

纺织企业数字技术采用对数字化创新绩效的影响

——基于结构方程模型分析

沈 蕾, 陈俊如

东华大学旭日工商管理学院, 上海

收稿日期: 2023年11月29日; 录用日期: 2023年12月13日; 发布日期: 2024年3月21日

摘 要

当前, 随着全球化的推进和市场竞争的加剧, 传统的纺织企业面临着日益严峻的挑战, 传统的生产模式和管理方式已经不能满足市场的需求和消费者的个性化要求。随着科技的迅猛发展, 数字技术如人工智能、大数据分析、物联网等正深刻地影响着纺织企业, 数字化创新为纺织企业带来了巨大的机遇。本文构建了数字技术采用在数字动态能力的影响下对数字化创新绩效的效用的理论模型, 其后基于对纺织企业的问卷调查开展实证分析, 通过偏最小二乘法结构方程模型(PLS-SEM)验证研究假设。研究发现, 纺织企业数字技术采用对数字化创新绩效具有显著正向作用, 数字动态能力在其中发挥中介作用。本研究将为纺织企业在数字化时代提升数字化创新绩效提供有益指导。

关键词

纺织企业, 数字技术采用, 数字动态能力, 数字化创新绩效, PLS-SEM

The Impact of Digital Technology Adoption on Digital Innovation Performance in Textile Firms

—Based on Structural Equation Modeling Analysis

Lei Shen, Junru Chen

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

Received: Nov. 29th, 2023; accepted: Dec. 13th, 2023; published: Mar. 21st, 2024

Abstract

At present, with the advancement of globalization and the intensification of market competition, traditional textile enterprises are facing increasingly severe challenges, and the traditional production model and management methods can no longer meet the market demand and the personalized requirements of consumers. With the rapid development of science and technology, digital technologies such as artificial intelligence, big data analytics, and the Internet of Things are profoundly affecting textile companies, and digital innovation has brought great opportunities for textile companies. This study constructs a theoretical model of the utility of digital technology adoption on digital innovation performance under the influence of digital dynamic capabilities, followed by an empirical analysis based on a questionnaire survey of textile enterprises, and validates the research hypotheses through partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). The study found that digital technology adoption in textile firms has a significant positive effect on digital innovation performance and that digital dynamic capabilities play a mediating role. This study will provide useful guidance for textile enterprises to enhance digital innovation performance in the digital era.

Keywords

Textile Enterprises, Digital Technology Adoption, Digital Dynamic Capabilities, Digital Innovation Performance, PLS-SEM

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

纺织业是重要的民生产业,同时也是我国对外交流的优势产业[1],其健康发展对于我国民生保障和经济发展具有重要意义。然而,纺织企业在发展过程中面临着诸多挑战和困境。一方面,纺织企业面临着来自国内外的激烈竞争;另一方面,原材料、劳动力、能源等成本的上漲,也使得纺织企业的成本压力逐渐增大。一些纺织企业的技术水平相对落后,缺乏先进的生产设备和技术,这使得其在生产过程中存在效率低下、产品质量不稳定等问题。数字化创新为纺织企业突破发展困境带来了重要机遇。通过引入新技术,纺织企业能够优化生产流程,降低纺织企业的成本,企业还可以通过大数据分析和精准营销等方式,创新产品和服务和商业模式,加强品牌建设和市场拓展。当前,纺织行业层面已经看到数字化的重要性,正积极推动数字化进程。中国纺织工业联合会发布《纺织行业数字化转型三年行动计划(2022~2024年)》,提出要深化新一代信息技术与纺织工业融合发展,加快推动纺织行业数字化转型。数字化创新是数字化转型的前奏,数字技术赋能企业创新,创新将驱动企业转型升级。纺织企业应借助产业数字化的东风,积极探索数字技术采用的可能性和必要性,以数字化创新驱动企业转型升级,进而实现可持续发展。现有研究指出,数字化创新绩效受到技术、企业能力等多种因素的影响。对于纺织企业而言,要提高数字化创新的成果和影响,需要关注这些影响因素并采取相应的措施。因此,本文采用问卷调查法和结构方程模型分析方法,以数字动态能力为中介变量,研究数字技术采用对纺织企业数字化创新绩效的影响,以期对纺织企业数字化创新行为提供有益参考。

