

电子信息工程在通信智能中的应用探析

农恩年

普洱市电子政务网络管理中心, 云南 普洱 665000

DOI: 10.61369/TACS.2025100024

摘 要 : 随着信息技术的不断发展, 电子信息工程在通信智能领域的应用逐渐成为推动行业创新与进步的关键力量。本文主要探讨了电子信息工程技术在通信智能中的重要应用, 分析了其对通信系统的优化作用及发展趋势。通过对电子信息工程与通信智能相结合的技术创新进行深入分析, 阐述了智能通信系统中的核心技术与未来发展方向。研究表明, 电子信息工程在提高通信网络效率、增强智能化管理、提升系统可靠性等方面发挥着不可替代的作用, 为通信行业的未来发展奠定了坚实基础。

关 键 词 : 电子信息工程; 通信智能; 技术应用; 系统优化

Exploration of the Application of Electronic Information Engineering in Communication Intelligence

Nong Ennian

Pu'er Electronic Government Network Management Center, Pu'er, Yunnan 665000

Abstract : With the continuous advancement of information technology, the application of electronic information engineering in the field of communication intelligence has gradually become a key force driving industry innovation and progress. This paper primarily explores the critical applications of electronic information engineering technology in communication intelligence, analyzing its role in optimizing communication systems and future development trends. Through an in-depth analysis of technological innovations combining electronic information engineering with communication intelligence, it elaborates on the core technologies and future development directions in intelligent communication systems. Research indicates that electronic information engineering plays an irreplaceable role in enhancing communication network efficiency, strengthening intelligent management, and improving system reliability, laying a solid foundation for the future development of the communication industry.

Keywords : electronic information engineering; communication intelligence; technology application; system optimization

引言

随着5G、物联网、大数据、人工智能等技术的迅猛发展, 通信行业迎来了前所未有的变革。电子信息工程作为其中的基础支撑技术之一, 正在向更高层次的智能化和自动化转型, 推动着通信智能化的发展。通信智能不仅提高了数据传输效率, 还通过集成的智能管理系统优化了网络资源的配置和管理, 提升了用户体验。本文将从电子信息工程的核心技术出发, 探讨其在通信智能中的具体应用, 并分析其在提升通信效率和系统可靠性方面的优势^[1]。

一、电子信息工程在通信智能中的基本概念

电子信息工程涉及运用电子信息技术的实践, 运用电子设备与系统进行信息搜集、加工、传递与应用。它在通信智能领域具有举足轻重的地位。持续深化电子信息工程领域的技术革新, 通信领域得以实现更为智能化的网络规划和管控, 显著增强系统的自适应性能、网络稳定性及实时数据处理的效能^[2]。随着智能技术

的不断发展, 电子信息工程助力通信设备在复杂工作环境中实现智能化应对, 为网络的高效运作提供了有力的支撑。

二、电子信息工程在通信智能中的具体应用

(一) 智能网络优化

在通信智能化领域, 智能网络优化技术依托电子信息工程的

作者简介: 农恩年 (1994.02-), 男, 云南普洱人, 本科, 电子信息工程/助理工程师, 研究方向: 人工智能、大数据处理、网络安全、云计算技术、信号与信息处理、通信与信息系统等。

核心技术，诸如数据分析、机器学习及人工智能算法，保障通信网络高效运作。智能网络优化的核心理念在于提高网络资源的使用效能与稳定性，同步减少网络运营费用。传统的网络优化手段普遍仰赖人工监控与经验评估，然而在当前错综复杂的通讯环境中，传统手段难以适应海量数据流量及网络需求的动态演变^[3]。因此，电子信息工程借助先进的智能算法，在不额外增加成本的情况下，实现网络的自适应优化。

对网络承载量、数据流及设备运行状况的即时监测，智能网络资源动态配置优化系统。例如，网络负载密集区域，系统具备自动提升带宽分配能力，或于低负荷区削减资源消耗，实现网络资源的最优配置。此外，电子信息工程领域的数据分析技术，尚可解析过往及当前数据得以拓展，预测网络未来承载状况，预先进行资源筹备，规避网络拥堵。机器学习技术在智能网络优化领域扮演关键角色。对海量网络数据实施学习与解析，机器学习模型可自行探索潜在优化路径，即便网络环境发生变动，亦能自动调整以适应新境。这种自主学习与适应性显著提升了网络优化的自动化程度与精确度，减少了人工干预的滞后性，同步提升了网络运营效能^[4]。

（二）智能路由技术

智能路由技术成为电子信息工程领域通信智能化发展的关键应用，旨在增强数据传输的效能与可靠性。传统的路由技术多基于预设规则或静态算法以抉择数据传输路径，此法在应对复杂网络结构及流量动态调整情境下，通常难以实时调整与改进路径选择。智能路由技术依托人工智能、大数据分析 & 优化算法实现，可灵活适应网络条件、传输时延、带宽及流量等多种要素，自动确定最优数据传输路径^[5]。

