

数字领导力:结构维度和量表开发*

张志鑫 郑晓明

(清华大学经济管理学院,北京 100084)



内容提要:数字化转型是当前领导面临的主要挑战,传统领导力优势无法自动沿袭到数字时代,数字领导力作为新型领导范式应运而生,成为应对数字化转型的重要力量。数字领导力的结构维度和测量量表等研究尚处于探索阶段,缺乏科学的测量工具导致其实证研究停滞不前。因此,本研究基于定性和定量相结合的方法,探析数字领导力的结构维度和测量量表。研究结果表明,数字领导力是多维度构念,包括数字思维变革能力、数字资源建设能力、数字伦理共情能力和数字认知践行能力四个维度,开发出包括18个题项的数字领导力测量量表。另外,本研究通过相关检验指标和构念对比辨析,表明数字领导力显著区别于变革型领导、平台型领导等领导风格,其独特性能够形成专属的领导理论。

关键词:数字领导力 数字化转型 量表开发

中图分类号:F49 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2023)11—0152—17

一、引言

数字化转型加速组织数字化治理的能力升级,导致管理工作时空边界的拓展和膨胀,组织需要在数字环境下理解和应对数字化转型的挑战(谢小云等,2021)^[1]。其中,传统领导力优势无法自动沿袭到数字时代,数字领导力由此应运而生。现有组织数字化转型的成功案例中,其领导者通常具备符合工作需求的数字能力以及推动组织其他成员适应数字变革的能力(Philippart,2021)^[2]。

从实践角度而言,数字领导力要求领导者具备在数字化环境下运用数字技术和数据来推动组织创新和变革的能力,领导者积极应对数字技术带来的机遇和挑战,引领组织运用大数据、AI算法等数字技术进行业务流程优化。特别是组织处于数字化转型的关键时期,依赖持续创新适应快速变化的市场需求,数字领导力能够做出基于数据驱动的决策分析,将数字技术与组织战略有效结合,推动创新、变革和转型的落地实施。可见,积极培育数字领导力可对组织数字化转型起到巨大推动作用,有助于组织顺利进行数字化转型和变革(王永贵和汪淋淋,2021)^[3]。

从理论角度而言,基于数字领导力的概念内涵进行结构维度划分和量表开发是开展数字领导力研究的先导性问题,同时是进行相关实证研究和理论模型检测的前提条件。作为数字时代的领导力概念,数字领导力的结构维度和量表开发尚处于起步阶段。目前已有的国外研究主要依赖研究者的主观经验总结出数字领导力的结构维度,未经科学地量表开发程序进行检验,无法提供详实的量表信效度一系列检验指标,信效度有待于提升。题目设计不够清晰,题项与数字领导力的核心特征关联性稍显薄弱。而国内学者通常围绕自身研究内容探索数字领导力的结构维度,通过归纳

收稿日期:2022-11-30

* 基金项目:国家自然科学基金项目“组织中危机领导力的结构模型、演进过程与应用开发研究”(72172074)。

作者简介:张志鑫,男,博士后,研究领域为领导力、组织行为学,电子邮箱:zhangzhx@sem.tsinghua.edu.cn;郑晓明,男,教授,博士生导师,研究领域为领导力、组织行为学,电子邮箱:zhengxm@sem.tsinghua.edu.cn。通讯作者:张志鑫。

推理而形成的,缺乏量表开发和题项确定。另外,数字领导力研究多数关注于体制内领导,难以反映企业管理实践中数字领导力的核心内容和关键特征。因此,缺乏科学流程开发的、信效度有所保障的数字领导力量表造成相关数字领导力实证研究的滞后。

基于上述分析,当前数字领导力的研究尚未形成理论体系,缺乏系统科学的论证,特别是结构维度及量表开发等基础研究处于起步阶段,造成数字领导力研究因缺乏科学的测量工具导致量化的实证研究停滞不前。因此,本研究主要开展下列研究工作:一是基于扎根理论方法探索数字领导力的维度,初步搭建数字领导力的理论框架,厘清数字领导力的结构维度;二是开发数字领导力量表,通过因子分析方法对初始量表展开结构探索并进行一系列量表信效度检测,为后续开展数字领导力影响机制的实证研究提供测量工具。本研究意义在于探索数字领导力理论构建,明晰其维度划分与条目设置,试图挖掘和开发中国情境下数字领导力的结构维度和测量量表,凝练具有中国标识性的数字领导力构念。

二、文献回顾与理论基础

1. 数字领导力的概念

数字领导力是基于数字时代背景形成的新概念,相比于传统领导力,其体现了更具时代性的丰富内涵(霍国庆等,2008)^[4]。通过文献梳理,数字领导力具有下列特点:第一,数字领导力依赖数字资源施加影响力。与传统领导力不同,领导者在数字化技术变革环境下,以数字技术为生产工具,运用数字化设备和服务等数字资源建立组织成员关系,强调领导者有效利用以数字为特征的劳动资料的能力(Vanwart等,2019)^[5],即领导者能够运用技术、设备等数字资源来指导团队实现共同目标(Gilli等,2023)^[6]。第二,领导者具有数字素养。多数学者指出,数字化转型过程中,领导者要有强烈意愿进行角色学习和角色感悟,提升自身的数字化技能和素养,阐述数字技术相关的知识,建立和维持负责任的团队,培养对虚拟环境的信任感,提高组织对数字环境的敏捷性和适应性(董晓松等,2021^[7];Larjovuori等,2016^[8])。换言之,在组织数字化转型的实践层面,领导者需具备依据数字技术做出顶层设计与科学决策的能力。第三,领导者应具有共情能力。领导者具有感知跟随者的情绪并能体验这些情绪的能力,站在跟随者的角度来解读数字情境,并以同情、同理和同感的方式实现情感互动(郑晓明和刘琛琳,2020)^[9]。第四,数字领导力旨在影响跟随者的工作表现。多数学者认为数字领导力是领导者运用信息技术促使组织行为主体在态度、情感、思维、行为以及绩效等方面产生变化的能力(Avolio等,2014^[10];Roman等,2019^[11];门理想,2020^[12])。

整体而言,数字领导力对于组织顺利实施数字化转型具有重要作用(Elsawy等,2016)^[13],依赖于数字技术、设备等数字资源的使用,实施以数智化为基础的管理模式(Zhong,2017)^[14]。基于此,本研究将数字领导力定义为“数字领导力是领导者运用一系列数字资源影响组织成员的态度、情感和能力的行为,旨在推动组织数字化转型以及应对数字化环境”。

2. 数字领导力的结构维度和测量

数字领导力属于较为前沿的研究领域,涉及数字领导力结构维度和测量量表的研究极为有限。Zeike等(2019)^[15]将数字领导力锚定为态度维度和技能维度,并设计六条目测量量表,示例问题“我认为数字工具非常有趣”“我可以让其他人对数字化转型充满热情”,其强调数字领导力应具备使用数字技术所需的态度和在组织内部实施数字化策略的能力,以及对数字化转型过程的清晰认识。但是其测量量表是通过现有文献归纳整理而得,未能按照严格量表开发程序进行条目确定。另外,其数字领导力的维度划分较为笼统,部分题项设置过于简单,其信效度有待于验证。Claassen等(2021)^[16]设计了单维度的七题项数字领导力量表,主要从数字素养、组织支持、获取数字技能信

息等视角来衡量数字领导力,示例问题“在我的部门,鼓励使用数字化工作方法”。但是量表题目的确定依赖于员工的主观评价,未能反映数字领导力特征。Roman 等(2019)^[11]从理论视角构建数字领导力的 SEC 模型,将数字领导力划分为数字化沟通(E-communication)、数字化社交(E-social)、数字化变革(E-change)、数字化团队(E-team)、数字化技术(E-tech)及数字化信任(E-trust)六个维度。李燕萍和苗力(2020)^[17]基于扎根理论构建企业数字领导力的结构维度,将数字领导力锚定为数字化战略思维、数字化环境掌控、数字化组织变革、数字化人才发展、数字化沟通社交五个维度,但并未开发相应测量量表,无法广泛运用于数字领导力的实证研究。马亮(2022)^[18]从数字中国建设的视角将数字领导力归纳为数字科技、数字经济、数字社会、数字政府、数字安全和数字生态六个维度,但是研究对象为政府体制内领导干部,其适用场景与企业情境相去甚远,且未开发相应的测量量表。杜孝珍和代栋栋(2022)^[19]聚焦于公共部门数字领导力建设,将数字领导力概括为数字认知应用能力、数字战略引领能力、数字变革推动能力、数字协调沟通能力、数字变革评估能力、数字文化建设能力,同样未能开发出相应的量表。