2. 文献综述

数字化创新绩效(digital innovation performance, DIP)是开展数字化创新活动所产生的成果和影响。数字化创新可以从三个角度理解。第一,过程角度,强调利用数字技术进行创新的过程。Dougherty 和 Dunne (2012)认为数字化创新是使用数字工具来促进创新过程和以及数字技术所创造的创新机会[2]。第二,结果角度,强调数字化创新对于企业产品服务以及商业模式的改造。Yoo 等(2010)提出,数字化创新是指数字组件和物理组件的重新组合以产生新产品[3]。第三,综合角度,这一角度融合了过程论和结果论。谢卫红等(2020)通过文献整理提出,数字化创新是指不同主体通过对数字化资源进行重组的活动,以产生新的产品、服务、流程、商业模式[4]。基于数字化创新的现有研究,可以将数字化创新绩效分为数字流程创新绩效、数字产品创新绩效以及数字商业模式创新绩效等方面。数字流程创新绩效是将数字技术应用到组织财务、维修和营销等运营流程中获取的有益结果[5]。数字产品创新绩效是指将数字技术嵌入到现有产品或服务中,或利用数字技术开发新的产品或服务,并赋予新的产品或服务数字特性[6]。数字化商业模式创新绩效即利用数字技术通过重塑价值创造方式和转变企业运营模式帮助企业获取差异化价值[7]。

现有研究将数字化创新绩效的影响因素分为技术、组织能力等。在制造业中,数字技术可以通过提供提高创新流程绩效的工具来促进创新过程本身,还可以通过在现有的非数字产品和服务中添加新的属性来激发新的数字化创新[8],因此企业的数字化流程创新绩效、数字化产品创新绩效均受到数字技术的影响。例如,制造企业将数字技术嵌入到非数字产品和服务中,能够生成具有灵活适应性生产流程的网络化智能工厂,并赋予现有的非数字产品和服务新的属性[9]。同时,数字技术的可编辑性、可分配性、开放性、数据同质性以及数字资源的可重复利用性赋予了数字化创新自生长性、融合性以及去中心性等特性[3]。根据王海花和杜梅(2021)的研究,具备这些特质的数字化创新能够打破制造业原有的行业和企业边界,影响不同组织之间的竞争与合作,冲击现有的产业结构和组织运作模式,即企业的数字化商业模式创新绩效将受到影响[10]。另外,企业能力将影响企业数字化创新绩效,企业需要具备相应的能力来应对数字化的挑战和机遇。现有研究主要探讨了技术应用能力和动态能力。在技术应用能力方面,许芳等(2020)通过实证分析表明,由基础设施能力、项目管理能力和人力资源能力构成的大数据应用能力对创新绩效有显著的正向影响[11]。叶丹等(2023)提出 IT 能力(IT 基础设施能力、IT 前瞻性能力、IT 业务拓展能力)对传统非互联网企业数字创新绩效具有显著正向影响[12]。在动态能力方面,张吉昌和龙静(2022)证明了创新能力、吸收能力、适应能力等动态能力在数字化转型与企业创新绩效之间发挥显著的中介作用[13]。吴航(2016)研究也表明,动态能力对创新绩效具有正向影响[14]。

综上,企业数字化创新和数字技术采用和组织动态能力具有密切的关系,纺织企业在数字化创新中必须重视这两种因素。同时,目前关于数字技术采用、数字动态能力、数字化创新绩效三者关系的系统研究并不充分,本文研究结果将对此做出补充,有利于纺织企业更好地开展数字化创新实务。

