代码)
\end{document}
```

错误信息:

... (复制粘贴错误文本)

期望效果:

我希望能...

详细的提问指南见附录如何提问。

第 7 节 已知问题与限制

本章只保留可以从当前仓库代码直接确认的限制和使用边界,帮助你避开容易踩坑的地方。

7.1 项目状态

7.1.1 项目已停止维护

仓库的 README.md 已明确说明:exam-zh 自 2024 年 4 月 26 日起停止维护。
这意味着:

- 文档和实现不一定会继续同步更新
- 新需求未必会加入
- 使用时应优先依赖仓库现有代码和示例,而不是外部二手说明

7.2 编译环境限制

7.2.1 必须使用 X_YLaTeX

exam-zh 在类文件中直接检查编译引擎,只接受 X_YLaTeX。
因此:

- 不能使用 pdfLaTeX
- 不能使用 LuaLaTeX
- 在线平台也需要手动把编译器切到 X_YLaTeX

7.2.2 T_EX Live 版本要求

类文件中还检查了 L^AT_EX 内核版本,要求至少为 T_EX Live 2020 对应的版本。
建议:

- 使用 T_EX Live 2020 或更新版本
- 遇到奇怪的键值报错时,先确认发行版是否过旧

7.3 图文排版边界

7.3.1 优先使用仓库自带的图文命令

仓库里真正实现并维护的是 `\textfigure`、`multifigures` 和相关模块。

建议：

- 一段文字配一张图, 优先用 `\textfigure`
- 多张题图并排, 优先用 `multifigures`
- 只需要简单插图时, 直接用 `\includegraphics`

7.3.2 `wrapstuff` 只适合简单场景

`exam-zh-textfigure.sty` 会在本地存在 `wrapstuff.sty` 时自动加载它, 但仓库本身没有提供独立封装接口。

使用时要注意：

- 复杂嵌套列表里不要依赖 `wrapstuff`
- `choices` 前后不要混用复杂绕排
- 碰到错位时, 优先退回 `\textfigure`、`multifigures` 或 `minipage`

7.4 填空题边界

7.4.1 长答案会自动换行, 星号用于强制换行

普通 `\fillin` 在显示答案且内容超过当前行宽时会自动换行; `\fillin*` 保留为强制采用可换行排版的写法。

短答案: `\fillin[42]`

长答案: `\fillin[这是一个比较长的答案内容, 需要换行显示]`

强制可换行: `\fillin*[短答案]`

7.4.2 答案中有未配对方括号时要加保护

`\fillin` 的答案本身放在可选参数里, 所以像区间这样的内容需要用大括号包起来:

```
% 错误
\fillin[[2,3]]

% 正确
\fillin[{$[2,3]$}]
```

7.4.3 数学答案仍然要自己进入数学模式

`\fillin` 不会自动把答案切换成数学模式, 数学内容仍需写成 `\fillin[$x^2+1$]` 这样的形式。

7.5 当前不支持的功能

7.5.1 选择题和填空题答案自动后置

当前代码只为 `solution` 环境实现了 `show-move` 这种“移到文末”的模式。
这意味着：

- `\paren` 的答案不能自动收集到文末
- `\fillin` 的答案不能自动收集到文末
- 如果需要单独答案页, 只能手动整理

7.5.2 按大小写分别控制向量箭头样式

仓库里没有提供“根据大写/小写字母分别切换不同箭头长度”的内置接口。

7.5.3 Beamer 演示文稿支持

`exam-zh` 通过 `\LoadClass{ctexbook}` 建立在书籍类上, 不是演示文稿类, 因此不能直接当作 `beamer` 模板使用。

7.6 页面设置边界

7.6.1 内置纸张预设只有 A4 和 A3

仓库里 `page/size` 只定义了 `a4paper` 和 `a3paper` 两个值：

