

LaTeX 模板使用说明

一、项目导入

1. 下载模板的 zip 文件；
2. 使用在线 LaTeX 编译(<https://www.overleaf.com>)或者本地 LaTeX 软件导入第一步下载的 zip 文件。
3. 导入后通过 File->Settings 进行编译器设置，具体如图 1 和图 2 所示。

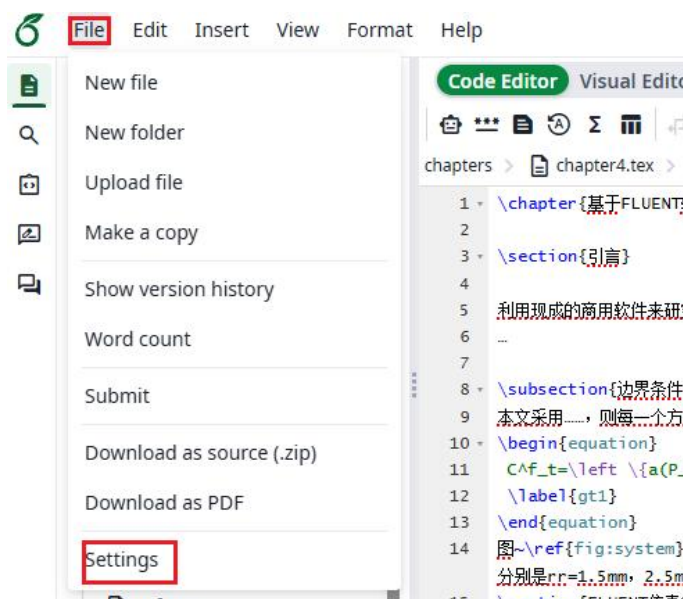


图 1 打开设置

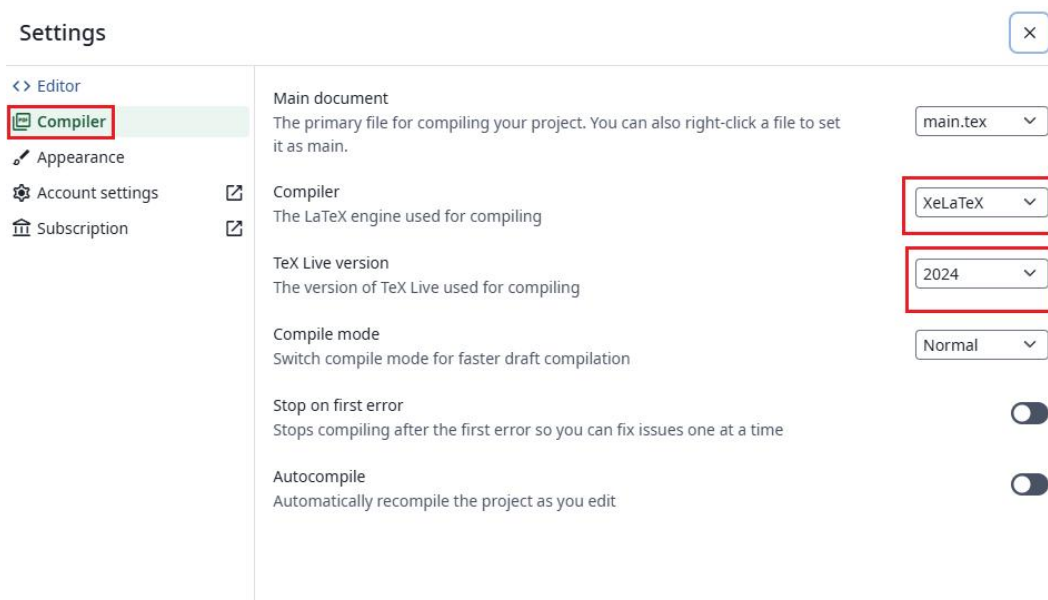


图 2 编辑器设置

二、Overleaf 项目整体结构

整体结构如图 3 所示，main.tex 为项目主文件，chapters 下存放各章节内

容，others 下存放摘要、参考文献、致谢等部分，figures 下存放论文所需的图片。figure_for_NCEPU 文件夹下存放论文封面所需的照片，tools 文件夹下存放该项目所使用的工具，NCEPUMaster.cls 为论文的样式文件，这三部分用户不必修改。

