

# THUCOURSEWORK: 清华大学课程作业模板\*

赵丰<sup>†</sup>

616545598@qq.com

v2.5.1 (2020/02/23)

## 摘要

此宏包旨在建立一个简单易用的清华大学课程作业模板，作业主要针对理论物理、数学、信息科学、通信、理论力学等方面。

## 免责声明

1. 本模板的发布遵守 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Project Public License，使用前请认真阅读协议内容。
2. 任何个人或组织以本模板为基础进行修改、扩展而生成的新的专用模板，请严格遵守 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Project Public License 协议。由于违犯协议而引起的任何纠纷争端均与本模板作者无关。

---

\*本文档在 *xueruini* 的 THUTHESIS 手册基础上进行改动

<sup>†</sup>师兄徐祥祥维护到 v1.4

# 目录

<b>1 模板介绍</b>	<b>3</b>	3.5 标题 . . . . .	10
<b>2 安装</b>	<b>3</b>	3.6 题目自动编号 . . . . .	10
2.1 模板的组成 . . . . .	3	3.7 证明和解的环境 . . . . .	10
2.2 生成模板 sty 文件和用户手册 . . . . .	3	3.8 常用数学符号 . . . . .	11
2.3 生成作业 . . . . .	4	<b>4 致谢</b>	<b>11</b>
2.3.1 X <sub>Y</sub> LaTeX . . . . .	4	<b>5 实现细节</b>	<b>12</b>
2.3.2 PDFLaTeX . . . . .	4	5.1 基本信息 . . . . .	12
2.3.3 latexmk . . . . .	4	5.2 装载宏包 . . . . .	12
2.3.4 make . . . . .	4	5.3 作业选项 . . . . .	12
2.4 升级 . . . . .	5	5.4 标题 . . . . .	13
<b>3 使用说明</b>	<b>5</b>	5.5 题目自动编号 . . . . .	14
3.1 关于提问 . . . . .	5	5.6 解的环境 . . . . .	14
3.2 示例文件 . . . . .	5	5.7 常用数学符号 . . . . .	14
3.3 作业选项 . . . . .	9	<b>6 修改记录</b>	<b>15</b>
3.4 基本信息 . . . . .	9	<b>7 索引</b>	<b>16</b>

## 1 模板介绍

THUCOURSEWORK (Tsinghua University L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Coursework Template) 是为了帮助清华大学学生撰写课程作业而编写的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板。最初由徐祥祥师兄担任 *Information Inference* 这门课助教期间设计出来，当时命名为 `idef.sty`。后来由赵丰接手进行拓展和完善。本文档将尽量完整的介绍模板的使用方法，如有不清楚之处可以参考示例文档或者根据第 3.1 节说明提问，有兴趣者都可以参与完善此手册，也非常欢迎对代码的贡献。

## 2 安装

阅读文档可以使用以下命令：

```
$ texdoc thucoursework
```

如果要使用开发版，需自己下载，THUCOURSEWORK 相关链接：

- 主页：[GitHub](#)
- 下载：[CTAN](#)

### 2.1 模板的组成

下表列出了 THUCOURSEWORK 的主要文件及其功能介绍：

文件（夹）	功能描述
thucoursework.dtx	DocSTRIP 源文件（开发用）
iihw.tex	Xiangxiang 编写的使用模板的英文作业例子
ithw.tex	zhaofeng-shu33 编写的使用模板的中文作业例子
Makefile	Makefile
	latexmk 配置文件
README.md	Readme
thucoursework.pdf	用户手册（本文档）

### 2.2 生成模板 sty 文件和用户手册

**提示：**若使用 *linux* 操作系统，可在含有 *Makefile* 的目录下直接运行 `make doc` 命令生成模板 *sty* 文件和用户手册

在使用之前可以用下面的代码生成模板 *sty* 文件和用户手册：

```
$ xelatex thucoursework.dtx
$ makeindex -s gind.ist -o thucoursework.ind thucoursework.idx
$ makeindex -s gglo.ist -o thucoursework.gls thucoursework.glo
$ xelatex thucoursework.dtx
$ xelatex thucoursework.dtx % 生成说明文档 thucoursework.pdf
```

