

计算机应用技术与物联网的融合应用研究

马 晓

平湖市传媒中心（平湖市广播电视台、嘉兴日报社平湖分社） 浙江 平湖 314200

摘 要：在数字化转型加速推进的背景下，计算机应用技术与物联网的深度融合已成为推动各行业升级的核心动力。本文立足两者融合的技术逻辑，分析计算机应用技术在物联网感知层、网络层、应用层的适配应用，探讨融合中的技术适配、数据安全等问题，提出针对性优化路径，通过实例验证融合应用的可行性与价值，为各领域依托二者融合实现智能化发展提供理论参考与实践借鉴。

关键词：计算机应用技术；物联网；融合应用

引言：随着信息技术迭代升级，物联网作为连接物理与数字世界的重要载体，其发展离不开计算机应用技术的支撑。计算机应用技术的运算处理、数据存储、智能分析能力，与物联网的全面感知、广泛互联优势形成互补，二者融合已渗透到工业、民生、政务等多个领域。当前二者融合仍面临技术协同不足、场景落地不畅等困境，系统研究其融合路径与策略，对破解瓶颈、释放协同价值具有重要现实意义。

1 计算机应用技术与物联网的核心概念及融合基础

1.1 核心概念界定

(1) 计算机应用技术：涵盖数据处理、网络通信、人工智能、嵌入式开发等核心技术范畴，是将计算机硬件与软件技术结合，应用于各类场景的综合性技术，核心是实现数据的高效处理、技术的实际落地，为各行业数字化转型提供基础支撑。(2) 物联网：以“感知-传输-处理-应用”为核心架构，通过传感器、射频识别等感知设备，结合网络传输技术，将物理世界的各类物体接入网络，实现物理世界与数字世界的互联互通，最终达成对物体的智能化识别、监控与管控。

1.2 计算机应用技术的核心支撑特性

(1) 数据处理能力：依托云计算、大数据技术，构建高效的数据存储与分析体系，能够应对物联网产生的海量、异构数据，实现数据的清洗、挖掘与提炼，为后续智能应用提供数据支撑。(2) 智能决策能力：借助人工智能、机器学习算法，对物联网传输的实时数据进行分析研判，提升物联网系统的自主调控、故障预警与智能决策水平，减少人工干预，提升系统运行效率。(3) 网络管控能力：通过计算机网络技术，优化物联网通信链路的稳定性与高效性，实现对网络节点的精准管控，保障数据实时、安全传输，解决物联网多设备、多场景的通信适配问题^[1]。

1.3 物联网的核心架构与需求导向

(1) 核心架构：采用感知层、网络层、平台层、应用层的四层架构，感知层负责物体信息采集，网络层负责数据传输，平台层负责数据处理，应用层负责技术落地，各层协同联动，构成完整的物联网系统。(2) 核心需求：围绕感知全面化、传输高效化、处理智能化、应用精准化的发展需求，需实现多维度信息采集、高速稳定数据传输、智能数据分析及贴合场景的精准应用，推动物联网高质量发展。

1.4 两者融合的可行性基础

(1) 技术适配性：计算机应用技术的数处理、智能决策、网络管控等功能特性，与物联网的核心需求高度契合，能够精准弥补物联网在数据处理、智能调控等方面的短板，为融合发展提供技术支撑。(2) 产业关联性：两者融合符合数字产业高质量发展趋势，既能拓展计算机应用技术的落地场景，也能推动物联网技术升级，同时得到国家数字经济政策扶持与市场需求牵引，具备坚实的产业基础。

2 计算机应用技术与物联网的融合应用

2.1 工业领域融合应用

(1) 核心融合点：嵌入式技术与物联网传感器深度融合，构建生产设备全生命周期监测体系。嵌入式技术作为计算机应用技术的核心分支，为物联网传感器提供硬件适配与程序支撑，实现传感器对生产设备温度、转速、振动等关键参数的实时采集，同时通过计算机数据传输协议，将采集到的设备数据同步上传至后台处理系统，打破设备运行数据的孤岛状态，为设备管控提供数据支撑。(2) 实践案例：在智能制造车间中，计算机应用技术与物联网的融合应用已较为成熟。通过在生产设备上安装物联网传感器，实时采集生产全流程数据，借助计算机大数据处理技术对数据进行清洗、分析与挖掘，

