

学校代码: 10730

分类号: TP181

密级: 公开

兰州大学

硕 士 学 位 论 文

论文题目 (中文)	群集多核处理器能耗敏感调度 算法在可穿戴设备中的应用研究
论文题目 (英文)	Research on Clustered Multicore Processor Energy-aware Scheduling Algorithm and Its Application in Wearable Devices
作 者 姓 名	潘麒
学 科 专 业	信息与通信工程·通信与信息系统
研 究 方 向	生物医学信息处理
学 位 级 别	硕 士
导师姓名、职称	赵庆林 教授
论文工作时间段	2021 年 3 月 至 2022 年 3 月
论文提交日期	2022 年 3 月
论文答辩日期	2022 年 5 月
学位授予日期	2022 年 6 月

校址: 甘肃省兰州市城关区天水南路 222 号

原创性声明

本人郑重声明：本人所呈交的学位论文，是在导师的指导下独立进行研究所取得的成果。学位论文中凡引用他人已经发表或未发表的成果、数据、观点等，均已明确注明出处。除文中已经注明引用的内容外，不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的科研成果。对本文的研究成果做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。

本声明的法律责任由本人承担。

论文作者签名：_____

日期：_____

关于学位论文使用授权的声明

本人在导师指导下所完成的论文及相关的职务作品，知识产权归属兰州大学。本人完全了解兰州大学有关保存、使用学位论文的规定，同意学校保存或向国家有关部门或机构送交论文的纸质版和电子版，允许论文被查阅和借阅；本人授权兰州大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用任何复制手段保存和汇编本学位论文。本人离校后发表、使用学位论文或与该论文直接相关的学术论文或成果时，第一署名单位仍然为兰州大学。

本学位论文研究内容：

☒ 可以公开

☐ 不宜公开，已在学位办公室办理保密申请，解密后适用本授权书。

（请在以上选项内选择其中一项打“√”）

论文作者签名：_____

导师签名：_____

日期：_____

日期：_____

群集多核处理器能耗敏感调度算法在可穿戴设备中的应用研究

中文摘要

注意，2021 要求英文摘要在前面；这是真的在打广告啊，嗯，做兰大毕业论文 latex 模板时，顺便介绍一下我写的软件。嗯，好像本科生也不用打广告啦，目前两万多人在用，但是研究生没几个人在用啊，很多在写论文的你们马上就是兰州大学的研究生了吧，试一下兰朵儿？

不要仅仅把它当做广告，这里面有很多 latex 的用法说明

关键词：兰朵儿，yuh

RESEARCH ON CLUSTERED MULTICORE PROCESSOR ENERGY-AWARE SCHEDULING ALGORITHM AND ITS APPLICATION IN WEARABLE DEVICES

Abstract

This essay explores the history of studies in analytical philosophy in China since the beginning of the last century, by dividing into three phases. It shows that, in these phases, analytic philosophy was always at a disadvantage in confronting serious challenges coming from both Chinese traditional philosophy and modern philosophical trends. The authors argue that Chinese philosophers have both done preliminary studies and offered their own analyses of various problems as well as some new applications of analytic philosophy especially in the latest period. Meanwhile, Chinese traditional philosophy was always trying to adjust its cultural mentality in the struggle with analytic philosophy, and accommodated in its own way the rationalistic spirit and scientific method represented in analytic philosophy.abcdQR

Key Words: analytical philosophy; Chinese philosophers; philosophical analysis; dialogue in philosophy.

