****

**大学生创新训练计划**

**创新类项目申报书**

**项目名称： 基于大语言模型的微信服务机器人**

**项目负责人： 王乾旭**

**所在学院： 软件学院**

**专业年级： 软件工程2022级**

**学 号： 2021141470200**

**手 机： 13101836340**

**电子邮箱： qxwang310@gmail.com**

**指导教师： 刘祥根**

**项目起止年月： 2024年11月至2025年10月**

**项目参与学生人数：**

**四川大学教务处制**

2024年11月

填写说明

一、凡申报**四川大学“大学生创新训练计划”**必须填写本申报书。创新类项目是本科生个人或团队，在导师指导下，自主完成创新性研究项目设计、研究条件准备和项目实施、研究报告撰写、成果（学术）交流等工作。

**二、“项目所属一级学科和代码”**参考《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（2012年）》。

三、**“项目开展支撑平台”**指支撑本项目开展的国家级和省部级重点实验室（中心、平台等）、国家双创示范基地平台、教学实验中心（实验室）、企业、事业或其他单位等，表中填写平台名称，可以多个。

四、**“项目组成员”**人数原则上不超过五人，应排序。

五、**“项目成熟度**”请参考附件《项目成熟度量表》。

六、本书应该填写完整、内容详实、表达准确，数字一律填写阿拉伯数字。

七、报送申报书的电子文档至负责人所在学院。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 基于大语言模型的微信服务机器人 | | | | | |
| 项目属性 | ☑面上项目 □人工智能+新质战略育苗”（含2035特区子计划项目）  □交叉学科子计划项目 | | | | | |
| 申请类别 | □科学探索与工程技术类 □人文艺术与社会科学类  □软件信息与文创类 □智能装备与医疗器械类  □生物医药与新材料类 | | | | | |
| 申请经费 | 元 | | 起止时间 | | 2024年11月至2025年10月 | |
| 项目所属 一级学科和代码 | 工学（08） | | | | | |
| 项目开展 支撑平台 |  | | | | | |
| 项目来源  （可多选） | □十大重点支持领域的项目  □进课题组、进实验室、进科研团队参与的项目  □国家级和省部级重点实验室（中心、平台等）、国家双创示范基地平台支持申报项目  □交叉学科创新项目  □“青年红色筑梦之旅”计划项目  □基于前期研究实践成果、继续深入研究实践的创新项目  □高水平课题  □其他 | | | | | |
| 高水平课题名称（非高水平课题可不填） | 命题名称 |  | | | | |
| 校内指导老师姓名（非交叉学科子计划项目一般仅允许一位指导老师） |  | | | | |
| 所属重点支持领域（可不选） | 选择1项：  A.不填  B.泛终端芯片及操作系统应用开发  C.重大应用关键软件  D.云计算和大数据  E.人工智能  F.无人驾驶  G.新能源与储能技术  H.生物技术与生物育种  I.绿色环保与固废资源化  J.第五代通信技术和新一代IP网络通信技术  K.社会事业与文化传承 | | | | | |
| 负责人之前参与大创项目情况 | 格式如下，有则填，不限条目：  1. 负责人/团队成员，项目编号，项目名称，立项级别，项目类别，立项年份，结题成绩；  2. …… | | | | | |
| 项目成员之前参与大创项目情况 | 1. 姓名，负责人/团队成员，项目编号，项目名称，立项级别，项目类别，立项年份，结题成绩；  2. …… | | | | | |
| 项目负责人基本信息 | | | | | | |
| 姓名 | 学号 | 专业年级 | | | 所在学院 | |
| 王乾旭 | 2021141470200 | 2022 | | | 软件学院 | |
| 性别 | 手机 | 电子邮箱 | | | 身份证号 | |
| 男 | 13101836340 | qxwang310@gmail.com | | | 320301200303100011 | |
| 项目组成员基本信息 | | | | | | |
| 序号（含排序） | 1 | 2 | | 3 | 4 |
| 姓名/性别 |  |  | |  |  |
| 学号 |  |  | |  |  |
| 专业年级 |  |  | |  |  |
| 所在学院 |  |  | |  |  |
| 手机 |  |  | |  |  |
| 电子邮箱 |  |  | |  |  |
| 身份证号 |  |  | |  |  |
| 签名 |  |  | |  |  |
| 指导教师1 基本信息  （非交叉学科子计划项目一般仅允许一位指导老师） | | | | | | |
| 姓名 | 所在学院或单位 | 研究方向 | | | 职称/职务 | |
|  |  |  | | |  | |
| 性别/年龄 | 手机 | 电子邮箱 | | | 签名 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 指导教师2 基本信息  （交叉学科子计划项目需填写第二指导老师） | | | |
| 姓名 | 所在学院或单位 | 研究方向 | 职称/职务 |
|  |  |  |  |
| 性别/年龄 | 手机 | 电子邮箱 | 签名 |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **项目摘要(限200字以内)** |
| 由于当今时代大量复杂信息的轰炸，人们迫切需要一个便捷的、个性化的智能助手来帮助自己实现对信息的提炼与加工以提升效率。本项目依托微信这一高频、便捷的工具，利用大语言模型和RAG技术，打造能够回应各类需求的智能机器人，提供学习辅导、专业知识解答、数据分析、信息查询等服务，并根据用户需要提供定时提醒等个性化服务。同时探索RAG技术，使得在给定知识库的情况下，让大语言模型生成更加专业准确的回答。 |
|  |
|  |
| **特色创新点（限100字以内，建议2-3点）** |
| 1. **通过灵活的指令与多种类的消息处理逻辑实现个性化、多元化的用户交互。** 2. **基于对RAG技术的研究与【某隐私保护技术】实现综合性智能知识管理。** 3. **通过良好的架构设计实现在市场需求变化时的扩展功能实现与多平台接入。** |