整体而言,国内学者关于数字领导力的维度划分和结构探索多是通过归纳推理而形成的,缺乏量表开发、条目确定。另外,数字领导力的研究多数关注于行政单位领导,难以刻画反映企业管理实践中数字领导力的核心内容和关键特征。国外部分学者虽然总结出数字领导力量表,但是量表条目主要基于研究者主观经验所形成,未能严格遵循量表开发程序进行检验,也无法提供详实的量表信效度一系列检验指标,其有效性受到学术界质疑,导致了所得结论可靠性较低。从现阶段数字领导力的研究来看,缺乏科学流程开发的、信效度有所保障的数字领导力量表造成相关实证研究的滞后。因此,本研究对数字领导力进行维度探索和量表开发工作。其一,现有数字领导力量表侧重于数字技能方面,强调工具理性特征,本研究在开发量表过程中增加对共情、情感和情绪等价值理性的关注。其二,现有维度划分和测量条目主要基于研究者的归纳总结,本研究遵循量表开发程序,对量表进行探索性因子分析、验证性因子分析、相关信效度检验和稳健性检验,提供一系列可靠的检验指标,确保数字领导力量表的高信效度和科学性,提供可操作化的测量工具。其三,现有数字领导力量表聚焦于西方情境,中国与西方情境存在不同的文化背景、制度基础和组织环境,本研究遵循量表开发程序,开发出具有本土化的数字领导力量表,从而丰富数字领导力的本土化理论成果。

三、基于扎根理论的数字领导力维度探索

扎根理论是管理学领域常用的质性研究方式,被广泛运用在组织领导力概念维度以及量表开发等方面(程雪莲等,2021)^[20]。基于扎根理论的系统化程序,本研究参照郝旭光等(2021)^[21]在探索平台型领导维度中的研究步骤,通过理论取样、数据收集和编码等步骤揭示数字领导力的维度。

1. 理论取样

理论取样是指研究者围绕拟生成理论有方向性地择取样本。本研究中,数字领导力是领导者应对数字化转型而提出的新型领导范式。因此,本研究选择南方一家具有国企背景的上市企业进行调研,原因在于:企业正在开展全国一体化管控技术服务平台建设,打造全国资源可调配的不同业务线的数字化实验室,在企业数字化管理创新模式、企业架构实施路径以及数字化技术实现等层面均属于国内一流水平,这为本研究开展数字领导力的维度探索和量表开发提供观测机会以及样本来源。为满足理论取样典型性和一致性原则,本研究使用问题筛选法对企业经理、总监等高层管理人员进行挑选,要求其回答“我注重学习数字技术相关的知识,知道如何运用数字技术指导员工进行工作。该描述符合您的领导风格吗”。1~5表示从“完全不认同”到“完全认同”,将选择4或者5的高管作为调研对象,最终筛选出20名高管。

2. 数据收集

本研究采用半结构化访谈收集数据,旨在最大程度上获取关于数字领导力特质等信息。在实施访谈前,本研究通过文献梳理,以及吸取领导力研究专家关于数字领导力的看法和建议,通过预访谈编制了五道题目的访谈问题以及相应的提纲。随后,研究者对 20 名企业高管进行点对点的半结构化深度访谈,每次访谈时长约为半小时。研究者以访谈对象自身的工作内容以及对企业日常管理的感受作为切入点,降低访谈对象的抵触心理,由此逐步导向数字领导力的相关问题。半结构化深度访谈的总时长约为 11 个小时,访谈结束后将音频文件转成文本格式并输入电脑,由此形成约 23 万字的访谈资料,针对访谈资料中有关数字领导力特质的表述,研究者进行语义提取和编码,从而形成原始概念。

3. 编码过程

(1) 开放式编码。研究者对访谈内容采用逐行逐句逐段编码的形式萃取相应构念,在开放式编码过程中,尽量还原访谈对象的原始话语,用访谈对象所说的话语和词语展开编码,最大程度表征数字领导力的特征,并确保同一个编码条目上的意思保持一致。经过开放式编码过程,本研究从取样的数据中共抽取 221 个初始陈述句。开放式编码的示例如表 1 所示。

表 1 1 号访谈对象的开放式编码示例

1 号访谈对象原始访谈资料	原始概念
<p>我觉得在我们管理中,领导要有数字化的思维,或者是信息化的这种思维,我觉得从思维角度理解数字化领导力,比如说我们未来会使用信息设备,各个领域都与数字化信息化息息相关,也就是万物互联。我们的工作虽然是分行业分专业,但是都需要数字化的支持,所以领导怎么更好的运用各种信息设备,离不开数字化意识和思维,不能老守着过去的方式做事情</p>	<p>1-1 领导要有数字化意识和思维 1-2 从思维角度理解数字领导 1-3 离不开数字化意识和思维 1-4 不能老守着过去的方式做事情</p>
<p>首先,我觉得领导应该具有生产流程数字化意识,要思考怎么将智能化技术运用到现有的生产制造过程中去。第二,具有平台信息化的意识,就是将企业内部的管理运作系统统筹在平台中,比方说采购系统和人力资源系统,可以作为一个整体实现资源互通。第三,具有市场电子商务化意识,就是要积极通过数字化工具与客户进行联系,包括下单、付款等自动化销售程序。最后,要具有产品数字化意识,要从产品的视角看这个产品的数字化处于什么水平。所以我认为这几方面体现领导者的数字化思维,而且还要认识到要在生产制造等不同领域去落地。比方说,数字化改造提升我们运营效率,特别是我们实验室开始数字化实验室的建设,就通过生产调度这些数字系统的建设,资源双方能够及时知道,可以对我们全国的实验室进行一体化调度</p>	<p>1-5 领导应该具有生产流程数字化意识 1-6 将企业内部的管理运作系统统筹在平台中 1-7 领导要实现资源互通 1-8 认识到要在生产制造等不同领域去落地 1-9 进行一体化调度</p>
<p>领导者要具有数字化心智模式,要带动员工主动学会数字技术,协调好上下级的协同关系,确实数字化给员工带来了信息加工过量,可能使得工作要求越来越苛刻,各个系统对接也不流畅,员工忙于系统,心态失调和心理倦怠,作为领导应该关注,鼓励信任员工,不要让员工产生抵触情绪</p>	<p>1-10 领导者要具有数字化心智模式 1-11 协调好上下级的协同关系 1-12 领导应该关注,鼓励信任员工,不要让员工产生抵触情绪</p>

(2) 选择性编码。选择性编码能够有指向性来选择条目以提取子范畴和主范畴,本研究通过对开放式编码过程中所提取的概念进行选择、合并和分类,提炼出数字领导力所表现出关键领导行为相关度较高的 12 个子范畴,最终分类合并为四个主范畴,如表 2 所示。

