

数字化背景下制造业企业转型升级路径研究

王泽瑞

潍坊学院北海国际学院, 山东 潍坊

收稿日期: 2023年10月16日; 录用日期: 2023年10月30日; 发布日期: 2023年11月27日

摘要

近年来工业和信息化部 and 国有资产监督管理委员会发布了大量相关文件, 鼓励企业将其原始商业模式进行数字化升级, 旨在促进数字经济与实体经济的融合, 以实现降低运营成本、创新产品和服务、增加收入、提高运营效率的目标, 并最终实现制造企业的智能生产。由此, 本研究基于我国制造企业的发展境况, 从数字化的角度出发, 探究了企业转型升级所遇到的困境和路径, 以推动制造业企业转型升级的顺利开展。

关键词

制造业企业, 数字化, 转型升级

Research on the Transformation and Upgrading Path of Manufacturing Enterprises under the Digital Background

Zerui Wang

Beihai International College, Weifang University, Weifang Shandong

Received: Oct. 16th, 2023; accepted: Oct. 30th, 2023; published: Nov. 27th, 2023

Abstract

In recent years, the Ministry of Industry and Information Technology and the State owned Assets Supervision and Administration Commission have issued a large number of relevant documents, encouraging enterprises to digitally upgrade their original business models, aiming to promote the integration of digital economy and real economy, so as to achieve the goals of reducing operating costs, innovating products and services, increasing income, and improving operating effi-

ciency, and finally realizing intelligent production of manufacturing enterprises. Therefore, based on the development situation of manufacturing enterprises in China, from the perspective of digitalization, this study explores the difficulties and paths encountered in the transformation and upgrading of enterprises, so as to promote the smooth development of the transformation and upgrading of manufacturing enterprises.

Keywords

Manufacturing Enterprises, Digitization, Transformation and Upgrading

Copyright © 2023 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

目前,制造业企业是中国深入推进国家创新驱动发展战略的主体。一方面,培育和提升制造业企业的创新能力是提高企业竞争力、突破“卡脖子”技术和实现中国科技自立自强的关键。另一方面,中国是全世界唯一拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家,工业种类繁多,样本具有高度代表性。随着数字经济的蓬勃发展,制造业企业可以通过数字化转型实现数字化驱动的产品创新、工艺创新、技术创新和模式创新[1]。本文将对数字化背景下成功转型的京东方科技集团股份有限公司为例进行分析。

2. 制造业数字化转型的理论基础

在数字化转型研究领域,有关制造业企业如何进行数字化转型的实践研究引起了国内外学者们的高度关注。云计算、大数据和物联网等数字技术用于供应链管理和产品营销,以便以集成的方式处理信息。数字技术引发的组织和管理革命有时可以创新商业模式[2]。公司可以通过更好地使用数字技术从而实施数字转型战略来创新商业模式和获取价值。由于中国数字经济发展迅速,国内学者也对数字技术的发展和国内企业的数字化转型进行了深入研究[3]。随着以人工智能、区块链、云计算和大数据为代表的数字技术在中国市场环境的迅速发展,中国企业的数字化转型演变过程也在不断加快。数字技术的使用可以更好地调节企业的成本结构,促进内部组织变革,并加强外部价值链的竞争。此外,企业数字化转型超越了任何单一数字技术或传统数字化的使用,是一个企业的全面转型和升级,包括商业模式、组织和技术等各个方面的数字化转型,这与数字技术的单边创新不同,数字技术允许企业从根本上改变其组织结构和商业模式,以促进创新和创造价值[4]。

3. 制造业存在的问题

制造业在数字化转型实践过程中面临的问题可以概括为以下四个方面:

3.1. 制造企业外部政策引导不足

现阶段,我国大多数制造企业仍停留在基础制造环节,这与地方政府的政策导向密切相关。除此之外,没有外部刺激和地方政府的政策支持,传统制造业企业普遍利润较低,企业缺少充足的资源用于积极推动数字化转型。因此,地方政府应该出台相关政策和激励计划,引导传统制造业企业紧跟国家数字化转型战略的步伐,从而推动自身的数字化转型升级。