目 录

中文摘要	I
Abstract.....	II
第一章 绪 论.....	1
1.1 二级标题.....	1
第二章 latex 部分用法简介.....	2
2.1 用 latex 需要安装什么	2
2.1.1 texlive 下载安装.....	2
2.1.2 安装 IDE (vscode)	3
2.1.3 配置 vscode	4
2.2 常用的一些东西	7
2.2.1 国际三线表格	7
2.2.2 换页表格	8
2.2.3 字体	9
2.2.4 公式	9
2.2.5 左边大括号	10
2.2.6 复杂公式	10
2.2.7 等号对齐站	10
2.2.8 矩阵乘法	10
2.2.9 图, 并列排	10
2.2.10 附页代码	11
2.2.11 参考文献	12
2.2.12 引用图、表、公式、章节	12

参考文献	14
附 录	14
致 谢	15

第一章 绪 论

这里是绪论，也可以说是引言，在 LZUThesis.clc 里面改，引言写什么呢，先凑字数，

是真的在打广告啊，嗯，做兰大毕业论文 LaTeX 模板时，顺便介绍一下我写的软件：兰朵儿，兰大专属的 app，可以看课表，充值校园卡（微信、支付宝都可以），查成绩（可以算绩点），还可以……，好多好多好多

华为、小米、OPPO、Vivo 应用市场搜索“兰朵儿”即可安装使用，研究生也可以用的！保研的同学帮忙宣传一下哈

注意啊，段落在 latex 里面是要空一行的，不要简单一个回车，编译过程中警告内容无需管

1.1 二级标题

绪论其实也可以有二级标题，要不然，论文要求：“包括毕业论文（设计）的研究目的、意义、范围、研究设想、方法、实验设计、选题依据等；还包括毕业论文（设计）研究领域的历史回顾，文献追溯，理论分析等内容”全部写成一堆不成？

第二章 latex 部分用法简介

注意啊，看这个教程，`template.pdf` 配合 `template.tex` 一起看，才能学习 latex 怎么用的

网页跳转怎么用？图片插入怎么用？图片横着两个并排站呢？代码怎么插入？表格听说挺复杂？公式听说也挺难的

啥啥啥，你说你还不知道什么是 LaTeX，你去分不清 XeLaTeX、pdfLaTeX，百度一下竟然还让我安装 TexLive，这也就是了，甚至有人说 vscode？sublime text3？texstudio？Texmaker？我只是想写个论文排版方便一些，你要干嘛？

上面这些问题，后面都会一点点介绍

2.1 用 latex 需要安装什么

需要安装 texlive，外加一个 IDE

2.1.1 texlive 下载安装

已经出 2020 了，2021 也快了，一般四月份，别更新，我不一定会去适配 2021texlive，可以用兰大的镜像下载应该在用校园网时快一些，额，你还是用清华的镜像吧，我刚才找了一下，兰大镜像这会儿竟然挂了。。。

下载地址¹：点下面的字跳转浏览器下载了，方便吧

- TexLive 最新版 Windows 版
- TexLive 最新版 Mac 版（mactex）

上面的文件直接双击安装一路 next 就行，如果是 mac 电脑并且配置了 brew，直接 `brew install mactex` 即可，无需下载安装。但是 texlive 这是个啥？

用过 python 吧，texlive 就相当于你下载的 python 安装包，但是你总不能在终端里写代码吧，一般用 pycharm，这个就是 IDE，所以你需要再安装一个 IDE。