表 2 选择性编码结果

主范畴	子范畴	相应的初始开放式编码概念
数字思维变革能力	数字洞察力	1-1 领导要有数字化意识和思维 2-2 数字领导力要在数字化环境下有一种生存发展和持续对这种环境的把控力
	突破思维定式	1-4 不能老守着过去的方式做事情 4-3 数字领导力就是不排除新鲜事物,你要勇于去拥抱和接受这些新鲜的事物,新的数字技术 6-1 数字领导力要能够把我们的工作数字化搬上系统,也就是说领导自己接受数字化,理解数字化
	数字赋能能力	2-15 数字领导的思维要意识到管理不是越复杂越好,而是越简单越实用越能解决问题越好 13-1 数字领导通过数据来指导我们的经营管理,要注重量化分析,而不是定性分析 14-3 数字领导不是说从技术方面从事,而是要跟整个公司战略目标去做匹配
数字资源建设能力	多元获取	10-5 数字领导力应该具有不同的领导风格,能够协调各个部门,在不同的部门都能获得数据 12-2 数字领导力要通过数字化改造来推动组织运营效率的提升,如数字领导应该利用数字化实验室的建设,实现全国实验室资源的一体化的管控
	互联互通	1-7 数字领导力要实现资源互通 7-2 数字领导力要打通内外部平台,如能够把内部人员和客户做线上交互,互联互通
	一体化调度	2-7 数字领导者要有资源的整合和分配能力 2-12 数字领导力实际上它反映出来的是领导的管理能力,为了实现目标的整合资源能力 5-3 数字领导要具有资源的协调能力 5-4 领导对数字资源要会协调,能够在部门之间协调数字资源
数字伦理共情能力	感情同频共振	2-5 数字领导提倡企业跟员工之间建立数字命运共同体 10-3 数字领导力要有共情,比方说能够给别人一种很舒服的感觉,能够提供别人想要的信息,站在别人的角度思考工作问题 10-4 数字领导要与员工同处于共同的感情频道,员工会更加理解领导,继而认可数字领导力
	鼓励员工接受数字技术	1-12 领导应该关注、鼓励和信任员工,不要让员工对数字技术产生抵触情绪 14-2 数字领导要认识到数字技术会挑战员工的工作习惯,领导要帮助员工磨合,帮助员工调整工作方式
	情性评估	7-4 数字领导力用数字技术考核员工,但是要注重情感交流 11-1 数字化领导根据员工犯错误的情况来考核和处理员工
数字认知践行能力	善于学习	4-2 数字领导力学习数字技术,掌握各种数字系统的运作过程,比方说我们自己搭建的云桌面、云平台 4-4 数字领导不管到了哪个年龄还是要学习,学习能力不能缺失,比方说看数字化书籍之类的
	了解实情	5-7 数字领导不单单要了解数字化,他也要了解整个业务流程,要了解业务所需要哪些技术支持 5-8 领导不能只在办公室呆着,要愿意深入一线基层,发现数字化变革过程中的难点、重点和堵点
	实践落地	1-8 数字领导能够将数字化生产制造理念运用到不同领域中去落地 2-13 企业要想开发数字系统,并不是说领导把这个想法仅仅用语言表达出来,而是领导要知道如何去实现它,通过行动表达出来 12-3 数字领导要积极利用自媒体,比方说公众号抖音短视频,做好营销推广工作 14-4 数字领导可以找到帮手,帮助自己在不熟悉业务的情况下,实现数字化转型落地

(3)理论编码。经过对选择性编码之间的关系比较、所提取的概念与数字领导力事件之间的不断反复以及相关文献研究的对比,本研究构建出以“数字思维变革能力”“数字资源建设能力”“数字伦理共情能力”“数字认知践行能力”为中心范畴的数字领导力结构模型,如图 1 所示。其中,数字思维变革能力是指在数字化转型过程中,领导者要做到自身的数字能力素质与数字经济赋予的新使命新职能“对表”,能及时调整自身融入数字化进程和数字变革中,审视新数字技术环境、新数字发展战略、新数字实践模式的价值,同时摒弃守旧观念、守常思维和守成思想。数字资源建设能力是指领导者作为数字资源建设的主体,应致力于借助组织内部的协调机制,实现数字资源有效流动,以满足员工对数字资源的需求,实现组织和个体等参与方的“共赢”。数字伦理共情能力是指领导者基于数字环境下对员工处境的感知、情绪的理解和情感的共鸣,即在组织数字化转型过程中,领导出于共情涌现出领导力,关注员工并站在其角度认知其信念、意图以及做出情感反应的能力,由此建立情感共同体并实现人与组织的协同发展。数字认知践行能力是指领导者要主动学习和掌握数字化知识、技能和工具等关键工作资源,将其内化于心,并转化为有效的生产力最终落实在日常实践中,即“穷理”与“践履”应兼具。

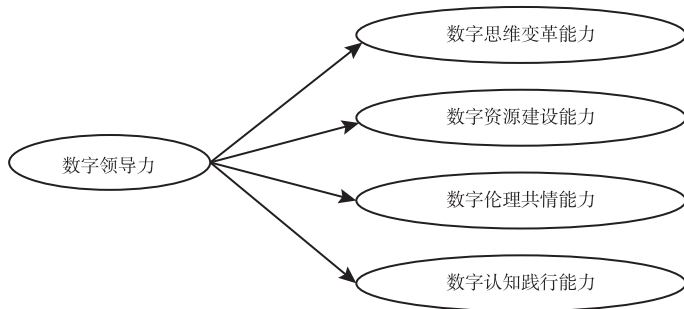


图 1 数字领导力的结构维度

(4)理论饱和度检验。本研究未采取预留样本的方式进行理论饱和度检验,原因在于,预留样本通常将材料数据划分为训练集和测试集,但是受到数据划分的随机性影响,导致评估效果的不稳定。预留样本可能会导致采样偏差,若预留样本与主样本在某些特征方面存在显著差异,导致评估效果不准确。因此,本研究采用交叉验证方式检验理论饱和度,交叉验证通过引入其他独立的研究者,从不同的视角评估理论饱和度,有效避免单一研究者的主观偏差。

本研究邀请两位领导力领域专家独立进行检验工作,对全部材料数据的初始概念、主范畴、子范畴及其逻辑关系进行复查、质疑、增减、修改,随后就各自分类的一致性、完整性进行集中辩论。并未发现主范畴、子范畴及其逻辑关系方面的重大分歧,并未涌现出新的核心范畴。因此,本研究达到理论饱和度。

四、数字领导力量表的开发和检验

1. 量表开发

本研究结合半开放式访谈的数据编码内容,初步形成 50 条语义较为明确的描述性语句,对应每个子范畴各个问项。为确保原始量表的内容语义符合构念内涵,研究者首先邀请一名领导力与组织行为学专业教师,两名人力资源管理方向博士研究生,针对编制的数字领导力条目题项,在题项内容、遣词造句等方面推敲斟酌,确保题项简明扼要且易于理解,力争数字领导力结构的核心维度能够被所涉条目准确表征。经过词义的修订、合并和删减,剩下 20 个题项。后续在次轮题项讨论中,研究者邀请曾有过 CSSCI 期刊论文发表经历的 MBA 学员对包含 20 个题项的量表问卷的易读性、可理解性进行审读和评估,研究者根据综合评价意见对数字领导力原始量表修订和完善,最终确定 18 个题项的数字领导力量表,如表 3 所示。

表 3 数字领导力量表条目和探索性因子分析结果

题项条目	探索性因子分析			
	数字思维变革能力	数字资源建设能力	数字化管理共情能力	数字认知践行能力
我的领导具有数字化转型意识或变革意识	0.819			
我的领导知道企业现状与数字化转型目标之间的差距	0.815			
我的领导愿意接受数字技术	0.684			
我的领导能够运用数据来精准分析客户的真实需求,而不是依赖以往的经验	0.645			
我的领导在战略定位和规划方面与数字化转型方向是一致的	0.672			
我的领导有能力获取和掌握来自不同部门的数据、信息等数字资源		0.835		
我的领导能够确保数字资源是开放共享的,线上线下互联互通的		0.834		
我的领导具有良好的数字资源整合、分配的一体化调度能力		0.702		
我们领导具有很强的共情能力,能够考虑我们处境并帮助我们理解数字化转型			0.736	
我们领导不会一味通过数字化系统发号施令,而是站在我们的角度和立场考虑问题,并选取合适时机线下沟通			0.795	
无论我们员工对数字化的理解水平如何,领导都会帮助和鼓励我们,缓解我们对使用数字技术的抵触情绪			0.707	
我的领导在运用数据来评估我们工作的同时,也会关注我们真实的情绪和内在的情感			0.792	
我的领导愿意学习各种数字信息化系统的实操				0.657
我的领导通过数字化相关的书籍、讲座和课程培养自身的数字化能力				0.755
我的领导能够知晓与本行业领域关系最密切的数字技术				0.755
我的领导能够深入工作一线,发现企业在数字化转型过程中的实际困难				0.788
我的领导具有设计、部署和拓展新数字业务的能力				0.757
我的领导能够运用数字化提高业务流程效率				0.846
解释量(累计方差解释率 83.40%)	67.05	7.03	5.95	4.37

