

肇庆市制造业数字化转型现状分析与发展建议

赖彦儒, 邓宁君

(广东理工学院 经济管理学院, 广东 肇庆 526100)

摘要:对肇庆市制造业企业的发展现状进行综合分析,利用数据分析等方法探讨肇庆市制造业企业在数字化转型中面临的问题。最后针对肇庆市制造业在数字化转型方面的几点不足,提出加大人才引进和培养力度、加大技术投入、夯实技术基础、抓住政府的政策红利、顺应未来发展趋势等相关建议,为其他城市的制造业企业提供启示与借鉴。

关键词:数字化转型;制造业企业;技术认知;肇庆市

中图分类号:F49 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)09-0105-04

数字经济正重塑着全球经济格局,在中国经济发展中的作用也越加显著。2020 年,中国数字经济规模已达 39.2 万亿元人民币,占中国 GDP 比重为 38.6%^[1]。2020 年,中国国家发展改革委联合其他相关部门共同提出“数字化转型伙伴行动”倡议,旨在推动企业数字化转型的评估,打造数字化产业链和工业互联网大平台,进而支撑经济高质量发展。中国不少企业也开始重视数字化转型并展开不同程度的尝试。在科技发展瞬息万变的背景之下,传统制造业必须紧跟时代步伐,坚持学习新技术并不断投入应用,与数字经济相融合,以获得持续发展。

1 肇庆市制造业发展现状分析

肇庆市位于广东省,是中国第一个国家级战略湾区——粤港澳大湾区的内地城市之一,也是一座新兴的制造业中型城市。肇庆市处于广东省西北部,地势欠平坦,地貌以丘陵居多,丘陵和山地占全市土地面积超过 80%,平原和河滩等总面积少于 20%^[2],在城市建设和工业生产中面临着可用地有限的困境。肇庆市有利于开发的河谷平原主要分布在东南部的四会市、端州区、高要区以及鼎湖区等区域沿线,现在这些区域也被纳入广州都市圈。肇庆的主要工业区包括肇庆新区、大旺高新区、金利工业园、金渡工业园等。因该区域人口密集,随着周边房地产价格飙升,征地成本也大幅增加。另

外,肇庆市属于粤港澳大湾区中喀斯特地貌分布最广的地区之一,也是制约制造业企业发展的一个重要因素。

肇庆市目前的经济水平在粤港澳大湾区中比较落后,经济总量严重偏低。根据肇庆市统计局的资料显示,2021 年肇庆市地区全年生产总值为 2 649.99 亿元,GDP 居全省第 12。肇庆全市规模以上的工业百强企业上半年完成增加值 196.11 亿元,占全市规上工业增加值的 51.7%,同比增长 41.6%^[3]。总体而言,肇庆市规模以上的工业发展态势趋于平稳。

纵观整个肇庆市的工业发展区,东部地区近几年发展较为迅猛。而该地区与佛山接壤,主要围绕新能源汽车、动力及储能电池等领域企业开拓。2017 年,肇庆市出台《肇庆市实施工业发展“366”工程五年(2017—2021)行动方案》,旨在用 5 年的时间打造新能源汽车、先进装备制造、节能环保 3 个超千亿元产业集群,引进培育 6 家年主营业务收入超百亿元的企业,并新增 600 家年主营业务收入超亿元的企业。从 2021 年政府公布的信息看,虽然该目标仍在努力实现中,但在该方案的实施期间,肇庆市产业结构不断优化,不仅引进了多个百亿级制造业优质项目,着力打造工业新格局,且始终坚持以产业发展为核心,大力推动城市的工业建设,对接产业集群的建设。

收稿日期:2022-12-07

基金项目:制造业数字化商业模式实践教学基地项目(KCJJD202102);肇庆市哲学社会科学规划领导小组办公室项目(22GJ-54);广东省教育厅项目(2022WQNCX086)。

作者简介:赖彦儒(1989—),男,广东肇庆人,广东理工学院经济管理学院,硕士,研究方向为国际市场营销、数字经济、国际贸易;邓宁君(1987—),男,广东肇庆人,广东理工学院经济管理学院,讲师,硕士,研究方向为数字商务、数字贸易。

2021年,肇庆市企业联合会和企业家协会共同发布了2021肇庆企业100强榜单。在这份百强名单中,制造业企业占据82家;营收涨幅超过20%的企业有18家,且大部分是制造业企业。榜单中营业收入靠前的企业大多数都是制造业,而且发展势头良好。这一方面得益于肇庆市政府出台的相关工业福利政策,如2019年出台的《肇庆市降低制造业企业成本支持实体经济发展的若干政策措施》,另一方面受益于背靠大湾区的发展红利,以及肇庆市较为良好的制造业发展环境。

