

企业数字责任、数字信任与企业高质量发展

杨 栩, 连志凤

(哈尔滨工程大学经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘要: 结合技术能力构建被调节的中介效应模型, 研究企业数字责任、数字信任对企业高质量发展的影响。实证结果表明: 企业数字责任的实施有助于数字信任的形成, 推动了企业高质量发展; 数字信任在企业数字责任与高质量发展间发挥部分中介作用; 技术能力能够促进数字信任向企业高质量发展的转化, 正向调节数字信任的中介效应。

关键词: 企业数字责任; 数字信任; 企业高质量发展; 技术能力

中图分类号: F270; F270.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-0566(2023)01-0145-11

Corporate digital responsibility, digital trust and high-quality development of enterprises

YANG Xu, LIAN Zhifeng

(School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin 150001, China)

Abstract: Combined with technological capability, this paper constructs a moderated mediation model to explore the impact of corporate digital responsibility and digital trust on the high-quality development of enterprises. The empirical research finds that the implementation of corporate digital responsibility contributes to the formation of digital trust and promotes the high-quality development of enterprises; digital trust plays a mediated role between corporate digital responsibility and high-quality development; technological capability positively promotes digital trust's transformation to high-quality development of enterprises and significantly improves the mediating effect of digital trust.

Key words: corporate digital responsibility; digital trust; high-quality development of enterprises; technological capability

随着工业4.0的推进,以人工智能、云计算、大数据等为代表的数字技术日益深化,将传统信息转换为计算机能够识别的数字信息,带来了新的商业模式,成为推动企业数字化转型、实现高质量发展的新引擎。然而,数字技术在推进企业发展的同时,也引发了数据泄露、隐私侵犯的信任诉求,Alexa、Siri、Google Assistants等数字语音助手为

用户提供定制服务的同时,收集了大量的个人信息,引起了消费者对个人数据的隐私担忧^[1-2]。数字产品和服务中不当的数据收集与处理,引发了消费者对企业妥善应用数字技术的信任波动,遏制了消费者对新产品的接受度^[3-4],制约了消费潜能释放,成为企业通过数字技术、消费者需求实现数字化转型、助力企业高质量发展的阻

收稿日期:2022-10-30 修回日期:2023-01-04

基金项目: 国家自然科学基金项目(71774035);黑龙江省自然科学基金项目(LH2019G005);教育部人文社会科学研究规划基金项目(19YJA630015)。

作者简介: 杨栩(1969—),男,黑龙江佳木斯人,哈尔滨工程大学经济管理学院教授、博士生导师,博士,研究方向为创新管理、战略管理。通信作者:连志凤。

碍^[5-6]。因此,如何解决由数字技术使用与运营带来的企业与消费者间的数字信任问题,是企业通过数字技术适应消费升级、引领高质量发展不可回避的问题。

数字信任提升有助于企业价值增加^[7],解决与数字技术相关的信任问题,对企业高质量发展具有积极意义^[6,8]。但是,由于数字信任以技术为中介,相对于传统信任更难以实现^[9]。Kluiters 等^[7]的研究显示数字信任与数据保护密切相关,任何对个人数据的滥用都可能破坏数字信任。这使得数据隐私管理、信息安全维护等限制个人数据滥用的措施,成为企业维护数字信任的初步尝试。学者们开始思考如何在电子商务环境中有效管理隐私问题^[10],如何最大限度的减少消费者数据漏洞^[11],也开始尝试通过信任透明原则为消费者提供信息^[12]。在深入探索中,相关学者逐渐发现企业社会责任可以转化为消费者的信任感^[13],而且以负责任的态度和方式使用数字技术,能够帮助企业获得更高的信任,推动企业进一步发展^[14],责任观点的提出为数字信任实现提供了新的思路。更进一步地,部分学者在企业社会责任的构建中受到启发,认为企业社会责任外还需要与开发和使用技术有关的企业数字责任(corporate digital responsibility)^[15],指出企业应该考虑制定具体的企业数字责任措施减轻消费者的信息安全顾虑^[16],认为企业数字转型时期建立与维护信任的最佳对策是构建新的数字责任文化^[17],提出了通过企业数字责任缓解数字化转型中数字技术引发的道德与信任问题^[18],进而建立并维护企业与消费者间的数字信任。

在通过责任观点解决数字信任问题,助推企业发展的研究过程中,相关学者也注意到责任规范对企业高质量发展的积极影响^[19],认同数字道德准则的制定对企业业务运营的正向作用^[20],认可数字责任构建对企业发展的积极意义^[21],阐述了负责任的数字化的实现措施^[22],并对企业如何履行数字责任进行了说明^[23]。但是,关于企业数字责任对企业高质量发展的作用效果与内在机制,并未得出统一结论。虽然,有研究关注到企业

数字责任对数字信任的理论支持,肯定了数字信任对企业高质量发展的意义,却未具体说明数字信任在企业数字责任与高质量发展间的作用。

本文以数字技术的使用为纽带,关注消费者需求,围绕企业数字信任的形成与应用展开讨论,将企业数字责任、数字信任、企业高质量发展纳入同一研究框架,研究企业面向消费者承担的数字责任与数字信任、企业高质量发展的关系;引入技术能力,进一步探讨企业数字责任在解决数字信任问题的过程中,对企业高质量发展的影响效应与作用机制。

