

数字经济对企业创新的影响

黄晓涵

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年6月25日; 录用日期: 2024年9月23日; 发布日期: 2024年9月30日

摘要

数字经济作为信息技术革新推动的新经济形态, 对微观企业技术创新以及宏观经济发展均产生了重大影响。本文根据2011~2017年沪深两市A股上市公司数据, 研究了数字经济对企业创新的影响及其内在机理。实证结果表明, 数字经济发展显著促进了企业技术创新。机制分析表明, 数字经济对企业创新的作用主要受到企业融资环境、财务风险以及企业数据管理能力的影响。具体而言, 数字经济通过改善公司融资约束状况, 驱动企业去杠杆、稳定财务状况, 提高公司内部数据管理能力等路径促进企业创新产出。本文的研究推动了对数字经济发展以及数字经济驱动企业创新的效应和机制的理解。

关键词

数字经济, 企业创新, 数据管理能力, 融资约束

The Impact of Digital Economy on Enterprise Innovation

Xiaohan Huang

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jun. 25th, 2024; accepted: Sep. 23rd, 2024; published: Sep. 30th, 2024

Abstract

As a new economic form promoted by information technology innovation, digital economy has a great impact on the technological innovation of micro-enterprises and even the development of macro-economy. Based on the data of A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2011 to 2017, this paper explores the impact of digital economy on enterprise innovation and its internal mechanism. The empirical results show that the development of digital economy has significantly promoted the technological innovation of enterprises. Mechanism analysis shows that the effect of digital economy on enterprise innovation is affected by enterprise financing environment, financial risk and

enterprise data management ability. To be specific, digital economy promotes enterprise innovation output by improving corporate financing constraints, driving enterprises to deleverage, stabilizing financial conditions, and improving the company's internal data management ability. The research of this paper promotes the understanding of the development of digital economy and the effect and mechanism of digital economy driving enterprise innovation.

Keywords

Digital Economy, Corporate Innovation, Data Management Ability, Financial Constraints

Copyright © 2024 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

创新是中国经济持续增长的决定性因素，当下中国的经济正由高速发展进入了中高速发展阶段，在这种经济“新常态”的大背景下，中国经济增长也处在从要素与投资驱动转向创新驱动的关键时期。党的十九大报告也明确指出“创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑”。然而，创新项目是一项长期的、高风险的活动，创新项目所面临的资金需求大、不确定性高等问题，会引发企业外部融资的困难等问题。而创新项目所具有的信息不对称性还会导致代理问题，严重地影响企业的创新技术。

随着数字技术的持续进步，以数字经济为中心的技术革新正在塑造全球经济的新面貌，并催生新的产业布局。这种由信息技术推动的经济新模式为我国企业创新提供了强有力的支撑。然而，数字经济对企业生产效率的影响呈现出倒 U 型关系，适度的发展可以显著提升企业的全要素生产率，但一旦过度则可能适得其反。数字经济不仅推动了企业的数字化转型，还显著提升了实体企业的经营业绩和经济效应，有利于提升企业价值。数字经济的深入发展促进了企业向高质量发展的转型。这一转型体现在多个层面：企业的组织环境从静态向动态转变，生产流程从人工化向智能化升级，创新行为从封闭式向开放式演变，交易成本也得以大幅降低。这些变化无疑对提升企业的价值和竞争力产生了积极影响。然而，对于数字经济如何具体影响企业创新的研究仍显不足，对相关机制的分析也不够深入。

实际上，区域数字经济的发展显著增强了企业的数字管理能力。这种能力的提升使企业能够更有效地优化生产和管理模式，降低运营不确定性，从而大幅提升创新效率和意愿。随着数字经济的推进，越来越多的企业开始广泛应用信息技术。在新的经济形态下，企业的生产过程、外部经营环境和行为模式都发生了根本性的变化。面对日益提高的数字化要求，企业管理的重点已从简单的赋能转向了使能，即通过加强数据收集、分享和分析来提升管理效能，进而增强企业的数字管理能力。同时，数字经济的发展还提高了实体企业使用数据的效率，通过增加服务和信息技术的可获得性、降低成本，进一步提升了信息技术的使用质量，为企业提供了强大的信息技术支持，显著提高了企业的数字化水平。

