

电子信息工程技术在通信智能化中的应用

高玉燕

山东省德州市德城区工业和信息化局 山东 德州 253000

【摘要】：通信智能化是信息时代通信行业发展的重要方向，电子信息工程技术为其提供了坚实的技术支撑。电子信息工程技术涵盖信息获取、传输、处理与控制等多个层面，在通信智能化进程中发挥着不可替代的作用。本文从通信智能化对电子信息工程技术的实际需求出发，系统分析了该技术在提升通信传输效率、增强网络安全防护能力、优化网络资源调度以及推动通信设备智能化升级等方面的应用优势，并重点围绕5G通信网络建设、物联网通信体系构建、通信信息安全防护及智能终端接入控制等应用方向展开论述，旨在为通信行业的智能化转型提供参考。

【关键词】：电子信息工程技术；通信智能化；5G通信；物联网；信息安全

DOI:10.12417/2705-0998.26.12.030

引言

随着数字经济开启较快发展的步伐，通信行业正经受从传统语音通信至智能化、数字化方向的重大更改，通信智能化是利用先进信息技术达成通信系统自动化、高效化地稳定运行，让其能够根据用户需求以及环境变化自动变动通信参数，供应更优质便利又快捷的通信服务，这一转变对于信息传输速度、数据处理能力、网络管理水平还有安全保障机制而言，都提出更高要求。电子信息工程技术算作现代科学技术体系的重要组成要素，主要开展对信息的获取、保存、处理和传输等技术问题的研究，这项技术涉及电子、信息、通信、计算机等技术相关的多个领域，拥有覆盖范围宏大、技术集成度较高档、应用适应效果良好的特征，在通信智能化逐步推进的过程中，电子信息工程技术凭借与人工智能、大数据分析跟物联网技术深度交融，为通信系统给出了多方位的智能化解决手段。这一宏观大背景下，系统钻研电子信息工程技术在通信智能化当中的应用，对促进通信行业达成高质量发展阶段有重要理论实践价值。

1 电子信息工程技术在通信智能化中的应用优势

电子信息工程技术于通信智能化应用当中有诸多显著优势，这些优势搭建起该技术深度融入通信行业进而带动其变革的基础架构。

第一，电子信息工程技术切实提高了通信信息传输的效率以及品质，通信智能化让数据传输的速度以及稳定程度的要求提升了，而电子信息工程技术正好可满足这一要求，凭借电子技术跟计算机技术的融合使用，信息于传输过程当中编解码效率大幅提高，信号处理能力日益增强提高^[1]。在5G网络形成的环境之下，利用电子信息工程技术建立起来的通信系统可以做到超低时延的数据传输，用户网络延迟大幅度地减少，实时交互体验实现较大的改进，在智能电网有关的通信场景内，按照电子信息工程技术搭建起来的通信系统能够实现毫秒级实时响应，较好达成电力调度对通信可靠性和实时性的严格条

件。

第二，电子信息工程技术给通信系统给予了可靠的网络安全保障，在通信智能化加速发展的进程，网络攻击办法日趋多样，信息安全体会重大威胁，电子信息工程技术运用加密算法、入侵检测、漏洞修复等各类技术办法，建成起多方面的通信安全防护体系。基于人工智能达成网络安全异常行为检测及响应的技术，可实时地对网络流量特征做分析，立刻识别并阻断潜在的安全隐患，在通信加密量子密钥分发技术的应用，还为高安全等级通信场景予以更切实的加密助力，在金融通信、政务通信等对安全性要求极高的范畴，电子信息工程技术有着十分突出的安全防护优势。

第三，电子信息工程技术使通信网络智能化管理水平得到提升，传统通信网络运维管理主要是依赖于人工的操作，效率不好且易现失误，电子信息工程技术利用导入自动化调度以及智能监控机制，使通信网络具有了自我感知、自我研判和自我改善的能力。基于软件定义网络（SDN）技术所打造的动态资源分配模型，能按照网络负载的相关情况自动实施带宽分配，较好解决边缘计算场景下的带宽瓶颈问题，把该技术应用于医疗影像传输系统之后，传输效率可提高至37.6%，受AI赋能的智能网络可以达成资源动态分发、故障自动处理和业务敏捷开办^[2]。