为什么没 linux 版？用的人不多，真心不想给。。。其实安装文件就是 windows 的那个版本

linux 系统图形界面安装 texlive

1. 安装 perl 组件：`sudo apt-get install perl-tk`

¹这个地址会自动更新比如 2020 版出了以后你下载的就是 2020 了

2. 加载该 ISO 文件: `sudo mount -o loop texlive2019.iso /mnt` (换掉文件路径即可)¹

3. 启动图形化安装界面: `cd /mnt & sudo ./install-tl -gui`

注意倒数第二项, 改成是, 创建符号链接, 下面那个图是网上随便找的, 都差不多

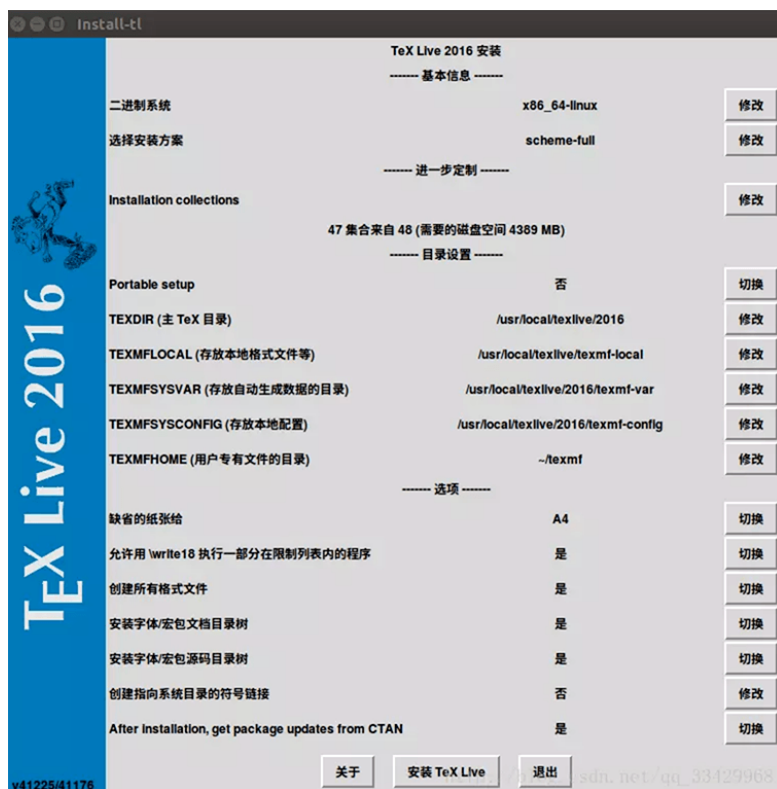


图 2-1 启动图形化安装界面

2.1.2 安装 IDE (vscode)

在这之前, 请测试 texlive 是否安装成功!!!

1. 在命令行 (windows 即 cmd 或者 powershell, mac 即终端, linux, 额, 不知道命令行用什么 linux……) 输入 `xelatex`, 显示类似如下结果:

```
1 This is TeX, Version 3.14159265 (TeX Live 2020) (
   preloaded format=tex)
2 **
```

注意必须包含 “TeX Live 2020” 字样!!! 别用 CTEX 或者 MiKTeX, 我都快被这群人逼疯了……, 不用 texlive (mactex), 也不四步走进行编译, 然后就

¹注意: 使用该命令会出现错误提示, `mount: /dev/loop1 is write-protected, mounting read-only.` 不必管它

说模板有问题…… windows 和 mac 上已经测试通过, linux 缺失一些字体, 自行安装, 但是我劝你别折腾。。。, 以后有空在玩 linux, 你写论文, 现在是工作环境。

如果确实安装了, 但是没有显示, 请根据各自系统自行百度配环境变量, 此处不再详细介绍

IDE 这个就是写论文的地方, 它会调用你刚才安装的 texlive, 请不要使用 Texlive 自带的 TexWork!!, 具体用什么, 各有所爱, 但是既然用我的模板, 还是用 vscode 吧, 很简单。