**报告正文**

|  |
| --- |
| 1. **立项依据与研究内容**（**建议8000字以下**（不包括文献）） |
| 1．**项目的立项依据**（【理工医科】研究意义、国内外研究现状及发展动态分析，需结合科学研究发展趋势来论述科学意义；或结合国民经济和社会发展中迫切需要解决的关键科技问题来论述其应用前景。附主要参考文献目录【哲学社会学科】国内外相关研究的学术史梳理及研究动态;本课题相对于已有研究的独到学术价值和应用价值等。附主要参考文献目录） |
| 1. **国内外研究现状**   大语言模型（LLM）的发展自2017年Transformer架构的提出以来，逐渐成为自然语言处理（NLP）领域的研究热点。在国外，Transformer架构的提出为大规模语言模型的研发奠定了基础，使得机器翻译、文本生成等任务得以取得革命性进展。随着BERT和GPT-2的发布，NLP研究进入了新阶段。BERT通过引入双向编码器，改变了文本理解任务的处理方式，广泛应用于问答系统、情感分析等领域，而GPT-2则标志着生成式语言模型的突破，显著提升了文本生成能力，尤其在长文本和上下文一致性的生成任务中表现出色。  进入2020年后，OpenAI发布的GPT-3通过扩展模型的参数规模至1750亿，进一步推动了生成预训练模型的应用，尤其在少量示例学习（Few-shot learning）方面表现卓越。此外，Meta提出的RAG（Retriever-Augmented Generation）技术引入了外部知识库，从而解决了大语言模型在面对专业领域任务时存在的准确性不足问题。LLaMA系列的推出则优化了模型的计算效率，为跨语言和跨领域的应用提供了新的技术路径。这些研究进展不仅为大语言模型的发展奠定了坚实的理论基础，还推动了其在聊天机器人、智能助手、内容生成等多个领域的广泛应用。  在国内，虽然大语言模型的研究相对起步较晚，但近年来，国内学术界在智能助手系统的研发上取得了显著进展。国内如清华大学等研究机构在知识增强生成（KAG）领域展开了深入的研究，尤其在文本生成和专业领域知识库的构建上有所突破。然而，国内的模型应用仍然局限于简单的任务，且多任务处理能力和领域适应性较弱。国内社交平台的智能助手功能，主要依赖于大语言模型提供基本的信息查询和个性化推荐，但在处理复杂问题时的能力仍有较大的提升空间。   1. **发展动态分析**   随着大语言模型技术的不断发展，未来的研究趋势将呈现出多个重要方向：  首先，跨领域融合与深度专业化将成为研究的核心之一。RAG技术的引入为大语言模型提供了外部知识的增强，使得模型在面对特定领域任务时能更准确地进行推理，尤其在医疗、法律等对专业知识有高要求的领域。未来的研究将进一步探索如何将领域知识库有效整合进生成模型，以提升模型的知识覆盖面和应用精度。这将使得智能助手在处理复杂任务时，能够提供更具专业性的答案和建议。  其次，个性化系统的研究将成为大语言模型的一个重要发展方向。随着技术的成熟，智能助手将能够通过长时间的用户交互不断学习用户的偏好和需求，从而形成个性化的知识图谱，并为每个用户提供量身定制的服务。社交平台上的智能助手，除了提供基本的信息查询，还能根据用户的行为和历史数据进行个性化的推荐和优化。通过机器学习和用户反馈的持续改进，未来的智能助手将能够处理更复杂的任务，并提升用户体验。  此外，安全性与伦理问题也将是未来研究的重点。随着AI技术的普及，如何确保生成内容的道德性，减少偏见和误导信息，尤其是在敏感领域（如医疗、法律）中的应用，将成为关键问题。Claude系列的发布标志着AI伦理和安全性的逐步引入，推动了AI系统朝着更加可信和符合社会价值的方向发展。未来的研究将围绕如何通过增强模型的道德审查机制，确保AI系统在实际应用中的可靠性和安全性展开。  最后，多模态AI的发展也为大语言模型提供了新的研究方向。传统的大语言模型主要依赖文本输入，但随着图像、视频和语音技术的进步，未来的智能助手将能够接受并处理来自多种输入渠道的数据。