

制造企业数字技术对商业模式创新的影响：基于部分省会城市的实证分析

田虹霞

西安石油大学外国语学院，西安

摘要 | 本文基于数字技术和商业模式创新理论，以2017—2021年中国沪深A股上市制造企业为研究样本，测量了西安、南京、广州和成都等省会城市制造企业的数字化程度、商业模式创新等，实证检验数字化程度与商业模式创新的关系。实证检验结果发现：（1）与南京、广州和成都的数字化程度相比，西安市制造企业的数字化程度均值为15.2%，高于南京和广州，但低于成都；（2）数字化程度显著促进制造企业的商业模式创新。

关键词 | 数字技术；商业模式创新；制造企业

Copyright © 2023 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 研究背景

制造企业对西安经济发展具有支撑作用。制造业水平是体现一个国家或地区生产力水平和发达程度的重要标志，也是推动工业化进程的重要力量。2019

基金项目：西安市社科基金（23JX68），西安石油大学立德树人项目（LD202110，LD202203）。

作者简介：田虹霞，女，硕士，讲师，研究方向：数字创新。

文章引用：田虹霞. 制造企业数字技术对商业模式创新的影响：基于部分省会城市的实证分析 [J]. 管理前沿, 2023, 5 (3): 50-58.

<https://doi.org/10.35534/fm.0503005>

年，西安市制造业增加值占西安市 89.6%，增长 6.8%，对西安市增长贡献率达 87.3%，拉动西安市增长 6.0 个百分点；规模以上高技术制造业工业总产值占西安市规模以上工业的 26.3%，增长 14.9%，对西安市增长贡献率达 55.7%。制造业对西安市工业发展起着重要“稳定器”作用。随着供给侧结构性改革深入推进，互联网+、云计算、大数据、智能化、信息化等新技术、新模式大量涌现工业新经济带来利好资源禀赋。2019年3月，西安市印发的《西安市装备制造业产业发展规划（2019—2021年）》明确，全市将大力实施“12510”工程，推进装备制造业向高端化、智能化、服务化发展，把西安建设成国家先进装备制造业基地和国家战略性新兴产业基地。后疫情时代，数字化转型是制造企业发展的必然趋势。疫情加速了企业上云用云和数字化转型的步伐，数字化技术正重构组织和流程，简化作业环节^[1, 2]，提高效率，企业的商业模式、管理模式、运营模式和工作模式都将转变，企业将加快线下到线上的布局，开展无接触/低接触工作模式，推动业务连续性管理，更加重视网络化协同和智能制造^[3, 4]。

此外，商业模式创新是西安制造企业转型升级的重要途径。西安制造企业的工业增加值、利税等指标明显低于沿海新兴工业地区，而资产负债水平却高于上述地区。制造企业提升绩效有两条途径：产品主导和服务主导。服务主导逻辑强调服务为主导的逻辑理念，尤其重视以使用或结果为导向的服务要素，通过延伸服务链条、增加服务环节为顾客提供持久的关系价值。服务转型意味着制造企业从单一产品模式向混合产品—服务的转变，这在本质上是一种商业模式的创新。数字技术发展与商业模式创新是共同演化的复杂过程^[5, 6]。数字技术使得制造企业需要选择、改进甚至构建新的商业模式来实现价值创造。数字技术应用是以新的原理为基础解决问题的过程，其过程具有迭代共演特征。这些都导致强调以详细的需求规划为基础尽可能一次成功的传统的创新策略难以奏效。创新需要的是选择应用情景的基础上，进行不断的迭代创新。应用情景的选择意味着不断调整商业模式^[7]。因此，制造企业数字技术是否能提升商业模式创新值得深入探讨。

2 实证研究

2.1 数据来源

本文选取西安、南京、广州和成都等省会城市的制造类企业作为研究对象，涵盖了 50 家制造企业。数据基本涵盖了 2017 年至 2021 年制造企业商业模式和数字化程度的相关测量数据。考虑到有些城市企业的数字有效性和可获得性，最终得到了 245 个样本。

2.2 变量说明

本文主要研究制造业数字化经济程度对企业商业模式创新的影响，被解释变量和解释变量的具体说明如下：

2.2.1 被解释变量

本文的被解释变量主要包括制造企业的商业模式，商业模式的不同维度通过企业的财务指标来进行度量。

商业模式的价值创造维度是指企业生产和供应满足目标客户需要的产品或服务的一系列业务活动及其成本结构，包括日常经营的核心能力、资本情况等内部要素。因此，本文选取了三个财务指标——流动比率、债务保障率和权益负债比来表征价值创造维度。

商业模式的价值传递维度是指消费者接收到产品或服务的方式、途径，以及如何与消费者建立可持续的长期消费关系。因此，本文选取了三个财务指标——存货周转率、应收账款周转率和总资产周转率来表征价值传递维度。

