

数据驱动的企业动态能力作用机制研究

——基于数据全生命周期管理的数字化转型过程分析

焦 豪, 杨季枫, 王培暖, 李 倩

[摘要] 动态能力是企业在数字经济中实现业务模式和流程创新的有效途径,如何通过数据管理释放数据效能构建竞争优势值得进一步研究。本文以京东集团为例,基于数据全生命周期管理的视角,探讨动态能力在数字化情境下激发数据驱动效应实现数字化转型的作用机制。研究发现:①数据分析、运营和赋能平台发挥不同特性的数据驱动效应,实现了信息、流程、业务、产业及生态的数据化。②动态能力通过激发数据驱动效应推动企业数字化转型的作用机制包括:通过机会感知能力激活数据分析平台,实现数据的采集提取、智能分析和质量监控,感知数字商业机会;通过机会把控能力激活数据运营平台,实现数据的挖掘利用、流动互通和循环反馈,更新业务模式和流程管理;通过变革重构能力激活数据赋能平台,实现数据的内化重构、开放共享和知识创新,重构上下游产业链和建立数字生态系统。本文由此提出的企业有效感知和利用数字技术进行数据全生命周期管理,从而实现业务模式和流程数字化转型的理论模型,能够弥补已有文献对于数字化情境下动态能力作用机制研究不足所形成的理论缺口,也对数字平台和生态系统的数字化转型有一定的启示。

[关键词] 数据驱动; 动态能力; 作用机制; 数据全生命周期管理; 数字化转型
[中图分类号]F272 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2021)11-0174-19

一、引言

随着云计算、大数据、物联网、区块链及人工智能等新兴数字技术的飞速发展,全球经济向数字经济转型势在必行,新冠肺炎疫情更是加快了企业数字化转型的节奏(李海舰和李燕,2020)。2020年4月,中共中央、国务院印发的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》提出,数据作为生产要素参与收益分配,使大数据成为推动经济高质量发展的新动能。数字经济时代下,大数据成为企业通过数字化转型建立可持续竞争优势和挖掘潜在机会的重要引擎。企业通过大数据管理,可以更好地理解商业环境和客户需求(Cappa et al.,2021)。尽管大数据为企业发展提供了机

[收稿日期] 2021-07-30

[基金项目] 国家自然科学基金优秀青年科学基金项目“动态能力和持续竞争优势”(批准号 72022005)。

[作者简介] 焦豪,北京师范大学经济与工商管理学院教授,博士生导师,管理学博士;杨季枫,北京师范大学经济与工商管理学院博士研究生;王培暖,京东集团执行副总裁,管理学博士;李倩,北京师范大学经济与工商管理学院博士后,管理学博士。本文荣获中国人民大学第二届企业管理哲学与组织生态论坛“李占祥管理哲学优秀论文奖”。感谢苏勇教授在案例调研和写作中的指导与帮助,感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,当然文责自负。

遇,但如何释放大数据效能,将数据驱动效应转化为企业绩效仍是一项挑战。通用电气不断探索数字化转型,专门成立了数字集团(GE Digital),并进行一系列数字化变革来改造工业产品的传统销售模式。但由于数字集团的战略方向模糊、预算缩减、管理架构混乱,导致其深陷收益下滑和股价下挫的困境。然而,也有企业能够抓住大数据红利,实现自我颠覆式的数字化转型。例如,韩都衣舍依托大数据平台,构建小组制的前台、中台、后台架构,通过前台顾客需求灵活反应体系、中台智能数据系统和后台品牌生态体系,主动拥抱数字化变革,打造良性可持续的时尚孵化平台,助推企业数字化转型。可见,尽管大数据具有如此重要的价值,但大数据的使用犹如一把双刃剑。企业如何有效获取和合理利用大数据以及对其效能进行管理,值得深入研究。

动态能力理论为解释这一现象提供了理论依据,同时,从动态能力角度探究数字经济时代数据驱动效应的发挥也可以进一步发展动态能力理论(Karimi and Walter,2015)。动态能力通过机会感知能力、机会把控能力、变革重构能力推动企业持续建立和更新资源与资产,以快速响应外界市场环境的变化(Teece,2007)。这将为企业如何在数字经济中整合数字技术,实现业务流程改进与优化,提高运营效率和增强客户体验、创建新的商业模式等业务创新活动提供思路。此外,数据驱动也改变了动态能力的决策基础和决策方式,进而影响了动态能力的作用机制。一方面,企业决策基础从企业经营积累的有限信息和经验转变为海量数据资源和信息,大数据管理者拥有几乎无限量的详细信息可供使用(Erevelles et al.,2016)。如果企业能够利用动态能力最大化地开发、加工和内化数据资源,将实现组织流程与数据资源的高度契合。另一方面,企业决策方式从依靠管理者经验和直觉的模糊决策转变为大数据辅助经验的科学决策(Wamba et al.,2019)。海量数据不仅减少了管理者由于信息处理能力不足和决策经验惯性产生的选择偏误,也从认知层面重构了管理者的数字化思维。因此,企业需要深入探究大数据带来的管理者决策基础和决策方式的变化,从而对动态能力的作用机制做出适应性调整,这为本研究从数据驱动效应角度展开提供了切入点。

学术界有关数据驱动的动态能力作用机制研究,主要从动态能力影响数据知识和资源、数据管理流程和数字化专有构建的研究视角出发,将数据驱动效应视为动态能力提升企业绩效的中介过程机制。一是基于知识和资源的研究视角,动态能力能够帮助企业实现数据知识的有效管理、数据资源的协调整合、数字化人才的高效培养等,实现企业数字化知识和资源组合的有效协同(Angrave et al.,2016;Zeng and Khan,2019)。二是基于流程的研究视角,动态能力有助于数字化转型下的组织流程管理实践,以及组织商业决策数字化流程构建等(Mishra et al.,2019)。三是基于能力的研究视角,动态能力能够帮助企业构建信息技术能力和数字化平台能力等数字化专用能力(Karimi and Walter,2015)。然而,上述研究仍存在重要研究缺口:①现有研究大多数关注数据驱动的动态能力对单一管理职能和运营流程的影响机制,而企业数字化转型具备全方位和立体式特征,亟须提出一个系统性的数据驱动的动态能力作用框架(Rialti et al.,2019);②动态能力与数据管理的阶段性目标应相互协调,然而现有研究忽略了企业进行数据全生命周期管理的阶段性目标差异,以及动态能力不同结构维度所带来的差异化数据驱动效应。为加快落实和推进国务院印发的《促进大数据发展行动纲要》(国发〔2015〕50号),企业当前的主要任务是打破数据资源壁垒、深化数据资源应用和提高大数据管理水平。因此,深入研究动态能力不同结构维度如何释放不同属性的数据驱动效应,进而推动企业具体业务模式和流程的升级,不仅能为现有知识和资源视角、流程视角、能力视角下数据驱动效应发挥的文献补充一个更为系统和细致的理论解释,也为企业如何基于动态能力构建不同数据管理平台,通过对数据全生命周期管理推动组织业务模式和流程数字化转型提供实践参考。鉴于此,本文以京东集团为研究对象,原因在于京东大数据应用与管理处于行业领先水

平,且涌现了数据嵌入多元业务和流程,以及赋能产业和生态的丰富实践场景,在具备理论探索价值的同时,也对中国企业实现高质量数字化转型具有重要启示。本文主要关注的问题是:动态能力的不同结构维度如何释放差异化的数据驱动效应,进而推动业务模式改进与流程创新以实现数字化转型?为此,本文区分动态能力不同结构维度的作用机制,基于数据全生命周期管理的视角,通过构建三大数据平台将数据驱动效应嵌入组织各流程和运营活动,促进内外部不同功能资源的重构与整合,以期组织利用动态能力实现数字化转型提供建议。

本文的贡献主要体现在:①拓展数字化情境下企业动态能力的中介机制研究,深入挖掘基于数据驱动的机会感知能力、机会把控能力和变革重构能力推动业务模式与流程创新的作用机制。以往研究表明,数字经济时代动态能力能够帮助企业实现数字化转型,但中间路径与作用机制多从数据知识和资源、数字技术流程开发或现有流程更新升级等视角切入(Mishra et al.,2019)。本文整合动态能力的驱动效应与业务模式和流程升级,强调企业数字化转型过程中,动态能力与数据要素及对应业务模式和流程创新活动需相互整合协调。在大数据环境中,企业需要区分机会感知、机会把控和变革重构三种不同类型动态能力的作用机制,通过构建不同类型的数据管理平台,将组织各层级活动与数据生产、采集、编辑、分析和使用等各生命周期阶段进行匹配。通过流程设计,将数据管理固化为新的组织惯例。因此,本文拓展和深化数字化情境下企业动态能力的中介机制研究,为深入挖掘不同结构维度的动态能力通过数据驱动效应实现业务模式改进和流程创新的作用机制提供借鉴。②构建基于动态能力的企业数字化转型模型,对数字平台和生态系统的数字化转型有一定的启示。现有文献更多从动态能力角度剖析数字化转型的过程,例如,Vial(2019)在系统综述数字化转型文献时提出的第一个重要研究领域就是“动态能力如何贡献于数字化转型”。本文从以下两个方面对其进行了深化:一方面,动态能力是企业应对数字化转型的有效方式,但现有文献对构建何种机制与惯例推动变革一直未能清晰阐述。本文的发现提供了一个非常系统的理论框架来阐述这一过程:从商业机会感知、业务模式和流程管理更新、产业生态重构等方面提出数字化转型的理论框架。另一方面,动态能力是支撑数字平台和生态系统构建的重要内容(Helfat and Raubitschek,2018),本文的研究发现支撑了这一论断。更为重要的是,本文发现了动态能力激活数据分析平台、数据运营平台、数据赋能平台的功能,实现大数据端到端的时序性以及全生命周期管理,帮助企业通过数字知识重新编排实现产业上下游链接、应用数字技术架构生态网络,侧面展示数字平台和生态系统的产生过程,进而深化了这一研究主题。

