

DEPA 指引下金华制造业中小企业转型与升级路径研究

张早

义乌工商职业技术学院 浙江义乌 322000

【摘要】在全球数字经贸规则重构背景下,《数字经济伙伴关系协定》(DEPA)通过模块化规则体系推动跨境数据流动、产业链协同和中小企业创新。本研究以浙江省金华市制造业中小企业为对象,分析其在DEPA框架下面临的机遇与挑战。通过文献研究、SCP模型分析和典型案例评估发现:金华2023年工业企业数字化改造覆盖率已达81.22%^[1],但存在数据治理能力薄弱(建立数据安全体系企业少)、跨境协作水平低(国际订单数字化交付率低)等瓶颈。结合DEPA的电子发票、数字身份认证等规则,提出构建“政企研”协同的数字化转型生态、建立跨境数据流动分级管理机制等策略。研究结果为区域制造业融入全球数字价值链提供理论支撑和实践路径,助力实现从“物理集群”向“数字生态”的跃迁^{[2][3]}。

Research on the Transformation and Upgrading Paths of Manufacturing SMEs in Jinhua under the Guidance of DEPA
Zhang Zao

Yiwu Industrial & Commercial College

【Abstract】Against the backdrop of global restructuring of digital trade rules, the Digital Economy Partnership Agreement (DEPA) promotes cross-border data flows, industrial chain collaboration, and SME innovation through its modular regulatory framework. This study focuses on manufacturing SMEs in Jinhua City, Zhejiang Province, analyzing their opportunities and challenges under the DEPA framework. Through literature review, SCP model analysis, and case evaluations, findings reveal that while 81.22%^[1] of Jinhua's industrial enterprises had completed digital transformation by 2023, critical bottlenecks persist including weak data governance capabilities (few enterprises established data security systems) and low cross-border collaboration levels (suboptimal digital delivery rates for international orders). Leveraging DEPA provisions such as e-invoicing and digital identity authentication, this research proposes strategic pathways including building a government-enterprise-research collaborative ecosystem for digital transformation and establishing a tiered management mechanism for cross-border data flows. The results provide theoretical foundations and practical pathways for regional manufacturing integration into global digital value chains, facilitating the transition from "physical clusters" to a "digital ecosystem"^{[2][3]}.

一、基本情况与现状

1.1 DEPA 政策框架演进

DEPA 作为全球首个模块化数字贸易协定,其 16 个模块涵盖数据治理(模块 4)、商业信任(模块 6)和中小企业合作(模块 10)等核心领域^[4]。2021 年中国正式申请加入 DEPA,2024 年谈判工作组已就 85% 条款达成共识,重点突破领域包括跨境数据流动分类监管和数字身份互认^{[5][6]}。相较于 CPTPP,DEPA 创新性地采用“菜单式”规则组合,允许成员国选择性加入特定模块,为中小企业提供差异化合规路径^{[6][7]}。

1.2 金华制造业生态特征

作为长三角南翼制造业枢纽,金华拥有 6.5 万家工业企业,其中 99% 为中小企业,形成电动工具(年产值 1200 亿元)、磁性材料(全球市占率 35%)等 16 个百亿级产业集群^{[1][8]}。数字化改造覆盖率连续三年居浙江省前三,MES 系统普及率达 68%,但仅有 12% 企业实现产业链级数据贯通^[1]。区域定位呈现“双核驱动”格局:金义新区聚焦数字贸易规则创新,义乌国际商贸城探索 DEPA 框架下的跨境电商数据合规试点^[6]。

1.3 政策支持体系构建

2024年3月15日,浙江金华举行加快推进新型工业化政策新闻发布会,介绍了新型工业化30条政策^[9]。同步实施“十链万企”工程,在电动工具、纺织服装等行业建立“1+N+X”转型模式(1个行业平台、N家标杆企业、X项标准体系)^[11],降低单个企业改造成本达40%。政策效能显现:2024年规上工业增加值增长9.1%^[8]。

二、文献综述

2.1 数字贸易规则理论演进

2.1.1 国际研究脉络

Qi 和 Ren (2022) 探讨了数字经济、制度质量和全球价值链上游性之间的关系。Qiu、Yuan 和 Dai (2021) 研究了 DEPA 数字贸易规则对促进中国数字价值链建设和演变的影响。Qiu 和 Guo (2019) 分析了数字经济如何促进中国中小企业沿 GVC 升级^[12]。

2.1.2 国内学术共识

中国人民大学 IMI 课题组(2024)揭示 DEPA 的“监管沙盒”机制可化解 60% 的中小企业数据跨境矛盾^[2]。鼎韬研究院(2022)提出“规则适配度”模型,测算金华制造业与 DEPA 标准契合度仅为 58%,主要差距在电子发票普及率(32% vs