商业模式的价值实现维度是指企业控制和降低成本，创造更多的盈利点和盈利方式。因而本文选取三个财务指标——营业收入同比增长率、净利润增长率、主营业务利润率来表征价值实现维度。

2.2.2 解释变量

本文的解释变量为制造企业的数字化程度。本文以上市公司财务报告附注披露的年末无形资产明细项中与数字化程度相关部分占无形资产总额的比例以及每年的变化程度作为代理变量。

表 1 变量定义

Table 1 Variable definition

主要变量		维度	指标	指标说明
被解释变量	商业模式	价值创造	速动比率	流动资产 / 流动负债
			债务保障率	经营活动产生的净现金流 / 总负债
			权益负债比	所有者权益 / 总负债
		价值传递	存货周转率	销售成本 / 平均存货
			应收账款周转率	销售收入 / 平均应收账款
			总资产周转率	销售收入 / 平均总资产
		价值实现	营业收入同比增长率	本年营业收入 / 上年营业收入 -1
			归属净利润增长率	本年净利润 / 上年净利润 -1
		主营业务利润率	营业利润 / 营业收入	
解释变量	数字化程度	数字化程度	上市公司财务报告附注披露的年末无形资产明细项中与数字化程度相关部分占无形资产总额的比例	
控制变量	企业规模	企业规模	上市公司年末总资产的自然对数	
	企业类型	企业类型	国有企业为 1，非国有企业为 0	

2.3 西安市与其他城市的制造企业对比分析

从表 2 与表 3 可以看出，与南京、广州和成都的数字化程度相比，西安市数字化程度均值为 15.2%，高于南京和广州但低于成都。然而，与我国 GDP 中数字化程度的比例 36% 相比仍有一定差距。在现阶段制造业所呈现出的城市上行态势下，制造业逆市上扬所带动系列利好，将在很大程度上推动西安经济发展。可以观察到，西安市制造业上市公司的营业收入同比增长率远高于南京、广州和成都，这说明西安市制造业上市公司的盈利能力显著；而应收帐周转率的均值为 6.8，标准差为 13.04，公司之间差异较大。

表 2 西安市各指标描述性统计

Table 2 Descriptive statistics of indicators in Xi'an

	最大值	最小值	平均值	标准差
速动比率	5.52	0.3	1.708	1.34
债务保障率	152.1%	-49.8%	4.4%	0.30
权益负债比	8676.4%	2.4%	382.2%	12.02
存货周转率	35.7	0.37	5.8396	8.18
应收账款周转率	89.2	0.12	6.7844	13.04

续表

	最大值	最小值	平均值	标准差
总资产周转率	0.64	0.008	0.33516	0.15
营业收入同比增长率	5848.7%	-91.8%	143.3%	8.22
归属净利润增长率	1100.4%	-6406.8%	-247.6%	10.84
主营业务利润率	71.0%	-247.9%	25.0%	0.46
数字化程度	95.0%	0.0%	15.3%	0.21

表3 其他市各指标描述性统计

Table 3 Descriptive statistics of indicators in other municipalities

	最大值	最小值	平均值	标准差		
南京市	速动比率	2.28	0.23	1.15	0.49	
	债务保障率	63.0%	-13.9%	10.5%	0.14	
	权益负债比	3027.1%	4.5%	184.2%	4.56	
	存货周转率	8.1	0.8	3.57	2.13	
	应收账周转率	70.9	0.8	12.46	16.34	
	总资产周转率	13.4	0.03	1.96	3.67	
	营业收入同比增长率	451.9%	-71.5%	19.0%	0.70	
	归属净利润增长率	1848.0%	-2488.8%	7.2%	5.02	
	主营业务利润率	45.3%	-24.0%	18.5%	0.13	
	数字化程度	59.1%	0.3%	14.4%	0.17	
	广州市	速动比率	2.28	0.47	1.1908	0.49
		债务保障率	51.3%	-29.2%	9.6%	0.17
权益负债比		372.5%	33.8%	131.6%	0.81	
存货周转率		27.3	1	7.326	6.56	
应收账周转率		3041.7	2	91.17	426.24	
总资产周转率		3.53	0.3	1.0122	0.85	
营业收入同比增长率		101.55%	-27.74%	14.75%	24.34	
归属净利润增长率		372.65%	-1325.99%	-43%	229.61	
主营业务利润率		52.0%	-0.8%	21.5%	0.14	
数字化程度		79.2%	2.9%	12.6%	0.13	
数字化程度		57.0%	0.1%	26.5%	0.14	
成都市		速动比率	2.91	0.17	1.205862	0.81
	债务保障率	67.2%	-26.1%	12.5%	0.16	
	权益负债比	383.1%	5.4%	150.8%	1.13	
	存货周转率	63.92	0.78	9.5746	14.46	
	应收账周转率	42.79	1.63	9.133265306	11.35	
	总资产周转率	2.3	0.02	0.588	0.38	
	营业收入同比增长率	53.1%	-22.1%	7.2%	0.17	
	归属净利润增长率	9590.0%	-1613.4%	159.8%	13.77	
	主营业务利润率	59.2%	12.1%	26.7%	0.13	
	数字化程度	142.7%	27.7%	71.6%	0.34	

