

基于自然语言处理的智能客服系统优化研究

黄锦新

广汽本田汽车有限公司，广东省广州市，510700；

摘要：近年来，随着我国经济水平的不断提高，人们对服务质量的要求也在不断提高。传统的人工客服服务已经无法满足用户需求，智能客服系统应运而生。智能客服系统可以将人工客服从繁杂的事务性工作中解脱出来，提供高质量、高效率、智能化的服务。在智能客服中，自然语言处理技术起到了重要作用，利用自然语言处理技术可以优化智能客服系统的工作效率与效果，本文首先对自然语言处理技术在智能客服中的应用进行了概述；其次，对自然语言处理技术在智能客服中面临的主要挑战进行了分析；最后，对基于自然语言处理的智能客服系统优化方法进行了研究。

关键词：自然语言处理；智能客服；系统优化

DOI：10.64216/3080-1508.25.10.056

引言

随着我国经济的发展，人们对服务质量的要求也越来越高。传统的人工客服服务已经不能满足用户需求，而智能客服系统可以有效解决用户问题。智能客服系统是一种以自然语言处理（NLP）为核心技术，融合语音识别、语义理解、图像识别、机器学习等多种技术的人机交互系统。智能客服系统在互联网企业中被广泛应用，已经成为互联网企业的核心竞争力。智能客服系统的核心技术包括自然语言处理、语音识别和语义理解等，这些技术都是基于 NLP。自然语言处理是人工智能中最关键的技术之一，自然语言处理技术可以在智能客服中发挥重要作用，提高智能客服系统的工作效率与效果。

1 智能客服系统概述

智能客服系统的工作原理是通过电话、短信、邮件等渠道，以自然语言处理技术为核心，从用户咨询问题中自动获取相关信息，并进行分析、筛选后提供给用户答案。智能客服系统可以根据用户的提问自动抽取相关信息，并对用户问题进行分类处理，从而实现精准高效的人机交互。智能客服系统中自然语言处理技术的作用主要体现在以下几个方面：（1）文本分析：主要是对客户输入的文本进行分析和处理；（2）意图识别：主要是对客户输入的意图进行识别；（3）知识图谱：主要是将客户输入的相关知识进行关联，并给出答案；（4）语义理解：主要是将客户输入的问题转化为自然语言形式^[1]。

2 智能客服系统发展历程

随着人工智能技术的不断发展，智能客服系统的应用也越来越广泛，由最初的呼叫中心服务发展到智能客

服系统，已经实现了语音识别、语义理解等自然语言处理技术。在智能客服系统的发展过程中，自然语言处理技术也经历了几个阶段：（1）从简单的文本自动分类到对文本进行分词、词性标注等，再到针对单个字、词或句子进行分类；（2）从基于规则和统计的文本分析到基于深度学习和神经网络的文本分类；（3）从单句处理到多句处理；（4）从简单对话系统到复杂对话系统。自然语言处理技术的发展对智能客服系统产生了深远影响，促使智能客服系统逐步走向成熟^[2]。

3 自然语言处理（NLP）技术在智能客服中的应用

3.1 NLP 基础理论与关键技术

3.1.1 词法分析

词法分析是自然语言处理的核心技术，主要包括词法分析和句法分析，主要用于解决词汇的概念、感情色彩、指代、连词和标点等问题。词法分析可以通过计算词的概率分布来判断单词在句子中的位置，并对其进行分类，例如名词、动词、形容词和副词等。在传统的词法分析技术中，主要采用简单的统计方法或规则方法进行词性标注，通常将词语分为名词、动词、形容词等类别，然后根据这些类别对文本进行相应处理。在基于词性标注的基础上，自然语言处理技术又发展出基于机器学习和深度学习的方法，从而使得文本分类和摘要等任务更高效。

3.1.2 句法分析

句法分析主要解决句子的句法结构、句类划分和词类识别等问题。句法分析主要采用统计方法或规则方法进行句法标注，常用的句法标注方法包括：最大熵模

型、CRF 模型、BERT 模型等。句法分析技术主要用于构建面向句子的语义模型,从而使计算机对句子的理解更准确,提高自然语言处理技术的准确率。在传统的句法分析技术中,主要采用基于规则的方法来进行句法标注,常用的规则有:基于 LSTM 或 CRF 模型,以及基于统计模型和基于深度学习模型。句法分析技术可以根据不同场景和应用需求来选择合适的技术,从而提高自然语言处理技术的应用效果^[3]。