数字经济作为信息技术革新推动的新经济形态，对微观企业技术创新乃至宏观经济发展都有着重大影响。本文利用 2011~2017 年沪深两市 A 股上市公司数据，探讨数字经济发展对企业创新水平的影响以及内在机制。研究结果表明，数字经济发展显著促进了企业技术创新。为了有效缓解由逆向因果等因素引发的内生性问题，在机制分析中，数字经济对企业创新的作用受到企业数据管理能力的影响。具体而言，数字经济通过提高公司内部数据管理能力去促进企业创新产出。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 数字经济背景

党的十九大报告指出,建设“数字中国”,需推动大数据、人工智能、互联网与实体经济深度融合。十九大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视数字经济发展,国家一直推进5G、宽带中国等信息基础设施的建设,并且推动区块链、物联网等数字技术的普及,为我国数字经济的快速发展提供了强有力的支持。《2020年中国数字经济发展报告》将数字经济定义为以数字化的知识和信息作为关键生产要素,以数字技术作为核心驱动力量,以现代信息网络作为重要载体,通过数字技术与实体经济深度融合,不断提高经济社会的数字化、网络化和智能化水平,加速构建经济发展与治理模式的新型经济形态。数字经济已经成为我国经济发展的新型驱动力。

数字经济中,新兴技术是亮点,数字化变革是重点,实体企业是主战场[1]。企业作为市场经济的微观主体,考察数字经济对企业的经济后果,能够体现数字经济的实际运行状况。但学术界少有学者根据此来考察数字经济的微观治理效应。现有的研究发现数字经济发展对于企业的组织环境[2]、生产效率[3]、价值[4]等方面的影响。

首先数字经济影响了企业的生产效率。朱建良和王廷才(2017)认为数字经济发展会改善传统的生产供应环节,通过提高产品的流通速度等模式,提高企业周转率,从而提升企业的生产效率[5]。王开科等(2020)指出数字经济的发展优化了原有的生产经营流程,通过减少企业生产消耗时间、降低流通过程中的消耗等方式改善企业生产效率[6]。而杜传忠和张远(2021)研究发现数字经济对企业生产率的影响呈倒U型,并表明一定程度上的数字经济发展对于企业的全要素生产率的提升是有促进作用的,但数字经济的过度发展反而会导致企业的生产率的降低。其次,数字经济促进了企业价值的提升[3]。何帆和刘红霞(2019)基于A股上市公司,发现数字经济驱动了企业数字化转变,提高了实体企业业绩,促进了企业经济效应。最后,数字经济有利于企业高质量发展[1]。李辉(2020)指出数字经济能够推动企业向高质量发展的转型,其机制体现在数字经济推动企业组织环境由静态向动态转型、生产流程由人工化向智能化转型、创新行为由封闭式向开放式转型、交易成本由高向低转型[7]。

2.2. 数字经济对企业创新的影响

数字经济发展提高企业创新主要表现在缓解企业创新要素错配和提升企业创新能力[3]。数字化技术能够提高企业的创新能力。具体来讲,区域数字经济的发展能够提高企业的数据管理能力。企业数据管理能力的提高促使企业改善生产和管理模式,降低运营环境、外部市场的不确定性,使得企业创新的效率以及创新意愿大大提高,从而提高企业的创新水平。由此可见,数字经济可以通过改善企业的资源配置情况和改善自身创新能力等方式影响企业创新。基于以上分析,本文提出如下假设:

H1: 数字经济能促进企业创新。

2.3. 数字经济对企业创新影响机制

企业创新的影响因素很多,企业的管理水平是其中一个因素。首先,企业数据管理能力的提高能够改善企业的研发模式。而这种研发模式的改善使得企业创新活动能够得到实时追踪,动态反馈[8];并能通过数字化管理系统使得企业所有部门甚至外部市场参与到企业创新活动中,从而形成集成化创新,提高企业的创新能力。其次,企业的信息化技术能够降低运营环境、外部市场的不确定性,而创新的一个特点是高度不确定性,市场的稳定可以提高企业创新意愿。具体而言,数字化发展能够促进信息的传递效率,利用信息集成等技术,整合知识,促使企业以更低的成本去获取和吸收外部知识,增强企业连

接外部环境与整合外部知识的能力[9],提高创新主体间的交易效率,从而改善创新的外部环境。同时,互联网技术发展能够降低交易成本[10]、从而降低企业的非生产性支出,为企业的研发创新提供更丰富的资金来源,使得企业有更多的资金和时间进行生产研发创新活动,提升企业的技术创新水平[11]。而互联网也是数据管理的重要基础,这也侧面印证了数据管理能够促进企业创新。