3. 研究假设

数字技术的采用与创新绩效之间一直有着密切的关系,数字化创新被定义为采用数字技术的最终结果和涉及使用数字工具进行创新的过程[15]。首先,数字技术的采用可以提高流程创新绩效。通过采用信息技术和自动化技术,企业可以优化和改进内部流程,提高生产效率和管理水平[16] [17]。例如,企业可以采用工业互联网技术来实现生产过程的智能化和自动化,从而提高生产效率和产品质量。其次,数字技术的采用可以促进产品创新绩效。通过采用数字技术和互联网技术,企业可以更加准确地了解市场需求和消费者反馈,从而开发出更加符合市场需求的产品或服务[18] [19]。例如,企业可以采用大数据分析技术来了解消费者的购买行为和偏好,从而开发出更加符合消费者需求的产品。最后,数字技术的采用也可以推动商业模式创新绩效。通过采用数字技术和互联网技术,企业可以创新商业模式,拓展新的销

售渠道和盈利模式[20]。例如,企业可以采用数字技术来拓展在线销售渠道,或者采用移动互联网技术来提供更加便捷的移动支付和服务。研究表明,价值链数字化以及其数字化的广度能够正向影响企业创新绩效[21]。总之,数字技术的采用对于提高数字化创新绩效具有重要的作用,企业应该积极采用数字技术,不断推进数字化转型,以适应快速变化的市场环境和竞争格局,提高数字化创新绩效。

现有文献强调了在数字化过程中动态能力的重要性,动态能力也在企业创新活动中扮演重要角色。数字技术采用引发的企业创新行为必须以一定的资源和能力为支撑。数字技术是企业数字化转型升级中的关键支撑资源,其具有强大的信息捕捉、智能分析能力,能够帮助企业动态调整创新策略与目标[22]。如果企业只在自己熟知的技术领域开发产品或技术,虽然可以提升创新的效率,但创新能力得不到进化,最终会形成创新路径依赖,掉入“创新陷阱”[13]。数字技术采用会促使企业积极应对外部环境冲击并打破组织惯例,有利于企业关注动态能力的提升,通过感知捕获新兴技术以及对现有技术进行转换升级从而提升创新绩效,构建可靠的竞争优势。诸多研究证明了动态能力在数字技术采用和创新绩效之间的中介作用。陈庆江等(2021)的研究表明,组织的动态能力能够正向激发数字技术采用对产品创新和服务创新的作用[23]。张吉昌和龙静(2022)认为,数字技术应用程度的提高,通过提升企业创新能力、改善企业吸收能力、促进企业适应能力等动态能力驱动企业实现突破式创新[24]。综上所述,数字动态能力在数字技术采用与数字化创新绩效的关系中具有中介作用,企业通过提高数字动态能力,能够更好地采用数字技术,从而提高数字化创新绩效。基于此,本文提出如下假设。

