

DOI: 10.13669/j.cnki.33-1276/z.2022.026

# 温州传统产业数字化转型的政策路径

王木顶<sup>1</sup>, 倪文斌<sup>2</sup>

(1. 浙江东方职业技术学院, 浙江 温州 325000; 2. 浙江财经大学, 杭州 310000)

**[摘要]** 产业数字化是今后一段时间内各级政府和企业持续推进产业转型升级的重要路径。温州传统产业企业数量庞大, 数字化发展进程及水平不一, 在推进数字化的进程中, 存在企业数字化意识不强、管理基础薄弱、资源不足等问题。基于温州的相关传统产业和企业的充分调研和比较分析, 发现温州产业数字化应用和转型有必要提升对数字化转型本质的认识, 将数字化转型与产业和企业发展紧密结合, 打造数字化转型的企业内生驱动力, 推进整个产业集群的数字化转型。

**[关键词]** 温州; 产业数字化; 产业发展

**[中图分类号]** F279.27; F49 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-4326(2022)02-0035-05

## The Policy Approach on Digital Transformation of Traditional Industries in Wenzhou

WANG Muding<sup>1</sup>, NI Wenbin<sup>2</sup>

(1. Zhejiang Dongfang Polytechnic College, Wenzhou, Zhejiang, 325000;  
2. Zhejiang University of Finance and Economics, Hangzhou 310000)

**Abstract:** Industrial digitalization is an essential approach for governments all levels and enterprises at to continue to promote industrial transformation and upgrading in the future. With a large number of traditional industrial enterprises and uneven digital development process and level, there exist a variety of issues in the process of promoting digitalization, namely, poor digital awareness of enterprises, weak management foundation and insufficient resources. On the basis of sufficient investigation and comparative analysis of related traditional industries and enterprises in Wenzhou, it has found that it is indispensable to enhance the understanding of the nature of digital transformation in Wenzhou's industrial digital application and transformation, to closely integrate digital transformation with industry and enterprise development, and to create an endogenous driving force for digital transformation, so as to consequently promote the digital transformation of the entire industrial cluster.

**Key words:** Wenzhou; industrial digitalization; industrial development

在数字经济发展大潮和浙江省推进“数字经济”一号工程的背景下, 温州市深入实施产业数字化, 通过智能化改造、企业上云、工业互联网等方式, 大力促进传统产业的转型升级。一批数字化示范企业已经涌现, 在服务型制造、个性化定制等领域开展了有效的探索, 数字化的大潮正在影响温州传统产业, 特

别是五大传统制造产业。本研究对温州的主要产业和数字化转型的先进企业、主要行业协会、产业园区、产业创新服务综合体等进行调研, 分析鞋服、汽摩配、泵阀、包装、电气、装备等几大产业数字化转型的现状, 发现温州传统产业企业数量庞大, 数字化发展阶段不一, 在推进数字化的过程中, 也存在企业

**[收稿日期]** 2022-02-23

**[基金项目]** 2020年度温州市决咨委课题(20200206)

**[作者简介]** 王木顶(1985—), 男, 浙江龙港人, 讲师, 硕士, 主要从事数字经济背景下企业供应链管理研究;

倪文斌(1975—), 男, 浙江舟山人, 教授, 博士生导师, 博士, 主要从事企业数字化转型、运营与供应链管理、战略管理和雇佣关系管理研究。

数字化意识不强、管理基础薄弱、资源不足等障碍因素,限制了产业数字化的进程。进一步比较宁波、嘉兴、衢州、杭州、青岛等地传统产业数字化转型的现状,并对杭州、海宁、桐乡、青岛等地的企业进行了实地调研,将收集的信息与温州产业数字化的政策进行对比,以期更加充分地分析温州产业数字化的优势、阻因,并针对存在的问题提出相关政策建议,助力温州传统产业更好地实现数字化转型。

## 一、产业数字化政策分析

### 1. 国家层面政策力度不断提升

2015年5月,国务院印发《中国制造2025》,部署全面推进实施制造强国战略。2016年5月,国务院印发《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》。2016年12月,工业和信息化部、财政部印发《智能制造发展规划(2016—2020)》。2017年6月,《网络安全法》开始实施。2017年11月,国务院印发《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》。2018年6月,工业和信息化部发布《工业互联网发展行动计划(2018—2020年)》。2020年5月13日,国家发展改革委员会联合有关部门、国家数字经济创新发展试验区以及互联网平台、行业龙头企业、金融机构、科研院所、行业协会等,共同启动“数字化转型伙伴行动(2020)”,通过“上云、用数、赋智”,帮助众多中小企业开展数字化转型。政府对传统制造业数字化转型进行了一定程度的干预,如资助必要的研究和重大技术突破、构建信息基础设施、培育良好的市场生态环境,这对于制造业数字化转型来说发挥了重要的推动和促进作用。但是,直接资助多、环境建设少,点对点政策多、普惠性政策少,政策制定快、执行落实慢等问题仍存在。