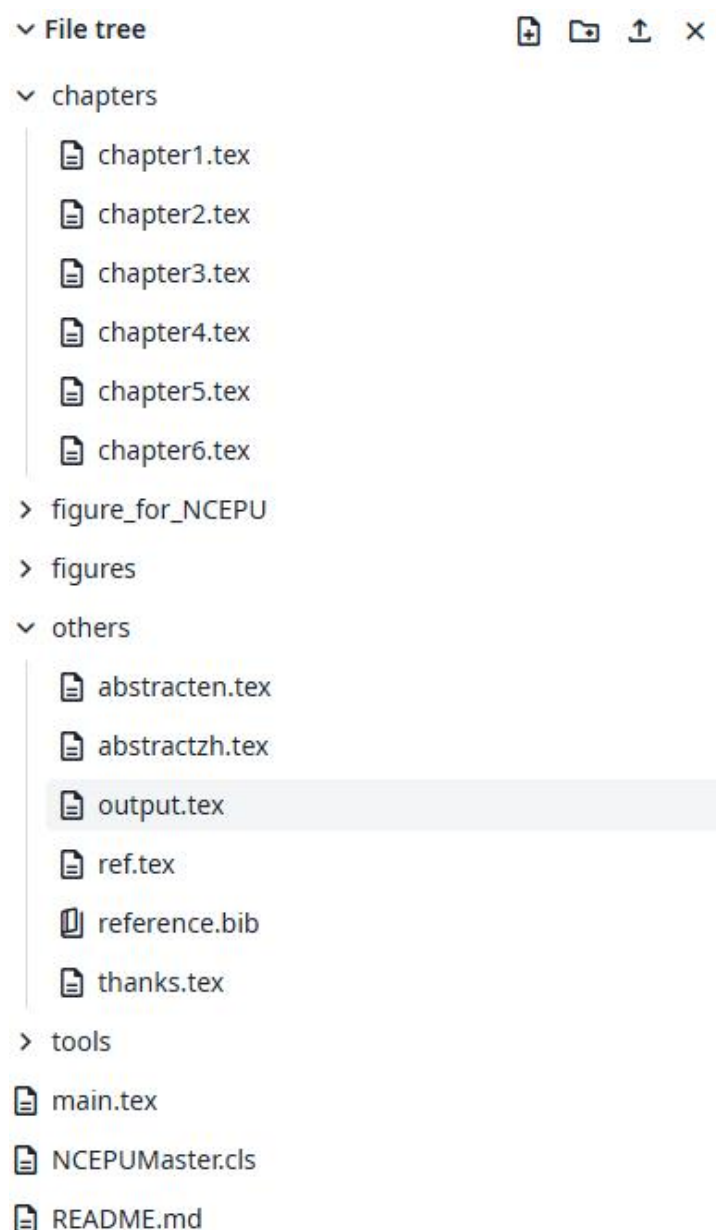


图 3 项目整体结构

三、各章节介绍

3.1 封面页

论文封面页包括标题页、中文信息页、英文信息页，用户可以在 main.tex 中对这些页面的信息填写。main.tex 中分别给出了学术硕士和专业硕士的输入信息示例，根据需要填写相应部分即可，如图 4、5 所示。原创性声明页要根据需要选择论文密级。

```

% =====
% 设置学位类型（二选一）
% =====
\mastertype{academic} % 学术硕士
% =====
% 学术硕士信息填写示例
% =====
% 中文信息
\ctitlezh{基于机器学习的电力负荷预测研究} % 中文标题
\cauthorzh{李明} % 作者姓名
\cadvisorzh{王教授} % 导师姓名
\cdegreezh{工学硕士} % 申请学位
\cmajorzh{电气工程} % 学科专业（学术硕士）
\cschoolzh{电气与电子工程学院}
\cdatezh{2024年6月}

% 英文信息
\ctitleen{Research on Power Load Forecasting Based on Machine Learning}
\cauthoren{Li Ming} % 作者姓名
\cadvisoren{Prof. Wang} % 导师姓名
\cdegreeen{Master of Engineering}
\cmajoren{Electrical Engineering} % 学科专业（学术硕士）
\cschoolen{School of Electrical and Electronic Engineering}
\cdateen{June, 2024}

```

图4 学术硕士填写示例

```

%% =====
%% 专业硕士信息填写示例（注释掉，根据需要启用）
%% =====
%\mastertype{professional} % 先设置为专业硕士

%% 中文信息
%\ctitlezh{基于机器学习的电力负荷预测研究} % 中文标题
%\cauthorzh{李明} % 作者姓名
%\cadvisorzh{王教授} % 导师姓名
%\cmentorz{张工程师} % 企业导师（专业硕士）
%\cdegreezh{工程硕士} % 申请学位
%\csubjectzh{电气工程} % 专业领域（专业硕士）
%\cclutivationzh{非全日制} % 学习方式（专业硕士）全日制/非全日制
%\cschoolzh{电气与电子工程学院}
%\cdatezh{2024年6月}

%% 英文信息
%\ctitleen{Research on Power Load Forecasting Based on Machine Learning}
%\cauthoren{Li Ming} % 作者姓名
