

# 数字贸易驱动下制造业产业结构升级路径研究

解寅格

湖北汽车工业学院数字经济学院, 湖北 十堰

收稿日期: 2026年1月21日; 录用日期: 2026年2月3日; 发布日期: 2026年3月3日

## 摘要

本研究主要探讨数字贸易带动制造业产业结构升级的内在逻辑和实践路径。在全球网络中, 制造业地位由交易关系和知识流动一同塑造, 数字贸易能扩大跨境协作半径, 但要素错配、低端锁定和技术吸收能力薄弱等问题限制了产业结构升级。这些问题主要来源于信息零散、合规不确定与服务环节不完善, 致使企业难以把设计、品牌与数据本领转化成稳固的价值链控制点。针对上述实际限制, 本文围绕三条主线开展研究: 其一, 借助平台化要素共享以及供应链金融减少资源配置摩擦; 第二, 借助服务化与品牌化拓展客户界面并重新组合收益结构; 第三, 借助联合研发、数据治理与人才组织提高技术转化效率。本文构建的升级路径展现机制梳理和操作方案对应关系, 还着重讲了企业、平台和中介机构的协同作用。

## 关键词

数字贸易, 制造业, 产业结构升级, 价值链重构, 技术溢出效应

# Research on the Upgrading Path of Manufacturing Industrial Structure Driven by Digital Trade

Yinge Xie

School of Digital Economy, Hubei University of Automotive Technology, Shiyan Hubei

Received: January 21, 2026; accepted: February 3, 2026; published: March 3, 2026

## Abstract

This study mainly explores the internal logic and practical paths for digital trade to drive the upgrading of manufacturing industrial structure. In the global network, the status of manufacturing is shaped by both transaction relationships and knowledge flows. Digital trade can expand the radius of cross-border collaboration, while issues such as factor misallocation, low-end lock-in, and weak

technological absorption capacity restrict the upgrading of industrial structure. These problems mainly stem from fragmented information, uncertain compliance requirements, and weak service links, making it difficult for enterprises to transform their capabilities in design, branding, and data into stable value chain control points. In response to the above practical constraints, this research is carried out around three main lines: firstly, reducing frictions in resource allocation through platform-based factor sharing and supply chain finance; secondly, expanding customer interfaces and restructuring revenue structures through servitization and branding; thirdly, improving the efficiency of technology transformation through joint R&D, data governance, and talent organization. The upgrading path constructed in this paper demonstrates the corresponding relationship between mechanism sorting and operational schemes, and also emphasizes the synergy among enterprises, platforms, and intermediaries.

## Keywords

Digital Trade, Manufacturing Industry, Industrial Structure Upgrading, Value Chain Restructuring, Technology Spillover Effect

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着开放型经济步入以数据作关键生产要素的新阶段，跨境交易显出在线化和可记录化特征，制造业生产边界和市场边界被重新界定，数字贸易将撮合、支付与合规等环节放进平台化流程里，它提高的信息传递速度和范围改变了企业对劳动力、资本和技术的组织形式，致使传统以规模和成本作核心的比较优势面临重新构建[1]。当前，学界与产业界围绕这一转变展开广泛讨论，核心议题聚焦于要素配置效率、价值链控制权和技术吸收本领三者的互动关联里，相关理论探讨，例如全球价值链理论着重企业于全球网络通过提高附加值环节达成升级的途径，数字经济学聚焦数据要素怎样重构市场结构和生产组织[2]。现有研究虽表明了数字贸易的潜力，但把机制逻辑转化成可执行路径这儿仍有欠缺，因此，本文研究意义是把理论机制和操作实践做系统对照，规避空泛政策倡导或者脱离实际技术论述，依照全球市场需求的差异特性，本文着重剖析平台撮合、服务拓展和联合研发等关键部分的作用界限，意在阐释制造业结构从劳动密集型朝着技术密集型与服务增值型叠加的转移路径，还为企业于不同数字贸易情形下挑选可行的转型升级办法给出依据[3]。