H1: 数字技术采用正向影响企业数字化创新绩效。

H2: 数字技术采用正向影响企业数字动态能力。

H3: 数字动态能力正向影响企业数字化创新绩效。

H4: 数字动态能力在数字技术采用和数字化创新绩效之间具有中介作用。

本研究的概念模型如图1所示。

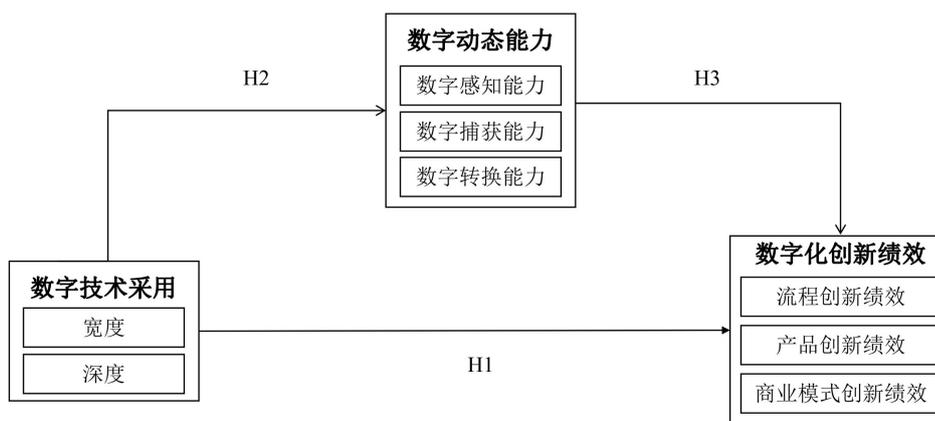


Figure 1. Conceptual model for this study

图 1. 本研究概念模型图

4. 研究设计

4.1. 研究方法及工具

由于本文包含形成型构念(数字技术采用)且样本量较少,因此本文采用基于偏最小二乘法的结构方程模型(PLS-SEM)进行分析。目前关于 PLS-SEM 的研究工具包括 Lisrel、AMOS、Mplus、SmartPLS、R 语言、Stata 等,其中,SmartPLS 可以包容小样本检验,而且可以分析同时包含形成型构念和反映型构念的

模型, 因此, 本文选择 SmartPLS 作为研究工具。

4.2. 变量选取及问卷设计

本文基于科学性、可操作性以及适当性的问卷设计原则, 借鉴和整合国内外关于数字技术采用、数字动态能力和数字化创新绩效的成熟量表, 设计本研究的量表和初始调研问卷, 经过预调研分析, 对问卷题目进行调整, 最终形成正式调研问卷。所有量表采用李克特七级量表, 1 分代表非常不同意, 7 分代表非常同意。

参考 Blichfeldt 和 Faullant (2021) 的研究, 本文以数字技术采用宽度(B)和数字技术采用深度(D)两个维度定义企业数字技术采用(DTA)情况[25]。其中, 数字技术采用深度采用直接打分方式; 数字技术采用深度主要考察企业对于物联网、网络物理系统、大数据分析、云计算、人工智能、增材制造/3D 打印、AR/VR 等七中数字技术的采用情况, 以每种技术得分的算术平均数作为该企业数字技术采用深度的最终得分。

基于 Warner 和 Wager (2019) 的研究, 本文将数字动态能力(DYC)划分为数字感知能力(SEN)、数字捕获能力(SEI)和数字转换能力(DT)等三个维度[26]。其中, 数字感知能力包括 3 道题, 代表性题目如“我们不断地探寻技术趋势和市场趋势”; 数字捕获能力包括 3 道题, 代表性题目如“我们能平衡内外部数字投资选项”; 数字转换能力包括 2 道题, 代表性题目如“我们能够利用企业内部的数字知识”。

基于 Fichman 等(2014)的研究, 本文将数字化创新绩效(DIP)划分为数字化流程创新绩效(PC)、数字化产品创新绩效(PD)、数字化商业模式创新绩效(BMI) [27]。数字化流程创新绩效包括 3 个题项, 代表性题目如“我们在流程中使用的技术更新性或新颖性提高”; 数字化产品创新绩效包括 3 个题项, 代表性题目如“我们采用数字技术后, 向市场推出的新产品的数量更多”, 数字化商业模式创新绩效包括 3 个题项, 代表性题目如“我们采用数字技术后, 与利益相关者建立了新的连接”。

5. 实证分析

5.1. 测量模型估计

5.1.1. 信度检验

表 1 是测量模型参数估计表, 单元格中“—”表示无需填写。由表 1 可知, 各反映型构念的 Cronbach's α 均大于 0.7, 因此问卷信度较高, CR 值均大于 0.7, 因此问卷具有内部一致性。

Table 1. Measurement model parameter estimation table

表 1. 测量模型参数估计表

二阶构念	一阶构念	类型	Cronbach's α	CR 值/VIF	AVE/t 值
数字技术采用	宽度	形成型	—	—/1.050	—/ 2.731
	深度	形成型	—	—/1.050	—/ 18.915
二阶构念	一阶构念	类型	Cronbach's α	CR 值/VIF	AVE/t 值
数字动态能力	数字感知能力	反映型	0.818	0.897	0.744
	数字捕获能力	反映型	0.806	0.896	0.742
	数字转换能力	反映型	0.762	0.897	0.813
数字化创新绩效	流程创新绩效	反映型	0.843	0.904	0.758
	产品创新绩效	反映型	0.826	0.881	0.711
	商业模式创新绩效	反映型	0.818	0.893	0.736

