

# 涂少坤

☎ 19131297060    ✉ 2023220175@stu.cqupt.edu.cn  
📅 2000-06    ♂ 男

## 教育经历

重庆邮电大学  
软件工程 本科

2021.09 - 2025.06  
重庆

## 实习经历

智慧芽(苏州)

2024.04 - 2024.09

前端开发实习生 研发部-搜索算法

### 基于多模态大模型的PDF问答设计与实现

**项目介绍：**设计并独立实现了基于公司内部垂直领域多模态大模型的PDF问答产品，通过智能对话问答以及多场景结合的模型交互，提升了相关场景下的使用体验和效率，已发全员邮件上线至公司内部使用，产品同事反馈良好，并提供给客户试用。

#### 设计实现：

- **对于页面框架：**使用elementui进行基本布局设置，pdf展示使用vue-pdf进行渲染，做到点击上传后屏幕左半边的实时展示，以及分类数据渲染完成返回结果时动态控制宽度留出空间展示返回的图片数据。
- **对于功能性扩展：**PDF预览顶部工具栏添加跳页，放大缩小，打印下载等功能，通过遮罩层来添加图片悬浮的功能性按钮，集成图片预览放大，对话框展示图片及对应的ocr表格，文本，latex公式等，发送图片到问答，定位到pdf对应页面。同时通过访问实例对象来模拟el-image的点击事件做到不直接使用组件而实现对应功能，使用v-html渲染ocr的结果进行展示，使用katex库对latex进行渲染等。
- **对于交互实现：**cv解析完成时对pdf文件中的图表根据坐标进行矩形框的高亮标注的渲染，对该区域添加点击事件，点击后图片预览栏内的对应图片滚动到当前视口，获取焦点展示遮罩层功能选项，同时遮罩层的定位按钮可跳转到PDF中的对应页面，达到双向的互通，以及通过点击按钮，实现解析的PDF的图片到发送给模型进行问答的互通，通过对鼠标点击事件的监听，实现了矩形自由框选PDF内容，结合html2canvas库，将框选内容解析为图片，集成现有框架进行交互。
- **对于效果及性能优化：**联系算法设计相关字段，点击图片到问答时，通过发送图片id进行请求，降低payload负载，针对图表问答前根据对应内容获取prompt，与用户问题进行拼接，达到间接优化模型回答质量的效果。对于PDF每一页的图表，框选的高亮只对当前页进行渲染，切换页面时重新渲染，减少DOM操作的开销。对于图表的OCR结果，只在点开对应对话框时进行请求加载，显著提升了PDF初次上传时CV的解析速度。实现完整上下文问答和上下N段上下文问答，降低特定需求下的token开销。

### GPT对话问答系统

**项目介绍：**交互式AI对话问答系统，基于 GPT 模型和 SSE，支持多种AI模型底座和多模态输入，支持上下文问答,为用户提供实时、动态的问答体验。

- 基于项目实际，匹配多模态的问答需要,使用 microsoft/fetch-event-source 库进行 SSE 通信，来实现对于PDF和图片等多模态内容的问答，基于模型回答过程中SSE的流式输出，实现了原生sse动态更新, 定时器, 以及requestAnimationFrame的多种数据流渲染方式，提供流畅的回答生成。
- 集成了Marked和Highlight.js，实现Markdown格式和代码块的高亮效果展示，优化滚动体验，实现了智能的滚动管理，确保新消息自动滚动到视图底部,设计了灵活的中断机制，引入AbortHandler，灵活控制问答过程中的请求中断，减少资源浪费。
- 实现基于历史记录上下文对话和单次独立问答，满足不同场景需求,实现一键复制功能，方便用户快速获取AI回答内容,使用正则匹配标识解析行内和块级数学公式,重写marked库的paragraph方法，对marked库添加处理后的模版配置，对行内和块级公式采用不同的处理方案，实现针对LaTeX公式进行特定的渲染，提升了数学公式的可读性。

### 强化学习的数据集标注页面

- 设计并实现了一个数据集标注界面。通过AWS Athena服务查询和获取AWS上的数据，使用Python和Flask框架开发后端API，处理数据的查询、清洗和传输。对于高频访问的不变数据，使用IndexDb在本地存储，并设置自动清理机制，优化了高频请求数据过程中传输的网络开销。使用gzip对数据集进行压缩，压缩后传输的数据体积减小到原体积的19.3%，大幅提高了数据的传输速度。
- 对问答对数据进行动态展示和分页处理，设计了特定的数据结构以适配后端数据和前端表格的展示，使得JSON格式的问答对数据能够有效地映射并在表格中展示、编辑和保存，集成指定特定模型来重新生成回答的功能，对原有回答通过模型生成结果来进行替换。
- 集成了vue-draggable来实现拖拽排序功能，使得回答部分的排序效果更加灵活和美观，提升了用户进行操作时的交互体验。

## 科研经历

### 基于机器学习的医学影像识别模型

2023.10 - 2024.02

重庆邮电大学数据分析与决策创新实验室

- 参与了基于机器学习的医学影像识别项目，利用PyTorch框架实现了yolov5m模型在声门器官目标检测方面的任务。在项目中，负责数据的预处理、模型训练和评估，以及优化模型超参数，以提高其性能。使用数据增强技术对原始数据进行处理，通过优化训练数据，成功将模型的检测准确率从50%显著提升至约70%。

## 个人相关经历

### 无线电通信员

2019.09 - 2021.09

- 2021年武警第一机动总队信息通信专业比武第一名(正军级)，上级宣传处撰写新闻进行宣扬，表彰个人三等功提名
- 2020年各项工作表现优异被评为“有灵魂，有本事，有血性，有品德”四有优秀士兵，记个人嘉奖

## 专业技能

- **前端基础：**熟悉 HTML、CSS 和 JavaScript，熟悉 ES6+ 新特性，具有良好的函数式编程的思想。熟悉Vue.js框架，并了解相应的模块化开发基本流程，能够自主学习并使用项目需要的相关第三方库。了解深度学习基本框架，以及Pytorch、OpenCv、Tensorflow的基本使用，熟悉 Git，理解多分支开发等常用操作，并能有效利用 Git 进行团队协作和项目版本控制。