这将使得对话系统变得更加丰富和多样化，提供更加沉浸式的交互体验，进一步提高AI助手的智能化水平。   1. **项目研究意义**   基于上述内容，大语言模型的应用已在多个领域得到广泛的推进，特别是引入RAG技术后，大语言模型将能够更好地进行专业领域的准确判断。当前，大语言模型在处理特定领域问题时，依赖于其庞大的预训练数据集，但仍面临对专业知识的掌握不够深入、准确度不高的问题，标准化的预训练模型往往无法提供足够精确的答案，尤其在涉及技术细节、专业术语或情境判断时。因此，结合外部知识库进行知识增强，能够显著提升模型在特定领域的表现，提供更为准确、可信的专业判断。这不仅有助于提升模型的实用性，还能够为这些领域的专业人士提供更强的辅助工具，推动智能化决策的落地。  另一方面，智能助手的个性化和智能推荐能力，已成为提升用户体验的核心要素。随着大语言模型技术的发展，未来的智能助手将不再仅仅依赖于基础的信息查询，而是能够通过长时间的用户交互学习，逐渐形成个性化的知识图谱。基于此，智能助手可以提供更具针对性的推荐和服务，满足用户的特定需求。这不仅能够提升用户的满意度，也能为用户提供更加高效的解决方案，极大优化工作和生活效率。同时，随着数据隐私问题的日益严重，如何在智能助手的设计中实现对用户隐私的保护，成为智能助手发展的另一个重要议题。为了保证用户的隐私安全，未来的智能助手将需要在个性化推荐和隐私保护之间找到平衡，确保用户数据的安全性和隐私性，同时避免潜在的安全风险。  此外，微信作为中国最大的社交平台之一，其普及率和用户粘性为大语言模型智能助手的推广提供了独特的机会。微信不仅是一个日常通讯工具，也已逐渐成为集成多种服务的平台，包括支付、购物、新闻、社交等。大语言模型智能助手的引入，将进一步提升微信平台的智能化水平，拓展其在个性化推荐、智能问答、内容生成等方面的应用。通过智能助手的帮助，用户能够在微信中实现更加便捷的信息查询、任务管理、个性化推荐等功能，极大提升生活的便捷性和效率。这种助手不仅能够在个人生活中提供帮助，还能推动社交平台的智能化进程，使得微信成为更加智能和高效的社交工具。  因此，基于大语言模型的微信服务机器人的研究不仅为提升专业领域的准确性提供了新的技术路径，也为智能助手的个性化发展奠定了基础，同时，结合微信这一庞大的社交平台，其推广前景广阔，能够有效改善用户体验，提升日常生活的智能化水平。通过不断的技术创新，未来的大语言模型智能助手将更加贴合社会发展需求，推动信息技术的普及和智能化社会的建设。 |
|  |
| 2．**项目拟解决的关键科学问题，研究内容、总体框架、重点难点、主要目标**（此部分为重点阐述内容） |
| 1. **项目拟解决的关键科学问题**    * + 1. **信息处理效率与便捷性的问题**   本项目旨在通过开发智能助手，帮助用户快速筛选、整理和理解信息，以解决信息过载的问题。利用大语言模型的强大语言理解能力与RAG技术，实现快速检索与智能生成回复，提供更加便捷的知识查询与智能服务体验。   * + - 1. **满足用户使用中个性化需求设计的问题**   本项目的核心目标之一是满足用户的个性化需求。通过利用大语言模型和灵活的指令系统，辅助实现任务自动化与信息定制化。具体来说，用户可以根据自己的需求设计自定义指令，指定机器人在特定场景下执行特定任务，如定时提醒、个性化推荐等。   * + - 1. **知识库生成与检索准确性的问题**   为了提升智能机器人回答的准确性和专业性，本项目采用RAG技术，建立一个灵活的外部知识库，系统能够在用户提出查询时快速从知识库中检索相关信息，并生成与之匹配的回答。此外，系统设计了完善的知识库更新与管理机制，确保信息的及时性与准确性。同时，用户也能够构建自己的个性化知识库，将其上传的文件、网址或信息保存并作为查询依据，从而实现更加定制化的知识管理。   1. **研究内容**    * + 1. **开发基于微信账号的机器人**   itchat库是一个用于微信个人账号的Python库，可以实现与微信的自动化交互。