5.1.2. 效度检验

根据表 1 可知, 所有一阶反映型构念的 AVE 值均大于 0.5, 因此问卷具有较好的收敛效度。表 2 是交叉载荷表, 由表 2 可知, 各指标对其所属的构念之间的因子载荷大于该指标与模型中其他构念之间的载荷量, 因此问卷具有较高的区别效度。

Table 2. Cross-loading table

表 2. 交叉载荷表

	SEN	SEI	DT	PC	PD	BMI
B	0.165	0.164	0.196	0.215	0.206	0.178
D	0.363	0.412	0.353	0.472	0.364	0.358
SEN1	0.847	0.199	0.257	0.431	0.369	0.354
SEN2	0.883	0.163	0.184	0.361	0.264	0.350
SEN3	0.838	0.266	0.189	0.305	0.269	0.347
SEI1	0.153	0.835	0.124	0.332	0.265	0.306
SEI2	0.235	0.841	0.167	0.275	0.290	0.316
SEI3	0.230	0.869	0.260	0.322	0.296	0.397
DT1	0.231	0.233	0.909	0.370	0.371	0.321
DT2	0.210	0.161	0.889	0.389	0.293	0.285
PC1	0.361	0.289	0.424	0.859	0.198	0.289
PC2	0.403	0.393	0.339	0.872	0.255	0.356
PC3	0.352	0.263	0.343	0.885	0.203	0.257
PD1	0.295	0.283	0.318	0.132	0.881	0.177
PD2	0.321	0.194	0.302	0.242	0.844	0.214
PD3	0.292	0.377	0.335	0.263	0.857	0.294
BMI1	0.324	0.364	0.297	0.256	0.172	0.869
BMI2	0.370	0.392	0.331	0.371	0.279	0.889
BMI3	0.357	0.272	0.234	0.252	0.235	0.810

表 3 是区别效度检定表。根据表 3 可知, 各构面的 AVE 的平方根均大于各变量之间的相关系数, 这进一步证明了问卷具有较高的区别效度。

Table 3. Distinctive validity checklist (Fornell-Lacker criterion)

表 3. 区别效度检定表(Fornell-Lacker 准则)

	DTA	SEN	SEI	DT	PC	PD	BMI
DTA	—	—	—	—	—	—	—
SEN	0.374	0.857	—	—	—	—	—
SEI	0.417	0.245	0.849	—	—	—	—
DT	0.373	0.246	0.221	0.899	—	—	—
PC	0.485	0.427	0.364	0.421	0.872	—	—
PD	0.386	0.352	0.335	0.371	0.252	0.861	—
BMI	0.372	0.409	0.403	0.338	0.347	0.270	0.857

注: 对角线加粗数据是各构面的 AVE 的平方根。

5.1.3. 共线性诊断

根据表 1 可知, 形成型构念的两个指标的 VIF 值均小于 5, 因此不存在明显的共线性问题。

5.2. 结构模型估计

结构模型评估项目主要包括: 共线性诊断(Inner VIF)、路径系数估计(路径系数、t 值)、模型解释力(R^2)、模型的预测力(q^2)以及模型的整体适配性(GoF)。

5.2.1. 共线性诊断

由表 4 所示, 数字技术采用(DTA)构念和数字动态能力(DYC)构念的 VIF 值都是 1.438, 均小于 5, 表示结构模型各构念的共线性问题并不严重, 不会对结构模型的路径系数估计造成不良影响。

Table 4. Structural model (inner model) VIF values

表 4. 结构模型(内模型) VIF 值

	DIP	DYC	DTA
DIP	—	—	—
DYC	1.438	—	—
DTA	1.438	1.000	—

5.2.2. 路径系数估计

根据表 5 可知, 数字技术采用正向影响数字化创新绩效(DIP), 路径系数为 0.233, t 值为 4.329, 显著性水平 < 0.001 , 因此, H1 假设检验通过。数字技术采用正向影响数字动态能力, 路径系数为 0.552, t 值为 10.170, 显著性水平 < 0.001 , 因此, H2 假设检验通过。数字动态能力正向影响数字化创新绩效, 路径系数为 0.616, t 值为 12.116, 显著性水平 < 0.001 , 因此, H3 假设检验通过。

