

Research on the High Quality Development Trend of Manufacturing Industry in the Digital Economy

Junfang Ye

Hangzhou Steam Turbine Casting and Forging Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract

Against the backdrop of rapid development of the digital economy, the transformation and upgrading of the manufacturing industry has become an inevitable trend. The powerful empowering role of the digital economy provides support and assistance for the high-quality development of the manufacturing industry. The article specifically combines forging technology to analyze and explore the practical trends of high-quality development in the manufacturing industry under the digital economy. It analyzes from several aspects, including the systematization of intelligent manufacturing, the intelligence of regional clusters, the collaborative networking of industrial chains, and the digitization of green manufacturing. It also focuses on the actual trends of high-quality development in the manufacturing industry under the current digital economy. From the aspects of clarifying development positioning, promoting coordinated development, optimizing organizational structure, and updating technological equipment, this article analyzes the practical strategies for high-quality development of the manufacturing industry, hoping to provide some reference for the transformation and upgrading of China's manufacturing industry in the digital economy.

Keywords

digital economy; Manufacturing industry; High quality development; Trend Research

数字经济下的制造产业高质量发展趋势研究

叶君芳

杭州汽轮铸锻股份有限公司, 中国·浙江 杭州 310000

摘 要

在当前数字经济快速发展的大背景下,制造业转型升级成为一大必然趋势。数字经济的强大赋能作用为制造业产业的高质量发展提供支持助力。文章具体结合锻造技术,分析探讨数字经济下制造业产业高质量发展的实践趋势,从智能制造体系化,区域集群智能化,产业链协同网络化,绿色制造数字化几大方面展开分析,并针对目前数字经济下制造业产业高质量发展的实际趋势。从明确发展定位,促进协调发展,优化组织结构,更新技术设备等方面,分析制造业产业高质量发展的实践策略,希望为数字经济下中国制造业的转型升级高质量发展提供一定参考。

关键词

数字经济; 制造产业; 高质量发展; 趋势研究

1 引言

近年来,以大数据、云计算、人工智能技术等为代表的新一代信息技术正高速发展。在这样的大背景下推动数字经济与实体经济的深度融合,促进制造业的数字化升级和高质量发展显得尤为必要^[1]。制造业作为国民经济的重要组成部分,是实体经济的基础,也是国家经济命脉,数字经济下制造业产业的高质量发展,关系到国家、行业和企业的长远发展。

2 数字经济与制造产业高质量发展

2.1 数字经济的含义与特点

数字经济是以数字化知识和信息为核心生产要素,结

合现代信息网络开展经济活动的重要经济形态。数字经济具有高创新性、强渗透性和广泛覆盖性的基本特点^[2]。其中,高创新性体现在数字技术的更新迭代速度快,能够不断催生新的产品和服务和商业模式,具体如图 1 所示。强渗透性意味着数字经济能够与各行各业实现深度融合,并成为新时代背景下推动传统产业转型,创造新的经济增长点的重要动力。广覆盖性意味着数字经济影响范围广,从大型企业到小微企业都能感受到数字经济带来的巨大变革。以锻造技术为例,一些制造业企业结合数字模拟技术,在产品生产设计之前,通过虚拟仿真技术对锻造过程进行模拟分析,结合材料特性、锻造工艺参数等数字化信息,能够提前预测可能存在的缺陷或问题,极大地节省了生产制造的试错成本,也大幅缩短了产品研发周期,对于驱动产业技术的高质量发展有着重要意义。

