

中国矿业大学

计算机学科论文写作指导

课程论文

学术研究心得体会

院 系	计算机科学与技术学院
年 级	2024 级
班 级	博士班
姓 名	姜孟冯
学 号	LB24170002
得 分	

2024 年 11 月 28 日

目 录

1	引言	1
2	入门	1
2.1	开题研究	1
2.2	知识积累	1
3	文献检索	2
3.1	读人	2
3.2	读典	2
3.3	读新	2
4	文献管理	3
4.1	管理软件	3
4.2	文献归类	3
4.3	文献阅读	3
4.4	笔记记录	4
5	论文写作	4
5.1	写作工具	4
5.2	引用文献	4
6	科研交流	5
6.1	学术报告	5
6.2	开源使用	5
7	总结	6

1 引言

2024 年秋，硕士毕业 13 年的我踏入了中国矿业大学计算机科学与技术学院，开启了我的在职博士学习之旅。博士，于学术研究而言，代表着一种追求卓越、勇于创新的学术态度。读博的过程，就是从知识的积累到独立思考，再到创新研究转变的过程。本文旨在分享我自己作为博士的学术研究入门之旅，探讨这段时间所获得的心得体会。

2 入门

2.1 开题研究

报考同等学力博士之初，要求递交开题报告，选什么样的题目，成为了我的第一个课题。由于我在工作单位参加过多个智慧矿山项目的建设工作，遇到过非常非常多的煤矿数据，我就选了一个“煤矿多源信息融合”的题目。初步设想是构建一个数据融合的平台，让煤矿上各种各样的数据能有效地利用起来。

在编写开题报告的时候，我查阅了大量的相关文献，把信息融合这件事的发展史和各大里程碑全部研究了一遍。最终也拟定了我的学位论文框架，先研究“融合架构”、再研究“分布式融合”、再研究“高层信息融合”、最后落地到技术层面，形成“智能信息融合平台”。

入学后，陈老师告诉我写论文“题目要包含于内容，内容也要包含于题目”。这样一衡量，我的选题就有些偏大了，目前我在想办法把研究聚焦到某个具体的方法、技术层面，让我的科研创新点更为突出。

2.2 知识积累

我们有一门博士课程，叫做“最优化理论”，这门课对数学功底的要求很高。我毕业多年，很多高等数学知识都忘了。为了补足必要的知识，我买了几本高数以及优化理论相关的书籍，《微积分 I》《微积分 II》《线性代数讲义》《线性代数应该这样学》《最优化方法（李占利）》《最优化理论与算法（陈宝林）》。

我并没有时间逐字逐句看完这些书，挑着不懂的地方学、多思考、多做课后习题成了我的常态。所有的习题我都用 latex 在电脑上编写，这让我锻炼了基于 latex 的论文写作能力。课程的最后，有一道研究算法的作业，我挑中了多目标优化算法 NSGA-II 作为研究对象，以研究者探索的方式去一篇篇地学习相关著作与论文，收获良多。

3 文献检索

3.1 读人

读人，就是找准你研究领域的大牛，然后多读读他和他实验室的文章，通常可以快速收获研究领域在科研史上的发展脉络。也可以通过大牛的引文迅速找到该领域上的里程碑事件，方便进行整个领域的系统性梳理。除了高质量文献以外，阅读大牛所写的专著也是了解领域现状的好帮手。

比如我研究 NSGA-II 优化算法的时候，精读了 NSGA 算法作者 Deb 的几篇核心论文，同时还深入研究了郑金华老师编写的《多目标进化优化》一书，很快就把 NSGA 算法的优缺点及每次迭代升级的优化点全部弄清楚了。

3.2 读典

读典，首先就要明白什么是好文章。JCR 分区里分 Q1、Q2、Q3、Q4，中科院分区按学科分 1 区、2 区、3 区、4 区，就是最清晰的文献优劣等级分类。作为科研路上的求道者，尽量阅读 Q1、Q2、1 区、2 区的文章，可以快速屏蔽低质量论文，提高自身的研究质量。