二、文献综述

1. 大数据与数据驱动效应

美国国家科学基金会将大数据定义为:由科学仪器、传感设备、互联网交易、电子邮件、音视频软件、网络点击流等多种数据源生成的大规模、多元化、复杂、长期的分布式数据集。一般而言,大数据需满足“3V”特性,即规模性(Volume)、多样性(Variety)和高速性(Velocity)的特征。随着数字技术的应用与发展,学者们关注到大数据的价值性(Value),形成了“4V”特性(Mayer-Schönberger and Cukier,2013)。后续研究者不断增进理解,进一步扩展到大数据的“5V”甚至“7V”特性,增加了真实性(Veracity)、动态性(Vitality)和可视性(Visualization)等。在一定程度上,大数据的价值并不仅仅在于数据资源本身,更多在于数据与具体流程惯例相结合而产生的驱动效应(孙新波等,2019)。因此,对数据驱动的管理决策研究具有重要的理论意义和实践价值。

企业根据实际需求对数据进行收集、编辑、处理、分析,发挥数据驱动效应,充分发掘和利用数

据价值,作出科学经营管理决策以构建竞争优势(van Knippenberg et al.,2015)。现有关于数据驱动效应对企业运营和流程活动的影响研究可以划分为以下两类:一是基于嵌入视角,探究数据驱动嵌入组织结构和组织文化对管理决策的影响机制。数字技术打破传统事业部制组织结构,通过引入具备数据知识和技能科学家、IT运维团队等,使得决策参与者角色发生改变,进而影响企业管理决策(Liischer and Lewis,2008)。数据驱动嵌入组织文化通过影响组织决策的原则和信念模式等,最大化数据分析的商业价值(Kiron et al.,2013)。二是基于流程视角,探究数据驱动对于企业运营管理的影响机制。高质量、可扩展和可适应的数据智能系统或数据平台连接了包括供应链管理、客户关系管理、企业资源管理等在内的不同系统,有助于企业实现客户关系个性化管理和供应链敏捷性打造(Eller et al.,2020)。

可以看出,数据驱动效应推动组织对其业务和流程管理进行适应性调整,现有企业正积极实施数据管理来进行市场竞争,但由于缺乏数据驱动嵌入具体流程的经验,许多企业仍处于数字化转型的早期阶段。现有研究尚未对不同生命周期阶段数据应用带来的差异性挑战进行解构,缺乏将其与业务模式和流程创新进行匹配的整合研究(Kretschmer and Khashabi,2020;Sivarajah et al.,2017)。因此,值得深入探究数据全生命周期管理,以及其与企业业务模式和流程创新的相互作用。

2. 动态能力与企业绩效的关系

(1)动态能力的结构维度研究。动态能力理论探究企业如何应对快速技术和市场变化,引起了学者的重视并积极开展相关研究(焦豪等,2021)。Teece et al.(1997)将动态能力定义为企业整合、构建和重新配置内外部资源以适应动态复杂变化环境的能力。通过构建和发展动态能力,企业能够发现和捕捉新出现的市场机会,整合重构所需的内外部资源,内化和吸收新技术与新知识以促进技术创新,构建持续竞争优势(Augier and Teece,2009)。Teece(2007)将动态能力划分为机会感知能力、机会把控能力和变革重构能力。其中,机会感知能力是组织通过扫描外部环境以识别可能存在的机会与威胁的能力。在数字经济情境下,机会感知能力是组织不断扫描数字技术带来的外界动荡环境,感知最新数字化趋势和机会,整合集成数据信息,形成数字化思维,以准确预测与快速响应客户需求的能力(Rialti et al.,2019;张骁等,2019)。机会把控能力是组织能够抓住机遇与应对威胁,调动资源、实现价值、塑造市场的能力。组织一旦感知到新的技术或市场机遇,就可以通过更新产品、服务或流程对其加以把控。在数字经济情境下,机会把控能力是组织分析、利用、加工和处理数字化信息,并实现数据信息嵌入各流程活动的的能力(Feldman and Pentland,2003)。变革重构能力是组织持续革新、平衡内外部协作关系,以及重新设计柔性的治理结构,从而持续有效管理变革带来的冲突并完成重大战略调整的能力。在数字经济情境下,变革重构能力在组织内部进行数字化架构变革,在外部构建数字生态网络,从而为实施数字化转型提供支撑保障(Ciampi et al.,2021)。

(2)动态能力对企业绩效的影响研究。在早期,学者们探讨了企业动态能力与绩效之间的直接关系,强调动态能力是企业竞争优势的来源(Teece et al.,1997)。在复杂多变的环境下,如果企业缺乏动态能力,则现有的市场领先地位可能转瞬即逝(Zollo and Winter,2002)。进一步地,学者们探讨了动态能力的中介作用机制(Ambrosini et al.,2009;Barreto,2010)。有关动态能力对企业绩效影响的中介作用机制研究,可以划分为以下三类:①动态能力通过改变企业的资源组合影响企业绩效。动态能力的直接目的是改变资源基础,而资源基础的变化解释了企业的绩效变化(Helfat and Peteraf,2015)。动态能力能够帮助企业发展有价值、稀缺、难以模仿和不可替代的资源来获取竞争优势(Makadok,2001)。在数字经济时代,从数据资源出发,动态能力可以帮助企业有效管理大数据计划中的各类组织资源,提取数据资源,转化数据相关知识,进而帮助企业进行有形或无形资源调

配,预测顾客行为和满足顾客需求(Erevelles et al.,2016)。②动态能力通过重塑企业战略或流程影响企业绩效。一方面,动态能力通过改变战略决策过程及重构资产配置模式实现运营管理方式创新,从而影响组织绩效。在数字经济中,动态能力提升了企业数字化战略的柔性和灵活性,从而对竞争优势产生间接影响(Shan et al.,2019)。另一方面,动态能力通过更新组织流程,影响企业短期财务绩效和长期竞争优势。企业可以利用动态能力实施二元创新行动而提高财务绩效和竞争优势(焦豪,2011)。在大数据时代下,动态能力既能帮助企业进行基于数据原生的流程开发,如大数据服务和孵化流程、大数据预测与分析流程等(Akter et al.,2020),也能帮助企业进行基于现有流程的数字化升级,如供应链敏捷性更新、商业创新过程升级等,进而影响企业竞争优势(Ciampi et al.,2021)。③动态能力通过影响组织特定能力影响企业绩效。受动态能力影响的企业能力除知识组合能力、营销能力、技术能力等传统能力外(Mu,2017),还包括大数据决策能力、大数据分析能力、大数据预测能力等数字化专用能力(Wamba et al.,2017)。

综上所述,现有研究考虑动态能力释放数据驱动效应较为笼统,较少有研究将动态能力的不同结构维度和数据全生命周期管理进行契合,区分不同动态能力维度下数据驱动的差别效应。而深化数据驱动的动态能力与组织流程升级的研究,探究动态能力不同结构维度对数据管理、业务模式改进和流程创新的差异化影响机制,在理论层面更贴近复杂的数据驱动的动态能力战略作用过程,能够延伸和拓展数字经济下的数据驱动的动态能力作用机制,在实践层面有利于将动态能力、全生命周期数据要素及对应业务模式和流程进行整合协调,指导企业实现立体式和动态化的数字化转型。

三、研究方法

1. 方法与案例选择

本文采用案例研究方法,主要出于以下考虑:①本文的研究问题是探究数据驱动的企业动态能力作用机制,适合从具体现象到理论的分析性归纳(Eisenhardt and Graebner,2007);②本文分析动态能力如何分阶段利用数据驱动效应推动以业务模式和流程创新为主要内容的数字化转型,采取案例研究有利于分析各个要素间的互动机理与演进逻辑(Yin,2003)。

案例研究的目的是归纳形成观点和理论,所选取的案例应当具有典型性和启发性(Pettigrew,1990)。本文选取京东集团进行案例研究主要有以下原因:①京东大数据应用已成为企业大数据应用中的领跑者,其集群规模、服务器规模、日计算任务能力等均处于行业领先水平;②京东业务开展具有丰富的数据应用场景,建设了大数据全生态核心产品体系,以及一站式、自助式的大数据处理全流程解决方案,探究其大数据嵌入多元业务的动态过程具有理论价值。

