

智能化时代计算机应用与通信技术的融合创新研究

孙元绪¹, 林庆强², 赵玉强³

1. 国网山东省电力公司蒙阴县供电公司, 山东 临沂 276200
2. 国网山东省电力公司莒南县供电公司, 山东 临沂 276600
3. 国网山东省电力公司沂南县供电公司, 山东 临沂 276301

DOI: 10.61369/TACS.2026050013

摘 要 : 近些年, 随着信息技术的飞速发展, 智能化已成为推动社会进步与产业升级的核心驱动力。计算机应用技术与通信技术作为智能化时代的两大支柱, 其深度融合不仅重塑了传统技术架构, 更催生了一系列创新应用与服务模式。二者的融合并非简单的技术叠加, 而是基于统一的信息模型与技术底座, 实现“感知—传输—计算—反馈”的闭环协同, 催生全新的技术体系、应用场景与产业生态, 助力智能化社会建设与数字经济高质量发展。对此, 本文首先提出智能化时代计算机应用与通信技术融合的创新路径, 接着阐述智能化时代计算机应用与通信技术融合的核心应用场景, 以期对相关研究者提供一定的参考与借鉴。

关 键 词 : 智能化时代; 计算机应用; 通信技术; 融合创新

Research on the Integration and Innovation of Computer Application and Communication Technology in the Intelligent Era

Sun Yuanxu¹, Lin Qingqiang², Zhao Yuqiang³

1. Mengyin Power Supply Company, State Grid Shandong Electric Power Company, Linyi, Shandong 276200
2. Junan Power Supply Company, State Grid Shandong Electric Power Company, Linyi, Shandong 276600
3. Yinan Power Supply Company, State Grid Shandong Electric Power Company, Linyi, Shandong 276301

Abstract : In recent years, with the rapid development of information technology, intelligence has become the core driving force for social progress and industrial upgrading. As the two pillars of the intelligent era, computer application technology and communication technology have deeply integrated, which has not only reshaped the traditional technical architecture, but also spawned a series of innovative applications and service models. The integration of the two is not a simple superposition of technologies, but the realization of closed-loop collaboration of "sensing - transmission - computing - feedback" based on a unified information model and technical foundation, giving birth to a brand-new technical system, application scenarios and industrial ecology, and supporting the construction of an intelligent society and the high-quality development of the digital economy. This paper first puts forward the innovative paths for the integration of computer application and communication technology in the intelligent era, and then expounds the core application scenarios of their integration, so as to provide certain reference for relevant researchers.

Keywords : intelligent era; computer application; communication technology; integration and innovation

一、智能化时代计算机应用与通信技术融合的创新路径

(一) 设备层融合, 硬件协同与终端智能化升级

设备层融合首先是硬件协同架构的优化。建立统一的硬件接口标准和通信协议, 确保不同类型的计算机设备、通信终端实现无缝对接、协同工作, 消除设备之间信息孤岛, 传感器采集到的原始数据也可以通过通信模块迅速上传到边缘节点, 计算机应用系统对这些数据进行预处理后, 按照数据优先级决定是否上传到云端平台, 大大降低核心网络的传输压力, 提高数据处理速度。另外, 终端设备的智能化还表现在硬件形态多样化、小型化, 即

可穿戴巡检设备、无人机巡检终端等, 利用北斗定位模块、红外传感器以及高清摄像头等, 并与计算机视觉算法、实时通信技术等相结合, 完成对电力线路、变电站等设施的全方位、智能化巡检, 进一步降低人工巡检的成本, 提高故障发现与定位的精准性^[1]。

(二) 网络层融合, 架构重构与资源协同调度

网络层融合是计算机应用和通信技术深度合作的重要桥梁, 其主要是对网络进行重新设计, 并且协调好各方面资源, 构建全新的网络体系。传统的单网架构逐渐转变为软件定义网络(SDN)、网络功能虚拟化(NFV)。SDN技术将网络控制平面和数据转发平面分开, 达到对网络流量集中管理、动态配置的目的, 使计算机

应用系统根据业务需求随时改变网络带宽、路由策略、服务质量（QoS）。网络层还要建立智能化流量调度算法，利用人工智能技术预测、分类网络流量，实现动态分配网络带宽资源的目标，避免出现网络拥塞的情况，保证重要业务数据能够得到优先传输。网络层融合还要加强安全防护体系，通过加密传输、入侵检测、身份认证等技术，充分保证跨设备、跨网络的数据交互安全，为计算机应用和通信技术深度融合提供强有力的保障^[2]。