数字经济的发展能够有效地促进企业提升自身的数据管理能力。一方面,数字经济的发展可以促使更多企业使用信息技术。随着数字化带来的新经济形态,企业的生产过程,外部经营环境以及企业行为均发生了变化。面对数字化程度的提高,企业管理逐步从赋能向使能转变,即加强数据搜集、数据分享和数据分析在企业运营管理中的地位[8],从而提升企业的数据管理能力。另一方面,数字经济的发展也可以使得实体企业数据运用的使用效率提高。具体而言,数字经济的发展可以提高服务以及信息技术的可获得性,降低成本,从而提高信息技术使用质量,使得企业获得信息技术的支持[12],提高企业数据化水平。基于以上分析,本文提出如下假设:

H2: 数字经济能提高企业的数字管理能力,从而促进企业创新。

3. 研究设计

3.1. 样本与数据来源

本文选取 2011~2017 年中国沪深两市上市 A 股作为研究对象。研究使用的地级市数字经济指数数据来源于《中国城市统计年鉴》和北京大学数字金融研究中心和蚂蚁金服集团共同编制的数字金融指数。企业创新数据与企业财务数据来源于国泰安数据库和万德数据库。经过对数据的处理,最终获取包含 3280 家公司的 11,340 个观测值,属于非平衡面板数据。

3.2. 变量测度

3.2.1. 被解释变量

企业创新可以分别从专利申请数量和专利授权数量两个维度进行衡量。根据中国专利分类,专利可以被划分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利 3 种。其中发明专利是对产品或者方法进行创新或者改进,所需的技术含量较高,核心体现了企业的创新水平;而实用新型专利主要对于产品的外形或者构造进行一定的创新,所需要的技术含量较低;外观设计专利的侧重点在于产品的外观或者图案,对于产品的技术水平没有明显改善,所体现企业的创新技术含量最低。因此,本文在测度企业创新时借鉴 Bereskin 等(2016) [13]文献,具体如下:① LnApply,表示 3 种专利申请合计总数加 1 的自然对数。② LnApply2,考虑 3 种专利所含的技术含量比重不同,主观分配 3:2:1 的权重分配,用 3 种专利申请加权总数加 1 的自然对数表示。③ LnGrant,表示 3 种专利授权合计总数加 1 的自然对数。④ LnGrant2,考虑 3 种专利所含的技术含量比重不同,主观分配 3:2:1 的权重分配,用 3 种专利授权加权总数加 1 的自然对数表示。

3.2.2. 核心解释变量

将互联网发展作为测度核心,并加入数字交易的指标,从互联网发展和数字金融普惠两方面,对数字经济发展水平进行测度。对于城市层面的互联网发展测度,借鉴黄群慧等(2019) [10]的方法,采用互联网普及率、相关从业人员情况、相关产出情况和移动电话普及率四个方面的指标。以上 4 个指标对应的实际内容是:百人中互联网宽带接入用户数、计算机服务和软件业从业人员占城镇单位从业人员比重、人均电信业务总量和百人中移动电话用户数。以上指标的原始数据均可从《中国城市统计年鉴》中获得。对于数字金融发展,采用中国数字普惠金融指数,该指数由北京大学数字金融研究中心和蚂蚁金服集团共同编制。通过主成分分析的方法,将以上 5 个指标的数据标准化后,进行降维处理,得到的数字经济

综合发展指数，记为 Dig。

3.2.3. 控制变量

在企业层面：① LnAsset，企业规模，表示为总资产自然对数；② Lnage，表示为企业年龄自然对数；③ Leverage，资产负债率，本文使用年末负债与年末总资产的比值来衡量；④ ROA，资产收益率，用净利润与平均资产总额的比值衡量；⑤ Tobinq，托宾 Q 值，表示为市值比年末总资产；⑥ PPE/Asstes，用固定资产与年末总资产的比值衡量；⑦ SOE，企业性质，国有企业取 1，否则取 0；⑧ Share1：股权集中度，以第一大股东持股比例衡量；⑨ Boardsize，董事会规模，以董事会人数衡量；⑩ Indboard，独立董事与董事会人数之比。