```
\examsetup{
  page/size = a4paper
}
```

如果你要用其他尺寸, 就需要自己写 `\geometry` 设置。

7.6.2 自定义页边距要放在 `\AtEndPreamble`

因为类文件会在导言区末尾统一设置 `\geometry`, 所以用户自己的页边距调整也应放进 `\AtEndPreamble`, 否则容易被默认值覆盖。

7.7 排版现象

7.7.1 自动换页后的垂直间距可能不完全均匀

这类现象主要来自 $\text{\LaTeX}$ 自己的分页与底对齐机制, 不是 `exam-zh` 单独提供的接口。
常见处理方式：

- 手动调整内容长度
- 在合适位置 `\newpage`
- 必要时少量使用 `\vspace` 微调

7.8 获取帮助

7.8.1 优先看什么

1. 先看仓库里的示例文件
2. 再看完整文档 `exam-zh-doc.pdf`
3. 最后再去 Issues 或群里提问

7.8.2 提问时要提供什么

- 操作系统和 $\text{\TeX}$ 发行版版本
- 一份最小可复现示例
- 完整错误信息
- 期望效果

7.8.3 社区渠道

- GitHub: <https://github.com/xkwxdyy/exam-zh/issues>
- Gitee: <https://gitee.com/xkwxdyy/exam-zh/issues>
- QQ 群: 652500180

第 8 节 进阶学习指引

恭喜你完成了 exam-zh 入门文档的学习! 本附录将指导你如何继续深入学习。

8.1 完整文档导航

《exam-zh 完整文档》(`exam-zh-doc.pdf`) 包含所有功能的详细说明, 约 100+ 页。

完整文档章节:

第 1-2 章 介绍和安装(与本文档类似, 可跳过)

第 3 章 使用说明(**核心**)

- 所有命令和环境的详细 API
- 完整的参数列表和说明
- 高级用法和示例

附录 宏包依赖、更新日志、开发指南

查阅建议:

- 需要查询具体参数时, 直接查完整文档第 3 章
- 使用 PDF 的书签和目录快速定位
- 使用 `Ctrl+F` (`Cmd+F`) 搜索关键词

8.2 高级功能列表

本入门文档未涵盖的高级功能(完整文档中有详细说明):

8.2.1 高级题型

- **选择标记题**: 在选项前打钩或打叉
- **连线题**: 用线段连接左右两列
- **计算题排版**: 专门的计算题环境

8.2.2 高级排版

- **图文混排**: 文字和图片的灵活排列
- **试卷合集**: 一个文档包含多套试卷
- **自定义题号样式**: 使用各种编号格式
- **密封线详细配置**: 位置、样式、文字等

8.2.3 字体和样式

- **西文字体设置**: Times、Latin Modern 等
- **数学字体设置**: XITS、STIX 等
- **符号定制**: 中国化数学符号

8.3 LaTeX 进阶学习

掌握更多 $\text{\LaTeX}$ 知识可以更灵活地使用 exam-zh。

8.3.1 推荐资源

lshort-zh-cn $\text{\LaTeX}$ 入门教程(中文)

- 命令行: `texdoc lshort-zh-cn`
- 在线: <https://ctan.org/pkg/lshort-chinese>

LaTeX Stack Exchange 全球最大的 $\text{\LaTeX}$ 问答社区

- <https://tex.stackexchange.com/>
- 搜索问题通常能找到答案

CTeX 论坛 中文 $\text{\LaTeX}$ 社区

- <https://www.latexstudio.net/>
- 适合中文用户交流

8.3.2 学习重点

对于使用 exam-zh 的用户, 建议重点学习:

1. 数学公式: amsmath 宏包的使用
2. 表格制作: tabularray 或 tabular
3. 图片插入: graphicx 宏包
4. 页面设置: geometry 宏包
5. 宏包管理: 如何查找和使用其他宏包

8.4 参与项目

exam-zh 是开源项目, 欢迎参与贡献!

8.4.1 提交问题和建议

- Gitee Issues: <https://gitee.com/xkwxdyy/exam-zh/issues>
- GitHub Issues: <https://github.com/xkwxdyy/exam-zh/issues>
- QQ 群: 652500180

8.4.2 贡献代码

如果你有能力改进 exam-zh:

1. Fork 项目仓库
2. 进行修改和测试
3. 提交 Pull Request
4. 查看完整文档中的参与开发章节

8.5 持续更新

获取最新版本:

- CTAN: <https://ctan.org/pkg/exam-zh>
- GitHub Releases: <https://github.com/xkwxdyy/exam-zh/releases>
- Gitee 发行版: <https://gitee.com/xkwxdyy/exam-zh/releases>
- 命令行更新: `tlmgr update exam-zh`

关注更新日志:

查看 CHANGELOG.md 或完整文档中的主要更新章节, 了解新功能和修复。

8.6 结语

希望 exam-zh 能帮助你高效地制作试卷。如果有任何问题或建议, 欢迎通过上述渠道联系我们。

祝你使用愉快!

第 9 节 如何提问

提问前做好准备可以更快得到帮助, 也节省彼此的时间。

9.1 提问前的自查清单

在提问之前, 请确认已完成以下步骤:

1. 仔细阅读了本入门文档、尝试在详细文档中搜索
2. 查阅了第 6 章 FAQ
3. 在项目 Issues 中搜索过类似问题
4. 尝试了 Google 或搜索引擎
5. 尝试了最小可复现示例

9.2 提问模板

使用以下模板可以让问题更清晰:

9.2.1 编译错误类问题

```
: macOS / Windows / Linux
X 发行版: TeX Live 2024
am-zh 版本: v0.26
```

描述:

我想实现..., 但是出现了...

代码:

```
\documentclass{exam-zh}
\begin{document}
... (能重现问题的最简代码)
\end{document}
```

信息:

... (复制粘贴完整的错误文本)

效果:

我希望能...

9.2.2 功能咨询类问题

: macOS / Windows / Linux
am-zh 版本: v0.26

描述:

我想实现... (描述需求)

尝试:

我尝试了..., 但是...

效果:

我希望能...

9.3 注意事项

1. 最小可复现示例

- 删除不相关的代码
- 保留能重现问题的最少代码
- 确保代码能独立编译

2. 完整错误信息

- 复制粘贴错误文本(不要截图)
- 包含完整的错误堆栈
- **不要用手机拍照**

3. 清晰的描述

- 说明你想做什么
- 说明实际发生了什么
- 说明期望的结果

4. 系统信息

- 操作系统
- TeX 发行版版本
- exam-zh 版本

9.4 提问渠道

Issues(推荐) • Gitee: <https://gitee.com/xkwxdyy/exam-zh/issues>

- GitHub: <https://github.com/xkwxdyy/exam-zh/issues>
- 优点: 记录完整, 可搜索, 方便他人参考

QQ 群 652500180

- 优点: 实时交流, 快速响应
- 缺点: 讨论容易淹没, 不便搜索

9.5 延伸阅读

想了解更多提问技巧, 请阅读:

- 完整文档中的提问的智慧章节
- [《提问的智慧》](#)

第 10 节 关于模版作者和维护者

[zepinglee](#) 开发了模版前期的大框架和主要功能 (`exam-zh-choices.sty`、`exam-zh-question.sty`、`exam-zh-font.sty` 等)。

[xkwxdyy](#) 和 [ljguo](#) 为模版的后期维护者。

非常感谢 [Sophanatprime](#)、[syvshc](#) 和 [Explorer](#) 在开发中提供的帮助!