

# 智能化系统建设的未来发展趋势

朱武 郑勇

中国电信股份有限公司宁波分公司

DOI: 10.12238/ems.v6i6.8047

**[摘要]** 智能化系统建设对现代社会的发展已经是不可或缺的重要支撑。近年来,随着人工智能、物联网、大数据等新兴技术的蓬勃发展,各类智能系统在城市管理、制造生产、家居生活等领域广泛应用,极大地提升了社会运行的整体效率和人类生活的品质。展望未来,智能化系统必将在更广泛的领域发挥重要作用,成为推动社会进步的关键力量。

**[关键词]** 系统建设; 智能系统; 未来发展

## The future development trend of intelligent system construction

Zhu Wu, Zheng Yong

China Telecom Ningbo Branch

**[Abstract]** The construction of intelligent systems has become an indispensable and important support for the development of modern society. In recent years, with the booming development of emerging technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things, and big data, various intelligent systems have been widely applied in urban management, manufacturing production, home life, and other fields, greatly improving the overall efficiency of social operation and the quality of human life. Looking ahead to the future, intelligent systems will undoubtedly play an important role in a wider range of fields and become a key force in promoting social progress.

**[Keywords]** system construction; Intelligent systems; Future development

### 前言

智能化系统建设对现代社会的发展至关重要。在当前科技日新月异的背景下,各类智能系统正在渗透到社会的方方面面,为人类生活带来前所未有的便利。智能城市系统可以优化城市运行的方方面面,提高资源配置效率,增强城市管理的智能化水平;智能制造系统则能大幅提升生产效率,降低制造成本,为企业创造更大的利润空间;而智能家居系统更是为居民营造了更加舒适、节能的居住环境。可以说,智能化系统的广泛应用,不仅提高了社会运行的整体效率,而且改善了人类生活的品质。同时,智能化建设也成为驱动科技创新的重要引擎,催生了一批新兴产业,深刻影响着经济社会的转型升级。对于各国来说,加快智能化系统的建设,已经成为提升国家竞争力的关键所在。

正因如此,各级政府和企业应该高度重视并大力投入智能化系统建设。只有上下共同努力,才能推动智能技术不断创新应用,让智能化的红利惠及人民群众,为社会发展注入

新的动力。我们有理由相信,在不远的将来,智能化系统将成为人类社会发展的关键支撑点。

### 1. 背景技术及发展现状

智能化系统建设的发展,根源于近年来人工智能、物联网、大数据等前沿技术的突飞猛进。首先,人工智能技术的不断创新,使得系统具备了感知、学习、推理、决策等智能化能力。计算机视觉、语音识别、自然语言处理等人工智能分支,为智能系统集成了丰富的感知功能。机器学习算法的持续优化,则赋予了系统自主学习、自主决策的智能化水平。物联网技术的广泛应用,使得各类设备、系统实现了互联互通。海量传感设备的部署,为智能系统提供了丰富的数据采集渠道;5G、NB-IoT等通信技术的发展,又保障了物联网的高效运转。大数据技术的支撑,使得智能系统具备了海量数据的存储、处理和分析能力。从感知、学习到决策的全流程,大数据为智能系统注入了强大的数据动力。

在这些关键支撑技术的驱动下,智能化系统正在全面渗

透到社会生活的各个领域。首先是智慧城市建设方面。各类城市管理系统正在加速智能化升级,实现了对城市交通、环境、公共服务等关键要素的精准感知和智能调控。像智能交通、智慧供水、智能照明等应用日益普及,为城市运行带来了显著的效率提升。工厂自动化、流程优化、质量追溯等生产环节正在全面智能化改造,大幅提升了制造业的生产效率和产品质量。工业机器人、自动仓储、智能装备等智能制造技术,正在重塑传统制造业的运营模式。随着消费者生活质量的不断提高,智能家居系统正在深入人心。智能家电、安防监控、能源管理等家居功能实现了集成互联,为用户带来了更加舒适、便捷的生活体验。行业专用的智能系统也在蓬勃发展。如智慧医疗系统实现了远程诊疗、智能护理;智慧教育系统推动了在线教学、个性化培养;智慧农业系统则提高了种植养殖的智能化水平。这些垂直领域的智能应用,正在为各行业的现代化发展注入新的动力。

## 2. 智慧城市建设的未来发展趋势及其新格局。

### 2.1 城市大脑:融合人工智能的智能城市管理系统

随着人工智能技术的日益成熟,未来智能城市将建立起类似“城市大脑”的综合管理系统。这一系统将整合城市各个领域的感知数据,包括交通状况监测、环境质量监测、公共安全监控等,并基于复杂的机器学习算法进行深度分析和智能决策。交通系统的AI算法可以根据实时路况信息,动态调整信号灯时序、引导车辆绕行,以缓解拥堵;环境监测系统则可以预测污染高峰,及时启动应急预案;公共安全系统能够利用视觉识别技术,对可疑人员和事件进行智能预警。这种全局性、智能化的城市管理模式,将使城市运行更加高效、安全和可持续。