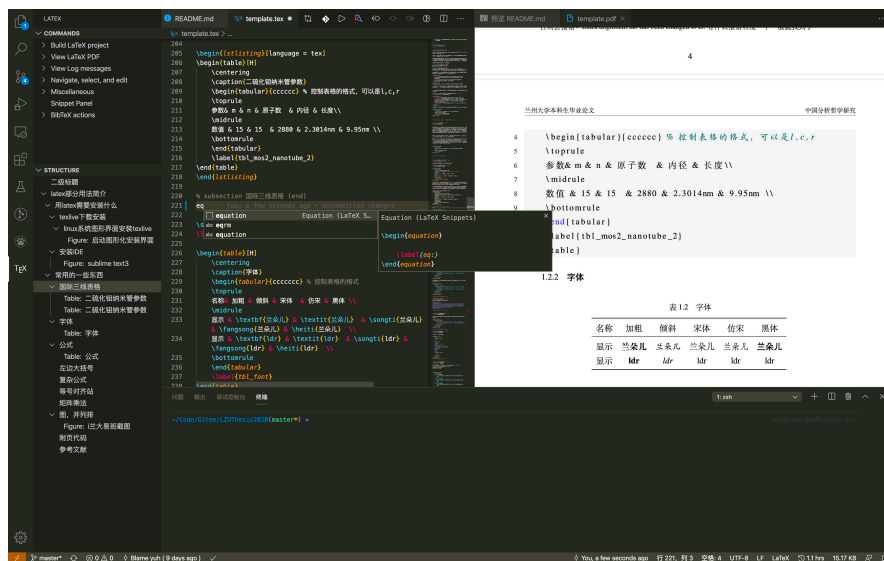


图 2-2 我用的 IDE

这两个 IDE 真的是特别好用, 不要再用 TexMake、TexStudio、sublime text3 了, 连个自动提示都麻烦, 预览也没有, 最主要的是太丑了还有各种 bugs, 也不能换主题

2.1.3 配置 vscode

在扩展中搜索 latex, 安装 LaTeX Workshop 和 LaTeX Utilities, 第二个插件是为了在 vscode 下面显示字数。

注意两个快捷键:

1. pdf 跳转到 tex 对应位置:
ctrl 和鼠标左键 (mac: command 和鼠标左键);
2. tex 跳转到 pdf 对应位置:
ctrl 和 alt 和 J 同时按 (mac: command 和 option 和 J);

配置四步走编译可以按照下面的来 (这里复制不方便, 你还是在项目介绍 README 那里复制吧):

```
1
2     "latex-workshop.latex.tools": [
3
4         {
5             // 编译工具和命令
6             "name": "xelatex",
7             "command": "xelatex",
8             "args": [
9                 "-synctex=1",
10                "-interaction=nonstopmode",
11                "-file-line-error",
12                "-pdf",
13                "%DOCFILE%"
14            ]
15        },
16        {
17            "name": "latexmk",
18            "command": "latexmk",
19            "args": []
20        },
21        {
22            "name": "pdflatex",
23            "command": "pdflatex",
24            "args": [
25                "-synctex=1",
26                "-interaction=nonstopmode",
27                "-file-line-error",
28                "%DOCFILE%"
29            ]
30        },
31        {
32            "name": "bibtex",
33            "command": "bibtex",
34            "args": [
```

```
35         "%DOCFILE%"
36     ]
37 }
38 ],
39 "latex-workshop.latex.recipes": [
40
41     {
42         "name": "xe->bib->xe->xe",
43         "tools": [
44             "xelatex",
45             "bibtex",
46             "xelatex",
47             "xelatex"
48         ]
49     },
50     {
51         "name": "xelatex",
52         "tools": [
53             "xelatex"
54         ]
55     },
56     // {
57     //     "name": "latexmk",
58     //     "tools": [
59     //         "latexmk"
60     //     ]
61     // },
62 ],
```

配置以后重新打开，点开一个 tex 文件，vscode 会显示这个：

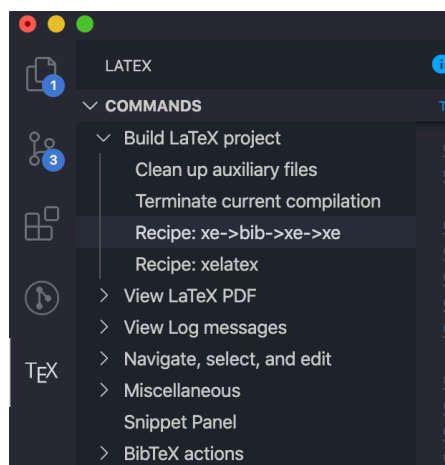


图 2-3 vscode 配置以后：四步走

2.2 常用的一些东西

用到相关的直接到这里复制，然后修改就行

2.2.1 国际三线表格

表 2-1 二硫化钼纳米管参数

参数	m	n	太长了 换行一下	内径	长度
			原子数		
数值	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm

