

区域制造业发展的数字化赋能策略研究

——以中韩(盐城)产业园为例

芮敏杰

南京师范大学商学院, 江苏 南京

收稿日期: 2021年9月24日; 录用日期: 2021年10月27日; 发布日期: 2021年11月3日

摘要

随着全球化数字经济时代的到来, 国家发布“十四五”规划纲要, 盐城市紧跟步伐, 数字化转型成为提升传统制造业综合实力的重要途径。以中韩(盐城)产业园为例, 辩证分析当前制造业数字化转型的发展现状, 提出政府部门扶持、完善基础设施、核心技术攻关、助力优势产业、加强国际合作的提速发展的数字化赋能策略。

关键词

制造业, 数字经济, 盐城

Research on Digital Enabling Strategy of Regional Manufacturing Development

—Taking Sino-South Korea (Yancheng) Industrial Park as an Example

Minjie Rui

School of Business, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu

Received: Sep. 24th, 2021; accepted: Oct. 27th, 2021; published: Nov. 3rd, 2021

Abstract

With the advent of the era of global digital economy, the country issued the “14th Five-Year Plan” outline, Yancheng keeps up with the pace, digital transformation has become an important way to enhance the comprehensive strength of traditional manufacturing industry. Taking China and South Korea (Yancheng) Industrial Park as an example, the paper dialectically analyzes the current development status of manufacturing digital transformation, and puts forward the digital enabling

strategy of accelerating the development by government support, improving infrastructure, solving key problems in core technology, helping advantageous industries and strengthening international cooperation.

Keywords

Manufacturing, Digital Economy, Yancheng

Copyright © 2021 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

当前，全球领域内数字化的浪潮与第四次工业革命正面交汇，制造业数字化转型成为引领全球经济社会变革的重要引擎。国家发布的“十四五”规划纲要中提出，“打造数字经济新优势”，“迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设”。为充分响应国家的号召，盐城市下发《盐城市十四五制造业发展规划》，伴随着 2021 盐城制造业数字化转型论坛的举行，制造业的数字化转型踏入正轨。

所谓数字化转型，是指企业利用数字化技术来进行系统、全方位和流程的转型升级过程，数字化技术是企业进行数字化转型的关键。对于制造业行业，将数字化技术应用在企业传统的研产销过程中，提高企业的数字化、智能化的生产和管理程度，便是有效的数字化转型。对于产业甚至国家层面，通过推动传统制造业行业实现新旧动能的转化，有效帮助传统制造行业提高生产效率，可以帮助产业进行转型升级，最终推动国家的高质量发展。

2. 中韩(盐城)产业园制造业数字化转型的发展成就

2.1. 整体数字化水平显著提升

在制造业数字化转型方面，除却从国家到盐城市层面的各项政策支持(如表 1)，盐城市还采取了一系列信息化、数字化和智能化的举措，推进制造业数字化转型，并取得了显著的数字经济发展成效。盐城市加快发展智能制造、工业互联网等新业态新模式，“盐城制造”加快向“盐城创造”和“盐城智造”转变。两化融合发展水平达 59.2，较“十三五”初提高了近 10 个百分点，生产设备数字化率和关键工序数控化率均超过 60%，建成省星级上云企业 107 家[1]。

2.2. 工业互联网建设加快发展

充分给予政策支持，率先出台了《工业互联网平台和标杆工厂培育行动实施方案》，三年来累计入库培育了 43 家企业，5 家省重点工业互联网平台、5 家省级以上工业互联网应用标杆工厂，累计创建了 9 个省级以上工业互联网示范标杆，位居苏中苏北第一位。盐城 CNC 产能协同共享平台等工业互联网基础平台现已上线运营，带动了工业企业大数据创新应用、智慧运营管理、网络化协同发展。

2.3. 智能化技术改造稳步进行

加强智能制造项目的建设，近三年实施了 500 项投资 2000 万元以上的智能化技改项目，累计完成投资 93.6 亿元，汽车、光伏等重点行业的机器人密度达 250 台以上，成功建成了 2 家省示范智能工厂、47

家省示范智能车间。引进上电科、德国博世等相关企业，联合建成一批研究实验室和高层次产业创新平台。创建国家小型微型企业创业创新示范基地 3 家、省级 32 家。

2.4. “千企上云”计划重点开展

出台“千企上云”行动实施方案，组织开展企业上云专家义诊活动，大力推动中小微企业上云上平台，着重引导设备联网、数据上云、管理在线，创建了 399 家省星级上云企业，其中 8 家五星级、69 家四星级上云企业，创建省级服务型制造示范企业 23 家，省级以上工业设计中心 17 家，实现了低成本、快捷的数字化改造[2]。