2 肇庆市制造业数字化转型实践

2.1 肇庆市在数字化建设中的探索

随着数字化的兴起,全国各地都开展了关于数字化的探索,尤其是大数据、工业互联网、区块链、人工智能等方面的应用探索。肇庆市政府也紧抓时代脉搏,于2018年上线了“一市四区”数字化城市管理平台。利用这个平台,市民能通过多种渠道,以多种方式参与城市的管理建设。利用平台还能智能检测城市的动态,采集分析相关领域的的数据。通过对城市的动态监测,以及对大数据的分析,政府可以更高效地治理和发展城市。

2.2 肇庆市制造业数字化发展概况

中国制造业在数字化的基础应用方面已逐渐成熟,制造业数字化转型成为现代制造业的核心趋势。数字化转型实际上是利用互联网技术对传统产业进行革新,对企业多个方面进行完善升级,提高企业的全要素生产率,进而拉动地区企业的经济水平^[4]。

为推动肇庆本土制造业企业数字化的转型,肇庆市政府出台了《肇庆市推动“互联网+先进制造业”发展工业互联网实施方案(2019—2020年)》,旨在搭建一个工业互联网的平台,协助肇庆市的制造业企业在数字化方面的探索和应用,进而促进肇庆市制造业数字化转型。

2.3 肇庆市制造业在数字化转型方面的探索

在政府全方位推动下,肇庆不少的本土企业也在大力尝试数字化的转型升级,部分企业更是开设了试点项目,效果也较为显著。2022年,肇庆市正推进或计划建设的5G+工业互联网项目有9个,包括新能源汽车公司小鹏汽车的5G+智慧化工厂、电子产品巨头风华高科的5G+工业互联网、汽车零部件知名制造商动力金属的5G智能示范产线、化工企业福田化学的5G+智能制造等^[5]。

肇庆市高新区的福田化学是率先向数字化转

型的优秀企业代表。福田化学的主要业务是生产高性能树脂,原材料需要经过复杂反应后再储藏运输。而近年,福田化学在数字化方面投入巨大,尤其是企业生产车间,进行了全流程应用数字化的改造,生产中每一道工序都与互联网实现接轨,体现了强大的智能化管理,大大提高了生产效率。此外,该公司设有智能化的中控室,管理者在这里不仅能够检测到实时的生产动态过程,并能根据生产需求实时地调整相关数据,进而优化生产。此外,目前福田化学在全流程数字化方面也在不断尝试,比如,让其顾客通过企业自建的小程序或App进行下单采购,而过程数据则会直接在该小程序或App上体现并记录,购买的客人能随时查询进度,若遇到问题也能在线上平台直接反馈,不仅能减少处理问题的时间,还能降低人工成本,大大提高了管理的效率^[6]。

2.4 肇庆市制造业数字化转型的未来道路

肇庆本土先锋企业抓住政府打造工业互联网平台的契机,结合各企业特点,尝试在自身领域实现数字化转型,降低企业的生产成本,提高其生产效率,进而提升企业的综合竞争力,实现企业的可持续发展之路。在数字化转型方面,肇庆市政府除了“互联网+先进制造业”方案外,还致力于打造数字化的产业集群。比如肇庆市高新区推动的“5G+智慧园区”建设,拟在工业园区实现远程监控、信息采集、智能质检、物流机器人等智能化的管理,助力园区内的企业提升其管理效率。此外,政府计划启动陶瓷行业产业群数字化转型试点,开始着手传统产业区域集群的改革创新,以推动集群企业数字化转型的实现。对于这些方案计划,肇庆市本土制造业企业可以组织企业人员加强对其学习和研究,并总结成功的转型经验,改进企业自身在数字化转型的应用。

3 肇庆市制造业在数字化转型中面临的困难

3.1 缺乏专业人才

根据肇庆市2021年统计年鉴数据,从2015—2020年的6年间,肇庆市社会从业人员数分别为226.10万人、229.21万人、231.33万人、235.98万人、231.64万人、232.98万人,同年第二产业就业人数分别为54.81万人、56.82万人、57.03万人、57.08万人、49.22万人、55.22万人,占比分别为24%、25%、25%、24%、21%、23%。由此可以看出,在肇庆市从业人员队伍中,投身第二产业的人员占比较低。