Table 5. Estimated table of path coefficients

表 5. 路径系数估计表

路径	路径系数	t 值	P 值
DTA→DYC	0.552	10.170	0.000
DYC→DIP	0.616	12.116	0.000
DTA→DIP	0.233	4.329	0.000

评估中介效应的大小时, 一般使用解释变异量比例(VAF 值), VAF 值的意义为间接效应估计整体效应(即直接效应加上间接效应)的比例。根据表 6 可知, 数字技术采用对数字化创新绩效的直接效应值为 0.233, t 值为 4.430 > 1.96 , 因此直接效应显著; 数字技术采用对数字化创新绩效的间接效应值为 0.340, t 值达到 8.075, 因此间接效应显著。同时, 根据 VAF 值可知, 间接效应估计整体效应的比例达到 59.34%。综上, 判定数字动态能力在该过程中存在部分中介作用, H4 假设检验通过。

Table 6. Mediation effects test table

表 6. 中介效应检验表

自变量	中介变量	因变量	直接效应	间接效应	整体效应	VAF	假设
DTA	DYC	DIP	0.233*** (4.430)	0.340*** (8.075)	0.573	59.34%	H4 成立

注: ***表示 P 值 < 0.001 ; 括号内是 t 值。

图 2 是路径分析结果图, 可以更直观的看到各路径的显著情况。图中圆圈代表变量, 箭头指向的是被解释变量, 线条上的数字是路径系数和 P 值。

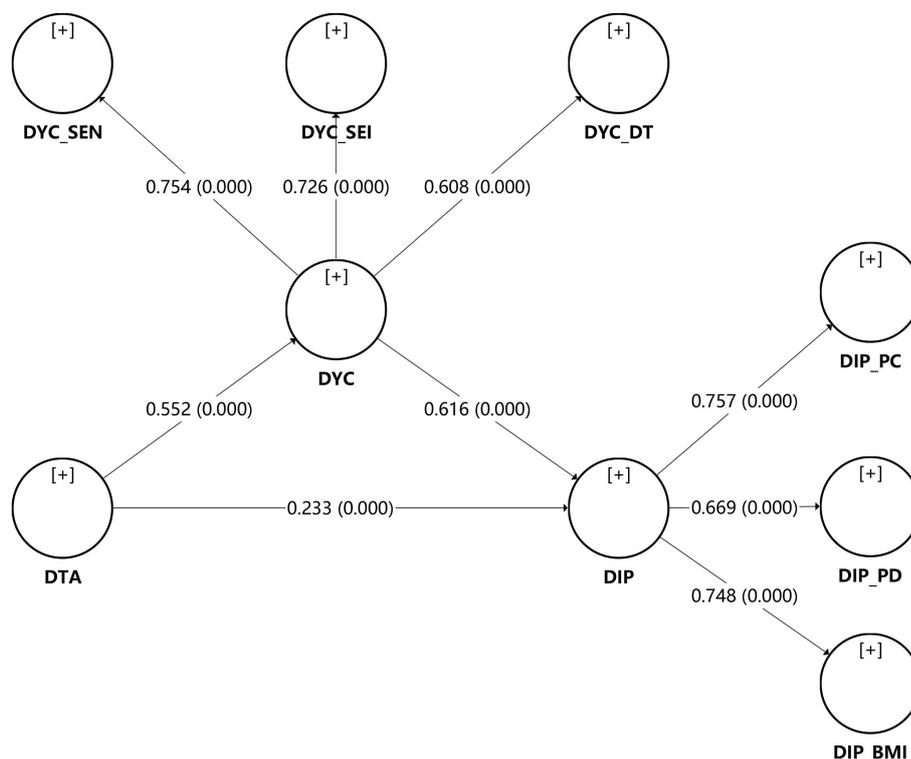


Figure 2. Path analysis result plot

图 2. 路径分析结果图

5.2.3. 模型的解释力、预测力、适配度

表 7 是结构模型品质质量的评估结果。评估模型解释能力的指标主要是 R^2 。由表 7 可知, 数字动态能力的 R^2 值为 0.305, 属弱解释力, 而数字化创新绩效的 R^2 值为 0.593, 属于中度解释力。综合而言, 本模型具有中等程度左右的解释能力。评估模型预测能力的指标主要是预测相关性 q^2 , 由表 7 可知结构模型具有小效果的预测相关性。关于模型的适配度, 由于 $GoF = 0.413 > 0.36$, 因此模型具有较强的适配度。

Table 7. Structural model quality assessment results

表 7. 结构模型品质质量评估结果

路径	R^2	调整后 R^2	q^2	适配度
DTA→DYC	0.305	0.302	0.120	GoF = 0.413
DYC→DIP	0.593	0.590	0.131	
DTA→DIP			0.019	

6. 结论与展望

基于结构方程模型分析得出以下结论: 纺织企业数字技术采用对其数字化创新绩效具有显著正向影响, 且数字动态能力在这一影响中发挥中介效应。因此纺织企业应当: 1) 积极采用数字技术, 以提高企

业的生产效率, 降低成本, 提高产品质量, 从而提升企业的竞争力。2) 培养数字动态能力, 从而更好地适应市场变化, 把握市场机遇, 提高创新能力。通过培养和提高数字动态能力, 企业还将更好地实现数字技术的采用和数字化创新绩效的提升。3) 建立数字化文化, 企业应当建立一种数字化的文化, 积极采用数字技术, 发挥数字动态能力的作用。本研究结论有助于理解数字技术采用、数字动态能力和数字化创新绩效之间的关系, 为纺织企业提高数字化创新绩效路径提供一定的指导。

