

人工智能技术在电力客服系统中的应用

张琳

(国网天津市电力公司城东供电分公司, 天津 300250)

摘要 人工智能技术 (AI) 在各行各业的应用日益广泛, 特别是在电力行业中, 其应用不仅提升了系统的运行效率, 还显著增强了客户服务的智能化水平。本文首先概述了人工智能技术的发展历程与现状, 随后深入探讨了人工智能技术在电力客服系统中的应用, 包括智能知识库、智能在线客服、智能 IVR、智能质检等具体应用场景。通过分析人工智能技术在电力客服系统中的应用, 进一步展望了未来人工智能技术在电力行业中的应用趋势, 旨在为推动电力行业的智能化转型提供理论参考。

关键词 人工智能技术; 电力客服系统; 交互式语音应答

中图分类号: TP18; TM73

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)10-0019-03

电力行业作为关系国计民生的重点行业, 在社会经济发展中扮演着至关重要的角色。随着人们生活水平的提升和各行业对电力服务需求的不断增加, 电力企业面临着巨大的挑战和机遇。为了满足客户日益多样化的需求, 提升服务质量和效率, 电力企业纷纷引入人工智能技术, 构建智能化的电力客服系统。这一系统通过集成语音识别、自然语言处理、机器学习等先进技术, 实现了客户诉求的快速响应和精准处理, 极大地提升了客户满意度和企业运营效率。

1 人工智能技术的发展历程与现状

人工智能技术的发展历程是一段波澜壮阔的历程, 它源自人类对智能本质的深刻探索与不懈追求, 自 20 世纪 50 年代初期, 被誉为“人工智能之父”的图灵提出图灵测试以来, 这一领域便正式拉开了序幕。起初, 人工智能研究聚焦于符号主义, 尝试通过逻辑推理和规则匹配来模拟人类智能, 但受限于计算能力和算法设计, 进展相对缓慢。进入 20 世纪 80 年代, 随着连接主义的兴起, 神经网络和反向传播算法等技术的出现, 为人工智能带来了新的活力, 尽管这一时期的研究仍面临诸多挑战, 如数据稀缺、计算资源有限等, 但它为后来的深度学习浪潮奠定了重要基础。进入 21 世纪, 随着大数据时代的到来和计算能力的飞跃式提升, 人工智能技术迎来了前所未有的发展机遇, 特别是深度学习技术的突破, 使得机器在图像识别、语音识别、自然语言处理等领域取得了显著进展, 甚至在某些任务上超越了人类的表现。这一阶段的人工智能技术, 不仅在科研领域大放异彩, 还开始广泛渗透到各行各业, 成为推动社会经济发展的重要力量^[1]。

2 电力客服系统的挑战

电力客服系统作为连接电力企业与用户的重要桥梁, 在保障供电服务质量和提升用户满意度方面扮演着关键角色。然而, 随着电力行业的快速发展和用户需求的不断变化, 电力客服系统正面临着一系列严峻的挑战。一方面, 电力客服系统需应对用户需求的多样化和个性化。随着社会的进步和居民生活水平的提高, 用户对电力服务的需求已不再局限于简单的用电咨询和故障报修, 而是更加注重服务的便捷性、及时性和个性化。这就要求电力客服系统具备强大的信息处理能力和智能化服务水平, 能够快速响应用户需求, 提供精准、高效的服务方案。然而, 当前许多电力客服系统在智能化、个性化服务方面仍存在不足, 难以满足用户日益增长的需求。另一方面, 电力客服系统还需应对信息量大、处理复杂的问题。电力服务涉及多个环节和多个部门, 客服人员需要处理大量来自不同渠道的信息和数据, 包括电话、邮件、社交媒体等。这些信息不仅数量庞大, 而且内容复杂多变, 需要客服人员具备丰富的专业知识和高效的处理能力。然而, 在实际工作中, 由于客服人员数量有限、培训不足等原因, 往往难以应对如此庞大的信息处理任务, 导致服务效率低下、用户满意度下降。此外, 电力客服系统还面临着技术更新快、维护成本高的挑战。随着信息技术的快速发展, 新的技术不断涌现, 如人工智能、大数据、云计算等。这些技术为电力客服系统提供了更多的可能性, 但也带来了更高的技术门槛和维护成本。电力企业需要不断投入资金和资源来更新技术、升级系统, 以适应市场需求的变化。