%\cadvisoren{Prof. Chen} % 导师姓名
%\cmentoren{Engineer Wang} % 企业导师（专业硕士）
%\cdegreeen{Master of Engineering} % 申请学位
%\csubjecten{Electrical Engineering} % 专业领域（专业硕士）
%\cclutivationen{Part-time} % 学习方式（专业硕士）Part-time/Full-time
%\cschoolen{School of Electrical and Electronic Engineering}
%\cdateen{June, 2024}

```

图5 专业硕士填写示例

3.2 摘要页

摘要页包括中文摘要页、英文摘要页，用户可以在 others/abstrectzh. tex 和 others/abstrecten. tex 中填写自己的摘要内容，如图 6、7 所示。序号 1 处填写关键词信息，中文用分号分割，英文用逗号分割；序号 2 处填写摘要内容。

```
\chapterstar[摘要]{\摘\quad 要}

\begin{abstract} 关键词1；关键词2；关键词3；关键词4；关键词5

摘要 是论文内容的高度概括，应具有独立性和自含性，即不阅读论文的全文，就能获得必要的信息。摘要应包括本论文的目的、主要研究内容、研究方法、创造性成果及其理论与实际意义。摘要中不宜使用公式、化学结构式、图表和非公知公用的符号和术语，不标注引用文献编号。避免将摘要写成目录式的内容介绍。

\end{abstract}
```

图 6 中文摘要页说明

```
\chapterstar[\textbf{Abstract}]{\textbf{Abstract}}

\begin{enabstract}{keyword 1, keyword 2, keyword 3, keyword 4, keyword 5}

The key contributions of this thesis include the development of a new model for predicting the load capacity of gas bearings, the optimization of bearing design parameters for specific applications, and the experimental validation of the theoretical findings. The findings of this research have significant implications for the design and application of gas bearings in various industries.

\end{enabstract}
```