精准识别生产流程中的瓶颈问题；同时结合人工智能算法与物联网联动控制功能，实现生产工序的智能调度、物料的精准配送，以及设备的预测性维护，提前预判设备故障隐患并及时处理，避免停工停产损失。(3)应用成效：该融合模式有效提升了工业生产的自动化与智能化水平，生产效率较传统模式提升30%以上，设备故障率降低40%左右，大幅减少了人工操作成本与设备维护成本。同时，通过数据驱动的生产管控，实现了生产资源的优化配置，推动工业领域从“自动化生产”向“智能化管控”转型，助力制造业高质量发展^[2]。

2.2 智慧城市领域融合应用

(1)核心融合点：将计算机网络技术、大数据分析技术与物联网终端设备深度融合，构建全方位、一体化的城市智能管控体系。计算机网络技术为物联网终端设备提供高速、稳定的通信支撑，实现城市各领域数据的互联互通；大数据分析技术对物联网终端采集的城市运行数据进行深度挖掘，提炼有价值的信息，为城市治理决策提供科学依据，推动城市治理模式升级。(2)实践案例：融合应用广泛覆盖智慧交通、智慧能源、环境监测等多个智慧城市核心场景。在智慧交通领域，通过在道路、车辆上安装物联网终端，结合计算机视觉技术与大数据分析，实现交通流量的实时监测、拥堵预警与动态调控，优化红绿灯配时，引导车辆合理分流；在智慧能源领域，通过物联网传感器监测电力、水资源的消耗数据，借助计算机管控系统实现能源的精准调度与高效利用；在环境监测领域，通过物联网设备采集空气质量、水质等数据，实时上传至计算机分析平台，实现环境隐患的及时排查与治理。(3)应用成效：有效优化了城市治理效率，缓解了交通拥堵、能源浪费等城市痛点问题，城市交通通行效率提升25%以上，能源利用率提高15%左右。同时，通过精准化的城市管控与服务，大幅提升了居民生活的便捷度，实现了城市资源的合理配置，推动城市向“高效、绿色、智能”方向发展，提升了城市综合竞争力。

2.3 民生服务领域融合应用

(1)核心融合点：以人工智能、计算机视觉技术为核心，结合物联网终端设备，不断拓展民生服务场景、提升服务质量。人工智能技术实现对民生服务数据的智能分析与精准匹配，计算机视觉技术完成图像识别、身份验证等基础服务功能，物联网设备则打破服务的时空限制，实现民生服务的全天候、全方位覆盖，让群众便捷享受各类服务^[3]。(2)实践案例：在智慧医疗领域，通过物联网远程监护设备采集患者生命体征数据，借助计

算机网络技术传输至医院后台，结合人工智能算法实现病情的实时监测与预警，为远程诊疗、慢病管理提供支撑；在智能家居领域，计算机控制技术与物联网设备联动，实现灯光、家电、安防设备的智能控制，提升居民居住舒适度与安全性；在智慧农业领域，物联网传感器监测土壤墒情、气候参数，结合计算机数据分析与智能控制技术，实现灌溉、施肥的精准调控，推动农业提质增效。(3)应用成效：彻底打破了民生服务的时空限制，让群众足不出户就能享受优质、便捷的服务，大幅提升了民生服务的精准度与便捷性。智慧医疗缓解了就医难问题，智能家居改善了居民居住体验，智慧农业推动了农业现代化发展，全方位改善了群众生活质量，让数字化成果更好地惠及全民。

2.4 融合应用的共性特征与核心价值

(1)共性特征：一是数据驱动，无论是工业、智慧城市还是民生服务领域，融合应用均以物联网采集的数据为核心，依托计算机技术进行数据处理与分析，实现决策的科学化与精准化；二是智能联动，计算机应用技术与物联网设备协同工作，实现数据采集、传输、处理、应用的全流程联动，提升系统运行效率；三是场景适配，融合应用紧密结合各领域实际场景需求，针对性优化技术方案，确保应用的实用性与可操作性；四是协同赋能，两者优势互补，计算机技术弥补物联网在数据处理、智能调控方面的短板，物联网拓展计算机技术的落地场景，实现协同赋能^[4]。(2)核心价值：从技术层面，实现了计算机应用技术与物联网的优势互补，突破了单一技术的应用局限，提升了技术的应用价值与落地效果；从产业层面，推动了各领域的数字化、智能化升级，催生了智能制造、智慧服务等新产业、新业态，带动相关产业协同发展；从社会层面，提升了生产效率、治理效能与民生服务质量，助力数字经济高质量发展，为社会进步注入新的动力。

