World Economic Research 世界经济探索, 2025, 14(1), 148-157
Published Online February 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/wer
https://doi.org/10.12677/wer.2025.141014

Hans汉斯

政府数字化举措对制造业数字创新绩效的影响

王　雷，张雪娴

东华大学旭日工商管理学院，上海

收稿日期：2024年11月11日；录用日期：2024年11月22日；发布日期：2025年2月26日

摘　要

随着数字经济的迅速发展，如何提升企业数字创新能力以满足时代要求成为需要探索的重要内容。本文基于2014~2023年中国A股上市制造业企业数据和各省政府年度报告文本数据，探究政府数字化举措对制造业数字创新绩效的影响。通过实证发现，政府数字化举措能够对企业数字创新绩效产生正向影响。此外，本文利用替换被解释变量、改变聚类层级和核心解释变量滞后一期的稳健性检验方法，保证了该结果的严谨性和可靠性。最终，通过本文研究内容，对政府和企业提供了以下两点建议：1) 灵活调整政策，促产学研合作；2) 制定数字战略，加大创新投入。为政府和企业进行数字相关决策提供理论依据。

关键词

数字化举措，制造业，数字创新

The Impact of Government Digital Initiatives on the Digital Innovation Performance of the Manufacturing Industry

Lei Wang, Xuexian Zhang

Glorious Sun School of Business and Management, Donghua University, Shanghai

Received: Nov. 11th, 2024; accepted: Nov. 22nd, 2024; published: Feb. 26th, 2025

Abstract

With the rapid development of the digital economy, how to enhance the digital innovation capabilities of enterprises to meet the requirements of the times has become an important content that needs to be explored. Based on the data of listed manufacturing enterprises on the A-share market in China from 2014 to 2023 and the annual reports of provincial governments, this paper explores the impact of government digitalization initiatives on the digital innovation performance of

文章引用: 王雷, 张雪娴. 政府数字化举措对制造业数字创新绩效的影响[J]. 世界经济探索, 2025, 14(1): 148-157.
DOI: 10.12677/wer.2025.141014

manufacturing enterprises. Through empirical research, it was found that government digitalization initiatives could have a positive impact on the digital innovation performance of enterprises. In addition, this paper uses the robustness test methods of replacing the explained variable, changing the clustering hierarchy, and lagging the core explanatory variable by one period to ensure the rigor and reliability of the results. Finally, through the research content, the following two suggestions are provided for government and enterprises: 1) Flexibly adjust policies to promote cooperation between academia, industry, and research; 2) formulate a digital strategy and increase innovation investment. This study provides theoretical support for correcting errors in government and enterprise digital-related activities.

Keywords

Government Digitalization Initiatives, Manufacturing Industry, Digital Innovation Performance

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

数字经济作为目前经济发展中创新活跃、增长迅速和影响广泛的重要领域，对经济发展起着重要作用。党的二十大报告提出：“加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合”。对于当下的经济发展，经济数字化转型已是大势所趋，根据《中国数字经济发展研究报告(2023)》数据显示，2022 年我国数字经济规模达 50.2 万亿元，首次突破 50 万亿元，占 GDP 比重超四成，占比达到 41.5%，“5G + 工业互联网”主要专利数占全球 40%，保持全球领先地位。数字经济规模和能力的不断向好，对企业数字创新提出了更高的要求，我国是制造业大国，传统制造业又是实体经济的重要组成部分，更需要实现数字发展，积极进行数字转型，不断实现数字创新，抢占数字经济发展先机，促进数字经济和实体经济深度融合，发挥推动经济高质量发展的引擎作用。

数字创新已经成为影响数字经济的关键因素[1]。数字创新的提升有助于帮助企业提升企业效率[2]，实现数字经济赋能经济发展。企业数字创新具有研发投入高、风险大、周期长的特征[3]，研发过程中的种种投入构成了巨额成本，极有可能阻碍企业数字创新的积极性。政府作为有形之手对企业数字创新发展起着举足轻重的作用，为企业数字创新提供保障和动力。目前，针对企业数字创新的影响因素多集中于政府财政补贴、税收优惠两方面[4] [5]。此外还有，苏毓敏等学者(2024)通过使用双重差分模型智能制造产业政策对数字技术创新的影响研究，以供给侧视角的政府研发补助分析了提升数字技术创新的机制[6]。李雪琴等学者(2024)探究了政府数据治理对企业数字创新的显著促进作用，并佐证了政府对数据要素的统筹治理有助于企业数字创新活动开展[7]。本文，将通过对政府数字化举措和企业数字创新的研究，探索推动企业数字创新的因素，为企业应如何夯实数字技术基础，重视数字创新，打造自身优势提供路径参考依据。