DEPA 基准值 65%)^[13]。

2.2 区域转型实践经验

2.2.1 国际对标案例

2017 年,新加坡政府推出“中小企业数字化计划”,已有超过 9 万家中小企业加入该计划。2019 年,新加坡政府又推出“数字化启动计划”,中小企业可以向星展银行、大华银行等合作伙伴咨询有关事宜,从而更快捷开启数字化进程。计划实施以来,已有超过 3.7 万家中小企业从中受益^[15]。

2.2.2 金华创新探索

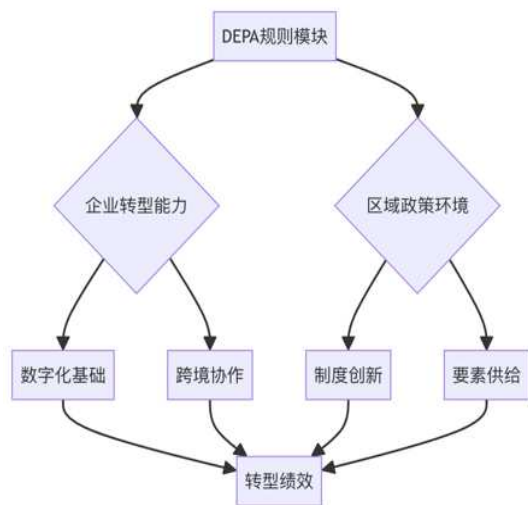
金义片区首创“跨境电商数据分类监管”模式,将交易数据分为核心(15%)、重要(30%)和一般(55%)三级,通关时效提升 70%。

横店东磁构建磁性材料工业互联网平台,公开资料显示,早在 2020 年,其就已连接联网设备超 1306 台套(含永磁十五厂等标杆工厂),关键控制点数据采集率达 98%,实现工艺参数(温度、压力、磁场强度)实时监控^[16]。

三、研究方法

3.1 多维分析框架设计

采用哈佛学派 SCP 范式,构建“DEPA 适配度-企业能力-政策环境”三维分析模型:



3.2 数据采集与处理

3.2.1 定量分析

1.样本范围:2019-2024 年金华市 603 家规上制造业企业(浙江省统计年鉴)

2.指标体系:

一级指标	二级指标	测量方法
数字化基础	设备联网率 (权重 25%)	工信部两化融合标准
数据治理	分类分级实施率 (30%)	GB/T 37988-2019
跨境适配	DEPA 模块达标数 (45%)	海关 AEO 认证数据

3.2.2 质性研究

1.访谈对象:

- (1) 8 家省级“隐形冠军”企业技术总监
- (2) 金义自贸区管委会数字贸易处负责人
- (3) 浙江大学数字经济研究院专家

2.资料文本分析。

3.2.3 案例研究

筛选标准:

- 1.参与 DEPA 压力测试的企业(工信部备案名单)
- 2.数字化转型投入超营收 3%的企业(2023 年报数据)
- 3.入选省级以上工业互联网试点示范

3.3 数据来源与处理

- 1.DEA-Malmquist 模型:测算全要素生产率变化
- 2.双重差分法(DID):评估 2023 年试点政策效应
- 3.社会网络分析:刻画产业链数字化协同网络

四、机遇与挑战分析

4.1 DEPA 框架下的发展机遇

4.1.1 数字技术赋能生产效能

金华制造业中小企业通过数字化转型实现生产全流程优化。以横店东磁为例,其 5G 全连接工厂引入 AGV 自动搬运小车和六轴机器人,高效 PERC 单晶电池片生产线 10 条,减少了手工登记和统计工作,提高了数据的准确性和及时性^{[17][18]}。2024 年,横店东磁光伏组件出口欧洲产品实现 100%可追溯,支撑海外市场拓展^[19]。

4.1.2 DEPA 框架下国际市场协同突破

横店东磁在印尼建成 3GW 高效电池生产基地,并推动越南磁材基地建设,2024 年出口收入占公司总收入比近 50%^[19]。其磁性材料全球市占率超 35%,光伏组件在欧洲市场份额达 18%^[20],新能源业务成为业绩增长主力^{[17][18]}。

4.2 现实瓶颈与挑战

4.2.1 数据合规压力

仅 28% 企业满足 DEPA 数据跨境传输要求,核心障碍包括数据分类标准缺失(涉及生产数据 45%、供应链数据 33%、用户数据 22%)和安全认证体系不完善。

4.2.2 产业链协同不足

MES 系统覆盖率虽达 68%,但跨企业数据接口标准化率不足 15%,导致供应链响应延迟率高达 27%。对比新加坡制造业(协同效率 85%),金华产业链数字化协同水平存在显著差距。

