

# 数字赋能中山市推进先进制造业集群 高质量发展的路径研究

童和平<sup>1</sup>, 涂志刚<sup>1</sup>, 李达人<sup>1</sup>, 李润苗<sup>2</sup>, 朱靖宇<sup>2</sup>

(1.广东开放大学, 广东 广州 510091; 2.广东欧亚包装有限公司, 广东 中山 528437)

**摘要:** 本研究介绍了先进制造业集群发展的背景, 分析了数字化赋能对先进制造业高质量发展的作用, 强调数字化赋能的必要性。研究重点分析了中山市先进制造业集群发展现状, 并提出了中山市先进制造业集群数字化升级的路径与策略, 加强顶层设计, 优化政策环境; 强化基础设施建设, 推动数据共享与整合; 加快数字性人才培养, 推动跨界融合与协同创新; 发挥标杆企业引领作用, 打造数字化发展示范区, 从而实现中山市先进制造业高质量发展, 为粤港澳大湾区先进制造业集群发展提供重要参考价值。

**关键词:** 数字赋能; 先进制造业; 集群; 高质量发展

**中图分类号:** [T-9] **文献标志码:** A

## 1 引言

数字经济已成为我国经济社会发展的关键引擎, 其总体规模连续多年位居世界第二, 特别是在过去一年中, 5G 用户普及率超过 50%, 显示出数字经济的快速发展势头。为了深入推进数字经济创新发展, 政府工作报告提出了多项具体工作, 包括制定支持数字经济高质量发展政策、积极推进数字产业化、产业数字化, 以及促进数字技术和实体经济的深度融合, 推动新质生产力的加快

发展。数字赋能经济社会高质量发展是推动中国式现代化建设的必然选择, 广东省通过印发《广州市数字经济高质量发展规划》, 旨在推动数据要素的价值开发转化, 促进数字经济与实体经济的深度融合, 加快形成新质生产力, 构建具有国际竞争力的数字产业链群, 打造数产融合的全球标杆城市<sup>[1-2]</sup>。

中山市十四五发展规划纲要提出推动制造业高质量发展, 打造先进制造业产业集群。积极对接省战略性产

基金项目: 2024 年中山市社科规划课题项目“数字赋能中山推进先进制造业集群高质量发展的路径研究”(自筹 202425); 2023 年省城高水平高职院校项目“广东欧亚包装有限公司/广东省科学院新材料研究所/广东理工职业学院-气雾剂包装材料联合实验室建设”(SG202304); 2024 年广东开放大学技术技能创新服务平台(2024CQ-05)

业集群培育战略，按照壮大主导产业、巩固优势产业、培育新兴产业的思路，重点培“4+6+4”产业集群，建设若干具有全球竞争力的先进制造业产业集群，打造全国制造业一线城市，加快家电、家具、灯饰、服装等重点产业集群数字化改造，推动 1000 家规模工业企业开展数字化转型。本文以中山市先进制造业为切入口，重点研究中山市先进制造业集群发展存在的突出问题，以及数字化升级的路径与策略，为加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合<sup>[3-4]</sup>。

## 2 数字化赋能对先进制造业高质量发展的作用

中山市政府通过制定工业和信息化发展“十四五”规划，明确了到 2025 年的发展目标和展望，致力于工业结构的优化、创新能力的提升，以及数字化、智能化的转型升级。数字化赋能通过优化制造企业资源配置和运行效率，在更深程度、更广范围、更高水平上推进制造业深入发展<sup>[5-6]</sup>。具体而言，数字化赋能对先进制造业高质量发展的作用主要体现在以下几个方面：

### 2.1 数字化是先进制造业的内在需求

推进先进制造业和现代服务业融合发展，既是建设现代化产业体系的必然之选，也是加快形成新质生产力的必行之策。数字化对于先进制造业而言，不仅是技术升级的必然趋势，也是提高生产效率、优化资源配置、增强市场竞争力的重要手段。通过数字化技术，可以实现生产过程的自动化、智能化，提高产品质量和生产效率，同时降低能耗和环境污染，实现绿色发展<sup>[7-8]</sup>。此外，数字化还有助于实现个性化定制，满足消费者多样化的需求，提升服务水平和客户满意度。

