《基于知识图谱的证券类产品问答系统设计》文献综述

**一．研究目的与意义:**

近年来，随着国家逐渐强大，人民生活质量逐渐提高，越来越多的人开始或已经去了解金融领域的方方面面，与此同时人工智能也推动着金融行业的发展。网络上充斥着大批的金融领域相关信息，用户有着急需对金融领域进行全面了解的诉求，基于内容的搜索引擎无法直接给出明确的答案。用户通常会询问专业的业务人员，而往往由于业务人员人数有限、时间有限、精力有限，无法为用户在第一时间给用户做出解答，更无法做到全天不间断给用户提供服务。因此金融领域把深度学习和问答系统结合，构建金融类的问答系统具有重要的理论研究意义和使用价值。

**二．研究现状：**

1.国内研究现状：

国内问答系统领域的科研机构包括研究所、高等院校和互联网公司，研究成果被广泛运用。中科院计算技术研究所开发的NKI问答系统，以国家知识基础设施建设为背景集成了各个学科的知识，同时融入了各个学科领域专家的个人知识，建成了强大的知识库，可以为各种领域的公共知识进行问答服务。北京大学研发的中文问答系统gAnswer，是基于PKU知识库，面向开放域的自然语言问答系统，它可以将问句通过依存句法分析，转变为查询图，该查询图由于蕴含语义信息被称为语义查询图，然后语义查询图会被转化为SPARQL查询语句，最后在图数据库中执行该查询语句，将问题答案反馈给用户。台湾国防大学研发的CQAS 问答系统，重点进行了命名实体和关系处理的科研。它将中文文本转换为三元组文本，通过用中文的文本特征来表示中文文本，增强现有搜索引擎的体系结构来支持中文自然语言问答。科大讯飞AI实验室于2015年研发的科大讯飞AIUI平台，可以通过设备或者应用接入 AIUI，实现播放音视频、查询天气、对智能家居进行控制等能力，已被成功投放使用如海底捞的智能客服，它通过接入讯飞AIUI技术，使得用户可以直接使用移动电话与人工智能客服终端进行交互，同时可以完成订餐预约、点餐等服务。据统计，截止2018年全国约150家门店都已上线人工智能客服，服务占比约为85%，平均每家门店至少减少1名人工客服人员，极大节约了人力成本，公开数据显示，其每年可节省成本达1000万元。

此外，由百度自助研发的文心一言更是对标 ChatGPT的大语言模型、生成式AI产品。早在2019 年，百度就推出了文心大模型ERNIE 1.0。目前，ERNIE 3.0每天接受数十亿次用户的搜索请求。根据其最新发布的ERNIE 3.0 Zeus（任务知识增强），已经拥有千亿级参数，并具备智能创作等各类自然语言理解和生成任务，也支持多领域多方面的对话能力。

2.国外研究现状

在二十世纪五十年代，计算机之父图灵第一次提出"机器智能"，同时提出了测试机器是否拥有智能的一种方法————“图灵测试”，随后麻省理工于1966年研发出了ELIZA，作为最早的问答系统，由于不具有完善的知识库，只能算是简单的问答系统，它通过分析人类提问内容，找出关键词，以做出相应的回答，整个程序代码只有200行左右，这种问答的模式并非是理解人类的意图和想法，而是通过分析所键入的文字，根据特定字句的组合，生成新的字句组合，同时加入了对话引导，从而让人类以为对话者是真人。与人脑有额外的情感不同，该系统通过分析大量数据挖掘人类相关偏好，达到问答的目的。1973年，Lunar系统问世，用于回答阿波罗探月采集的样本相关的问题，同期另一个人工智能专家系统SHRDLE 进入人们视野，该系统可以面向玩具世界，回答其形状和状态问题。1995年，Androutsopoulos（Androutsopoulos 等，1995）等人针对基于数据库的问答系统涉及的问题、方法和进行了总结，基于检索的问答系统开始兴起，麻省理工开发的START系统以及密歇根大学研发的Answerbus问答系统都是这个时代的产物。START问答系统能够回答多种学科的常识性问题，例如历史、地理、科技和娱乐等方面，对常识性问题直接给出答案，并且不相关的信息在答案中一般不会出现。Answerbus基于网页信息检索技术，是一种句子级问答系统，它支持英语问答、葡萄牙语问答、意大利语问答、西班牙语问答以及法语问答，通过多个搜索引擎进行检索与句子相关的资源。同样它支持多个领域，基于问题从网页中抽取相关的内容，准确性和响应速度在当时是其他同类系统不能媲美的。

如今，火热的ChatGPT也是问答系统与聊天机器人的结合，由美国人工智能公司OpenAI 开发的ChatGPT两个月时间内用户已超1个亿。作为一款建立在云计算、海量数据库、人工智能算法架构和深度神经网络基础之上开发的聊天机器人程序，ChatGPT不像传统的搜索引擎一样复制、粘贴、拼凑网上已有的信息给你。它的回答是有逻辑的、生动的，有上下文关联的。ChatGPT聊天机器人目前支持几乎世界上所有的语言输入，同时也支持多领域的问答，其回答的准确性与响应速度都是全球的顶尖水平。

**三．对于现状分析：**

ChatGPT是一种强大的大型语言模型（LLM），在自然语言理解方面取得了显著进展。然而，该模型的性能和限制仍需要广泛评估。由于ChatGPT覆盖了Wikipedia等资源并支持自然语言问答，因此它已引起关注，作为传统基于知识的问答（KBQA）模型的潜在替代品。

复杂问答是KBQA的一个具有挑战性的任务，它全面测试了模型在语义解析和推理方面的能力。为了评估ChatGPT作为问答系统（QAS）利用其自身知识的表现，东南大学知识科学与工程实验室的教授们的评估了其回答复杂问题的能力，结果显示，，ChatGPT在7个测试数据集上显著优于其他参与的LLM，但在其他数据集上，ChatGPT的表现仍然显著劣于传统模型的SOTA，特别是在实体丰富的测试集中，比如KQApro、LC-quad2.0和GrailQA。

**评述:**

从本课题目前搜集到的资料来看，虽然目前国内外在问答系统的研究已经相当的成熟与智能，但在这些研究中也存在着不足的地方。比如，当前金融类问答系统没有针对证券类产品单个领域所做的，其不能满足用户在证券类产品购买使的咨询需求；另外，如今代表问答系统顶尖水平的ChatGPT在很多专业领域方面效果不如传统的KBQA，这给本文的写作提供了一些空问和可能性，本文计划针对这一问题述行相应的拓展和研究。

**参考文献:**

王琦.基于深度学习的金融问答系统的设计与实现[D]. 中国科学院大学(中国科学院沈阳计算技术研究所)；

宋渊.基于深度学习的金融知识图谱系统研究[D].上海交通大学

曹明宇，李青青，杨志豪，等．基于知识图谱的原发性肝癌知识问答系统［Ｊ］

张崇宇．基于知识图谱的自动问答系统的应用研究与实现［Ｄ］．北京：北京邮电大学

谭亦鸣、闵德海、李煜等.Evaluation of ChatGPT as a Question Answering System for Answering Complex Questions.东南大学