

项目概要介绍

Project Summary Document

大模型说的挺队 作品



目录

一、前言	1
二、解决方案	1
(一) 项目结构	1
(二) 项目功能展示	1
(三) 项目技术路线	2
三、项目特色	3
(一) 以知识图谱替代传统知识库，在知识推理等方面表现出色 ..	3
(二) 使用 RAG 技术，有效优化大模型幻觉现象	3
(三) 可视化虚拟数字人展现	3
四、开发工具与技术	3
(一) 开发工具	3
(二) 开发技术	3
五、服务对象与应用环境	3
(一) 服务对象	3
(二) 应用环境	3
六、结语	3

一、前言

近年来,随着社会发展,民众对教育的重视性不断提高,高等教育学生数量不断扩大,教师数虽也有所提高,但无法改变师生比 0.04 的现状,完全无法满足大学生群体的学习需求。

以ChatGPT为代表的大模型的出现一定程度上缓解了这一现象,但通用大模型为追求更大的应用场景,在垂直领域语料堆积不充足,导致在特定专业领域发挥不佳,而市面上并没有一款成熟的面向教育市场的大模型应用。同时,目前大模型以文字对话为主,与现实生活中的教师辅导对比在沉浸感方面有明显不足

因此,急需一款准确率高、响应速度快、沉浸感好的教育行业大模型应用,本团队根据以上痛点,结合知识图谱、大模型、数字人等多样技术,开发“Nexus AI 智慧教师”,力求改善以上情况。

二、解决方案

(一) 项目结构

为解决通用大模型表现不佳问题,通过构建多模态课程知识图谱(以 C 语言为例),存储包括教材、习题、视频在内的各类材料,借助 LangChain 框架将知识图谱作为知识库注入大模型,经过测试,显著提高了回答正确率,大模型的幻觉现象得到明显改善。