### 2.2 数字化是提升先进制造业核心竞争力的关键

数字化技术为制造业提供了强大的技术支持，促进了技术创新和产品研发的效率，使得企业能够更快地响应市场变化，开发出更符合市场需求的产品。先进制造业通过引入数字化制造技术，如自动化生产线、智能制造等，可以提升先进制造业的核心竞争力。数字化技术能够帮助企业更好地管理供应链和物流，优化资源配置，提高资源利用效率，从而降低库存成本，增强企业的市场适应性和灵活性。在消费品制造业中，数字化技术使得个性化产品的生产成为可能，满足了消费者不同层面的消费需求。数字化技术有助于打通产业链上的信息壁垒，实现产业链各环节的高效协同，提升整个产业链的

竞争力和效率。这些变化不仅提升了制造业的核心竞争力，也为制造业的持续发展提供了新的动力和机遇<sup>[9-10]</sup>。

### 2.3 数字化是实现先进制造业高质量发展的支撑

工业互联网、智能制造等新业态、新模式的出现，这些新模式不仅赋予了生产力和生产关系新的内涵，也重塑了制造业和服务业两者之间新的关系，激活了社会生产力。为推进先进制造业高质量发展，应以工业互联网为主要支撑，激发数字化创新活力，大力推进制造业数字化、网络化、智能化转型，需要提高生产设备数字化率、研发设计工具普及率，以及经营管理数字化普及率，从而提升制造业的整体效率和竞争力，加速数字技术创新，打造驱动制造业全要素生产率增长的新引擎<sup>[11-12]</sup>。

基于上述分析，建立数字化赋能对先进制造业高质量发展作用的模型图，如图 1 所示。

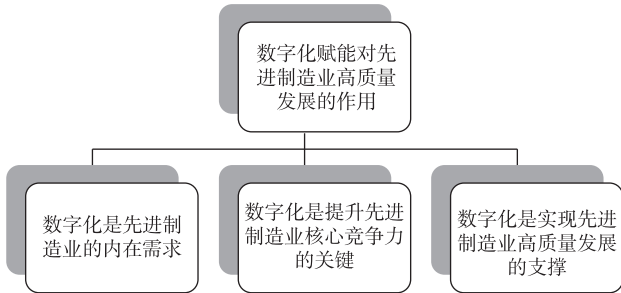


图 1 数字化赋能对先进制造业高质量发展作用的模型图

## 3 中山市先进制造业集群发展现状

中山市拥有 8 万家工业企业，形成了加工业为基础的产业优势，这些企业数量众多且领域广泛。然而，这些先进制造业发展缺乏企业后台数据支撑，对制造企业数字化转型支撑服务不足，数字化生态构建能力不强，无法满足企业个性化、一体化的需求。这些问题不仅阻碍了中山市制造业数字化转型的进程，也影响了先进制造业集群的整体发展效率和竞争力提升。

### 3.1 积极推动数字转型，数字互通互联有待提升

中山市积极推动企业进行数字化智能化转型，已有超过 1 000 家企业完成了数字化改造升级，规上工业企业数字化转型覆盖率居全省前列。根据中山市先进制造业调研，这些产业集群内部大中小企业处在以交易为核心的合作模式阶段，互补协同意识不强，双方缺乏深度协调；企业数字化、智能化各自为政，整机和零配件配套硬性连接多，软性打通少，缺少同步产业联动，陷入