3 人工智能技术在电力客服系统中的具体应用

3.1 智能知识库

智能知识库是电力客服系统中不可或缺的一部分，它利用人工智能技术构建了一个庞大而精准的信息储备库，极大地提升了客服响应的效率和准确性。智能知识库通过深度学习、自然语言处理等技术，对海量的电力知识、政策法规、常见问题及解决方案进行深度整合与结构化处理，形成了一套易于检索、理解的智能信息体系。在实际应用中，当用户提出咨询或报修请求时，智能客服系统能够迅速从知识库中检索相关信息，并基于上下文理解技术，精准匹配用户的具体需求。这种即时的信息检索能力，不仅缩短了用户等待时间，还确保了回答的专业性和准确性。此外，智能知识库还具备自我学习与更新的能力，能够不断吸收新的电力知识和用户反馈，持续优化自身的信息储备，确保服务的时效性和前沿性。智能知识库的应用，不仅减轻了客服人员的工作压力，使他们能够更专注于处理复杂问题，还提升了整体客服团队的专业素养和服务水平。同时，通过智能推荐和关联知识展示，智能知识库还能够为用户提供更加全面、深入的服务体验，增强用户的满意度和忠诚度^[2]。

3.2 智能在线客服

智能在线客服是人工智能技术在电力客服系统中的又一重要应用。它基于自然语言处理、语音识别与合成等技术，实现了与用户的自然语言交互，使客服服务更加人性化、便捷化。智能在线客服能够准确理解用户的语音或文本输入，通过智能分析和推理，给出相应的回答或建议。在电力客服领域，智能在线客服的应用场景十分广泛。无论是用电咨询、账单查询、故障报修还是投诉建议，智能在线客服都能够迅速响应，提供一站式服务。通过智能客服界面，用户可以轻松获得所需信息，无需再等待人工座席的接入。同时，智能在线客服还能够根据用户的历史记录和偏好，提供个性化的服务推荐和建议，进一步提升用户体验。智能在线客服的引入，不仅提高了客服服务的效率和质量，还降低了企业的运营成本。通过自动化处理大量简单重复的问题，智能在线客服有效缓解了人工客服的工作压力，使企业能够更合理地配置人力资源。此外，智能在线客服还具备7×24小时不间断服务的能力，无论用户何时何地提出请求，都能够得到及时响应和处理^[3]。

3.3 智能 IVR

智能 IVR（交互式语音应答）系统是电力客服系统

中的另一项重要创新。它利用人工智能技术中的语音识别、自然语言理解等技术，实现了电话接入渠道的智能化改造。通过智能 IVR 系统，用户可以通过语音与系统进行交互，完成业务咨询、账单查询、故障报修等多种服务操作。智能 IVR 系统的核心在于其强大的语音识别和自然语言理解能力。它能够准确识别用户的语音输入，并将其转化为文本信息进行处理。同时，智能 IVR 系统还能够根据用户的意图和上下文信息，智能匹配相应的服务流程和话术模板，为用户提供精准、高效的语音导航服务。在电力客服领域，智能 IVR 系统的应用极大地提升了电话服务的智能化水平。通过智能分流和智能引导，智能 IVR 系统能够有效缓解人工坐席的压力，提高电话接通率和用户满意度。同时，智能 IVR 系统还能够根据用户的历史数据和偏好信息，提供个性化的服务推荐和优惠信息，增强用户的忠诚度和黏性。

3.4 智能质检

智能质检是人工智能技术在电力客服系统中的一项重要应用，它利用大数据分析、机器学习等技术手段，对客服服务过程进行全面、客观的评估和监督。智能质检系统能够自动采集客服服务过程中的语音、文本等数据，通过智能算法进行分析和处理，识别出服务过程中的问题点和改进空间。在电力客服领域，智能质检的应用主要体现在以下几个方面：一是服务质量的实时监控。智能质检系统能够实时监测客服人员的服务态度、业务处理能力等关键指标，确保服务质量的稳定性和一致性。二是服务问题的精准定位。通过智能分析客服服务过程中的数据记录和用户反馈，智能质检系统能够精准定位服务过程中存在的问题和漏洞，为服务改进提供有力支持。三是服务知识的持续优化。智能质检系统还能够根据服务过程中的数据积累和分析结果，不断优化和完善智能知识库和话术模板，提升客服服务的智能化水平和专业素养。智能质检的应用不仅提高了电力客服系统的管理效率和服务质量，还为企业带来了更多的商业价值。通过实时、全面的服务质量监控和改进措施的实施，企业能够不断提升用户满意度和忠诚度，增强品牌影响力和市场竞争力。同时，智能质检还能够为企业节省大量的人力资源和时间成本，提高企业的运营效率和盈利能力^[4]。

