

# 数字经济背景下制造业数字化转型的战略建议 ——以江苏盐城为例

王含韵

南京师范大学商学院, 江苏 南京

收稿日期: 2022年2月15日; 录用日期: 2022年3月8日; 发布日期: 2022年3月25日

## 摘要

为深入实施制造强国、数字中国发展战略, 制造业数字化转型成为大势所趋。因此, 本文以江苏省盐城市的“智改数转”为研究对象, 探究其发展的着力点和运行机制, 并提出“政府激励-人才储备-金融支持-平台指引-企业自主”联动机制的战略建议, 以期加速先进制造业数字化转型进程。

## 关键词

制造业, 数字化转型

# Strategic Suggestions for the Digital Transformation of Manufacturing Industry in the Background of Digital Economy —Taking Yancheng City, Jiangsu Province as an Example

Hanyun Wang

Business College, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu

Received: Feb. 15<sup>th</sup>, 2022; accepted: Mar. 8<sup>th</sup>, 2022; published: Mar. 25<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

In order to further implement the development strategy of manufacturing power and Digital China, the digital transformation of manufacturing industry has become an irresistible trend. Therefore, this paper takes the development results of “intelligent transformation” in Yancheng City, Jiangsu Province, explores its development focus and operation mechanism, and puts forward the stra-

**tegic suggestions of the linkage mechanism of “Government incentive-Talent reserve-Financial support-Platform guidance-Enterprise independence”, in order to accelerate the digital transformation process of advanced manufacturing industry.**

## Keywords

Manufacturing Industry, Digital Transformation

Copyright © 2022 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，我国制造业已经在总量、质量和速度上领跑全球，但近年来中国工业也面临新的挑战。一方面，逆全球化影响中国参与深度的国际分工。另一方面，中国工业还受到发达国家制造业回流本土和发展中国家低成本优势的“两端挤压”[1]。

机遇与挑战并存。《“十四五”数字经济发展规划》明确指出要把握数字化发展新机遇，拓展经济发展新空间。数字化转型已经成为大势所趋，将数字创新与制造业有机结合对实现制造业高质量发展具有重大的现实意义。盐城位于江苏北部沿海，依托区位优势和国家大数据产业基地、国家跨境电子商务综合试验区、长三角智能网联汽车示范区等建设，汇聚数据资源要素，具有“2021 中国领军智慧城市”、“国家新能源汽车推广城市”、“国家新能源示范城市”等称号，在制造业数字化转型方面有一定的成果和经验。因此，本文以江苏省盐城市为例，探究制造业数字化转型的实现机制，为制造业“智改数转”建言献策[2]。

## 2. 我国制造业数字化转型的现状

我国作为制造业强国，传统制造业的发展已经取得较大成就，具备数字化转型的规模和先机。在此基础上，我国接连出台《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》等规划指导和专项引领，这为制造业的数字化智能化转型提供明确的方向。但同时，我国在“智改数转”的发展过程中，也出现了不同地区、不同行业之间的发展不平衡，以及和世界部分发达国家之间的差距。

### 2.1. 转型基础较强

我国制造业数字化转型的基础不断夯实。截止今年 2 月底，通过实施工业互联网创新发展工程，培育较大型工业互联网平台已超 150 家，平台服务的工业企业超过 160 万家，对数字化转型提供了有力支撑。规模以上工业企业关键工序数控化率达到了 55.3%，数字化研发工具的普及率达到了 74.7%。依托我国良好的制造业实力，我国的制造业数字化转型呈现出加快发展的态势。

### 2.2. 区域发展不均，行业两极分化

从全国范围内来看，有 16 个省市的智能化发展指数高于全国平均水平，并呈现从东南沿海往西部内陆阶梯式发展的区域分布差异。不同行业以及不同企业之间的数字化转型进度也存在明显差异[3]。行业内有实力和基础的龙头企业往往有能力将数据应用和人工智能等技术运用于生产、销售等各个环节，强

