

云南省制造业企业数字化转型路径研究： 现状、挑战与政策建议

王 姜, 余 超

云南大学经济学院, 云南 昆明

收稿日期: 2025年1月7日; 录用日期: 2025年1月24日; 发布日期: 2025年2月24日

摘 要

随着全球科技革命与产业变革的进一步推进, 数字化转型已成为制造业持续发展的必由之路。本研究聚焦云南省制造业企业的数字化转型路径, 深入分析当前云南省制造业企业数字化转型的现状、面临的主要挑战, 并在此基础上提出切实可行的政策建议。研究表明, 近年来, 云南省在数字基础设施建设、产业供给能力提升等方面取得了显著进展。然而, 目前云南省制造业企业在推进数字化转型过程中, 仍面临技术、资金与人才等多重瓶颈, 转型速度和深度存在一定滞后。针对这些挑战, 本文提出几项政策建议, 旨在加速制造业的数字化转型进程。通过实施这些措施, 有望帮助云南省实现制造业的智能化、高端化发展, 推动产业结构优化与升级, 为区域经济的高质量发展奠定坚实基础。

关键词

制造业, 数字化转型, 政策建议, 产业升级

Study on the Digital Transformation Path of Manufacturing Enterprises in Yunnan Province: Current Situation, Challenges and Policy Recommendations

Jiang Wang, Chao Yu

School of Economics, Yunnan University, Kunming Yunnan

Received: Jan. 7th, 2025; accepted: Jan. 24th, 2025; published: Feb. 24th, 2025

Abstract

With the further advancement of the global scientific and technological revolution and industrial change, digital transformation has become a necessary path for the sustainable development of the manufacturing industry. This study focuses on the path of digital transformation of manufacturing enterprises in Yunnan Province, analyzes in-depth the current situation of digital transformation of manufacturing enterprises in Yunnan Province, the main challenges they face, and puts forward practical policy recommendations on this basis. The study shows that in recent years, Yunnan Province has made significant progress in the construction of digital infrastructure and the improvement of industrial supply capacity. However, at present, manufacturing enterprises in Yunnan Province are still facing multiple bottlenecks, such as technology, capital and talent, in the process of promoting digital transformation, and there is a certain lag in the speed and depth of transformation. In response to these challenges, this paper puts forward several policy recommendations aimed at accelerating the digital transformation process of the manufacturing industry. Through the implementation of these measures, it is expected to help Yunnan Province realize the intelligent and high-end development of manufacturing, promote the optimization and upgrading of industrial structure, and lay a solid foundation for the high-quality development of the regional economy.

Keywords

Manufacturing, Digital Transformation, Policy Recommendations, Industrial Upgrading

Copyright © 2025 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

党的二十大报告明确指出，加快建设制造强国是建设社会主义现代化国家的战略主线之一。我们应始终把发展实体经济作为经济工作的主战场，努力推动新型工业化进程。制造业不仅是国民经济的支柱产业，也是现代经济体系的重要组成部分。在当前全球化背景下，世界各国正在经历新一轮的挑战与机遇，科技革命和产业变革浪潮正席卷全球。在这一历史背景下，我们必须抓住数字化发展的机遇，加快制造业的数字化转型，这也是实现科技创新能力提升、全面建设社会主义现代化国家的必由之路。数字化转型不仅关乎产业结构的优化与发展模式的转型，更直接关系到国家经济的可持续发展、产业竞争能力和科技自主创新能力。只有加快制造业数字化转型，打造战略性、前瞻性的产业能力，才能为中国经济的可持续、高质量发展奠定坚实基础。

云南省于 2022 年发布了《云南省数字经济发展三年行动方案(2022~2024 年)》，《行动方案》提出实施 8 大行动 26 项工程，推动云南省数字经济发展再上新台阶。工业和信息化部在 2023 年启动了全国数字化转型贯标试点工作，云南省作为首批试点省份被列入其中。试点工作开展以来，昆明市充分借鉴重庆、成都等城市推广经验，建立“1+1+N+X”的数字化转型组织架构；整合中央、省、地、县资金，设立专项试点资金。截至 2023 年底，云南省已累计培育制造业数字化转型标杆企业 23 家、工业互联网示范应用 16 个、智能制造和企业“三化”改造示范 88 个，征集遴选云南省工业互联网服务商 160 余家，重点培育的省级工业互联网平台达到 29 个，70 个项目入选工信部试点示范项目，在首批中小企业数字化转型试点城市中，昆明市榜上有名。2024 年 1~11 月，全省规模以上工业增加值同比增长 2.9%，制造