Table 1. Policies related to digital economy

表 1. 数字经济相关政策支持

政策发布主体	日期	文件名称
中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议	2020 年 10 月 29 日	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》
	2020 年 12 月 18 日	《关于促进全省高新技术产业开发区高质量发展的实施意见》
	2021 年 8 月 10 日	《江苏省“十四五”新型基础设施建设规划的通知》
	2021 年 8 月 10 日	《江苏省“十四五”数字经济发展规划》
江苏省人民政府办公厅	2021 年 8 月 16 日	《江苏省“十四五”制造业高质量发展规划的通知》
	2021 年 8 月 26 日	《江苏省“十四五”贸易高质量发展规划》
	2021 年 8 月 31 日	《江苏省“十四五”数字政府建设规划》
	2021 年 9 月 2 日	《江苏省“十四五”科技创新规划》
盐城市人民政府办公厅	2021 年 7 月	《盐城市“十四五”制造业高质量发展规划》
“数字盐城”建设领导小组	2021 年 8 月	《“数字盐城”建设白皮书》

3. 中韩(盐城)产业园制造业数字化转型面临的瓶颈

中韩(盐城)产业园内有相当的传统制造业基础，并且彼此之间已经形成了相应的产业生态体系。为响应国家“十四五”规划中对于数字经济时代的号召，部分企业开始尝试数字化，着手制造业的数字化转型，目前，初步经济形态已经形成，但距离成功转型，让数字化制造业成为经济社会创新发展的重要推动力量，还有长远距离。

3.1. 企业认知尚浅

虽然产业园内制造业企业对于数字化表示支持，也有心尝试与数字技术的融合，但由于一直没有系统成熟的理论体系作为指导理念，致使企业负责人的转型思维局限于电子商务这一类比较简单的数字化模型上，并没有意识到数字化的浪潮可以应用在完整产业链的方方面面，带来全面的完善与革新[3]。而在日常生产应用中，“互联网+”的思路主要局限在销售环节，而在最需要结合数字技术的研发阶段，实际应用还受到不少的阻碍[4]。

在政府的引导和少数龙头企业参与的双重作用下，“千企上云”计划逐步走上正轨，但多数制造业

企业在“上云”之后，初级应用多，深度应用少，未能从自身业务需求出发寻求深层理解，导致“上云”应用的广度和深度仍然不足[5]。

3.2. 复合型人才短缺

数字化不仅是技术更新，而且是理念、战略、运营等全方位的变革，需要对现有的业务流程、产品体系、管理架构、经营方式等有深度了解。在目前数字经济迅猛发展的社会大背景下，中韩(盐城)产业园内数字技术人才储备上的不足被凸显出来，无论是信息化管理部门还是相关企业，都存在着缺乏既明白业务的全流程管理方案、产品创新点、数字化切入点，又熟悉数字化工具技术的应用方式的复合型数字化产业人才的劣势，而根据《制造业人才发展规划指南》统计，预计到2025年全国制造业重点领域人才缺口将达到3000万人，复合型人才成为盐城市当前传统制造业转型升级的关键要素，只有形成成熟的复合型人才体系，才能将数字化转型落地到实体经济中去，实际解决行业问题[6]。

3.3. 基础设施建设缺失

中韩(盐城)产业园内新型基础设施尚待完善，传统的制造业数字化转型所需要的云计算、人工智能等开发与试验进程落后，高速互联智能控制的基础能力欠缺，工业互联网平台急需加快建设，龙头汽车产业数字化转型所需要的各项智能化交通基础设施尚在起步阶段，以及企业对制造装备等硬件投入多、对工业软件及数据分析的投入少，多数制造业企业尤其是中小企业的数字化工具普及率、关键工序数控化率低，智能制造工程尚待开展，智能工厂和智能车间的建设仍需完善，制造业数字化的转型基础不牢固，多方面所需建设的缺失，以致数字技术在制造业企业的融合缓慢。