这也反映除制造业企业招聘专业人才面临较多困难。此外,对比 2020 年、2021 年肇庆市全市常住人口仅增加了 1.28 万人,同比增速 0.31%。为此,肇庆市政府出台了《保障企业用工十条措施政策》,协助企业吸引人才。

虽然肇庆市政府不断出台相关福利政策吸引人才,但是依然存在总量不足、人才结构不合理及分布不平衡等问题。尤其是高层次复合型人才仍十分欠缺。在数字化领域,大多数肇庆企业很难直接从肇庆本土招聘到所需人才,需要从外地引进或自行培养,往往成本较高,且周期较长^[7]。

3.2 企业对数字化的认识不足

根据肇庆市统计局 2021 年公布的统计数据,肇庆市有大部分企业不了解工业互联网以及政府制定的相关政策,甚至缺乏对工业互联网的关注。涉及到工业互联网的内容,大部分企业也只是抱着观望的态度,并没有认真深入研究学习。数字化转型不是企业简单地安排员工按流程执行,大部分行业先锋都在“摸着石头过河”,通过对不同项目的实践,不断总结经验教训,提升对数字化的综合认知,最终实现自身企业数字化转型。

肇庆市制造业的数字化转型升级还存在缺乏方法论引导、产业协同水平较低、经费投入不足、人才及第三方服务供给不足等困境。为此,制造业企业需要从做好组织结构调整以适应数字化转型需求。肇庆市制造业企业集群也可以考虑以产业链深度融合引领数字化升级,在成本可控范围内加大研究经费投入,提高数字化发展环境以及优化人力资源管理,以更好地推动数字经济与制造业企业的深度融合^[8]。

3.3 缺少标杆企业的示范作用

肇庆市本土制造业企业数字化转型缺少示范企业的引领。作为粤港澳大湾区的一员,肇庆市汽车零部件、电子信息等行业的重点制造业企业缺乏较为突出的标杆企业。从近几年的发展动态来看,肇庆市政府在全力打造制造业产业集群,不断推动工业产业园的发展,加强引入先进的制造业企业,尤其诸如小鹏汽车、宁德时代、广东鸿图科技、风华高科、嘉利车灯等细分行业的先锋发展迅猛。但是总体而言,这些先锋企业目前在数字化转型方面发挥的作用较为有限。例如,在大数据、工业互联网、区块链等不同领域的新技术应用,肇庆市本土先锋企业实行试点项目并获得成功的案例寥寥无几^[9]。

4 促进肇庆市制造业数字化转型的对策建议

中国制造业经过多年发展已取得诸多成果。2015 年 5 月,国务院正式发布《中国制造 2025》行动纲领,提出通过“三步走”实现制造强国的战略目标。而要成为制造强国,则制造业企业实现数字化转型是必然选择。到达 2025 年之际,国家的目标是要迈入制造强国行列,而这也意味着,制造业的综合素质需要提升,以及创新的能力需要增强。此外,制造业企业更要在工业化和信息化融合方面踏入一个新台阶。而这些,都深刻体现了数字化在其中扮演的重要角色。整体而言,为跟上国家战略的步伐,中国的制造业企业在数字化转型的道路上仍需要加强探索并不断学习。针对肇庆市制造业在数字化转型方面的几点不足,提出以下几点建议。

4.1 加大人才引进和培养力度

无论是数据设计和分析,还是工业互联网构建,这些工作都需要专业的人才来实现。目前在中国的企业中,熟悉数字化管理的高端人才并不多,而能承担数字化转型工作的高端人才更少。因此,肇庆本土企业若想吸引到有数字化相关经验的人才,难度很大。对此,肇庆市政府需提高人才对肇庆市的了解,加强人才引进,同时增强本地培养人才能力。企业应该设立相关的激励制度以引进和培养人才。对外优化招聘层次,对内加强员工培训。此外,制造业企业也应该积极跟肇庆本土高校开展数字化相关的合作项目,对数字化人才培养展开布局,深度结合理论和实践,打造“高校能拓宽学生就业,企业能引进所需人才”的双赢局面^[10]。

4.2 加大技术投入,夯实技术基础

纵观肇庆市制造业企业的运营现状可发现,绝大多数本土企业在数字化转型方面仍处在观望的状态。而这种长期观望并缺乏实践的状态,让制造业企业很难对数字化技术产生深刻认知,尤其是如何应用数字化技术对自身企业产生效益。要推动制造业企业数字化的转型,企业需提升对数字化的认知,因为云计算、人工智能(AI)、大数据、物联网以及工业互联网等数字化技术的应用都需要有一定的认知基础。基于上述背景,肇庆市政府相关的技术部门应该促进本土制造业企业间的技术互动和技术交流,深化企业人员对数字化技术应用的认识。同时,有科研能力的企业应加大与数字化科研项目的投入,夯实企业人员的技术基础,不断累积实践的经验,实现制造业企业数字化的转型,为肇