业增加值增长 2.2%。其中, 高技术制造业和装备制造业均同比增长 18.4%, 能源工业同比增长 3.6%。

2. 文献综述

随着新一轮科技革命的深入发展, 数字化转型已成为学术界日益关注的关键议题。作为国民经济的支柱产业, 制造业的数字化转型已势在必行。针对我国传统产业在数字化转型过程中面临的现状与挑战, 学者们从多维视角提出了切实可行的路径和策略, 旨在推动制造业的创新升级与全面转型。吕铁(2019)认为, 针对当前我国传统产业数字化转型实践中面临的问题, 应从加快推进企业智能制造、行业平台赋能和园区生态构建三条路径, 积极务实地推动传统产业的数字化转型[1]。孔存玉, 丁志帆(2021)认为, 目前我国制造业企业存在着“不想转型”“不能转型”“不会转型”三重困境, 鉴于此, 应采取多重措施加快推进制造业数字化转型[2]。孙小宁(2024)通过实证研究得出结论: 数字化转型带来了企业实体投资和金融投资的共同增长, 宏观上实现了实体经济与虚拟经济的共同发展[3]。张天, 易明, 李霞(2024)的研究发现: 数字化转型明显促进了制造业企业创新绩效的提升, 且企业规模越大, 数字化转型的提升作用越明显[4]。

关于数字经济引领产业高质量发展的路径与机制, 学者们从多维度分析了数字化转型的不同驱动因素及其对制造业的深远影响。祝合良, 王春娟(2020)从成本节约效应、规模经济效应、精准配置效应效率提升效应和创新赋能效应五个方面剖析数字经济引领产业高质量发展的内在机理, 认为中国应从创新构建数字化产业体系和政府引导产业数字化转型两方面来推进产业高质量发展[5]。张靖凯, 陈军, 邢炜(2024)的研究表明单个因素无法单独发挥作用实现较高水平的制造业数字化转型。存在五条路径均可驱动高制造业数字化转型, 覆盖度由大到小分别为: 技术创新赋能下市场驱动型、市场-技术二元驱动型、政府-市场-技术多元驱动型、低人力资本和低数字基础设施下政府支持型、低政府支持下技术-市场二元驱动型[6]。李璨, 陈博等(2024)将企业数字化转型的可行路径划分为技术生产、商业模式与组织架构三种导向, 并认为制造业样本企业最倾向采取的数字化转型路径为商业模式导向; 技术生产导向的数字化转型路径对企业综合绩效增长的促进作用最大, 是制造业企业长期竞争优势的来源[7]。

3. 云南省制造业企业数字化转型现状分析

3.1. 顶层设计逐步完善

云南省先后出台了《“十四五”数字云南规划的通知》《数字经济发展三年行动方案(2022~2024年)》《推动数字经济加快发展的若干政策措施》《云南省支持区块链产业发展的若干措施》等一系列政策文件, 明确要加强对数字经济主要行业中“专精特新”企业的培育和扶持, 加快制造业、物流业、旅游业、能源业、农业等行业数字化转型, 积极推进“上云用数赋智”行动。鼓励企业加快推广网络营销、远程协同、数字办公、智能生产线等应用, 逐步实现从局部到全局的所有项目和流程的数字化转型。推进惠企政策申报系统建设, 探索创新惠企政策精准直达市场主体举措, 拓展延伸各级企业服务队伍作用。预期到 2025 年, 全省制造业数字化转型能力显著增强, 数字化转型机制初步建立, 转型进程明显加快, 数字化、智能化、网络化在各领域广泛应用。两化融合发展指数达到 75, 规模以上制造业企业主要业务流程数字化率达到 60%。届时, 全省将建成各类工业互联网平台 85 个, 为 2000 家企业提供数字化转型服务, 实现 10 万家中小企业上云上平台, 连接 100 万台(套)设备上云[8]。