二、理论基础与研究假设

(一)企业数字责任与企业高质量发展

关于企业数字责任的内涵,现有研究成果主要分为两类:一是将其归结为企业社会责任的延伸,二是认为企业数字责任应该从企业社会责任框架中分离开。其一,Herden 等^[21]依据 ESG 框架汇总数字时代下的企业责任研究,认为企业数字责任是企业责任的延伸。Knaut^[24]建议将数字纳入企业社会责任中,使社会、经济、环境三重结构转变为四重结构。Girrbach^[25]将企业责任(社会、经济、环境维度)与数字技术(区块链、大数据、RFID 等)整合为企业数字责任。Jones 等^[23]认同企业数字责任包括社会、经济、技术、环境的说法,但是认为不同的企业应该结合自身情况,有侧重的关注其中一个或多个方面,而非给予同等重视。其二,Lobschat 等^[26]认为企业数字责任应当从企业社会责任中分离开,并将其定义为新的概念,认为企业数字责任是“指导组织在数字技术和数据创建和运营方面的一套共享价值观和规范”。类似地,Mullins 等^[27]表示企业数字责任要求组织建立一套系统的规范,管控数字技术和数据的开发和使用。Elliott 等^[28]也主张将企业数字责任列为与数字技术和数据相关的专项议题,而不是企业社会责任的延伸。数字时代下,企业数字责任是企业成功实现数字化转型并履行其职责的关键因素^[29]。考虑企业对消费者负有的责任,认为企业数字责任是指导企业实践和行为的一系列规范,

用以帮助企业以负责任的方式使用数字技术,最大限度的保护消费者的隐私、数据安全。

企业高质量发展是企业在新阶段的发展追求,受到企业界与学术界的高度重视。随着数字经济时代的到来,企业开始通过数字技术研发与应用实现企业转型升级,提升发展质量^[30]。鉴于数字技术对消费者需求满足的助力^[5],有学者关注到数字技术通过顺应消费升级、满足消费者高层次需求对企业高质量发展的引领。余菲菲等^[31]肯定了以消费者个性化需求为导向,通过数字技术赋能对实现企业高质量发展的积极意义。而创新是引领消费活力,实现企业高质量发展的源动力^[32-33],质量是满足消费者高层次需求的基础保障,是企业高质量发展的微观体现。陈丽珊等^[32]留意到产品创新、工艺创新对企业高质量发展影响,王新平等^[34]探析了消费者参考质量与消费者需求、企业竞争力之间的联系,陈太义等^[35]也从创新、质量两个维度对企业高质量发展进行研究。因此,本文从数字技术应用出发,以消费者需求为导向,从产品和服务的创新、质量方面探讨企业高质量发展的实现。

企业数字责任是企业围绕数字技术展开的一系列保障措施,数字技术为解决制约中小企业走向高质量发展的问題提供了渠道,本文聚焦于数字技术与消费者需求,认为企业数字责任能够通过赋能数字技术,提振消费活力,实现企业高质量发展。首先,借助新兴技术满足消费升级需求是企业高质量发展的重要特征,而数字技术有助于企业生产出满足消费者需求的产品,为企业高质量发展带来了可能。结合负责任的行为对企业升级、发展的积极意义^[36],本文认为,在数字技术相关实践中融入责任内涵,负责任地开发与使用数字技术,对企业实现高质量发展具有促进作用。其次,产品创新、工艺创新是企业高质量发展的可观表现^[35],数字技术能够助推企业获得实质性新功能的产品与工艺流程^[37],实现企业高质量发展。但是,随着一系列与数字技术相关的负面问题的出现^[1,38],仅仅强调数字技术应用是不够的,企业有必要在数字技术应用中赋予责任维度,通

过避免或缓解产品创新、工艺创新过程中数字技术开发与运营的负面效应,保障创新突破,为企业发展积势蓄势。从这个意义上看,以“负责任地使用数字技术”为目标形成的企业数字责任,对企业高质量发展具有积极作用。由此,提出假设 H1:企业数字责任对企业高质量发展具有正向影响。

(二) 数字信任的中介效应

1. 企业数字责任与数字信任

数字经济下,企业与消费者的信任关系被重新审视,出现了与数字技术密切相关的数字信任。Akram 等^[39]将“使用技术手段建立的信任”称为数字信任,Mubarak 等^[40]整合工业 4.0 技术与现有信任维度,称之为数字信任,Ko 等^[41]将数字转型与整体信任观相结合论述数字信任。数字信任意味着用户对企业创造安全数字世界的能力的信任^[17],代表了利益相关者对机构建立可靠网络的信心^[7]。对于消费者,数字信任是用户在接受企业提供的电子产品、电子服务、在线程序等与数字技术相关的产品或服务时,相信企业能够保证个人数据的安全性、隐私性和道德性。相应地,对于企业来说,数字信任反映了他们在安全和隐私方面被消费者信任的信心^[42],消费者能够通过数字信任认识到企业是可靠的^[43]。本文认为数字信任(digital trust)是企业对自己能够获得消费者信任的信心,这种信心依赖于企业对所提供的数字技术产品或服务中消费者数据安全性、隐私性和道德性等的肯定。

企业数字责任对形成、增强数字信任有积极作用。首先,企业数字责任能够缓解数字化转型中数字技术的道德与信任问题^[18],而数字技术作为数字信任的媒介^[9],从这一角度可以认为,企业数字责任一定程度上能够对数字信任产生正向影响。其次,企业数字化转型中,企业与消费者的交互是不可避免的^[44]。以消费者为中心的数字责任的应用,能够根据消费者数据脆弱性级别提供差异化隐私保护策略^[11],强化企业对消费者数据保护行为的信心,有利于数字信任的形成。再次,消费者作为企业关键利益相关者之一,为减轻消费

者对个人数据安全的担忧,企业应该考虑企业数字责任中的具体规范,提升消费者对企业的信任度,增强企业数字信任。最后,企业数字责任的建立,能够保障消费者信息的可靠度、可信度,一定程度上能够缓解信息不对称问题。在这一过程中,如果企业能够让消费者了解到企业自身的行为,以及这些行为如何保护他们的数据安全,如何让消费者从中受益,向消费者展现出企业负责任地使用信息、数据、数字技术的能力、保护消费者隐私的能力,能够巩固企业与消费者间的良好关系,提升企业的被信任感,从而增强企业数字信任。由此,提出假设 H2a:企业数字责任对数字信任具有正向影响。

2. 数字信任与企业高质量发展

Konya-Baumbach 等^[45]的研究成果提到消费者对企业的信任对初创企业的生存尤为重要,同样的,随着数字技术的日益深入,企业展现出的与数字技术使用、运营相关的数字信任对企业可持续发展具有重要意义。