关于智能路由技术，电子信息工程扮演着核心角色。首先，借助信号处理手段，智能路由器可实时监测网络各链路流量与状态，精确地求出当前最佳路径。其次，智能路由技术亦借助大数据分析手段，基于历史资料挖掘内在模式，预测网络流量趋势，基于这些预测适时优化路由策略。例如，在交通高峰期，系统可优先选择流量较少的传输路径进行数据传递，防止网络拥塞；在出现故障情形下，智能路由器可实现自动切换至备用线路，保障数据传输的连贯性与时效性。智能路由器具有自适应性功能，可依网络状况动态调整路由策略，增强数据传输的适应性。例如，若某条线路的传输容量不够或发生故障，智能路由系统将敏捷地重新核算路径并实现转换，确保数据传输连贯。

（三）数据处理与分析

于通讯智能化领域，数据处理与剖析构成电子信息工程应用的关键要素之一。伴随着通讯网络的持续进步，网络维度与数据容量的迅猛提升，传统的数据加工技术已不足以应对高效解析与即时决策的挑战。电子信息工程依托于先进的数据采集、存储与处理技术，为通信网络赋予卓越的数据处理性能。于智能通讯领域，数据处理核心理念在于对海量网络信息、用户行为资料及设备性能指标实施即时搜集、加工与解读。运用数据采集工具与感应装置，电子信息工程技术可实时监控网络态势、流量负荷、设备效能等核心指标，将数据输送至核心处理模块以进行解析^[6]。

大数据分析技术进一步增强了数据处理能力，对多渠道数据来源进行剖析，电子信息工程可辨识网络性能的瓶颈与潜在隐患。例如，对设备性能数据实施持续性监测，系统具备预测设备故障风险的职能，并预先制定维护与替换方案，缩短设备停机时长。同时，数据解析有助于网络管理人员更深入地洞察用户行为与需求，进而对流量调控、服务质量保障等领域实施更为精确的决策。数据解析不限于即时问题的应对，为通信网络的战略布局与持续改进提供了决策参考。基于历史资料与走势的分析，系统可为未来网络拓展、容量规划及资源配置提供科学支撑，提升网络智能化管控效能。

（四）智能故障诊断与恢复

智能故障诊断与恢复技术在通信智能领域的电子信息工程中扮演关键角色，在确保通信网络稳定与高效运作方面扮演着核心角色。在传统通讯网络架构中，故障检测通常需人工介入，诊断流程较为复杂，错过故障修复的最佳时间。伴随着电子信息工程领域的不断发展，智能故障诊断与恢复技术的实施，提升了通信网络在故障识别与处理方面的效率和精确度^[7]。

智能故障检测技术依托于传感器技术与实时监控体系，利用设备运行状态信息的搜集，融合数据挖掘与智能计算技术，在网络故障发生时，迅速追踪问题并提出应对措施。与常规人工故障检测手段相异，智能故障诊断技术能够在故障初现阶段实现精准辨识，因此降低设备停机时长，增强网络整体稳定性。在故障解决环节，自动恢复技术在电子信息工程领域可迅速实施相应恢复策略，降低系统停机时长。例如，若某网络设备发生故障，系统具备自动调节流量功能，资源重新配置至备用设备或替代路径，维持通信连续性。此外，智能恢复系统可依据故障类别及波及程度，优化沟通方案，提升网络资源分配效率，提升网络之可靠性与稳定性。

三、电子信息工程在通信智能中未来的应用趋势

（一）智能化服务与终端设备的集成

伴随着第五代移动通信技术、物联网及人工智能技术的广泛应用，电子信息工程将助力通信智能领域实现智能化服务与终端设备的融合。此类整合将不仅局限于常规的通讯功能，而是依托智能化软硬件支撑，增强终端设备的计算性能与应用范围，进而实现更丰富与定制化的服务。智能终端设备将不再仅仅是通讯工具，而是演变为具备自主学习、信息处理、决策辅助等功能的智能实体^[8]。

例如，移动通信设备、家庭自动化工具以及可穿戴式装置将依托于前沿的语音辨识技术、图像分析算法及行为预测模型，具备主动感知与适应用户需求的能力。该设备将依托于先进的电子信息工程技术进行集成，即时搜集与分析用户行为资料，进而提升设备效能，优化用户感受。智能化服务有效满足日常通讯需求，可进一步拓展应用于更为复杂的应用情境，例如健康管理、智慧家居操控、自动驾驶等领域。

（二）网络自我优化与自适应能力提升

未来，网络自我优化将成为电子信息工程通信智能领域的发

展关键趋势。常规网络优化往往依靠人工操作与既定规则，此法应对网络环境之动态变迁，难以实现即时高效调整。利用人工智能（AI）、深度学习与自适应控制等尖端技术，未来的通信网络将具备自主学习、自适应和自优化的能力，进而显著增强网络的适应性和运作效率^[9]。