2. 资料来源与数据收集

本文采用正式和非正式访谈获得一手的数据资料,并以档案文件等二手资料进行“三角验证”来保障数据的真实性和可靠性。自2016年始,本文的研究团队持续对京东集团进行跟踪调研,并深入企业内部开展访谈。此外,还通过其他途径获得案例数据资料,利用多途径来源对数据真实性进行交叉验证^①。

3. 研究程序

本文数据分析过程是对数据、文献、构念和理论的不不断反复比对的过程。一是数据清洗和大事记整理。将京东数字化发展分为规模化、体系化、实时化、智能化和商业化五个过程。其中,规模化阶段实现海量数据的正向循环和累积,体系化阶段实现数据的标准化建设及与业务模式的契合,实时

^① 数据搜集情况详见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

化阶段实现指数级数据的实时获取和基于海量数据支撑业务的秒级决策,智能化阶段实现数据的深度理解和对需求的精准分析,商业化阶段实现数据商业价值的释放。在此基础上,通过梳理京东发展阶段和关键事件等原始数据,将不同来源数据进行比对,形成可靠的原始数据文本,随后整合所有数据,形成基础数据库。二是初始构念的形成。从基础数据库中识别出每次京东内外部环境转变的标志性事件,并形成初步的叙事分析。然后把每次环境转变进行独立分析,并与文献进行比较,以期涌现出初始的概念。最后通过文献对比,将初始概念归纳为更为严谨和抽象的构念。三是理论框架的建立。在这一阶段,结合京东发展历程把所有企业关键事件进行归类。而后,不断在“数据整合—构念形成—文献对比”之间循环往复,识别不同构念间的关系,最终形成理论框架^①。

该过程保证了各个研究阶段的独立性、真实性和开放性,通过不断汇总多渠道的信息,从而探索数据驱动效应下的动态能力作用机制。为了对本文的构念效度、内在效度和外在效度进行控制和检验,遵循以下策略:①采取多样化的来源数据,形成并掌握证据链,通过多渠道交叉核实与强化研究基础,提高构念效度;②在资料分析和研究设计阶段,建立基于时间序列的证据链,针对涌现构念反复进行证据复核,引入组内讨论、组间讨论和外部观察者,根据数据资料持续调整可能的理论模型,提高内在效度;③通过文献分析,在理论方面与文献深度对话,同时根据分析类推原则,证实本文所得理论框架可用以分析除京东外的其他组织现象,提高外在效度。

四、案例发现

1. 三大数据平台

京东集团构建数据分析平台、数据运营平台和数据赋能平台,作为数据驱动的三大平台主体。三个平台相互协同,发挥不同属性的数据驱动效应,最终汇集多层次企业数据,实现信息数据化、流程数据化、业务数据化、产业数据化和生态数据化,具体内容如表1所示。

(1)数据分析平台。为感知最新数字化趋势,京东构建了数据分析平台,利用数据库管理系统将模拟形态的信息转换为数字形态的信息,并将数据传输到数据库聚合成为数据池,通过统一数据标准实现标准化的信息大数据,进而开展初步分析以洞察市场动态趋势,为数据信息后续指引业务决策和分析奠定基础。①数据采集提取,是指利用数字技术对数据进行采集和提取,从“0”到“1”构建数据库。通过统一的采存算大数据平台,京东有节奏地合并了电商、金融、生活和O2O等各领域海量数据,形成统一的数据集市,为数据分析奠定基础。②数据智能分析,是指企业通过对收集到的数据进行自动汇总和分析,逐步实现资产化。京东通过纠删码技术、数据分级分类、僵尸数据清理和冷数据治理等手段对元数据进行整合,建立分类体系实现数据标准管理,数据有效性大大提高。③数据质量监控,是指对大容量的数据进行质量检验、评估和监控。为了保证数据信息的准确性,数据分析平台还会对数据生产过程进行质量检验,对数据入库过程进行质量评估,并生成数据质量分析报告。通过以上功能,京东实现了数字形态信息的产生、采集、汇集、储存、分类和监控。信息数据化为企业决策奠定基础,即企业决策基础突破原有信息形态的边界,新增了由标准化数据编码的信息。标准化数据作为信息的具体表现形式,海量且客观地记录了事物属性,是其他数据平台发挥作用的基础。

(2)数据运营平台。在进行数据的采集、处理和监控等操作之后,如何将数据驱动效应嵌入企业的流程链和各业务单元实现数据及时利用迫在眉睫。京东构建了数据运营平台,通过将内部流程进行模块化分解,针对性地分配相应数据信息,形成了全流程的数据信息传递和各部门间协作。与数

^① 部分资料举例及编码详见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

平台	数据分析平台	数据运营平台	数据赋能平台
动因	组织进行信息形态的转变,统一数据标准,实现市场机会感知	组织利用数据打通流程,提高运营效率,实现产品和服务升级	组织实现数据知识创新和结构变革,支持和辅助整个产业链协同,实现数字化生态
内容	信息数据化:企业决策基础突破原有信息形态边界,新增由标准化数据编码的信息	流程数据化:实现标准化数据与企业内部流程的配合,以满足提高内部运营流程效率的目的 业务数据化:实现标准化数据与企业各业务单元的配合,以满足传统业务升级和新兴业务开拓的需求	产业数据化:以企业内部数据外向赋能为主线,实现数据资源与产业链上下游各主体协同衔接 生态数据化:企业内部数据资源与生态系统中各主体基础设施层、数据资源层和业务应用层的再造与转型
方式	数据采集提取、数据智能分析、数据质量监控	数据挖掘利用、数据流动互通、数据循环反馈	数据内化重构、数据开放共享、数据知识创新
效果	实现数据信息的有效产生、采集、储存、分类、监控和初步挖掘	实现数据信息在企业内部全流程和各业务单元的流动、共享和互通	实现数据知识创造,以及数据信息在产业链、生态系统的外溢、交换、共享和协同

据分析平台产生的具有独立性的标准化数据,以及产生客观数据分析结果不同,数据运营平台重点在于实现数据信息在企业内部全流程和各业务单元的流动、共享和互通,避免“数据孤岛”。①数据挖掘利用,是指企业查询、提取、调度和利用数据分析平台产生的标准化有效数据和初步分析结果,快速应用于运营流程和业务模块。京东数据运营平台通过集成内容搜索、网络开放和多人协同创作的系统,将精准数据提供给相关业务部门,实现数据的深入挖掘分析。②数据流动互通,是指企业利用数据流打通组织内各关键流程,以降低成本,提升效率和质量的过程。京东已构建一套完整的大数据服务平台驱动链,覆盖从用户登录、搜索、浏览、下单,到配送、评价、客服等环节。③数据循环反馈,是指出于性能和通用性的考虑,企业会着眼于数据驱动业务精细化运营的能力建设,形成数据与业务正向循环促进的关系。京东通过搭建一套公共的数据标签体系,汇聚前台业务部门、运营部门以及搜索等各个垂直场景,形成了数据与业务、流程的积极互促进作用。通过以上功能,京东实现数据信息在企业内部各流程和业务单元的流动、共享和互通。在数据分析平台的信息数据化基础上,通过数据运营平台,企业决策基础新增了流程数据化和业务数据化。流程数据化是指实现标准化数据与企业内部流程的配合,以满足提高内部运营流程效率的目的。业务数据化是指实现标准化数据与企业各业务单元的配合,以满足传统业务升级和新兴业务开拓的需求。这为企业进一步向产业链或生态系统中传递数据价值创造了机会。

(3)数据赋能平台。单个节点内部数据利用能力与外部网络关系能力的提升触发了网络主体的反馈行为,各个节点能够基于数据协作为用户创造价值。企业的变革重构能力激发组织内部的知识创新与结构变革,同时帮助组织构建外部数字网络。京东通过构建数据赋能平台,利用数据的流动性整合数据网络,通过数据知识创造,打破组织间、产业间的边界,实现数据信息在产业链和生态系统的共享。在该阶段,企业以数据交换节点为基础,以产业数据化和生态系统数据化为特征,形成行业生态数据动态实时更新与创新应用,实现生态系统的数字化。①数据内化重构,是指通过数据赋能平台的内在结构或功能调整,实现以战略一致性和目标差异化协调平衡的组织合作。京东基于Hadoop自主开发的大数据赋能平台提供了高性能的通用服务。②数据开放共享,是指将有价值数据

资源传递给外部生态数据网络节点中的需求者,实现数据在多个产业链主体间共享。目前,通过不断向外输出以业务、场景服务和技术为核心内容的数字化建设经验以及多年累积的业务链数据,京东为行业提供了领先的云计算服务与行业解决方案。③数据知识创新,是指商业生态网络内部利益相关者之间实现数据共享机制,推动数据作为知识载体和基础而持续快速更新的过程。京东持续开展基于数据驱动的知识创新活动,目前实现了信息系统的完全自主研发。通过以上功能,京东实现了数据知识创造,推动了数据信息在产业链、生态系统的共享和协同。通过数据赋能平台的构建,企业决策基础进一步扩展为产业数据化和生态数据化。产业数据化是指以企业内部数据外向赋能为主线,实现数据资源与产业链上下游各主体协同衔接。生态数据化是指企业内部数据资源与生态系统中各主体基础设施层、数据资源层和业务应用层的再造与转型。在打通产业链和生态系统中各主体间的“数据孤岛”后,企业外部主体会促使企业不断优化其数据分析平台、数据运营平台和数据赋能平台的功能,以更好地进行数据驱动效应的协同。