### 2.2 5G及物联网赋能的智慧城市基础设施

5G技术与物联网的深度融合,将成为未来智慧城市建设的基础支撑。超高速、低时延的5G网络,将实现城市各类设备的高度互联,为智能化应用提供强大的信息传输能力。比如,5G+车联网技术将让城市交通实现高度自动化,自动驾驶汽车可以与路侧设施实时交互,规避拥堵和事故隐患。5G+工业互联网技术,也将推动智能制造在城市产业园区的广泛应用,提高生产效率。此外,5G+远程医疗、5G+智慧教育等应用,也必将成为未来智慧城市民生服务的重要组成部分。

### 2.3 可持续发展的“智慧+绿色”城市

智慧城市建设的终极目标,应该是实现城市的可持续发展。未来智慧城市不仅要追求管理和服务的智能化,更要在能源利用、环境保护等方面做出积极探索。通过物联网和大数据技术实现的智能电网和智能建筑,将大幅提升能源利用效率。同时,基于AI的环境监测和预警系统,将为城市廊道绿化、垃圾分类等环保行动提供科学依据。此外,智慧交通

的发展,也将促进城市交通方式的绿色化转型,鼓励步行、自行车和新能源车辆的使用。

## 3. 行业专用智能系统的崛起

### 3.1 制造业智能化:提升生产效率和产品质量

随着工业4.0时代的到来,智能制造系统已成为制造业转型升级的重要驱动力。未来,行业专用的智能生产系统将在制造业领域得到广泛应用和快速发展。以智能工厂为例,通过物联网、大数据和人工智能等技术的深度融合,实现了生产设备的智能互联、生产过程的智能监测和优化调度。智能机器人可以根据实时生产数据自主完成复杂的装配、焊接等操作,显著提升生产效率。同时,基于机器视觉、深度学习等技术的智能质检系统,能够实时检测产品缺陷,大幅降低不良品率。此外,智能供应链管理系统也能优化物料采购、仓储和运输等环节,减少生产中的各种浪费,提高整体运营效率。可以说,智能制造系统正在重塑制造业的生产模式,成为推动产业转型的关键力量。

### 3.2 农业智能化:提高农业生产效率和收益

作为传统支柱产业,农业领域同样面临着用工荒、资源浪费等问题。而基于物联网、大数据和人工智能的智能农业系统,正在为农业现代化注入新动力。无人驾驶农机和农业机器人可以高效完成耕种、喷洒等繁重农事,提高劳动生产率;基于遥感和土壤传感器的精准施肥系统,则能根据作物需求实现智能灌溉和精准施肥,节约水肥资源。同时,运用计算机视觉和深度学习技术的智能监测系统,能够及时预警病虫害,指导农民做出及时防治。此外,农场管理信息系统还能整合农场生产、销售和财务等各方面数据,为农场主提供数据驱动的科学决策支持。总的来说,智能农业系统正在颠覆传统的农业生产模式,为农业现代化发展注入新动能。

### 3.3 医疗健康智能化:提高诊疗效率和服务水平

医疗健康领域作为国计民生的重点领域,也面临着医疗资源短缺、诊疗效率低下等挑战。而基于人工智能技术的智能医疗系统,正在为医疗行业的转型升级注入新动力。比如,基于计算机视觉的智能影像诊断系统,能够快速准确地分析CT、MRI等医学影像数据,辅助医生做出更精准的诊断。再比如,通过自然语言处理技术开发的智能问诊系统,可以与患者进行流畅对话,初步了解症状,为医生提供诊断依据。另外,针对慢性病患者,穿戴式设备和远程监护系统能够实时监测生命体征数据,及时发现异常情况,为医生提供决策支持。同时,基于大数据和机器学习技术的智能用药系统,也能根据患者个体差异提供个性化的用药建议,降低医疗差错风险。

## 4. 智能制造体系的重塑。

### 4.1 智能制造设备:融合先进技术实现智能升级

在智能化系统建设的未来发展趋势中,传统制造设备正在经历深度的智能化升级。通过将人工智能、物联网、大数据等新兴技术与制造设备深度融合,实现设备的全面智能化,极大地提升了生产效率和制造质量。基于机器视觉和深度学习的智能检测系统,能够对生产过程中的各类缺陷进行实时监测和自动纠正。相比人工检测,这种智能检测系统不仅更加准确高效,而且可以全天候不间断地工作,大大减少了人工投入。同时,这种智能检测系统还能根据历史数据学习优化检测模型,不断提高自身的检测精度。