除了分区以外，影响因子（IF）与 5 年影响因子（5 年 IF）会使用分值标记来直接反应一篇文章的影响力，分值越高越是经典。

为此我列了一个 Excel，把所有计算机类的 Q1、Q2 的杂志名称及影响因子都预先列好，既方便阅读也方便日后投稿。

3.3 读新

读新，就是读新出炉的文章，关注一个领域发展的前沿。比如 Letpub 这样的网站，每周都会按照用户关注的领域，按期刊推送新文章的汇总，还会把最新 IF 标注出来，方便用户检索好文章。

Google Scholar 可自定义每天或者每周推送，推送的质量很高，可以按照关键词（人名、领域、杂志等）进行订阅。

科研者之家、环球科学科研圈、科研根号三等公众号也会不定时推送新文章，有些精品文章还会伴有全文翻译。

4 文献管理

4.1 管理软件

上百篇的论文出现在下载目录以后，如何管理文献，便成了一个小小的难题。我试用了多款文献管理软件，最后选定了开源软件 `zotero`。`zotero` 最大的优点是层级可以无限划分，更方便进行文献归类。它可以免费使用，但官网云空间大小只有 300MB。为了绕开这一限制，我又利用 `nginx-full` 包自行搭建了 `webdav` 服务用来进行文献同步。

再分享一些常用的 `zotero` 插件：

`GreenFrog`、`Scite Zotero Plugin` 标记杂志的影响因子；

`Jasminum` 下载知网论文、`Sci-PDF` 下载 `Sci-Hub` 论文；

`Better BibTex for Zotero` 引文整理；

`Zotero Categorial Tags` 文献标签分类；

`Translate for Zotero` 文献翻译；

`Better Notes for Zotero` 做笔记。

4.2 文献归类

关于如何归类自己下载的文献，多数科研大牛建议按照研究领域与关键词划分。我借鉴了数据治理中资产编码的思想，参考了中国标准化研究院制订的《GB/T 13745-2016》标准，按照代码对各类关键领域进行编号，这样可以站在已有的公共知识基础上迅速搭建并完善自己独有的知识体系，给每一篇文献找到合适的位置。比如计算机科学技术是 520，计算机软件是 520.40，数据库是 520.4050，这样不断细化编码定位，让文献归好类，也方便进行同类别的文献对比研究。

4.3 文献阅读

阅读最重要就是静心，静下心来才能慢慢感受别人的研究逻辑与思路，才能让我们不断吸收新知，不断激发自己的思考。这里仅就个人经验谈一点心得：一是研究时保持专注，远离手机；二是做好计划，先做最紧急的事，跟进执行；三是平衡好工作与生活，强健的体魄才是可持续科研之本。

关于阅读我还有一点小心得，就是需要关注上下文：即使是数学这种严谨的语言，由于各国习惯的不同，同样的记号在不同的文献中可能会代表不同的意思（或

许截然相反)。阅读时需要充分注意作者前文的定义,理解作者对各类记号的使用习惯,不能与其他文献混淆。

4.4 笔记记录

综述性文献可以当作领域文献查找的索引,而研究类文献就是我们自己做科研研究的范本。对于每一篇读过的研究类文献,我都用自己的话总结该文章的特点,并按照自己的知识结构不断累加新的阅读心得。这样可以更方便地让人系统性地理解一个领域,并在该领域内寻找突破点。Markdown 形式的文本格式非常适合笔记,如果需要汇总成博客,推荐静态文本博客引擎 Hexo。

5 论文写作

5.1 写作工具

最基本的写作工具就是 Word 与 Latex,本文只讨论高阶用法。

Word 拥有着所见即所得的特性,自带拼写检查与语法检查,且允许编写 VBA 宏进行自动化校对。对于篇幅较短的中英文文献,非常适合使用 Word 编写。如果需要嵌入数学公式,推荐 Mathtype 插件。