## 2.3 生成作业

本节介绍几种常见的生成作业的方法。用户可根据自己的情况选择，使用前请仿照例子里的 tex 文件，使用

```
\usepackage{iidef}
```

引用宏包。

### 2.3.1 Xe<sub>La</sub>TeX

很多用户对 L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 命令执行的次数不太清楚。一个基本的原则是多次运行 L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 命令直至不再出现警告。下面给出生成示例文档的详细过程（# 开头的行为注释），首先来看推荐的 xelatex 方式：

```
# 1. 发现里面的引用关系，文件后缀 .tex 可以省略
$ xelatex main

# 2. 编译参考文件源文件，生成 bbl 文件
$ bibtex main

# 3. 下面解决引用
$ xelatex main
$ xelatex main # 此时生成完整的 pdf 文件
```

### 2.3.2 PDF<sub>L</sub>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub>

当仅使用英文完成课程作业时，可以使用 PDF<sub>L</sub>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub>，编译速度会快很多。按照第 2.3.1 节的顺序执行即可，只是将命令中 xelatex 替换为 pdflatex。

需要注意的是 PDF<sub>L</sub>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub> 不能处理常见的 EPS 图形，需要先用 epstopdf 将其转化成 PDF。不过 PDF<sub>L</sub>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub> 增加了对 png, jpg 等格式的支持，比较方便。T<sub>E</sub>XLive 自从 2010 版本起自动调用 epstopdf 将 EPS 图形转化为 PDF。

### 2.3.3 latexmk

latexmk 命令支持全自动生成 L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 编写的文档，并且支持使用不同的工具链来进行生成，它会自动运行多次工具直到交叉引用都被解决。下面给出了一个用 latexmk 调用 xelatex 生成最终文档的示例：

```
# 一句话就够了！
$ latexmk -xelatex Assignment
```

### 2.3.4 make

**提示：**使用 make 编译，需要配合 linux 操作系统。

## 2.4 升级

## 3 使用说明

本手册假定用户已经能处理一般的  $\text{\LaTeX}$  文档。如果从来没有接触过  $\text{\TeX}$  和  $\text{\LaTeX}$ ，建议先学习相关的基础知识。

### 3.1 关于提问

按照优先级推荐提问的位置如下：

- [Github Issues](#)
- [ctex 论坛](#)

### 3.2 示例文件

推荐新用户从模板自带的示例文档入手，里面包括了写作业用到的所有命令及其使用方法，只需要用自己的内容进行相应替换就可以。对于不清楚的命令可以查阅本手册。下面的例子描述了模板中作业的组织形式，来自于示例文档，具体内容可以参考模板附带的 `iihw.tex` 和 `ithw.tex`。

```
% Sample tex file for usage of iidef.sty
% Homework template for Inference and Information
% UPDATE: October 12, 2017 by Xiangxiang
% UPDATE: 22/03/2018 by zhaofeng-shu33
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath, amssymb, amsthm}
% amsmath: equation*, amssymb: mathbb, amsthm: proof
\usepackage{moreenum}
\usepackage{mathtools}
\usepackage{url}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{subcaption}
\usepackage{booktabs} % toprule
\usepackage[mathcal]{eucal}
\usepackage{dsfont}

\usepackage[numbered, framed]{matlab-prettifier}
\lstset{
  style           = Matlab-editor,
  captionpos      = b,
  basicstyle      = \mlttfamily,
  escapechar      = ",
  mlshowsectionrules = true,
}

\usepackage[thehwcnt = 6]{iidef}
```

```

\thecourseinstitute{Tsinghua-Berkeley Shenzhen Institute}
\thecoursename{Information Inference}
\theterm{Fall 2017}
\hwname{Coursework}
\begin{document}
\courseheader
\name{YOUR NAME}
\rule{\textwidth}{1pt}
\begin{itemize}
\item {\bf Acknowledgments: \/}
    This template takes some materials from course CSE 547/Stat 548, University of Washington:
    \small{\url{https://courses.cs.washington.edu/courses/cse547/17sp/index.html}}.

    If you refer to other materials in your homework, please list here.
\item {\bf Collaborators: \/}
    I finish this template by myself. If you finish your homework all by yourself, make a
    similar statement. If you get help from others in finishing your homework, state like this:
    \begin{itemize}
\item 1.2 (b) was solved with the help from \underline{\hspace{3em}}.
\item Discussion with \underline{\hspace{3em}} helped me finishing 1.3.
\end{itemize}
\end{itemize}
\rule{\textwidth}{1pt}

\vspace{2em}

You may use \texttt{enumerate} to generate answers for each question:

\begin{enumerate}
\setlength{\itemsep}{3\parskip}

\item Type of commonly used notations. Use another \texttt{enumerate} to start generate
answers for sub-questions:
    \begin{enumerate}
\item Use \verb|$ $| to get an inline equation:  $\text{Prob}(A) = \mathbb{E}[\mathbb{1}_A(\omega)]$ .
\item Use \texttt{equation} to have equation in display math mode:
        \begin{equation}
\frac{a + b}{2} \geq \sqrt{ab}
\label{eq:1}
\end{equation}

\item Use \verb|\eqref| to get reference for equations: \eqref{eq:1} holds when  $a \geq 0$ ,  $b \geq 0$ .

\item Now we would introduce some commonly used notations:
        \begin{enumerate}