化部门之间的数据协作，率先完成转型。但由于资金不足、专业人才有限、对数字化转型的认识不到位等多因素的制约，行业内大部分制造业企业仍处于较低发展阶段。

### 2.3. 与部分发达国家仍有差距

近几年，日本通过强化工程链的设计力、制造现场活用 5G 等通信技术和加强数字化人力资源保障这三大措施加速推进国内制造业数字化转型[4]；德国于 2013 年首次提出工业 4.0 战略，不少技术及解决方案发展成熟，在很多高端领域和环节已经形成了集群优势[5]。当前美国和欧洲的企业数字化转型比例约为 54% 和 46%，我国仅约 25%。我国相对美国、德国、日本等制造强国的差距主要体现在基础设施网联化水平、数据挖掘和分析、数据安全与产权认定等方面，以及在高附加值产业上的数转程度较低。

### 3. 制造业数字化转型的运行机制——以江苏盐城的智造模式为例

2021 年，盐城市实现规模以上工业总产值 5939.1 亿元，同比增长 21.9%，两年平均增长 14.1%。规模以上工业增加值同比增长 11.9%，两年平均增长 8.4%。在实现工业稳定增长的基础上(见图 1)，盐城继续推进制造业“智改数转”(见图 2)，维持四大主导产业优势并激发新增长点，通过“企业智改数转—产业链数字化融合—构建数字化生态”层层推进，打造盐城智造模式。

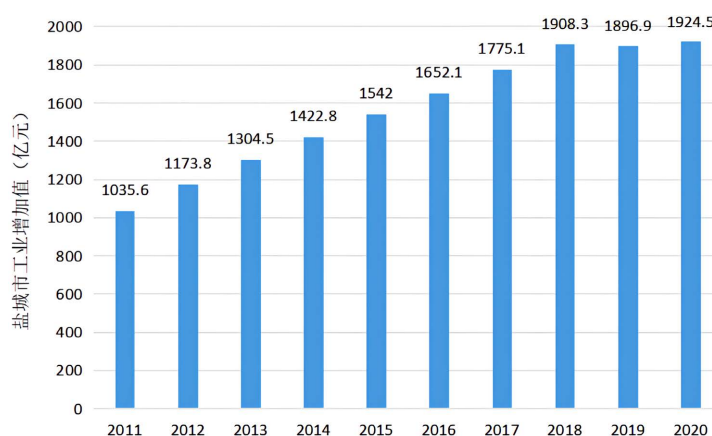


Figure 1. Industrial added value of Yancheng from 2011~2020 (RMB 100 million yuan)

图 1. 2011~2020 年盐城市工业增加值(亿元)

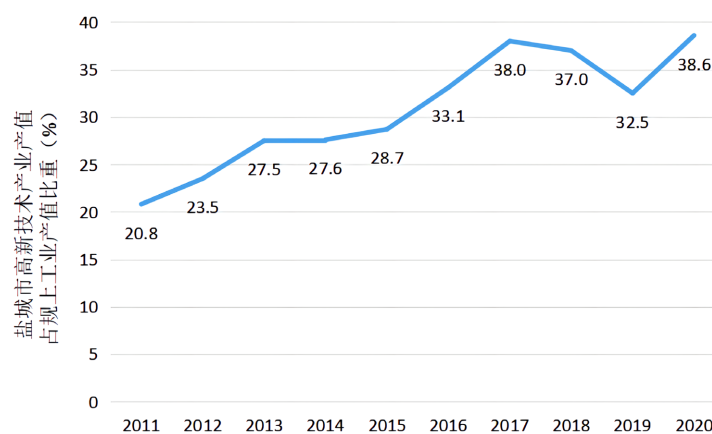


Figure 2. The output value of Yancheng high-tech industry accounted for the designated industrial output value from 2011~2020 (%)

图 2. 2011~2020 年盐城市高新技术产业产值占规上工业产值比重(%)

### 3.1. 企业数字化：上云用数赋智

企业的数字化改造，可以从管理、生产、经营三个维度进行分析。

在管理端，企业通过数字化管理信息系统可以有效控制管理成本和内部协调成本。盐城通过推进“千企上云”计划，鼓励大中小企业的业务系统向云端迁移，协同推进生产模式和组织方式创新变革，并及时遴选和推广一批优秀企业数据治理案例，经营管理数字化普及率达到 85%。其中，汽车产业的龙头企业——华人运通新能源汽车已采用全业务链云端数字化生产运营管理模式。