自优化网络可实时监控网络状况，基于多样化的网络流量、带宽要求及环境变动，自动调节网络参数，确保网络最佳性能。该技术依托智能算法持续优化网络行为分析，网络性能可依负载、延迟、带宽等多元要素，自动实施流量调控与资源分配。即便遭遇意外流量高峰或网络故障，网络具备自我调节与修复的能力，迅速恢复至正常状态，确保通信品质。此外，网络自适应优化策略能够有效解决大规模用户接入引起的网络负载挑战。伴随着第五代移动通信技术的广泛应用，通信网络未来将承载更多设备与更大数据流量，传统人工管理模式难以适应此类大规模、高并发需求。具备自我优化能力的网络系统可通过自适应调节，动态分配网络带宽与资源，确保通信质量稳定，保障用户使用感受。

（三）人工智能与大数据在网络决策中的应用

人工智能与大数据技术在未来通信智能化进程中将扮演愈发关键的角色，伴随着数据规模的迅猛扩张，运营商在通信网络管理方面遭遇愈发复杂的挑战。大数据分析助力运营商实时洞察网络态势，辨识潜在疑点，制定更精准的决策。人工智能技术借助自主学习、模式识别与智能推理，提升网络决策的精确度、效能与个性化水平。基于海量数据的即时搜集与解读，融合机器学习与深度学习技术，通信网络可对流量需求、带宽状况、设备效能、用户行为等多方面进行综合评估，进而预测网络需求与潜在风险。例如，基于数据解析，系统具备自动预判能力，可识别哪些区域网络流量将迎来高峰时段，预先优化资源配置，防止交通堵塞。再比如，运营商可依据用户行为资料与需求规律，提升服务质量，提供定制化产品或服务，提升顾客满意度。

此外，人工智能与大数据技术在故障预警、流量管理、服务

质量维护等领域亦具有广泛应用前景。例如，基于历史资料的研究，人工智能算法能够预先发现网络中的潜在问题，实施警报并迅速修复，降低系统停机时长，保障通信质量稳定性。此外，大数据技术亦可通过剖析用户需求，为运营商提供决策参考，深化通信产业个性化与定制化进程，满足用户持续增长的对个性化服务的期望。

（四）多维度的智能安全防护

伴随着通信网络的智能化演进，网络信息安全问题日益备受瞩目。传统的网络安全防御措施难以应对日益复杂多变的网络攻击挑战。因此，电子信息工程与通信智能领域的融合将逐步加深，在多维度智能安全保障领域。采用前沿的加密手段、智能化监控、行为模式分析和自适应防御机制，通信网络将具备更高的应对潜在安全威胁的效能。于智能化安全保卫体系之中，人工智能技术扮演关键角色。基于实时监测网络流量及行为资料，人工智能算法可辨识异常流量及攻击模式等安全风险，及时发布预警^[10]。人工智能技术不仅能辨识既有的攻击范式，可进一步通过持续进修，鉴别新型攻击策略，构建针对零日漏洞及复杂攻击策略的预警与防御体系。该自学习能力显著提升了通信网络安全防护的智能化、实时性与效率。除人工智能之运用，数据加密与智能防火墙等策略将进一步强化通信网络的安全防线。加密技术确保了通信数据的保密性与完整性，确保数据传输安全。

四、结论

电子信息工程在通信智能中的应用展现了广阔的前景，从智能网络优化、智能路由技术、数据处理与分析，到智能故障诊断与恢复，电子信息工程都为通信行业的发展提供了坚实的技术支撑。未来，随着人工智能、大数据和自适应控制等技术的不断进步，电子信息工程将在提升通信效率、增强网络可靠性、优化资源配置等方面发挥更加重要的作用。可以预见在电子信息工程的推动下，通信智能将不断迈向更加智能、高效和可靠的新时代。

参考文献

- [1] 公却旺毛. 电子信息工程在通信智能中的应用研究 [J]. 仪器仪表用户, 2024, 31(10): 16-17+20.
- [2] 任媛媛. 电子信息工程技术在通信智能化中的应用 [J]. 中国信息界, 2023, (06): 199-200.
- [3] 陈晖. 通信智能中电子信息工程技术的应用 [J]. 现代工业经济和信息化, 2023, 13(04): 119-121.
- [4] 徐赟. 电子信息工程技术在通信智能中的应用研究 [J]. 信息记录材料, 2021, 22(07): 191-193.
- [5] 何广胜. 电子信息工程技术在智能通信中的实践探析 [J]. 工程管理, 2023(3).
- [6] 于翔, 喻文琦. 人工智能在电子信息技术中的应用路径探析 [J]. 信息与电脑, 2024, 36(16): 197-199.
- [7] 王磊. 电子信息系统在通信智能化中的应用探析 [J]. 智能城市应用, 2024, 7(5): 48-50. DOI: 10.33142/sca.v7i5.12185.
- [8] 曹洪锐, 郭临涛, 侯喜超. 电子信息工程技术在通信智能化中的应用 [J]. 中国图片, 2024(6).
- [9] 李冠湛, 简翔成. 关于电子信息工程技术在智能通信中的应用研究 [J]. 中国新通信, 2022, 24(23): 10-12.
- [10] 储洁明. 在通信智能中电子信息工程技术的运用分析 [J]. 科学与信息化, 2020(7): 1.