这个注意，有多少列，后面就要有多少个 c^1 ，这个 c 表示这一列居中 ($center$)，靠左的话： l ，右： r ；

那个 `label` 后面的名字自己取，但是不能有重复，是为了引用，比如这样，表格 2-2，方程、图片也是这样引用的，好处是，中间加一个表格导致这个表格的序号变了也没事，你不用再去修改其他地方的引用

```

1 \begin{table}[H]
2   \centering
3   \caption{二硫化钼纳米管参数}
4   \begin{tabular}{cccccc} % 控制表格的格式，可以是l,c,r

```

¹否则会报错：Extra alignment tab has been changed to cr. 有什么报错百度一下一般就找到了

```

5 \toprule
6 参数&m&n&原子数&内径&长度\\
7 \midrule
8 数值&15&15&2880&2.3014nm&9.95nm\\
9 \bottomrule
10 \end{tabular}
11 \label{tbl_mos2_nanotube_2}
12 \end{table}

```

2.2.2 换页表格

我是真的没想到有的人表格居然这么长，竟然能有三页。。。

表 2-2 二硫化钼纳米管参数

参数	m	n	原子数	内径	长度
数值	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 1	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 2	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 3	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 4	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 5	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 6	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 7	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 8	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 9	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 10	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 11	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 12	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 13	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 14	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 15	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 16	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 17	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 18	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm
数值 19	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm

数值 20 15 15 2880 2.3014nm 9.95nm

2.2.3 字体

表 2-3 字体

名称	加粗	倾斜	宋体	仿宋	黑体
显示	兰朵儿	兰朵儿	兰朵儿	兰朵儿	兰朵儿
显示	ldr	<i>ldr</i>	ldr	ldr	ldr

发现没，中文斜体没有效果的，你可以自定义，这个自己百度吧；中文加粗已经解决了该问题，注意这个文件第四行，开启伪加粗（2020.5.18），可以用 `bfserie` 或者 `textbf` 但是注意，win 上 `bfserie` 效果好一些，mac 上 `textbf` 好一些

关于英文新罗马字体的说明：在 windows 上，引用 `mathptmx` 包，正文、公式中的英文就会变成新罗马（Times New Roman）字体，但是 mac 系统上，没有任何效果，还是默认的罗马字体（和 Times New Roman 很相似，QR 两个单词区分明显），所以我在 2.1.3 以及之后的模板中加入了以下两个命令：

- 1 `\RequirePackage{mathptmx}` %加入这条命令会导致花体，*mathcal* 和 *mathscr* 完全相同，正常 *mathcal* 会花的轻一些。
- 2 `\RequirePackage{fontspec}` %这一条在 windows 可有可无，效果相同，但是 *mac* 上必须。

但是 `mathptmx` 会导致花体，*mathcal* 和 *mathscr* 完全相同，正常 *mathcal* 会花的轻一些。

2.2.4 公式

所有的符号都要用美元符号包裹 `$`，需要用到某一个但是不知道，直接百度，基本上都有

表 2-4 公式

名称	分数	下角标	上角标	矢量	根号	希腊字母	点乘	叉乘	矢量
显示	$\frac{1}{2}$	O_2	a^2	\vec{AB}	$\sqrt[3]{}$	θ	\cdot	\times	\vec{a}

但是有时候我们只是正文中想用 MoS_2 ，它竟然斜体，不想斜体，我写了个命令，这样用 `MoS2`，正的吧，常用的命令可以自定义

2.2.5 左边大括号

$$\begin{cases} \vec{e}_1 = \frac{3a}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{3}a}{2}\vec{j} \\ \vec{e}_2 = \frac{3a}{2}\vec{i} - \frac{\sqrt{3}a}{2}\vec{j} \end{cases} \quad (2-1)$$

注意后面有个方程的编号,如果想取消,把上下的两个 *equation* 改成 *equation**

$$\begin{cases} \vec{e}_1 = \frac{3a}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{3}a}{2}\vec{j} \\ \vec{e}_2 = \frac{3a}{2}\vec{i} - \frac{\sqrt{3}a}{2}\vec{j} \end{cases}$$