## 2. 数字贸易驱动制造业产业结构升级的内在逻辑

在贸易形态从线下交易转向在线交付的现实背景下，产业升级的动力来源出现了结构性变化。数字贸易作为以数据跨境流通和在线交付为特征的贸易形态，正在把制造业的市场获取、资源配置以及价值创造逻辑进行再组织。交易过程在更低摩擦下展开，价格与需求信息更快到达生产单元，制造企业据此进行小批量、多品类的订单组织，产品结构向高附加值方向调整。需求侧把定制化与快速迭代变为常态，供给侧把柔性工艺、模块化设计以及服务延伸进行组合，产业链协作由线性分工转为网络化协同。数据要素在此过程中被当作生产性资产来使用，企业将工艺经验、设计能力与数据分析能力相结合，使研发、制造与售后在同一逻辑下运行，价值形成由单一制造利润转向知识、设计与服务收益叠加。贸易环节的透明度提高，使得质量认证、合规标准与品牌信誉成为进入条件，企业被迫调整工艺标准与质量管理，

行业结构由劳动密集型向技术密集型与服务增值型迁移[4]。

### 3. 数字贸易影响制造业产业结构升级的机制分析

#### 3.1. 数字贸易对制造业要素配置的影响机制

在开放型经济转型阶段，制造业要素重组的效率影响产业结构升级的节奏，数字贸易作为依托数据与平台开展跨境交易的形态，为要素重新配置提供了新的机制。平台把分散劳动力与订单进行匹配，跨区域远程协作变得常态化。义乌跨境电商综试区把小语种运营与内地工厂对接，佛山金属制品企业把工业设计外包给杭州团队，设计与生产实现异地协同，企业把研发与打样周期压缩。供应链金融平台把订单与物流数据转化为信用线索，银行在前海等试点开展线上授信，资本供给方把资金投入周转更快的环节，企业把库存水平压低，资金占用减少。数据要素指可以采集、加工并且服务于决策的数据资源，云端软件服务以及云制造服务把制造执行系统与仿真工具以订阅方式开放，苏州工业园区的云平台把闲置设备产能上线，制造企业按订单调用，企业把技术与设备按项目重新组合，要素组合的边际产出提高，结构性错配出现收敛[5]。

#### 3.2. 数字贸易对制造业价值链重构的影响机制

鉴于跨境数字平台把交易与协作嵌入开放网络，制造业价值链的组织逻辑发生明显改变。价值链重构指把设计、采购、生产、营销与服务重新分配与组合，使控制点集中在高附加值环节。制造企业借助平台把通用加工与仓配外包给专业服务商，由第三方承担采购撮合、质量检测与跨境物流，企业保留产品定义、系统集成与客户界面。跨境电商平台把企业与终端市场直接连接，数据反馈引导小批量迭代与差异化定价，品牌溢价得以累积。服务化转型把远程诊断、备件订阅与现场改造纳入交易范畴，企业围绕方案设计与全生命周期服务构建收益中心。供应链金融机构在平台上开展信用评估与结算协同，资金与合规支持提高链条稳定性，价值分配随控制权上移而重新调整。产业园区把配套模具、测试与认证服务集结到同一平台，企业可以按需调用降低试错成本。标准制定机构与龙头企业在平台上发布接口规范与材料清单，中小制造商围绕开放规则开展协作并获取话语权[6]。

#### 3.3. 数字贸易对制造业技术溢出的影响机制

在数字贸易扩展到技术密集型服务以及知识密集型交易的情境下，制造业技术溢出的通道被平台化、可记录化。技术溢出指企业在交易、协作以及服务外包中，把隐性经验与可编码知识外化，其他主体把其吸收并用于工艺、产品与管理改进。平台撮合把设计文件、工艺参数与算法模型跨境传递，标准化接口与文档把知识转化为可复用方案。跨境联合开发把研发流程放到云端协作环境，公共规范将试验方法与验证路径固化，供应链企业在配套中完成学习与再创新。服务贸易把工业设计、软件维护以及远程运维嵌入交付环节，工程师在持续迭代中形成可迁移的操作手册以及工具包。面向终端市场的数字反馈把用户使用轨迹与质量问题回流到制造端，工厂依靠数据分析开展工艺微调与模块升级。知识产权许可、数据跨境合规与合同条款把使用边界明确，交易对方的风险预期被降低，技术交流的频率与深度被拉高[7]。