第四，信息工程技术造成通信系统运营和维护成本降低，基于对通信设备开展智能化控制以及对网络运行状态做实时监测，该技术能迅速找出设备运行所出现的故障并预警，较大减少了人工巡检的次数和强度，电子信息工程技术于通信设备研发设计阶段里的应用，令设备本身集成度有所提高、功耗有所降低、可靠性有所增强，从最初点降低了通信系统全生命周期的成本。

2 电子信息工程技术在通信智能化中的主要应用

2.1 5G通信网络建设与优化

5G通信技术是当前通信智能化发展的重要基础，而电子

信息工程技术在 5G 网络的建设、优化和运营中发挥着核心支撑作用。

在网络架构设计层面,电子信息工程技术为 5G 网络的组网方案提供了坚实的技术保障。5G 网络需要实现高速率数据传输、低时延响应和大规模连接,这对网络拓扑结构、传输协议和信号处理算法提出了全新要求。电子信息工程技术通过对上述关键环节的系统优化,使 5G 网络能够更有效地满足多样化通信业务场景的需求。在网络覆盖方面,电子信息工程技术支撑下的 5G 网络实现了室内外连续覆盖和深度覆盖,通过超密集组网和波束赋形等技术手段,显著改善了复杂环境下的信号质量,用户在高速移动场景中仍能获得稳定的通信体验^[3]。在网络性能管理层面,电子信息工程技术为 5G 网络提供了实时的流量监测、干扰协同和频谱资源调度能力,确保在高负载状态下网络仍能保持较低的时延和较高的吞吐量。随着 5G-A 及 6G 技术的持续演进,电子信息工程技术将在更大带宽、更低时延、更多连接的通信场景下发挥更加重要的作用,为通信网络的持续智能化升级提供核心驱动力。

2.2 物联网通信体系构建

物联网是实现万物互联的重要技术路径,也是通信智能化的核心应用场景之一。电子信息工程技术在物联网通信体系的构建中发挥着基础性作用。

电子信息工程技术起到了支撑各类传感器、RFID 标签、智能终端等物联网前端设备设计与制造的作用,这些设备要采集环境信息、设备当下状态以及用户行为等数据,是物联网通信起始的地方,在无线传感网络加以应用时,电子信息工程技术以对传感节点能耗管理和数据传输协议作优化的途径,着实加大了网络的生命周期,加大了数据采集稳定性及可靠性方面的投入。信息工程技术为物联网大量设备接入给予了通信保障,物联网有大量低功耗、广覆盖方面的通信需求,传统的通信技术不能进行满足,电子信息工程技术在窄带物联网(NB-IoT)、低功耗广域网(LPWAN)等技术研发应用上发力,达成了物联网设备之间高效互联,在智能家居、智慧城市、智能农业等比较典型的物联网应用场景之下,在电子信息工程技术助力下,通信系统可同时对成千上万个终端设备接入请求予以处理,保证数据传输及时又精准正确。

在应用层,电子信息工程技术对物联网采集来的海量数据做处理和剖析,为智能化决策给予依据,在工业互联网产业领域,基于电子信息工程技术设置起来的设备预测性维护与远程集控系统,能实时监测设备运行所处的状态,预先测定故障危难,在智慧园区建设的过程里,以电子信息工程技术为基础的通信系统做到了对园区内人员、车辆、设备、能源等要素的全面感知及智能管控。

2.3 通信信息安全防护

通信智能化在带来便利的同时,也放大了网络安全风险。电子信息工程技术在通信信息安全防护方面的应用日益广泛和深入。

在数据加密相关方面,电子信息工程技术为通信数据传输给予多层加密防护,传统的对称和非对称加密算法在电子信息工程技术给予的优化下,加密强度以及运算效率日益提升,量子密钥分发技术是电子信息工程当中的前沿方向,凭借量子力学的不可克隆原理达成密钥的安全分发,为通信加密给出了理论上无任何条件的安全解决方案,在金融、政务、军事等相关的高安全等级通信场景下,基于电子信息工程技术所打造的加密体系已成标配^[4]。