（三）应用层融合，场景赋能与服务模式创新

应用层融合是将计算机应用和通信技术深度融合应用到具体实践中，以技术为驱动，促使各行各业服务模式由单一、标准化转变为场景化、个性化。比如，智慧医疗依靠5G+边缘计算技术，实现远程诊断、远程手术，医生可以借助高清视频传输以及实时数据交互等方式，向偏远地区的患者提供优质医疗服务，突破时空束缚，而且电子健康档案跨机构共享以及AI辅助诊断系统应用之后，诊疗速度和精确度得到改善，创建“线上+线下”一体化医疗服务新形态。另外，工业制造场景中应用层融合表现为工业互联网平台搭建，通过通信技术将生产设备、传感器、控制系统等有机连接，计算机应用对采集到的生产数据展开分析，从而达到预测性维护、质量智能检测、柔性生产调度等目的，促使传统制造朝着智能制造方向转变，服务模式由单纯的销售产品转变为“产品+服务+数据”综合解决方案的供应^[3]。

二、智能化时代计算机应用与通信技术融合的核心应用场景

（一）工业领域，智能制造与工业互联网

在工业领域方面，智能制造与工业互联网深度融合能够深度改革传统生产模式。计算机应用技术依靠工业互联网平台数字化管控生产全过程。比如，在汽车制造车间中，传感器不间断地采集设备运转、物料运送以及产品质量等数据，并且把这些数据上传到云端或者边缘计算节点上。计算机应用系统则通过大数据分析、机器学习算法对这些数据进行深入挖掘，除了能对生产线运行状况进行实时监测之外，可以及时捕捉到生产设备出现的异常情况并发出警报，从而达到预测性维修的目的，削减非计划停机的时间，而且还可以借助对生产数据的追溯剖析，改良生产工艺参数，提高产品生产合格率^[4]。另外，工业互联网平台可以动态调配生产资源，并进行柔性生产，当市场需求发生改变的时候，计算机应用系统可以迅速调整生产计划，协调供应链各个环节，完成小批量、多品种的高效生产，满足个性化定制的需求。此外，数字孪生技术在工业领域的应用也属于计算机应用和通信技术融合的典型表现，在建立物理工厂数字化镜像之后，计算机应用系统可以对生产过程展开虚拟仿真并加以优化，通信技术则保证数字模型与物理实体之间的实时数据交流，进而促使生产全过程实现精确管控以及持续改良^[5]。

（二）医疗领域，智能医疗与远程诊疗

在医疗领域方面，智能医疗同远程诊疗相融合，对传统的医疗服务模式产生了深刻的影响，也为医疗资源合理调配、提高诊

疗效率以及患者便捷就医提供有力的支持。深度融合计算机应用技术和通信技术，能够突破时间、空间带来的局限性，搭建涵盖“预防、诊断、治疗、康复”的全流程智能化医疗服务系统。另外，计算机视觉、深度学习等技术与医学影像设备深度结合，能够对CT、MRI、病理切片等医学影像进行自动分析与识别，辅助医生迅速找出病灶并作出判断，通信技术使得这些智能诊断的结果可以及时、安全地传送给医生，从而为临床决策提供强有力的支持。远程诊疗是计算机和通信技术融合的具体表现，通过高清视频通信、实时数据传输等方式，医生可以远程对基层患者进行问诊、体格检查，也能进行远程手术指导。偏远地区患者可以借助远程诊疗平台与三甲医院医生一对一沟通，获得患者病历、检验检查资料、高清视频画面等信息后，根据诊断意见制定诊疗方案。除此之外，在患者监护上，通过通信技术将患者的心率、血压、血糖等生命体征数据，及时传送到医院信息系统中，计算机应用系统可以对这些数据进行持续监测并加以智能分析，当出现异常时会立刻通知医护人员，从而达到对慢性病患者以及术后康复患者的远程实时监护，使医疗服务更具及时性与有效性，进而提升患者的依从性和治疗效果^[6]。