```

```

\item Use \verb|\mathbb{P}, \mathbb{R}, \mathbb{E}| to type  $\mathbb{P}$ ,  $\mathbb{R}$ ,  $\mathbb{E}$ $.

\item Use \verb|\mathcal{A}, \mathcal{X}, \mathcal{Y}, \mathcal{N}| to type  $\mathcal{A}$ ,  $\mathcal{X}$ ,  $\mathcal{Y}$ ,  $\mathcal{N}$ $.

\item Use \verb|\underline{x}, \underline{y}| to type vectors  $\underline{x}$ ,  $\underline{y}$ $.

\item Use \verb|\mathsf{x}, \mathsf{y}, \mathsf{z}| to type random variables  $\mathsf{x}$ ,  $\mathsf{y}$ ,  $\mathsf{z}$ $. For simplicity, I have defined several macros so you could simply type \verb|\rvx, \rvy, \rvz|. Don't forget \verb|$ $|!

\item Thanks to these macros, we could have  $\mathsf{reals}$ ,  $\mathsf{E}[\mathsf{rvx}]$ ,  $\mathsf{Var}(\mathsf{rvy})$ ,  $\mathsf{Prob}(A)$ ,  $\mathsf{independent}$ ,  $\mathsf{!}$  by typing \verb|\mathsf{reals}, \mathsf{E}[\mathsf{rvx}], \mathsf{Var}(\mathsf{rvy}), \mathsf{Prob}(A), \mathsf{independent}, \mathsf{!}|.

\item Now you can use \verb|\ux, \uy, \uz| to type vectors  $\mathsf{ux}$ ,  $\mathsf{uy}$ ,  $\mathsf{uz}$ $, and use \verb|\urvx, \urvy, \urvz| to type random vectors  $\mathsf{urvx}$ ,  $\mathsf{urvy}$ ,  $\mathsf{urvz}$ $.

\item Remember that  $\mathsf{P}_{\{\mathsf{rvx}|\mathsf{rvy}\}}(x|y)$  \code\defas \Prob(\rvx = x|\rvy = y)$$.
\begin{enumerate}
\item Writing  $\mathsf{Prob}(x)$  is wrong.  $\mathsf{Prob}$  should only operate on events.
\item  $\mathsf{rvx}$  is a random variable, while  $x$  is a real number.
\end{enumerate}

\end{enumerate}

\item You may find \code\url{https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX} useful.
\item Writing \code\LaTeX\ online may be easier for beginners:
\begin{enumerate}
\item ShareLaTeX: \code\url{https://www.sharelatex.com/}.
\item Overleaf: \code\url{https://www.overleaf.com/}.
\end{enumerate}

\end{enumerate}

\item You may need aligned equations for your homework, here are several examples:

Total propability rule:
\begin{equation*}
\begin{aligned}
&\mathsf{Prob}(\mathsf{rvx} = x) \\
&\mathsf{= \sum_y \in \mathcal{Y} \mathsf{Prob}(\mathsf{rvx} = x, \mathsf{rvy} = y)} \\
&\mathsf{= \sum_y \in \mathcal{Y} \mathsf{Prob}(\mathsf{rvx} = x | \mathsf{rvy} = y) \mathsf{Prob}(\mathsf{rvy} = y)}
\end{aligned}
\end{equation*}
or
\begin{equation*}
\begin{aligned}
&\mathsf{\&quad} P_{\{\mathsf{rvx}\}}(x) \\
&\mathsf{= \sum_y \in \mathcal{Y} P_{\{\mathsf{rvx} \mathsf{rvy}\}}(x, y)} \\
&\mathsf{= \sum_y \in \mathcal{Y} P_{\{\mathsf{rvx} | \mathsf{rvy}\}}(x | y) P_{\{\mathsf{rvy}\}}(y)}
\end{aligned}
\end{equation*}