庆地区的其他中小企业树立良好榜样,从而推动肇庆市制造业企业在数字化应用方面的良性发展^[11]。

4.3 抓住政府的政策红利,顺应未来发展趋势

肇庆市政府一直在推动制造业企业的数字化转型。从刚开始的推广以加深企业对数字化的认识,到近几年不断出台相关政策,以完善工业互联网平台的构建,一步一步协助本土制造业企业完成数字化转型的目标。本土的制造业企业应抓住机遇,不仅要加深对政府出台相关政策的研读,准确把握政府对数字化方面的研究方向,还要针对自身企业发展的特点,在数字化板块加强与其他机构的合作与交流,借鉴学习政府与其他企业合作成果,不断总结与反思自身企业在数字化应用方面的问题,累积数字化转型的相关宝贵经验,进而顺利实现企业的数字化转型。

5 总结

中国的制造业企业在面对数字化转型问题之际,表现出来的行为各有不同,有的观望不前,有的积极行动。但毫无疑问的是,当数字化技术应用一旦成熟,必然会成为时代的发展趋势。因此,制造业企业应该对数字化转型进行提前布局,加快推进大数据、云计算、人工智能(AI)、物联网、区块链、虚拟现实以及增强现实等新兴前沿技术与工业互联网平台的复合化融合应用,结合自身企业特征培育发展智能化制造和网络化协同的新模式,为适应供

应链而进行个性化定制、服务化延伸和数字化管理等新业态的优化。

参考文献

[1] 中国互联网发展报告 2021[R]. 北京:中国互联网协会,2021.

[2] 肇庆市人民政府地方志办公室. 肇庆年鉴 2021[M]. 郑州:中州古籍出版社,2021.

[3] 2021 年肇庆市国民经济和社会发展统计公报[R]. 肇庆:肇庆市人民政府办公室,2022.

[4] 赵宸宇,王文春,李雪松. 数字化转型如何影响企业全要素生产率[J]. 财贸经济,2021,42(7):114-129.

[5] 陈活安,王莹,梁健. “新机遇”“新蓝海”“新局面”肇庆市工业互联网发展情况分析[EB/OL]. (2021-08-18)[2022-11-15]. [http://www. zhaoqing. gov. cn/zqtjj/gkmlpt/content/2/2559/post_2559111. html#4473](http://www.zhaoqing.gov.cn/zqtjj/gkmlpt/content/2/2559/post_2559111.html#4473).

[6] 詹咏杰. 关于“数字化转型”,肇庆高新区这家企业有话说[EB/OL]. (2021-05-18)[2022-11-15]. [http://static. nfapp. southcn. com/content/202205/18/c6504857. html](http://static.nfapp.southcn.com/content/202205/18/c6504857.html).

[7] 黄桂荣. 肇庆市人才队伍建设现状及对策分析[J]. 肇庆学院学报,2005(3):85-89.

[8] 沈恒超. 制造业数字化转型的难点与对策[J]. 政策瞭望,2019(7):47-49.

[9] 陈洁. 以数字赋能产业集群建设,肇庆力推制造业数字化转型[N]. 西江日报,2022-05-13.

[10] 李辉. 数字经济推动企业向高质量发展的转型[J]. 西安财经大学学报,2020,33(2):25-29.

[11] 梁辉,许玲. 广东数字经济政策体系:现状、关键成功因素与启示[J]. 中国商论,2022(9):104-108.

Current Situation and Development Suggestions on the Digital Transformation of Manufacturing Industry in Zhaoqing City

LAI Yanru, DENG Ningjun

(School of Economics and Management,Guangdong Technology College,Zhaoqing 526100,Guangdong,China)

Abstract: A comprehensive analysis of the development status of Zhaoqing’s local manufacturing enterprises is conducted. The problems encountered by its manufacturing enterprises during the digital transformation are studied by using data analysis and other methods. Finally, in view of the deficiencies of Zhaoqing manufacturing industry in digital transformation, relevant suggestions are put forward such as strengthening talent introduction and training, increasing technology investment, consolidating technology foundation, seizing government policy dividend, and adapting to future development trend to give a reference for the manufacturing enterprises in other cities.

Keywords: digital transformation; manufacturing enterprises; technical cognition; Zhaoqing City