图 7 英文摘要页说明

3.3 目录

目录页不需要单独编写，在新增章/节时通过以下指令会自动在目录添加该部分。指令如下：目录中添加章、节：`\chapter{}`、`\section{}`、`\subsection{}`。使用示例如图所示：

```
\chapter{绪论} % 新建章，自动添加到中文目录

\section{课题背景及研究的目的和意义} % 新建节，自动添加到中文目录

发展国防工业微电子工业等尖端技术，需要精密和超精密的仪器设备。精密仪器设备要求高速、.....（宋体、Times New Roman 小4号字）

\section{气体润滑轴承及其相关理论的发展概况} % 自动添加到中文目录
气体轴承是利用气膜支撑负荷或减少摩擦的机械构件。.....

\subsection{气体润滑轴承的发展} % 自动添加到中文目录

气体润滑轴承的发展
1828年，R. R. Willis发表了一篇关于小孔节流平板中压力分布的文章，这是有记载的研究气体润滑的最早文献。
```

图 8 添加目录示例

只有各章节页需要往目录里添加，摘要、参考文献、攻读硕士学位期间发表

的论文及其它成果、致谢部分只将相关内容写入对应位置即可，无需进行其他操作。

3.4 章节页

3.4.1 新增章节

在 chapters/文件夹下新建一个.tex 文件，并在 main.tex 里\include{}指令新增章节。示例：新建文件 chapters/chapter7.tex，并在 main.tex 里按章节顺序添加\include{chapters/chapter7}。**注意：**不在 main.tex 中通过 include 指令添加的章节不会出现在编译后的论文中。

```
\maketitlepage           % 封面
\makechinainfopage       % 中文信息页
\makeenglishinfopage     % 英文信息页
\makestatement           % 原创性声明
\include{others/abstractzh} % 中文摘要
\include{others/abstracten} % 英文摘要
\contents % 目录

%%----- 主体部分 ----- %%
\include{chapters/chapter1}
\include{chapters/chapter2}
\include{chapters/chapter3}
\include{chapters/chapter4}
\include{chapters/chapter5}
\include{chapters/chapter6}

%%----- 结尾部分 ----- %%
\include{others/ref}      % 参考文献
\include{others/output}   % 攻读博士学位期间发表的论文及其他成果
\include{others/project}  % 攻读博士学位期间参加的科研工作
\include{others/thanks}   % 致谢
\include{others/self_introduce} % 作者简介
```

图 9 新增章节

3.4.2 添加章节内容

新增章节后，可以在新增的章节.tex 文件中添加章节内容。如图 10 所示。

```
\chapter{绪论} % 新建章，自动添加到中文目录

\section{课题背景及研究的目的和意义} % 新建节，自动添加到中文目录

发展国防工业微电子工业等尖端技术，需要精密和超精密的仪器设备。精密仪器设备要求高速、.....（宋体、Times New Roman 小4号字）

\section{气体润滑轴承及其相关理论的发展概况} % 自动添加到中文目录

气体轴承是利用气膜支撑负荷或减少摩擦的机械构件。.....

\subsection{气体润滑轴承的发展} % 自动添加到中文目录

气体润滑轴承的发展
1828年，R. R. Willis发表了一篇关于小孔节流平板中压力分布的文章，这是有记载的研究气体润滑的最早文献。
```

图 10 添加章节内容

3.4.3 删除章节

删除章节时，删除 main.tex 中对该章节的\include 即可，如果章节确实不需要，可以同时删除 chapters 文件夹下该章节的 tex 文件。**注意：删除章节的 tex 文件操作不可撤销，请谨慎操作。**

3.5 参考文献

新增参考文献时先在 others/reference.bib 文件中新增 bib 格式的参考文献，并在正文中通过\upcite{} 引用。**注意：**reference.bib 中的文献若未在正文中通过\upcite{} 引用，不会在参考文献中显示。 \cite{} 引用效果为：[1]， \upcite{} 引用效果为：^[1]。