2. 理论基础和研究假设

政府数字化举措是政府支持推动企业数字化发展的标志，更是推手。政府数字化举措作为促进企业数字转型发展的重要手段，对企业数字创新发挥着重要作用。政府数字化举措的落实通常会为企业带来各类资源的提供和支持，以有为政府推动有效市场发展。通过政策支持、资金、基础设施建设等手段，为企业数字创新提供技术基础和条件[8]。同时，政府数字化举措可以优化企业营商环境，降低融资约束，

实现数字经济活动的规范和融资约束的缓解[9]，为企业实现数字创新提供更加友好的市场环境和创新热情。此外，政府数字化举措代表着政府对企业开展数字研发和数字创新的支持，Wang 等(2023)研究发现，政府数字化举措会提高企业管理层对数字化的关注[10]。企业知晓政府对于数字化的态度与举措后，将能够接收到积极的信号，从而实现数字创新动力的提高。

据此提出本文的研究假设：政府数字化举措能够促进企业数字创新。

3. 研究设计

3.1. 模型设定

本文采用双向固定效应模型展开政府数字化举措对企业数字创新绩效影响的研究，构建基准回归模型如下：

$$Di_{i,t} = a_0 + a_1 DGII + \sum a_2 Controls_{i,t} + Year + Industry + \varepsilon_{i,t}$$

其中，被解释变量 $Di_{i,t}$ 为企业数字创新绩效，解释变量 $DGII$ 为政府数字化举措，a_1 为我们重点关注的解释变量和被解释变量的相关系数，控制变量 $Controls_{i,t}$ 为企业规模等 8 个变量，$Year$ 代表时间固定效应，$Industry$ 代表行业固定效应，$\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。另外，下表 i 代表企业，下标 t 代表时间，采用聚类到企业层面的稳健标准误。

3.2. 样本选取与变量说明

本文以《中国上市公司分类指引》(2012)为依据，选取 2014~2023 年间我国 A 股上市的制造业企业作为研究对象，对政府数字化举措与企业数字创新绩效影响进行实证检验。本文核心解释变量参考 Wang 等(2023)的做法[10]，对省级政府报告进行词频数统计，其他相关数据主要来源于 CNRDS 数据库和国泰安数据库。

为了提高数据质量，保证数据的可靠性，本文对剔除了 ST 和*ST、上市不满 1 年以及变量确实较多的企业，利用线性插值法对部分缺失数据进行填补，经过上述筛选，最终得到 17,635 家上市公司的 10 个年度数据。此外，对于所有连续变量进行 1%的缩尾处理，以保证数据的稳定性。各变量的具体测量方法与来源详见表 1。

3.3. 变量定义与测量

3.3.1. 政府数字化举措

政府数字化举措的衡量指标，本文借鉴 Wang 等(2023)的做法[10]，通过对各政府年度工作报告进行文本挖掘，采用相关词频数作为政府数字化举措的衡量指标。文本进行文本挖掘所参考的词库为 Eremina 等(2019)开发的 6 大类数字元素基本术语[11]。

3.3.2. 数字创新

Table 1. Measurement and sources of variables
表 1. 变量的测量与来源

变量	名称	指标	数据来源
被解释变量	数字创新(Di)	企业数字专利授权数加 1 的对数。	CNRDS 数据库
核心解释变量	政府数字化举措(DGII)	对政府年度工作报告进行文本挖掘，提取与政府数字化举措的相关关键词，最后对词频进行对数化处理。	各省市政府工作报告(年度)

续表

控制变量	企业规模(Size)	企业总资产取自然对数	CSMAR 数据库
	企业年龄(Age)	研究年份与企业上市年份之差	CSMAR 数据库
	股权集中度(Top)	企业前 10 大股东持股比例	CSMAR 数据库
	两职合一(Dual)	董事长同时兼任总经理，是则赋值为 1，反之为 0	CSMAR 数据库
	董事会规模(Board)	公司董事会董事总数取自然对数	CSMAR 数据库
	员工人数(Staff)	企业员工总数取自然对数	CSMAR 数据库
	资产收益率(ROA)	企业净资产与总资产的比值	CSMAR 数据库
	企业性质(Firm)	国有企业赋值为 1，非国有企业赋值为 0	CSMAR 数据库

企业创新绩效的衡量大多从创新产出的视角进行定量，即企业专利数量。专利产出可以客观展现出企业在技术创新方面所取得的成果。目前大部分学者采用企业专利数量取对数的方法进行创新绩效的量化[12] [13]，也有学者通过对文件或书面报告进行文本分析，实现企业创新的衡量指标[14]。基于此，本文选取企业数字专利申请数量并对其加 1 取对数，构建衡量企业数字创新的代理变量。