通过该库，可以实现创建微信机器人，处理消息，发送文本和媒体文件等，功能。  使用itchat的login()函数进行登录，利用其事件监听机制，注册消息处理函数。通过@itchat.msg\_register装饰器，处理接收到的文本、文件、网址、语音、分享、图片等消息，转发给服务器上部署的相应处理接口，得到智能回复后通过send()方法发送。   * + - 1. **ChatGLM3-6B模型的部署与微调**   在AutoDL平台上租用服务器，从开源平台下载ChatGLM3-6B模型，进行模型demo运行调试，可以正常生成回复。  使用Flask框架创建HTTP服务器，设置生命周期管理、添加CORS中间件，提高接口灵活性。同时实现接口/health、/v1/embeddings、/v1/chat/completions、/v1/upload路由，用于健康检查、处理嵌入请求、处理聊天请求和处理文件解析纳入知识库。使用create\_chat\_completion方法基于流式模型使用参数生成回复发送给客户端。最后在应用关闭时，通过torch\_cuda.empty\_cache()释放GPU内存以防止内存泄漏。  【微调操作】   * + - 1. **RAG技术的添加与调试**   RAG技术，结合了信息检索和文本生成，能够提高模型回答的准确性。通过外部知识库和生成模型相结合，能够有效地检索出相关信息，并且生成相应的回答。本项目目前使用LangChain框架、Chroma向量数据库与paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2嵌入模型等建外部向量化知识库，使用向量相似度对内容进行检索，并基于知识库中的信息来生成可靠的回复。   * + - 1. **其他消息的处理**   对于文件消息，将其发送给/v1/upload的路由，由服务器将文件保存到用户的专属文件夹后，通过向量化构建用户的个性化知识库；对于分享的网址，在大模型的消息处理模块中加入了对于网址的解析，通过分析网址内容生成文字总结，加入用户专属文件夹后，参与构建用户的个性化知识库；对于语音消息，使用语音转文本接口处理后转为文本消息处理。   1. **总体框架**   这本项目的运作逻辑如下：  用户于聊天界面输入消息，由消息监听模块分析消息种类后交由不同的支持模块进行处理，文件消息将会被知识库构建模块用于构建个性化的知识库，文本消息将被传递到大语言模型中生成科学的回复，语音消息将先转换为文本后交由文本处理模块处理，指令消息会被传递到指令集中进行匹配，执行相应的功能。   1. **重点难点**    * + 1. **大语言模型的定制与优化（难点）**   在快速发展的人工智能领域，大语言模型的定制与优化至关重要。如何将ChatGLM3-6B的模型与特定领域，特别是用户所要求的领域知识相结合，确保生成内容的专业性和准确性，是当前研究中的一大挑战。目前，许多的研究者正在探索如何通过迁移学习和微调技术使大语言模型能够更好地适应特定的任务和领域。然而，在实际应用中，模型的泛化能力与特定领域知识的结合仍然存在障碍。对于特定的语言和领域，模型在训练的过程中可能缺乏足够的数据支撑，使得其生成的内容无法在专业性上满足用户需求。  **当前工作进展：以于AutoDL平台上使用服务器成功运行模型demo与api接口，进行了初步调试，【微调】**   * + - 1. **微信特色使用与用户个性化需求的满足（重点）**   作为基于微信平台的智能机器人，适配微信使用过程中各种各样的消息尤为重要，精准的识别用户需求能够让机器人再面对不同类型的消息的时候（如文本、文件、语音）提供更相关的反馈和帮助。同时，机器人对于个性化定制操作的支持也决定了该机器人的实用性与受欢迎程度。根据用户的需求、偏好等提供量身定制的解决方案，能够切实提高用户体验感。用户可以在使用过程中自行设置指令，如定时提醒特定任务、发送每日学习计划，或者根据兴趣推荐相关的学习资源等。  **当前工作进展：使用itchat.msg\_register装饰器处理接受到的不同消息类型，已完成对于文本和文件消息的全部处理，以及对于语音消息的暂时存储，搭建好了个性化指令设置的框架。**   * + - 1. **知识库的构建与检索**   知识库的构建与检索机制决定了系统的智能化水平和响应效率。然而，如何在保证知识库容量与个性化的同时，保持检索的高效性，是一个需要解决的关键问题。在本项目中，知识库的构建和检索涉及两方面的核心内容：一是如何有效收集并组织用户个人知识库中的信息；二是如何基于用户的输入实现高效的知识检索。这一过程中，针对微信用户特点，将知识库设计成一个支持多种格式（文本、文件、语音）的存储和检索系统。同时，为了提高知识检索的准确性和响应速度，在技术选型上优先考虑了自然语言处理与相似度计算方法的结合，通过RAG技术来实现知识增强的智能回复。未来将会继续探索更好的构建与检索算法。  **当前工作进展：使用LangChain库搭建了知识库的基本框架，实现知识的初步组织与管理，在构建向量化模型后使用相似度搜索技术快速定位，在初步调试之后能够有效识别并且返回较为准确的知识内容。**   * + - 1. **知识库的维护与个人隐私的保护（难点）**   如何在构建一个高效、及时、个性化的知识库的同时考虑不同用户的隐私保护和数据分隔，是实现高质量智能助手的基础。知识库的构建依赖于大规模数据的集成与处理，但如何确保这些数据的安全和用户隐私的保护，则需要制定严格的隐私政策和技术措施。目前，许多研究在如何实现数据分隔和隐私保护上仍处于探索阶段。特别是在涉及用户上传的文件和分享的内容时，数据处理过程需要遵循相关法律法规，确保用户信息不被泄露。  **当前工作进展：通过Flask框架设置/v1/upload接口，确保用户上传文件后可以安全分离存储，并通过向量化构建个性化知识库，这在一定程度上提高了用户隐私的保护能力。**   * + - 1. **项目的可扩展性（重点）**   项目的可扩展性决定了其长期的适应能力和市场竞争力。能够灵活地扩展功能、适应新需求，对于确保项目的持续发展至关重要。设计具有良好可扩展性的系统架构，使得在未来添加新功能或改进现有功能时，不会影响整体系统的性能与稳定性。通过API的灵活设计，项目能够轻松接入新的数据源或外部服务，从而不断丰富用户体验。这种可扩展性不仅能满足当前用户的需求，还能适应未来可能出现的新应用场景，为项目的持续发展铺平道路。  **当前工作进展：通过Flask框架实现的API接口已具备一定的灵活性，未来将进一步增加新数据处理路由或新平台接口库，以适应不断变化的用户需求。**   1. **主要目标**  * **构建能够在微信平台上顺畅、高效、多元化满足用户多样需求的智能机器人。**利用itchat库，实现与微信的自动化交互，确保机器人能够处理多种消息类型，包括文本、图片、文件和语音等。设计灵活的用户指令系统，允许用户根据自身需求自定义指令。优化系统架构，以提升处理速度和响应时间，确保在高并发情况下仍能保持良好的用户体验。 * **探索RAG技术，思考如何实现高效、准确的检索，思考检索算法与文档向量化的算法。**深入研究RAG技术的实现方式，结合信息检索与文本生成，提高模型回答的准确性和专业性。改进文档向量化的方法，采用多策略的检索机制，改进文本处理与分块确保在查询时能够快速获取相关信息。 * **探索智能助手在其他模型、其他社交平台上的使用前景。**评估当前市场上其他社交平台（如Telegram、WhatsApp等）对智能助手的支持情况，研究其功能特点和用户需求，以确定未来的扩展方向。调研不同模型（如其他大语言模型或新的机器学习算法）的应用潜力，探讨其在智能助手开发中的可行性。分析用户对智能助手的期望与使用习惯，为后续的功能扩展和平台适配提供数据支持和理论依据。 |
|  |
| 3．【理工医科】**拟采取的研究方案及可行性分析**（包括研究方法、技术路线、实验手段、关键技术等说明）；【哲学社会学科】**思路方法**（本课题研究的基本思路、具体研究方法、研究计划及其可行性等） |