在入侵检测和防御相关事宜,电子信息工程技术用人工智能驱动的网络异常行为检测系统作为方式,可即时对通信网络流量特征和行为模式加以分析,当查明出有异常流量或可疑的行为时,系统将自主发出告警并使用阻断办法,把安全威胁阻止在萌芽时期,基于零信任架构所采用的访问控制与身份认证技术,从本质上改变了传统“信任内网、不信任外网”的安全观念,对所有访问请求做持续的验证。

在漏洞管理跟系统修复方面,电子信息工程技术建立了自动化漏洞扫描跟补丁管理手段,要是通信系统有安全漏洞出现时,有关技术能及时发现并开展漏洞修复,让通信系统较快回到正常稳定情况,得益于电子信息工程技术,定期安全评估和渗透测试的效率、精确性更好。

2.4 智能终端接入与通信设备控制

通信智能化最终将终端设备和用户应用作为落脚点,电子信息工程技术于智能终端接入以及通信设备控制范围的运用,直接关乎着用户最终可得到的服务质量。在智能终端接入的相关方面,电子信息工程技术攻克了不同类型终端接入通信网络的兼容性和效率难关,在智能手机、平板电脑、智能手表、车载终端、无人机等智能终端普及之际,通信网络得同时应对不同设备、不同协议、不同带宽需求所发出的接入请求。电子信息工程技术运用多模通信、协议转换和智能适配等技术办法达到,使各类终端设备顺利接入通信网络,得到满足自身需求的服务质量,在无人机巡检以及应急通信等场景里,依靠电子信息工程技术部署的空地协同通信系统做到了无人机和地面控制中心实时、可靠的数据传递。

在通信设备控制这一方面,电子信息工程技术做到了对通信设备智能化管理与远程操控的工作,先前通信设备控制主要借助现场人工去操作,效率不好且有安全方面的隐患,电子信息工程技术对嵌入式系统、自动控制技术和远程监控技术融合后加以应用,让通信设备有了远程组态、自动调试和故障自恢复的水平,在通信基站的管理工作里,运用电子信息工程技术

的智能控制系统可实时监测基站运行状态、信号覆盖情况还有能耗水平，还能依照网络负载自动改变发射功率以及覆盖范围，达成了基站的智能化运作^[5]。

此外，电子信息工程技术在人机交互方面有重大成果，靠着运用语音识别、自然语言处理和人工智能技术的智能通信助手，可以自动实现通话记录形成文字、内容要点总结概括和智能回复等功能，在社区服务相关场景中，在网格员接听居民来电之后，系统可实时推送通话音频还有转写文本，然后自动生成应对办法，这种呈现智能化的通信服务模式，极大提升了通信效率以及用户体验。

3 结语

通信智能化是信息通信行业发展的必然趋势，电子信息工程技术作为其核心支撑力量，正在从多个层面推动通信行业的转型升级。随着人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术的快速发展，电子信息工程技术与通信智能化的融合将更加深入。未来，通感算智一体化、网络高等级自智、天基计算网络等新兴方向将成为电子信息工程技术在通信领域的重要应用方向。通信行业应持续加大电子信息工程技术的研发投入，加强关键技术攻关，推动技术成果的工程化落地和规模化应用，为构建智能化、数字化、融合化的新一代通信网络提供坚实的技术支撑。

参考文献：

- [1] 黄大伟.电子信息工程技术在通信智能化中的运用[C]//广西网络安全和信息化联合会.2026年第十二届工程领域数字化转型与新质生产力发展研究学术交流论文集.[出版者不详],2026:500-502.
- [2] 崔东元.通信智能化建设中电子信息工程技术的应用[J].大众标准化,2026,(3):155-157.
- [3] 赵军.通信智能化建设中电子信息工程技术的应用研究[J].现代工业经济和信息化,2025,15(10):141-142.
- [4] 钟彩琪.通信智能化建设中电子信息工程技术的应用研究[J].中国宽带,2026,22(2):180-182.
- [5] 喻文琦.智能通信技术在电子信息工程中的应用[J].集成电路应用,2025,42(11):604-605.