4. 实证结果与分析

4.1. 描述性统计

首先，本文对被解释变量、核心解释变量以及所有控制变量进行了描述性分析，详见表 2。其中，被解释变量(Di)的均值 0.81，标准差为 1.24，说明制造业企业数字创新绩效存在一定波动。而核心解释变量(DGII)的最小值为 4.26，最大值 5.51，说明各省政府对数字倡议的强度存在差异。

Table 2. Descriptive statistics
表 2. 描述性统计

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
数字创新	17,635	0.812	1.244	0	4.970
政府数字化举措	17,635	4.999	0.286	4.263	5.509
公司年龄	17,635	9.902	7.316	1	28
公司规模	17,635	22.18	1.147	19.91	25.69
股权集中度	17,635	57.53	14.35	24.07	94.67
两职合一	17,635	0.331	0.471	0	1
董事会规模	17,635	2.098	0.185	1.609	2.485
职工人数	17,635	7.741	1.115	5.153	10.78
资产收益率	17,635	0.0131	0.0191	−0.0262	0.115
企业性质	17,635	0.253	0.435	0	1

4.2. 基准回归

表 3 为政府数字化举措对企业数字创新绩效影响的回归结果，模型 1 为控制变量模型。模型 2 为不加入控制变量的回归结果，结果表明，在不加入控制变量的情况下，政府数字化举措的系数为 0.2677，

且在1%的水平上显著为正，说明政府数字化举措对企业数字创新有正向影响。模型3引入控制变量，研究政府数字化举措对企业数字创新的影响，系数为0.2348，同样在1%的水平上显著为正。说明每当政府数字化举措强度提升1个单位时，企业数字创新提升0.2348个单位。政府数字化举措水平有利于企业数字创新，假设得以验证。

Table 3. Benchmark regression results
表3. 基准回归结果

变量	模型1	模型2	模型3
	数字创新	数字创新	数字创新
	(Di)	(Di)	(Di)
自变量			
政府数字化举措		0.2677***	0.2348***
(DGII)		(4.4373)	(4.1887)
控制变量			
企业年龄	−0.0296***		−0.0291***
(Age)	(−9.0844)		(−8.9718)
企业规模	0.1034***		0.1042***
(Size)	(3.3594)		(3.3977)
股权集中度	−0.0036***		−0.0036***
(Top)	(−2.7843)		(−2.7716)
两职合一	0.0043		−0.0026
(Dual)	(0.1343)		(−0.0818)
董事会规模	0.0986		0.1057
(Board)	(1.0953)		(1.1779)
职工人数	0.1971***		0.1937***
(Staff)	(6.7285)		(6.6241)
资产收益率	1.4536**		1.4003**
(ROA)	(2.0803)		(2.0084)
企业性质	0.1951***		0.1984***
(Firm)	(3.9026)		(3.9866)
常数项	−2.7817***	−0.5266*	−3.9675***
	(−5.0574)	(−1.7494)	(−6.3496)
控制行业	YES	YES	YES
控制年份	YES	YES	YES
N	17635	17635	17635
R^2	0.3254	0.2710	0.3278

注：***、**、*表示估计量在0.01、0.05、0.1的水平上显著，括号内为t值。

4.3. 稳健性检验

为验证研究结果的可靠性，本文采用替换被解释变量和改变聚类层级两种方法对回归结果进行稳健性检验。

4.3.1. 替换被解释变量

参考以往学者的做法[15]，将企业数字发明专利获得数加 1 取对数，构建企业数字创新的替换变量(DGII)，并再次进行回归。回归结果如表 4 所示，模型 1 为控制变量模型，模型 2 为不加入控制变量的回归结果。模型 3 为引入控制变量后的回归结果，政府数字化举措(DGII)的系数为 0.2226，同样在 1%的水平上显著为正，说明政府数字化水平有利于企业数字创新，与前文回归结果一致，说明政府数字化举措对企业数字创新的正向影响是稳健的。

Table 4. Robustness check—substituting the dependent variable
表 4. 稳健性检验——替换被解释变量