2. 探索性因子分析

(1) 样本测量。本次被试对象选自北京、济南等地的制造业企业员工,原因在于数字化赋能制造业,促进制造业生产方式、组织形式和服务样式产生系统性变革,对提升制造业供给质量和产业链价值具有重要意义,择取制造业作为研究对象极具切题性。本次共回收 160 份问卷,有效问卷 156 份。其中,男性占比 64.1%。年龄方面,30 岁以下占比 39.1%,31~40 岁占比 25.0%,41~50 岁占比 22.4%,50 岁以上占比 13.5%。职位方面,一线员工占比 38.7%,基层管理者占比 31.4%,中层管理者占比 19.2%,高层管理者占比 10.7%。公司性质方面,民营企业占比 24.3%,国有企业占比 46.1%,外资企业占比 19.2%,其他占比 10.4%。本次调研问卷的数字领导力测量量表包括 18 个题项,采用李克特 5 级量表进行测量,1~5 表示从“完全不认同”到“完全认同”,通过“问卷星”平台进行发放和回收。

(2) 检验分析。本研究首先进行数据契合度检验,结果显示 Bartlett 球形检测($\chi^2 = 3842, df = 190, P < 0.001$)以及 KMO 检验($KMO = 0.938$)较为理想,上述指标表明数据取样合适,且变量之间具有共同成分,为后续因子分析奠定基础。

本研究选用主成分分析方法进行因子分析,选择最大方差旋转抽取因子,具体结果如表 3 所示。全部条目题项的因子载荷区间为 0.645~0.846,累计方差解释率为 83.40%,表明数字领导力的因子构成与理论设想相符。

本研究利用基于标准化的信度系数、校正后项与总体相关性以及删除此条目后的信度系数等指标对数字领导力的四个因子进行信度分析,表4显示,数字思维变革能力、数字资源建设能力、数字伦理共情能力和数字认知践行能力的基于标准化的信度系数分别为0.926、0.945、0.955和0.954,删除此条目后的信度系数均小于该维度的信度系数(如数字思维变革能力的基于标准化的信度系数为0.926,删除每一条条目后的信度系数都小于0.926),说明18个条目均应保留,且校正后项与总体相关性分值较为理想。因此,一系列指标综合佐证本研究开发的数字领导力量表具有可供实证研究的信度和稳定性。

表4 数字领导力量表的信度分析

题项条目	基于标准化的信度系数	校正后项与总体相关性	删除此条目后信度系数
我的领导具有数字化转型意识或变革意识	0.926	0.779	0.915
我的领导知道企业现状与数字化转型目标之间的差距		0.867	0.897
我的领导愿意接受数字技术		0.785	0.914
我的领导能够运用数据来精准分析客户的真实需求,而不是依赖以往的经验		0.773	0.916
我的领导在战略定位和规划方面与数字化转型方向是一致的		0.838	0.904
我的领导有能力获取和掌握来自不同部门的数据、信息等数字资源	0.945	0.883	0.922
我的领导能够确保数字资源是开放共享的,线上线下互联互通的		0.907	0.903
我的领导具有良好的数字资源整合、分配的一体化调度能力		0.867	0.934
我们领导具有很强的共情能力,能够考虑我们的处境并帮助我们理解数字化转型	0.955	0.904	0.936
我们领导不会一味通过数字化系统发号施令,而是站在我们的角度和立场考虑问题,并选取合适时机线下沟通		0.893	0.939
无论我们员工对数字化的理解水平如何,领导都会帮助和鼓励我们,缓解我们对使用数字技术的抵触情绪		0.893	0.939
我的领导在运用数据来评估我们工作的同时,也会关注我们真实的情绪和内在的情感		0.869	0.946
我的领导愿意学习各种数字信息化系统的实操	0.954	0.820	0.949
我的领导通过数字化相关的书籍、讲座和课程培养自身的数字化能力		0.894	0.940
我的领导能够通晓与本行业领域关系最密切的数字技术		0.870	0.943
我的领导能够深入工作一线,发现企业在数字化转型过程中的实际困难		0.854	0.945
我的领导具有设计、部署和拓展新数字业务的能力		0.834	0.947
我的领导能够运用数字化提高业务流程效率		0.861	0.944

3. 验证性因子分析和结构验证

(1) 取样与测量。本次调查对象主要来自北京、济南等地的制造业企业的员工,总共回收346份问卷,有效问卷327份,有效回收率为94.5%。其中,男性样本占比34.6%。年龄方面,30岁以下占比17.5%,31~40岁占比49.8%,41~50岁占比11.9%,50岁以上占比20.8%。职位方面,一线员工占比21.7%,基层管理者占比21.7%,中层管理者占比26.9%,高层管理者占比29.7%。公司性质方面,民营企业占比15.9%,国有企业占比46.5%,外资企业占比23.2%,其他占比14.4%。本调研问卷采用探索性因子分析验证后的数字领导力量表,量表共18个题项。此外,为更好检验数字领导力的区分效度和效标关联效度,本研究将变革型领导、平台型领导、工作幸福感和情感承诺等变量一并置于问卷进行考察,全部问卷采用李克特5级量表进行测量,1~5表示从“完全不认同”到“完全认同”。本研究通过“问卷星”平台进行发放和回收。

(2)分析结果。本研究首先验证数字领导力量表的构思效度,将数字领导力量表分别组成单因子模型、双因子模型、三因子模型和四因子模型。其中,数字思维变革能力、数字资源建设能力、数字伦理共情能力、数字认知践行能力合并,组成单因子模型;数字思维变革能力和数字资源建设能力合并,数字伦理共情能力和数字认知践行能力合并后组成双因子模型;数字思维变革能力和数字资源建设能力合并,再与数字伦理共情能力、数字认知践行能力组成三因子模型;数字思维变革能力、数字资源建设能力、数字伦理共情能力、数字认知践行能力分别作为一个因子共同组成四因子模型。表5数据结果显示,在一阶模型中,相比于单因子模型、双因子模型和三因子模型等竞争模型,四因子模型拟合程度最佳($\chi^2/df = 5.482$; $CFI = 0.918$; $TLI = 0.903$; $IFI = 0.919$; $SRMR = 0.038$),表明一阶四因子模型相对较优,验证了本研究开发的数字领导力四维度的结构设想。

表5 验证性因子分析(N = 327)

模型	因子组合	χ^2/df	CFI	TLI	IFI	SRMR
单因子模型	A + B + C + D	11.385	0.802	0.775	0.802	0.064
双因子模型	A + B, C + D	8.388	0.860	0.840	0.860	0.053
三因子模型	A + B, C, D	6.878	0.890	0.873	0.891	0.044
四因子模型	A, B, C, D	5.482	0.918	0.903	0.919	0.038
两阶四因子模型	—	5.549	0.916	0.902	0.916	0.042

注:A代表数字思维变革能力;B代表数字资源建设能力;C代表数字伦理共情能力;D代表数字认知践行能力

此外,测量条目的标准载荷系数如表6所示,本研究开发的数字领导力题项条目的标准载荷系数处于0.749~0.937之间,均达到显著性水平,表明本研究的量表题项符合实证要求。

表6 数字领导力的各题项标准载荷系数

维度	题项条目	标准载荷系数
数字思维变革能力	我的领导具有数字化转型意识或变革意识	0.787***
	我的领导知道企业现状与数字化转型目标之间的差距	0.855***
	我的领导愿意接受数字技术	0.856***
	我的领导能够运用数据来精准分析客户的真实需求,而不是依赖以往的经验	0.919***
	我的领导在战略定位和规划方面与数字化转型方向是一致的。	0.907***
数字资源建设能力	我的领导有能力获取和掌握来自不同部门的数据、信息等数字资源	0.897***
	我的领导能够确保数字资源是开放共享的,线上线下互联互通的	0.937***
	我的领导具有良好的数字资源整合、分配的一体化调度能力	0.930***
数字伦理共情能力	我们领导具有很强的共情能力,能够考虑我们的处境并帮助我们理解数字化转型	0.862***
	我们领导不会一味通过数字化系统发号施令,而是站在我们的角度和立场考虑问题,并选取合适时机线下沟通	0.875***
	无论我们员工对数字化的理解水平如何,领导都会帮助和鼓励我们,缓解我们对使用数字技术的抵触情绪	0.937***
	我的领导在运用数据来评估我们工作的同时,也会关注我们真实的情绪和内在的情感	0.905***
数字认知践行能力	我的领导愿意学习各种数字信息化系统的实操	0.896***
	我的领导通过数字化相关的书籍、讲座和课程培养自身的数字化能力	0.905***
	我的领导能够通透与本行业领域关系最密切的数字技术	0.889***
	我的领导能够深入工作一线,发现企业在数字化转型过程中的实际困难	0.887***
	我的领导具有设计、部署和拓展新数字业务的能力	0.807***
	我的领导能够运用数字化提高业务流程效率	0.749***