【作者简介】叶君芳(1966-),男,中国浙江绍兴人,从事锻造技术及生产研究。

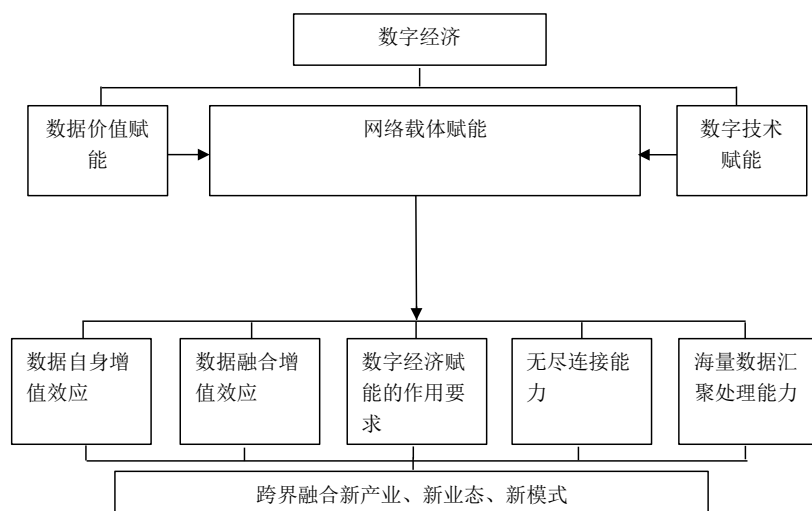


图1 数字经济产业的作用和内在逻辑

2.2 数字经济赋能制造产业高质量发展的现实意义

数字经济赋能制造业产业，能够为制造业的高质量发展提供新动能，配合大数据技术、人工智能技术，相关企业能够更准确地把握当前市场需求变化，并根据市场需求灵活调整生产计划，实现个性化定制生产，有利于增加产品附加值和市场竞争能力。同时，数字技术的应用还能为企业优化生产流程，降低生产成本，提高生产效率提供支持^[3]。数字经济驱动制造业产业的绿色转型发展，能够通过智能化监测和资源高效利用，有效减少资源浪费和环境污染问题，进一步促进制造业企业的可持续发展。例如，在锻造产业中，配合大数据技术、人工智能技术，企业能够通过精准把握市场数据，开发、设计更贴合市场需求的产品和服务。同时，配合自动化锻造设备和数字化生产管理系统，还能精准控制锻造过程中的各项参数工艺要求，有利于提高产品合格率，提升生产能效。

3 数字经济下的制造产业高质量发展挑战

3.1 产业战略定位同质化

虽然数字经济对于赋能制造业产业的高质量发展有着重要作用，但同时企业也面临诸多问题。例如，一些企业在数字经济转型发展的大背景下，未能准确识别自身优势和市场需求，导致产业定位存在同质化现象，在产品研发、市场拓展等领域，难以发挥自身的独特优势，加大了市场竞争，而且造成了较为严重的资源浪费，不利于产业的整体健康发展。

3.2 技术壁垒发展挑战

在数字经济背景下，企业的转型升级极为依赖先进技术，现阶段我国制造产业在关键核心技术方面取得了许多重大突破，但仍存在一定短板，面临着较高的技术壁垒。例如，高端芯片、工业软件等核心技术还受制于人。高端芯片作为智能锻造设备中的关键环节，我国目前在芯片制造技术方面相较于国际领先水平还存在一定差距。此外，从人才队伍建设

设角度来看，在推动制造产业高质量发展中，必然需要大量懂制造工艺和数字技术的复合型人才，但目前此类人才供给还相对短缺，人才队伍建设不足也在一定程度上制约和影响企业新技术应用和创新实践^[4]。

3.3 创新协调机制不完善

推动数字经济下制造产业高质量发展，需要企业加强与科研院所高校等的协同合作，但目前我国在创新协调机制建设上还不甚完善。许多地区大力推进数字经济产业园区建设，但与之相适应的协同创新机制还不完善。尽管在数字经济条件下，制造业园区内也出现了一些领军企业，但是这些企业的带动和示范作用并不明显，难以带动园区内其他企业的联动发展，创新协调机制的不完善也是影响和限制数字经济赋能制造产业高质量发展的重要原因。

4 数字经济下的制造产业高质量发展趋势

4.1 智能制造体系化

数字经济作为以数字化为显著特征的新兴经济形态，其突出优势表现为有强大的搜集、处理和分析数据的综合能力，并能够将海量数据，整合挖掘其中的有价值部分，服务于实体制造。在数字经济的赋能驱动下，智能制造也是未来制造产业发展的一大核心方向。制造企业在生产、管理、服务等各个环节，都能融入智能制造体系，通过自动化生产线、智能机器人、物联网等技术应用，实现生产过程的智能化控制和高效管理^[5]。这对于提升生产效率和产品质量，最大程度上降低人工成本和生产风险有着重要意义。

例如，在锻造技术发展中，以锻造产业为基础，构建完整的智能制造体系，从原材料入库，到锻造生产、质量检测、产品出库的全环节，实现智能化控制。借助数字技术，智能锻造设备能够实现自我诊断、自我调整，及时发现设备运行过程中可能存在的数据参数异常，并作出预警提示，以确保生产的连续性和稳定性。配合物联网技术，能够将制造企业的生产设备、物流设备、检测设备，共同连接起来，

构建形成有机整体,实现生产设备数据的实时共享和协同工作。在质量检测环节,配合人工智能视觉检测技术,能够精准快速的识别锻造产品表面或内部缺陷,进一步提升检测准确率,有利于提高企业整体生产效率和产品质量^[6]。

4.2 区域集群智能化

在制造产业高质量发展实践中,区域产业智能化也是一大重要趋势。通过整合区域内外资源和技术优势打造智能化产业生态系统,实现区域企业之间的信息协同和协作,共享构建上下游产业链深度融合机制,对于带动区域制造产业整体竞争力和创新创造能力的进步与提升有着重要意义。结合数字技术,打造产业链上下游深度融合的智能化产业生态系统,对于提升区域产业整体竞争力和创新能力都有着重要意义。