而 Latex 更利于进行复杂的自定义排版,各种开源插件可以进行利用,让书写更为关注内容而不是格式。编写专著、大论文等复杂文献的场合,更适合使用 Latex。尤其对于包含大量数学公式、算法步骤的自然科学类文献而言,用 Latex 来编写更为便捷。

二者都拥有大量优秀的模板,对于 Word 推荐 HUST-Grad-Paper-Word-Template 作为通用论文模板;对于 Latex 推荐使用 ElegantPaper 作为通用论文模板。另外,利用开源的 paperaj 项目,还可以将 word 版本的论文转换回 latex 版本。

5.2 引用文献

在学术研究领域,正确引用相关文献是每位研究者的基本职责。我们必须明确标注文献来源,合规引用,以示对原作者贡献和版权的尊重。目前国内主流的引文格式是 GB/T 7714-2015 格式,形如

“[1]王国法,任怀伟,赵国瑞,等. 智能化煤矿数据模型及复杂巨系统耦合技术体系[J]. 煤炭学报, 2022, 47(1): 61-74.”

在知网等国内论文网站,可以直接复制粘贴这种引用格式的文本,但国外的论

文网站就不会如此。国外更为通用的格式是 BibTex 格式，形如：

```
“@article{王国法 2022 智能化煤矿数据模型及复杂巨系统耦合技术体系,
  title={智能化煤矿数据模型及复杂巨系统耦合技术体系},
  author={王国法 and 任怀伟 and 赵国瑞 and 巩师鑫 and 杜毅博 and 薛
忠新 and 庞义辉 and 张潇},
  journal={煤炭学报},
  number={047-001},
  year={2022},
}”
```

将以上这段 BibTex 格式的文本粘入 reference.bib 中，在 latex 中以 `\printbibliography [heading=bibintoc, title=\ebibName]` 的形式引入参考文献列表，以 `\newcommand{\mycite}[1]{\textsuperscript{\parencite{#1}}}` 定义引用命令，可以非常方便地管理引用文献，所有的引用计数都会自动进行。

6 科研交流

6.1 学术报告

在进行学术报告时，需选用专业且大气的 PPT 模板，确保内容的精准性和深度，避免不必要的赘述。每张幻灯片都应具有明确的目标，信息点要明确且富有力度。利用高质量的图表和图像来阐释复杂概念，同时避免过度装饰，保持幻灯片的简洁，以便突出核心要点。

在聆听学术报告时，拍照、截屏、录屏是记录关键信息的有效手段。推荐一款名为“土豆录屏”的免费 Windows 软件，它没有录制时长限制，也没有水印，画质稳定还支持多显示器，是记录学术报告的得力助手。

通过与导师、课题组师兄的交流，我逐渐体会到学术研究与工程项目的不同，更需要科学问题研究的深度，而不是广度。在一个问题上扎下根去，才是踏踏实实做科研。有时会羡慕师兄的论文高中牛刊，有时会羡慕师弟的选题掷地有声，都是常态，我有我的路，得一步步走下去。

6.2 开源使用

在计算机科学的学术研究领域，开源代码的运用是不可避免的。互联网上汇聚

了众多卓越的开源项目，它们为我们提供了宝贵的参考。然而，在使用这些开源代码时，我们必须严格遵守相应的开源协议，例如 MIT、GPL、Apache 等。这些协议详细规定了源代码的使用、分发和修改的具体条款。深刻理解并严格遵守这些协议，不仅是对科研诚信的坚守，也是我们作为研究者的基本职责。

7 总结

博士生涯起步的前三个月，让我深刻感受到科研是一场考验耐心与毅力的马拉松。我不仅掌握了科研的基础知识，还领悟到时间管理、面对失败的适应力以及持续学习的重要性。这篇心得满载实用经验，愿与所有科研路上的同行者共勉。