此外，企业的创新产出与其所在的城市发展也有着较强的关系。经济发展水平较高，人口较多的城市，往往拥有丰富的经济资源与大量的高素质人才，企业创新的条件更加丰厚。因此本文也在控制变量中加入了城市层面的人均 GDP (Lngdp)、人口(Lnpop)以及机构存款(Deposit)，以控制城市层面的因素。

3.2.4. 机制变量

数据管理能力。本文采用公司研究生员工比例的来衡量企业数据管理能力。该比值越大，意味着公司的数据管理能力越强。

3.3. 模型构建

本文构建如下模型来分析数字经济对于企业创新的影响：

$$Innovation_{i,t+1} = \alpha + \beta_1 Dig_{m,t} + \sum \phi CV + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $Innovation_{i,t+1}$ 为被解释变量，代表企业 i 在第 $t+1$ 年的创新产出，由企业专利申请数(LnApply)和专利授权数(LnGrant)衡量；核心解释变量为 $Dig_{m,t}$ ，表示公司 i 所在城市 m 的第 t 年的数字经济水平；CV 为控制变量，包含了前述的企业层面和城市层面的控制变量； $\varepsilon_{i,t}$ 为模型随机误差项，采用了聚类稳健标准误，在企业层面聚类。

4. 实证结果与分析

4.1. 描述性统计

表 1 报告了主要变量的基本统计特征。如表格所示，本文被解释变量，专利申请数量(LnApply)的均值为 3.154，方差为 1.386，专利授权数量(LnGrant)的均值为 2.955，方差为 1.305，可以看出我国各上市公司的创新能力有所差异。本文核心解释变量，数字经济指数(Dig)的均值为 0.767，最小值为-0.812，最大值为 3.298，说明我国的数字经济在不同城市的发展程度有所区别。其他解释变量和控制变量的描述性统计结果与现有研究结果一致。

Table 1. Basic statistical characteristics of main variables

表 1. 主要变量的基本统计特征

Variable	N	mean	sd	min	p50	max
LnApply	11,340	3.154	1.386	0.693	3.091	7.071
LnApply2	11,340	3.937	1.446	1.099	3.892	7.939
LnGrant	10,636	2.955	1.305	0.693	2.890	6.743
LnGrant2	10,636	3.660	1.347	1.099	3.611	7.523

续表

Dig	11,340	0.767	1.078	-0.812	0.423	3.298
LnAssets	11,340	22.073	1.286	19.567	21.872	25.961
Lnage	11,340	2.671	0.395	1.386	2.708	3.434
Leverage	11,340	0.404	0.208	0.045	0.388	0.934
ROA	11,340	0.048	0.056	-0.265	0.044	0.218
Tobinq	11,340	2.134	1.296	0.878	1.719	9.324
PPE/Assets	11,340	0.216	0.152	0.003	0.184	0.704
SOE	11,340	0.354	0.478	0	0	1
Share1	11,340	0.351	0.148	0.088	0.334	0.743
Boardsize	11,340	8.688	1.747	3	9	18
Indboard	11,340	0.374	0.054	0.333	0.333	0.571
Lnpop	11,340	15.602	0.664	12.154	15.147	17.339
Lngdp	11,340	2.119	0.506	0.724	2.195	3.031
Deposit	11,340	2.386	1.180	0.708	2.057	5.313

表 2 和图 1 报告了数字经济指数分年份和地区的趋势变化。从中可以分析出，随着人工智能大数据等信息技术的快速发展，数字经济水平在各个地区都呈现出逐年上升的趋势。通过同一时间不同地区的横向比较，数字经济在东部地区的发展水平最高，一直领先于其他中部以及西部地区，可能的原因是东部地区的经济较为发达，其技术水平也远远高于其他两个地区。而中部地区的数字经济发展水平和西部地区一直呈相同的趋势，整体呈上升趋势。由此可见，随着新一代信息技术的快速发展，数字经济在全国范围内呈现出一直上升的趋势，对于中国新时代背景下的经济有着重要的影响。

4.2. 基准回归结果

表 3 报告了数字经济发展与企业创新的回归结果，其中第(1)列和第(2)列的因变量使用专利申请，第(3)列和第(4)列的因变量是专利授权，每列回归均加入了企业和城市层面的控制变量，并控制行业和年份的固定效应，且使用了企业层面的聚类稳健标准误。