注:***代表 $p < 0.001$,下同

本研究进行两阶因子模型分析,两阶四因子模型的拟合程度较为理想($\chi^2/df=5.549$; $CFI=0.916$; $TLI=0.902$; $IFI=0.916$; $SRMR=0.042$),由此确定,数字领导力是多维结构的构念,是由数字思维变革能力、数字资源建设能力、数字伦理共情能力和数字认知践行能力四个一阶因子构成的高阶构念。

进一步地,本研究通过结构方程检验二阶四因子模型,显示观测变量在相应维度的负荷系数为 0.749~0.940,表明负荷程度较高。四个一阶因子和二阶构念的负荷系数在 0.901~0.959,表明具有较强的相关性,进一步佐证数字领导力结构是由数字思维变革能力、数字资源建设能力、数字伦理共情能力和数字认知践行能力等四个一阶因子构建的二阶结构。

(3)相关效度的检验分析。本研究采用组合信度 CR 值以及平均方差萃取 AVE 值来检测数字领导力的结构效度、聚合效度与区分效度。研究结果如表 7 显示,数字领导力四维度的组合信度为 0.938~0.944,高于 0.7 的阈值标准,显示数字领导力的四维度结构具有理想的结构效度。同理,AVE 值为 0.735~0.848,高于 0.5 的阈值标准,显示数字领导力量表具有较好的聚合效度。

表 7 数字领导力四维度 AVE 值和 CR 结果

四维度	平均方差萃取 AVE 值	组合信度 CR 值
数字思维变革能力	0.751	0.938
数字资源建设能力	0.848	0.944
数字伦理共情能力	0.803	0.942
数字认知践行能力	0.735	0.943

本研究计算各维度之间的相关系数,如表 8 所示,取值范围为 0.728~0.836,均小于各自因子的 AVE 平方根值,表明各维度之间具有良好的区分效度。

4. 稳健检验

本研究进一步对数字领导力量表的区分效度、校标关联效度和增值效度进行检验。

表 8 数字领导力的描述性分析和相关性分析(N=327)

维度	均值	标准差	数字思维变革能力	数字资源建设能力	数字伦理共情能力	数字认知践行能力
数字思维变革能力	3.442	0.828	(0.867)	-		
数字资源建设能力	3.480	0.830	0.811**	(0.921)	-	
数字伦理共情能力	3.518	0.785	0.787**	0.836**	(0.896)	-
数字认知践行能力	3.521	0.739	0.728**	0.776**	0.829**	(0.857)

注:括号内数字为各维度 AVE 平方根值;**代表 $p < 0.01$,下同

(1)区分效度检验。在开发数字领导力量表时,有必要对属性和内涵较为相近的,且容易产生含义混淆的领导变量进行区分效度检验。本研究选取变革型领导和平台型领导,参考 Voegtlin (2011)^[22] 检验做法,即检验目标变量的平均方差萃取 AVE 值的平方根与其他变量的相关系数的大小关系判定其区分效度。

变革型领导采用李超平和时勤(2005)^[23] 开发的中国情境下变革型领导量表,原量表共 26 个题项,为确保问卷填答质量,避免填答问卷过多导致作答偏差,本研究将问卷题项进行压缩和筛选,选取标准:一是其量表开发过程中每个维度的项与总计相关性较高的题项,以最大程度上减少成分损失;二是选取语义表述与数字领导力量表语义较为相近的题项,最终保留九个题项。示例问题“我的领导不计个人得失,尽心尽力工作”“我的领导愿意帮助员工解决生活和家庭方面的难题”。

平台型领导采用郝旭光等(2021)^[21]开发的中国情境下平台型领导量表,原量表共 25 个题项,基于上述思路,本研究最终保留九个题项。示例问题“我的领导能够快速发现并概括归纳问题的本质”“我的领导会给予下属教育和辅导,关注下属的成长”。

本研究对 327 份有效问卷中数字领导力、变革型领导和平台型领导的数据进行检验分析,相关结果如表 9 所示。数字领导力及其各维度 AVE 平方根值分别为 0.889、0.867、0.921、0.896 和 0.857,数字领导力与变革型领导、平台型领导的相关系数分别是 0.554 和 0.572,数字领导力及其各维度 AVE 平方根值大于数字领导力与变革型领导的相关系数($r=0.554$),大于数字领导力与平台型领导的相关系数($r=0.572$),表明数字领导力的测量题项与变革型领导、平台型领导的测量项之间具有较好的区分效度。

表 9 数字领导力及其各维度、变革型领导、平台型领导间的相关系数、AVE 值

变量	1	1a	1b	1c	1d	2	3
1. 数字领导力	(0.889)						
1a. 数字思维 变革能力	0.908 **	(0.867)					
1b. 数字资源 建设能力	0.933 **	0.811 **	(0.921)				
1c. 数字伦理 共情能力	0.937 **	0.787 **	0.836 **	(0.896)			
1d. 数字认知 践行能力	0.901 **	0.728 **	0.776 **	0.829 **	(0.857)		
2. 变革型领导	0.554 **	0.465 **	0.520 **	0.511 **	0.546 **	-	
3. 平台型领导	0.572 **	0.479 **	0.522 **	0.535 **	0.575 **	0.744 **	-

注:括号内数字为各变量的 AVE 平方根值

(2)效标关联效度检验。量表开发的过程要关注此问卷测量的变量是否对理论上应该产生影响的变量呈现出显著性作用(Walumbwa 等,2008)^[24]。员工的认知和行为被视为考察领导效能的重要结果变量(王震等,2015)^[25]。企业数字化转型过程中,数字领导力推动员工对于数字胜任力、自主性、控制感和有意性的追求,帮助员工形成对数字环境的集体判断和共同信念,提升员工对所在组织的情感依赖、认同和卷入程度。同时,基于数字技术的工作方式可能造成员工超负荷工作,产生压力、倦怠以及工作家庭失衡等不良后果。较强的数字领导力需确保员工在工作需要和工作资源之间的平衡状态,缓解数字化转型对员工的心理冲击。由此,本研究选取工作幸福感和情感承诺作为关联校标,测试数字领导力对员工的工作幸福感和情感承诺的作用程度。工作幸福感量表采用 Zheng 等(2015)^[26]开发的六题目量表,示例问题“对于我来说,工作会是很有意义的一场经历”。情感承诺量表采用 Meyer 等(1993)^[27]开发的五题目量表,示例问题“我非常乐意在企业中从事我的工作”。数字领导力与效标关联变量的分析结果如表 10 所示,在控制统计学人口变量之后,数字领导力对工作幸福感具有显著积极作用($\beta=0.497, p < 0.01$),数字领导力对情感承诺具有显著积极作用($\beta=0.484, p < 0.01$)。效标关联效度检验表明,本研究开发的数字领导力较好地预测了员工工作幸福感和情感承诺,表明了数字领导力量表具有理想的效标关联效度。

(3)增值效度检验。新开发的测量量表需检验其增值效度,以期考察测量量表对效标的贡献程度(Judge 等,2003)^[28],即本研究开发的数字领导力相对于其他量表在预测效标方面的效果改善程度。本研究采用层次回归法检验数字领导力量表是否比变革型领导、平台型领导存在更佳的改

善效果。表 11 模型 5 表明变革型领导对工作幸福感具有显著影响($\beta = 0.601, p < 0.01$);模型 6 加入数字领导力变量,显示数字领导力对工作幸福感具有显著影响($\beta = 0.323, p < 0.01$),且 R^2 值由 0.259 提升至 0.324。数据表明,与变革型领导相比,数字领导力在预测工作幸福感方面具有更理想的改善效果。同理,通过其他模型对比后发现,数字领导力在预测工作幸福感、情感承诺方面,明显优于变革型领导和平台型领导。数字领导力量表保持额外的解释量,具有较好的增值效度。

