

工业互联网平台如何驱动新质生产力发展

丁 萍

青岛市黄岛区科学技术协会 山东 青岛 266400

摘要：工业互联网平台作为新一代信息技术与工业经济深度融合的关键基础设施，通过构建多层次体系架构，实现人、机、物全面互联。它不仅能够提升生产效率、优化资源配置，还能培育新兴产业、创新商业模式。本文分析了工业互联网平台驱动新质生产力发展的机制，并提出了加强技术创新、完善政策体系、深化产业合作等政策建议。同时，展望工业互联网平台的发展趋势及新质生产力发展的未来前景，揭示了其在推动经济可持续发展中的重要作用。

关键词：工业互联网平台；新质生产力；生产效率

1 工业互联网平台概述

1.1 工业互联网平台的定义

工业互联网平台是新一代信息技术与工业经济深度融合的关键基础设施，它以数字化、网络化、智能化为核心特征，通过构建涵盖边缘层、平台层（PaaS）、应用层（SaaS）以及基础设施层（IaaS）的体系架构，实现人、机、物全面互联，汇聚工业数据，提供工业应用开发、运行与管理环境。从本质上讲，工业互联网平台打破了传统工业生产中各环节之间的信息壁垒，将设备、生产线、工厂、供应商、产品和客户紧密连接，使工业数据在各环节之间高效流动与共享。它能够整合工业资源，优化生产流程，推动工业创新，助力工业企业实现数字化转型与智能化升级，是工业数字化、网络化、智能化发展的重要载体。

1.2 工业互联网平台的发展历程

工业互联网平台的发展并非一蹴而就，而是伴随着信息技术与工业技术的不断融合逐步演进。早期，随着计算机技术在工业领域的初步应用，企业开始利用单机软件进行生产管理与设计辅助，这可视为工业互联网平台发展的萌芽阶段。随后，互联网技术兴起，企业内部网络与外部网络逐渐连接，工业企业开始尝试通过网络实现数据传输与信息共享，一些简单的工业信息化系统应运而生，如企业资源计划（ERP）系统、供应链管理（SCM）系统等，这标志着工业互联网平台进入初步发展阶段。随着云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术的迅猛发展，工业互联网平台迎来了快速发展期。各大企业纷纷加大投入，构建具备强大数据处理能力、丰富应用服务的工业互联网平台。例如，通用电气（GE）推出的Predix平台，率先将工业数据采集、分析与应用开发等功能集成于一体，为工业企业提供设备预测性维护、生产优化等一系列服务。国内企业也紧

跟步伐，如海尔的COSMOPlat平台，不仅具备传统工业互联网平台的功能，还在大规模定制生产模式创新方面取得显著成果，推动工业互联网平台在不同行业的广泛应用与创新发^[1]。

1.3 工业互联网平台的核心功能

工业互联网平台的核心功能主要体现在数据采集与管理、工业应用开发与运行、工业资源配置优化以及工业知识沉淀与复用等方面。在数据采集与管理方面，通过边缘层的各类传感器、智能网关等设备，工业互联网平台能够实时采集设备运行状态、生产工艺参数、物料流动等海量工业数据，并将这些数据进行清洗、存储与分析，为后续的工业应用提供数据支撑。例如，在钢铁生产过程中，可通过传感器实时采集高炉温度、压力等数据，为生产过程的优化提供依据。工业应用开发与运行功能是平台的重要组成部分，平台提供了丰富的开发工具与运行环境，支持企业及开发者基于平台数据开发各类工业应用，如设备故障诊断应用、生产调度优化应用等。这些应用能够在平台上稳定运行，为企业提供智能化服务。工业资源配置优化功能借助平台强大的数据分析与决策支持能力，对工业企业的人力、物力、财力等资源进行合理调配。例如，通过对生产订单、设备产能、原材料库存等数据的分析，平台可以优化生产计划，合理安排设备检修，提高资源利用率，降低生产成本。工业知识沉淀与复用功能则是将工业生产过程中的经验、技术、工艺等知识进行数字化沉淀，形成可复用的知识库。企业在面临类似生产问题或进行新产品开发时，可以从知识库中快速获取解决方案，加速创新进程，提升企业核心竞争力。

2 工业互联网平台驱动新质生产力发展的机制分析

2.1 提升生产效率

工业互联网平台通过集成先进的传感器、物联网、

大数据和人工智能技术,实现了对生产过程的实时监控与精准控制。这种智能化的生产方式极大地提高了生产效率。首先,平台能够自动收集生产线上的各类数据,包括设备状态、生产进度、物料消耗等,为管理者提供实时的生产情况反馈。基于这些数据,平台可以运用先进的算法进行生产优化,如自动调整生产线速度、优化生产计划以减少等待时间和浪费。通过预测性维护减少设备故障停机时间,也进一步提升整体生产效率。因此,工业互联网平台的应用不仅提高生产速度和灵活性,还降低单位产出的成本,增强企业的市场竞争力。