3.4. 关键核心技术缺失

中韩(盐城)产业园内主要分布是中小型制造业企业，驱动数字化转型的中坚力量是降低成本、提高社会劳动生产率等方式。制造业自主创新能力不足，在一些核心零部件和技术上长期受制于韩国供应方。由于产业园内本土产业对于核心技术的掌握并不深入，即使是引入国外新一代数字技术，大多数产业产品的关键技术仍然处于无法破解的状态，如何利用数字技术深层次地获取价值创造，仍是产业园发展需要自我摸索的内容，并且在核心技术外部依赖的情况下，即使利用数字技术，考虑到制造业在产业链中的中低端位置，产业的潜在高附加值也难以被激发出来，主要利益受益方依然为技术来源国[7]，导致从实际情况来看，中小型企业信息化、专业化程度不高，产业协同度不大[8]。

4. 中韩(盐城)产业园制造业发展的数字化赋能路径

国家积极把握数字经济浪潮机遇，将制造业数字化转型变为引领我国经济社会变革的重要引擎。盐城市制造业目前面临着新旧动能转换、实现高质量发展的问题，许多企业也在尝试依靠自身资金和技术跟上数字经济的潮流，但目前中韩(盐城)产业园内多数制造业数字化转型仍处于起步阶段，仍迫切需要全方位的协助。

4.1. 加强政府部门多方位扶持力度

完善制度建设。在“十四五”专项规划实施过程中，制度严明，明确数字化转型的行政管理服务部门，避免多头管理，密切协调各部门之间的运作机制，盐城市政府需要多方位加强对于制造业数字化转型的支持力度，以中韩(盐城)产业园为重点对象铺开全方位政策支持。

引进技术人才。相关部门要率先建立成熟完备的数字化理论体系，提供人才引进政策，加大对于云计算、大数据、人工智能、物联网等基础数字技术的建设力度，借助自贸区优势引进国外的先进人才与技术。

增强企业认知。政府部门应当积极宣传，提供系统培训，增强对数字化的理解与应用能力，让企业主管了解到制造业数字化探索路径和应用模式的多样性，拓宽企业数字化制造的主要应用和影响力范围。

4.2. 完善多方面数字基础设施建设

加快数据标准制定。引领制造业领导行业组织和企业依据现有国家标准，研究制定符合制造业下不同细分产业的行业标准，完善整体行业数据体系和评判标准[9]，同时明确企业公开数据和商业机密的界限，要求企业提交部分必要数据给相关部门，这也是防止龙头企业通过掌握公共数据过分占领市场份额的有效方法之一。

推进数字设施建设。推行普惠性“上云用数赋智”服务，创新云量贷和小微企业服务券等服务，培育数字化转型服务主体，完善智能制造转型支撑，强化工业互联网平台的建设，重点推进 CNC 产能协同共享工业互联网平台 SUPLINK、DYK 资源整合运营平台的建设，开展网络化协同制造。重点面向汽车行业的资源优化配置需求和协同共享需求，创造供给端与需求端精准汇聚对接，创造新需求的同时避免资源分配浪费，调动以汽车企业为中心的生产链，提升企业的共享创造能力，提速数字化发展进程[10]。

提高数据安全和共享。制造业数据囊括了产业链上下游企业信息、政府监管信息和公民基础信息等多种数据资源，其安全性要求远高于其他行业，强化制造业数据流通过程权限管理，确保数据流通和使用过程不涉及安全性问题，加强数据安全检查，防止信息窃取或篡改等情况出现[11]，同时内部整合相关数据资源，由相关部门保障数据收集的规范和数据保管的严密，共享社会数据，企业间形成竞争合作的良性机制，共同构建数字化的转型历程[12]。

4.3. 技术创新，加强核心技术攻关

传统制造业产业数字化转型面临的首要问题就是核心数字技术供给不足，关键工业软件、底层操作系统和开发工具等高端技术领域基本被国外垄断，产业园内相关技术和产品只能依赖进口[13]。加大对工业互联网、人工智能等领域的技术研发支持，加强底层操作系统、核心工业软件等技术攻关。完善智能制造转型支撑，创新智能制造免费诊断、中小企业生产要素数字化采集等服务形式。加强平台的大数据、人工智能、区块链等主要数字技术支撑能力，推广 5G+工业互联网的应用。增加企业科研项目数量，从供给侧拉动需求，帮助新技术、新产品进入市场[14]。