表 10 数字领导力与效标关联效度变量的层次回归结果

变量	工作幸福感		情感承诺	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
控制变量				
性别	0.286(3.231)	0.077(0.935)	0.356*(3.949)	0.152(1.804)
年龄	0.063(1.480)	0.044(1.171)	0.063(1.450)	0.045(1.146)
公司性质	0.062(1.856)	0.044(1.481)	0.053(1.552)	0.035(1.153)
职位	-0.014(-0.338)	-0.031(-0.876)	0.027(0.654)	0.010(0.257)
数字领导力		0.497**(9.313)		0.484**(8.797)
R^2	0.056	0.257	0.072	0.253
ΔR^2		0.201		0.181
$D - W$	1.534	1.728	1.561	1.770
F	4.783**	22.191***	6.288***	21.701***

注:括号内为 t 值

表 11 数字领导力量表的增值效度检验

自变量	工作幸福感		情感承诺	
	模型 5	模型 6	模型 9	模型 10
第一层:变革型领导	0.601**	0.400**	0.660**	0.482**
第二层:加入数字领导力		0.323**		0.287**
R^2	0.259	0.324	0.297	0.345
ΔR^2		0.165		0.048
F	113.402***	77.535***	136.980***	85.412***
自变量	模型 7	模型 8	模型 11	模型 12
	第一层:平台型领导	0.670**	0.561**	0.613**
第二层:加入数字领导力		0.194**		0.250**
R^2	0.419	0.442	0.333	0.369
ΔR^2		0.023		0.036
F	234.262***	128.102***	162.124***	94.579***

5. 数字领导力构念与相关领导构念的对比分析

数字领导力与其他经典领导风格存在差异,本研究选取属性和内涵较为相近的且容易产生含义混淆的领导风格进行辨析。

(1)数字领导力与变革型领导的差异。变革型领导概念始于 20 世纪 80 年代,被描述为领导者帮助追随者意识到工作任务的意义和所负担的责任,激活追随者内在需求从而推动追随者的战略性思考和工作主动性(梁卓和张志鑫,2018)^[29],其强调在上下级之间通过高水平互动,实现组织目标并推动组织适应性变革。中国情境下的变革型领导维度通常包括领导魅力、愿景激励、个性化关怀和德行垂范。相比而言,在敏捷、赋能和开放为特征的数字化背景下,数字领导力是基于数字算法逻辑为下属提供业务指导,突出以“共情”的方式关注员工,并非仅仅对员工工作和生活方面投入关心和爱护。“共情”体现出数字领导者在工作场景中站在员工的角度思考问题,展现其在情

绪、情感场景的处理能力,需要领导者将心比心,具备较高的体察他人情绪和感受的能力。因此,数字领导力在关注员工情感方面明显优于变革型领导。

(2)数字领导力与平台型领导的差异。平台型领导通过建立自身柔性结构,推动员工工作自主性,最终为组织发展注入活力。平台型领导重视自身和下属的事业,且重视人的自我实现需求,希望共同努力将平台做大做强,体现相互成全的意愿(辛杰等,2020)^[30]。平台型领导通常由包容、个人魅力、变革规划、平台搭建、平台优化、共同成长等维度构成。通过比较发现,平台型领导将平台视为各方资源汇总集合的平台,领导与下属依托平台共同成长由此衍生更多的价值资源,其体现上下级之间相互成全和共生共荣的关系。从信息空间角度来看,平台型领导强调的“平台”本质是升级版的信息系统,而数字领导力基于平台的数字控制,其通过“算法加数据”以及平台实时赋能来创造价值,其资源建设更加关注数字资源的有效运动,以往工业时代的信息系统也被数字领导力视为数字时代的数字资产,即将数据视为数字资产,强调数字资产的一体化配置。

综上,数字领导力与传统经典领导力有显著区别,充分体现数字领导力概念具有自身独立性,可以不依附于现有的领导风格而形成专属的领导理论。

五、研究结论与讨论

1. 研究结论

数字领导力对于组织数字化转型具有重要作用。本研究在文献梳理的基础之上对20位企业高管进行结构化访谈,采用扎根理论进行编码,探索出数字领导力四维度结构,包括数字思维变革能力、数字资源建设能力、数字伦理共情能力和数字认知践行能力四个维度。运用探索性因子分析、验证性因子分析和信效度分析展开检测,结果显示各项指标均达到理想效果,最终开发出18题项的数字领导力测量量表。

2. 理论贡献

本文探索了数字领导力维度,发现数字领导力蕴含数字思维变革能力、数字资源建设能力、数字伦理共情能力和数字认知践行能力四个维度。数字思维变革能力表明领导者要接受数字化带来的挑战,拥抱数字变革和创新,拭去守旧守成的保守情绪,是一种利用数字技术和资源改善企业的生存发展并在数字世界发展共生关系的演进能力。数字资源建设能力表明领导者要善于数据资产管理 and 优化资源配置效率,充分运用海量数据,创造出持续提升数字化成熟度的发展环境,以便满足员工对数字资源的需求。数字伦理共情能力体现领导对员工“人性”的尊重和洞悉,缓解数字化转型对员工情感冲击、角色模糊和业务不适,努力与员工建立积极支持、相互尊重的情感共同体。数字认知践行能力强调领导要学习数字化相关技能知识,并借此解决组织数字化转型问题,是数字理论与数字化转型实践相结合的过程。国内现有关于数字领导力的维度划分主要针对公共部门的行政领导,缺乏企业界数字领导力维度划分,本研究弥补了现有研究关于企业界数字领导力维度研究的不足,拓宽了数字领导力理论边界。

本研究响应了学术界关于开发组织情境数字领导力量表的研究倡议(李燕萍和苗力,2020)^[17]。在上述维度构成基础之上,本文开发出包含18个题项的数字领导力测量量表,一系列信效度指标证实此量表具有理想的内部一致性,验证性因子分析显示量表具有可靠的结构稳定性,稳健分析确保与其他领导力量表的区分性,表明数字领导力构念具有其独立性能够为领导力领域释放学术增量。与国外数字领导力已有测评工具相比,本研究开发的数字领导力量表具有明显区别。从量表开发过程来看,国外数字领导力量表普遍是根据文献梳理和研究者主观经验归纳提炼而成,并未严格遵循量表开发程序,同一套量表的条目存在意义重叠,含义不清等缺陷。本研究按照理论抽样原则,严格遵循编码程序,并汇报一系列量表开发的检验指标,确保了本研究的数字领

导力量表的信效度。从题项来看,现有测量条目并未全面反映数字领导力构念特征。例如,多数条目聚焦领导者如何引入数字技术并借助数字技术发挥领导效能,但是数字领导力不限于领导者运用数字技术的技能,而是一种数字化思维方式、行为和技能的动态组合,并通过数字技术展示组织透明度和增加员工工作参与度。领导者需要具备“数字思维变革能力”来真正接纳数字转型,甚至让员工主动参与数字变革。再如,现有测量条目侧重于数字领导力在数字工作内容、技术使用方法等方面与员工建立联系,忽视了领导者的共情能力。“数字伦理共情能力”鲜明地反映了数字领导力对员工的处境感知、情绪理解和情感共振,较为贴近中国情境下注重情感、关系导向的上下级互动特征。从跨文化视角来看,国外数字领导力量表是建立在西方企业领导力的观察和总结,量表来源地和研究实施地的“错位”不利于数字领导力进行跨文化的比较和对话。本研究基于中国本土样本开发数字领导力量表,为后续我国企业数字领导力实证研究提供测评工具,对于实业界开发数字领导力同样具有实践应用价值。

