1.项目规划与需求分析：

1.1项目目标：实现基于LangChain的大模型应用

1.2核心功能：与LLM对话，在网页中运行代码

1.3技术架构和工具：

1.3.1框架：LangChain

1.3.2Embedding模型：M3E

1.3.3数据库：MySQL

1.3.4:大模型：openai

1.3.5前后端：flask+marked.js+highlights.js+vue

2.数据准备与向量知识库构建

实现原理：

数据收集与加载 -> 文本切分 -> 向量化 -> 向量存储 -> 生成Prompt ->提交并接收回答。

2.1收集和整理文档

2.2将文档词向量化

2.3将向量化后的文档导入知识库，建立知识库索引  
3.大模型集成与API连接

3.1 API密钥、API ID和API Secret的申请获取

3.2集成openai大模型，配置 API 连接

3.3编写代码，实现与大模型 API 的交互，获取问题回答

4.核心功能实现：

4.1 构建Prompt Engineering，根据知识库内容对问题进行回答

4.2实现流式回复，形成流畅的文本阅读过程

4.3历史对话记录功能，实现会话的保留与删除功能

4.4 实现文件上传，整理文档并导入，训练ai回答CS相关问题

4.5 添加各种解释器，通过网页中的不同解释器，可以直接运行ai回复的各种代码

5.核心功能迭代优化

6.前端与用户交互界面开发

6.1搭建前端界面

6.2实现用户上传文档，创建知识库

6.3设计用户界面：问题输入，历史记录展示，知识库选择

7.部署测试与上线

8维护与改进

8.1监测系统性能和用户反馈，及时处理问题

8.2收集用户需求，进行系统改进和功能扩展