3.1.3 语义理解

语义理解主要是指对自然语言的语义进行理解,其主要任务是将自然语言转换成计算机可以理解的形式,包括语义匹配、语义角色标注和语义相似度计算等。在自然语言处理技术中,基于语义匹配的方法能够有效地提高文本分类的准确率,而基于语义角色标注的方法则能够更好地识别不同类型的文本,提高文本分类的效率。在自然语言处理技术中,基于语义角色标注的方法主要包括:基于实体识别和关系抽取的方法、基于实体关系匹配的方法和基于文本相似度计算的方法。

3.2 典型 NLP 模型及系统实现

NLP 的应用主要集中在信息检索、信息抽取和机器翻译等方面。信息检索是指根据给定的数据,自动找出其相关信息的过程;信息抽取是指从文本中提取出有用的信息,并将这些有用的信息和模型进行融合,以提供更高层次的处理;机器翻译是指将计算机处理好的自然语言文本翻译成另一种自然语言文本,以便计算机能够理解、处理和传递。本文主要介绍了基于词法分析的机器翻译模型、基于实体识别和关系抽取的机器翻译模型、基于语义角色标注的机器翻译模型。本论文以文本分类为例,介绍了文本分类中的实体识别、关系抽取和相似度计算等 NLP 技术。

3.3 NLP 在智能客服中的流程与作用

智能客服系统通常由知识库、客户咨询、知识库管理、会话管理和问题管理五个模块组成。知识库主要负责用户咨询的信息存储,可以利用自然语言处理技术自动提取用户咨询问题,并对其进行分类和标记,以便用户咨询问题时能够更快地找到需要的答案。客户咨询的主要功能是获取客户想要了解的信息,所以需要通过知识库对客户咨询问题进行分类和标记,并将这些信息存储在知识库中。客户咨询的主要目的是获取相应的信息和答案,因此需要利用自然语言处理技术自动提取客户问题的答案,并对这些答案进行分类和标记^[4]。

4 智能客服系统面临的主要挑战

4.1 用户意图多样性与复杂性

用户意图具有多样性和复杂性,例如客户可能会提出多个问题,涉及到多个领域,而且对问题的理解程度不同,这就导致系统难以准确理解用户的意图。另一方面,用户可能会提出多个问题,虽然这些问题都是相似的,但是它们之间可能存在着差异。例如,当客户要求咨询某个产品时,他们可能会问一些关于价格、功能或者其他方面的问题。这就需要系统具有良好的可扩展性和可移植性,以满足不同用户的需求。此外,客户的需求也是不断变化的,所以在回答时需要考虑到未来的发展趋势。这些都要求系统具有较强的适应性和可扩展性。

4.2 多轮对话理解与上下文保持

当前,对话系统一般都采用基于规则的方式对用户提出的问题进行回答,它不能准确地理解用户的意图,而且对问题的理解也是不全面的,尤其是当用户提出多个问题时,就需要根据上下文信息来回答。此外,在实际的对话中,系统要考虑到不同问题之间的关联关系。例如当客户问“这款产品怎么样?”时,系统可能需要回答“这款产品是一款不错的产品,功能强大”等相关信息。此时如果系统没有对对话上下文进行分析,就会出现回答不准确或者回答不完整等现象。因此,要想使系统能够更加准确地理解用户意图并回答问题,就需要将多轮对话理解与上下文保持技术结合起来。

4.3 问题识别准确率与响应速度

目前,客服系统的问题识别准确率只有 60%左右,而且在一些小的问题上准确率可能还不到 40%。此外,当客户提出一个问题时,如果客服人员的响应速度很慢,客户会感到很烦躁,从而会对系统产生负面影响。因此,为了提高系统的响应速度,可以使用关键词自动识别、语义分析等技术来解决这个问题。此外,为了提高客服人员对客户提出的问题的响应速度和准确性,可以使用自然语言处理技术来实现。例如将关键词识别技术、语义分析技术与 NLP 技术结合起来,实现对客户提问的语义分析和关键词识别,从而提高系统对客户提问的响应速度和准确率^[5]。

4.4 语音及多模态交互的集成

在客服系统中,语音交互和多模态交互是两种常见的交互方式。语音交互是指以语音作为主要交互方式,例如电话客服系统。当客户打电话进来时,客服人员可

以通过语音命令的方式与客户进行沟通。在某些情况下,也可以通过语音识别和语音合成技术来实现对话。多模态交互是指客户在与系统进行对话的同时,也可以与其他客户进行交互,例如点击网页上的按钮或者使用电脑上的鼠标进行操作等。因此,为了提高客服系统对客户需求的响应速度和准确率,可以将语音、多模态交互与自然语言处理技术结合起来,将其应用到客服系统中。