3.2. 数字化进程和产业供给水平进一步提升

随着《云南省数字经济发展三年行动方案(2022~2024年)》目标任务的逐项落实, 云南省的数字化进程不断得到推进。数字经济固定资产投资已连续三年保持增长, 2021 至 2023 年间, 年均增长率达到 31.9%。

数字经济核心产业的营业收入持续增长，过去三年的年均增速为 26.4%，2023 年营收较 2020 年实现了翻倍增长。与此同时，数字经济核心产业的增加值占 GDP 的比重稳步上升，2020 至 2022 年期间，增加值年均增长率达 16.4%，其在 GDP 中的占比逐年提高。

数字经济产业生态持续培育壮大：截至 2024 年，全省建成 34 个工业互联网平台，打造 20 个数字化转型标杆企业和 25 个工业互联网应用示范项目，221 家企业达到“两化”融合管理体系标准，全省中小企业上云上平台户数突破 9 万户。促成华为、腾讯、字节跳动等多家数字经济领军企业在云南设立子公司，推动闻泰科技、北方夜视、南天信息、昆船科技等代表性企业提质增效，不断扩大数字经济中主要行业的覆盖范围，提供数字技术、产品、服务、基础设施和解决方案，推动企业的数字化转型。

3.3. 数字网络基础设施支撑有力

云南省以支撑和推动数字经济发展为目标，聚焦新型基础设施建设，通过建设高速度、广覆盖、高质量的网络体系，打造数字创新应用平台，推动传统基础设施的升级与改造，形成行业融合和赋能的新型发展载体。

截至 2023 年，省内各大基础电信企业已完成移动物联网的 IPv6 改造，具备了为物联网终端分配 IPv6 地址的能力。IPv6 活跃用户占比 81.1%，高于 68.3% 的全国平均水平。16 个州(市)的 7 项千兆城市化指数全部达标，以千兆光网、5G 为代表的“双千兆”数字基础设施基数不断扩大。全省已建成并在用 50 个数据中心。截至 2024 年 9 月，全省年度新建 5G 基站 4.08 万个，5G 基站总量达 14.65 万个，超额完成 5G 基站建设任务。目前，云南省正大力打造昆明呈贡万溪冲智算产业园，园区已入驻昆明人工智能算力中心、昆明国际算力中心等 9 个算力项目。

3.4. “标杆工程”推动其他企业对标看齐

自云南省开展数字化转型以来，省内越来越多的制造业企业在数字化转型过程中取得了重要的阶段性成果。这些企业通过积极推进技术创新和管理提升，逐步攻克了各项转型难题，为全省制造业数字化发展奠定了坚实基础。

2022 年，中兴通讯股份有限公司配合中国移动云南公司在云南锡业股份有限公司锡业分公司落地 5G 专网，基于 5G 专网本地分流功能，为云锡智慧工厂建设赋能。结合新一代信息技术和工艺生产的需求，云锡搭建了“1+1+1+N”平台，即“一张精准行业专网+有色金属冶炼厂数据中台 + 智慧集控中心 + 创新应用的融合方案的整体架构”。平台可支撑厂区运营、生产任务统一调度、生产资源统一分配，实现生产运营智能化，制造数字化；发挥企业内部数据共享协同的效益，解决传统公司系统林立、功能重叠、效率低下等问题。

“十四五”期间，云天化集团聚焦数字化与绿色化融合发展支撑业务发展战略，着力完善数字化管理体系，从组织结构建设、管控体系建设、管理机制建设等方面搭建符合集团数字化转型需求的管理体系，最终构建绿色、创新、敏捷、智慧、安全的云天化数字生态圈。下属各企业对齐这一战略目标，围绕数据能力共享平台的建设，以数据驱动化肥与现代农业、玻纤及复合材料、精细化工及新材料三大板块的数字化转型，不断促进云天化集团的企业竞争力、影响力和创新能力的全面提高。云南省工业和信息化厅公布的 2023 年云南省数字化转型标杆示范名单中，云天化集团下属的三环中化凭借其数字化转型方面的突出表现，成为石化化工领域唯一获评“制造业数字化转型标杆企业”的公司。同时，云天化石化的工业智慧工厂平台也凭借其独特的创新和应用，荣获“工业互联网示范平台”称号。