3.2. 制造企业内部数字化管理体系不完善

制造企业的大多数管理人员通过业务能力晋升，因此长期专注于技术和行政的管理工作，导致了企业管理人员很少投入精力针对企业的数字化转型。造成了管理人员对于数字化管理意识淡薄，管理制度不完善，导致企业内部对于数字化转型重视程度不足，对于数字化技术的应用存在抵触情绪。同时，存在严重的信息孤岛问题，客户和供应商之间的信息难以共享和标准化。

3.3. 缺乏专业技术团队，业务管理不连续

由于制造业企业利润较低，面对降低成本的压力，大多数制造企业很少有专业数字化人才储备，由此导致制造业企业缺乏专业的数字化技术团队的支持，从而造成公司无法内生地推动数字化转型，使得公司很难实施数字化转型改革，难以有效推进数字化建设。

3.4. 数字化程度低、覆盖面小、使用系统单一

随着企业规模的不断扩大，部分制造企业已经意识到缺乏数字化管理为企业带来的桎梏。传统制造业无法对多任务、混流生产设备进行智能调度，导致材料调度不合理，设备利用率低等问题，在设备巡检和质量检验中仍需人工干预[5]。由于自身数字化基础能力薄弱，缺乏协调数字化系统的建设能力，只能使用“头疼医头脚疼医脚”的单个生产系统来解决问题而不是不考虑连续系统的构建和集成，导致企业数字化建设过程的前后期不能连续贯通。

4. 制造业转型升级具体措施研究

制造企业向数字化转型过程具有长期性和持续性的特点。特别是对于传统制造企业来说，需要技术、管理、资金和政策等资源的共同推动；需要信息和制造技术数字化建设的支持，需要企业内部管理者构建数字化发展思维并对企业管理结构进行调整。在企业外部，需要国家和地方政府出台优惠政策，促进制造业和信息技术业的协同发展与融合，实现制造业的数字化转型，并共同创造良好的市场生态环境[6]。

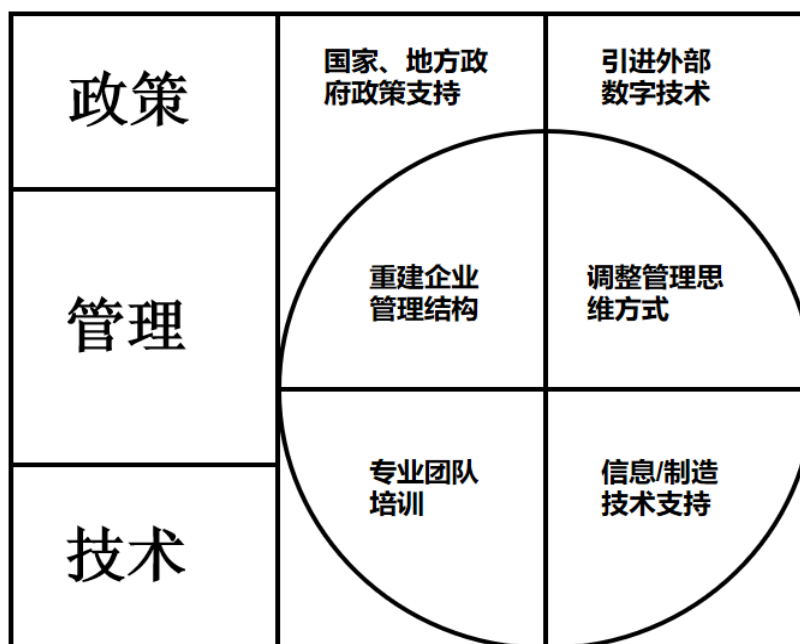


Figure 1. Factors influencing the digital transformation of manufacturing enterprises
图 1. 影响制造企业数字化转型的因素

