

创新管理跃迁：数字化企业变革持续迸发

数字化技术在社会生产生活中全面普及和应用,数字化转型成为适应复杂经济形势、获取长期发展的关键,而作为社会生产最基本单位的企业,以数字化转型方式融入新经济时代,是契合经济运作规律和经济高质量发展国家政策的企业变革发展的有效途径。企业数字化变革落实到企业的发展实践中,不仅仅是对企业生产方法优化、生产技术进步的实现,更多的是企业对根本创新技术的掌握。根据当前已有研究和企业数字化转型实践可以发现,数字化企业变革其实是对企业技术创新、商业模式创新的实现,掌握了技术创新、商业模式创新某种程度上意味着掌握了企业变革发展和管理创新的核心密钥。事实上,数字技术的不断优化,智能化、综合化的技术创新既实现了企业生产技术的优化,也给企业技术创新提供了数字化演化方向,使得企业的技术发展始终不落后于或领先于现有的技术市场。而数字技术下的企业商业模式创新则为创新技术的价值转化提供实践路径,且二者在企业变革发展中不断交互,实现企业数字化转型发展。

在数字化转型实现企业变革、推动管理创新成为普遍共识后,企业的数字化转型实践正在社会各个层面不断深入。而这种数字化发展的实践逻辑作为数字化企业变革的管理理论建议尚缺乏整合化的分析,对企业管理的企业数字化变革演化的路径、概念问题的讨论较少,其实际上是作为一种理论的数字化企业变革可行性的实践检验程序而存在。那么,为了更好地认识、理解数字化实现的企业变革,提供经济、技术动态背景下的企业变革、管理创新建议,本章从数字化实现企业变革的共识机制理解出发,进行数字化下的管理变革理论探讨、数字驱动机制下的技术创新实现、技术驱动机制下的商业模式创新实现三个层面的具体分析,推导出以数字化方式实现的企业变革、管理创新的理论认知逻辑。

3.1 数字化管理变革

3.1.1 数字技术与创新驱动

1. 创新概念及重要性简述

创新作为社会生活各个产业领域适应新经济时代经济逻辑的第一发展动力,

就概念上对其本质含义目前有多方解读,如熊彼特初次提出“创新”的概念,认为创新是经济学领域的重要概念,是一种超越了技术生产范畴的创新发明,将创新生产技术、生产方法工具带入企业生产制造后对社会生产力、生产关系的经济基础进行创新发展;德鲁克则认为创新更多的是一种资源赋能机制的实现,是新能源、新技术价值创造能力的产出,而这种能力是可以被认知和管理的,企业组织可以通过系统的创新学习实现能源转换赋能的企业价值创造。也就是说,从企业系统、企业组织层面上可以对创新的概念进行一种更为泛化的理解,创新就是一种新的生产函数的建立,将实现价值创造所需的生产要素和生产构件基于创新的识别组合引入企业生产价值创造系统中去,获取新技术、新要素生产自变量下的潜在的利润因变量的实现,即创新投入企业生产体系后涉及企业多个层面价值创造的实现,包括生产技术、生产方法、产业市场创新的多个企业管理领域,也就是实现了企业创新管理。

实际上,在逆全球化、环境动荡激剧的经济形势下,管理创新是企业实现环境动态发展中维持、培养创新核心竞争力的关键。而当前复杂经济形势下,技术创新、数字技术创新等管理创新的实践不单是单独经济个体、组织、企业某一层面技术提升的实现途径,更是企业整体变革发展、实现新经济形势企业价值创造的重要形式。事实上,通过创新破除当前企业发展困境的实践已经并正在进行,在社会新发展阶段数字技术的创新发展为企业发展提供了裨益和管理创新(本书第2章详细讨论)。互联网技术和大数据中心技术的创新实现了共同体经济下的企业互联,破除了原有市场信息渠道在传递成本、信息不充分的零和竞争下的信息单边化局势,促成了信息集约、数据共享的企业双赢竞争的实现;区块链技术则作为信息加密处理技术下的信息交易保障基础,保障了市场消费数据在弱中心化下企业的隐私,为企业信息交易市场的电子商务繁荣助力;人工智能技术更是实现了企业发展从密集型生产到知识生产的跃进,辅以职能反馈机制使得企业管理创新不断升级,全面推进企业智能制造时代的到来。不难看出,创新作为发展的第一驱动力,对企业实现全面发展的创新管理体制变革有着重要意义。