2.2 优化资源配置

在资源配置方面,工业互联网平台通过数据分析与智能化管理,实现了资源使用的高效与最优化。平台能够精确跟踪原材料的入库、出库和库存情况,帮助企业建立起精准的库存管理系统,减少库存积压和资金占用。通过对生产过程中的能耗、物料消耗等数据的实时监测和分析,平台能够识别出能耗高、效率低的生产环节,从而指导企业进行节能降耗和资源再利用^[2]。另外,平台还能促进供应链上下游企业的协同作业,实现供应链资源的共享与优化配置,提高整个供应链的运行效率和响应速度。这些措施共同作用下,有效提升了企业的资源利用效率,降低运营成本。

2.3 培育新兴产业

工业互联网平台作为新一代信息技术与制造业深度融合的产物,其应用不仅推动了传统产业的转型升级,还催生了众多新兴产业。这些新兴产业包括智能制造装备、工业互联网安全、工业大数据服务等,它们共同构成工业互联网生态体系的重要组成部分。通过工业互联网平台,企业可以更加灵活地设计、生产和交付个性化、定制化的产品和服务,满足市场多元化需求,平台还促进跨行业、跨领域的合作创新,催生了新的商业模式和增长点。例如,基于工业互联网的远程运维、设备租赁等增值服务,已成为众多企业新的利润来源。这些新兴产业的发展,不仅拓宽了经济增长的新空间,也促进就业和创业,为社会经济的可持续发展注入新动力。

2.4 创新商业模式

工业互联网平台通过打破传统制造业的边界,推动商业模式的深刻变革。平台将原本孤立的设备、生产线、供应链等环节连接起来,形成了全新的价值创造和传递体系。基于数据驱动的服务创新,企业能够提供更加智能化、个性化的产品和服务,满足消费者日益增长的个性化需求。同时,平台还促进了按需制造、共享制造等新型制造模式的兴起,降低企业的进入门槛和运营

成本,提高市场响应速度和灵活性。工业互联网平台还为企业提供更加精准的市场分析和客户洞察能力,帮助企业实现精准营销和定制化服务。这些商业模式的创新,不仅提升了企业的竞争力和盈利能力,也为整个行业的转型升级和可持续发展奠定坚实基础。

3 工业互联网平台驱动新质生产力发展的政策建议

3.1 加强技术创新与研发支持

政府应加大对工业互联网平台关键技术创新的资金投入,设立专项科研基金,鼓励高校、科研机构与企业联合开展产学研合作项目。重点支持工业互联网平台在5G、人工智能、大数据、区块链等前沿技术领域的研发,突破技术瓶颈,提升平台的技术水平与创新能力。例如,对在工业互联网平台安全技术研发方面取得重大突破的项目给予高额奖励,激励企业与科研团队积极投身技术创新。同时,出台税收优惠政策,对从事工业互联网平台技术研发的企业减免企业所得税,降低企业研发成本,提高企业研发积极性。在人才培养方面,鼓励高校开设工业互联网相关专业课程,培养既懂工业技术又掌握信息技术的复合型人才。企业内部也应加强员工培训,定期组织技术交流与培训活动,提升员工的技术素养与创新能力,为工业互联网平台的技术创新提供坚实的人才保障^[3]。

3.2 完善政策体系与标准规范

政府需构建系统完善的工业互联网平台政策体系,制定促进平台建设与应用的政策。在平台建设初期,给予建设企业土地、资金等方面的优惠政策,降低平台建设成本。例如,对建设工业互联网平台的企业提供土地出让金减免、贷款贴息等支持,加快制定工业互联网平台的数据安全、接口规范、应用开发等方面的标准规范,确保不同平台之间的数据互通、应用兼容。建立平台认证机制,对符合标准规范的工业互联网平台给予认证,提高平台的可信度与市场竞争力。加强对平台运营的监管政策制定,规范平台企业的市场行为,保障平台用户的合法权益。通过完善的政策体系与标准规范,营造良好的工业互联网平台发展环境,促进新质生产力的健康发展。

3.3 深化产业合作与生态构建

政府应发挥引导作用,搭建产业合作交流平台,组织工业企业、互联网企业、科研机构等相关主体开展产业对接活动,促进各方在技术研发、应用推广、平台建设等方面的合作。鼓励大型企业开放自身的工业互联网平台资源,与中小企业共享技术、数据与服务,带动中小企业数字化转型,形成大中小企业协同发展的产业格