首先,依据 SOR 模型,数字信任对消费者的外部激励,会通过消费者心理作用于行为,企业传达出的数字信任,投射在消费者行为上,表现为消费者对数字产品/服务购买力的增强^[46]。根据信任过程的双向性,企业同样会从消费者购买频次的增加中,感知到自己现有的行为实践是值得被信任的,激励企业针对消费者购买意愿调整产品定向、提升产品品质,追踪并满足消费者高层次需求。依据企业高质量发展内容中对满足客户需求的重视^[31,35],本文认为,数字信任下企业对自己的行为与实践能够被消费者肯定的信心,一定程度上能够推动企业为满足消费者需求进行战略调整和质量管控,助力企业高质量发展。其次,从信任与被信任的角度,数字信任是企业与消费者围绕数字技术建立的相互关系。企业展现出的强大的数字信任能够增强消费者认同感,依据情感信息理论,人们倾向于将自身感受作为影响后续判断的信息来源^[47-48],消费者相信企业能够妥善使用数字技术的心理,提升了企业后续数字产品/服务

的市场接受度,有利于企业扩大市场占有率,助推企业高质量发展。Bylok 等^[49]也认为企业有必要获取消费者信任,作为在线市场成功的条件。最后,数字信任能够驱动企业开放式创新^[40],为企业带来创新思维碰撞,助力产品质量创新,赋能企业发展。由此,提出假设 H2b:数字信任对企业高质量发展具有正向影响。

3. 数字信任中介企业数字责任与企业高质量发展

数字经济时代负责任地使用人工智能,有效管理风险是至关重要的^[50],为了提升企业数字责任的应用有效性,企业应该将构建的企业数字责任转化为数字信任,强化企业对自身行为实践的信心,激发企业发展活力,为企业高质量发展奠定基础。以企业数字责任相关实践为基础的数字信任,涵盖了具体的向消费者负责的措施,更易于被消费者感知,并通过消费者满意度、忠诚度等反馈于企业,增加企业利润,进而提升企业效益。由此,可以认为企业负责任地使用数字技术的行为一定程度上能够提升企业数字信任,推动企业高质量发展。

另外,部分企业经营者可能会因为企业数字责任的实施成本保持中立,但是企业数字责任的具体实践措施,并非全新的行动部署,可以在原有行动上的增加责任理念。而且,由企业数字责任带来的数字信任在短期、长期一定程度上均能够发挥对企业高质量发展的积极影响。短期来看,企业数字责任措施能够激发企业自身对数字技术开发、运营的信心,在实施当期驱动企业开拓市场、深度发展。长期来看,企业数字责任措施带来的数字信任能够在当前布局下持续多个时期,且能够通过塑造的信任感扩展到企业其他新商业活动中,推动企业充分发挥信任优势,逐渐拓宽市场份额,助推企业可持续高质量发展。

综上所述,结合假设 H2a、假设 H2b 的诠释,本文将数字信任作为中介变量,认为企业数字责任能够形成数字信任进而实现企业高质量发展。由此,提出假设 H2:数字信任在企业数字责任与高质量发展间发挥中介作用。

(三)技术能力的调节效应

数字信任衔接了企业与消费者之间的关系,为企业基于消费者反馈进行布局规划,提升企业发展质量奠定了基础。尽管数字信任为企业发展提供了支撑,但是,数字信任本质上是一种情感激励,企业获得数字信任后,只有结合自身能力将其转化为企业发展所需的资源,才能为企业发展提供实质性支持。技术能力作为企业能力的重要组成部分,其知识本质,有助于技术知识流转^[51],能够帮助企业通过技术活动开发新产品、新工艺,将数字信任的激励作用充分转化为产品创新、工艺创新行为,进而实现企业高质量发展。因此,技术能力有助于推进数字信任对企业发展的正向支持。

首先,技术能力表征了企业技术知识当量与存量^[52],技术能力的大小影响企业的合作行为^[53],较强的技术能力意味着企业能够凭借出色的技术知识资源,与数字信任带来的相关资源进行更为全面的联动、优化,在企业内部形成良好的数字资源环境,为企业在数字经济时代的实现高质量发展奠定基础。其次,技术能力是企业对技术进行选择、消化、吸收、再创新的能力^[54],技术能力越强,越能够在企业数字信任阶段,及时地对企业知识资源、技术资源进行有效整合与再创造,减小创新产品质量与消费者预期的落差,充分发挥数字信任对企业高质量发展的积极影响。再次,技术能力能够促进突破式和渐进式产品创新^[55],拥有强大技术能力的企业,能够最大限度地获得的数字信任转化为符合消费者预期的创新产品与服务,为企业持续发展奠定基础。最后,技术能力对新产品开发具有积极意义,在产品研发过程中充当“润滑剂”^[56-57],较强的技术能力更能够降低数字信任转化中的研发风险,提高数字信任转化率,促进企业在消费者市场获得竞争优势,进而实现企业高质量发展目标。由此,提出假设 H3:技术能力正向调节数字信任与企业高质量发展的关系。

(四)被调节的中介效应

假设 H2a、假设 H2b、假设 H2 诠释了数字信任在企业数字责任与企业高质量发展间的中介作

用,假设 H3 表示技术能力能够正向调节数字信任与企业高质量发展的关系,在此基础上,进一步推断技术能力能够正向调节数字信任的中介作用,即存在被调节的中介作用。本文认为数字信任在企业数字责任与企业高质量发展间的中介效应会受到技术能力的影响,技术能力越强,越能够将从企业数字责任措施获得的数字信任转化为与企业高质量发展直接相关的高质量创新产品与服务。由此,提出假设 H4:技术能力正向调节数字信任在企业数字责任与企业高质量发展之间的中介效应。