4 人工智能技术在电力客服系统中的应用趋势

4.1 深度融合与个性化服务

在电力客服系统的演进过程中，人工智能技术的深度融合与个性化服务正成为不可逆转的趋势。这一

趋势的核心在于，通过高度发达的人工智能算法与大数据分析能力，电力客服系统能够以前所未有的精度和深度理解每一位用户的需求与期望，从而提供更加贴心、个性化的服务体验。随着自然语言处理技术的不断进步，电力客服系统能够更准确地捕捉用户的语言习惯、情感波动及潜在需求。系统不再仅仅是一个信息查询的工具，而是化身为用户的私人电力顾问，能够根据用户的用电习惯、家庭结构、地理位置等多维度信息，智能推荐最适合的用电方案、节能策略及增值服务。这种深度个性化的服务，不仅提升了用户的满意度和忠诚度，还促进了电力资源的合理配置与高效利用。同时，人工智能技术的深度融合还体现在电力客服系统的智能化升级上，系统能够自主学习用户的反馈与行为数据，不断优化自身的服务流程与话术模板，确保每一次交互都能更加流畅、自然。

此外，通过与其他智能系统的互联互通，如智能家居、智能电网等，电力客服系统还能实现跨平台的数据共享与业务协同，为用户提供更加全面、便捷的电力服务体验。在这一趋势下，电力客服系统正逐步从传统的被动服务模式向主动服务、预测服务转变。系统能够提前预测用户的潜在需求与问题，并主动提供解决方案或预防措施，从而有效避免问题的发生或减轻其影响。这种前瞻性的服务理念，不仅提高了电力服务的效率与质量，还为用户带来了更加安心、无忧的用电体验^[5]。

4.2 智能化预测与预防

智能化预测与预防是电力客服系统未来发展的另一重要趋势。在这一领域，人工智能技术通过大数据分析、机器学习算法等手段，对电力服务过程中的海量数据进行深度挖掘，揭示潜在的服务需求、故障模式及用户行为规律。

基于此，系统能够提前预测供电紧张区域、设备故障风险点等，为电力企业和用户提供预警信息，从而提前采取措施避免问题发生。对于已发生的问题，系统也能迅速定位原因、评估影响范围，并智能推荐解决方案，实现问题的快速响应与处理。这种智能化预测与预防的能力，不仅提高了电力服务的稳定性和可靠性，还显著降低了故障对用户生活的影响，提升了整体服务质量。

4.3 多渠道融合与无缝体验

随着用户接触渠道的多样化，电力客服系统也将向多渠道融合与无缝体验方向发展。未来的电力客服系统将不再局限于传统的电话和网站渠道，而是将微

信、APP、社交媒体等多种渠道纳入其中，形成一个全方位、多触点的服务网络。通过人工智能技术，系统能够实现各渠道之间的无缝衔接和数据共享，确保用户在不同渠道之间切换时能够获得一致且连贯的服务体验。同时，系统还能够根据用户的偏好和习惯，智能推荐最适合的服务渠道和方式，提升用户的使用便捷性和满意度。

4.4 自动化与智能化升级

随着人工智能技术的不断演进，电力客服系统的自动化与智能化水平也将不断提升。未来的系统将更加注重自动化处理能力的提升，通过智能机器人、自动化流程等工具的应用，实现大量简单重复问题的快速响应和处理。同时，系统还将不断优化自身的智能化水平，通过持续学习和自我进化，提升对复杂问题的处理能力和对突发事件的应对能力。这种自动化与智能化的升级，将显著提升电力客服的工作效率和服务质量，降低企业的运营成本和人力成本。

此外，随着人工智能技术的不断创新和应用场景的不断拓展，电力客服系统还将涌现出更多新的功能和服务模式，为用户提供更加全面、便捷、高效的电力服务体验^[6]。

5 结束语

人工智能技术在电力客服系统中的应用不仅提升了系统的运行效率和服务质量，还推动了电力行业的智能化转型。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，人工智能技术在电力客服系统中的应用将更加广泛和深入。电力企业应积极引入人工智能技术，不断创新服务模式和服务手段，以更好地满足客户需求并推动企业的持续发展。

参考文献:

- [1] 陈芳芳,吴艳,王丹萍.论人工智能技术发展及在电力客服系统的应用[J].电子世界,2021(07):176-177.
- [2] 张立慧,张健华,苏立伟.论人工智能技术发展及在电力客服系统的应用[J].电子世界,2020(02):76,78.
- [3] 赵庆澎.计算机人工智能的发展现状与未来趋势[J].电子技术与软件工程,2021(04):254.
- [4] 胡郁.人工智能与语音识别技术[J].电子产品世界,2020,23(04):23-25,27.
- [5] 若怡.人机交互的革命:语音智能识别[J].检察风云,2021(06):36-38.
- [6] 张凯斐.人工智能的应用领域及其未来展望[J].吕梁高等专科学校学报,2020,26(04):79-81.