2023 年 9 月，云南公路联网收费管理有限公司研发的“云通数聚”系列数据产品，在上海数据交易所成功挂牌，成为云南在上海数据交易所挂牌交易的首个数据产品。2023 年的“数据要素×”大赛全国总

决赛上, 云南白药与华为云联合参赛的“中医药行业雷公大模型”项目, 在医疗健康赛道的竞赛中获得二等奖, 引领带动大模型及人工智能技术在中医药行业中的创新应用和发展。

4. 云南省制造业企业数字化转型面临的主要挑战

2024年中国软件行业协会发布的《制造业数字化转型发展指数报告》显示, 目前我国数字化转型呈现出东部地区较为领先, 而西部地区相对滞后的发展态势。云南省处于西部地区数字化转型的第五梯队, 仍面临着数字网络基础设施建设不足、数字人才短缺以及高昂的转型成本等挑战[9]。

4.1. 数字基础设施不完善

根据《云南省数字经济发展规划(2021~2025年)》报告, 尽管云南省在加快推进5G网络建设和光纤宽带覆盖方面取得了初步进展, 但与沿海发达地区相比, 云南的网络覆盖依然存在明显差距。特别是在偏远地区, 5G网络的建设进度缓慢, 很多地区仍然仅能依靠4G或3G网络连接, 限制了高带宽、大数据传输的应用。《云南省互联网发展报告(2024)》显示, 2024年云南省互联网普及率达70%。同时期, 北京、上海等中东部发达地区网络覆盖率已达到90%以上。这种差距导致了数字化应用在云南省的普及速度较慢, 尤其是在边远地区, 信息化建设仍面临严重挑战。

另一方面, 在大数据、云计算等数字化技术的支撑下, 云南省的数据存储和处理能力仍不够完善[10]。数据中心建设滞后影响了工业大数据的收集、分析和应用。根据《云南省数字基础设施建设发展报告(2023)》的研究, 云南的数据中心数量和存储能力均落后于全国大部分省份, 且大部分数据中心位于昆明市及周边地区, 尚未实现全省范围内的均衡布局。这使得云南省的工业大数据收集和分析能力受到局限, 许多企业无法依靠数据中心获得所需的高效计算和存储能力, 进而影响了生产和决策的智能化水平。此外, 云南的电力供应问题也在一定程度上限制了大规模数据中心的建设。由于地理位置和资源分布的不均衡, 一些区域的数据中心建设和维护成本较高。

4.2. 制造业企业融资难融资贵

除少数作为“标杆”企业的制造业外, 云南省大多数制造业企业仍属于中小型企业。在数字化转型过程中, 这些企业普遍面临较为严峻的融资难、融资贵的问题。

数字化转型需要投入大量资金来升级设备、购买软件系统、培训员工以及调整企业内部结构。尽管云南省政府已经出台了一些政策鼓励中小企业的融资, 但传统的融资渠道(如银行贷款)对于中小企业来说依然存在较大门槛。银行对企业贷款的审批标准较高, 尤其是要求较为严格的资产担保和信用记录, 这对许多中小企业来说无疑是巨大的压力。对于数字化转型项目, 银行通常会认为这种投资风险较高, 缺乏短期的收益保障, 进而提高融资难度。即使企业能够获得融资, 融资成本也是一个不可忽视的问题。由于许多中小企业在融资中承担着较高的利息负担, 这使得企业在进行大规模数字化转型时, 面临较大的资金压力。特别是对一些高技术、长期投资的数字化项目而言, 较高的融资成本往往会加剧企业的财务负担。

4.3. 数字化意识薄弱, 管理模式脱节

尽管“数字化转型”这一概念在很多云南省的制造业企业中已逐渐被提及, 但其理解和落实的深度仍然存在显著差异。许多企业只是把数字化转型视为引进新设备、实施部分自动化, 而未能真正认识到数字化转型是一个涉及技术、管理、文化及组织结构等多个层面的系统性变革。具体来说, 许多企业的管理层并非技术背景出身, 对数字化技术的理解多停留在理论层面, 缺乏对技术背后原理的深入认识。例如, 云计算、大数据、人工智能等技术应用在许多企业中仍是较为模糊的概念, 管理层不清楚这些技术如何具体落地, 如何帮助企业提升生产效率或降低成本。由于缺乏对数字化技术的充分理解, 很多管

