

信息技术在物联网中的运用

刘彩利

宁波薪远电子科技有限公司 浙江 宁波 315000

摘要：信息技术在物联网中的运用内容涵盖了感知与识别、数据传输与通信、数据处理与分析、控制与执行等多个方面。技术的有机结合与协同创新，推动了物联网技术的快速发展与广泛应用，也为社会进步与产业升级注入了强大的动力。信息技术在物联网中的运用虽然带来了诸多便利与创新，但也面临着一系列复杂而深刻的问题。鉴于此，论文针对信息技术在物联网中的运用展开了深入探讨和研究，以期对相关从业者通过一些参考和意见。

关键词：信息技术；物联网；运用

引言：信息技术在物联网（Internet of Things, IoT）中的运用价值，不仅深刻改变了人们生活的方方面面，还极大地推动了社会经济的发展与转型，构建了一个万物互联、智能互动的新时代。以下是对信息技术在物联网中运用价值的深入剖析，旨在展现其广泛而深远的影响。

1 信息技术在物联网中的运用价值

1.1 提升效率与自动化水平

物联网的核心在于通过信息技术将物理世界中的设备、系统与服务互联互通，实现数据的实时采集、处理与分析。此过程极大地提升了生产、管理、服务等领域的自动化水平^[1]。例如，在制造业中，智能工厂利用物联网技术监控生产线状态，自动调整生产参数，减少人工干预，提高生产效率与产品质量；在农业领域，智能灌溉系统根据土壤湿度和作物需求自动调整灌溉量，实现精准农业，提高水资源利用率。

1.2 促进数据驱动的决策制定

物联网技术使得海量数据的收集与分析成为可能，在这些数据的基础上，企业和政府能够获得前所未有的洞察能力。采取大数据分析，企业可以精准把握市场需求变化，优化供应链管理，制定更加科学合理的经营策略；政府则能基于城市运行数据，如交通流量、环境质量等，实施更加精准的城市管理和公共服务，提升社会治理效能。

1.3 增强用户体验与个性化服务

物联网技术让产品和服务更加智能化、个性化。具体表现在以下几个方面：

一是智能家居系统能够根据用户的习惯自动调整家居环境，如调节室内温度、照明等，提升居住舒适度；二是智能穿戴设备监测用户健康状况，提供个性化的健康建议；三是零售领域，通过物联网技术实现的智能货架和虚拟试衣间，为消费者带来全新的购物体验。以上应用增

强了用户体验的同时，也促进了消费模式的转变。

1.4 推动产业创新与转型升级

当前物联网作为新一代信息技术的重要组成部分，正引领着各行各业的创新与转型升级。它打破了传统行业的界限，促进了跨界融合，催生了新的业态和商业模式。像是车联网的发展推动了汽车制造业与信息技术的深度融合，加速了自动驾驶技术的研发与应用；而智慧城市的建设则整合了交通、能源、环保等多个领域的的数据资源，实现了城市管理的智能化和精细化。

1.5 促进可持续发展与环境保护

物联网技术在环境保护和可持续发展方面也发挥着重要作用。通过智能监测设备，可以实时掌握环境质量、能源消耗等关键指标，为节能减排、污染治理提供科学依据^[2]。比如：智能垃圾分类系统能够引导居民正确分类垃圾，提高回收利用率；智能能源管理系统则能优化能源分配，减少浪费，推动绿色低碳生活方式的普及。

2 信息技术在物联网中的运用内容

2.1 感知与识别技术

物联网的基础在于对物理世界中各种设备和物品的感知与识别。信息技术中的传感器技术、RFID（无线射频识别）技术等扮演着核心角色。传感器能够采集环境温度、设备状态等多样化信息，如温度、湿度、压力、光照强度等，为物联网系统提供源源不断的数据源。RFID技术则通过无线电信号识别特定目标并读写相关数据，实现物品的快速、准确识别与追踪。感知与识别技术共同构成了物联网的“神经末梢”，为后续的数据处理与分析奠定了基础。

2.2 数据传输与通信技术

物联网中的数据传输与通信技术是实现设备间互联互通的最基本措施和保证。信息技术中的无线通信技术（如Wi-Fi、蓝牙、Zigbee等）、移动通信技术（如4G、

5G等)以及有线通信技术(如以太网、光纤等)共同构成了物联网的通信网络。这些技术使得物联网设备能够实时、准确地传输数据,实现远程监控、控制与管理。尤其是在5G技术的快速推动下,物联网的数据传输速度、时延、连接密度等方面均得到了显著提升,为物联网的广泛应用提供了更加坚实的网络基础。