| 1. **研究方法**    * + 1. **文献综述：**对于大语言模型、RAG技术以及智能助手相关领域的研究进行广泛的文献回顾，系统梳理现有研究的成果和挑战。这一过程将帮助团队了解最新的发展动态，识别关键问题，并为后续的研究提供理论支持。        2. **案例分析：**选择并分析现有的智能助手案例，深入探讨其功能架构、用户反馈及实现技术。分析现有的RAG系统的实现方式，提炼成功经验与可改进之处。        3. **系统设计与开发：**基于需求分析结果，进行系统的整体设计。通过模块化开发，各个功能独立实现，确保系统在开发过程中的灵活性与可维护性。        4. **对比实验：**研究不同的知识库检索算法、文档向量化算法、对话生成算法，探索其对于高效准确专业的回复的贡献程度。 2. **技术路线**   **这里也画一个图吧**   * + - 1. **需求分析：**通过问卷调查和用户访谈，收集目标用户对于智能助手的需求和期望，这一过程将会有助于明确核心功能模块，确保项目设计符合用户实际需求。       2. **系统架构设计：**设计系统整体架构以确保系统的可扩展性和灵活性。       3. **Itchat、LangChain与文件处理库等：**实现对于微信的接入、构建与知识库的连接、支持信息的检索与加工。       4. **文档检索算法：**用于高效的文档检索，快速定位与用户查询相关的知识。       5. **微调与技术：**采用不同的微调技术，提高模型生成回答的准确性和相关性。  1. **实验手段**    * + 1. **模型训练与微调：**根据特定领域的数据，对大语言模型进行微调，提高其在该领域的表现，确保模型能够生成更加专业和准确的回答。        2. **检索算法评估：**对于不同的检索算法（比如关键词检索、语义检索等）进行比较，评估其在准确性和响应速度上的表现。        3. **文档向量化实验：**实施TF-IDF、BERT embeddings等文档向量化算法，评估其对于检索效果的影响，确保选择最何时的方案。 2. **关键技术**    * + 1. **大语言模型（ChatGLM3-6B）与微调技术：**利用现有的大语言模型进行智能响应与交互。这将为智能助手提供强大的自然语言理解和生成能力。采用不同的微调方法，以提高模型生成回答的准确性和相关性。        2. **RAG技术、检索与向量化：**结合信息检索与生成技术，提升模型回答的准确性和专业性。通过有效的文档向量化与高效的检索机制，确保用户请求能够迅速得到相关信息。        3. **数据库技术：**设计并实现高效的知识库存储方案，支持快速的信息检索。确保知识库能够及时更新，提供最新的信息给用户。 3. **可行性分析**    * + 1. **技术可行性：**当前大语言模型技术发展迅速，已有多种可用的模型和工具支持开发，这为本项目的技术实现提供了坚实的基础。RAG技术在处理信息检索与生成方面的有效性已经得到了验证，非常适合本项目需求。        2. **市场可行性：**目前市场上对于智能助手的需求迅速增长，用户对于个性化服务的期望较高，项目具有良好的市场前景。随着用户对于高效信息获取需求的增加，智能助手的市场潜力也在不断扩大。        3. **团队可行性：**项目负责人已在前期完成了架构的搭建，完善了基础功能实现，为后续研究奠定了基础，也说明团队在软件开发、大语言模型处理以及算法研究方面具备一定的基础，能够有效地推动项目进展。【老师】 |
| 4．**本项目的特色与创新点（**建议2-3点**）**； |
| * + - 1. 通过灵活的指令与多种类的消息处理逻辑实现个性化、多元化的用户交互。       2. 基于对RAG技术的研究与【某隐私保护技术】实现综合性智能知识管理。       3. 通过良好的架构设计实现在市场需求变化时的扩展功能实现与多平台接入。 |