Table 2. Trends of digital economy development by year and region

表 2. 数字经济发展分年份和地区的趋势变化

年份	东部地区		中部地区		西部地区	
	观测值个数	平均值	观测值个数	平均值	观测值个数	平均值
2011	98	-0.547	98	-0.692	83	-0.691
2012	94	-0.318	100	-0.476	83	-0.421
2013	100	-0.001	99	-0.223	87	-0.196
2014	98	0.079	100	-0.146	87	-0.150
2015	97	0.232	100	-0.007	87	-0.015
2016	99	0.342	98	0.143	88	0.182
2017	99	0.576	97	0.300	91	0.306

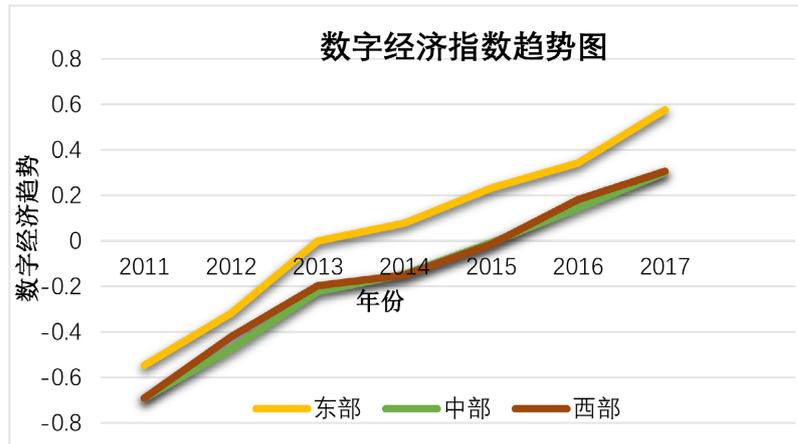


Figure 1. Trend chart of digital economy index
图 1. 数字经济指数趋势图

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

VARIABLES	(1) LnApply	(2) LnApply2	(3) LnGrant	(4) LnGrant2
Dig	0.099*** (0.037)	0.104*** (0.039)	0.106*** (0.035)	0.114*** (0.037)
LnAssets	0.643*** (0.024)	0.670*** (0.025)	0.610*** (0.025)	0.635*** (0.026)
Lnage	-0.179*** (0.056)	-0.182*** (0.058)	-0.161*** (0.055)	-0.160*** (0.056)
Leverage	0.052 (0.126)	0.0157 (0.132)	0.037 (0.122)	-0.022 (0.126)
ROA	2.494*** (0.349)	2.520*** (0.364)	1.656*** (0.348)	1.545*** (0.355)
Tobinq	0.059*** (0.014)	0.062*** (0.015)	0.056*** (0.014)	0.058*** (0.014)
PPE/Assets	-0.358** (0.166)	-0.393** (0.176)	-0.303* (0.158)	-0.306* (0.163)
SOE	0.075 (0.054)	0.084 (0.056)	0.068 (0.051)	0.077 (0.052)
Share1	-0.134 (0.144)	-0.177 (0.150)	-0.039 (0.143)	-0.066 (0.147)
Boardsize	0.005 (0.014)	0.010 (0.014)	0.011 (0.014)	0.017 (0.014)
Indboard	0.488 (0.406)	0.494 (0.424)	0.784** (0.390)	0.801** (0.402)

续表

Lnpop	0.067** (0.034)	0.080** (0.035)	0.077** (0.033)	0.092** (0.033)
Lngdp	0.055 (0.051)	0.073 (0.054)	0.004 (0.049)	0.015 (0.050)
Deposit	-0.079** (0.031)	-0.084** (0.033)	-0.073** (0.030)	-0.079** (0.031)
Constant	-11.923*** (0.752)	-11.966*** (0.779)	-11.736*** (0.754)	-11.855*** (0.768)
Ind FE	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES
Observations	8,912	8,912	8,838	8,838
R-squared	0.442	0.436	0.447	0.449

注：*、**和***代表显著性水平 10%、5%和 1%；()内为标准误。

实证结果显示，Dig 的系数在 4 个回归中均在 1%置信水平下显著为正，表明本文构建的数字经济发展指数与中国沪深 A 股上市公司的创新产出显著正相关。在经济意义上，以第(1)列为例，考虑到的专利申请的均值为 3.154，城市的数字经济发展水平每提高 1%，当地企业专利申请数量平均会增加约 0.31 项(即 $3.154 \times 0.099 = 0.31$)。可能的原因是，数字经济发展中的大数据、区块链、人工智能等新型技术，提高了企业本身的创新能力，也改善了外部市场环境，使得企业进行数字化转型，同时缓解了企业融资约束难题，从而促进了企业创新水平，具体结果详见机制分析。