集而不群的低水平状态。中山市正致力于打造数字化智能化转型升级示范区，通过实施一系列措施来推动高端先进制造业的发展。

### 3.2 产业集群能力受限，数字产业集群有待提升

中山市先进制造大中小企业融通发展乏力，严重制约了产业集群的融合壮大和产业生态的健康发展，影响力大打折扣。近期，中山市政府特别注重产业集群的发展，通过打造“云端工厂”和利用数字化技术赋能制造业升级，推动高端制造业的转型升级。例如，中山火炬高技术产业开发区有 560 家规上企业，其中一半以上已经启动了数字化智能化转型。中山市正在积极推动各大产业集群开展智能化整体升级，聚焦高端制造业等重点产业的智能化转型，努力打造广东省数字化产业集群试点。

### 3.3 数字平台人才不足，技术创新方面有待提升

中山市在数字化转型中，遇到的首要问题是“数字化”人才比较短缺，先进制造业集群高质量发展缺少“数字化”领头人才，这严重影响了产业技术创新力的提升。近年来，中山市通过引进新型研发机构和高端人才，推进市场与科研紧密结合，建设科研实验室，加速技术成果转化。例如，中山投资 10 亿元引进新型研发机构，推进市场与科研紧密结合，建设长春理工大学中山研究院，组建多个科研实验室，形成新兴产业。这些举措旨在提升中山市的科技创新能力和产业竞争力。

## 4 中山市先进制造业集群数字化升级的路径与策略

中山市需要进一步加强技术创新和数字化转型的支持服务，提升技术服务机构的能力和效率，以促进先进制造业集群的健康发展。根据数字化赋能先进制造业的内在机理，结合当前中山市先进制造业发展中所面临的问题，提出以下对策。

### 4.1 加强顶层设计，优化政策环境

制定清晰的数字化发展战略，明确数字化转型的目标、路径和时间表。明确先进制造业与现代服务业融合发展的目标、路径和重点领域，以政策引导为抓手推动数字化赋能先进制造业与现代化服务业深度融合发展。打破“两业”融合的政策壁垒，以数字化提升政府的治理效能。政府层面可以根据不同地区、不同类别的产业状况制定差异化、动态化政策，通过政策推动大数据、5G、云计算等数字技术研发，加快数字技术关键领域布局，

构建系统性体系。同时健全体制机制，优化数字发展政策环境，充分发挥市场作用，为先进制造业和现代服务业的高水平融合提供体制保障。

### 4.2 强化基础设施建设，推动数据共享与整合

数字化更好的赋能“两业”融合，需要完善的数字基础设施作为支撑，加大对数字基础设施的投资力度，打通数字基础设施大动脉，打破企业数据垄断，搭建数据共享平台。基于云计算、物联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术，有效整合与企业生产、管理、营销等相关的各类数据资源，搭建面向不同行业和场景的应用服务与应用创新的数字化云平台，帮助企业实现生产、运营管理、营销等的智能决策和深度优化。

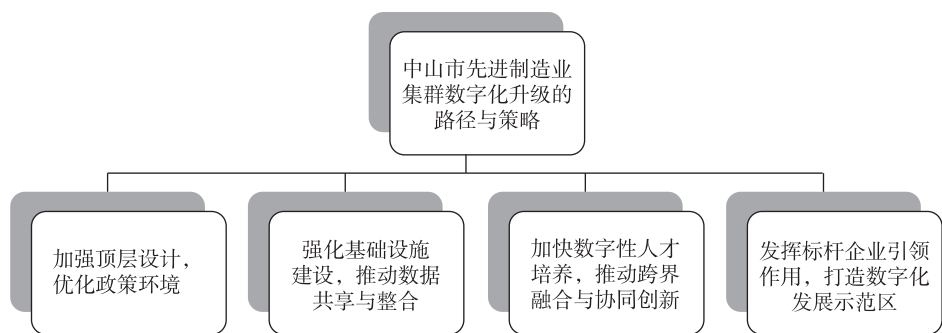
### 4.3 加快数字性人才培养，推动跨界融合与协同创新

人才是数字技术创新的动力源泉，目前企业人才流失严重，缺乏高层次人才，因此要做到多渠道培养人才。深化教育改革，搭建人才供给通道，加强企业与高校、科研机构的联系与合作，培养更多迎合市场需要的应用型、复合型人才；企业加大资金投入，促进数字技术学习平台的构建，有针对性地对企业员工进行数字技能在职培训；同时开放国际市场，吸引国外高质量人才，并健全薪酬保障制度，做到引进来，留得住，为数字化赋能先进制造业和现代服务业提供高质量的人才供给。鼓励平台单位、行业协会等及时总结工业互联网、数字赋能企业等领域成效突出的新技术、新应用、新模式，形成可复制、可推广的经验成果与案例，积极赋能企业首席信息官和数字化智能化管理人才。