### 4. 数字贸易驱动制造业产业结构升级的实践路径

#### 4.1. 深化数字贸易与制造业要素融合，推动要素配置高效化

在数字贸易与制造业协同推进背景下，将数据、人力、资金和技术放在同一平台去配置，能提升资源周转和匹配效率，数据要素是指可计量且参与交易的数据资源，数字贸易平台就像跨境电商这类线上

枢纽。围绕要素共享，政府部门能搭建公共服务平台，整合通关、结算、退税与认证流程，园区管理机构能把生产数据、供应商名录与物流时效给授权主体开放，平台运营者应设置统一数据目录和标准接口，运用脱敏和分级授权机制管理数据流通。行业协会能建数据质量审校与信用评价规范[8]。

针对劳动力错配，平台能把岗位技能细分出可识别标签，职业院校可与龙头企业合作开发课程包，工人经在线训练与考核得到数字化能力画像，制造企业处于订单波动阶段，就能依照画像做灵活用工匹配。

在资本要素方面，银行与科技公司可在平台中共建供应链金融模块，把应收账款、订单和履约数据放进风控模型，民营中小厂商因而能够得到可负担的流动性支持。

技术要素方面，平台能公布工艺库和标准件方案，科研机构和企业能设揭榜任务，技术供给者靠样机测试和阶段成果进入试产阶段，设备商之后能把工艺参数放进软件包，供中小企业选用。

实现跨区域协同，平台能把订单拆分成零部件与工序，省际企业按照产能和交期承接，物流企业根据节点数据安排仓配和报关，避免垄断与滥用，监管机构要发布确权与合规清单，仲裁机构要给出争议解决机制。

绩效评估能围绕要素周转时间、产能利用率、订单交付时效以及资金占用率来开展，平台方能够依照评估结果去调整撮合规则以及收费结构，制造企业依此优化生产计划、人员排班和采购节奏。

#### 4.2. 依托数字贸易延伸制造业链条，促进价值链向高端攀升

在数字贸易重塑交易边界的背景下，制造企业把延伸服务链作为价值攀升的关键抓手。面向跨境市场，企业依靠平台型渠道开展直达消费者的经营，把渠道加价让渡转化为品牌溢价。以浙江义乌的跨境电商集聚区和深圳龙华区电子制造商为例，企业运用阿里巴巴国际站、亚马逊全球开店与独立站工具，进行受众细分与定价管理，把内容运营、广告投放、社群维护嵌入产品设计前端，服务环节开始覆盖品牌策划、用户运营与售后支持，产品附加值被持续抬升[9]。

在交付层面，企业把海外仓当作前置服务触点，配合区域配送与本地退换货标准，提高体验并压缩逆向物流成本。设备类企业运用订阅与按使用计费的方式提供远程运维、备件保障和软件升级，硬件销售被延伸为方案交付。面向供需协同，企业依靠跨境供应链金融、物流保险和税务合规服务，把订单履约、信用管理与合规审核进行打包，客户黏性得到加强，边际利润空间被扩大。

围绕技术与数据，企业把平台流量与评价数据嵌入研发流程，形成快速试制与小批量柔性生产，针对不同市场推出定制化与升级款。围绕信任与规则，企业在数字贸易协定框架下完成商标与外观设计布局，在平台完成合规备案，并配合原产地认证、碳足迹披露与产品合格评定，交易可信度被显著提高。围绕服务网络，企业在雅加达、墨西哥城与华沙设立本地客服与维修团队，叠加直播带货与海外展会的双轨引流，把销售、服务与品牌建设进行联动，价值链位置随之上移。企业还把独立站与本地经销体系进行协同，稳定复购并扩大长期客户价值。

#### 4.3. 借力数字贸易强化技术吸收能力，加速技术成果转化应用

在产业数字化与贸易一体化的情境下，技术吸收与转化已经被制造企业当作牵动效率与价值两端的核心抓手。

制造企业可以把跨境数字平台当作技术搜寻与采购的起点，运用在线目录与技术撮合模块把工艺难题与可行方案进行有效对接。平台运营方在合同层面提供电子签约、合规审查与支付托管，企业把交易风险压到可控区间，技术引进具备清晰路径。面向复杂项目，龙头企业可以与柏林软件企业、东京传感器供应商建立在线联合研发，围绕标准接口、样机验证与工艺调校开展协同。合作各方把数据要素作为关键投入，运用明确的数据使用协议与访问权限划分，技术知识在任务流转中保持可追溯[10]。为了提高