至此,通过数据分析平台、数据运营平台和数据赋能平台的迭代发展,京东实现了大数据全生命周期的管理。数据收集、传输、存储、处理、过滤、分析、挖掘和应用等过程可以称为“数据全生命周期”,不同生命周期阶段企业面临着差异化的数据开发挑战(Tao et al., 2018)。京东通过三大数据平台的功能设计,最大化有效利用生命周期各阶段的数据,为后续流程升级优化提供了技术支持。因此,本文认为,数据驱动是企业顺应数字技术的发展,以数据作为单位生产要素,通过外部赋能或内部重塑的方式,构建并激活数据平台的不同特性功能,实现企业全流程和运营活动的数据效应释放,进而提升企业数据价值以实现竞争优势的动态过程。

2. 基于数据分析平台实现商业机会感知

为了对数据进行有效搜集与整理,京东构建了数据分析平台,激活数据采集提取、数据智能分析、数据质量监控三大功能,实现数据信息有效采集、汇集、储存、分类、提取和监控。通过利用数据分析平台激活功能产生的有效数据,管理者识别环境中潜在数字机会和威胁的准确度得以提高。

(1)利用数据标签定位多类用户画像。为了能从用户行为数据、商品交易数据和调查数据等海量数据中实时观察变化以及预测未来需求,京东利用大数据算法模型,基于数据分析平台采集提取、智能分析和监控产生标准化数据信息,助力企业智能预测。京东发布了平台产品“京洞察”,借助智能算法模型进行消费者分析,通过标签管理、用户分群、市场分析、舆情趋势分析,实现由数据到用户画像的转化。同时,消费者洞察也帮助品牌商识别合适的时间和目标消费者,提供互惠交易。除用户画像以外,京东从基础数据中还挖掘其他类型消费者的画像数据,包括小区、商家等画像,全方位提升现有客户满意度并识别潜在客户。

(2)开展数据分析描绘商品交易场景。为了利用好商品数据,构建智能商品生态,描绘清晰的商品画像,京东对商品交易信息、消费者关注的商品价格与品质信息、商品交易方式信息、商品需求信息等进行挖掘,构建了可供其他核心业务调用的商品知识库。具体而言,京东开发了“京东商智”,帮助商家了解自己店铺销售商品排名,以及排名靠前商品的关注度、加购数量和下单转化率等。此外,京东通过推出“京采云”“京喜”等产品,从全生命周期采购一体化、企业综合集采、供应链多场景客制化、员工福利、市场营销五大方面为大型企业提供智能采购解决方案。“京采云”不仅能够借助 AI 图像识别技术提供图像搜索服务,还能通过有限数据集训练超过 500 个专业化场景,实现 1000 万商品池的需求智能匹配。

(3)升级智能产品提高客服服务效率。将大数据技术引入客户服务流程,成为提高客户使用产品满意度和确保快速响应客户的有效途径。为了构建智能运营平台,一方面,京东进行了智能服务

机器人的升级,通过整合自然语言处理、深度神经网络和机器学习等数字技术,实现对客户情绪的感知,并借助机器学习和语义理解技术在回复表达中蕴含相应的情感,优化用户触点为消费者提供更高效率的交易服务;另一方面,京东利用全新场景化的人工智能购物产品,完成了对每一个消费者、产品和品牌的深度洞察,为用户提供了更佳的使用体验和平台触点的导流。全新场景化的人工智能购物产品实现了物和用户的连接,既赋予了产品崭新的功能,又实现了从技术、数据到客户关系的完整闭环。

3. 基于数据运营平台实现业务模式和流程管理更新

为了应对感知到的机遇与威胁,实现数据在组织流程链条中的流动互通,京东通过构建数据运营平台,激活数据挖掘利用、数据流动互通、数据循环反馈三大功能,实现了企业业务和流程数据化。通过利用数据运营平台功能产生已嵌入组织流程的数据资源,京东实现数据信息在企业内部全流程和各业务单元的流动、共享和互通,通过有效决策,针对性分配相应数据信息给流程模块,并促成各部门间的协作。

(1)分类用户数据实施个性化定制。京东通过积极拓展 C2M(Customer to Manufacturer)模式,帮助企业跳出“规模化”与“个性化”之间取舍的困境,让消费者和制造企业的连接更加紧密、顺畅和多元化。针对消费端,顾客“微需求”的出现催生了各种具备特定消费需求的产品属性,京东借助大数据进行反向定制,催生众多贴合消费者需求甚至引领消费者需求的新品类。针对生产端,京东为新品业务推出的“京东小魔方”,主要通过与华为、戴森和欧莱雅等上百家消费品牌合作,借助数字技术实现正确的商品分类和需求预测,以消费者为中心定制生产融合新技术、新设计、新功能和新体验的产品,引发了新一轮销售高潮。

(2)构建算法模型协同供应链管理。京东应用云计算、大数据、物联网等技术,自主研发算法模型,从智能预测、计划管理、智能库存、订单履约、供应链协同和智慧物流六个维度入手,提高智能运营效率,助力供应链降本增效。智能预测是基于京东自主研发的算法模型,对财务、单量和销量进行全渠道、全场景的多维度预测。计划管理是形成一体化的财务、销售、生产和运营计划,覆盖从预算分析、选品计划、原料采购、库存优化等全供应链环节。智能库存是基于企业计划与具体执行目标,在仓储、补货、调拨、清滞等维度提供决策建议。订单履约是基于智能预测和库存布局优化,丰富履约模式,通过数字技术实现门店智能选址、区域销量预测和智能选品,打造极速达时效产品。供应链协同是从协同管理到智能决策,构建透明高效的供应网络,适配消费升级。智慧物流是京东通过自建物流体系、智能化仓储系统、创新运输系统和高效的配送体系四大模块,实现运输系统的网络化、信息化、组织化和集约化。

(3)基于大数据应用优化消费体验。通过大数据应用,京东实现了产品零售的即时性、个性化、多场景。首先,实现零售的即时性。京东“移动互联网+产品设计+数据挖掘+云计算平台”的组合模式极大地扩展对用户体验的认知。其次,实现零售的个性化。京东从商品生产环节开始,通过深度学习、大数据和人工智能等方式,对每一个消费者的需求进行深度挖掘,探索个人化、个性化、精确化、智能化的广告推送服务,同时指导品牌商和供应商生产消费者所需的产品。最后,实现零售的多场景。京东基于自建物流体系优势,大力发展“众包物流”,推出“京东到家”,向消费者提供生鲜及超市产品的配送,并基于位置服务实现两小时内快速送达,打造生活服务一体化应用平台,促使传统的社区服务升级,也为消费者营造了立体和多维的购物场景。

4. 基于数据赋能平台实现产业生态重构

为了激发组织内部的知识创造和结构变革,同时构建外部数字网络,京东构建数据赋能平台,

并激活内化重构、数据开放共享、数据知识创新三大功能,实现了产业数据化和生态数据化。基于数据赋能平台功能激活,京东的数据信息转化为了可进行对外输出的“技术、思维和模式”,在网络各个节点传递和反馈,实现数据商业生态圈和跨生态圈合作伙伴之间的合作互联。

(1)以客户为中心构建数字矩阵结构。京东建立了以大数据为基础、多方受益的数字化矩阵结构。在横向上,一是向合作伙伴开放供应链、物流、技术和金融等核心优势;二是将企业数字化能力和数字化建设经验赋能于合作伙伴,通过商流、物流、资金流和信息流的数字化互通方式,实现资源的有效配置。在纵向上,京东利用数字化手段搭建了以客户为中心的前台、中台、后台组织架构,由面向客户的行业层、产品服务层和核心能力层三层组织串联起整个组织的数字化蓝图。其中,行业层是为客户提供全流程对接的一站式产业数字化解决方案。产品服务层是以金融科技、AI技术及机器人、数字营销、智能城市为代表的四大核心业务来创新商业模式。核心能力层是建立统一的开放平台,实现内部产品和服务的中台化与组件化,以及外部行业客户的快速接入和产品调用。

(2)数字知识重新编排实现产业上下游链接。为了实现产业链上下游高效链接,京东发布了一系列基于数字知识重新编排的产品。“京采云”作为数字化采购商城解决方案,集成需求管理、寻源招标、供应商管理、自助式商城、履约协同、财务结算等功能,通过智能化采购分析帮助企业将采购需求和方案自动匹配。随后,“京采云”在京东优质供应商资源的基础上发展扩大,形成了横跨20多个行业的供应商库,同时引入第三方征信、风险监控分析等来保障供应商质量。在选择上,“京采云”运用大数据与AI技术实现供应商供货与采购需求的精准匹配,并提供询价、竞价、招标等多种方式协助议价降本。