采用工业机器人和自动导引车(AGV)等智能机械装备,可以大幅降低人工操作需求,提高生产过程的自动化程度。这些智能机械装备不仅可以完成复杂多变的装配、焊接等作业,还能根据生产计划自主协调调度,大幅提升了生产效率。此外,通过物联网技术实现设备间的互联互通,可以实时获取设备状态数据,为设备维护保养提供决策支持。再次,利用工业大数据分析和人工智能技术开发的智能决策系统,能够对生产全过程进行动态监控和优化。该系统不仅可以根

#### 4.2 智能制造车间:打造柔性高效的生产体系

在智能化系统建设的未来发展趋势中,传统制造车间也正在向更加智能化、柔性化的方向转变。通过将先进的信息技术与制造技术深度融合,打造出高度柔性和自适应的智能制造车间,大幅提升了生产效率和产品质量。基于物联网技术的智能生产执行系统(MES),能够实现对生产全过程的实时监控和调度优化。该系统不仅可以从订单、库存、设备等多方面获取实时数据,而且还能根据生产状况自动调整生产计划,协调各个工序的执行,最大限度地缩短生产周期。与此同时,结合工业大数据分析和人工智能技术,智能MES系统还能够预测产品需求变化,并据此优化生产计划,提高了生产灵活性。

其次,采用柔性制造单元(FMC)和柔性制造系统(FMS)等先进的生产线设计,可以大幅提高产品种类的适应性。这些柔性生产线不仅能根据订单快速调整生产计划,而且可以通过自动化装置灵活切换不同产品的生产。同时,配合智能物流系统进行自主调度,可以实现无人值守的智能仓储和配送,进一步提高了生产效率。

通过将增材制造(3D打印)技术融入智能制造车间,可以实现个性化定制生产。基于计算机辅助设计(CAD)模型,3D打印设备可以快速制造出定制化的零部件和产品,大大缩短了研发和生产周期。与此同时,3D打印技术还可以减少原材料浪费,降低生产成本,从而提高了制造灵活性和资源利

用效率。

#### 4.3 智能供应链体系:实现全程智能化协同

在智能化系统建设的未来发展趋势中,制造企业的供应链管理也在朝着全程智能化的方向不断优化和升级。通过物联网、大数据、人工智能等新兴技术的深度融合,构建起高度自动化、可感知、可优化的智能供应链体系,实现了从原料采购到产品交付的全流程智能协同。

基于物联网技术的智能仓储管理系统,能够对库存物品的存储、流转进行全方位监控。通过在仓储设施和物品中嵌入各类传感器,实时采集库存数量、位置、环境等数据,并利用大数据分析预测未来需求,从而自动调度仓储作业,降低人工投入,提高仓储效率。同时,该系统还可以与生产管理系统和销售系统实现无缝对接,实时感知市场变化,优化库存水平,最大限度地降低资金占用。

此外,智能采购系统能够根据供需预测、供应商履约情况等因素,自动生成最优的采购计划和采购策略。该系统不仅可以自动筛选最优供应商,还能根据实时市场价格和库存状况,灵活调整采购方案,最大限度地降低采购成本。通过与供应商建立物联网连接,实时共享库存、运输等信息,进一步提高了供应链的协同性和响应速度。

利用大数据分析和机器学习技术开发的智能物流调度系统,能够优化整个物流过程。该系统不仅可以根

#### 结语

智能化系统建设正处于蓬勃发展阶段,其未来发展前景广阔。我们有理由相信,在不久的将来,智能化系统将实现全方位应用,深入渗透到社会生活的各个层面。无论是城市规划、交通管理、工厂生产,还是家庭生活、医疗服务、教育培训,智能技术都将发挥关键作用,为人类社会注入新的动力。相信在各方共同努力下,智能化系统必将推动社会实现更加可持续、更加美好的发展。

#### [参考文献]

- [1] 信息化系统在信息化工程监理中的应用[J]. 穆军; 钟曼丽; 林欣. 现代信息科技, 2023(15)
- [2] 大型医院智能化工程监理控制要点[J]. 王鹏. 新疆有色金属, 2023(02)
- [3] 浅议建筑智能化工程专业监理和项目管理[J]. 郑学森. 城市建设理论研究(电子版), 2022(29)
- [4] 智能建筑工程监理技术的应用与任务研究[J]. 张栋山. 居舍, 2022(18)
- [5] 数字经济背景下财务智能化建设框架与实现路径[J]. 赵丽锦; 胡晓明; 张学东. 财会通讯, 2021(10)