四、其他使用示例

4.1 公式

如果要插入单独一个公式，插入代码如图 11 所示，其中\label 为公式的标签，可在正文中通过\ref{gt1} 引用。如果要连续插入多个公式，插入代码和编译后的效果如图 12、13 所示，引用方式同上。同时，公式中各符号的解释需要换行并对齐，使用\breakwithtilde 指令。公式的示例代码放在 chapters/ chapter2.tex 中。

```
\begin{equation}
C^f_t=\left \{ a(P_t^{gen})^2 + b P_t^{gen}+c\right \} \bigtriangleup t
\label{gt1}
\end{equation}
```

图 11 插入单个公式

```
\begin{gather}
C^f_t=\left \{ a(P_t^{gen})^2 + b P_t^{gen}+c\right \} \bigtriangleup t \label{gt2} \\
C^f_t=\left \{ a(P_t^{gen})^2 + b P_t^{gen}+c\right \} \bigtriangleup t \label{gt1}
\end{gather}
式~中~~~ $P_t^{gen}$----- 发电量; \breakwithtilde $P_t^{gen}$----- 发电量;
\breakwithtilde $P_t^{gen}$----- 发电量;
```

图 12 连续插入多个公式，其中公式之间通过“\\”分隔

$$C_t^f = \left\{ a(P_t^{gen})^2 + bP_t^{gen} + c \right\} \Delta t \tag{2-1}$$
$$C_t^f = \left\{ a(P_t^{gen})^2 + bP_t^{gen} + c \right\} \Delta t \tag{2-2}$$

式中 P_t^{gen} —— 发电量;
 P_t^{gen} —— 发电量;
 P_t^{gen} —— 发电量。

图 13 连续插入多个公式编译后效果

4.2 图片

4.2.1 插入单张图片

图片的示例代码放在 chapters/chapter4.tex 中。单张照片的插入以及注释如下：

```
\begin{figure*}[h]
\centering
\includegraphics[width=0.95\linewidth]{your_figures/1.png} %{}内为图片的路径
\figcaptioncng{局部多孔质圆柱塞半径不同时轴承的压力分布云图} % 图片的中文标题
{Pressure contour of bearing with partial porous plunger
different radiuses} % 图片的英文标题
\label{fig:system} % 正文中通过\ref{fig:system} 引用该图片
\end{figure*}
```

图 14 单张照片的插入

4.2.2 图片包含子图

代码里以四张子图为例，其中\begin{subfigure}和\end{subfigure}以及二者之间的内容构成一个子图插入。示例代码、正文中引用后的效果和编译后的效果如图 15、16 和 17 所示。

```
\begin{figure}[htbp]
\centering
% 第一行：两个子图并排
\begin{subfigure}[b]{0.48\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=\textwidth]{figures/1.png} % {}内为图片的路径
\subfigcaptioncng{$R_3=1.5mm$ 时轴承的压力分布云图。} % 子图标题
\label{subfig:bearing-15} % 子图标签
\end{subfigure}
\hfill
\begin{subfigure}[b]{0.48\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=\textwidth]{figures/1.png}
\subfigcaptioncng{$R_3=2.5mm$ 时轴承的压力分布云图。}
\label{subfig:bearing-25}
\end{subfigure}
\vspace{1em} % 两行之间的间距

% 第二行：两个子图并排
\begin{subfigure}[b]{0.48\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=\textwidth]{figures/1.png}
\subfigcaptioncng{$R_3=3.5mm$ 时轴承的压力分布云图。}
\label{subfig:bearing-35}
\end{subfigure}
\hfill
\begin{subfigure}[b]{0.48\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=\textwidth]{figures/1.png}
\subfigcaptioncng{$R_3=4.5mm$ 时轴承的压力分布云图。}
\label{subfig:bearing-45}
\end{subfigure}

% 主图标题
\figcaptioncng{局部多孔质圆柱塞半径不同时轴承的压力分布云图。} % 主图标题
\label{fig:bearing-pressure} % 主图的标签
\end{figure}
```