```

Indicator function:

```
\begin{equation*}
  \l_A(\omega)=
  \left\{
  \begin{aligned}
    1, & \text{if } \omega \in A, \\
    0, & \text{if } \omega \notin A.
  \end{aligned}
  \right.
\end{equation*}
```

**\item** You may need to add figure and source codes in your homework. Figure **\ref{fig:1}** is an example that compares the empirical distribution (histogram) and probability density function of the Gaussian random variable.

```
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \includegraphics[width = 0.8\textwidth]{pdf_normal.pdf}
  \caption{Gaussian PDF and histogram of samples}
  \label{fig:1}
\end{figure}
```

The source code to plot Figure **\ref{fig:1}** could be found in Appendix **\ref{sec:a:code}**. Here are the core codes:

```
\lstinputlisting[firstline=4,lastline=4, firstnumber=4]{matlabscript.m}
\lstinputlisting[firstline=6,lastline=7, firstnumber=6]{matlabscript.m}
```

To understand line 6, note that if we have  $n$  samples of  $\text{rvx}$  denoted by  $x^{(i)}$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , then the probability density function  $p_{\text{rvx}}$  could be estimated as

```
\begin{equation*}
  \begin{aligned}
    p_{\text{rvx}}(x_0) &= \left. \frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x} \text{Prob}(\text{rvx} \leq x) \right|_{x = x_0} \\
    &\approx \frac{\text{Prob}(x_0 - \Delta x < \text{rvx} \leq x_0)}{\Delta x} \\
    &\approx \frac{1}{n \Delta x} \sum_{i=1}^n \mathbb{1}_{\{x^{(i)} \in (x_0 - \Delta x, x_0]\}}.
  \end{aligned}
\end{equation*}
```

**\item** An example of hypothesis testing:

```
\begin{equation*}
  \log \frac{\text{Prob}(\text{rvH} = H_1 | \text{rvy} = y)}{\text{Prob}(\text{rvH} = H_0 | \text{rvy} = y)}
  \mathop{\gtrless}_{\hat{\text{rvH}}} = H_0^{\hat{\text{rvH}}} = H_1 \quad \gamma
\end{equation*}
```

```
\end{enumerate}
```

```
\newpage
```



```

\appendix
\section{Source code}
\label{sec:a:code}
% \lstlistoflistings
Source code for plotting Figure \ref{fig:1} is shown as follows.
\lstinputlisting[caption=FigurePlot]{matlabscrip.m}

\end{document}
%%% Local Variables:
%%% mode: latex
%%% TeX-master: t
%%% End:

```

### 3.3 作业选项

**thehwcnt** 指定作业序号，为可选项。

```

% 使用默认序号1
\usepackage{iidef}

% 指定序号为6
\usepackage[thehwcnt=6]{iidef}

```

### 3.4 基本信息

指定学校或学院，如果使用中文，请引用 `ctex` 宏包。

`\thecourseinstitute`

```

% 指定学院是TBSI
\thecourseinstitute{Tsinghua-Berkeley Shenzhen Institute}

% 指定中文名
\thecourseinstitute{清华大学电子工程系}

```

指定课程名

`\thecoursename`

```

% 指定课程名是 Information Inference
\thecoursename{Information Inference}

% 指定课程名是 "应用信息论"
\thecoursename{应用信息论}

```

指定学期

`\theterm`

```

% English example
\theterm{Fall 2017}

% 中文示例
\theterm{2018年春季学期}

```

指定作业名，默认是 Homework

`\hwname`

```
% English example
\hwname{Coursework}
% 中文示例
\hwname{作业}
```

### 3.5 标题

将其放在正文前面生成作业标题

`\courseheader`

**提示:**使用 `\courseheader` 前需使用 3.4 节描述的宏指定相关基本信息。并且使用了 `\courseheader` 无需再用  $\text{L}^{\text{T}}\text{E}^{\text{X}}$  里的 `\maketitle`

```
\begin{document}
\courseheader
\name{YOUR NAME}
```