|  |
| --- |
| 1. **研究基础与工作条件** |
| 1．**项目负责人研究基础**（建议300字以内） |
|  |
| 2.**指导教师研究基础**（与本项目相关的研究工作积累和已取得的研究工作成绩，建议300字以内）； |
|  |
| 3．**工作条件**（建议200字以内） |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| （三）**承担的与本项目相关的科研项目情况** | |
| 指导教师曾经和正在承担和参加的省部级以上科研和教改项目情况 | 格式如下，有则填，不限条目：  1. 格式：项目类别，批准号，名称，研究起止年月，获资助金额，项目状态（已结题或在研等），主持或参加  例如：国家自然科学基金面上项目，21773999，×××××××××，2018/01-2021/12，30万元，已结题，主持  2. …… |
| 负责人之前参与大创项目情况 | 格式如下，有则填，不限条目：  1. 负责人/团队成员，项目编号，项目名称，立项级别，项目类别，立项年份，结题成绩；  2. …… |
| 项目成员之前参与大创项目情况 | 1. 姓名，负责人/团队成员，项目编号，项目名称，立项级别，项目类别，立项年份，结题成绩；  2. …… |

|  |  |
| --- | --- |
| （四）**完成大创项目情况**（对负责人负责的前一个大创（项目名称及编号）完成情况、后续研究进展及与本申请项目的关系加以详细说明。另附该已结题项目研究工作总结摘要和创新点（限200字）和相关成果的详细目录。未承担过的写“无”）。 | |
| 项目名称及编号 |  |
| 完成情况与后续研究进展 |  |
| 与本申请项目的关系 |  |
| 工作总结摘要及创新点 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **（五）申请人成果和奖励情况**  （请注意：①投稿阶段的论文可以列出；②对期刊论文：应按照论文发表时作者顺序列出全部作者姓名、论文题目、期刊名称、发表年代、卷（期）及起止页码（摘要论文请加以说明）；③对会议论文：应按照论文发表时作者顺序列出全部作者姓名、论文题目、会议名称(或会议论文集名称及起止页码)、会议地址、会议时间；④应在论文作者姓名后注明第一/通讯作者情况：所有共同第一作者均加注上标“#”字样，通讯作者及共同通讯作者均加注上标“\*”字样，唯一第一作者且非通讯作者无需加注；⑤所有代表性研究成果和学术奖励中本人姓名加粗显示。） | |
| **1.代表性成果（**包括论文、专利、专著、科创竞赛获奖、学术交流活动、奖学金等，限合计5项**）** | |
| 论文 | **期刊论文**  示例  (1) **冯建涛**，陈海峰，李良超\*，ZnTi0.6Fe1.4O4/膨胀石墨复合物对污染物的吸附-光催化降解活性，中国科学：化学，2015，45（10）：1075 ~ 1088  (2) **Liming Tan#**, Kelvin Xi Zhang#, Matthew Y. Pecot, Sonal Nagarkar-Jaiswal, Pei-Tseng Lee, Shin-ya Takemura, Jason M. McEwen, Aljoscha Nern, Shuwa Xu, Wael Tadros, Zhenqing Chen, Kai Zinn, Hugo J. Bellen, Marta Morey\*, S. Lawrence Zipursky\*, Ig Superfamily Ligand and Receptor Pairs Expressed in Synaptic Partners in Drosophila, Cell, 2015, 163(7): 1756-1769  **会议论文**  示例：**Lou Y.