图 15 多张照片的插入代码

从图4-2可知，由于节流半径不同，导致节流效果产生很大的不同，其中，半径小的节流效果明显，图4-2 a)对应的压力变化最明显，而图4-2 d)的变化非常小，这导致了气膜内的压力分布产生了很大的不同。从而使承载能力随着半径的增加而得到很大的提高。

图 16 正文中的引用

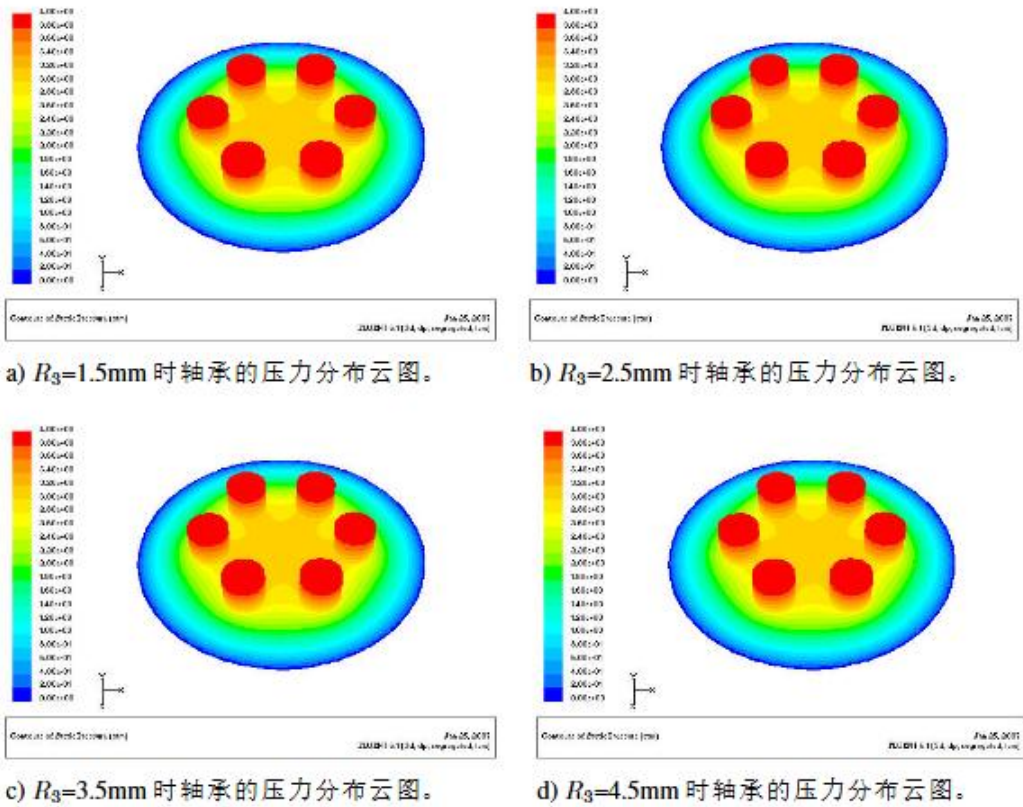


图 4-2 局部多孔质圆柱塞半径不同时轴承的压力分布云图。

图 17 编译后的效果

4.3 表格

4.3.1 常规表格

表格的示例代码放在 chapters/chapter5.tex 中。常规表格的代码和注释如下：

```

\begin{table}[htbp]
%-----中文标题
\ bilingualtablecaption{1号试样渗透率测试数据 (温度: T=16℃ 高度: H=5.31mm)} % 表格中文标题
\label{notation} % 通过\ref{notation}实现对该表的引用
\resizebox{\textwidth}{!}{
\begin{tabular}{cccc} % 大括号内c表示居中, c的数量表示表的列数
\toprule[1.5pt]
%-----表头
Notation & Description & Notation & Description \\ % 表示换行
\midrule[1pt]
%-----表格内容
$P_t^{\text{AL}}$ & Users' energy consumption & $P_t^{\text{gen}}$ & The power of generator \\
$P_t^{\text{PV}}$ & PV power & $P_t^{\text{WT}}$ & WT power \\
$P_t^{\text{sell}}$ & The power sold to main grid & $P_t^{\text{buy}}$ & The power bought from main grid \\
$C_t^{\text{price}}$ & The real-time electricity price & $SoC_t$ & SoC of ESS \\
$P_t^{\text{charge}}$ & The charging power of ESS & $P_t^{\text{discharge}}$ & The discharging power of ESS \\
$So$ & Real-time observations of microgrid & $d_{\text{scenario}}$ & Scenario description \\
\bottomrule[1.5pt]
\end{tabular}}
\end{table}

```

图 18 常规表格的示例

4.3.2 跨页表格

跨页表格的示例代码和编译后的效果如图 19 和 20 所示。

```

\begin{longtable}[@{\extracolsep{\fill}}]{cccccc@{}}
%-----中文标题
\ bilingualtablecaption{1号试样渗透率测试数据 (温度: T=16℃ 高度: H=5.31mm)} % 表格中文标题
\label{tab:permeability} % 通过\ref{tab:permeability}实现对该表的引用

%-----表头
\toprule[1.5pt]
供气压力 & 流量测量 & 流量修正值 & 压力差 & $\Delta P$ & $\Delta P$ \\