4.1. 加强政府政策支持和引进外部数字技术

见图 1 表述企业数字化转型实践离不开政府的支持。一方面，国家和地方政府需要积极出台优惠政策，推动数字化、信息化、智能化建设，并给予地方企业一定的资金、技术等资源支持[7]。另一方面，数字化转型必然产生新的商业模式，政府需要构建一个友善竞争的市场发展环境。并且政府还应积极利用政策引导，促进政府、产业、大学、科研机构、金融服务等机构之间的相互帮助，从而有力地推动新一代数字技术与制造业企业的融合。

同时，还必须自觉加强与优质企业在工业互联网、工业软件、自动化等数字相关技术方面的交流，了解新的市场动态、新的管理理念和管理模式，为企业的数字化转型注入思维动力。制造企业需要顺应数字经济的趋势，制定数字战略，引入新的数字技术来重构组织结构，从而激发传统企业的创新活力[8]。

4.2. 企业数字化转型机制

制造企业的数字化转型过程需循序渐进，制定符合企业自身发展实际的转型机制。企业的自身属性、规模、成立年限和地区差异等条件是影响企业数字化转型的内部因素，内部因素作为企业发展的核心影响因素是企业实现数字化转型的关键，企业只有从自身的实际出发，才能做出正确的战略规划，从而具体分析和判断企业如何实现数字化转型。

作为外部因素的政府政策，应实施差别化的激励政策，以更好地促进制造业企业的数字化转型。对于小型企业和私营企业，应实施特殊政策，以解决其财务困难、数字人才短缺和缺乏预见性等具体问题；对于大型企业或国有企业，可以通过税收政策等调控手段鼓励企业进行数字化转型[9]。通过内、外两种因素的相互作用，使制造业企业能够更好地实现数字化转型，从而顺应数字化时代的潮流，提高科技创新活力。

4.3. 企业数字化规划与实施

对于企业的数字化转型，需要根据企业的实际需求和发展规划，根据精益生产和技术创新的具体要求，结合行业规范和技术标准等指标，进行整体规划和分步实施。根据公司战略发展目标，分析公司价值流，结合公司现状，完成数字化总体规划和实施路线图。同时，公司还应建设应用数字孪生技术优化制造过程的关键流程，并建立持续改进机制，最终实现企业数字化的集成与实施。充分发挥创新投资、成本控制、利润保障等机制在数字化转型中的中介作用，促进企业创新发展。

5. 企业数字化转型案例研究

京东方科技集团股份有限公司作为一家高科技企业，面对信息化时代商业模式和生产模式现代化发展的本质需求，结合自身企业技术发展的特点制定了数字化转型的发展目标，从单一的产品制造商转型成为多功能、多主体服务的物联网公司。在京东方数字化转型的过程中，离不开政府的政策支持和专业团队的技术支撑。

在公司发展的早期，京东方连续多年获得政府财政支持，从 2011 年至 2020 年，公司每年都能获政府补助突破亿元，还有地方政府给与的土地政策等，成为京东方能够持续推进制造技术数字化转型的关键因素之一。只有政府支持是无法帮助企业真正实现数字化转型，数字化转型的核心在于从根本上改变企业的组织架构和商业模式。在企业日常运营过程中不可避免会出现供应链、财务、采购等一系列挑战，在这种情况下就会倒逼企业进行数字化转型从而打好数字化基础、优化业务流程、强化数据分析能力，提升运营效率。京东方的数字化建设通过引进 IBM 的先进技术，重构了一套高效的运营体系，实现了通过数字化技术不断激活市场、精准捕捉用户行为、通过敏捷运营及时响应用户的“临时化”需求、建立生态圈和数字化组织能力。