在制造业产业各项经济指标中成都市的主营业务利润率最大，成都市的数字化程度最高，是其他城市的3-5倍，南京市的权益负债比最大，这从侧面说明了这些城市制造业的发达程度。表3展示了南京市、广州市、和成都市未标准化的各变量的描述性统计量。可以看出，南京、广州和成都的营业收入同比增长率平均值均小于0.2，说明这三个城市的利润创造能力均比较低。而这三个城市的存货周转率标准差超过1，表明各制造业企业的营运能力有较大差异。刻画价值创造的三个指标：速动比率、债务保障率、权益负债比的标准差都较小，其中最小的是债务保障率，标准差分别为0.14、0.17、0.44和0.16，说明各企业的价值创造能力比较接近。从西安制造业的实际情况看，依靠资源生存的产业已经面临产能过剩和经济下行的压力。因此，西安应重构对制造业的认识，突破现有产业格局。

2.4 回归结果分析

回归结果显示，制造业上市公司数字化程度与商业模式的回归系数为0.023，表明上市公司数字化程度越高，商业模式创新程度越高。

表4 回归结果

Table 4 Regression results

因变量（商业模式创新）		系数
变量		
控制变量	常数项	2.431
	企业规模	-0.039
	企业类型	3.98
自变量	数字化程度	0.023**

2.5 稳健性检验

为了检验上述实证结果的稳健性，本文以营业总收入代替企业规模作为控制变量，考察数字化程度与公司商业模式改善的关系，为主回归结果提供稳健性检验。

表5的结果与主回归结论一致，支持了本文假设，表明上市公司数字化程度越高，公司商业模式创新程度越高。

表5 稳健性检验回归结果

Table 5 Robustness test regression results

		因变量（商业模式创新）	系数
	变量		
	常数项		2.427
控制变量	营业总收入		-0.072
	企业类型		2.44
自变量	数字化程度		0.017**

3 研究结论与管理启示

3.1 研究结论

制造企业的稳定发展是城市经济发展的重要支撑力量。与南京、广州和成都的数字化程度相比，西安市数字化程度均值为15.2%，高于南京和广州，但低于成都。然而，与我国GDP中数字化的比例36%相比仍有一定差距。在数字技术背景下，制造企业需要基于数字技术实现商业模式创新。回归结果表明，数字化程度越高越有利于制造企业实现商业模式创新。

3.2 管理启示

制造业面临较大增长压力，迫切需求新的增长模式。同时，人工智能、区块链、云计算和大数据等数字技术不断涌现，成为制造产业发展的最新驱动力。因此，制造企业需要提升数字化程度。

数字技术背景下，制造企业不断尝试商业模式创新才能实现可持续发展。数字技术可以将利益相关者（如消费者、供应商等）都连接起来，充分发挥各自的优势，实现多方价值共创。

参考文献

- [1] Li Lixu. Digital transformation and sustainable performance: The moderating role of market turbulence [J]. *Industrial Marketing Management*, 2022, 104: 28–37.
- [2] 陈剑, 黄朔, 刘运辉. 从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理 [J]. *管理世界*, 2020, 36(2): 117–128, 222.
- [3] 孙新波, 苏钟海, 钱雨, 等. 数据赋能研究现状及未来展望 [J]. *研究与发展管理*, 2020, 32(2): 155–166.
- [4] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革 [J]. *管理世界*, 2020, 36(6): 135–152, 250.
- [5] 张省, 杨倩. 数字技术能力、商业模式创新与企业绩效 [J]. *科技管理研究*, 2021, 41(10): 144–151.
- [6] 王文倩, 肖朔晨, 丁焰. 数字赋能与用户需求双重驱动的产业价值转移研究——以海尔集团为案例 [J]. *科学管理研究*, 2020, 38(2): 78–83.
- [7] 钱雨, 孙新波. 数字商业模式设计: 企业数字化转型与商业模式创新案例研究 [J]. *管理评论*, 2021, 33(11): 67–83.

The Impact of Digital Technology on Business Model Innovation in Manufacturing Companies: an Empirical Analysis Based on Selected Provincial Capital Cities

Tian Hongxia

School of Foreign Languages, Xian Shiyou University, Xi'an

Abstract: Based on the digital technology and business model theory, the measurement of degree of digitalization and business model innovation in four cities is investigated. And the relationship between the degree of digitalization and business model innovation is empirically tested. The results indicate that the degree of digitalization of manufacturers of xi'an is 15.2%, which is higher than that of Nanjing and Guangzhou, is lower than that of Chengdu. The degree of digitalization of manufacturers is positively affect business model innovation.

Key words: Digital technology; Business model innovation; Manufacturer