在生产端，盐城在汽车、新能源、钢铁、电子信息等先进制造业上推进智能生产线、无人车间、无人工厂等建设。截至 2021 年年底，盐城市累计培育创建 69 个省级智能示范车间、2 个省级智能工厂、5 个省工业互联网标杆工厂、5 个省重点工业互联网平台、789 家省星级上云企业。规上企业关键工序数控化率达到 65%。其中，盐城阿特斯先后引进机器人、ERP 智能化管理系统等，目前自动化率超过 80%，综合运营成本降低 10%，效率提升 40%。

在销售和售后服务端，企业进行数字化转型可以打破工业和服务业之间的信息孤岛和行业壁垒。企业利用物联网、大数据、互联网和智能终端等设备，直接获取用户对产品的反馈信息。一方面可以更好地做好售后服务，增加产品附加值和提升用户品牌忠实度；另一方面可以及时感知用户需求，将收集的数据反馈至生产前端和产品设计研发部门，通过数据分析和定位，拓展和开辟潜在市场[6]。盐城目前在建设汽车后市场数字化生态，引导整车企业向互联网汽车出行服务商转变，推动行业间数据流通。

### 3.2. 产业链数字化：精准对接协同

汽车产业是盐城的支柱产业，已经形成特有的发展格局和一定的产业链集聚效应[7]。同时，钢铁、新能源、电子信息等主导产业也出现大批“链主”型龙头企业。

通过支持核心企业带动产业链上下游企业研发设计、采购供应、生产制造、仓储物流、产品服务等环节集成互联和云端迁移，并打通产业链上下游企业的数据通道，推动企业间订单、产能、渠道等方面共享，促进资源的有效协同，盐城实现了主导产业链上的精准对接，进而带动上下游企业加快数字化转型，促进产业链向更高层级跃升。

除了加快主导产业链的“智改数转”以外，盐城还通过产业园区深化制造业数字化改造。不仅推进数字基础设施建设，更利用数字技术提升园区管理和服务能力，并积极探索平台企业与产业园区联合运营模式，引导各类要素加快向园区集聚，以此实现多产业融合发展。

### 3.3. 数字化生态：多方促成优化

在数字化转型的进程中，不少中小型企业面临“不会转、没钱转、不敢转”的困境[8]，因此制造业“智改数转”必须需要政府的贷款贴息补助、专业指导和标杆企业的推广示范，以此建立起全产业链和多行业融合发展的数字化生态体系和生态圈。

在营商环境上，《“数字盐城”建设白皮书》为全面推进数字化转型提供决策支撑。盐城还设立大数据产业发展专项资金、数字经济产业投资基金，大力扶持数字经济相关产业项目。

在转型指导上，盐城智能制造联合创新中心集聚上电科、博世力士乐、中国质量认证中心、德国卡尔斯鲁厄理工学院等领先服务机构资源，为全市企业提供工业互联网(智能制造)应用开发、咨询规划、工程交付、培训实习、测试认证、示范推广等“一站式”综合服务。作为“智改数转”服务商，盐城智创中心已为全市 300 多家企业实施了自动化、网络化、智能化改造提升，培育了省星级上云企业 85 家。

盐城还通过挖掘、梳理和发布企业数字化需求清单，分行业、分领域举办解决方案供需对接活动；

建立“智改数转”标杆企业培育库，推行智能智造顾问制度；通过政府购买等方式，为规上企业提供智能制造免费诊断；支持促成校企合作开展“智改数转”实训平台建设等。

## 4. 总结与建议

基于对盐城智造模式运行机制的分析和总结，数字经济背景下我国制造业数字化转型应该着重打造“政府激励 - 人才储备 - 金融支持 - 平台指引 - 企业自主”的联动机制。