4.3 产业链协同网络化

数字技术在锻造产业领域的应用对于实现产业链协同网络化发展有着重要意义。借助数字技术,企业能够实现线上资源与线下资源的有机整合,全面掌握产业链各环节的基础信息,实现供应链的精准管理和优化改进,进一步提高产业链响应速度和整体灵活性。产业链上的相关企业,借助网络平台,开展合作,共同应对市场变化和 risk 挑战,提高了企业的风险应对能力和整体盈利水平。

4.4 绿色制造数字化

绿色环保可持续也是未来制造产业发展的一大重要方向,将数字技术与绿色制造融合起来,配合数字化手段,实现对生产过程的能源消耗、废物排放情况的实时监测和生产流程的优化改进,能够更好地为绿色制造技术的应用发展提供支持。例如,在锻造生产环节,企业通过搭建能源管理系统实时监测锻造设备的能源消耗情况,并根据企业生产任务,合理调整设备运作情况,实现对能源的高效利用,配合智能化控制系统,调整生产工艺,最大程度上减少废弃物排放。

5 数字经济下的制造产业高质量发展策略

5.1 明确发展定位, 密切关注数字化重点领域

在数字经济背景下,推动制造产业高质量发展,需要企业明确自身优势,制定切实可行的数字化发展规划,密切关注数字化重点领域,贯彻落实数字化改造计划。例如,结合企业现有的锻造技术发展情况,加大在工业互联网、大数据、人工智能等领域的研发和投入力度。其中,结合工业互联网平台,整合企业内部资源,实现生产、管理等全过程的智能化。结合大数据分析技术,精准把握当前市场动向和用户需求,实施定制化生产。结合人工智能技术优化改进锻造工,以不断提升产品质量和生产效率,突出产品的核心竞争力。

5.2 消除“数字鸿沟”, 促进区域制造业协调发展

在数字经济下,产业的高质量发展需要政府做好引导,面对数字经济下的数字鸿沟问题,政府要加大对欠发达地区制造产业数字化转型的支持力度。对此,政府可以通过税收

优惠、财政补贴等政策扶持来鼓励企业实施数字化改造,为欠发达地区建设完善数字基础设施,提高当地网络覆盖率和稳定性。通过组织开展数字技术培训活动,进一步提高区域企业管理者和工作人员的数字化意识,努力缩小区域间的数字鸿沟。鼓励发达地区加强与欠发达地区的产业合作,通过技术转移、人员交流等形式实现区域制造业的协同发展,更好地带动制造产业资源的优化配置。

5.3 优化组织结构, 增强市场需求分析与预测能力

推动组织结构的优化发展,使企业建立形成适应数字经济发展的管理模式和运营机制,通过建立数字化运作团队,为企业的数字化转型提供规划支持和实施助力,通过设立专门的数字化部门,负责统筹安排企业数字化转型实践,做好各部门之间的数据共享和协同工作。通过市场调研、数据分析,深入了解当前制造业市场需求和消费者行为倾向,广泛搜集行业资讯、客户评价数据等相关信息,做好内容挖掘,捕捉把握当前制造业产品类型、质量标准。价格区间等相关内容,根据市场需求及时调整产品研发和生产策略,进一步提高企业的市场响应速度和整体竞争力。

5.4 更新设备技术, 数字化引领产业高质量发展

技术设备对于制造业高质量发展有着重要影响。在数字经济下,制造业企业要加大设备更新和技术改造力度,通过引进先进的数字化生产设备和应用技术,提高企业生产自动化智能化水平。制造业企业通过与高校科研机构等的合作,共同开发设计创新项目,推动技术创新和产品的研发,使更多的新技术、新工艺在制造产业中得以应用,以数字技术引领产业高质量发展,不断促进产业整体技术水平和创新能力的提升。

6 结论

综上所述,在当前市场竞争日益激烈的大背景下,制造业企业需要明确发展定位,实现协同发展,优化组织结构,更新技术设备,强化人才支持,对于提升产业整体协同效应的重要性、必要性,深度融合数字经济,发挥协同效应,更好地实现数字化赋能下的高质量发展。

参考文献

- [1] 施君然,钟昌标.数字经济、创新驱动与新质生产力[J].云南财经大学学报,2025,41(04):69-84.
- [2] 杜宇.黑龙江省数字经济与实体经济融合研究[J].北方经贸,2025,(04):11-14.
- [3] 刘方慧,文亚青.广东省数字经济与制造业高质量协调发展水平评价[J].广东石油化工学院学报,2025,35(02):52-57+69.
- [4] 周文婷,王华.数字经济背景下制造业转型升级探究[J].中国管理信息化,2025,28(08):112-114.
- [5] 韩东旭,张晓敏.实体经济和数字经济的深度融合:内核、要点与策略[J].哈尔滨工业大学学报(社会科学版),2025,27(02):152-160.
- [6] 杨赓.数字经济视域下的中国制造业高质量转型之路探究[J].中国集体经济,2025,(08):17-20.