(3)应用数字技术架构生态网络。为了构建更有效的生态平台,京东实施“京腾计划”,打通京东和腾讯的数据,融合社交数据和用户消费行为数据,构建社交电商营销的新模式。一方面,京东通过构建数字化生态平台,基于数据化的驱动精准洞悉用户需求;另一方面,结合线上社交和线下场景,基于用户需求和情感视角帮助品牌商打通与消费者的连接通道。同时,京东云作为京东科技旗下品牌,以社会化云平台的方式为生态建设提供了一体化解决方法,覆盖智慧城市、“互联网+政务”等多个行业和场景,向社会提供稳定、安全、便捷的云服务,促进数字生态的开放。此外,京东研究院作为京东集团的前瞻性研究智库,联合校企科研院所和专家团队进行前沿课题研究以及数据、资讯和深度行业分析,共建科研生态。

五、进一步讨论

本文基于京东集团的案例分析,构建企业动态能力激活数据驱动效应实现数字化转型的作用机制模型,如图1所示。企业可以顺应数字技术的发展,通过机会感知能力、机会把控能力和变革重构能力构建三类不同功能的数据平台。基于不同的数据驱动需求,通过对数据分析平台、数据运营平台、数据赋能平台的闭环构建管理,激活三大平台的数据驱动效应。这个过程体现了数据驱动效应从组织内部到产业生态逐步外溢和扩散的特征。

1. 基于数据分析平台驱动的机会感知能力的作用机制

在数字经济情境下,机会感知能力是组织不断扫描外界环境,感知最新数字化趋势,整合集成数据信息,形成数字化思维,以准确预测与快速响应客户需求的能力。这是数据驱动的动态能力作用机制发挥的前提条件,为后续机会把控能力和变革重构能力的作用发挥提供基础数据支持。通过机会感知能力作用发挥,企业管理者能够通过过滤功能减少外部杂音数据,减轻数据分析负担,提高识别环境中潜在数字机会和威胁的准确度。

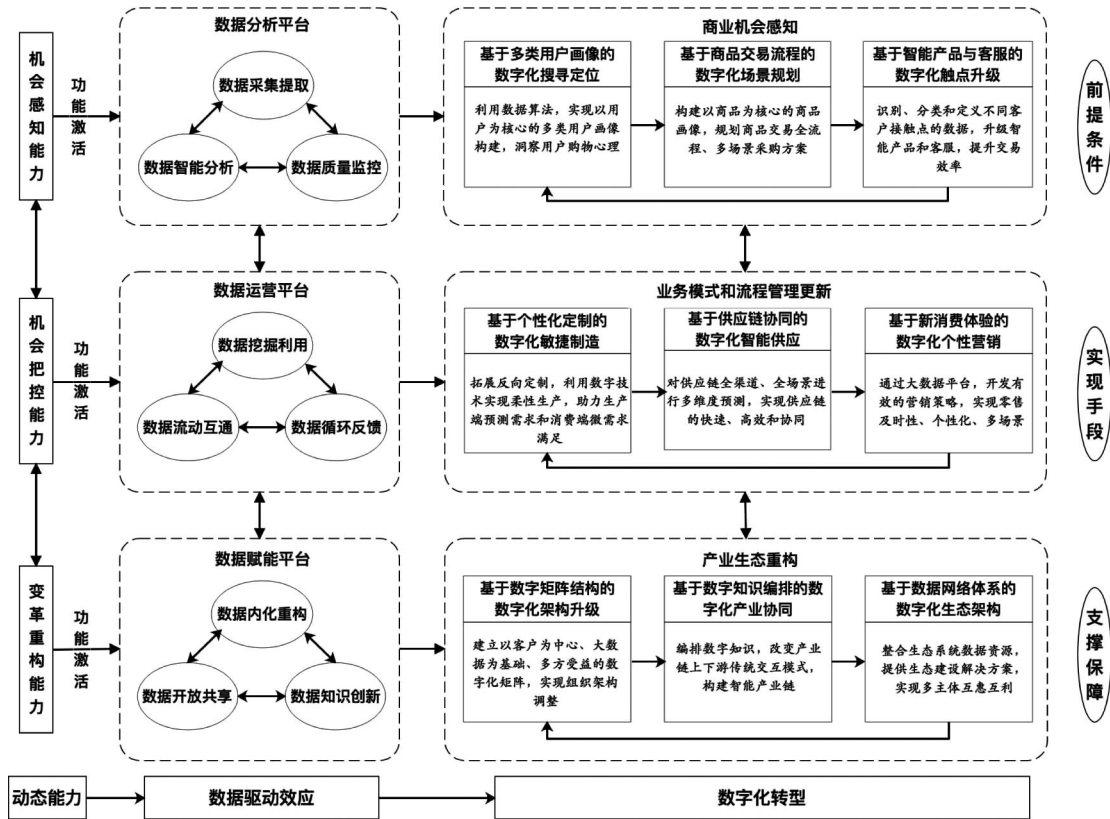


图 1 基于数据驱动的企业动态能力作用机制的理论模型

为了打通“数据孤岛”,实现数据的采集、处理、存储和分析,企业利用机会感知能力构建了数据分析平台。通过数据采集提取功能实现线上线下元数据信息的采集和提取,数据智能分析功能实现元数据信息的自动汇总和初步分析,数据质量监控功能实现大数据的质量检验和评估。三大功能实现数据分析平台的完整闭环,以及企业数据库的建立和管理,完成了企业信息数据化,完成从“0”到“1”的数字化突破。这是数据处理的基础,也是着眼于企业数据资产汇集、数据算法迭代的根基平台和破除“数据孤岛”的关键策略。基于数据分析平台实现数据的采集提取、智能分析、质量监控等三大功能的激活,外部杂音数据得以标准化处理,产生了精度和效度更高的数据,企业能够实时观察变化、洞察变化原因、快速发现规律,实现基于多类用户画像的数字化搜寻定位、基于商品交易流程的数字化场景规划和基于智能产品与客服的数字化触点升级。

具体而言:①基于多类用户画像的数字化搜寻定位。用户画像是指把用户的特征抽象出来,以数据标签的形式组合建立能反映用户的人口统计变量、行为、习惯、动机和关注点等信息的虚拟形象。本文发现,利用数字工具分析消费者行为数据,企业可以精准刻画多类用户画像,更好地了解客户需求变化。尤其是对于面向 C 端的企业,成立专门的数据收集部门,构建数据采集系统和数字化算法模型,通过筛选、过滤和挖掘消费数据,预测并响应客户潜在需求,丰富基于数据的客户旅程具有重要意义。②基于商品交易流程的数字化场景规划。场景规划使管理人员能够在不确定的业务环境中制定业务战略。针对交易场景,本文发现,企业可以重点从参与者、参与过程、规划工具的选择和结果,构建以产品为核心的商品画像,了解商品交易地域、交易产品分类、交易方式和产品定价等

信息,规划商品交易全流程和多场景的连续采购方案。通过对商品类型、产品迭代、商品交易地点等信息集成,借助数字化技术与平台,规划连续的业务场景,将线下和线上业务打通,从而更好地预测与满足消费者需求。③基于智能产品与客服的数字化触点升级。客户触点是顾客与企业任何部分接触的关键时刻。客户在不同的时间点,通过某个渠道“接触”产品、服务、品牌或组织的任何流程部分,创造了独特的客户体验。本文发现,企业通过识别、分类和定义不同接触点的顾客体验中产生的海量数据,可以研发智能产品和智能客服,形成从数字技术、客户数据到客户关系的完整闭环,实现客户体验的人性化转变,全面升级企业数字化接入窗口。

综上所述,企业在通过数据分析平台实现用户画像构建之后,需要进一步描绘出与用户匹配的商品画像和交易场景。数字化搜寻定位、数字化场景规划和数字化触点升级在一定程度上是层层递进的动态更迭过程。企业通过利用线上线下产生的元数据,能够更好地感知和预测消费者需求,提高识别环境中潜在数字机会和威胁的准确度。根据上述分析,本文提出:

命题1:通过机会感知能力构建数据分析平台,激活数据采集提取、数据智能分析和数据质量监控三大功能,实现基于多类用户画像的数字化搜寻定位、基于商品交易流程的数字化场景规划和基于智能产品与客服的数字化触点升级,这是发挥数据驱动的动态能力作用机制以推动数字化转型的前提条件。

2. 基于数据运营平台驱动的机会把控能力的作用机制

在数字经济情境下,机会把控能力是组织分析、加工、处理、利用数字化信息的能力。这是数据驱动下的动态能力作用机制发挥的实现手段。通过机会感知能力,企业已经成功刻画了客户画像、商品画像、交易触点场景等。机会把控能力进一步通过数据运营平台特征的激活,打通数据流,促进数据在组织流程链条中流动互通,实现服务、交易、流程和管理的数字化,将数据资源整合进组织的各种复杂行动。

