

大模型的探索与实践

Introduction to Large Language Models

§ 1.3 学术写作

Academic

滕佳烨
上海财经大学
www.tengjiaye.com

回顾 Recall

大模型元素

- 提示词：结构化提示、上下文学习、思维链
- 大模型前沿：预训练、后训练、下游任务、多模态

Github

- 利用Github下载其他人代码
- 利用Github与Trae进行联动

今天的任务：大模型与学术写作，利用大模型进行文献调研、内容扩充等任务

科研的基本流程 Research

- 寻找问题
- 文献调研
- 修正思路
- 理论推导
- 实验分析
- 论文写作
- ...

一、寻找问题（利用大模型？）

- 很遗憾，很难
- 可以和大模型对话让他帮你找灵感
- 但当前这个时间点，他给的灵感都十分“初级”
- 类似于你直接让大模型输出一个长篇小说…

一、寻找问题（本课程的要求）

问题是一个“真”问题

- 真正能解决人们现实困难的、提升工作效率的问题
- 自动写作业？
- 自动记账？
- ...

至少，要说服自己吧！

二、文献调研

- 当老师给了你一道题，你需要做的第一步
- 传统的方法：针对老师给的一篇文献，找它的引用和被引
- 问题：老师也不可能完全知道当前的文献都在做什么…
去Google scholar上搜，也搜的不精准…

二、文献调研（利用大模型?）

- 使用大模型搜文献

<https://pasa-agent.ai/>

- 好处：高效、可模糊词搜索，可直接根据你想做什么进行搜索
- 但搜出相关文献后，仍然要继续查看引用被引文献

二、文献调研（利用大模型?）

- 使用Deep Research
- 非常好用的功能，实际上就是一个agent
- Kimi, Gemini, GPT等大模型均有deep research的内置

二、文献调研（本课程的要求）

- 如果是一个偏学术的问题：至少得用大模型搜搜文献
- 如果是一个偏应用的问题：至少得用Google/github找一下现有的结果【不要重复造轮子！！！！！！】

三、修正思路

- 看了相关文献后，要去和老师讨论
 - 哪些文献做了类似的事
 - 这些文献有什么可进一步做的
 - 原来的思路有什么问题
 - ...

三、修正思路（利用大模型?）

- 现在，可以先和大模型讨论讨论
 - Prompt：现在你是我的导师，请和我讨论以下几个文献：[1, 2, 3]
 - 好处：帮你进一步理清思路，大模型问的问题老师也可能想问
 - 好处：能帮你进一步发现自己想法的问题，防止每周和老师meet一次，但每次都是在解决一些过于细小的问题

三、修正思路（利用大模型？）

- 利用大模型构建“虚拟导师”
 - 用prompt就可以实现
 - 还可以让多个导师交流讨论，从而更有收获

Prompt：现在请模拟场景：有A与B两个导师，A更关注于想法的新颖程度、B更关注于想法的可实现程度，请围绕文献[1, 2, 3]与我的思路[...]进行讨论

三、修正思路（本课程的要求）

- 不会的技术可以和大模型交流
- 不会的流程可以和大模型探讨
- 如果探讨没有结果，来找我（真人还是比大模型可靠点…）但找我之前，务必先找过大模型了！

四、理论推导

- 曾经：需要很好的数学功底
- 线性代数、数学分析、概率论、数理统计
- ODE、复变、实变、泛函、回归、时序...
- 需要很多年的学习积累才可以做到

四、理论推导（利用大模型?）

- 现在：仍然需要很好的数学功底
- 很遗憾，大模型做数学做的还不是很好...
- 但一些简单的问题，大模型已经可以帮你实现了
- 拆分复杂问题到简单的问题，从而利用大模型进行简单的证明【亲测好用】
- 使用思维链技术



我是 DeepSeek，很高兴见到你！

我可以帮你写代码、读文件、写作各种创意内容，请把你的任务交给我吧~

给 DeepSeek 发送消息

深度思考 (R1)