### 2. 温州市级层面相关政策不断落地

温州市级层面的政策重在结合本地产业需求,将产业数字化转型实践落地。2016年,温州市推出《温州智能制造三年行动计划》,提出要打造浙江省“智造”示范区的目标。2017年,温州发布《温州市全面改造提升传统制造业实施方案(2017—2020年)》。2018年,温州市发布《温州市数字经济五年倍增实施方案》,力争到2022年,将数字经济占GDP的比重提升至50%。该文件将产业数字化作为重要的一个内容,以千亿级规模的电气、高端装备、新能源及汽车零部件、时尚产业等为重点,推进温州传统产业的数字化升级。2019年12月,出台《温州市传统

制造业重塑计划》,加快改造提升传统制造业,推进产业基础高级化、产业链现代化,打好高质量发展组合拳,重构传统制造业新活力,重塑民营经济新标杆。从2019年开始,温州市开展智能制造推进,精选了一批服务机构,为千家企业提供“一对一”智能诊断服务,分3年实施智能化改造。2020年6月,启动《温州市产业集群数字化转型三年行动方案(2020—2022年)》。2020年7月,温州市政府发布《关于全面加快科技创新推动工业经济高质量发展的若干政策意见》,深入实施创新驱动发展战略,加快传统制造业重塑和战略性新兴产业培育。

## 二、温州产业数字化主要优势

### 1. 初步形成产业数字化转型支持体系

经过多年实践,温州形成了一系列产业数字化转型的配套政策和实施方案,产业数字化转型已经覆盖本地主要产业。如2016年推出《温州智能制造三年行动计划》;2018年发布《温州市数字经济五年倍增实施方案》;2020年推出《温州市产业集群数字化转型三年行动方案(2020—2022)》。构建了数字化转型的服务商体系、工程咨询体系,并推出各项金融措施,支持企业进行智能化改造和上云行动,形成政府推动、企业主动、工业信息工程服务商支撑、智库辅导、金融支持“五位一体”联动工作机制,传统产业转型升级步伐不断加快。

### 2. 数字化转型正在赋能传统产业发展

鞋革产业、服装产业、包装产业、电气产业、汽摩配产业、泵阀产业等温州传统产业,均已产生具有行业影响力的数字化应用典型案例。报喜鸟的“云翼”智能制造平台为服装行业走出了一条个性化定制的新商业模式,目前销售量的30%来自定制平台,将改变服装业高库存、长账期的“梦魇”,有望成为服装业的主流生产模式。包装行业的东经科技,在通过互联网平台模式成为一家颠覆包装业传统模式的“包装+互联网”科技型企业,平台的产值从转型前的几千万元,一跃而升至十几亿元,并走出温州,在全国各地推行包装业互联网解决方案。鼎业机械通过从外部引进人才和智力资源,兴建新的智能化制造基地,将对温州包装机械行业的商业模式产生深刻影响。而泵阀行业的中小企业上云行动,正在改变企业的经营管理模式,员工管理、生产流程、仓储管理模式等发生了根本性变化。福达合金通过从外部引进人才,研发数据驱动的生产工艺,实现产线级的

快速组队、设备快速组织, 满足个性化订单需求。

### 3. 产业集群数字化转型初见成效

温州在全省率先启动产业集群数字化行动, 积极实施“上云用数赋智”行动, 数字化转型行动已经覆盖温州主要产业集群。如瑞安的汽车零部件产业结合汽车产业网联化、智能化、共享化和电动化的趋势, 开展产业数字化转型, 成效显著, 温州瑞明工业股份有限公司、瑞立集团有限公司分别获得2016年、2018年国家级智能制造新模式应用示范项目。永嘉泵阀产业大力开展多层次的智能化改造和企业上云行动。乐清电气通过产品智能和制造智能两种路径全力推动世界级千亿智能电气产业集群建设。服装和鞋业产业积极探索支持个性化定制的智能工厂和市场服务体系, 包装行业出现了“包装+互联网”的产业新模式。在产业层面, 数字化转型主要涉及以下几个层面: 一是产品的智能化转型, 主要通过在产品中加入传感器、芯片、网络模块等数字化技术改造传统产品, 如智能电气产品、泵阀产业的智能化等。二是智能制造转型, 通过关键环节智能化、智能产线、智能车间、智能工厂等多个层次的智能化改造, 实现制造环节的智能化。这方面是着力较多的环节, 温州各级政府出台了多项支持企业智能化技改的政策, 大力促进工业机器人使用。据温州市经信局统计, 2021年1—9月份, 温州市新增智能化技改项目1095个, 实现技改投资285.83亿元, 同比增长28.4%, 高于全省平均值9.4个百分点, 位列全省第三。三是企业运营管理的数字化改造。主要通过企业上云行动, 实现企业运营过程的云化运行, 提升企业的管理水平和商业模式转型。如NB-IoT智能泵阀联合创新实验室提供的“智能制造云平台”帮助泵阀企业实现制造执行的数字化转型。四是客户服务数字化。基于互联网和智能产品, 实现销售活动和客户服务活动的数字化转型, 向“制造+服务”的新制造模式转型。