在构建数据分析平台实现数据采集、过滤、分析和管理的的基础上,企业通过机会把控能力构建数据运营平台。通过数据提取功能实现有效数据的查询、提取、调度和利用,数据流动互通功能实现数据在组织内各关键流程的流动,数据循环反馈功能实现数据与业务正向自循环,进而业务适应性升级又需要更新数据的利用,最终依托三大功能实现数据运营平台的完整闭环。数据运营平台是着眼于企业数据开发利用和数据支撑辅助的主要平台,通过其功能的发挥,帮助企业打破内部各层级界限,联合各个业务单元,实现数据共享共通。同时,企业内部流程的大数据链也为数据运营平台提供了数据支撑。基于数据运营平台实现数据挖掘利用、数据流动互通、数据循环反馈三大功能的激活,组织数据资源和与各类业务活动实现了模块化整合,即实现了基于个性化定制的数字化敏捷制造、基于供应链协同的数字化智能供应和基于新消费体验的数字化个性营销。

具体而言:①基于个性化定制的数字化敏捷制造。敏捷制造要求制造系统能够高效地生产各种各样的产品,并且能够重新配置以适应产品组合和产品设计的变化。区别于以往消费者是商品市场上被动的接收方,以及厂商因为冗长的供应链导致信息反馈滞后的情况,当前的“生产端—零售端—消费端”的单向传导已实现逆向传导。本文发现,消费者与企业共同参与的数字化敏捷制造策略成为连接消费者和制造商的新选择。制造商可以积极拓展C2M模式,利用数字技术实现柔性生产,实施更合理的制造规划和更精确的生产控制。②基于供应链协同的数字化智能供应。智能供应链是从孤立的、本地的和单个公司的应用扩展到供应链范围内智能实现的新互联业务系统,进行数字化和网络化的供应链管理。本文发现,企业基于数据算法模型可以从销售预测、计划管理、库存调配、订单履约和智慧物流等供应链过程进行设计,建立需求驱动的和以消费者为中心的智能供应

链,实现供应链的快速、高效协同。③基于新消费体验的数字化个性营销。个性化营销即企业根据事前收集的客户数据,将特定的营销组合推荐给适合的个人。本文发现,企业营销正在从以大众市场为中心、以交易为驱动,转向以个人客户为中心、以关系为驱动。企业更需要利用数字平台和应用,开发有效的营销策略,实现零售的及时性、个性化、多场景,创新消费体验。

综上所述,通过数据运营平台实现以客户为中心的个性化制造、供应链的高效协同,以及零售的个性化和精准化,这是基于感知到的数字机会而进行的组织流程数字化转型层面的应用。通过分析、加工、处理、利用数字化信息,企业将数字信息整合进组织的各种复杂行动和流程中,数字化敏捷制造、数字化智能供应和数字化精准零售相互支撑,协同数据在组织流程链条中流动互通,通过相互整合实现数据资源的复杂嵌入。根据上述分析,本文提出:

命题 2:通过机会把控能力构建数据运营平台,激活数据挖掘利用、数据流动互通和数据循环反馈三大功能,实现基于个性化定制的数字化敏捷制造、基于供应链协同的数字化智能供应和基于新消费体验的数字化个性营销,这是数据驱动的动态能力作用机制发挥以推动数字化转型的实现手段。

3. 基于数据赋能平台驱动的变革重构能力的作用机制

在数字经济情境下,变革重构能力激发组织内部的知识创造和结构变革,同时帮助组织构建外部数字网络从而适应动态复杂环境的变化,这是数据驱动下的动态能力作用机制发挥的支撑保障。具有变革重构能力的组织,能够对内调整数字化组织结构,积极培养敏捷的数字化思维,同时也能广泛地进行外部网络建设(Wilden et al.,2016)。变革重构能力可促使组织内部资源与数字化环境间更加统一协调,从而维持企业在产业链或生态系统中的竞争优势。在该阶段,企业建立数据赋能平台,将数据转化为复杂的、经由企业持续性学习转化而成的技术、思维和模式的资源组合对外输出,实现数据商业生态圈和跨生态圈合作伙伴之间的紧密合作。

在实现了数字信息嵌入组织流程和活动后,为了支持和辅助商业生态的数字化转型升级,企业利用变革重构能力建立数据赋能平台,实现内部数字知识创新和组织结构调整,同时实现行业生态数据的动态实时采集、交换、共享、更新与创新应用。通过数据内化重构功能实现组织内部不同部门人员间的合作,数据开放共享功能实现数据在多个产业链主体间和利益相关者之间的共享,数据知识创新功能实现数据作为知识载体和基础的持续快速更新。最终,生态系统下不同组织节点交互的数据又会反哺到节点企业,三大功能实现数据赋能平台的完整闭环,打破组织和产业边界,形成大数据联盟进行利益共享、风险共担。基于数据赋能平台数据内化重构、数据开放共享、数据知识创新三大功能的激活,组织将内部数据进行转化,形成了技术化和知识化的输出,实现了基于数字矩阵结构的数字化架构升级、基于数字知识编排的数字化产业协同和基于数据网络体系的数字化生态架构。

具体而言:①基于数字矩阵结构的数字化架构升级。随着不同数字化技术的使用和不同形式的价值创造,企业调整不同层次的内部运作步骤和流程,最终推动组织架构变革(Kretschmer and Khashabi,2020)。本文发现,建立以客户为中心、大数据为基础、多方受益的数字化矩阵结构,能够帮助企业更有效地进行系统化的资源配置,实现组织结构调整。企业管理者必须致力于重新设计内部结构,关注企业生态的多主体,依托数字化矩阵进行组织结构灵活调整。②基于数字知识编排的数字化产业协同。产业协同是产业中生产要素在不同主体间的流通和分享(张其仔,2021)。本文发现,数字知识编排促使企业成为产业数据的共建者。企业利用数字技术改变了产业链上下游的传统交互模式,通过将新一代网络信息技术与产业深度融合,实现产业链的技术优势、渠道优势和资源优

势的协同效应,最终构建高弹性、强协同、强抗压的智能产业链。③基于数据网络体系的数字化生态架构。数字生态系统是通过模块化进行数字连接和启用,并相互影响的组织间松散网络。本文发现,大数据技术提升了信息的价值,使松散的企业紧密联系在一起构成网络,为生态网络输送数据。大数据时代具有代表性的商业生态模式,就是以平台为中心的模式,通过提供创新产品或服务,实现平台企业与供应商、顾客、政府、研究机构等多主体互惠互利、共同成长,为创造更大价值而进行数据资源整合。

综上所述,企业在通过数据赋能平台实现组织内部跨部门的数字化功能交互,进而将企业自身效能向产业辐射,实现产业链中各主体的高弹性和强协同,最终完成生态系统内部各数据节点的紧密合作,将数据驱动效应不断放大。因此,数字化架构升级、数字化产业协同和数字化生态架构,是数据效应从组织内部向组织外部的扩散过程,通过数据知识化的对外输出,实现数据商业生态圈和跨生态圈合作伙伴之间的紧密合作,以及组织内部结构、产业和生态的三者协调,为数据驱动下的动态能力作用机制发挥提供了支撑保障。根据上述分析,本文提出:

命题3:通过变革重构能力构建数据赋能平台,激活数据内化重构、数据开放共享和数据知识创新三大功能,实现基于数字矩阵结构的数字化架构升级、基于数字知识开发的数字化产业协同和基于数据网络体系的数字化生态架构,这是发挥数据驱动的动态能力作用机制以推动数字化转型的支撑保障。

基于上述对数据驱动的动态能力作用机制的分析表明,与以往研究相比,本文从决策方式、作用维度、前提条件、实现手段、支撑保障和作用结果等方面,立足数据驱动的研究视角,进一步延伸和拓展了动态能力理论,具体内容如表2所示。

在决策方式方面,非数字化情境下动态能力的作用机制主要是基于有限信息和管理者经验的模糊决策,具有经验认知的局限性(Hodgkinson and Healey,2011)。然而,以人为主体的决策模式难以有效解析技术变革剧烈和市场需求多变的复杂环境。在数字化情境下,以管理者为主体、数字技术为工具的辅助决策,能够帮助企业快速处理大量的数据,增强在复杂环境中的数据分析和利用能力。本文进一步通过细分数据平台功能,设计全生命周期数据管理体系,构建管理者与海量数据资源相互协同作用的决策模式,强调数据知识与人类主体经验知识的融合效应。

在作用维度方面,针对非数字化情境下动态能力整体构念或细分结构维度的作用机制探究已相对充分。动态能力不同结构维度具有差异化的作用效果,理应加以区分以响应动态能力战略作用过程的复杂性(Wamba et al.,2017)。为弥补现有研究有关细化动态能力不同结构维度如何释放不同属性的数据驱动效应的不足,本文区分机会感知、机会把控和变革重构能力下的数据驱动差别效应,构造数据分析平台、数据运营平台和数据赋能平台,释放不同生命周期阶段的数据功能,适应性匹配企业业务模式和流程管理创新活动。

在前提条件方面,非数字化情境的机会感知能力通过非数字化知识,进行有限且局部的环境扫描分析,以识别机会和威胁。然而数字技术加快了环境变革速度,导致环境复杂性和不确定性加剧,非数字化情境的机会感知能力作用机制面临着难以预测最新数字化趋势的重大挑战。现有研究在非数字化知识基础上引入了以人工智能、区块链等数字技术为核心的商业智能分析体系,以开展针对外部环境的机会与威胁分析(Mikalef et al.,2021)。本文进一步引入以数据要素为核心的商业智能分析体系,通过机会感知能力推动数字化搜寻定位、数字化场景规划和数字化触点升级,以帮助企业深化基于大数据的机会和威胁的智能预测。