$M$ & ($\times 10^{-4}$ m$^3$/s) & ($\times 10^{-4}$ m$^3$/s) & (Pa) & & % 表头信息
\midrule[1pt]
\endfirsthead

%-----续表头
\multicolumn{6}{r}{\thenexttable} % \multicolumn{6}{r} 表示共6列, "表x-x (续表)"放在从左往右第
六列上方
\toprule[1.5pt]
供气压力 & 流量测量 & 流量修正值 & 压力差 & $\Delta P$ & $\Delta P$ \\
$M$ & ($\times 10^{-4}$ m$^3$/s) & ($\times 10^{-4}$ m$^3$/s) & (Pa) & & % 续表的表头信息
\midrule[1pt]
\endhead

\bottomrule[1.5pt]
\endfoot

%-----表格内容
0.35 & 0.136 & 0.21753 & 246900 & 5.39252 & -4.66248 \\
0.40 & 0.171 & 0.25485 & 296900 & 5.47261 & -4.59372 \\
0.35 & 0.136 & 0.21753 & 246900 & 5.39252 & -4.66248 \\
0.40 & 0.171 & 0.25485 & 296900 & 5.47261 & -4.59372 \\
0.35 & 0.136 & 0.21753 & 246900 & 5.39252 & -4.66248 \\
0.40 & 0.171 & 0.25485 & 296900 & 5.47261 & -4.59372 \\
0.35 & 0.136 & 0.21753 & 246900 & 5.39252 & -4.66248 \\
0.40 & 0.171 & 0.25485 & 296900 & 5.47261 & -4.59372 \\
0.35 & 0.136 & 0.21753 & 246900 & 5.39252 & -4.66248 \\
0.40 & 0.171 & 0.25485 & 296900 & 5.47261 & -4.59372 \\
0.45 & 0.202 & 0.28467 & 346900 & 5.54020 & -- \\
\end{longtable}

```

图 19 跨页表格的代码示例

表 5-3 1 号试样渗透率测试数据 (温度: T=16 高度: H=5.31mm)					
供气压力 P_g (MPa)	流量测量 M' (m ³ /h)	流量修正值 M ($\times 10^{-4}$ m ³ /s)	压力差 ΔP (Pa)	$\lg \Delta P$	$\lg M$
0.35	0.136	0.21753	246900	5.39252	-4.66248
0.40	0.171	0.25485	296900	5.47261	-4.59372
0.35	0.136	0.21753	246900	5.39252	-4.66248
0.40	0.171	0.25485	296900	5.47261	-4.59372
0.35	0.136	0.21753	246900	5.39252	-4.66248
0.40	0.171	0.25485	296900	5.47261	-4.59372
0.35	0.136	0.21753	246900	5.39252	-4.66248
0.40	0.171	0.25485	296900	5.47261	-4.59372