**#, Zhang H., Wu W., Hu Z., Magic view: An optimized ultra-large scientific image viewer for SAGE tiled-display environment, 9th IEEE International Conference on e-Science, e-Science 2013, Beijing, P.R. China, 2013.10.22-10.25 |
| 专利 | **授权发明专利**  格式：发明人，专利名称，授权时间，国别，专利号  示例：**王凡**， 一种改善营养性贫血的中药组合物及其制备方法，2014.11.19，中国，ZL201210020610.9 |
| 专著 | **专著**  格式：所有作者，专著名称（章节标题），出版社, 总字数，出版年份。  示例：许智宏，**种康**，植物细胞分化与器官发生，科学出版社，420千字，2015 |
| 科创竞赛获奖 |  |
| 学术交流活动 | **会议特邀学术报告**  格式：报告人，报告名称，会议名称，会议地址，会议时间  (1) **郑晓静**，风沙环境下高雷诺数壁湍流研究，第八届全国流体力学学术会议，中国，兰州，2014年9月18-21日  (2) **Jiang Zonglin**, Experiments and Development of Long-test-duration Hypervelocity Detonation-driven Shock Tunnel , 2014 AIAA Science and Technology Forum and Exposition, National Harbor, Maryland , 13 - 17 January 2014 |
| 奖学金 |  |
| **2.代表性之外成果和奖励（**限合计不超过5项**）。** | |
| **获得奖励**  格式：获奖人（获奖人排名/获奖人数），获奖项目名称，奖励机构，奖励类别，奖励等级，颁奖年份（所有获奖人名单附后）  示例：**李兰娟**（1/15），重症肝病诊治的理论创新与技术突破，国家科技部，国家科学技术进步奖，一等奖，2013  （**李兰娟**，郑树森，陈智，李君，王英杰，徐凯进，徐骁，陈瑜，刁宏燕，杜维波，王伟林，姚航平，吴健，曹红翠，潘小平） | |

|  |  |
| --- | --- |
| **（六）预期成果形式（**可多选**）** | |
| 1.□SCI论文 篇  2.□核心期刊论文 篇  3.□会议论文 篇  4.□内部编印期刊论文 篇  5.□授权发明专利 项  6.□申请发明专利 项  7.□创新创业类竞赛获奖  8.□参加国际国内学术交流活动  9.□其他 名称： | |
|  |  |
| **（七）项目经费概要**（按申报项目目标任务需要进行预算，经费执行情况将与结题考核成绩挂钩） | |
| **1.申请经费明细**  （1）仪器设备费  （2）耗材费  （3）测试加工费  （4）国内会务及差旅费  （5）国外会务及差旅费  （6）文献/知识产权事务费  （7）办公费（含文印、办公用品等）  （8）其他费用  **2.合计** | |

|  |
| --- |
| **评审情况** |
| **指导教师意见：** |
|  |
| **指导教师（签名）： 年 月 日** |
| **学院推荐意见：** |
|  |
| **主管院长签名： 年 月 日** |
| **学校专家评审意见：** |
|  |
| **组长签名： 年 月 日** |
| **学校认定意见及批准经费：** |
|  |
| **学校负责人签名： 年 月 日** |