回归结果中的控制变量与企业创新行为的关系也基本达到理论预期，企业规模(LnAssets)的系数为正，且达到 1%的显著性水平，表明大企业的创新能力更强；资产收益率(ROA)的系数在 1%的水平上显著为正，表明公司的营业能力越好，越有助于企业创新；董事会独立性(Indboard)的系数有两个显著为正，表明较好的公司治理可以促进企业创新。

4.3. 内生性问题

上述回归结果可能存在内生性问题。企业创新越好的地方，可能数字经济发展越好，这一反向因果关系会导致内生性问题。本文选取工具变量法进行研究，采用各城市在 1984 年的邮电历史数据作为数字经济发展综合指数的工具变量。具体而言，以上一年全国互联网用户数分别与 1984 年各城市每百万人邮局的数量构造交互项，作为该年城市数字经济指数的工具变量。

表 4 的结果表明，在考虑了内生性之后，数字经济对提升企业创新水平的效应仍旧成立，结果均显著。此外，对于原假设“工具变量识别不足”的检验，Kleibergen-Paap rk 的 LM 统计量 p 值均为 0.000，显著拒绝原假设；在工具变量弱识别的检验中，Kleibergen-Paap rk 的 Wald F 统计量大于 Stock-Yogo 弱识别检验 10%水平上的临界值。总体而言，以上检验说明了选取历史上各城市邮局数量与同年全国互联网投资规模的交叉项作为数字经济指数工具变量的合理性。

5. 机制分析

前文的研究结论表明，地区数字经济发展推动了企业的技术创新，具体表现为专利申请数量和专利授权数量的增加。为了进一步探讨数字科技影响企业创新的作用机制，本文探究企业的数字管理能力在

Table 4. Regression results of instrumental variables**表 4.** 工具变量回归结果

VARIABLES	(1) LnApply	(2) LnApply2	(3) LnGrant	(4) LnGrant2
Dig	0.161* (0.090)	0.156* (0.092)	0.227** (0.090)	0.243*** (0.091)
Constant	-13.347*** (0.902)	-13.508*** (0.951)	-13.230*** (0.866)	-13.548*** (0.899)
Control	YES	YES	YES	YES
Industry FE	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES
Observations	6,535	6,535	6,464	6,464
R-squared	0.463	0.458	0.472	0.477
Kleibergen-Paap rk LM	197.815 [0.000]	197.815 [0.000]	194.140 [0.000]	194.140 [0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F	250.362 {16.38}	250.362 {16.38}	250.573 {16.38}	250.573 {16.38}

注：*、**和***代表显著性水平 10%、5%和 1%；()内为标准误。

数字经济对企业创新影响中的作用。

基于数据管理能力

企业数据管理能力对于企业创新水平来说至关重要。李唐等(2020) [8]指出数据管理能够提高创新绩效，企业数据管理能力的提高能够改善企业的研发模式。通过数字化管理系统使得企业所有部门甚至外部市场参与到企业创新活动中，从而形成集成化创新，提高企业的创新能力。而企业的信息化技术也能够降低运营环境和外部市场的不确定性，为企业创新提供更好的环境和条件。同时，互联网技术发展能够降低交易成本[10]，为企业的研发创新提供更丰富的资金来源。由此可见，企业数据管理能力的提高可以促进企业创新水平。

而地区的数字经济的发展能够有效的促进企业提升自身的数据管理能力。数字经济的发展一方面可以促使更多企业使用信息技术，另一方面也可以提高企业数据运用的效率。由此可以推测，数据管理能力是数字经济与企业创新之间的一个内在机制。

为了验证企业数据管理能力对数字经济与企业创新关系的影响，本文采用行业-年度公司研究生员工比例的中位数来衡量企业数据管理能力，如果企业研究生员工比例高于中位数则表示企业数据管理能力高。分组回归的结果如表 5，回归结果可以看出，在数据管理能力更高的公司，数字经济对创新产出的促进作用更显著。由此验证了，数字经济通过提升企业数据管理能力促进企业创新。