为提高使用沉浸感,引入虚拟数字人技术,实现以文字和语音双形态输出大模型回答,同时利用虚幻五引擎建模虚拟教师。如下图为本项目结构图。

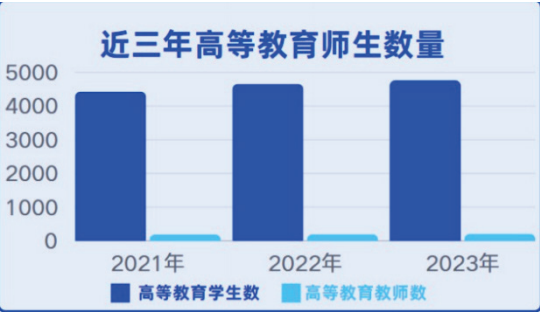


图 1 近三年高等教师师生数对比

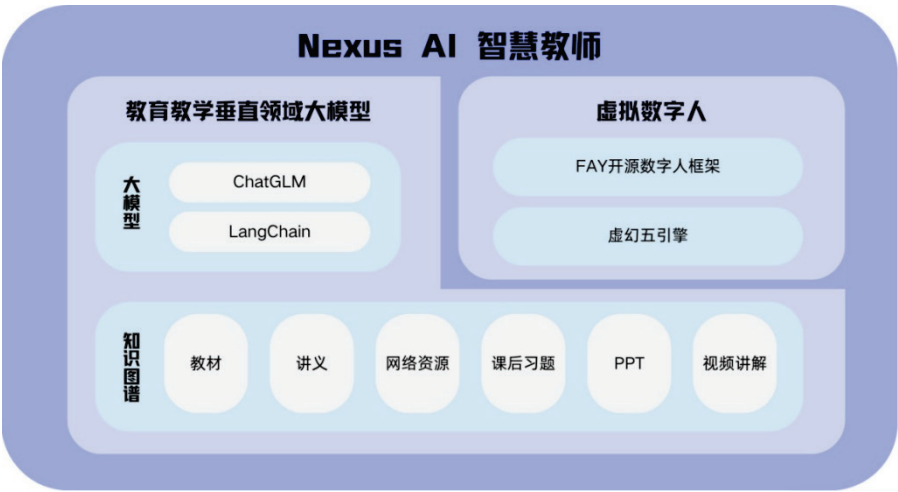


图 2 项目结构图

（二）项目功能展示

本项目实现了知识问答、个性化学习路径规划、习题练习与答疑等功能，并通过数字人输出，下图为大模型与数字人的界面展示。

（三）项目技术路线

项目技术路线如图 5 所示。



图 3 大模型页面



图 4 数字人页面

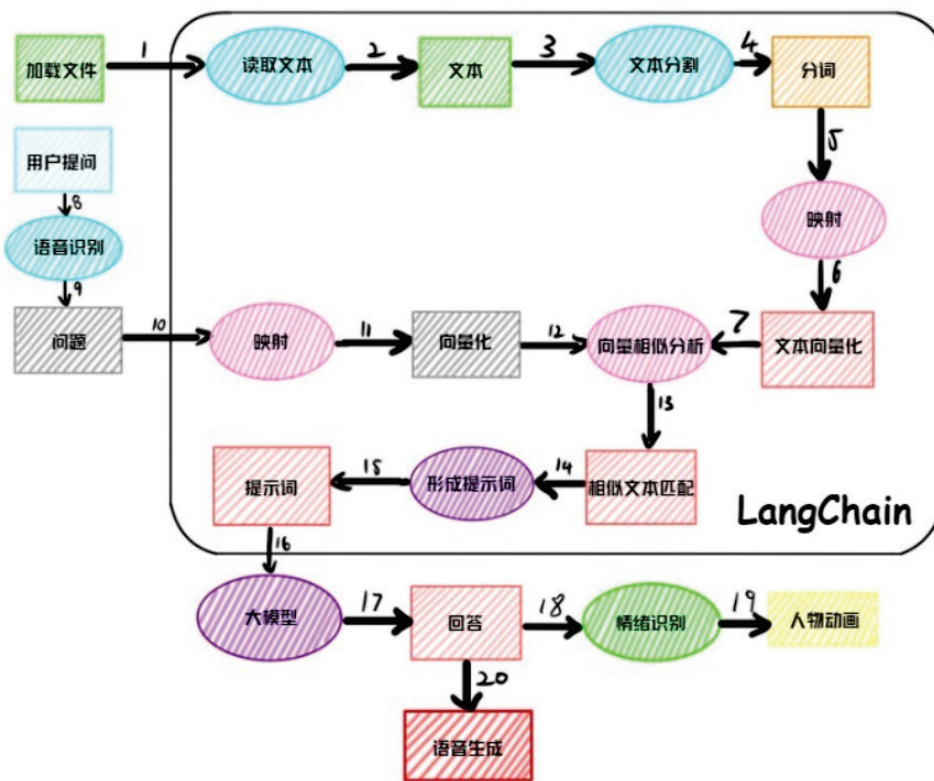


图 5 项目技术路线

三、项目特色

(一) 以知识图谱替代传统知识库，在知识推理等方面表现出色

知识图谱的本质是图数据库，在关系逻辑上对比传统数据库优势明显，采用知识图谱替代传统知识库，在知识推理，学习路径规划等强逻辑性场景提升巨大，同时占用空间更小。

(二) 使用 RAG 技术，有效优化大模型幻觉现象

RAG (Retrieval Augmented Generation, 检索增强生成), 即将用户提问与知识库进行相似度匹配, 然后将用户提问与匹配出的知识库内容一起作为提示词送往大模型生成回答, 与传统大模型相比, 引入这项技术能够很好的控制机器幻觉, 也使得输出不会有违法违规内容。

(三) 可视化虚拟数字人展现。

本项目运用热门 FAY 数字人框架, 连接多 API 端口, 包括阿里云 ASR、优化后的 GLM、微软 TTS、科大讯飞 ER 及 UE5 引擎建模等核心技术。能处理用户语音提问, 情感分析生成文本, 以拟人化虚拟角色回应, 仿真教师, 提供身临其境体验。

四、开发工具与技术

(一) 开发工具

1. 知识图谱构建: Neo4j、ChatGPT
2. 大模型模块: Visual Studio Code、Anaconda
3. 数字人模块: Unreal Engine 5

(二) 开发技术

RAG 检索增强生成技术, LLAMA, Embedding 模型, Neo4j, ASR 语音识别, TTS 语音生成

五、服务对象与应用环境

(一) 服务对象

本项目服用对象为高等教育学生, 通过智能化、个性化智慧学习实现因材施教, 减轻教师日常工作负担, 加强学生学习效率。

(二) 应用环境

本项目支持在本地离线部署使用, 也支持部署云服务器后通过浏览器访问。

六、结语

Nexus AI 智慧教师旨在运用 AI 技术为广大高等教育学生提供千人千面的全天候全过程学习辅助, 同时也减轻高校教师备课、上课、辅导压力。Nexus 意为链接, 正如本项目链接了多项技术, 获得了更好的效果, 也有本项目将学生与教师链接在一起, 更高效的学习、更高效的辅导的深层含义。