吸收效率，企业内部可以设立技术转化小组，把外部方案拆解为工艺、设备与软件三条路线，再把试制样品放到两条试验线进行评估。评估团队依据良品率、能耗与维护频次给出改造清单，法务与知识产权部门把成果归属、保密边界与再许可范围写入补充条款。中小企业在资金承压的情境下，可以选用订阅式软件与设备按使用强度租赁，金融机构把里程碑付款与绩效分成绑定到交付节点，降低初期压力。人才环节不能缺位，企业可以面向马来西亚云计算工程师与班加罗尔算法工程师开展远程招聘，把外部专家纳入导师制与驻场轮岗，提升问题定位与复现能力。行业协会与贸促机构在中介服务上发挥作用，它们把标准条款模板、出口管制合规清单与数据出境流程提供给企业，减少试错。地方工信与商务部门可以把典型项目纳入数字贸易试点，提供税费减免与跨境数据备案指导，企业在明确的制度边界内推进落地。转化成效应当被持续观测，运营团队把交付周期缩短幅度、单件价值提升幅度与售后故障率下降幅度纳入考核，外部第三方进行成效复核，后续合作获得清晰预期。

## 5. 结语

机制分析表明，数字贸易以更低摩擦的交易网络改变要素到位方式，企业把低附加值环节外包并把设计、系统集成与客户界面进行强化，技术知识借由协作与服务持续外溢。路径建议围绕三项关键组织工作展开，即以平台化要素共享与供应链金融减轻资源错配，以服务网络与品牌运营提升高附加值环节的稳定性，以联合研发与数据治理提高技术转化速度。实施过程中，企业把合规与知识产权治理嵌入合同范畴，把绩效观测放入交付与售后阶段，把人才结构与外部专家网络进行动态更新。未来研究可以立足不同产业链位置与不同贸易情境，细化要素协同的度量框架与操作规则的适配范围，推动实践方案在更多区域与行业场景获得验证。

## 参考文献

- [1] 侯慧芳, 张少军, 谌瑞华. 数字贸易、数字产业价值链与产业结构升级——基于发展中国家的经验检验[J]. 经济管理, 2024, 46(10): 5-24.
- [2] 刘国亮, 付凡, 杨蕙馨. 数字技术如何驱动制造业升级?——基于 WIOD 跨国数据的经验证据[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2024(6): 129-141.
- [3] 叶霖莉, 薛襄稷. 数字贸易对制造业出口技术复杂度的影响[J]. 国际商务研究, 2025, 46(3): 88-102.
- [4] 窦凯, 孙薇. 数字贸易赋能制造业高质量发展——理论机制与实证检验[J]. 国际商务(对外经济贸易大学学报), 2025(2): 49-65.
- [5] 叶霖莉, 薛襄稷. 数字贸易、技术创新与制造业价值链攀升关系研究[J]. 价格理论与实践, 2024(8): 139-144.
- [6] 邝玉坤. 数字贸易开放驱动全球供应链重构的机制、效应与对策研究[J]. 价格月刊, 2025(5): 75-86.
- [7] 卫攀虹, 张周志. 数字贸易驱动对外贸易高质量发展的机制与路径[J]. 商业经济研究, 2025(8): 137-140.
- [8] 张亚斌, 马莉莉. 数字贸易便利化与制造业全球价值链攀升——中间投入结构调整分析视角[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2024, 44(12): 35-51.
- [9] 杨倩雯. 数字贸易壁垒对我国制造业价值链位置的影响[J]. 山西财经大学学报, 2025, 47(S1): 46-48.
- [10] 陈秀英, 杨洋, 刘胜. 数字技术创新赋能出口产品质量升级了吗?——兼论新质生产力激发外贸新动能的启示[J]. 上海对外经贸大学学报, 2025, 32(2): 5-26.