（三）交通领域，智能交通与车联网

在交通领域方面，智能交通和车联网融合应用能够从根本上改变交通模式，计算机应用系统实时分析大量的交通数据，依靠通信技术实现数据高效传输，使交通管理更加智能化，出行服务更加精准，车辆运行更加协同。例如，城市交通信号控制中，计算机应用可以依靠在道路各个节点上安装的传感器，对实时采集到的车流量、车速、排队长度等数据加以分析，并参照历史交通数据与路况，借助通信网络及时改变交通信号灯的配时安排，有效地缩减车辆拥堵的时间，提高道路通行速度。在车联网应用中，车辆借助车载终端同周围车辆、道路基础设施以及云端平台实现信息交互，计算机应用系统会对这些交互信息加以处理并作出决定，从而为驾驶者提供优质的交通安全出行服务。智能导航系统依靠通信技术获得实时交通信息，并通过计算机算法规划出最佳出行路线，并且随着路况的变化而不断更新。在智能公交系统当中，计算机应用系统依靠通信网络对公交车的位置、速度以及载客量进行实时监测，乘客可以借助手机APP等终端去查询车辆到站信息，公交调度中心也能依照实时数据科学开展调度工作，从而提高公交系统的运行效率和服务质量^[7]。

（四）民生领域，智慧生活与公共服务

在民生领域方面，智慧生活同公共服务深度融合后，大众生活方式以及城市治理模式将发生彻底改变。计算机应用和通信技术相融合后，公共服务供给将变得更加高效、精准，为居民带来了全新的便捷体验。例如，在智慧社区创建中，利用物联网传感器、智能门禁系统以及社区服务云平台等，确保居民能够实现远程开门、智能安防监控、在线报修等操作，而且物业也可以借助大数据技术分析与了解居民的需求，向他们提供个性化的服务，以此加强社区管理效能与居民生活品质^[8]。在智慧政务中，利用“互联网+政务服务”平台打破传统政务服务的时空局限，居民与企业利用电脑端、手机APP等方式，通过在线形式完成社保、

医保、营业执照申请、不动产登记等业务的办理，大大缩减业务办理的时间和流程，提升政府服务透明度以及公信力。在智慧零售场景中，计算机视觉识别、移动支付、大数据分析技术的应用，催生了无人便利店、智能导购等全新的零售模式，消费者可以享受到更加方便快捷的购物体验，商家也可以根据消费数据对营销策略进行精准调整，提高商家营业额。所以，在民生领域中广泛应用计算机应用与通信技术，能够大大提高公共服务的质量和效率，实现科技赋能民生，使居民生活变得更加智慧、便捷、舒适^[9]。

三、结语

总而言之，智能化时代计算机应用与通信技术的融合是信息技术发展的必然趋势，其创新路径涵盖设备层、网络层及应用层的深度协同与优化，核心应用场景则广泛渗透于工业、医疗、交通及民生等关键领域，深刻改变了传统产业形态与社会服务模式。未来，随着5G/6G、人工智能、云计算、大数据等技术的持续演进，计算机应用与通信技术的融合将迈向更深层次、更广范围，不仅为各行业数字化转型提供强大驱动力，也将进一步推动社会生产效率提升与人民生活品质改善，为构建更加智能、高效、安全的数字社会奠定坚实基础。

参考文献

[1] 郝春云. 数智时代计算机应用与通信技术的融合路径分析 [J]. 数字技术与应用, 2025, 43(12): 213-215.

[2] 郜旭庆. 智能化时代计算机应用与通信技术的融合创新研究 [J]. 数字通信世界, 2025, (09): 112-114.

[3] 马腾. 计算机通信技术在电子信息工程中的应用探讨 [J]. 数字通信世界, 2025, (08): 103-105.

[4] 张丹丹, 邱秀兰. 计算机通信与信息技术在新能源汽车智能化中的应用 [J]. 汽车测试报告, 2025, (12): 58-60.

[5] 张梦含, 朱云洁, 田正本. 计算机技术辅助制造类企业智能化生产的应用研究 [J]. 石河子科技, 2025, (03): 33-34.

[6] 樊剑剑. 基于计算机视觉技术的智能化农业机械应用研究 [J]. 中国农机装备, 2025, (01): 74-76.

[7] 索晓冉, 李伟杰, 左丽娜. 计算机网络技术在建筑智能化发展中的应用 [J]. 建筑科学, 2024, 40(03): 187.

[8] 谭江汇, 周亮, 罗小刚. 智能化计算机网络安全技术的应用研究 [J]. 中国新通信, 2023, 25(16): 84-86.

[9] 朱凯. 探究智能化时代信息通信技术的发展与应用 [C] 天津市电子学会. 第三十六届中国（天津）2022' IT、网络、信息技术、电子、仪器仪表创新学术会议论文集. 天津市峰泽智能科技有限公司; , 2022: 209-211.

[10] 甘留军. 探究智能化时代信息通信技术的发展与应用 [J]. 中国新通信, 2022, 24(03): 1-3.