## 三、温州产业数字化转型的阻因分析

### 1. 企业家使命感和创新精神缺乏

温州不少企业是通过模仿, 依靠劳动密集型模式发展起来, 对产业和行业的理解不够透彻, 缺乏深耕一个产业、进行深入研究和持续投入的意愿。创新精神的缺乏使得企业家除了模仿和寻找利润高的行业, 对在本行业进行创新发展缺乏意愿, 或者在还没到日子过不下去的时候, 不愿意开展战略性创新变革。如到目前为止, 温州还有部分企业对信息化抱有

怀疑的态度, 认为传统方式一样可以挣钱, 不必搞信息化。或者由于各种原因, 不愿意将企业的经营信息在信息化系统中集成, 更不愿意在互联网世界分享, 成为阻碍企业数字化转型的直接阻力。

### 2. 商业模式创新难度高

温州的部分企业生产通用产品, 在产品开发和设计上缺乏创新, 在生产工艺、营销方式、服务方式等方面也缺乏创新, 数字化缺乏明确的着力点。虽然已经有个性化定制、服务化制造、全生命周期服务等制造业发展的明确方向, 也出台了培育专精特新企业等政策, 但是如果企业本身在这方面缺乏思考与创新, 这些引导性方向和政策要在某一具体企业落地的难度就会很大。产业数字化转型的本质是技术的商业应用<sup>[1]</sup>, 如果在商业模式上缺乏创新, 数字技术并不能带来任何竞争优势。即使在数字化的初期能提升行业影响力, 随着数字化的进程加快, 影响力如果不能转化为实实在在的竞争优势, 数字化的目的也将难以达成, 数字化投资将难以实现初衷。

### 3. 部分企业管理基础薄弱

温州的部分中小企业, 管理基础相当薄弱, 甚至连基本的制造业管理流程还没有到位, 在生产计划管理、物流管理、制造流程管理等方面存在很多空白和不足。所谓空白, 是指还缺乏现代制造业企业该有的基本管理制度与流程。所谓不足, 是指虽然建立了一定的制造业管理制度与流程, 但是离先进企业或者最佳实践还有很大的差距。这些问题的存在, 使得企业需要先完成工业化过程。虽然可以在工业化的同时引入信息技术, 完成信息化或者数据化过程, 但仍需要先在管理模式、人力资源、人员意识等方面做好准备, 否则难以发挥数字技术的作用。这些问题的存在, 成为产业数字化转型的掣肘。最近几年, 虽然政府采取淘汰落后产能、小升规、“雏鹰”、“雄鹰”等梯次培育计划, 升级企业规模与管理水平, 但是由于土地、人员、意识等各方面主客观条件的影响, 还是有部分企业缺乏对生产制造流程的合理规划, 缺乏标准化厂房, 生产物流规划不合理, 制造成本高, 难以发挥产业数字化的有效作用。

### 4. 信息化基础薄弱和数字化转型能力弱

温州部分企业处于工业2.0阶段, 或者工业3.0前期, 信息化基础薄弱甚至缺乏。一方面还没有完成基础管理和运营方面的信息化工作, 另一方面企业内缺乏相应的人才和部门开展信息化相关工作。甚至对信息化持有怀疑的态度, 认为信息化数字化不

一定能带来收益,却要承担相应的风险,得不偿失。面临新兴数字技术的冲击,部分企业也毫无感觉,依然重复着原有模式。在领导力、人员意识、人力资源储备、组织结构调整、数字化投资等方面均显示能力缺乏。数字化转型在这样的企业中被视为毫无必要,不但难以发生,甚至可能被某种力量阻止。