变量	模型 1	模型 2	模型 3
	数字创新	数字创新	数字创新
	(Dii)	(Dii)	(Dii)
自变量			
政府数字化举措		0.2530***	0.2226***
(DGII)		(4.7725)	(4.5200)
控制变量			
企业年龄	−0.0271***		−0.0266***
(Age)	(−9.3372)		(−9.2218)
企业规模	0.0913***		0.0921***
(Size)	(3.3719)		(3.4128)
股权集中度	−0.0037***		−0.0037***
(Top)	(−3.1736)		(−3.1639)
两职合一	−0.0070		−0.0136
(Dual)	(−0.2441)		(−0.4768)
董事会规模	0.0721		0.0789
(Board)	(0.8876)		(0.9740)
职工人数	0.1823***		0.1791***
(Staff)	(7.0342)		(6.9279)
资产收益率	0.4910		0.4406
(ROA)	(0.8085)		(0.7262)
企业性质	0.1446***		0.1478***
(Firm)	(3.2411)		(3.3288)
常数项	−2.4250***	−0.5422**	−3.5493***
	(−5.0084)	(−2.0517)	(−6.4983)
控制行业	YES	YES	YES

续表

控制年份	YES	YES	YES
N	17635	17635	17635
R^2	0.3361	0.2830	0.3388

注：***、**、*表示估计量在 0.01、0.05、0.1 的水平上显著，括号内为 t 值。

4.3.2. 改变聚类层级

考虑到同一区域企业行为可能存在共性，不同企业新闻可能存在差别，本文参考崔惠玉等人(2023)的做法[16]，将标准误聚类层级由企业层面提升到省份层面再次进行回归，检验回归结果的稳健性。回归结果如表 5 所示，模型 1 为控制变量模型，模型 2 为不加入控制变量的回归结果。模型 3 为引入控制变量后的回归结果，政府数字化举措(DGII)的系数为 0.2348，同样在 1%的水平上显著为正，说明政府数字化水平有利于企业数字创新，同样与前文回归结果一致，再次说明政府数字化举措对企业数字创新的正向影响是稳健的。

Table 5. Robustness check—changing clustering levels
表 5. 稳健性检验——改变聚类层级

变量	模型 1	模型 2	模型 3
	数字创新	数字创新	数字创新
	(Di)	(Di)	(Di)
自变量			
政府数字化举措		0.2677**	0.2348**
(DGII)		(2.5811)	(2.6006)
控制变量			
企业年龄	−0.0296***		−0.0291***
(Age)	(−7.4874)		(−7.7625)
企业规模	0.1034***		0.1042***
(Size)	(3.6048)		(3.4740)
股权集中度	−0.0036*		−0.0036*
(Top)	(−1.7243)		(−1.7123)
两职合一	0.0043		−0.0026
(Dual)	(0.1300)		(−0.0826)
董事会规模	0.0986*		0.1057*
(Board)	(1.8071)		(1.9324)
职工人数	0.1971***		0.1937***
(Staff)	(7.0953)		(6.9877)
资产收益率	1.4536**		1.4003**
(ROA)	(2.3608)		(2.2476)
企业性质	0.1951***		0.1984***
(Firm)	(3.4288)		(3.5564)

续表

常数项	−2.7817***	−0.5266	−3.9675***
	(−5.4204)	(−1.0336)	(−4.7873)
控制行业	YES	YES	YES
控制年份	YES	YES	YES
N	17635	17635	17635
R^2	0.3254	0.2710	0.3278

注：***、**、*表示估计量在 0.01、0.05、0.1 的水平上显著，括号内为 t 值。

4.4. 内生性检验

考虑到政府数字化举措可能存在滞后性导致内生性问题，本文采用滞后一期政府数字化举措的方法进行解决。回归结果如表 6，模型 1 为无控制变量的回归结果，滞后一期的政府数字化举措系数为 0.2411 并通过 1%的显著性水平。模型 2 引入控制变量后的结果，滞后一期的政府数字化举措系数为 0.2108，仍在 1%的水平上显著为正，与前文回归结果一致。

Table 6. Endogeneity test—lagging the key explanatory variable by one period
表 6. 内生性检验——核心解释变量滞后一期

变量	模型 1	模型 2
	数字创新	数字创新
	(Di)	(Di)
自变量		
滞后一期政府数字化举措	0.2411***	0.2108***
(L. DGII)	(3.7165)	(3.5072)
控制变量		
企业年龄		−0.0277***
(Age)		(−8.2410)
企业规模		0.0959***
(Size)		(2.9661)
股权集中度		−0.0038***
(Top)		(−2.7413)
两职合一		−0.0119
(Dual)		(−0.3542)
董事会规模		0.0879
(Board)		(0.9329)
职工人数		0.2093***
(Staff)		(6.7245)
资产收益率		0.4085
(ROA)		(0.4476)

续表

企业性质		0.1868***
(Firm)		(3.6389)
常数项	−0.4006	−3.7426***
	(−1.2422)	(−5.7972)
控制行业	YES	YES
控制年份	YES	YES
N	14695	14695
R^2	0.2635	0.3215