理层在制定数字化转型战略时, 未能依靠数据驱动的决策模式, 依然依赖于传统经验和直觉判断。这种管理模式往往导致转型目标不明确、实施过程缺乏灵活性和适应性。更严重的是, 缺乏清晰的战略规划会使企业在转型过程中走弯路, 浪费时间和资源。由于以上原因, 许多企业在实施数字化转型过程中, 无法获得理想的效果。企业的数字化应用往往只是表面化的, 更多的是为了“效仿”而实施的技术导入, 缺乏系统性的深入应用。这导致了企业在实现智能化、数字化的过程中, 无法在生产效率、成本控制、产品创新等方面得到实质性的提升。

4.4. 产业链协同难度大

云南省的许多制造业企业的产业链尚未实现数字化的高度融合。产业链的上游包括原材料供应商、零部件供应商等, 下游则涉及到渠道分销商、终端客户等。然而, 许多上游企业和下游企业的信息化水平较低, 甚至存在信息孤岛现象, 导致整个产业链的数据共享与协同效率非常差[10]。

上游原材料供应商大多数是传统行业中的小型企业, 这些企业缺乏数字化工具、信息系统和数据处理能力。尽管一些大企业已经开始使用信息系统(如 ERP、供应链管理系统等), 但多数中小型原材料供应商仍在使用传统的手工记录和管理模式。由于这些企业的数字化程度较低, 信息传递和数据共享的速度和准确性难以保障, 导致上游企业的生产计划、交货时间、库存管理等方面的信息传递往往存在滞后和误差。同样, 云南省的许多下游渠道分销商也未能实现数字化转型。许多分销商仍依赖传统的手工订单和销售记录, 缺乏实时的库存管理和数据分析能力。这使得在销售预测、库存管理、供应链协同等方面的决策效率较低。随着各环节的数字化程度不同, 信息孤岛现象在产业链中显得尤为突出。上游供应商、制造企业、下游分销商等之间的独立性较强, 缺乏有效的信息对接机制。这导致了数据的不对称, 企业无法基于实时数据进行精确的决策。

5. 对策建议

5.1. 政府层面

5.1.1. 加强政策落实与动态评估

云南省围绕制造业“两化融合”和数字化转型需要[11], 加强政策落实与动态评估, 推动制造业向高端化、绿色化、智能化方向发展。云南省工业和信息化厅会同有关部门定期对规划实施情况进行检查, 督促落实工业发展规划、政策措施和年度实施方案, 及时向省政府报告重点环节的落实情况。建立动态评估机制, 落实年度动态调整机制, 组织开展规划调整中期评估, 确保规划在宏观与微观上的需求相一致。

5.1.2. 推进数字基础设施建设, 发挥数据要素优势

一是加大对数字基础设施建设的投入, 特别是在 5G、光纤宽带等关键领域。重点推动偏远地区的网络覆盖, 降低城乡之间的数字鸿沟[10]。通过政府引导、公共 - 私人合作等方式, 推进 5G 网络和光纤的建设与普及, 提高网络带宽和连接的质量, 确保工业大数据能够快速传输和应用。二是推进全省范围内的数据中心建设, 推动数据中心向昆明市之外的其他城市扩展, 确保各地企业能够享受到高效的存储和计算能力。三是推动数字化技术(如云计算、大数据)在企业中的应用, 尤其是在工业数据采集、分析和应用方面的提升。通过政策支持、资金补助等方式, 帮助企业开展数据采集、清洗和分析工作, 并推动工业互联网平台的搭建, 帮助企业实现智能生产、预测性维护和供应链优化。