参考文献

- [1] 李文瑞, 刘奕, 沈聪燕. 改革开放以来我国纺织企业由传统制造向智能制造的嬗变——以 LS 纺织企业智能制造项目建设为例[J]. 企业经济, 2018, 37(10): 61-69.
- [2] Dougherty, D.J. and Dunne, D.D. (2012) Digital Science and Knowledge Boundaries in Complex Innovation. *Organization Science*, **23**, 1213-1522. <https://doi.org/10.1287/orsc.1110.0700>
- [3] Yoo, Y., Henfridsson, O. and Lyytinen, K. (2010) Research Commentary—The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research. *Information Systems Research*, **21**, 661-1010. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>
- [4] 谢卫红, 林培望, 李忠顺, 郭海珍. 数字化创新: 内涵特征、价值创造与展望[J]. 外国经济与管理, 2020, 42(9): 19-31.
- [5] Ardito, L., Raby, S., Albino, V. and Bertoldi, B. (2021) The Duality of Digital and Environmental Orientations in the Context of SMEs: Implications for Innovation Performance. *Journal of Business Research*, **123**, 44-56. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.022>
- [6] Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D. and Marante, C.A. (2021) A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*, **58**, 1159-1197. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- [7] Berman, S.J. (2012) Digital Transformation: Opportunities to Create New Business Models. *Strategy & Leadership*, **40**, 16-24. <https://doi.org/10.1108/10878571211209314>
- [8] Abrell, T., Pihlajamaa, M., Kanto, L., Vom Brocke, J. and Uebernickel, F. (2016) The Role of Users and Customers in Digital Innovation: Insights from B2B Manufacturing Firms. *Information & Management*, **53**, 324-335. <https://doi.org/10.1016/j.im.2015.12.005>
- [9] Radziwon, A., Bilberg, A., Bogers, M. and Madsen, E.S. (2014) The Smart Factory: Exploring Adaptive and Flexible Manufacturing Solutions. *Procedia Engineering*, **69**, 1184-1190. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.03.108>
- [10] 王海花, 杜梅. 数字创新国际研究热点与演化: 一个可视化分析[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(21): 152-160.
- [11] 许芳, 田萌, 徐国虎. 大数据应用能力对企业创新绩效的影响研究——供应链协同的中介效应与战略匹配的调节效应[J]. 宏观经济研究, 2020(3): 101-119.
- [12] 叶丹, 姚梅芳, 葛宝山, 赵丽仪. 数字技术驱动传统非互联网企业数字创新绩效的作用机理——组织合法性的调节作用[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(11): 11-18.
- [13] 张吉昌, 龙静. 数字化转型、动态能力与企业创新绩效——来自高新技术上市企业的经验证据[J]. 经济与管理, 2022, 36(3): 74-83.
- [14] 吴航. 动态能力的维度划分及对创新绩效的影响——对 Teece 经典定义的思考[J]. 管理评论, 2016, 28(3): 76-83.
- [15] Urbinati, A., Manelli, L., Frattini, F. and Bogers, M.L.A.M. (2022) The Digital Transformation of the Innovation Process: Orchestration Mechanisms and Future Research Directions. *Innovation*, **24**, 65-85. <https://doi.org/10.1080/14479338.2021.1963736>