注：***、**、*表示估计量在 0.01、0.05、0.1 的水平上显著，括号内为 t 值。

5. 结论与建议

本文基于 2014~2023 年间制造业上市公司的数据，深入分析了政府数字化政策对企业数字创新绩效的影响作用。通过实证分析结果，揭示了政府数字化举措对企业数字创新绩效存在显著的正向影响。这表明政府的数字相关举措在制造业企业数字化转型过程中，能够通过有效促进企业在数字技术领域的创新活动产生积极效应。为了验证这一研究的稳健性，本文采用了多种方法进行检验，包括采用替换数字创新衡量指标和改变聚类层级两种方法。这些稳健性检验进一步证实了政府数字化举措对企业数字创新的正面影响是稳定且可靠的。这一发现对于理解政府政策如何影响企业创新行为具有重要意义，为政策制定者提供了实证依据，指导其在未来制定更加有效的数字化政策以促进企业创新。

基于本文研究结果，为政府和制造业企业推动提升数字创新提供以下建议。

第一，灵活调整政策，促产学研合作。政策制定数字经济政策时，应具备灵活性，并提前建立政策效果评估机制，根据实际情况和反馈进行调整，确保政策适应快速变化的市场和技术环境。同时，还需要鼓励企业、高校和研究机构进行合作，促进数字科技创新和相关人才培养，加速数字成果转化和形成，推动数字创新的进步发展。

第二，制定数字战略，加大创新投入。制造业企业应立足当前经济背景，结合自身产业特点以及市场需求，制定符合自身发展的数字化转型战略，规划发展布局，明确转型目标和实现路径。对于数字创新，要增加研发投入力度，引进和开发数字技术，提升产品和服务的数字水平，实现对市场和技术发展的快速适应以及更高水平的数字创新。

参考文献

[1] 高培培. 数字经济与实体经济融合协调发展水平统计测度[J]. 统计与决策, 2024, 40(5): 28-32.

[2] 王化成, 李雪晨, 李海彤. 数字创新与企业投资效率——基于专利文本分析的证据[J]. 会计研究, 2023(7): 55-71.

[3] 周卫华, 潘简, 权旺. 研发费用加计扣除政策对企业数字创新的影响研究[J]. 财政研究, 2024(5): 115-129.

[4] 张敬文, 童锦瑶. 数字经济产业政策、市场竞争与企业创新质量[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2023, 23(1): 125-136.

[5] 贺刚, 余慧. 数字创新与产业政策选择: 基于政策工具组合视角[J]. 统计与决策, 2023, 39(18): 164-168.

[6] 苏毓敏, 刘镇玮, 王玮. 智能制造产业政策对企业数字技术创新的影响研究[J]. 金融与经济, 2024(6): 74-83.

[7] 李雪琴, 郑酌基, 韩先锋. 乘“数”而上: 政府数据治理赋能企业数字创新[J]. 数量经济技术经济研究, 2024, 41(12): 68-88.

[8] 王海, 闫卓毓, 郭冠宇, 等. 数字基础设施政策与企业数字化转型: “赋能”还是“负能”? [J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(5): 5-23.

[9] 周剑明. 数字经济政策何以影响企业数字技术创新——基于中国A股上市企业和省级政府工作报告文本数据的分析[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2024(3): 124-141, 207.

[10] Wang, X., Li, Y., Tian, L. and Hou, Y. (2023) Government Digital Initiatives and Firm Digital Innovation: Evidence from China. *Technovation*, **119**, Article 102545. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102545

[11] Eremina, Y., Lace, N. and Bistrova, J. (2019) Digital Maturity and Corporate Performance: The Case of the Baltic States. *Journal of Open Innovation: Technology*, *Market*, *and Complexity*, **5**, 54. https://doi.org/10.3390/joitmc5030054

[12] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究, 2016, 51(4): 60-73.

[13] 李雪松, 党琳, 赵宸宇. 数字化转型、融入全球创新网络与创新绩效[J]. 中国工业经济, 2022(10): 43-61.

[14] 黄勃, 李海彤, 刘俊岐, 等. 数字技术创新与中国企业高质量发展——来自企业数字专利的证据[J]. 经济研究, 2023, 58(3): 97-115.

[15] 张钰婧, 薛有志. 资产剥离对国有企业数字技术创新的影响研究——基于管理层“意愿-能力”的视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2024, 45(4): 137-156.

[16] 崔惠玉, 王宝珠, 徐颖. 绿色金融创新、金融资源配置与企业污染减排[J]. 中国工业经济, 2023(10): 118-136.