生成姓名、作业名、日期

`\name`

**提示:**使用 `\name` 会直接在文档中输出姓名、作业名、日期，因此如果需要自定义作业名，需要在使用 `\name` 前用 `\hwname` 指定作业名称

### 3.6 题目自动编号

建议使用嵌套的 `enumerate` 环境对题目自动编号，可比较好的解决自动缩进的问题。本模板设置了一级列表为作业序号加题目序号，比如第 6 次作业第 3 题会排版成 6.3.，对于某一道题目的不同小问，默认是用 (a),(b),(c) 进行顺序编排。

```
\begin{enumerate}
\item First Problem
\item Second Problem
\begin{enumerate}
\item first question of the second problem
\item second question of the second problem
\end{enumerate}
\end{enumerate}
```

如果需要改变默认的设置，比如不同小问使用罗马数字，则可以在正文开始之前使用

```
\setlist[enumerate,2]{label=\roman*.
```

进行设置。

### 3.7 证明和解的环境

**证明**

`proof`

`proof` 环境是 `amsthm` 宏包提供的，引用本模板后可以直接使用。

```
\begin{proof}
proof contents go here
\end{proof}
```

在中文作业中，引用 `ctex` 宏包后“证明”的环境会变成中文，如果需要改变默认文字，可以在序言中使用 `\ctexset` 配置

```
\ctexset{
  proofname = \heiti{证明}
}
\begin{document}
```

**解** `solution` 环境是本模板提供的，用于回答“求解 XXX”之类的问题。

**solution**

```
\begin{solution}
  solution contents go here
\end{solution}
```

在中文作业中，可能需要将 `solution` 环境默认的 *solution.* 变成中文，为此可以将

**sname**

```
\sname{\heiti{解}}
```

放在使用 `solution` 环境之前。

### 3.8 常用数学符号

本文档预先定义了常用的数学符号，在 `iihw.tex` 示例文件中对这些符号的使用有详细说明。

## 4 致谢

感谢师兄徐祥祥的最初的作业模板设计，THUTHESIS 宏包的文档源码。

## 5 实现细节

### 5.1 基本信息

```

1% \changes{v2.0}{2018/03/22}{[\zhaofeng] Make it a latex package(.sty)}
2{*sty}
3\NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1999/12/01]
4\ProvidesClass{iidef}
5[2020/02/23 2.5.1 Tsinghua University Coursework Template]

```

### 5.2 装载宏包

引用的宏包和相应的定义。

```

6%% configuration of nested enumerate env
7\RequirePackage{enumitem}
8%% set hwcount key-value option
9\RequirePackage{kvoptions}
10%% required by macro DeclareMathOperator
11\RequirePackage{amsmath}
12%% Set up page headers using with fancyhdr
13\@ifundefined{lhhead}{\RequirePackage{fancyhdr}}
14{\def\@thulhead{thulhead}}
15%define the solution env with amsthm proof
16\RequirePackage{amsthm}

```

定义学期、学院、课程名，作业名

```

17%% semester
18\def\@term{term}
19\newcommand{\theterm}[1]{\renewcommand\@term{#1}}
20%% institute
21\newcommand{\@courseinstitute}[1]{institute}
22\newcommand{\thecourseinstitute}[1]{\renewcommand\@courseinstitute{#1}}
23%% coursenam
24\newcommand{\@coursename}[1]{coursename}
25\newcommand{\thecoursename}[1]{\renewcommand\@coursename{\textsc{#1}}}
26%% user can rewrite homework name
27\def\@hwname{Homework}
28\def\hwname#1{\renewcommand\@hwname{#1}}

```

### 5.3 作业选项

```

29%% \iidef@thehwcnt = 1
30\DeclareStringOption[1]{thehwcnt}
31\ProcessKeyvalOptions*
32\def\thehwcnt{\iidef@thehwcnt}