### 5.企业对数字化转型认知不到位

将数字化转型归为技术问题,忽视了数字化转型需要在商业模式和经营管理上做出变革的要求,忽视对技术与战略匹配性的考察;认识不到数字化转型的战略性和全局性变革,仅仅将数字化归为将业务从线下搬到线上,忽视在产品与服务、经营管理、销售模式、客户服务等各个领域做出系统性变革<sup>[2]</sup>;或者引入某个工业软件或设备,缺乏数字化转型持续推进蓝图,影响企业对数字化的持续投入:这是目前大部分产业数字化转型存在的问题。

### 6.产业链供应链集成难度高

虽然温州产业集群发达,但是很多企业处于产业链的同一个水平层级,而不是产业链的垂直层级,相互之间是竞争的关系,而不是合作关系,这对于产业链供应链的集成造成困难。某一企业的数字化转型实践,如果被同行企业学习或者模仿,将失去其竞争优势,因此,可能不太愿意将自身的实践在同行业中进行推广。即使树立了示范性企业,在介绍案例过程中,也往往只是简单介绍,难以触及数字化转型的核心内容。即使属于产业链的垂直合作关系,数字化也往往不是产业链合作的首选。一方面,个别龙头企业的数字化经验难以为其他企业复制,因为龙头企业 and 一般企业在企业能力、资本投入等方面存在巨大差别。另一方面,即使龙头企业愿意输出,双方合作的可能性还受到信息化投入、信息共享、企业管理升级等产业链合作问题的限制,只有在双方都有足够的投入意愿和合作意愿时,产业链层面的数字化转型才可能实现<sup>[3]</sup>。

### 7.缺乏数字化转型人才

数字化转型是一个战略性和全局性的工作,一方面需要懂经营管理的人员,另一方面需要懂数字技术的人员。数字化转型的负责人和实际推进人则需要既懂经营管理,又懂数字技术。温州大量的企业既缺乏懂经营管理的人才,也缺乏懂数字技术的人才,两个方面均擅长的人才则更紧缺。人才的缺乏,使得温州企业的数字化转型难以成行。虽然有政府的大力推动,但是仅仅能开展局部上云、智能化技改

等局部数字化项目,难以开展诸如智能工厂、产业数字化等整体性工程,可能会限制产业数字化工作的深入开展。即使在部分已经开展上云等项目的企业中,由于数字化人才的缺乏,推进的力度和效果受到影响,往往存在难以系统推进,或者完成一个项目之后,缺乏持续推进的规划和意愿的问题。

### 8.数字化服务商能力不足

目前数字化工程服务商或诊断服务商,主要由三个方面的企业组成:一是原来的信息化服务企业,二是部分智能装备提供商,三是部分企业信息化或管理服务咨询机构。服务商存在以下几个问题:

(1)各自侧重一个领域,提供系统性集成解决方案的能力不足,各服务商之间的联合和共同攻关不够。不同服务商往往根据自身的专业特长,而不是企业的需求,提出数字化转型或智能制造改造方案,难以在软硬件、企业经营管理等方面提供全方面的集成服务。

(2)对产业的熟悉程度不足,难以提供符合企业要求的数字化转型方案。数字化转型需要产业经营管理和数字技术两个方面的专业知识,但是目前的大部分服务提供商,特别是一些通用解决方案提供商,缺乏相关行业知识,难以针对企业或行业特点,提出符合企业要求的数字化或智能化方案。

(3)部分第三方服务商缺乏自身拥有自主知识产权的产品,只提供其他企业的产品与服务,除缺乏产业理解能力之外,还缺乏足够的技术能力,难以提供高水平的数字化智能化方面的技术服务。

## 四、进一步推进温州产业数字化的对策建议

### 1.提升对数字化转型本质的认识

数字化转型的本质是数字技术的商业应用。在明确的经营理念 and 商业模式设计之下,互联网技术、工业大数据和智能制造技术成为实现东经科技商业模式的使能技术,实现“包装+互联网”模式,在内部引入了合弄制,以灵活的经营单元模式来应对外界变化,激活了内部活力和创造力。但商业模式导向、数字技术嵌入和组织管理变革的数字化转型模式,并没有得到广泛认知。如有企业将数字化简单等同于新兴数字技术的应用,或者认为数字化就是把线下业务搬到线上,搭建一个数据平台。建议温州市各级政府、行业协会和各类企业加强数字化转型相关理论和知识的学习和培训工作,可以通过对海尔、华为、微软、宝马等先进企业的学习,理解数字化转型的本质。

## 2.数字化转型与产业和企业发展紧密结合

一是成立产业发展研究院,加强产业发展规律研究。数字化的本质是技术的商业应用,首先必须明确产业未来发展的规律,明确市场竞争和客户需求的发展趋势,明确用何种商业模式满足市场和客户需求。建议对接千亿产业规划,探索产业发展规律<sup>[4]</sup>。