4.4. 扶持龙头企业，助力优势产业发展

培育数字化转型服务主体，加快盐城经济技术开发区特色数字化的运营和推广。在盐城技术开发区建立特色数字化基地的基础上，大力推进龙头汽车企业数字化升级，完善东风悦达起亚等企业内无人车间、无人工厂和智能生产线的建设，推动新型基础设施建设，探索发展社区化运作、网络化协同的“虚拟”产业集群，持续优化相应的配套设施，率先打造出一批龙头企业，率先助力制造业龙头企业的生产装备智能化升级，继而依据产业关联机制，利用“带头效应”推动重点企业将先进数字化发展模式沿着产业链向下游延伸渗透，其次依靠产业辐射的运行机制，促进非关联产业的数字化、网络化、智能化转型。形成由龙头企业带领、协同大中小企业共同发展的格局，创造更好产业生态[15]。

4.5. 国际合作

目前世界正处于第四次工业革命的时代，数字全球化已经成为一种不可逆的趋势。中韩(盐城)产业园内中韩合资和韩方独资企业占据大多数，中外合作也是助力数字化转型的途径之一。

韩国是盐城市第一大外资来源地和第二大贸易合作国，投资领域遍及一、二、三产业，主要集中在制造业，其中，汽车制造业是盐城市利用韩资的重点行业，为助力制造业数字化转型，韩方可提供资金

支持, 派遣人才指导, 授予技术和管理模式等优势, 拓宽合作领域, 密切人文交流, 美国、德国正在合作探讨工业互联网参考架构和工业 4.0 参考架构模型的一致性, 在中国制造 2025 与德国工业 4.0 初步对接合作基础上, 中韩(盐城)产业园可发挥贸易往来便利、市场规模大、人力资源丰富、数据资源丰富等优势, 谋求与韩国、美国、德国等深入合作, 提高参与度, 提升国际影响力。

5. 结语

盐城作为依靠制造业发展的城市, 顺应时代潮流, 实现制造业的数字化赋能对于其自身发展与传统制造行业转型都是至关重要的, 但企业的认知程度、复合型人才、基础设施建设、关键核心技术等的缺失, 阻碍了传统制造业数字化转型的步伐。加强政府部门扶持力度, 完善基础设施建设, 技术创新, 扶持龙头产业, 提高国际合作, 既是盐城市制造业转型升级的必然选项, 也是当前全国数字化赋能的客观需要。

参考文献

- [1] 盐城市“十四五”数字经济发展规划[Z]. 盐城市人民政府, 2021-01.
- [2] 盐城市“十四五”制造业高质量发展规划(征求意见稿) [Z]. 盐城市工业和信息化局, 2021-08.
- [3] 李建军, 于志恒. 数字经济时代制造业转型升级方法探究[J]. 现代商业, 2021(22): 45-49.
- [4] 季荣. 盐城制造业企业“互联网+”情况调查报告[J]. 品牌(下半月), 2015(8): 61.
- [5] 于佳秋. 传统制造业数字化转型的困境与对策——以长兴县夹浦纺织产业为例[J]. 江南论坛, 2021(9): 19-21.
- [6] 余丽. 制造业人才缺口近 3000 万亟需复合型人才[J]. 中国对外贸易, 2021(9): 78-80.
- [7] 项梦婧. 全面推进产业数字化面临的挑战与突破路径——以制造业数字化转型为例[J]. 浙江经济, 2021(6): 68-69.
- [8] 谢兆霞. 产业互联网发展形势下江苏制造业转型升级研究[J]. 江苏科技信息, 2021, 38(23): 8-10.
- [9] 国务院发展研究中心“我国数字经济发展与政策研究”课题组. 我国制造业数字化转型的特点、问题与对策[J]. 发展研究, 2019(6): 9-13.
- [10] 陈梅芬. 加快推动四川省制造业数字化转型的对策和思考[J]. 决策咨询, 2021(3): 28-29.
- [11] 沈恒超. 中国制造业数字化转型的特点、问题与对策[J]. 中国经济报告, 2019(5): 102-107.
- [12] 王德辉, 吴子昂. 数字经济促进我国制造业转型升级的机制与对策研究[J]. 长白学刊, 2020(6): 92-99.
- [13] 祝合良, 王春娟. “双循环”新发展格局战略背景下产业数字化转型: 理论与对策[J]. 财贸经济, 2021, 42(3): 14-27.
- [14] 吕铁. 传统产业数字化转型的趋向与路径[J]. 人民论坛学术前沿, 2019(8): 13-19.
- [15] 范小霞. 佛山制造业数字化转型的现状与对策研究[J]. 现代营销(经营版), 2021(8): 104-105.