```

## 5.4 标题

定义 \courseheader

```

33%% page header setup, distinguish between first page(plain style)
34%% and second page on (runningpage style)
35%%*****
36 \newcommand{\courseheader}{
37 \thispagestyle{plain}%first page use native plain style to suppress header
38 \vspace*{-1in}
39 \begin{center}
40 \@courseinstitute\\
41 \@coursename\\
42 \@term
43 \vspace*{0.1in}
44 \hrule
45 \end{center}
46 \begin{center}
47 \underline{\bf \@hwname\; \thehwcnt} \\
48 \end{center}
49 }
50 \ifundefined{@thulhead}{
51 \fancypagestyle{runningpage}
52 {
53 \fancyhead[L]{\small \@coursename}
54 \fancyhead[R]{\small \@courseinstitute}
55 }
56%% use runningpage style from second page on
57 \pagestyle{runningpage}
58 }
59%% *****

```

定义 \name

```

60%%name command macro
61%%*****
62 \newcommand{\name}[1]{
63 \begin{flushleft}
64 #1\hfill
65 \today
66 \end{flushleft}
67 \hrule
68
69 \vspace{2em}
70
71 \flushleft
72 }
73%%*****

```

## 5.5 题目自动编号

```

74%% enumitem related configuration
75\setlist[enumerate,1]{label=\thehwcnt.\arabic*.}
76\setlist[enumerate,2]{label=(\alph*)}
77\setlist[enumerate,3]{label=\roman*.}
78\setlist[enumerate,4]{label=\greek*}

```

## 5.6 解的环境

包装 `amsthm` 的 `\proof`, 可以通过 `\sname` 对默认”解“的文字进行修改。

```

79%%*****
80\def\sname{Solution}
81\def\sname#1{\renewcommand\sname{#1}}
82
83\@ifundefined{solution}{
84\newenvironment{solution}
85{
86\proof[\sname]
87}
88{
89%% no qed symbol in solution env
90\renewcommand{\qedsymbol}{}
91\endproof
92}
93}
94%%*****

```

## 5.7 常用数学符号

```

95%%common math symbols go here
96%%*****
97\def\v#1{\underline{#1}}
98\newcommand{\uc}{\underline{c}} % c, vec
99\newcommand{\uv}{\underline{v}} % x, vec
100\newcommand{\uw}{\underline{w}} % w, vec
101\newcommand{\ux}{\underline{x}} % x, vec
102\newcommand{\uy}{\underline{y}} % y, vec
103\newcommand{\uz}{\underline{z}} % z, vec
104\newcommand{\um}{\underline{m}} % m, vec
105\newcommand{\rvx}{\mathsf{x}} % x, r.v.
106\newcommand{\rvy}{\mathsf{y}} % y, r.v.
107\newcommand{\rvz}{\mathsf{z}} % z, r.v.
108\newcommand{\rvw}{\mathsf{w}} % w, r.v.
109\newcommand{\rvH}{\mathsf{H}} % H, r.v.
110\newcommand{\urvx}{\underline{\mathsf{x}}} % x, r.v. vec
111\newcommand{\urvy}{\underline{\mathsf{y}}} % y, r.v. vec

```

```

112 \newcommand{\urvz}{\underline{\mathsf{z}}} % z, r.v. vec
113 \newcommand{\urvw}{\underline{\mathsf{w}}} % w, r.v. vec
114
115 \newcommand{\defas}{\triangleq} %\coloneqq
116 \newcommand{\reals}{\mathbb{R}}
117 \newcommand{\TT}{\mathrm{T}} % transpose
118 \DeclareMathOperator*{\argmax}{arg\,max}
119 \DeclareMathOperator*{\argmin}{arg\,min}
120 \DeclareMathOperator*{\argsup}{arg\,sup}
121 \DeclareMathOperator*{\arginf}{arg\,inf}
122 \DeclareMathOperator{diag}{diag}
123 \DeclareMathOperator{Var}{Var}
124 \DeclareMathOperator{Cov}{Cov}
125 \DeclareMathOperator{MSE}{MSE}
126 \DeclareMathOperator{1}{\mathds{1}}
127 \DeclareMathOperator{In}{\mathbb{I}}
128 \DeclareMathOperator{E}{\mathbb{E}}
129 \DeclareMathOperator{Prob}{\mathbb{P}}
130 \newcommand{\independent}{\protect\mathpalette{\protect\independenT}{\perp}}
131 \def\independent#1#2{\mathrel{\rlap{$\#1#2$}\mkern2mu{\#1#2}}}
132 %%*****
133 \end{sty}