第 4 章 基于 FLUENT 软件的轴承静态特性研究					
表 5-3 (续表)					
供气压力 P_g (MPa)	流量测量 M' (m ³ /h)	流量修正值 M ($\times 10^{-4}$ m ³ /s)	压力差 ΔP (Pa)	$\lg \Delta P$	$\lg M$
0.35	0.136	0.21753	246900	5.39252	-4.66248
0.40	0.171	0.25485	296900	5.47261	-4.59372
0.45	0.202	0.28467	346900	5.54020	——

图 20 跨页表格的编译效果

4.4 定理/引理/定义等

包括定义、定理、引理、推论、性质、例、注、证明、算法，示例代码放在 chapters/chapter3.tex 中。最终编译效果如下图。

定义 3.1.1 (向量范数) 设 $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ ，向量的 2 范数定义为

$$\|\mathbf{x}\|_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}.$$

定理 3.1.1 (Cauchy–Schwarz 不等式) 对于任意 $\mathbf{x}, \mathbf{y} \in \mathbb{R}^n$ ，成立：

$$|\mathbf{x}^\top \mathbf{y}| \leq \|\mathbf{x}\|_2 \|\mathbf{y}\|_2.$$

引理 3.1.1 若向量 $\mathbf{x}$ 与 $\mathbf{y}$ 线性无关，则 $\|\alpha \mathbf{x} + \beta \mathbf{y}\|_2 = 0$ 当且仅当 $\alpha = \beta = 0$ 。

推论 3.1.1 若 $\mathbf{x} \neq \mathbf{0}$ ，则有 $\|\mathbf{x}\|_2 > 0$ 。

性质 3.1.1 对任意标量 c ，向量范数满足齐次性： $\|c\mathbf{x}\|_2 = |c| \|\mathbf{x}\|_2$ 。

例 3.1.1 例如，向量 $\mathbf{x} = (3, 4)$ 的 2 范数为 $\|\mathbf{x}\|_2 = 5$ 。

注 3.1.1 上述性质表明二范数是欧氏空间中最常用的度量方式。

证明 不等式的证明可由平方展开并利用非负性条件得到。具体地，

$$0 \leq \|\mathbf{x} - t\mathbf{y}\|_2^2$$

展开并对 t 求最优，即得结论。

图 21 定理等的编译效果

4.5 指令汇总

新建章、节（自动添加到目录）：`\chapter{}`、`\section{}`、`\subsection{}`；

LaTeX 公式辅助工具：<https://www.LaTexlive.com/>

LaTeX 表格辅助工具：<https://tableconvert.com/zh-cn/excel-to-LaTeX>

引用公式、图片、表格等：`\ref{}`；

引用文献：`\upcite{}`；

字体加粗：`\textbf{}`；

公式中符号解释部分的格式（换行并对齐）：`\breakwithtilde`；

单个破折号：`---`；

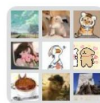
空格：`~`；

段前 0 行，段后 0.5 行：`\boldparafirst{}`；

段前 0.5 行，段后 0.5 行：`\boldpara{}`（这两个格式指令在“攻读硕士学位期间发表的论文及其它成果”页使用）。

五、使用问题反馈

对于使用过程中的格式问题纠正、缺少格式补充或者有任何其他使用疑问，欢迎大家留言反馈，我们会根据大家的反馈对 LaTeX 版本进行定期更新维护。联系邮箱：thesistemplate@ncepu.edu.cn，微信群：



Group: 华电学位论文latex模板



Valid until 1/19 and will update upon joining group

图 22 论文 LaTeX 交流群