5.1.3. 构建协同联动的政策资金支持体系

遵循“规划引领、资金保障、资助支撑、政策协同”的协同联动机制, 推进“精准招商”。建立加强

制造业数字化转型的政策支持体系, 牵头对接国家相关战略和规划, 坚持项目跟着规划走, 资源要素跟着项目走。建立相关部门、城市、园区联合招商支持机制, 提升新发展阶段下招商引资的能力, 重点关注上下游企业、项目和平台, 有针对性地支持产业链完善。落实重大项目清单, 保障项目规划选址、土地供应和资金需求, 简化相关行政手续。统筹省级财政资金, 加大对制造业数字化转型的支持力度, 通过财政奖励、土地提供、税收优惠、技术支持、首轮首购风险补贴等措施, 帮助龙头企业培育建设大型项目, 发展产业关键共性技术。

5.1.4. 建立多元化金融支持体系, 助力数字化转型

设立制造业数字化转型专项基金, 支持核心技术研发和大型项目建设, 利用金融手段带动社会资本积极参与制造业数字化改造项目投资。引导金融和实体经济为产业供应链提供金融服务, 以完善供应链金融服务平台。鼓励金融机构开发创新型金融产品, 为制造业数字化转型提供定制服务。鼓励保险和担保机构为制造业数字化转型提供创新型保险产品和担保业务。加大对民营企业、中小微企业和重大项目发展的金融支持力度, 对重点领域和行业企业实行清单制管理和定向信贷, 降低中小微企业综合融资成本。

5.1.5. 优化人才引进与培养机制, 促进产业升级

优化实施云南省培育和引进高素质人才、支持人才发展的相关措施[10], 着力于解决精通数字化转型技术的人才及其家庭的生活、住宿和教育问题。大力实施“筑巢引凤”工程, 根据企业实际需求完善人才引进制度, 建立健全高层次人才引进目录, 建立高层次人才招聘联络站和技术合作平台, 加强重点领域和主要产业链薄弱环节关键人才的引进。坚持人才引进与本土政策相结合战略, 制定制造业数字化转型缺失人才目录。省内企业与省内外高校校企合作, 着力培养学习技能、综合素质和行业需求相关知识, 大力培养先进装备制造业高端技术技能人才。

5.2. 企业层面

5.2.1. 发挥龙头企业引领作用, 构建数字化产业生态

行业龙头企业充分发挥引领带动作用, 重点提高产业链的合作效率以及供应链的整合和协同程度。增强产业链供应链竞争力, 带动上下游企业协同转型[11]。建设面向行业或产业集群的工业互联网平台, 开发标准化、模块化、解耦化的数字工具, 打造贯通工具链、数据链、模型链的数字底座。引导上下游企业开放制造能力、设计创意、专业知识, 推动订单协同、研发协同和服务协同, 提升社会制造资源配置效率。鼓励龙头企业强化产业链供应链安全预警分析, 提升风险联动预测和协同处置能力, 增强产业链供应链韧性和风险防范能力。

鼓励企业建设企业级工业互联网平台, 实现不同层级企业之间的数据融合、互通与共享, 从而提升业务管理的协同效率。支持行业龙头企业在铜、铝、锡等重点领域建设具有特色的工业互联网平台, 推动各业务系统的实时监测、知识模型化管理以及智能化决策控制, 进一步提升企业的整体运营效能和市场竞争能力。

5.2.2. 分层次推进中小制造业企业数字化转型与产业融合

中小制造业企业应根据自身实际情况, 因“企”制宜、分层次推进数字化转型。对于基础较好的“专精特新”企业或“小巨人”企业, 应强化关键业务系统的部署与应用, 围绕产品数字孪生、设计制造一体化、个性化定制等复杂场景开展系统化的集成改造, 提升核心竞争力[12]。同时, 小微企业可以依托普惠型上云服务与数字赋能, 通过云计算和订阅式产品服务, 提升研发、设计、生产管理和运营优化水平, 逐步实现数字化转型。此外, 中小企业应加强与龙头企业的合作, 推动标准适配、信息共享与业务协同,