3. 实践启示

(1)“数字思维变革能力”强调数字领导者要调整自身的数字能力素质,挑战已有的思维局限,突出“思想洗澡”。领导者要接受数字化带来的挑战,不能抵触和惧怕变革,合理运用数字化思维来解决适应性难题。即需要改变自身的价值观念、思维方式和行为模式来力推组织变革,运用数字技术帮助员工进行场景变革和创新。领导者应着重思考、关注和剖析组织遭遇的数字创新问题,借助“平台+算法”超越“流程+经验”。事实上,数字经济时代不断演化更多数量的个性化和动态需求,领导者要学会射击“移动靶”而非“固定靶”。正如德鲁克提出的观点“重要的并非是趋势,而是趋势的变化”,领导者要意识到数字技术的运行逻辑是量化的、静态的和沉默的,且大数据通常呈现完成时态的事实。所谓“数”是历史的产物,即数据所映射的趋势是对既定事实的投影,某种程度上会遮蔽趋势的变化。因此,数字思维变革能力就是要看清数字转型发展趋势的变化,感受外部事物的变迁才能“知风起青萍之末”。正如毛泽东同志在党的七大所论述的“只有当着还没有出现大量的明显的东西的时候,当桅杆顶刚刚露出的时候,就能看出这是要发展成为大量的普遍的东西,并能掌握住它,这才叫领导”。在数字化时代,领导者更要具备看清数字巨轮“桅杆顶”的预见能力,觉察出组织数字化转型的局限和障碍所在,扭转以往成功经验的“记忆体”,实现组织数字化转型的“进中求稳”。

(2)“数字资源建设能力”强调领导者要善于数据资产管理和优化资源配置效率,实现数字资源有效运动,以满足员工对数字资源的需求。当前,数据赋能催生了组织流程的模式改变,加之数字技术的使用,诸如市场需求、生产计划、库存、物流等组织日常业务流程均通过实时更新的大数据进行传递。对于技术研发创新和商业模式管理创新而言,更加依赖于组织对内外部运营情况以及外部市场情报和线索的全面系统掌握,更加依赖多元数据来源。因此,盘点、获取和规划数据资源是数字领导力的重要体现。一方面,领导者应加强数据信息互联的共享程度,通过建立跨部门、跨层级的数据共享平台,实现不同部门的异构数据库之间的数据集成,确保数据自由流动。另一方面,受信息不对称的干扰,组织内各要素的配置呈现“核心刚性”,导致组织对内外部变化的反应迟缓,领导者要及时一体化调度数据资源,打通数据壁垒以共享数据资源,向组织各部门提供相对透明的要素信息和可供决策的资源配置方案。由此,数字领导力才可为组织创新提供底层数据基础,不断提出以数据为核心的价值主张和创新范式。

(3)“数字伦理共情能力”强调领导要站在员工视角理解员工,避免将员工个体视为“数字人”。基于智能算法、数据分析等数字化技术的广泛使用,领导者实现对员工的精准画像,对偏离任何“帕累托”最优解的行为进行纠偏、管控甚至惩处,实现“满意决策”向“最优化决策”的反转。然而,试图为员工刻上数字标签,忽略交互情境中的“主体间性”,难免有“刻舟求剑”的嫌疑。领导者应寻求管理决策自动化、大数据循证化、机器算法化与员工价值实现、情感体验和人性“在场”之

间的平衡,避免采用完全理性的态度精准控制员工,避免通过数字技术工具干涉员工工作方式、态度倾向和价值选择。数字伦理共情能力要求领导者增加对员工直接、立体和全面的观察,“键对键”不能代替“面对面”,减少“数字帝国主义”给员工带来的距离感、剥夺感和无助感。所谓“情”是未来的埋伏,就是希望领导者认识到数字技术只是赋能工具而已,能带动转型节奏的并非是“流量峰值”,而是“人心共识”,要在激发个体主动性、创新性的基础上“用数据说话、用数据决策”,通过情感共鸣和将心比心,拉近上下级之间的距离。进一步地,数字领导力的“数字伦理共情能力”更多关注“人性”,数字化转型过程中难免充斥类似“数字生产过劳”和“机器与人”的张力和冲突,数字领导力要体现对“人性”的尊重、理解和温情,领导者深入组织现场要观察人性,理解人性,站在人性的立场上思考场景,将员工视为有尊严的、创造价值的劳动主体去尊重,相信员工个体的发展性、创造性和再生产性,推动员工成为数字创新的主体。

(4)“数字认知践行能力”强调数字领导者要“学中做、做中学”。一方面,领导者要善于学习数字化相关知识,如数字信息处理方法、数字化沟通特点、分布式计算;以及掌握数字化技能,如云计算、数字化营销、数字化分析和可视化分析。另一方面,领导者数字实践能力不是简单地通过数字化书籍、讲座等知识获取来培育,而要在组织数字化转型过程中,尝试性通过解决问题来提升。数字化转型对传统组织而言往往是“摸石头过河”,迫切需要有“懂行”的领导梳理数字化转型需求,填充现有业务场景与数字技术应用之间的鸿沟。倘若领导拒绝组织业务实践活动,也就难以觉察关键业务、流程等场景化痛点。领导者深知“知是行之始,行是知之成”,将数字技术应用与业务需求有效融合,才能提供满足组织需求的场景化解决方案。因此,数字领导力学习数字化知识、信息、标准、案例和理论的过程,本质上就是围绕企业数字化转型目标和路径进行实践的过程,是数字理论与数字化转型实践相结合的过程。数字领导力的“知”应该落实到组织实践上,传统管理观点认为领导者的概念技能较为重要,而对特定技术层面的过程、惯例和工具的掌握允许适当薄弱,即概念技能似乎凌驾于技术技能之上,“将才”优于“匠才”。然而,在数字化转型逐步渗透背景下,领导者持续地学习使得“良知”愈发开悟,同时要将其赋能组织管理实践中,从“数字业务”中来,回“数字业务”中去。从领导成员上下级互动视角来看,数字领导力的“行”应该落实到员工。领导者作为组织学习的主体参与者,也在某种程度上影响员工是否投入工作资源、表现数字行为和提升数字素养。领导者对数字化转型的躬身入局,会帮助员工迎接数字化转型挑战,增强员工接受数字技术的意愿,不断推动员工见贤思齐,促使其自我学习、自我调整、自我解读、自我纠偏、自我优化等自我管理。

4. 研究局限和展望

尽管本研究在研究设计方面遵循严谨规范,但是存在改进空间。首先,本研究数据来源应更加广泛,后续研究可采用领导与员工点对点配对的方式进行问卷数据的收集工作,有效降低共同方法偏差。其次,本研究检测数字领导力与变革型领导、平台型领导的区分度,后续研究可将数字领导力纳入至不同领导力对员工重塑的关系研究中,通过元分析深入探讨数字领导力与其他领导力的区别和作用强度。最后,未来研究可关注数字领导力潜在消极性,原因在于数字资源的过度使用阻碍了领导与成员之间的双向沟通,员工在重大工作内容、工作条件选择以及绩效合理关切方面“失声失语”,加之算法隐蔽性所导致的信息不对称加剧了领导对员工的控制,处于边缘地位的员工可能会感受到被剥夺感。例如,新近研究表明,当员工关注数据而忽略组织基于数字化转型的原创活动时,数字领导力反而对员工创新行为产生负面影响(Deklerk等,2021)^[31]。后续研究可采用本量表探讨数字领导力的“阴暗面”,丰富和完善数字领导力对相关变量的影响机制研究。

参考文献

[1]谢小云,左玉涵,胡琼晶.数字化时代的人力资源管理:基于人与技术交互的视角[J].北京:管理世界,2021,(1):200-216.