6. 总结与展望

企业的数字化转型需要企业根据自身的实际发展状况进行内部调整，随着市场不断演变和数字化技术的普及，传统的产品制造商需要适应新兴的商业模式和消费者需求。数字化转型可以帮助企业重新定位自己，提供更符合市场趋势和客户期望的产品和服务。数字化转型不仅仅是采用新技术，还包括重新思考企业的组织架构和商业模式[10]。这可以帮助企业更灵活地适应市场需求，通过数字化转型，企业能够更好地应对竞争，提供更具吸引力的产品和服务。这不仅有助于维护市场份额，还可以拓展新市场，促进增长。另一方面企业的数字化转型还取决于政府政策支持和技术升级：政府出台相关政策帮助企业坚定数字化转型的信心，政府的支持可以极大鼓励企业进行数字化转型。政府政策可能包括税收激励、资金拨款、法规调整以促进数字化，以及提供数字化技术培训和教育资源，这些政策有助于企业更有信心地投资于数字化转型项目。在技术方面随着科技的不断发展，企业需要不断升级其技术基础设施以保持竞争力。新技术的引入可以提高生产效率，改善产品质量，并支持创新。数字化转型帮助企业跟上技术潮流，确保其技术基础设施处于最佳状态。

对于制造企业而言，在运营过程中应积极推进数字化转型，实现智能化、多元化制造。通过数字化转型，企业能够实现整个产品生命周期的数据流打通，包括产品设计、生产规划、生产工程、生产实施和服务等环节，从而实现设备资产的有效管理和业务运营的优化。这将有助于缩短产品开发时间，加快新产品的上市速度，并通过更灵活的生产手段实现更快速的市场响应。同时，数字化转型还能够帮助企业建立更好的质量管理体系，赢得客户的信任，并提高成本效率以在竞争中立于不败之地[11]。

参考文献

- [1] Shan, S. and Pan, J. (2022) The Effectiveness Evaluation Method of Regional Digital Economy Innovation Model Based on Intelligent Computing. *Mathematical Problems in Engineering*, **2022**, Article ID: 8136437. <https://doi.org/10.1155/2022/8136437>
- [2] Li, X., Wang, Q., Shi, R., et al. (2023) Impact of Cooperative Innovation on the Technological Innovation Performance of High-Tech Firms: A Dual Moderating Effect Model of Big Data Capabilities and Policy Support. *Big Data*. <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/big.2022.0301> <https://doi.org/10.1089/big.2022.0301>
- [3] Correani, A., De Massis, A., Frattini, F., Petruzzelli, A.M. and Natalicchio, A. (2020) Implementing a Digital Strategy: Learning from the Experience of Three Digital Transformation Projects. *California Management Review*, **62**, 37-56. <https://doi.org/10.1177/0008125620934864>
- [4] 李万利, 潘文东, 袁凯彬. 企业数字化转型与中国实体经济发展[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(9): 5-25. <https://doi.org/10.13653/j.cnki.jqte.2022.09.001>
- [5] 李昀臻. 数字经济赋能传统制造业转型升级思考[J]. 合作经济与科技, 2022(11): 40-41. <https://doi.org/10.13665/j.cnki.hzjyky.2022.11.027>
- [6] 杜勇, 姜靖. 数字化转型对企业升级的影响及溢出效应[J]. 中南财经政法大学学报, 2022(5): 119-133. <https://doi.org/10.19639/j.cnki.issn1003-5230.2022.0062>
- [7] Zeb, F., Wang, Q. and Shahjehan, A. (2023) Hypocrisy Is the Tribute That Vice Pays to Virtue: Dynamics of Perceived Organization Hypocrisy and Job Embeddedness in the Hospitality Industry. *Frontiers in Psychology*, **13**, Article 1036320. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1036320>
- [8] 杜传忠, 刘书彤. 数字经济赋能中国制造业全要素生产率的效应测度及路径分析[J]. 经济与管理研究, 2023, 44(9): 43-65. <https://doi.org/10.13502/j.cnki.issn1000-7636.2023.09.003>
- [9] 姜巍, 王巍, 刘惊, 等. 国有企业数字化转型发展问题研究[J]. 商场现代化, 2023(19): 121-123. <https://doi.org/10.14013/j.cnki.scxdh.2023.19.016>
- [10] Wang, Q., Shi, R., Zhang, F., et al. (2022) How Organizational Psychological Ownership Affects Corporate Green Operations—Based on a Social Exchange Theory Perspective. *Frontiers in Psychology*, **13**, Article 985017. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.985017>
- [11] 焦宗双, 张雪莹. 工业互联网与制造业数字化转型[J]. 信息通信技术与政策, 2020(3): 49-52.