

周凯

Tel: 15995397689

Email: kaizhou0305@gmail.com

WeChat: zk471104594

Blog: zhoukai.space



教育经历

吉林大学	人工智能专业硕士	吉林/长春	2025.9 - 2028.7
GPA: 3.4/4.0			
南京信息工程大学	数据科学与大数据技术本科	江苏/南京	2021.9 - 2025.7
GPA: 3.4/5.0 校优秀学生干部, 国家励志奖学金, 校奖学金等			

项目经历

多模态专利文档智能问答系统

项目简介: 基于阿里云天池竞赛数据集构建的多模态专利文档问答系统, 通过检索增强生成 & 大模型微调实现专利文档的智能理解与精准回答。

技术栈: Transformers、PyMuPDF、TRL、PEFT、LoRA、Qwen、PyTorch、Datasets、RLHF、vLLM

- 1) 多模态数据预处理:** 使用 PyMuPDF 将专利 PDF 转换为高分辨率图像 (600 DPI), 基于 Alibaba-NLP/gme-Qwen2-VL-2B-Instruct 模型提取向量表示, 构建问题、图像的向量数据库。
- 2) 智能检索系统:** 问题 & 图像的跨模态语义检索, 基于余弦相似度精准定位相关文档页面 (Top-K=2), 根据问题类型动态调整图像输入组合。
- 3) 模型微调:** 构建差异化训练数据集 (专利文档问答数据 + 少量问题分类辅助数据), 缓解模型过拟合风险; 基于 Qwen3-VL-32B 多模态大模型, 采用 LoRA 完成参数高效微调; 结合梯度累积、学习率调度等策略优化训练流程, 显著提升模型在专利问答任务中的响应准确率与鲁棒性。
- 4) 差异化推理策略:** 搭建问题分类模块, 精准判别纯图像位置关系 & 推理混合两种问题类型; 定制专属提示词, 通过差异化输入引导策略提升初答准确性。
- 5) 答案优化机制:** 设计“初答+风格迁移”两阶段优化流程, 基于 Few-Shot 范式构建风格示例库 (检索相似问题答案作为风格参考), 通过后处理模块提取核心表达风格, 提升答案的质量与一致性。
- 6) 性能提升:** 通过微调 & 检索优化 & 后处理, 最终 BERTScore 的 F1 从 0.6674 提升至 0.8452, EM 从 6.7% 提升至 24.52%, ROUGE-1 的 F1 从 0.2139 提升至 0.5495。

智能文献检索调研 Agent 系统

项目简介: 面向科研调研场景, 构建具备任务规划、工具调用、多轮推理与结构化输出能力的多 Agent 文献调研系统。

技术栈: Python、LangChain、Agent Planning、Tool Calling、Vector Retrieval、Reranker

- 1) Agent 架构设计:** 基于 LangChain 构建 Research Agent, 负责调研目标解析、子任务拆分、执行调度与结果整合, 形成 Plan → Execute → Review 的闭环推理流程。
- 2) 调研任务规划与自我修正:** 根据用户主题生成结构化调研计划 (关键词扩展、检索来源、筛选标准、输出结构), 在检索结果不足或偏离目标时自动调整关键词与检索策略。
- 4) 相关性评估与筛选:** 采用向量相似度完成候选文献初筛, 引入 Reranker 对候选结果精排, 压缩无关文献集合; 基于排序结果判断是否进入解析阶段或触发补充检索。
- 5) 文献解析与理解:** 使用 PyMuPDF 对 PDF 文档进行结构化切分, 调用文献理解 Chain, 抽取研究问题、方法、实验设置与核心结论等关键信息。

技能/证书/竞赛

证书: CET4、CET6

语言: 精通 Python 开发

技术: 熟悉 Transformer、BERT、QwenVL 等主流大语言模型原理与架构; 熟练运用 LoRA 完成大模型参数高效微调; 熟悉 DPO、PPO、GRPO 等主流 RL 对齐算法

应用: 熟悉 RAG 检索增强技术及主流优化方法; 掌握 Agent 开发、工具调用全流程