二是推动数字化转型战略与产业发展战略全面融合。根据不同产业和企业特征,制定有针对性的数字化转型方案。如对于服装行业,要重点打造快速低成本满足个性化需求的能力;对于泵阀等行业,需要打造全生命周期服务能力;对于包装行业,打造产业链整合的能力。根据各产业的主要价值环节,如产品研发、生产制造、物流、客户服务、在线监测等环节,研究数字化技术的应用场景,形成一定的标准化模式,可以在全市产业推广和应用。

## 3.打造数字化转型的企业内生驱动力

(1)要加强数字化相关的企业家培训和企业代际传承工作。缺乏企业家使命感,不愿意投入精力和资源开展企业数字化转型,是企业数字化转型的主要阻力。可以借鉴EMBA培养课程体系,加入数字化转型的相关知识体系,提供1年左右的学习课程;在青年企业家评选工作中,设立数字经济专项评选项目。

(2)加大数字化转型相关人才引育工作。由于数字化人才在全国乃至全球都是紧缺人才,只靠引进难以解决数字化转型人才需求。建议温州加快本地高等院校布局,加快数字化相关专业和学科(如大数据、智能制造)布局。政府应出台相关政策,鼓励和资助企业员工学习。加快企业与员工关系转型,继续做好劳动关系工作,维护和谐稳定合作的劳动关系,出台相关政策,鼓励企业通过股权激励、利润分享等计划,与员工建立长期关系。

(3)帮助企业构建数字化转型的内部能力。结合“两化融合贯标”、精益生产方式,质量管理体系等工作,帮助和督促企业提升精细化管理水平,夯实管理基础和信息化基础,为开展数字化转型工作奠定

基础。支持企业建立数字化转型团队,政府层面可以推进数字化转型人才、首席数字官评选和数字化转型团队评选工作。

## 4.推进产业集群数字化转型

(1)产业集群数字化转型应采取政府引导、核心或龙头企业牵头的方式推进。产业集群的转型升级更需要发挥政府的积极引导作用。除发布相应政策、行动方案等(如产业集群数字化转型三年行动计划),政府应该协助产业集群成立相应的组织,协调、推进和创新产业集群数字化转型。目前温州已经成立产业集群数字赋能创新联盟,但在产业层面,还需要执行机构来推进产业层面的数字化转型工作。

(2)要激发核心企业和关键环节的数字化转型热情。全力培育核心企业承担链主企业功能,关键环节企业培养单项冠军和小巨人企业,以点带面形成产业集群层面的数字化转型。通过科技创新,解决产业链关键节点和卡脖子问题,畅通产业链循环。加强数字技术在产品设计、检测、物流、技术创新、人才服务、金融服务等产业集群公共服务平台建设的应用,加快和加强产业集群公共服务平台的数字化建设。

(3)数字化转型与金融创新结合。一是数字化转型后,企业的相关资产、业务数据将“云集成”,为推出供应链金融产品提供了支撑。二是鼓励金融机构推出面向产业集群转型的金融服务产品,通过政府补助+金融服务+企业自筹的方式,解决产业集群转型的资金需求。

(4)推进共享制造模式。在服装、鞋革等面向终端市场的产业,共享生产能力、共享设计能力、共享人才服务等模式较易落地,能够帮助广大中小企业在短期内提升生产制造、产品服务、人才素质,而中小企业可以聚焦市场开拓和客户服务。在其他产业,如汽摩配、泵阀等产业,可以在某个制造环节开展共享制造的探索,如构建模具、产品开发、产品测试或物流仓储共享等。依托专业产业园,构建共享智造平台,并探索共享智造中心/平台的治理和利益分享机制<sup>[6]</sup>。

## [参考文献]

- [1] 李春发,李冬冬,周驰.数字经济驱动制造业转型升级的作用机理——基于产业链视角的分析[J].商业研究,2020(2):73-82.
- [2] 李东红.数字化转型的五大陷阱[J].中国经济报告,2019(2):54-57.
- [3] 刘祎,王玮,苏芳.工业大数据背景下企业实现数字化转型的案例研究[J].管理学报,2020(2):60-69.
- [4] 王文倩,肖朔晨,丁焰.数字赋能与用户需求双重驱动的产业价值转移研究——以海尔集团为案例[J].科学管理研究,2020(2):78-83.
- [5] 王晓明.浙江省辖区与县域经济发展比较分析[J].温州职业技术学院学报,2020(2):54-59.

[责任编辑:陈凯]