3 计算机应用技术与物联网融合应用的现存问题及优化策略

3.1 融合应用中存在的主要问题

(1)技术层面：不同厂商物联网设备与计算机应用系统协议不统一、兼容性差，难以高效互联互通。传统设备协议与新型数据处理技术适配困难，易形成数据孤岛，大量采集数据无法有效处理与共享，制约融合应用效果。(2)安全层面：物联网终端数量多、分布广，部分终端硬件配置低、安全防护薄弱，易成为攻击切入点。数据传输与存储环节加密不足、流程不规范，存在泄露、篡改、窃取等风险，影响关键业务稳定运行。(3)人才层面：物联网与计算机融合所需复合型人才紧缺，供需

失衡。现有人员多为单一领域专长，跨领域知识与实践能力不足，难以支撑一体化技术应用。(4) 标准层面：行业技术标准与规范不统一、体系不完善，缺乏统一指导。各行业、企业标准自成体系，导致设备与系统对接困难，难以规模化推广，质量与安全管控缺乏统一依据。

3.2 技术适配优化策略

(1) 推动技术协同创新，鼓励科研机构、企业开展联合攻关，研发适配性强的融合技术与设备，统一设备通信协议与数据接口标准，打破不同厂商设备之间的技术壁垒。同时，加强数据整合技术研发，构建一体化数据共享平台，实现各类物联网数据与计算机系统的高效对接，彻底打破数据孤岛，提升数据利用率。(2) 优化物联网架构设计，结合边缘计算与云计算技术的优势，构建“边缘+云端”协同处理架构。利用边缘计算技术在终端侧实现数据的实时采集与初步处理，减少数据传输压力，提升系统响应速度；借助云计算技术实现海量数据的深度分析与存储，充分发挥计算机数据处理的核心优势，实现数据处理效率与系统运行稳定性的双重提升^[5]。

3.3 安全防护提升策略

(1) 强化物联网终端安全加固，在终端设备生产环节嵌入安全防护模块，提升设备自身抗攻击能力；对现有终端设备进行安全升级，完善安全防护软件配置。同时，采用高强度加密技术，对数据传输、存储全过程进行加密处理，严防数据泄露、篡改，保障数据安全。(2) 构建全流程安全防护体系，完善身份认证、入侵检测、应急响应等机制，对数据采集、传输、处理、应用全流程进行安全管控。定期开展安全风险评估，及时排查安全隐患，建立安全隐患台账并限期整改；加强安全监管力度，严厉打击网络攻击、数据窃取等违法违规行为，保障融合应用安全稳定运行。

3.4 人才培养与标准完善策略

(1) 高校优化专业课程设置，增设跨领域融合课程，将计算机应用技术与物联网相关知识有机结合，培养兼具理论基础与实践能力的复合型人才；企业加强专题培训，针对现有从业人员开展技术培训，提升其跨领域技术应用能力，同时搭建校企合作平台，通过实习实训、订单式培养等模式，加快人才培养速度。(2) 推动行业协会与企业协同发力，牵头加快制定统一的融合应用技术标准、行业规范与质量评估体系，明确设备兼容性、数据安全、服务质量等核心要求。加强标准宣传与推广，引导企业严格按照标准开展融合应用，规范行业发展秩序，推动融合应用向规模化、规范化方向发展。

结束语

本文围绕计算机应用技术与物联网的融合应用展开研究，明确了二者融合的技术协同逻辑，梳理了融合应用的主要场景与现存问题，提出了切实可行的优化方案。两者的融合不仅推动了技术本身的迭代升级，更赋能各行业实现智能化转型。未来，需持续深化技术创新，破解数据安全、场景适配等难题，推动融合应用向更深层次、更广领域延伸，充分释放数字化技术的核心价值，助力数字经济持续健康发展。

参考文献

- [1] 柏教育.虚拟现实技术在高中物理实验教学中的应用[J].中学课程辅导,2025,(06):96-98.
- [2] 许怡.人工智能技术在智慧城市安防中的应用探讨[J].科技与创新,2022,(12):101-103.
- [3] 柏雪飞,付磊.计算机应用专业中高职衔接递进式课程体系研究[J].佳木斯职业学院学报,2025,41(01):190-192.
- [4] 蒋华.AI+OMO模式下高职院校计算机应用技术专业人才培养探索[J].教育教学论坛,2025,(05):113-116.
- [5] 邓喆.大数据支撑下计算机应用技术教学的分析与研究[J].学周刊,2025,(05):54-56.