联网搜索



四、理论推导（本课程的要求）

- 本课程对理论推导没有任何要求
- 但如果你想做一个自动理论推导机，挺好的（也挺难的

五、实验分析

- 曾经：需要很好的代码功底
- 调包
- 写大型工程
- ... 反正我不会 😞

五、实验分析（利用大模型?）

- 现在：简单的验证性实验可以交给大模型！
- 反正做的比我好 😊
- Cursor, Trae...
- 在简单的领域，几乎可以做到无痛写代码！
- 但复杂的领域，用这些软件写代码仍然常错（或许拆分成一个个小领域会好一些~）

五、实验分析（本课程的要求）

- 至少得有你的项目的使用测评
- 如果有和其他baseline的比较… 一定是加分项！

六、学术写作

- 曾经：Grammarly
- 用词不专业，语法有问题
- 每天被喷写作

六、学术写作（利用大模型？）

- 现在：大模型润色
- “写得太像大模型了”
- “言之无物”

- 提示：需要自己写好大概的内容，再来使用大模型
- 大模型不能帮忙润色写作逻辑，只能润色用词语法
- 不然生成出来的东西还是会很烂！！！！

六、学术写作（本课程的要求）

- 允许写作像大模型风格
- 但不许像大模型一样废话连篇
- 至少得有基本的写作逻辑
- 不许出现幻觉

六、学术写作（本课程的要求）

一个学术报告的必要几个部分

- 摘要 (Abstract)
- 引言 (Introduction)
- 背景 (Settings)
- 主要结果 (Main Results)
- 总结与未来工作 (Conclusion and Future Works)

此外，利用大模型提供扩展工作量的方向，也很重要。

<https://arxiv.org/pdf/2301.09505>

六、学术写作（本课程的要求）

– 摘要 (Abstract)

精炼的语言，一般可以用以下模板

在XXX (大领域) 中，XXX (小领域) 十分重要，因为…。
然而，现有的工具往往关注…而忽略了…的作用[一句话介绍之前工作以及其弱点]。

本文提出了一种XX的方法，能够XXX[一句话介绍本文的亮点]。
具体而言，XXXXXX[详细介绍你的工作]。
在实验上达到了xxxx[介绍你的效果]。

六、学术写作（本课程的要求）

– 引言(Introduction)

需要【精准的定位】。对于一个不熟悉本领域的人，要能够快速的了解大背景、小背景、你准备要解决的痛点/你的技术亮点等。一般而言，引言是一个论文最重要最核心的部分，也是最需要打磨的部分。

这里特别要强调在引言中句和句之间的相关关系，不能出现跳步等情况。例如，在前面写了 A怎么怎么样，那后面就要紧接着讲A。再例如，前面提到的A，如果后面是一个从句，带A的部分需要放在前面。总之，构建一种连贯性。

六、学术写作（本课程的要求）

– 背景 (Settings)

需要介绍阅读本文所需的【必要】知识。假想一个你的大同行（也就是熟悉大领域但不熟悉小领域的人），如果他来读你的论文，哪些内容是必要的。

例如，一些符号，一些架构背景等。

但切记：他是你的大同行，一些简单的架构并不需要详细介绍。比如ResNet，没人不知道的…

六、学术写作（本课程的要求）

- 主要结果(Main Results)

介绍主要的实验结果等。

一般需要有baseline、需要有ablation study、需要从多角度介绍你的结果。

六、学术写作（本课程的要求）

– 总结与未来工作 (Conclusion and Future Works)

应该比abstract更加具体深入。主要介绍结果而不是背景。想象着一个人已经读完了你的论文，你需要重新提醒他哪些东西。

总结 Take-away Messages

- 寻找问题 -> 导师的工作
- 文献调研 -> PASA
- 修正思路 -> Agent
- 理论推导 -> 很难
- 实验分析 -> Cursor, Trae
- 论文写作 -> 语法润色, 详实?
- ...

第三次作业：撰写一个开题报告！