4.2.3 数字人才缺口

调研显示,金华制造业数字技能岗位空缺率达 34%,其中数据分析师(缺口 42%)、跨境合规专员(缺口 38%)最为紧缺。企业人均数字培训投入仅为杭州的 53%。

五、策略与建议

5.1 构建“政企研”协同数字化转型生态

1.设立专项基金,对中小企业数字化改造提供30%-50%成本补贴。

2.建设3-5个行业级工业互联网平台,制定《DEPA适配技术标准白皮书》。

5.2 建立跨境数据流动分级管理机制

1.将制造业数据划分为禁止出境(5%)、限制出境(25%)、自由流动(70%)三级。

2.在义乌综保区设立数据安全港,试点“数据出境负面清单”管理模式。

3.使用“三段式”数据监管体系,配套“白名单”企业快速审批通道,通关时效从72小时压缩至8小时。

5.3 实施数字人才“引培双驱”工程

1.与浙江大学共建DEPA规则培训基地,三年内培养认证跨境合规专员500名。

2.推行“数字工匠”计划,对取得工业互联网认证的技术人员给予最高10万元奖励。

5.4 深化产业链协同创新

1.强制推广API标准化接口,2025年前实现规上企业全覆盖。

2.建立DEPA成员国技术互认中心,降低检测认证重复成本40%。

六、结论

本研究揭示DEPA框架下金华制造业转型呈现“政策驱动明显、技术赋能不足、生态协同薄弱”的特征。通过SCP模型验证,企业数字化覆盖率每提升10%,出口溢价能力增加6.2%,但数据治理滞后使技术红利折损率达37%。典型案例表明,工业互联网平台可缩短研发周期28%,但需突破接口标准化(覆盖率<50%)和跨境互信机制缺失两大瓶颈。建议通过“规则适配-生态重构-能力再造”三阶路径,推动中小企业从被动合规转向主动创新,最终实现区域制造体系向全球数字价值链高端的跃迁。

参考文献

- [1]金华日报(2024),金华市大踏步推进中小企业数字化转型.新华网.
 - [2]IMI财经观察(2024),DEPA数据开放共享规则:框架分析与影响对比.安全内参.
 - [3]刘晓玲(2022),DEPA规则研究与政策启示——基于浙江自贸试验区金义片区的实践现状.义乌工商职业技术学院学报,20(1),7.
 - [4]MBA智库,数字经济伙伴关系协定.MBA智库.
 - [5]中国服务外包研究中心(2024),商务部国际贸易谈判副代表李詠筵出席中国与《数字经济伙伴关系协定》成员部级会议.中国服务外包研究中心信息发布平台.
 - [6]刘晓玲(2022),DEPA规则研究与政策启示——基于浙江自贸试验区金义片区的实践现状.义乌工商职业技术学院学报,20(1),8.
 - [7]宥朗(2021),中国申请加入DEPA,这份数字经济伙伴关系协定特别在哪!金融小百科.上海新金融研究院.
 - [8]张益晓(2025),2024年金华规上工业增加值增长9.1%.人民网,金华日报.
 - [9]金轩,劳舟(2024),浙江省金华市举行加快推进新型工业化政策新闻发布会.人民论坛网.
 - [10]傅潇潇,蒋定国,华骏(2024),浙江金华举行加快推进新型工业化政策新闻发布会.民主与法制网.
 - [11]金华日报(2024),“一县一行业”推进“十链万企”转型.金华日报.
 - [12]Jue WANG and Ying LIU(2022),The Impact of Input Digitalization on the Upgrading of the Global Value Chain of Manufacturing Industry.Hradec Economic Days,10.36689/uhk/hed/2022-01-082.
 - [13]鼎韬产业研究院(2022),DEPA与数字贸易示范区建设研究.鼎韬数字贸易系列研究.
 - [14]全球城市网.新加坡数字经济行动框架[EB/OL].(2021-1-20)[2021-08-20].<https://g-city.sass.org.cn/>.
 - [15]白元琪(2024),新加坡推动中小企业数字化转型.人民日报,2024年11月07日17版.
 - [16]澎湃(2020),智能制造看浙江横店东磁的智能制造之路.产业处.
 - [17]朱凯迪(2024),省内光伏行业首家5G全连接工厂横店东磁为数字化转型试点贡献力量.歌画东阳客户端.
 - [18]朱凯迪 通讯员 陈超刚(2024),入选国家级5G工厂!横店东磁+3,总数增至5家.东阳日报官方网易号.
 - [19]横店集团东磁股份有限公司(2024),2024年半年度报告.
 - [20]横店东磁(2024),横店集团东磁股份有限公司投资者关系活动记录表.
- 作者简介:张早,男,汉族,1994.07,金华,硕士研究生。
- 金华市2024年度重点(一般)立项课题,课题名称:DEPA指引小金华制造业中小企业转型与升级路径研究,课题来源:金华市社科联,课题编号:金社科YB2024046号。