```

## 6 修改记录

v1.1	General: [Xiangxiang] Add aligned equations in iihw.tex. .... 1	v2.1	General: [zhaofeng-shu33] Use kvoptions to set the coursework counter. .... 12
	[Xiangxiang] Add mathcal and eucal package. .... 1	v2.2	General: [zhaofeng-shu33] Use fancyhdr to set the coursework user file header. .... 13
v1.2	General: [Xiangxiang] Add example for figures in iihw.tex .... 1	v2.3	General: [zhaofeng-shu33] Add solution environment .... 14
	[Xiangxiang] Add example fro input matlab codes in iihw.tex .... 1		[zhaofeng-shu33] Add sample file ithw.tex . 5
	[Xiangxiang] No need to set counter style manually .... 1		[zhaofeng-shu33] User configuration of \hwnam .... 12
			[zhaofeng-shu33] user configuration of solution environment name .... 14
v1.3	General: [Xiangxiang] Add example for vector and random vectors(underline) in iihw.tex .... 1	v2.4	General: [zhaofeng-shu33] finish the chinese pdf manual .... 11
v1.4	General: [Xiangxiang] Add an example of hypothesis testing in iihw.tex .... 1	v2.5	General: [zhaofeng-shu33] make documentation more compact by including

## 7 索引

Symbols	E	O
\, ..... 118, 119, 120, 121	\E ..... 128	option:
\; ..... 47	\endproof ..... 91	thehwcnt ..... 9
\@courseinstitute 21, 22, 40, 54	environments:	
\@coursename ..... 24, 25, 41, 53	proof ..... 10	P
\@hwname ..... 27, 28, 47	solution ..... 11	package:
\@ifundefined ..... 13, 50, 83		amsthm ..... 10, 14
\@slname ..... 80, 81, 86	F	ctex ..... 9, 11
\@term ..... 18, 19, 42	file:	\perp ..... 130
\@thulhead ..... 14	iihw.tex ..... 5, 11	\Prob ..... 129
\\ ..... 40, 41, 47	ithw.tex ..... 5	\ProcessKeyvalOptions .... 31
	Makefile ..... 3	\proof ..... 86
	\flushleft ..... 71	proof (environment) ..... 10
Numbers		
\_1 ..... 126	G	Q
A	\greek ..... 78	\qedsymbol ..... 90
\alph ..... 76	H	R
amsthm (package) ..... 10, 14	\hwname ..... 9, 28	\reals ..... 116
\arabic ..... 75	I	\roman ..... 77
\arginf ..... 121	\iidef@thehwcnt ..... 29, 32	\rvH ..... 109
\argmax ..... 118	iihw.tex (file) ..... 5, 11	\rvw ..... 108
\argmin ..... 119	\In ..... 127	\rvx ..... 105
\argsup ..... 120	\independentT ..... 130, 131	\rvy ..... 106
B	\independent ..... 130	\rvz ..... 107
\bf ..... 47	ithw.tex (file) ..... 5	S
C	M	\slname ..... 11, 81
\changes ..... 1	Makefile (file) ..... 3	\small ..... 53, 54
\coloneqq ..... 115	\mathbb ..... 116, 127, 128, 129	solution (environment) .... 11
\courseheader ..... 10, 36	\mathds ..... 126	T
\Cov ..... 124	\mathrm ..... 117	\textsc ..... 25
ctex (package) ..... 9, 11	\mathsf ..... 105, 106, 107,	\thecourseinstitute .... 9, 22
D	108, 109, 110, 111, 112, 113	\thecoursename ..... 9, 25
\DeclareMathOperator . 118,	\MSE ..... 125	\thehwcnt ..... 32, 47, 75
119, 120, 121, 122, 123,	N	thehwcnt (option) ..... 9
124, 125, 126, 127, 128, 129	\name ..... 10, 62	\theterm ..... 9, 19
\defas ..... 115	\newenvironment ..... 84	\today ..... 65
\diag ..... 122		\triangleq ..... 115



---

\TT .....	117	\urvy .....	111	<b>V</b>	
		\urvz .....	112	\v .....	97
<b>U</b>		\uv .....	99	\Var .....	123
\uc .....	98	\uw .....	100		
\um .....	104	\ux .....	101	<b>Z</b>	
\urvw .....	113	\uy .....	102		
\urvx .....	110	\uz .....	103	\zhao Feng .....	1