综上所述,得到本文理论研究框架(见图 1),进一步揭示企业数字责任、数字信任对企业高质量发展的影响。

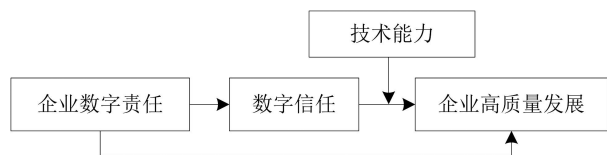


图 1 研究框架

三、研究设计

(一)数据收集

本文通过问卷调查法收集数据,采用李克特 7 级量表形式(1 表示非常不同意,7 表示非常同意),根据国内外相关研究成果设计调查问卷。正式调查前,邀请该研究领域的学者进行问卷试填,调整问卷题项。正式调查以知识密集、技术密集的高新技术企业为调查对象,设置问卷所有题项为必答,通过电子邮件、问卷调查机构发放问卷,共回收 529 份问卷,剔除存在明显规律性答案的答卷,得到有效问卷 439 份。样本企业信息如表 1 所示。

表 1 样本企业描述性统计

特征	类型	百分比/%	特征	类型	百分比/%
行业类型	制造业	27.79	企业规模	100 人及以下	23.92
	服务业	26.88		101 ~ 300 人	32.80
	批发零售业	18.45		301 ~ 500 人	31.66
	建筑业	16.40		500 人以上	11.62
	其他	10.48	成立年限	3 年以下	5.47
企业性质	国有企业	46.70		3 ~ 5 年	18.00
	民营企业	43.28		6 ~ 10 年	29.16
	其他	10.02		10 年以上	47.37

(二) 变量测量

企业数字责任(CDR):通过评价企业现阶段的行为与实践,反映企业数字责任的规范程度。依据 UNGCP 中对消费者权益保护的内容,结合 Lobschat 等^[26]构建的企业数字责任框架中的 4 个关键生命周期阶段,从数据收集、数字技术运营、检查、保障 4 个方面选择与数字责任规范相关的内容,设计为 9 个题项,衡量企业数字责任。其中,数据收集方面基于“企业在数据收集时秉承自愿原则”等评价,数字技术运营方面借助“企业向消费者公示数字技术中涉及的信息”等测评,数字技术检查方面依据“企业拥有能快速识别非正常网络访问的技术”等测量,数字技术保障方面根据“企业有保障消费者数据不被第三方获取的技术”等考量。

数字信任(DT):依据数字信任内涵,将消费者对企业能力、诚信、善意的期望^[58],转化为可被消费者感知的企业数字信任行为与措施。通过这些行为与措施的评价结果,反映企业对自身能够被消费者信任的信心。为避免社会期望对问卷质量的影响,最终采用 6 个题项反映数字信任。其中,“企业能够提供消费者普遍感兴趣的数字产品与服务”等反映企业能够提供数字产品与服务的信心,“企业提供足够多的信息,帮助消费者做出决定”等体现企业对消费者的诚信,“企业不会以对其有利的角度解释产品/服务中模糊的信息”等显示企业对消费者的善意。

企业高质量发展(DE):企业高质量发展的测量参考陈太义等^[35]的研究成果,从消费需求方面关注企业产品和服务的创新、质量,共计 6 个题项。其中,创新方面涉及“企业实现了产品创新”等题项,质量方面包括“企业的质量投入有所增加”等题项。

技术能力(TC):技术能力的测量参考 Zhou 等^[59]的研究成果,从获取、识别、响应、掌握 4 个方面衡量技术能力,共计 4 个题项,如“企业能够获得重要的技术信息”。

控制变量:选取行业类型、企业性质、企业规模、成立年限作为控制变量,其中以“其他”为参照组,分别将行业类型、企业性质转换为哑变量。

四、实证分析

(一) 信效度检验

实证分析前首先对归纳的企业数字责任量表

进行探索性因子分析,以企业高质量发展为参照,以最大方差法,基于特征值原则,选择主成分分析法进行分析。结果显示:KMO = 0.939, Bartlett 检验显著性水平小于 0.001,适合因子分析。得到两个主因子,且旋转后因子载荷均在 0.6 以上,企业数字责任的因子结构与预设维度一致。在此基础上,进行信效度检验。

(1)信度:采用 Cronbach's α 、CR 检验内部一致性与组合信度,如表 2 所示。各变量的 Cronbach's α 值均大于 0.7,删除任意题项后 Cronbach's α 值均未提升,CITC 大于 0.5,且 CR 大于 0.7,量表信度达到可接受标准。

(2)聚合效度:采用 AVE(表 4)与因子载荷(见表 2)衡量变量的聚合效度。AVE 值越高,变量的聚合效度越理想。本文企业数字责任、数字信任、企业高质量发展的 AVE 值均大于理想值 0.5,技术能力的 AVE 值为 0.450,仍属于可接受范围为 0.36 ~ 0.5^[60]。另外,各变量的因子载荷均在可接受阈值 0.5 以上,因此,量表的聚合效度满足进一步研究的需要。

(3)区分效度:采用验证性因子分析、相关性与 AVE 的关系判断区别效度。基于 Mplus 的验证性因子分析结果显示(见表 3),四因子模型的拟合度($\chi^2 = 755.532$, $df = 269$, $\chi^2/df = 2.809$, $CFI = 0.922$, $TLI = 0.913$, $RMSEA = 0.064$, $SRMR = 0.058$)相对于三因子、双因子、单因子模型的拟合度较好。同时,各变量的 $\sqrt{AVE}$ 大于相关系数(见表 4),区别效度满足实证研究的需求。

(二) 描述性统计分析

各变量 VIF 值低于临界值 10,不存在明显的多重共线性,基于 Harman 单因子法的共同方法偏差检验结果显示,单因子最大解释方差小于 40%,不存在严重的共同方法偏差。各变量间相关系数(见表 4)均小于 0.7,其中,企业数字责任、数字信任、技术能力与企业高质量发展间存在显著正相关关系,与研究假设方向一致。