4.5 用户体验与系统评价指标

智能客服系统的用户体验是指用户使用系统时的感受。对于智能客服系统来说,用户体验主要包括功能、界面和交互三个方面。功能体验包括问题类型的匹配度、问题处理速度、客服人员的服务态度等。界面体验主要包括语音识别准确度、图片识别准确率、问题类型匹配度等。交互体验主要包括智能机器人回复速度、机器人的响应时间以及与客户交互次数等。用户体验和界面体验是衡量智能客服系统好坏的重要指标,也是目前智能客服系统的研究重点。因此,在设计智能客服系统时,需要考虑多个方面,例如如何提高客户对系统的满意度和用户体验,以及如何提高系统的响应速度和准确率等。

5 基于 NLP 的智能客服系统优化方法

5.1 语义理解与意图识别优化

自然语言理解是智能客服系统的关键技术之一,在智能客服系统中起到核心作用。意图识别是指在给定上下文信息的基础上,准确判断用户的意图。自然语言理解技术可以利用计算机将文本转化为自然语言,使智能客服系统能够准确识别用户意图,并提供准确的答案。智能客服系统中的语义理解与意图识别优化主要是利用深度学习算法、知识图谱技术和神经网络模型来提高其准确性。语义理解与意图识别优化主要是利用深度学习算法将文本转化为自然语言,并利用知识图谱技术将自然语言转化为实体和关系,使智能客服系统可以准确地理解用户需求并提供准确的答案。

5.2 问答系统与知识库的增强

智能客服系统可以通过与用户对话获取用户需求,进而给出准确答案。然而,在对话过程中,用户可能会因为没有理解对话内容而产生误解,因此需要通过知识库来识别和解决用户的疑问,提高智能客服系统的准确性。知识库的增强主要是通过将知识图谱技术应用于问答系统中,提高问答系统的准确性。知识库是智能客服系统的重要组成部分,它为用户提供了答案,同时也为

智能客服系统提供了语义理解和意图识别。知识库可以有效地将用户问题和答案进行关联,在一定程度上提高了智能客服系统的准确性。此外,知识库还可以提高智能客服系统的响应速度。

5.3 多轮对话管理与上下文追踪

对话管理是智能客服系统中的关键功能,它主要包括用户对话状态管理、问题处理、知识获取和知识库更新等功能。此外,对话管理还可以用于进行多轮对话管理和上下文追踪。多轮对话管理是指将多个用户的对话片段连接起来,从而形成完整的对话。上下文追踪是指将用户问题和答案进行关联,从而了解用户的具体问题。此外,通过多轮对话管理,智能客服系统还可以获取用户的需求信息和答案信息,进而为用户提供更加准确的服务。当智能客服系统遇到无法解决的问题时,可以将该问题与知识库进行关联,并进行在线搜索,从而提高智能客服系统的响应速度。

6 结语

综上所述,本文从基于自然语言处理技术的智能客服系统优化方法的角度,探讨了智能客服系统在智能对话、自动问答、情感分析和知识图谱等方面的优化措施。通过这些优化措施,我们可以进一步提高智能客服系统的性能和效果,从而提高用户的使用体验。

在实际应用中,由于企业业务复杂多样,不同企业需要的智能客服系统也各不相同。因此,我们需要结合企业实际业务场景需求,对现有的智能客服系统进行改进和优化。同时,我们还需要结合深度学习技术来提高智能客服系统的性能和效果,从而为企业提供更加优质、高效、准确和便捷的服务。

参考文献

- [1]王立栩.全渠道智能客服平台中自然语言处理技术的应用与优化[J].中国宽带,2025,21(09):22-24.
- [2]杨胜胜.基于自然语言处理的智能客服系统开发与优化策略[J].电脑知识与技术,2025,21(21):41-44.
- [3]张驰,徐莉.基于自然语言处理技术的智能客服系统在广电行业的研究应用[J].广播电视网络,2025,32(06):31-33.
- [4]刘晋州.自然语言处理技术在智能客服系统中的应用[J].电脑知识与技术,2025,21(18):43-45.
- [5]杨旭东.基于自然语言处理的智能客服系统研究与实现[J].信息与电脑,2025,37(05):1-3.