局。例如，推动汽车制造龙头企业与零部件供应商通过工业互联网平台实现供应链协同，提高产业整体效率。支持产业联盟的发展，鼓励相关企业、机构加入产业联盟，共同开展技术研发、标准制定、市场推广等工作，加强产业合作与交流，构建互利共赢的工业互联网平台生态体系。通过深化产业合作与生态构建，整合各方资源，形成发展合力，推动工业互联网平台更好地驱动新质生产力发展。

4 工业互联网平台驱动新质生产力发展的未来趋势与展望

4.1 工业互联网平台的发展趋势

在技术层面，工业互联网平台将持续向深度和广度拓展。一方面，随着5G、6G等新一代通信技术的升级，工业数据传输将更加高效、稳定与低延迟，实现设备之间更实时、更精准的协同操作。人工智能与机器学习算法将不断优化，能够对海量工业数据进行更深入的挖掘与分析，为生产决策提供更具前瞻性和精准性的建议。例如，在智能工厂中，AI可根据设备运行数据提前预测设备故障，及时安排维护，避免生产中断。区块链技术也将进一步融入工业互联网平台，增强数据的安全性、可信度与可追溯性，保障工业数据在共享与流通中的完整性，尤其在供应链管理中，可实现原材料来源、生产过程、物流配送等全流程信息的透明化与不可篡改。

从应用场景来看，工业互联网平台的应用将更加多元化与垂直化。除了在传统制造业的深度应用外，将加速向能源、医疗、农业等更多行业渗透。在能源行业，通过工业互联网平台实现能源生产、传输、存储与消费的智能化管理，提高能源利用效率，降低能耗。在医疗领域，借助平台连接医疗设备、医疗机构与患者，实现远程医疗、医疗设备远程运维等创新应用，提升医疗服务的可及性与质量^[4]。在农业方面，利用工业互联网平台对农业生产过程进行精准监测与控制，如智能灌溉、精准施肥等，推动农业现代化进程。针对不同行业的特定需求，工业互联网平台将开发出更具针对性的垂直解决方案，满足各行业个性化的数字化转型需求。

4.2 新质生产力发展的未来展望

在工业互联网平台的持续驱动下，新质生产力将呈

现爆发式增长态势。生产效率将实现飞跃式提升，智能化生产系统将取代传统人工操作，实现生产过程的自动化、智能化与柔性化。不同行业、不同企业之间将通过工业互联网平台实现深度协同，打破信息孤岛，形成高效的产业协同创新网络，推动新产品、新技术的快速研发与应用。例如，在电子信息产业，芯片设计企业、制造企业与封装测试企业通过工业互联网平台紧密协作，缩短产品研发周期，提高产品质量与市场竞争力。传统产业将借助工业互联网平台实现转型升级，淘汰落后产能，培育新兴产业形态。如传统钢铁行业通过工业互联网平台实现节能减排、生产流程优化，提升产业附加值。同时，新兴产业将蓬勃发展，围绕工业互联网平台衍生出一系列新的产业生态，如工业互联网平台运营服务、工业大数据服务、工业AI应用开发等产业将迎来快速发展期，创造大量新的就业机会与经济增长点。新质生产力的发展将助力绿色可持续发展，通过优化资源配置、提高能源利用效率等方式，降低生产过程中的资源消耗与环境污染，实现经济发展与环境保护的良性互动，推动人类社会向更加绿色、智能、可持续发展的方向迈进。

结束语

综上所述，工业互联网平台在推动新质生产力发展中具有不可或缺的作用。随着技术的不断进步和应用的深化，工业互联网平台将持续引领工业领域变革，助力企业实现数字化转型与智能化升级。未来，应进一步完善相关政策体系，加强产业合作，共同探索工业互联网平台的发展新路径，为新质生产力的蓬勃发展提供有力支撑。

参考文献

- [1]张华.李明.新质生产力与制造业发展新优势研究[J].经济研究指南, 2024, (02): 45-52.
- [2]刘洋.张辉.新质生产力背景下的制造业发展战略研究[J].中国工业经济, 2024, (04): 88-96.
- [3]刘志彪,凌永辉,孙瑞东.新质生产力下产业发展方向与战略——以江苏为例[J].南京社会科学,2023(11):59-66.
- [4]李超.王悦.马修.新质生产力理念下黑龙江省林业产业发展路径跃迁研究[J].中国林业经济,2023(06):98-100.