(三) 假设检验

变量均值中心化处理后进行假设检验,共构建 8 个子模型(M1 ~ M8),检验结果如表 5 所示。

表 2 变量的信度与效度

变量	测量题项	因子载荷	CITC	CR	α 值
企业数字责任	企业在数据收集时秉承自愿原则	0.644	0.630	0.903	0.902
	企业在收集数据时公布收集数据的范围和用途	0.717	0.683		
	企业向消费者公示数字技术中涉及的信息	0.779	0.734		
	企业向消费者公开数字技术使用与运营中的失败信息,不仅仅是成就	0.640	0.613		
	企业拥有能快速识别非正常网络访问的技术	0.794	0.738		
	企业有数据与数字技术运行的专业团队	0.782	0.725		
	企业有保障消费者数据不被第三方获取的技术	0.762	0.697		
	企业数字活动的算法安全级别很高	0.623	0.608		
	企业有数据泄露后的相关处理方案	0.664	0.638		
数字信任	企业能够提供消费者普遍感兴趣的数字产品与服务	0.824	0.723	0.873	0.873
	企业有开展当前的数字活动的资源	0.846	0.747		
	企业有开展数字活动的经验	0.742	0.682		
	企业提供足够多的信息,帮助消费者做出决定	0.606	0.559		
	企业会完全履行与消费者达成的协议	0.724	0.732		
	企业不会以对其有利的角度解释产品/服务中模糊的信息	0.623	0.617		
企业高质量发展	企业实现了产品创新	0.881	0.834	0.926	0.925
	企业实现了工艺创新	0.767	0.735		
	企业的质量投入有所增加	0.864	0.827		
	相比同行业竞争对手,企业更加追求卓越愿景	0.785	0.749		
	相比同行业竞争对手,企业更加关注质量整体投入	0.875	0.837		
	相比同行业竞争对手,企业花费更多的时间追踪客户需求	0.758	0.727		
技术能力	企业能够获取重要的技术信息	0.644	0.548	0.766	0.764
	企业能够识别新的技术机会	0.686	0.552		
	企业能够响应技术变革	0.678	0.575		
	企业能够掌握最先进的技术	0.674	0.584		

表 3 验证性因子分析

Model	χ^2	df	χ^2/df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
四因子(CDR、DT、DE、TC)	755.532	269	2.809	0.922	0.913	0.064	0.058
三因子(CDR + DT、DE、TC)	1362.352	272	5.009	0.825	0.807	0.096	0.081
二因子(CDR + DT + TC、DE)	1718.513	274	6.272	0.769	0.747	0.110	0.098
单因子(CDR + DT + DE + TC)	2648.985	275	9.633	0.620	0.585	0.140	0.114

表 4 均值、标准差、AVE 与相关系数

	测量项数	均值	标准差	AVE	CDR	DT	DE	TC
CDR	9	5.055	0.869	0.511	0.715	—	—	—
DT	6	5.014	0.951	0.538	0.562 **	0.733	—	—
DE	6	4.552	1.143	0.678	0.461 **	0.539 **	0.823	—
TC	4	5.398	0.722	0.450	0.315 **	0.279 **	0.439 **	0.671

注: * 在 $p < 0.05$ 、** 在 $p < 0.01$ 有统计学意义; 对角线上数值为 $\sqrt{\text{AVE}}$, 下三角为 Pearson 相关系数。

表 5 假设检验结果

研究变量	DE				DT			
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
MAN	0.632 **	0.360	0.165	0.131	-0.013	-0.030	0.776 ***	0.474 **
SER	0.010	-0.076	-0.309	-0.286	-0.378 *	-0.358 *	0.530 **	0.434 **
WAR	0.676 **	0.409 *	0.134	0.117	-0.057	-0.061	0.900 ***	0.603 ***
CON	0.044	0.065	-0.199	-0.141	-0.116	-0.080	0.403 *	0.427 **
PRI	0.132	0.153	0.047	0.073	0.212	0.222	0.142	0.165
SOE	0.156	0.090	0.056	0.045	0.167	0.151	0.166	0.093
SIZE	-0.111 *	-0.088	-0.065	-0.064	-0.050	-0.050	-0.077	-0.051
AGE	0.237 ***	0.162 **	0.176 ***	0.153 **	0.143 **	0.128 *	0.102 **	0.019
CDR	—	0.526 ***	—	0.244 ***	—	0.177 *	—	0.585 ***
DT	—	—	0.602 ***	0.483 ***	0.494 ***	0.413 ***	—	—
TC	—	—	—	—	0.540 ***	0.510 ***	—	—
DT × TC	—	—	—	—	0.149 **	0.150 ***	—	—
R^2	0.117	0.261	0.343	0.365	0.432	0.444	0.097	0.355
$\text{Adj} - R^2$	0.100	0.246	0.329	0.350	0.418	0.428	0.080	0.341
F	7.110 ***	16.852 ***	24.900 ***	24.634 ***	29.543 ***	28.295 ***	5.775 ***	26.188 ***

注: * 在 $p < 0.05$ 、** 在 $p < 0.01$ 、*** 在 $p < 0.001$ 有统计学意义; 企业规模 SIZE、企业年限 AGE、行业类型以“其他”为参照组设定哑变量, 分别为制造业 MAN、服务业 SER、批发零售业 WAR、建筑业 CON; 企业性质以“其他”为参照组设定哑变量, 分别为民营企业 PRI、国有企业 SOE。

1. 主效应检验

在 M1 的基础上,即在控制行业类型、企业性质、企业规模、成立年限后加入自变量企业数字责任,结果显示企业数字责任显著正向影响企业高质量发展($\beta = 0.526, p < 0.001$),假设 H1 得到验证。

2. 中介效应检验

首先,基于因果逐步回归法进行中介效应检验。在控制行业类型、企业性质、企业规模、成立年限后,M8 显示企业数字责任对数字信任存在显著正向影响($\beta = 0.585, p < 0.001$),M3 表明数字信任对企业高质量发展具有正向影响($\beta = 0.602, p < 0.001$),假设 H2a、H2b 得到验证。在此基础上,检验企业数字责任与数字信任对企业高质量发展的共同影响,M4 显示加入数字信任后,企业数字责任对高质量发展的影响显著($\beta = 0.244, p < 0.001$),但影响效果减小($0.526 \rightarrow 0.244$),数字信任在企业数字责任与企业高质量发展中起到部分中介作用,假设 H2 成立。其次,基于 Bootstrap 中介效应检验的结果显示,95% 置信区间为 $[0.212, 0.370]$,不包括 0,数字信任的中介效应存在,假设 H2 得到进一步验证。