2.2.6 复杂公式

不会输出的符号,请百度,啥都有

$$H\hat{Q}R = \frac{\varepsilon}{2}\hat{\sigma}_z - \frac{\Delta}{2}\hat{\sigma}_x + \sum_k \omega_k \hat{b}_k^\dagger \hat{b}_k + \sum_k \frac{g_k}{2} \hat{\sigma}_z (\hat{b}_k + \hat{b}_k^\dagger) \quad (2-2)$$

2.2.7 等号对齐站

主要是用这个 `aligned` 放在了方程的环境里,等号前面 & 控制对齐,每一行后面双斜杠换行

$$\begin{aligned} \vec{C}H &= m \cdot \vec{e}_1 + n \cdot \vec{e}_2 \\ &= \frac{3(m+n)a}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{3}(m-n)a}{2}\vec{j} \end{aligned} \quad (2-3)$$

2.2.8 矩阵乘法

其实就是几个 `array` 组合

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \quad (2-4)$$

2.2.9 图, 并列排

这一句代表这个图片宽度为一行文本宽度的 $\frac{3}{10}$

```
1 width=0.3\textwidth
```




图 2-4 兰朵儿截图

2.2.10 附页代码

可以在 LZUThesis.clc 里面修改代码格式

java 代码

```
1 System.out.print("兰朵儿")
2 // 试一下中文注释
```

tex 代码

```
1 width=0.3\textwidth
2 % 注释
```

python 代码

```
1 print("兰朵儿")
2 # 注释
```

matlab 代码有专门的库，但是没必要高亮太多，而且中文适配有问题，直接按照下面这个就可以

```
1 display("兰朵儿")
2 % 注释
```

2.2.11 参考文献

这个，百度学术、谷歌学术等网站都可以导出 bibtex 格式的参考文献（知网不行，网上有个人写了个转换器，但是 windows 用不了，就不放了，尽量用谷歌学术把那个文献找出来吧），直接放在 bib/database.bib 文件里、知网需要用其他东西转换，但是我建议用 mendeley 这个软件管理文献，然后可以导出 bibtex 格式的，甚至可以直接复制引用，很方便 [1--3]。

有些人希望多个参考文献同时引用时用 [1-3] 而不是 [1,2,3]，所以我加了个包 cite。（2020-5-18）

具体怎么用可以百度，我这里告诉你什么可以用，但是具体的，建议百度，更靠谱一些。

有参考文献时，编译要经过 4 步，直接 XeLaTeX --> BibTeX --> XeLaTeX --> XeLaTeX，不然很多问题，vscode 配置以后很方便，以下内容放在设置中，重新打开 vscode 即可

2.2.12 引用图、表、公式、章节

为什么要引用？不直接写数字？因为图表顺序变化时，引用的地方会自动变化。每次更加新引用，请四步走编译

引用的地方加 label，自己写个名字，可以是中文，然后引用的地方如下：

如图2-4所示

如公式(2-1)所示，会自动带括号

如表2-4所示

在2.2.11中已经提及

参考文献

- [1] Partl H, Hyna I, 兰朵儿, et al. 一份不太简短的 latex2 ϵ 介绍 [J]. 测试期刊, 2016, 360(6403):444--446.
- [2] Tenne R, Margulis L, Genut M e, et al. Polyhedral and cylindrical structures of tungsten disulphide[J]. Nature, 1992, 360(6403):444--446.
- [3] Tussyadiah I, Zach F. Hotels vs. peer-to-peer accommodation rentals: Text analytics of consumer reviews in portland, oregon[C]. Whitehall, MI, USA: TTRA. 2015.

附 录

这里是附录页，附上你的程序或必要的相关知识

编译方式: XeLaTeX --> BibTeX --> XeLaTeX-->XeLaTeX

致 谢

这里是致谢页，你可以在这里致谢你的舍友，老师，朋友，或者我

（我是谁？兰朵儿开发者：余航，致谢我，查重时一定会重复的，哈哈，开个玩笑，本科生论文不在查重范围，而且“毕业论文(设计)检测内容主要为毕业论文(设计)的主体部分”）。