- [16] 易靖韬, 曹若楠. 流程数字化如何影响企业创新绩效?——基于二元学习的视角[J]. 中国软科学, 2022(7): 94-104.
- [17] 赵树宽, 范雪媛, 王泷, 邵东, 张铂晨. 企业数字化转型与全要素生产率——基于创新绩效的中介效应[J]. 科技管理研究, 2022, 42(17): 130-141.
- [18] Nambisan, S. (2013) Information Technology and Product/Service Innovation: A Brief Assessment and Some Suggestions for Future Research. *Journal of the Association for Information Systems*, **14**, 215-226. <https://doi.org/10.17705/1jais.00327>
- [19] Zhang, M., Qi, Y., Wang, Z., Pawar, K.S. and Zhao, X. (2018) How Does Intellectual Capital Affect Product Innovation Performance? Evidence from China and India. *International Journal of Operations & Production Management*, **38**, 895-914. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2016-0612>

-
- [20] Zhang, F., Yang, B. and Zhu, L. (2023) Digital Technology Usage, Strategic Flexibility, and Business Model Innovation in Traditional Manufacturing Firms: The Moderating Role of the Institutional Environment. *Technological Forecasting and Social Change*, **194**, Article ID: 122726. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122726>
- [21] 王文娜, 阳镇, 梅亮, 陈劲. 价值链数字化能产生创新赋能效应吗?——来自中国制造企业的微观证据[J]. *科学与科学技术管理*, 2023, 44(2): 33-55.
- [22] Tang, H., Yao, Q., Boadu, F. and Xie, Y. (2023) Distributed Innovation, Digital Entrepreneurial Opportunity, IT-Enabled Capabilities, and Enterprises' Digital Innovation Performance: A Moderated Mediating Model. *European Journal of Innovation Management*, **26**, 1106-1128. <https://doi.org/10.1108/EJIM-08-2021-0431>
- [23] 陈庆江, 万茂丰, 王彦萌. 数字技术应用对企业二元创新的影响——基于组织生命周期的实证检验[J]. *软科学*, 2021, 35(11): 92-98.
- [24] 张吉昌, 龙静. 数字技术应用如何驱动企业突破式创新[J]. *山西财经大学学报*, 2022, 44(1): 69-83.
- [25] Blichfeldt, H. and Faullant, R. (2021) Performance Effects of Digital Technology Adoption and Product & Service Innovation—A Process-Industry Perspective. *Technovation*, **105**, Article ID: 102275. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102275>
- [26] Warner, K.S.R. and Wager, M. (2019) Building Dynamic Capabilities for Digital Transformation: An Ongoing Process of Strategic Renewal. *Long Range Planning*, **52**, 326-349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
- [27] Fichman, R.G., Dos Santos, B.L. and Zheng, Z.Q. (2014) Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum. *MIS Quarterly*, **38**, 329-343. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38.2.01>