3. 调节效应检验

M5 显示在控制行业类型、企业性质、企业规模、成立年限后,数字信任与技术能力的交互项对企业高质量发展的影响显著($\beta = 0.149, p < 0.01$),假设 H3 成立。其次,以均值加减一个标准差为基础,进行简单斜率分析(见表 6),进一步检验技术能力的调节效应,结果显示技术能力在较高、较低水平下都能够发挥正向调节作用(95% 置信区间分别为 $[0.494, 0.710]$, $[0.263, 0.510]$,均不包括 0),结合调节效应简单斜率图(见图 2)得知:技术能力越强,数字信任对企业高质量发展的正向作用越显著,假设 H3 得到进一步验证。

表 6 调节效应简单斜率分析

TC 水平	Effect	se	t	p	95% CI	
					LLCI	ULCI
均值	0.494	0.048	10.300	0.000	0.400	0.589
高水平(+1SD)	0.602	0.055	10.965	0.000	0.494	0.710
低水平(-1SD)	0.386	0.063	6.169	0.000	0.263	0.510

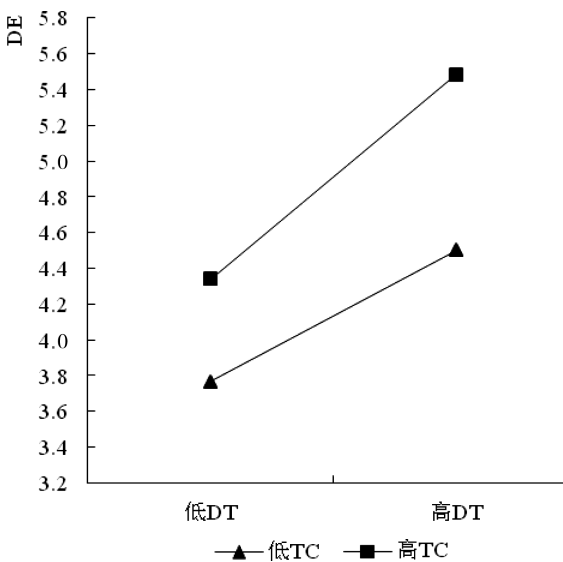


图 2 调节效应简单斜率

4. 被调节的中介效应检验

M6 显示,控制行业类型、企业性质、企业规模、成立年限后,在企业数字责任的作用下,技术能力与数字信任的交互项对企业高质量发展的影响显著($\beta = 0.150, p < 0.001$),假设 H4 成立。其次,基于 Bootstrap 的被调节的中介效应检验结果显示(见表 7),不论技术能力水平高低,均能够显著正向调节数字信任在企业数字责任与企业高质量发展间的中介效应(95% 置信区间分别为 $[0.101, 0.272]$, $[0.233, 0.398]$,均不包括 0),但是随着技术能力的提升,企业数字责任通过数字信任对高质量发展的影响程度逐渐增强($0.178 \rightarrow 0.305$)。此外,被调节的中介效应指数为正,95% 置信区间为 $[0.033, 0.148]$,不包括 0,表明技术能力能够正向调节数字信任的中介作用,假设 H4 得到进一步验证。

表 7 被调节的中介效应检验结果

路径	TC 水平	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
CDR→DT→DE	均值	0.242	0.038	0.175	0.326
	高水平(+1SD)	0.305	0.042	0.233	0.398
	低水平(-1SD)	0.178	0.044	0.101	0.272
Index of moderated mediation		Index	BootSE	BootLLCI	BootULCI
TC		0.088	0.027	0.035	0.140

五、研究结论与启示

(一)研究结论

一是企业数字责任的实施显著促进企业高质量发展。二是数字信任在企业数字责任与高质量

发展间发挥中介作用。三是技术能力正向调节数字信任对企业高质量发展的影响,对数字信任的中介效应具有显著正向调节作用。

(二)理论贡献

一是引入企业数字责任,研究企业对消费者负有的数字责任,从消费者角度构建企业数字责任实践,延伸了企业责任探究体系。同时,实证检验了企业数字责任对企业高质量发展的正向作用,为企业通过数字责任促进企业发展,实现企业责任与发展间的良性互动提供参考。二是将数字信任作为企业高质量发展的情感激励,验证了数字信任在企业数字责任与高质量发展间的中介效应,反映出企业能够从数字责任实践中获取数字信任进而提升自身发展质量,为企业培养、维持、转化数字信任提供启发性建议。三是探索了技术能力对数字信任的作用,诠释了技术能力对数字信任与企业高质量发展的正向影响,显示出技术能力对数字信任的中介效应具有促进作用,为企业提升企业数字信任转化力度、推动企业发展提供理论指导。四是基于企业数字责任、数字信任、技术能力研究企业高质量发展机制,拓展了企业高质量发展研究思路,为企业实现高质量发展提供新的方向。

(三)管理启示

一是企业数字责任是数字经济时代企业实现可持续发展的有效途径。企业具体可以采取以下措施构建并开展企业数字责任实践,提升企业形象、促进经济效益:第一,制定具体的数字责任实践,向消费者展示出企业为保护消费者数据安全采取的具体行动与措施,树立负责任开发与使用数字技术的形象。第二,营造企业数字责任文化氛围、加强员工行为管理,使企业每位员工都意识到他们的行为能够对企业带来影响,共同构建企业数字责任体系。二是企业管理者需要意识到数字经济时代下,数字信任在企业高质量发展中的作用。尽管企业在开展创新项目前会进行可行性分析,但是创新成果能否被接受,仍存在较大不确定性,而企业向消费者展现的数字信任一定程度上缓解了这种担忧。企业应该善用数字信任、及