- [2] Philippart, M. H. Success Factors to Deliver Organizational Digital Transformation: A Framework for Transformation Leadership [J]. *Journal of Global Information Management*, 2021, 30, (8): 1-17.
- [3] 王永贵, 汪淋淋. 传统企业数字化转型战略的类型识别与转型模式选择研究 [J]. 北京: 管理评论, 2021, (11): 84-93.
- [4] 霍国庆, 孟建平, 刘雪峰. 信息化领导力研究综述 [J]. 北京: 管理评论, 2008, (4): 31-38.
- [5] Vanwart, M., A. Roman, and X. Wang. Operationalizing the Definition of E-Leadership: Identifying the Elements of E-Leadership [J]. *International Review of Administrative Sciences*, 2019, 85, (1): 80-97.
- [6] Gilli, K., M. Nippa, and M. Knappstein. Leadership Competencies for Digital Transformation: An Exploratory Content Analysis of Job Advertisements [J]. *German Journal of Human Resource Management*, 2023, 37, (1): 50-75.
- [7] 董晓松, 许仁仁, 赵星. 制造业数字化转型中组织惯性与路径权变——仁和药业案例研究 [J]. 北京: 科学决策, 2021, (11): 32-48.
- [8] Larjovuori, R. L., L. Bordi, and J. P. Makiniemi. The Role of Leadership and Employee Well-Being in Organisational Digitalization [R]. Naples: 26th Annual RESER Conference, 2016.
- [9] 郑晓明, 刘琛琳. 共情领导力——数字化时代智能组织管理的新挑战 [J]. 北京: 清华管理评论, 2020, (6): 12-19.
- [10] Avolio, B. J., J. J. Sosik, and S. S. Kahai. E-Leadership Re-Examining Transformations in Leadership Source and Transmission [J]. *Leadership Quarterly*, 2014, 25, (1): 105-131.
- [11] Roman, A. V., M. Vanwart, and X. H. Wang. Defining E-Leadership as Competence in ICT-Mediated Communications: An Exploratory Assessment [J]. *Public Administration Review*, 2019, 79, (6): 853-866.
- [12] 门理想. 公共部门数字领导力: 文献述评与研究展望 [J]. 北京: 电子政务, 2020, (2): 100-110.
- [13] Elsayy, O. A., P. Kraemmergaard, and H. Amsinck. How LEGO Built the Foundations and Enterprise Capabilities for Digital Leadership [J]. *MIS Quarterly Executive*, 2016, 15, (2): 174-201.
- [14] Zhong, L. Indicators of Digital Leadership in the Context of K-12 Education [J]. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 2017, 10, (1): 27-40.
- [15] Zeike, S., K. Bradbury, and L. Lindert. Digital Leadership Skills and Associations with Psychological Well-Being [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16, (14): 1-13.
- [16] Claassen, K., D. Anjos, and R. Dominique. How to Evaluate Digital Leadership: A Cross-Sectional Study [J]. *Journal of Occupational Medicine & Toxicology*, 2021, 16, (1): 1-8.
- [17] 李燕萍, 苗力. 企业数字领导力的结构维度及其影响——基于中国情境的扎根理论研究 [J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2020, (6): 125-136.
- [18] 马亮. 数字领导力的结构与维度 [J]. 长沙: 求索, 2022, (6): 100-110.
- [19] 杜孝珍, 代栋栋. 公共部门数字领导力的结构维度与建设路径 [J]. 上海行政学院学报, 2022, (6): 70-83.
- [20] 程雪莲, 陈宏辉, 郑孟育. 中国文化情境下责任型领导的结构维度和量表开发 [J]. 武汉: 管理学报, 2021, (12): 1780-1789.
- [21] 郝旭光, 张嘉祺, 雷卓群, 刘文琦. 平台型领导: 多维度结构、测量与创新行为影响验证 [J]. 北京: 管理世界, 2021, (1): 186-199.
- [22] Voegtlin, C. Development of a Scale Measuring Discursive Responsible Leadership [J]. *Journal of Business Ethics*, 2011, 98, (1): 57-73.
- [23] 李超平, 时勘. 变革型领导的结构与测量 [J]. 北京: 心理学报, 2005, (6): 97-105.
- [24] Walumbwa, F. O., B. J. Avolio, and W. L. Gardner. Authentic Leadership: Development and Validation of a Theory-Based Measure [J]. *Journal of Management*, 2008, 34, (1): 89-126.
- [25] 王震, 许颢颖, 杜晨朵. 领导学研究中的下行传递效应: 表现、机制与条件 [J]. 北京: 心理科学进展, 2015, (6): 1079-1094.
- [26] Zheng, X. M., W. C. Zhu, and H. X. Zhao. Employee Well-Being in Organizations: Theoretical Model, Scale Development, and Cross-Cultural Validation [J]. *Journal of Organizational Behavior*, 2015, 36, (5): 621-644.
- [27] Meyer, J. P., N. J. Allen, and C. A. Smith. Commitment to Organizations and Occupations: Extension and Test of a Three-Component Conceptualization [J]. *Journal of Applied Psychology*, 1993, 78, (4): 538-551.
- [28] Judge, T. A., A. Erez, and J. E. Bono. The Core Self-Evaluation Scale: Development of a Measure [J]. *Personnel Psychology*, 2003, 56, (2): 303-331.
- [29] 梁卓, 张志鑫. 差异化变革型领导对创新绩效的影响研究 [J]. 郑州: 经济经纬, 2018, (6): 114-120.
- [30] 辛杰, 孔茗, 谢荣贝. 平台型领导: 概念、维度与测量 [J]. 北京: 科学学研究, 2020, (8): 1481-1488.
- [31] Deklerk, E. D., J. M. Palmer, and G. Alexander. Covid-19 and Technology: Higher Education's Responses to Inclusive Practices for Pre-Service Teachers with Disabilities [J]. *Research in Social Sciences and Technology*, 2021, 6, (2): 1-21.

Digital Leadership: Structural Dimensions and Scale Development

ZHANG Zhi-xin,ZHENG Xiao-ming

(School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing, 100084, China)

Abstract: Digitalized transformation is the main challenge faced by current leaders. Traditional leadership advantages can not follow into the digital age automatically. Digital leadership emerges as a new leadership paradigm and becomes an important force to deal with digital transformation. Research on the structural dimension and measurement scale of digital leadership is still in the exploratory stage, and its empirical research stagnates due to the lack of scientific measurement tools.

This study defines digital leadership as “digital leadership is a kind of ability to deal with digital environment, and use a series of digital resources to influence the attitude, emotion and behavior of employees, identify and develop the skills needed to implement digital transformation, and ultimately promote the digital transformation of organizations”.

This study combines qualitative and quantitative methods to explore the dimension structure and measurement scale of digital leadership. The results show that digital leadership is a multi-dimensional concept, including four dimensions: digital thinking transformation ability, digital resource construction ability, digital ethics empathy ability and digital cognition practice ability. The digital leadership measurement scale including 18 items was developed. Digital thinking transformation ability emphasizes that digital leaders should adjust their digital ability and quality, challenge the existing thinking limitations, and leaders should accept the challenges from digitalization, and use digital thinking to solve adaptability problem reasonably; Digital resource construction ability emphasizes that leaders should be good at data asset management and optimizing the efficiency of resource allocation, so as to realize the effective movement of digital resources and meet the needs of employees for digital resources. Digital leadership can provide the underlying data base for organizational innovation, and constantly put forward the value proposition and innovation paradigm with data; Digital ethical empathy ability emphasizes that leaders should understand employees from the perspective of employees and avoid regarding employees as “digital people”. Leaders should observe human nature, understand human nature, believe in employees’ individual development, creativity and reproduction; Digital cognitive practice ability emphasizes that digital leaders should “learn by doing and learning by doing”. The process of digital leadership learning digital knowledge, information, standards, cases and theories is essentially a process of practicing around the goals and paths of enterprise digital transformation, and a process of combining digital theory with digital transformation practice.

In addition, this study demonstrates that digital leadership is significantly distinguished from leadership styles such as transformational leadership, platform leadership, and by using correlation test metrics and contrasting constructs, which uniquely enable formation of exclusive leadership theories.

This study explored the dimensions of digital leadership and developed the scale. First, the existing digital leadership scale focuses on digital skills, emphasizing the characteristics of instrumental rationality. This study increased the attention to empathy, emotion and other value rationality in the process of developing the scale. Second, the existing dimension division and measurement items are mainly based on the summary of researchers. This study follows the scale development process, carries out exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, related reliability and validity test and robustness test, provides a series of reliable test indicators, ensures the high reliability, validity and scientificity of the digital leadership scale, and provides operable measurement tools. Third, the existing digital leadership scale focuses on the western context. However, there are different cultural backgrounds, institutional foundations and organizational environments between China and the western context. This study follows the scale development process and develops a localized digital leadership scale, so as to enrich the localization theoretical achievements of digital leadership.

Key Words: digital leadership; digitalized transformation; scale development

JEL Classification: D23, M12

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2023.11.008

(责任编辑:舟山)