在实现手段方面,非数字化情境下强调通过机会把控能力,调整非数字化资源组合,并将其嵌

表 2 以往研究与数据驱动的动态能力作用机制比较

比较维度	非数字化情境的动态能力作用机制	数字化情境的动态能力作用机制	数据驱动的动态能力作用机制
决策方式	基于有限信息和管理者经验的模糊决策	以管理者为主体、数字技术为工具的辅助决策	管理者与海量数据资源、数据平台相互作用的动态协同决策
作用维度	基于非数字化情境下的动态能力整体构念或细分结构维度	基于数字化情境下的动态能力整体构念	基于数据驱动下的动态能力细分结构维度; 机会感知能力、机会把控能力和变革重构能力
前提条件	基于非数字化知识的外部环境有限分析	基于非数字化知识,以及数字技术为商业智能分析核心的外部环境海量分析	基于数字化知识,以及数据要素为商业智能分析核心的外部环境海量分析
实现手段	将非数字化资源组合嵌入组织运营流程	将数字技术、数字人才和数字知识等数字化专用资源组合嵌入组织运营流程	将数据要素融入组织数据管理专有流程, 以及数字化敏捷制造、数字化智能供应和数字化个性化营销等业务模式和流程
支撑保障	只对内部组织结构进行非数字化重组和变革	只对内部组织结构进行数字化重组和变革	基于数据要素从组织内部扩展到产业和生态的数字化
作用结果	动态能力与企业运营流程的匹配,实现企业非数字化情境下绩效提升	动态能力、数字资源与企业运营流程的静态匹配,实现企业单一业务模式和流程的数字化转型	动态能力、数据资源与业务模式和流程创新的动态匹配,实现企业整体业务模式和流程的数字化转型

入组织运营流程。而在数字化情境下,已有研究探究了资源编排和创业导向对数字技术、数字人才和数字知识等数字化专用资源组合与组织运营流程的整合作用(Zeng and Khan,2019)。本文进一步挖掘数据要素这一特定资源,发现数据驱动的动态能力作用机制的实现手段是通过机会把控能力,推动数据要素嵌入数据运营平台,实现数据要素与数字化敏捷制造、数字化智能供应和数字化个性化营销等运营流程的整合。

在支撑保障方面,非数字化情境下强调通过变革重构能力,对内部组织结构进行非数字化重组和变革。在数字化情境下,已有研究引入以数字活动为核心的数字组织文化、平台型组织架构和网络型组织结构等各类新型数字化组织形式作为支撑保障手段,但是也仅限于对内部组织结构进行数字化重组和变革(Karimi and Walter,2015)。本文进一步探究数据管理作为数字化转型的核心要素在企业内外部各网络节点实现流动互通,发现变革重构能力推动数据要素从组织内部扩展到产业和生态,进而实现基于数字矩阵结构的数字化架构升级等多种形式的组织结构创新,以及数字化产业协同和数字化生态架构等外部变革。

在作用结果方面,非数字化情境下的动态能力作用机制较为关注动态能力与企业运营流程的匹配,以实现企业非数字化情境下绩效提升。在数字化情境下,现有研究多从动态能力、数字资源与企业运营流程的静态匹配视角出发,探究企业单一业务模式和流程的数字化转型(Matarazzo et al., 2021)。本文通过区分动态能力的三大细分结构维度,构建不同类型的数据管理平台,能够将组织各层级活动与数据全生命周期管理进行差异化动态匹配,实现数据驱动下企业整体业务模式和流程的数字化转型。

六、结论与启示

1. 研究结论

本文的研究发现,企业数字化转型过程中,动态能力、数据要素、业务模式和流程创新活动三者需相互整合协调。企业通过区分机会感知能力、机会把控能力和变革重构能力三种不同类型动态能力的作用机制,构建数据分析平台、数据运营平台和数据赋能平台等不同类型的数字管理平台,能够将数据采集提取、数据智能分析、数据质量监控、数据挖掘利用、数据流动互通、数据循环反馈、数据内化重构、数据开放共享和数据知识创新与组织各层级业务活动及流程进行差异化动态匹配,推动企业实现数字化转型。具体路径是:通过机会感知能力构建数据分析平台,激活元数据本身的属性,实现商业机会感知;通过机会把控能力构建数据运营平台,推动数据在业务单元和流程链中的流动和互通,实现业务模式和流程管理更新;通过变革重构能力构建数据赋能平台,建立产业和生态系统的数字化网络,实现产业生态重构。综上所述,企业持续感知数字技术变化中潜在的数字商业机会和威胁,采取行动整合数据资源嵌入运营流程,以及重构企业内外部架构实现数字化合作生态圈,最终实现业务模式和流程管理创新的数字化转型。

2. 实践启示

数字化转型已成为经营议程上的一项战略要务,企业如何使用数字技术,释放数据驱动效应实现业务模式和流程创新,增强客户体验、创新商业模式成为管理者亟待解决的问题。本文研究发现,利用动态能力充分释放数据驱动效应,注重数据要素与业务模式和流程创新的协同对企业实现数字化转型具有重大意义。实践启示体现在:①明确企业数字化转型各阶段存在目标差异性,以数据分析、运营和赋能平台的构建与属性激活为重点抓手,提供不同阶段数据管理的内容清单,使数据管理更加敏捷和智能。管理者需要明确内部数据资源所处阶段和数字化转型不同阶段数据管理目标的差异性,通过动态能力实施来监控、支持和改进企业日常流程和推动运营活动数字化,抓住重点流程进行改造,以点带面实现企业数字化立体转型。②鼓励和支持领先企业发挥在数字化转型与信息产业系统构建中的引领支撑作用。建议通过产业政策支持具有产业链带动能力的领先企业搭建网络化协同数字平台和生态系统,鼓励领先企业将数据管理建设转化成技术、思维和模式的资源组合,培养能从复杂数据中分析出规律的专业人才。本文提供的数字管理方法有利于推进行业内各节点企业之间数据网建设,形成产业链的数字化增量创新,从而加快上下游企业数字化转型。③重视数权保护,充分发挥多元相关利益主体积极性,促进数据多方向的灵活流动。对企业来说,很难以一己之力推动数据共享,政府、数字技术供应商、研究机构和金融机构等数据生态系统参与者也应积极提供数据服务,以帮助企业构建全生命周期的大数据管理平台和系统。在进行数据生态建设中要重视数权治理,各主体要保持自治,严格把控数据管理,避免因数据所属权或隐私权纠纷阻碍数据生态系统协作。当组织内部数字化能力与环境间统一协调时,会赋能各生态主体,形成数据多向流动,通过数据生态系统中各个合作伙伴之间的紧密合作,实现数据的正外部性。

3. 研究局限与展望

本文揭示了动态能力激发数据驱动效应进行数字化转型的作用机制,得出具有一定理论价值和实践启示的结论。由于本文的研究对象自身携带数字基因,针对非数字化企业,尽管不会影响在数据驱动下企业动态能力作用机制模型的整体判断和分析,但过程机制可能会更加复杂,未来可以进一步将非数字化企业纳入分析,补充本文作用机制模型适用的情境条件。此外,从企业规模角度来说,京东集团拥有较高的资源禀赋和使用资源的自由裁量权,未来可以进一步考察有限资源条件

下动态能力释放数据驱动效应的作用机制。最后,在研究方法上,可考虑采取仿真模拟、大样本问卷、计量经济分析等研究手段对本文的研究模型做进一步研究。

[参考文献]