时开展创新活动、开拓在线市场,推进企业高质量发展。三是面对当下数字经济发展趋势,拥有较强技术能力的企业,能够充分发挥数字信任在企业数字责任与企业发展中的作用。企业管理者应该认识到技术能力的提升是有必要的,应该充分了解技术能力在企业高质量发展中的角色,正视获取、识别、响应、掌握技术资源在数字信任效益最大化中的作用,实现技术能力甚至企业能力与数字信任的良性互动,进而实现企业高质量发展。

参考文献:

- [1] VIMALKUMAR M, SHARMA S K, SINGH J B, et al. "Okay google, what about my privacy?": user's privacy perceptions and acceptance of voice based digital assistants [J]. Computers in human behavior, 2021(120): 106763.
- [2] PAL D, ARPNIKANONDT C, RAZZAQUE M A, et al. To trust or not-trust: privacy issues with voice assistants [J]. IT professional, 2020, 22(5): 46-53.
- [3] WANG EST, LINRL. Perceived quality factors of location-based apps on trust, perceived privacy risk, and continuous usage intention [J]. Behaviour & information technology, 2017, 36(1): 2-10.
- [4] PERINOTTO ARC, ARAUJO SM, BORGES V D C, et al. The development of the hospitality sector facing the digital challenge [J]. Behavioral sciences, 2022, 12(6): 192.
- [5] 曲永义. 数字创新的组织基础与中国异质性 [J]. 管理世界, 2022, 38(10): 158-174.
- [6] 刘艳霞. 数字经济赋能企业高质量发展——基于企业全要素生产率的经验证据 [J]. 改革, 2022(9): 35-53.
- [7] KLUITERS L, SRIVASTAVA M, TYLL L. The impact of digital trust on firm value and governance: an empirical investigation of US firms [J]. Society and business review, 2022, <https://doi.org/10.1108/SBR-07-2021-0119>
- [8] PURWANTO P, KUSWANDI K, FATMAH F. Interactive applications with artificial intelligence applications: the role of trust among digital assistant users [J]. Foresight and STI governance, 2020, 14(2): 64-75.
- [9] ZHGHENTI T, CHKAREULI V. Enhancing online business sector: digital trust formation process [J]. Marketing and management of innovations, 2021(2): 87-93.
- [10] BANDARA R, FERNANDO M, AKTER S. Addressing privacy predicaments in the digital marketplace: a power-relations perspective [J]. International journal of consumer studies, 2020, 4(5): 423-434.

- [11] LIYANAARACHCHI G, DESHPANDE S, WEAVER S. Market-oriented corporate digital responsibility to manage data vulnerability in online banking[J]. International journal of bank marketing, 2021, 39(4): 571-591.
- [12] WYKES T, SCHUELLER S. Why reviewing apps is not enough: Transparency for trust (T4T) principles of responsible health app marketplaces[J]. Journal of medical internet research, 2019, 21(5): e12390.
- [13] JIMENEZ D L, DITTMAR E C, PORTILLO J P V. New directions in corporate social responsibility and ethics: codes of conduct in the digital environment[J]. Journal of business ethics, 2021.
- [14] HESSELMAN C, GROSSO P, HOLZ R, et al. A responsible internet to increase trust in the digital world[J]. Journal of network and systems management, 2020, 28(4): 882-922.
- [15] MIHALE-WILSON C, HINZ O, VAN DER AALST W, et al. Corporate digital responsibility: relevance and opportunities for business and information systems engineering[J]. Business & information systems engineering, 2022, 64(2): 127-132.
- [16] PITARDI V, WIRTZ J, PALUCH S, et al. Service robots, agency, and embarrassing service encounters[J]. Journal of service management, 2022, 33(2): 389-414.
- [17] JELOVAC D, LJUBOJEVI E, LJUBOJEVI L. HPC in business: the impact of corporate digital responsibility on building digital trust and responsible corporate digital governance[J]. Digital policy regulation and governance, 2021.
- [18] ORBIK Z, ZOZUL' AKOVA V. Corporate social and digital responsibility[J]. Management systems in production engineering, 2019, 27(2): 79-83.
- [19] XUE Y, JIANG C, GUO Y, et al. Corporate social responsibility and high-quality development: do green innovation, environmental investment and corporate governance matter[J]. Emerging markets finance and trade, 2022, 58(11): 3191-3214.
- [20] BECKER S J, NEMAT A T, LUCAS S, et al. A code of digital ethics: laying the foundation for digital ethics in a science and technology company[J]. AI & society, 2022.
- [21] HERDEN C J, ALLIU E, CAKICI A, et al. "Corporate digital responsibility": new corporate responsibilities in the digital age[J]. Nachhaltigkeits management forum, 2021(29): 13-29.
- [22] CARDINALI P G, DE GIOVANNI P. Responsible digitalization through digital technologies and green practices[J]. Corporate social responsibility and environmental management, 2022, 29(4): 984-995.
- [23] JONES P, COMFORT D. Corporate digital responsibility challenges for sports betting companies[J]. Journal of gambling issues, 2021(48): 202-211.
- [24] KNAUT A. How CSR should understand digitalization[J]. CSR, sustainability, ethics & governance, 2017: 249-256.
- [25] GIRRBACH P. Corporate responsibility in the context of digitalization[J]. Tehnickiglasnik-technical journal, 2021, 15(3): 422-428.
- [26] LOBSCHAT L, MUELLER B, EGGERS F, et al. Corporate digital responsibility[J]. Journal of business research, 2021(122): 875-888.
- [27] MULLINS M, HOLLAND C P, CUNNEEN M. Creating ethics guidelines for artificial intelligence and big data analytics customers: the case of the consumer European insurance market[J]. Patterns, 2021, 2(10): 100362.
- [28] ELLIOTT K, PRICE R, SHAW P, et al. Towards an equitable digital society: artificial intelligence (AI) and corporate digital responsibility (CDR)[J]. Society, 2021, 58(3): 179-188.
- [29] WEBER-LEWERENZ B. Corporate digital responsibility (CDR) in construction engineering-ethical guidelines for the application of digital transformation and artificial intelligence (AI) in user practice[J]. SN applied sciences, 2021, 3(10): 801.
- [30] 唐浩丹, 方森辉, 蒋殿春. 数字化转型的市场绩效: 数字并购能提升制造业企业市场势力吗?[J]. 数量经济技术经济研究, 2022(12): 90-110.
- [31] 余菲菲, 王丽婷. 数字技术赋能我国制造企业技术创新路径研究[J]. 科研管理, 2022, 43(4): 11-19.
- [32] 陈丽珊, 傅元海. 融资约束条件下技术创新影响企业高质量发展的动态特征[J]. 中国软科学, 2019(12): 108-128.
- [33] 焦然, 温素彬, 张金泉. 研发影响绩效的门槛现象与企业社会责任的缓解作用研究[J]. 中国软科学, 2020(3): 110-121.
- [34] 王新平, 张乘. 消费者参考质量和参考价格影响下企业质量改进与过程创新动态控制研究[J]. 系统管理学报, 2022, 31(5): 941-953.
- [35] 陈太义, 王燕, 赵晓松. 营商环境、企业信心与企业高质量发展——来自 2018 年中国企业综合调查(CEGS)的经验证据[J]. 宏观质量研究, 2020, 8(2): 110-128.
- [36] 赵延东, 廖苗. 负责任研究与创新在中国[J]. 中国软科学, 2017(3): 37-46.