6. 总结与建议

技术进步是保证经济持续增长的决定因素，尤其是在中国经济从高速增长步入中高速增长的“新常态”的背景下，传统竞争优势持续削弱，经济增长处于从要素与投资驱动转向创新驱动的关键时期。党的十九大报告也明确指出“创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系战略支撑”。然而，创新项目资金需求大、不确定性高，固有的信息不对称性还会诱发逆向选择和道德风险等问题，企业创新活动也会面临的外部融资难题，严重影响企业的创新技术发展。近年来，随着数字化、网络化、智能

Table 5. Mechanism analysis - Data management capabilities
表 5. 机制分析 - 数据管理能力

VARIABLES	(1) LnApply	(2) LnApply	(3) LnGrant	(4) LnGrant
Dig	0.105** (0.042)	0.074 (0.059)	0.121*** (0.041)	0.066 (0.058)
Constant	-11.644*** (0.883)	-12.232*** (1.241)	-11.403*** (0.912)	-12.449*** (1.187)
Control	YES	YES	YES	YES
Industry FE	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES
Observations	6016	2887	5984	2848
R-squared	0.465	0.426	0.466	0.434

注：*、**和***代表显著性水平 10%、5%和 1%；()内为标准误。

化的深入发展，以“数字经济”为核心的新一轮科技革命和产业变革席卷全球。作为信息技术革新推动的新经济形态，数字经济为我国实体企业创新活动提供了有效的技术支持。在数字经济时代，企业能够利用数字技术迅速获取所需要的信息，提高企业数字化程度，有效缓解融资约束的难题，降低企业的财务风险，促进企业创新水平的提升。

数字经济作为信息技术革新推动的新经济形态，对微观企业技术创新乃至宏观经济发展都有着重大影响。本文基于 2011~2017 年沪深两市 A 股上市公司数据，探讨数字经济对企业创新的影响及其内在机制。实证结果表明，数字经济发展显著促进了企业技术创新。机制分析表明，数字经济对企业创新的作用受到企业融资环境、财务风险以及企业数据管理能力的影响。本文的研究推动了对数字经济发展以及数字经济驱动企业创新的效应和机制的理解。

本文的边际贡献为：第一，本文验证了数字经济对于企业创新的促进作用，即数字经济通过提高企业数据管理能力从而提高企业的创新技术水平，有助于厘清数字经济对于企业创新的影响渠道，补充现有文献；第二，为解决内生性问题，本文运用了工具变量法，采用各城市在 1984 年的邮电历史数据作为数字经济指数的工具变量，有效缓解数字经济与企业创新的逆向因果等内生性问题，得到更加准确的估计结果。

参考文献

- [1] 何帆, 刘红霞. 数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估[J]. 改革, 2019(4): 137-148.
- [2] 郭海, 周曦曦, 陈平. 数字经济时代的组织任务环境[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2019, 47(4): 49-64.
- [3] 杜传忠, 张远. 数字经济发展对企业生产率增长的影响机制研究[J]. 证券市场导报, 2021(2): 41-51.
- [4] 李小忠. 数字经济发展与企业价值提升——基于生命周期理论的视角[J]. 经济问题, 2021(3): 116-121.
- [5] 朱建良, 王廷才, 李成, 等. 数字经济[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2017: 293.
- [6] 王开科, 吴国兵, 章贵军. 数字经济发展改善了生产效率吗? [J]. 经济学家, 2020(10): 24-34.
- [7] 李辉. 数字经济推动企业向高质量发展的转型[J]. 西安财经学院学报, 2020, 33(2): 25-29.
- [8] 李唐, 李青, 陈楚霞. 数据管理能力对企业生产率的影响效应——来自中国企业劳动力匹配调查的新发现[J]. 中国工业经济, 2020(6): 174-192.

-
- [9] 郭海, 韩佳平. 数字化情境下开放式创新对新创企业成长的影响: 商业模式创新的中介作用[J]. 管理评论, 2019, 31(6): 186-198.
- [10] 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济, 2019(8): 5-23.
- [11] 鲁桐, 党印. 投资者保护、行政环境与技术创新: 跨国经验证据[J]. 世界经济, 2015, 38(10): 99-124.
- [12] 王永进, 盛丹, 李坤望. 中国企业成长中的规模分布——基于大企业的研究[J]. 中国社会科学, 2017(3): 26-47.
- [13] Bereskin, F.L., Campbell, T.L. and Hsu, P. (2015) Corporate Philanthropy, Research Networks, and Collaborative Innovation. *Financial Management*, **45**, 175-206. <https://doi.org/10.1111/fima.12078>