全面融入产业链和供应链。通过这种分层次的数字化转型路径, 中小企业不仅能在自身资源条件下实现转型, 也能在整个产业链中获得更大的协同效应和竞争优势。

5.2.3. 培养管理层数字化能力, 推动业务决策变革

企业应积极推动管理层加强对数字化技术的学习与培训, 尤其是云计算、大数据、人工智能等前沿技术的应用。通过举办行业研讨会、培训课程、技术讲座等活动, 提升管理层对数字化转型的认识, 帮助其理解数字化不仅仅是技术的引入, 更是企业文化、组织结构和管理模式的全面变革。根据企业自身的业务特点和市场需求, 制定明确的数字化转型战略[13], 并建立以数据为核心的决策机制, 减少对传统经验和直觉判断的依赖。通过推动企业内部信息系统(如 ERP、CRM、SCM 等)与外部大数据平台的深度对接, 建立以数字化为驱动的业务决策模式[14]。

6. 结语

云南省的制造业数字化转型, 作为推动地方经济高质量发展的关键战略之一, 正处于加速推进的关键阶段。从政府政策的引导到企业的积极响应, 云南省在数字化基础设施建设、企业转型示范和技术创新等方面已取得初步成效。然而, 仍然面临着数字化认知不足、产业链协同困难、融资问题以及人才短缺等挑战。为了进一步突破这些瓶颈, 云南省需要加强政策支持, 优化产业链上下游的协同机制, 提升中小企业的技术创新能力, 并解决融资和人才问题[15]。

随着数字经济的不断发展, 数字化转型将成为提升云南省制造业竞争力和推动产业高质量发展的核心动力。通过深入实施数字化转型战略, 云南省将能够在全国乃至全球制造业格局中占据更加重要的位置, 为实现经济结构优化、产业升级和科技自立自强贡献力量。展望未来, 云南省应继续加大改革力度, 完善数字化基础设施, 推动企业深化数字化应用, 逐步实现制造业的智能化、绿色化与高端化发展。

基金项目

本项目受云南大学第三届专业学位研究生实践项目的参与资助, 项目编号为 ZC-23235216。

参考文献

- [1] 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(18): 13-19.
- [2] 孔存玉, 丁志帆. 制造业数字化转型的内在机理与实现路径[J]. 经济体制改革, 2021(6): 98-105.
- [3] 孙小宇. 数字化转型能否助力制造业“脱虚向实”?——基于企业投资行为的经验证据[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 2024, 51(5): 66-73.
- [4] 张天, 易明, 李霞. 数字化转型对制造业企业创新绩效的影响效应与作用机制[J]. 江汉论坛, 2024(12): 44-53.
- [5] 祝合良, 王春娟. 数字经济引领产业高质量发展: 理论、机理与路径[J]. 财经理论与实践, 2020, 41(5): 2-10.
- [6] 张靖凯, 陈军, 邢炜. 中国制造业数字化转型的驱动路径及其效应研究——基于技术经济范式的动态 QCA 分析[J/OL]. 软科学: 1-16. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1268.G3.20241119.1133.008.html>, 2025-01-24.
- [7] 李璨, 陈博, 张艾嘉, 等. 我国制造业企业数字化转型路径分类及绩效研究[J/OL]. 科学学研究: 1-25. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20241019.002>, 2025-01-24.
- [8] 云南省加快制造业数字化改造[N]. 人民邮电, 2022-11-07(003).
- [9] 马泽波, 徐永惊. 欠发达地区数字经济发展面临的困境及路径优化研究——基于云南省红河州的调查[J]. 中共云南省委党校学报, 2022, 23(5): 164-172.
- [10] 郑季良, 张鹏. 区域制造业数字化转型发展评价与对策研究——以云南省为例[J]. 科技和产业, 2022, 22(5): 140-146.
- [11] 胡晓蓉. 推进制造业数字化转型[N]. 云南日报, 2021-12-12(001).
- [12] 付庆华, 罗锐. 金融支持制造业数字化转型的实证研究——基于云南省 16 个州市面板数据[J]. 西部金融, 2023(6): 40-49.

- [13] 邝锐羽. 管理者短视影响企业数字化转型吗? [D]: [硕士学位论文]. 成都: 西南财经大学, 2023.
- [14] 李生栋, 赵俊杰, 李玲美, 等. 烟叶生产数字化转型存在的问题及对策[J]. 昆明学院学报, 2022, 44(3): 39-43.
- [15] 云南省工业互联网“十四五”发展专项规划征求意见打造 20 户全数字化标杆企业[J]. 云南电力技术, 2021, 49(4): 70.