- [37] 刘志阳, 林嵩, 邢小强. 数字创新创业: 研究新范式与新进展[J]. 研究与发展管理, 2021, 33(1): 1-11.
- [38] LU V, WIRTZ J, KUNZ W H, et al. Service robots, customers, and service employees: what can we learn from the academic literature and where are the gaps? [J]. Journal of service theory and practice, 2020, 30(3): 361-391.
- [39] AKRAM R N, KO R K L. Digital trust-trusted computing and beyond: a position paper[C]. 2014 IEEE 13th international conference on trust, security and privacy in computing and communications, New York, 2014: 884-892.
- [40] MUBARAK M F, PETRAITE M. Industry 4.0 technologies, digital trust and technological orientation: what matters in open innovation? [J]. Technological forecasting and social change, 2020(161): 120332.
- [41] KO G, AMANKWAH-AMOAHA J, APPIAH G, et al. Non-market strategies and building digital trust in sharing economy platforms[J]. Journal of international management, 2021(28): 100909.
- [42] SHIN DD H. Blockchain: the emerging technology of digital trust[J]. Telematics and informatics, 2019(45): 101278.
- [43] SUNDARARAJAN A. Commentary: the twilight of brand and consumerism? digital trust, cultural meaning, and the quest for connection in the sharing economy[J]. Journal of marketing, 2019, 83(5): 32-35.
- [44] 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.
- [45] KONYA-BAUMBACH E, SCHUHMACHER M C, KUESTER S, et al. Making a first impression as a start-up: strategies to overcome low initial trust perceptions in digital innovation adoption[J]. International journal of research in marketing, 2019, 36(3): 385-399.
- [46] YU W P, HAN X Y, DING L, et al. Organic food corporate image and customer co-developing behavior: the mediating role of consumer trust and purchase intention[J]. Journal of retailing and consumer services, 2021(59): 102377.
- [47] AVNET T, PHAM M T, STEPHEN A T. Consumers' trust in feelings as information[J]. Journal of consumer research, 2012, 39(4): 720-735.
- [48] HE M, LIU B Q, LI Y Q. Recovery experience of wellness tourism and place attachment: insights from feelings-as-information theory[J]. International journal of contemporary hospitality management, 2022, 34(8): 2934-2952.
- [49] BYLOK F. Examining the impact of trust on the e-commerce purchase intentions of young consumers in Poland[J]. Journal of internet commerce, 2022, 21(3): 364-391.
- [50] PILLAI V S, MATUS K J M. Towards a responsible integration of artificial intelligence technology in the construction sector[J]. Science and public policy, 2020, 47(5): 689-704.
- [51] 吴伟伟, 刘业鑫, 于渤. 技术管理与技术能力匹配对产品创新的内在影响机制[J]. 管理科学, 2017, 30(2): 3-15.
- [52] 汤萱. 技术引进影响自主创新的机理及实证研究——基于中国制造业面板数据的实证检验[J]. 中国软科学, 2016(5): 119-132.
- [53] 彭学兵. 先前合作经验对技术外部获取方式选择的影响——环境动态性和技术能力的调节效应[J]. 南开管理评论, 2013, 16(5): 133-141.
- [54] 张艺, 陈凯华, 朱桂龙. 产学研合作与后发国家创新主体能力演变——以中国高铁产业为例[J]. 科学学研究, 2018, 36(10): 1896-1913.
- [55] 曾经伟, 李柏洲. 组态视角下企业绿色二元创新驱动路径[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(2): 151-161.
- [56] 黄昊, 王国红, 秦兰. 科技新创企业资源编排对企业成长影响研究: 资源基础与创业能力共演化视角[J]. 中国软科学, 2020(7): 122-137.
- [57] 王建军, 咎冬平, 陈思羽. 动态能力和社会关系对企业绩效的作用机制: 有调节的中介效用检验[J]. 管理工程学报, 2017, 31(1): 39-49.
- [58] 孙瑾, 郑雨, 陈静. 感知在线评论可信度对消费者信任的影响研究——不确定性规避的调节作用[J]. 管理评论, 2020, 32(4): 146-159.
- [59] ZHOU K Z, WU F. Technological capability, strategic flexibility, and product innovation[J]. Strategic management journal, 2010, 31(5): 547-561.
- [60] ZHANG Z Q, ZHENG L. Consumer community cognition, brand loyalty, and behaviour intentions within online publishing communities: an empirical study of Epubit in China[J]. Learned publishing, 2021, 34(2): 116-127.

(本文责编: 海洋)