### 4.4 发挥标杆企业引领作用，打造数字化发展示范区

产业链头部企业聚焦全要素、全流程、全生态数字化转型，深化新一代信息技术与制造业融合发展，积极开展先进制造业相关的智能制造平台、个性化制造产品的定制服务、数字化服务管理等新模式、新业态创新实践，在成本、质量、效益、绿色和安全服务等方面转型成效突出，对行业数字化转型发挥全方位引领带动作用，激发中小企业的发展活力，形成规模效应，缩短企业之间的数字鸿沟。各镇街加强产业园区、工业集聚区的数字化管理，协调推进政府各部门与制造业相关的数字资源汇集，推动资源要素、产业链、创新链、供应链和贸易流通链等数据汇聚与融合应用。

中山市先进制造业集群数字化升级路径与策略模型图如图 2 所示。



5 结束语

数字赋能是中山市推动先进制造业高质量发展的重要途径，中山正处于产业结构转型升级的关键时期，应该抓住数字化发展机遇，积极推动产业数字化和数字产业化，中山市政府应该加强技术创新和数字化转型的支持服务，提升技术服务机构的能力和效率，以促进先进制造业集群的健康发展。中山市作为粤港澳大湾区重要组成城市，在数字经济背景下，中山先进制造业应牢牢把握工业互联网创新、数字化转型的契机，将数字技术的价值效益最大程度地发挥出来，全方位促进制造业的高质量发展。

参考文献

[1] 刘俊丽. 基于数字化赋能的武汉市先进制造业高质量发展对策研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2023, 13(11): 52-54, 57.

[2] 胡有林. 数字化赋能先进制造业集群高质量发展[J]. 科技智囊, 2022(8): 12-16.

[3] 徐莉, 林晓茵. 以先进制造业集群推动湖南区域创新发展路径研究[J]. 云南科技管理, 2021, 34(4): 9-11.

[4] 吕贤旺. 盐城培育先进制造业集群的现实问题与发展路径[J]. 盐城师范学院学报(人文社会科学版), 2023, 43(5): 44-51.

[5] 孙英敏, 孔苗苗. 协同创新视角下先进制造业产业集群发展机制策略研究——以西安市为例[J]. 商场现代化, 2021(17): 122-124.

[6] 曹庆娜. 协同创新视角下西安市先进制造业集群发展路径研究[J]. 营销界, 2021(26): 21-22.

[7] 杨雨琦, 向永胜, 孙树涵. 基于创新驱动的长三角先进制造业集群高质量发展路径研究[J]. 科技创业月刊, 2022, 35(6): 65-69.

[8] 熊立贵, 陈娃蕊, 蔡昭华, 等. 高质量发展要务下先进制造业集群竞争力提升路径与策略研究[J]. 智能制造, 2023(2): 38-40.

[9] 熊立贵, 蔡昭华, 涂志刚. 论制造产业集群智能化数字化发展[J]. 装备机械, 2023(1): 73-75, 15.

[10] 靳艳. “科创+产业”视域下合肥市先进制造业集群发展路径研究[J]. 武汉商学院学报, 2020, 34(6): 34-38.

[11] 左小明, 夏勇杰. 数字经济驱动中国先进制造业集群发展路径研究[J]. 广州城市职业学院学报, 2023, 17(2): 55-59.

[12] 彭燕. 数字经济背景下中小企业“智能化改造, 数字化转型”发展对策——以制造业为例[J]. 现代商业, 2023(20): 128-131.

收稿日期: 2024-07-31