2.3 数据处理与分析技术

物联网产生的海量数据需要经过有效的处理与分析才能发挥其价值。信息技术中的大数据处理技术、云计算技术、人工智能技术等在这一过程中发挥了重要作用^[3]。大数据技术能够处理PB级甚至EB级的数据量,实现数据的快速存储、检索与分析;云计算技术则提供了强大的计算能力和灵活的资源调度方式,支持物联网数据的实时处理与智能分析;而人工智能技术则通过机器学习、深度学习等技术手段,从数据中挖掘出有价值的信息和规律,为物联网系统的智能化决策提供科学依据。

2.4 控制与执行技术

设备智能化管理与操作离不开物联网的控制与执行技术。一方面,自动化控制技术能够根据预设程序或实时数据分析结果,自动调节设备运行状态,优化系统性能。另一方面,智能决策支持系统则通过模拟人类决策过程,为复杂问题提供解决方案和建议,增强物联网系统的自适应能力和决策效率。除此之外,各类执行机构如电机、伺服机构、阀门等,负责将控制命令转化为实际动作,确保物联网系统的指令得到精确执行。技术的融合应用,提升了物联网系统的自动化和智能化水平,也极大地提高了操作效率和准确性,最终为各行各业带来了革命性的变革。

2.5 安全与隐私保护技术

在物联网系统中信息技术中的加密技术、访问控制机制、入侵检测系统等在维护数据安全和用户隐私方面发挥着核心作用。加密技术通过对数据传输和存储过程中的信息进行加密处理,确保数据在传输过程中不被非法窃取或篡改。访问控制机制则通过设定权限和认证流程,限制非授权用户对敏感数据的访问,保护数据不被滥用。入侵检测系统能够监测网络异常行为,及时发现并响应潜在的安全威胁,保障物联网系统的安全稳定运行。随着物联网应用的不断拓展,安全与隐私保护技术的重要性日益凸显,它们不仅保护了用户的数据安全和个人隐私,也为物联网的健康发展提供了坚实的安全保障。

3 信息技术在物联网中运用现状

3.1 安全性问题

物联网设备的广泛连接和海量数据的传输使得系统

面临前所未有的安全威胁。黑客可以通过攻击物联网设备,窃取用户的个人信息、控制设备操作,甚至对整个网络系统造成破坏。更为严重的是,物联网设备的安全防护能力参差不齐,部分设备存在安全漏洞,且由于设备数量庞大、种类繁多,难以全面管理和防护。再加上物联网系统中缺乏统一的安全标准和监管机制,也增加了安全风险复杂性。

3.2 隐私保护问题

随着现代物联网设备的普及,用户的个人信息和行为数据被大量收集、存储和分析。随之而来,大规模的数据收集引发了严重的隐私保护问题。用户担心自己的个人信息被滥用,如用于商业推销、广告推送等目的,甚至可能被不法分子利用进行诈骗等违法活动。物联网系统在设计时往往侧重于功能实现,而忽视了隐私保护的需求,导致用户在享受便利的同时,也面临着隐私泄露的风险。

3.3 标准化问题

众所周知,物联网涉及众多设备和系统,设备和系统可能来自不同的厂商,使用不同的通信协议和数据格式。那么,缺乏统一的标准和协议导致设备之间的互操作性差,则难以实现无缝连接和协同工作。这种现象增加了系统集成的难度和成本,也限制了物联网技术的应用范围和发展速度。虽然国际电信联盟(ITU)、国际标准化组织(ISO)等组织正在积极推动物联网标准的制定,但标准的制定过程复杂且漫长,难以满足快速发展的物联网市场需求。

3.4 能源效率问题

物联网设备通常需要保持长时间运行以提供实时数据和服务,这对能源效率提出了更高要求。但现实是部分物联网设备在设计和制造时未能充分考虑能源效率问题,导致能耗较高、电池寿命短等问题。导致在增加了用户的使用成本的同时,也对环境造成了不必要的负担。而随着物联网设备的数量不断增加,能源效率问题将变得更加突出。

3.5 数据管理与分析问题

物联网中产生的海量数据对于用户和企业来说具有重要价值,但同时也带来了数据管理和分析方面的挑战。如何高效地收集、存储、处理和分析这些数据成为了实际应用中一个亟待解决的问题。

