

智能装备制造企业服务型制造转型路径探索

陆亚婕

同济大学经济与管理学院 上海市杨浦区 200000

摘要：随着数字化技术的迅猛发展，制造业面临着前所未有的转型压力和机遇。本论文探讨了数字化在智能装备制造业向服务型制造转型中的必要性和作用机制。研究表明，数字化通过提升企业对市场变化的敏感度、改进供应链协同效率、促进组织结构变革以及增强技术和管理经验的扩散能力，有效推动了智能装备制造企业的服务型制造转型。为智能装备制造企业在数字化浪潮中实现转型升级提供了理论支持和实践指导。

关键词：数字化；动态能力；服务型制造；智能装备业

1. 引言

制造业是立国之本、强国之基，是实体经济的重中之重，是国家经济命脉所系。但目前的制造业已陷入困境。面对着劳动力成本提升、营销乏力、消费者对国产产品的不信任、缺少创新力等危机，制造业也在寻找自己的出路。中国制造业向高端迈进的现实诉求下，推动制造业企业进行服务型制造转型升级，是成为制造企业实现高质量发展的重要途径^[1]。

近年来，智能装备制造业的快速发展，占据了传统制造业的核心地位：仅2020年，我国智能装备市场规模就达到了2.09万亿元。2022年，我国智能制造装备市场规模已达到2.68万亿元。可以说，智能装备制造业的转型是制造业转型的重要根基。同样的，智能装备制造业作为高产业关联度与高技术含量的行业，是利用数字化技术改变整体制造业的重要桥梁，在数字化发展越来越进步的当下，本文选择基于数字化来锚定智能装备制造业的转型。而依托服务型制造模式，智能装备制造业能够从产品主导经营模式向服务主导经营模式转变，不仅可以增加企业本身的市场竞争力，其还作为制造业的核心支撑，能够对传统制造业呈现示范溢出作用，带动产业共生生态共建。因此，探索智能装备制造业服务型制造转型的路径，发挥智能装备制造企业数字化利用能力强的优势，赋能上下游企业，促进各环节高效衔接和全流程协同，巩固制造业供应链核心环节竞争力的行动迫在眉睫。

2. 研究假设

数字化技术的应用对制造企业的转型升级具有重要影响^[2,3]。从数字化对于服务型制造转型的意义^[4]到数字化在

传统制造业进行服务型制造转型中的作用机理^[5]，再到深入探索数字化对服务型制造价值创造的过程^[6]，通过逐步的深入，学者们通过行业层面的实证或者模型的建立，证实了数字化对服务型制造转型的过程有显著正向的影响。另一方面，学者们也从微观中观宏观三个方面通过不同企业的案例扎根^[7,8]，揭示了数字化在具体案例中也具有着重要作用。本文涉及到的高技术密度，高数字化程度的智能装备制造企业，也正是立足于数字化驱动下，探索智能装备制造业服务型制造转型的路径。由此提出本文主要的研究假设：

H1：数字化驱动作用显著促进智能装备制造企业进行服务型制造转型

在服务型制造转型过程中，智能装备制造企业需要具备灵活的动态能力，以适应新技术的发展和市场变化。过去，Teece^[9]等人将传统动态能力划分为感知、协同与变革能力。而智能装备制造企业则通过利用数字化能力，在传统的动态能力之上衍生出了全新的第四维度能力：溢出能力。

数字化技术可以通过大数据分析和物联网技术，显著提升企业的感知能力^[10]、供应链协同能力、组织变革能力^[11]以及溢出能力^[12]。同时，四种维度的动态能力也能够帮助企业更加快速地识别市场机会和风险，助于企业在生产和服务过程中实现资源共享和优化配置，能够帮助企业更加灵活地应对市场变化和技术进步，以及能够通过技术共享和合作创新提升企业的溢出能力，帮助企业在行业内发挥引领作用，从而促进智能装备制造企业的服务型制造转型^[13]。

由此，本文提出以下中介效应假设：

H2：数字化通过感知能力间接正向影响智能装备制造

路径检验结果也可以看出感知能力和供应链协同能力在推动服务型制造转型中的作用最为显著。标准化估计值分别为 0.193 和 0.243, 显著性非常高 (P 值均小于 0.001)。这表明, 对机器人与增材设备制造、重大成套设备制造以及智能关键基础零部件制造企业来说, 需要优先提升对市场和变化的敏感度以及供应链的协同效率, 以促进其产品迈向服务型制造转型。

虽然数据结果给出溢出能力和变革能力对服务型制造转型也有显著影响。但标准化估计值分别为 0.141 和 0.134, 没有感知能力以及供应链协同能力数值高, 但其显著的效应仍表明企业在推进数字化转型中, 应当需注重内部变革和外部溢出效应。

5.2 展望

尽管本论文提供了有关数字化如何影响智能装备制造企业服务型制造转型的宝贵洞见, 但仍存在一些局限性, 例如未考虑调节变量的影响以及使用了截面数据, 不能很好的展示时间轴上转型动态变化的过程等。在未来的研究中, 可以从这两方面进行更进一步研究。

参考文献:

- [1] 王康周, 彭波, 江志斌. 新信息技术驱动的制造服务化价值创造过程: 基于徐工的探索性案例研究 [J]. 管理评论, 2021, 33(11): 275–85.
- [2] Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 96–114.
- [3] 李刚, 孙林岩, 李健. 服务型制造的起源、概念和价值创造机理 [J]. 科技进步与对策, 2009, 26(13): 68–72.
- [4] 陈旭, 焦楷, 王鹏飞. 从场景到生态: 服务型制造的企业运营管理变革 [J]. 工程管理科技前沿, 2022, 41(01): 82–9.
- [5] 肖挺. 制造企业服务化商业模式与产品创新投入的协同效应检验——“服务化悖论”的一种解释 [J]. 管理评论, 2019, 31(07): 274–85.
- [6] 张远, 李焕杰. 金融科技发展如何影响制造业服务化?——来自中国上市公司的经验证据 [J]. 经济与管理研究, 2023, 44(02): 57–74.
- [7] 戚聿东, 杜博, 温馨. 国有企业数字化战略变革: 使命嵌入与模式选择——基于 3 家中央企业数字化典型实践的案例研究 [J]. 管理世界, 2021, 37(11): 137–58+10.
- [8] Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and micro-foundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.
- [9] Bughin, J., LaBerge, L., & Mellbye, A. (2017). The case for digital reinvention. *McKinsey Quarterly*, 2–14.
- [10] Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., & Kiron, D. (2015). Is your business ready for a digital future? *MIT Sloan Management Review*, 56(4), 37–44.
- [11] Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
- [12] 王海军, 谭洁, 王天雨. 供应链复原能力与供应链竞争力关系研究: 基于动态能力的视角 [J] 管理评论. 2018, 30(11): 223–33.