- [1]焦豪. 二元型组织竞争优势的构建路径:基于动态能力理论的实证研究[J]. 管理世界, 2011,(11):76-91.
- [2]焦豪,杨季枫,应瑛. 动态能力研究述评及开展中国情境化研究的建议[J]. 管理世界, 2021,(5):191-210.
- [3]李海舰,李燕. 对经济新常态的认识:微观经济的视角[J]. 中国工业经济, 2020,(12):159-177.
- [4]孙新波,钱雨,张明超,李金柱. 大数据驱动企业供应链敏捷性的实现机理研究[J]. 管理世界, 2019,(9):133-151.
- [5]张其仔. 提升产业链供应链现代化水平路径研究[J]. 中国工业经济, 2021,(2):80-97.
- [6]张骁,吴琴,余欣. 互联网时代企业跨界颠覆式创新的逻辑[J]. 中国工业经济, 2019,(3):156-174.
- [7]Akter, S., A. Gunasekaran, S. F. Wamba, M. M. Babu, and U. Hani. Reshaping Competitive Advantages with Analytics Capabilities in Service Systems[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2020,159:120180.
- [8]Ambrosini, V., C. Bowman, and N. Collier. Dynamic Capabilities: An Exploration of How Firms Renew Their Resource Base[J]. *British Journal of Management*, 2009,20(1):9-24.
- [9]Angrave, D., A. Charlwood, I. Kirkpatrick, M. Lawrence, and M. Stuart. HR and Analytics: Why HR Is Set to Fail the Big Data Challenge[J]. *Human Resource Management Journal*, 2016,26(1):1-11.
- [10]Augier, M., and D. J. Teece. Dynamic Capabilities and the Role of Managers in Business Strategy and Economic Performance[J]. *Organization Science*, 2009,20(2):410-421.
- [11]Barreto, I. Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future [J]. *Journal of Management*, 2010,36(1):256-280.
- [12]Cappa, F., R. Oriani, E. Peruffo, and I. McCarthy. Big Data for Creating and Capturing Value in the Digitalized Environment: Unpacking the Effects of Volume, Variety, and Veracity on Firm Performance[J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2021,38(1):49-67.
- [13]Ciampi, F., S. Demi, A. Magrini, G. Marzi, and A. Papa. Exploring the Impact of Big Data Analytics Capabilities on Business Model Innovation: The Mediating Role of Entrepreneurial Orientation [J]. *Journal of Business Research*, 2021,123:1-13.
- [14]Eisenhardt, K. M., and M. E. Graebner. Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges [J]. *Academy of Management Journal*, 2007,50(1):25-32.
- [15]Eller, R., P. Alford, A. Kallmünzer, and M. Peters. Antecedents, Consequences, and Challenges of Small and Medium-sized Enterprise Digitalization[J]. *Journal of Business Research*, 2020,112:119-127.
- [16]Erevelles, S., N. Fukawa, and L. Swayne. Big Data Consumer Analytics and the Transformation of Marketing[J]. *Journal of Business Research*, 2016,69(2):897-904.
- [17]Feldman, M. S., and B. T. Pentland. Reconceptualizing Organizational Routines as a Source of Flexibility and Change[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2003,48(1):94-118.
- [18]Helfat, C. E., and M. A. Peteraf. Managerial Cognitive Capabilities and the Microfoundations of Dynamic Capabilities[J]. *Strategic Management Journal*, 2015,36(6):831-850.
- [19]Helfat, C. E., and R. S. Raubitschek. Dynamic and Integrative Capabilities for Profiting from Innovation in Digital Platform-based Ecosystems[J]. *Research Policy*, 2018,47(8):1391-1399.
- [20]Hodgkinson, G. P., and M. P. Healey. Psychological Foundations of Dynamic Capabilities: Reflexion and Reflection in Strategic Management[J]. *Strategic Management Journal*, 2011,32(13):1500-1516.
- [21]Karimi, J., and Z. Walter. The Role of Dynamic Capabilities in Responding to Digital Disruption: A Factor-based Study of the Newspaper Industry[J]. *Journal of Management Information Systems*, 2015,32(1):39-81.

- [22]Kiron, D., R. B. Ferguson, and P. K. Prentice. From Value to Vision: Reimagining the Possible with Data Analytics[J]. MIT Sloan Management Review, 2013,54(3):1–19.
- [23]Kretschmer, T., and P. Khashabi. Digital Transformation and Organization Design: An Integrated Approach[J]. California Management Review, 2020,62(4):86–104.
- [24]Lüscher, L. S., and M. W. Lewis. Organizational Change and Managerial Sensemaking: Working through Paradox[J]. Academy of Management Journal, 2008,51(2):221–240.
- [25]Makadok, R. Toward a Synthesis of the Resource-based and Dynamic Capability Views of Rent Creation[J]. Strategic Management Journal, 2001,22(5):387–401.
- [26]Matarazzo, M., L. Penco, G. Profumo, and R. Quaglia, Digital Transformation and Customer Value Creation in Made in Italy SMEs: A Dynamic Capabilities Perspective [J]. Journal of Business Research, 2021,123:642–656.
- [27]Mayer-Schönberger, V., and K. Cukier. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think[M]. UK: John Murray, 2013.
- [28]Mikalef, P., K. Conboy, and J. Krogstie. Artificial Intelligence as an Enabler of B2B Marketing: A Dynamic Capabilities Micro-foundations Approach[J]. Industrial Marketing Management, 2021,98:80–92.
- [29]Mishra, D., Z. W. Luo, B. Hazen, E. Hassini, and C. Foropon. Organizational Capabilities that Enable Big Data and Predictive Analytics Diffusion and Organizational Performance a Resource-based Perspective [J]. Management Decision, 2019,57(8):1734–1755.
- [30]Mu, J. F. Dynamic Capability and Firm Performance: The Role of Marketing Capability and Operations Capability[J]. IEEE Transactions on Engineering Management, 2017,64(4):554–565.
- [31]Pettigrew, A. M. Longitudinal Field Research on Change: Theory and Practice[J]. Organization Science, 1990, 1(3):267–292.
- [32]Rialti, R., G. Marzi, C. Ciappei, and D. Busso. Big Data and Dynamic Capabilities: A Bibliometric Analysis and Systematic Literature Review[J]. Management Decision, 2019,57(8):2052–2068.
- [33]Shan, S. Q., Y. T. Luo, Y. Zhou, and Y. G. Wei. Big Data Analysis Adaptation and Enterprises' Competitive Advantages: The Perspective of Dynamic Capability and Resource-based Theories [J]. Technology Analysis & Strategic Management, 2019,31(4):406–420.
- [34]Sivarajah, U., M. M. Kamal, Z. Irani, and V. Weerakkody. Critical Analysis of Big Data Challenges and Analytical Methods[J]. Journal of Business Research, 2017,70:263–286.
- [35]Tao, F., Q. L. Qi, A. Liu, and A. Kusiak. Data-driven Smart Manufacturing [J]. Journal of Manufacturing Systems, 2018,48:157–169.
- [36]Teece, D. J., G. Pisano, and A. Shuen. Dynamic Capabilities and Strategic Management [J]. Strategic Management Journal, 1997,18(7):509–533.
- [37]Teece, D. J. Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance[J]. Strategic Management Journal, 2007,28(13):1319–1350.
- [38]Van Knippenberg, D., L. Dahlander, M. R. Haas, and G. George. Information, Attention, and Decision Making[J]. Academy of Management Journal, 2015,58(3):649–657.
- [39]Vial, G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda [J]. Journal of Strategic Information Systems, 2019,28(2):118–144.
- [40]Wamba, S. F., A. Gunasekaran, S. Akter, S. J. F. Ren, R. Dubey, and S. J. F. Childe. Big Data Analytics and Firm Performance: Effects of Dynamic Capabilities[J]. Journal of Business Research, 2017,70:356–365.
- [41]Wamba, S. F., S. Akter, L. Trinchera, and M. De Bourmont. Turning Information Quality into Firm Performance in the Big Data Economy[J]. Management Decision, 2019,57(8):1756–1783.

- [42]Wilden, R., T. M. Devinney, and G. R. Dowling. The Architecture of Dynamic Capability Research: Identifying the Building Blocks of a Configurational Approach [J]. *Academy of Management Annals*, 2016,10(1):997–1076.
- [43]Yin, R. K. *Case Study Research: Design and Methods*[M]. Thousand Oaks: Sage publications, 2003.
- [44]Zeng, J., and Z. Khan. Value Creation through Big Data in Emerging Economies the Role of Resource Orchestration and Entrepreneurial Orientation[J]. *Management Decision*, 2019,57(8):1818–1838.
- [45]Zollo, M., and S. G. Winter. Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities [J]. *Organization Science*, 2002,13(3):339–351.

Research on Data-driven Operation Mechanism of Dynamic Capabilities ——Based on Analysis of Digital Transformation Process from the Data Lifecycle Management

JIAO Hao¹, YANG Ji-feng¹, WANG Pei-nuan², LI Qian¹

(1. Business School, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

2. Jingdong Group Co., Ltd, Beijing 100176, China)

Abstract: Building dynamic capabilities is an effective way for enterprises to realize business model and management process innovation in digital economy. How to employ data management to release data-driven effect in order to build competitive advantage is worthy of further investigation. By choosing the case of Jingdong Group, the study discusses the operation mechanism in which dynamic capabilities stimulate data-driven effect in order to realize digital transformation in the digital context from the perspective of data lifecycle management. The result demonstrates that data analysis platform, data operation platform and data enabling platform have different data-driven effects, which realize the digitization of information, process, business, industry and ecosystem. In addition, we shed the light on the mechanism of dynamic capabilities stimulating data-driven effect in order to realize digital transformation. Firstly, activate the data production platform through the sensing capability, and then realize the data collection and extraction, intelligent management and quality monitor in order to perceive digital business opportunities. Secondly, activate the data development platform by seizing capability, and then realize data extraction and utilization, flow interworking and circular feedback in order to update the business model and process management. Thirdly, activate the data enabling platform through the reconfiguring capability, and then realize the internalization and reconstruction, sharing and integration and knowledge innovation of data in order to reconstruct the upstream and downstream of the industrial chain and the digital ecosystem. Therefore, this study puts forward a theoretical framework for enterprises to effectively perceive and employ digital technology for data lifecycle management to realize the digital transformation. The framework makes up for the lack of research on the mechanism of dynamic capabilities in the digital context in the existing literature, and has some enlightenment for the digital transformation focusing on the digital platform and ecosystem.

Key Words: data-driven; dynamic capabilities; operation mechanism; data lifecycle management; digital transformation

JEL Classification: M13 M15 M19

[责任编辑:崔志新]