4 信息技术在物联网中运用措施

4.1 加强安全性建设

物联网设备的安全性是整个系统安全的基础,属于重中之重。应采取以下几种措施:

4.1.1 制造商应在设备设计阶段就融入安全思维,采用安全的硬件设计、操作系统及固件更新机制,确保设备不受恶意软件攻击。

4.1.2 建立设备安全认证体系,对市场上流通的物联网设备进行安全性能测试与评估,只允许通过认证的设备进入市场。物联网系统依赖于网络进行数据传输,因此网络安全的保障至关重要。

4.1.3 构建多层次、立体化的网络安全防护体系,包括防火墙、入侵检测系统、数据加密等技术手段,以抵御外部攻击和内部泄露。

4.2 强化隐私保护

面对物联网环境中隐私保护的挑战,强化隐私保护措施变得尤为关键。物联网设备和系统收集、存储和处理大量个人数据,这要求开发者和使用者都必须重视数据的隐私性和透明度。为此,应实施以下策略:第一,采用先进的加密技术对用户数据进行保护是基础。端到端的加密可以确保数据在传输和存储过程中的安全,即使数据被拦截,也无法被未授权的第三方解析。第二,对于用户而言,透明的数据处理流程和明确的用户同意协议是其放心使用物联网产品的前提。因此,提供清晰的用户界面(UI)和易懂的隐私政策,让用户知晓哪些数据被收集、如何使用以及如何控制自己的信息,是建立用户信任的关键步骤。

4.3 推动标准化进程

第一,制定统一标准。国际组织、行业协会及领军企业应共同合作,制定物联网领域的统一标准和协议。这些标准应涵盖设备接口、通信协议、数据格式等多个方面,确保不同厂商生产的设备能够无缝连接和协同工作^[4]。同时,建立标准更新机制,以适应物联网技术的快速发展。第二,促进标准实施。加强标准的宣传和推广力度,提高行业内对标准重要性的认识。通过政策引导、资金支持等方式,鼓励企业采用标准化产品和解决方案。同时,建立标准符合性测试与认证体系,对市场上流通的物联网产品进行标准符合性测试和认证。

4.4 提高能源效率

高效、节能的物联网系统不仅能够降低运营成本,还能减少对环境的影响,实现可持续发展。因此,从多个维度出发,提高能源效率成为了物联网发展中不可或

缺的一环。首先,优化设备设计。在物联网设备设计阶段就注重能源效率的提升。采用低功耗芯片、节能电路等设计方案,降低设备的能耗。其次,推广绿色能源应用。鼓励物联网设备采用太阳能、风能等绿色能源进行供电。这些能源具有可再生、无污染等优点,能够显著降低物联网系统的运行成本和对环境的影响。最后,强化能源管理。建立物联网系统的能源管理体系,对设备的能耗进行实时监测和分析。通过数据分析发现能耗高的设备和环节,并采取相应的节能措施进行改进。

4.5 加强数据管理与分析

随着设备数量的激增和数据量的爆炸式增长,如何有效管理和分析这些数据,提取有价值的信息,成为物联网技术发展的一大挑战。对此,需建立一套完善的数据管理体系,包括数据的采集、存储、处理、分析和应用等环节。第一,应采用大数据分析技术,可以挖掘数据中的潜在价值,为用户提供个性化服务,助力企业决策。第二,但仅仅数据中的潜在价值还不够,还需确保数据的一致性、准确性和安全性,防止数据泄露和滥用。在分析层面,引入人工智能、机器学习等技术,对海量数据进行深度挖掘,以支持智能决策和预测性维护。这样一来,物联网系统将更加高效、智能,为各行各业带来更多价值。

结语:综上所述,信息技术在物联网中的运用价值是多维度、深层次的。它不仅提升了社会生产效率,促进了数据驱动的决策制定,还增强了用户体验,推动了产业创新与转型升级,更在可持续发展与环境保护方面展现出巨大潜力。随着技术的不断进步和应用场景的持续拓展,物联网将继续深刻影响并改变人们的世界。

参考文献

- [1]王璐,刘斌.信息通信技术在物联网中的运用探究[J].新一代信息技术,2021,4(15):24-28.
- [2]曹晓毅.信息通信技术在物联网中的运用探究[J].通信电源技术,2023,40(11):169-171.
- [3]李鹏.基于物联网的信息技术在地质灾害监测预警中的应用研究[J].价值工程,2022,41(16):159-162.
- [4]张超,丛伟建.电子信息技术在物联网中的应用实践研究[J].数字化用户,2022,28(21):4-6.