### 4.1. 政府激励

中国的制造业数字化转型不仅仅是制造型企业的升级发展，更对国家实力有着深远的战略意义。在中美贸易摩擦和新冠疫情全球爆发后，日本深刻认识到制造业数字化转型的迫切性，加速其战略进程[4]；德国中小企业占据了德国企业总数的 99.7%，且承担了德国就业人数的 60%，推动每一个中小企业数字化转型能够促进德国智造取得更高水平的质变[9]。因此，政府应高度重视专项政策的引领，做好顶端设计和全面布局，包括资金需求、人才储备、核心技术等多方面的考量。一方面鼓励和支持高附加值行业的数字化转型，引导企业的发展方向；另一方面应细致排查中小微企业“智改数转”各环节中出现的困难，精准施策。

### 4.2. 人才储备

制造业数字化转型首先是人的转型，包括思维模式和专业素养的转变。从长远来看，数字化思维应融入到所有阶段的课程学习中，促进数学、数据科学和人工智能领域的扫盲教育，加强培养所有人的数字化知识储备[4]。从现阶段来看，企业在数字化转型中需要培养自己的数字人才体系，比如着重对原有的成熟员工进行职业培训。政府也要营造创新环境，吸引优质人才落户。

### 4.3. 金融支持

当前制造业数字化转型的主体大多为中小型企业，他们在面对数字化转型时经常会受到资金不足、转型成本大、回报周期长的困惑与阻碍。而行业龙头企业和产业链主企业往往凭借自身资金实力和对行业前景的精准分析果断选择数字化转型，并较早获得转型后的发展红利。生存是企业的第一要务，因此政府的资金补助、金融机构的贷款优惠显得尤为重要。政府可以设立发展专项资金和投资基金来帮助产业发展。在针对中小微企业贷款难的困境时，政府可以通过促进数据安全共享、建立完备的征信系统解决银企信息不对称问题和涉企信息孤岛现象，降低金融机构放贷风险。

### 4.4. 平台指引

盐城在智改数转的过程中十分注重专业平台对中小微企业的专项辅导和全程帮助，以及同质企业之间的经验共享和模式交流。因此，构建第三方服务商可以打破企业“不会转”“不敢转”的困境，协助政府将措施落到实处。在指导中服务商应扮演好“终身陪跑”的角色，不断提高应用技术研发、咨询规划、示范推广等综合服务能力，及时、持久地帮助解决企业各阶段遇到的问题。

### 4.5. 企业自主

制造业数字化转型归根结底是企业的转型，需要企业发挥自己的主观能动性。多方的指引和帮助一定程度上能够帮助企业打开视野、加深对数字化转型重要性的认识。盐城制造业数字化转型取得的成效，离不开当地企业自身的发展需求和主观意愿，包括龙头企业成功转型的案例对整个地区起到了良好的带头作用。因此，加快制造业数字化转型，必须让企业了解和感受到“转型红利”，让企业发挥主体作用。

## 参考文献

- [1] 中国社会科学院工业经济研究所课题组, 史丹. “十四五”时期中国工业发展战略研究[J]. 中国工业经济, 2020(2): 5-27. <https://doi.org/10.19581/j.cnki.ciejjournal.2020.02.001>
- [2] 陈建新, 刘伯超, 朱洪春. 数字经济背景下常州制造业数字化转型升级对策研究[J]. 商场现代化, 2020(19): 124-126.
- [3] 宋歌. 河南省制造业数字化转型的现状及其对策研究[J]. 中共郑州市委党校学报, 2020(5): 86-90.
- [4] 马文秀, 高周川. 日本制造业数字化转型发展战略[J]. 现代日本经济, 2021, 40(1): 27-42.
- [5] 宋紫峰, 高庆鹏. 德国工业 4.0 新进展及对我国的启示[J]. 中国中小企业, 2017(4): 66-69.
- [6] 付思敏. 徐工智造 4.0 模式塑造与实践[J]. 中国工业和信息化, 2021(8): 68-75.
- [7] 冯雪芬. 盐城市经济技术开发区可持续发展探讨[J]. 太原城市职业技术学院学报, 2018(5): 15-17.
- [8] 国家发展改革委创新和高新技术发展司有关负责同志就《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》答记者问[J]. 财经界, 2020(12): 1-2.
- [9] 王大宁. 德国中小企业数字化策略[J]. 中国工业评论, 2018(4): 51-56.