也就是说,创新是企业管理创新的核心驱动力量的普遍认知在社会范围内已经形成,创新的重要性在企业管理实践和理论探索双逻辑下得到了验证,创新发展是实现企业长期繁荣、持续发展的时代驱动力。而理论上管理创新在企业发展中的全面的、系统的、组织性的普及,是企业发展适应数字经济时代的第一要务和企业战略转型理论探索的关键。

2. 企业管理创新特点及规律

创新作为一个跨学科、多层次的综合概念,涉及企业生产的技术科学和经济科学等方面概念,还体现在企业文化、知识学习的社会认知学等概念中。随着数字经济时代的到来,创新深入企业管理的各个层次,在实现全面的企业管理创新的创新发展新形势下,管理创新呈现出以下几个特点:其一,企业管理创新创造性。创新

管理作为企业在新经济形势下的创新实践形式,基于经济背景和社会发展阶段固有情境,数字时代的创新管理以企业固有的管理理念、路径和理论为基点,结合时代发展特性和社会生产生活需求对原有管理理念、路径和理论进行创新发展,实现企业原有发展基础上的创新价值赋能、资产创造增值。其二,管理创新实践的发展长期性。因企业管理是一个涵盖企业利润实现的复杂价值创造过程,创新赋能的企业管理创新发展的践成需要企业的长期努力和持久坚持。其三,利益不稳定性发展。管理创新是企业基于新兴技术、创新技术在新(或原有)市场的创新工作的实践,而创新能否成功难以保证。管理创新的实践其实是一件极具风险的企业投资,而且由于创新技术的含量往往偏高,企业管理创新的实践结果两极分化,获取先发优势或者承担高额成本风险使得企业管理创新一度停滞。而创新发展的数字科技不断进步,使得企业风险掌控能力增强,企业管理创新的利益不稳定性趋于风险优化。其四,企业管理创新情境依赖性。实际上,原发式的企业管理创新践成是极其困难的,由于管理创新涵盖了企业组织架构、企业文化等多个企业发展层次,对企业基础创新能力有较强的技术依赖,这种管理创新的实现往往需要庞大的企业资金和创新技术不断累积、更新,管理创新难以短时间内在小微企业普及。

综上所述,企业管理创新的特性可以总结为:创新创造性、发展长期性、利益不稳定性 and 情境依赖性。通过对企业管理创新特点的总结和归纳,可以发现企业管理创新发展规律是一种类同于生物进化的演进规律在企业管理中的实践。从生物进化的生态学来看,人类基于对生产生活工具的创新使用实现生产力的解放、生产关系的调整,并实现向自我的全面而自由的发展理想不断逼近,而创新作为社会发展的第一动力,如果没有创新实践的不断推进和应用,人类社会就不会实现向现代化社会的迈进。将企业拟作生命体后,企业的生产技术、生产方式如若不能随着经济市场的运作进行全面的创新实践,推进企业管理各个层次不断地优化和升级,对企业来说将难免落于时代的尾端,成为“企业进化”的“淘汰品”。而掌握目前国际国内经济发展竞争制高点的最有效途径,是企业管理创新实践下的创新驱动的企业数字化发展变革。那么,具体来看,企业究竟是如何实现管理创新发展的呢?

通过对经济发展环境的分析,可以发现,世界范围内正在进行以数字科技为引领的数字化经济发展变革,通过对数字化的实质(本小节下文讨论)的讨论,可以发现数字经济时代对企业发展的最重要影响就是基于技术创新的管理创新的实践,涉及企业管理创新的四个演化阶段,如表 3-1 所示。阶段一,企业对当前的发展不满足,管理与实践脱节。在此阶段,企业发展往往遇到强劲的对手或企业发展进入瓶颈期,为了获取市场竞争优势和破除发展困境,企业趋于对现有生产技术、生产方式进行创新,期待通过创新技术培养出企业不可复制的核心竞争能力,打破企业管理僵局。阶段二,激活组织活力的创新氛围营造。创新作为重要的发展联动装置,与多领域生产技术等结合的典型创新企业的成功给企业管理带来启示,创新型的企业将创新技术充分在企业内传递实现了自主反馈、技术更迭的创新理念普

及。而其理念传递机制,即组织信息沟通渠道桎梏着创新理念在企业内的融入,企业为营造创新利好的企业氛围,进行组织架构的创新调整,促进创新组织管理。阶段三,管理创新的普及和企业全面创新管理的发展。在企业生产技术不断进步且创新的企业认知渠道搭建成功后,创新实现企业的持续发展、企业的时代适应和企业认知的转型,企业开始在领域内多层次地进行管理创新,实现企业文化创新机制的构建,助力管理创新的全面发展。阶段四,企业管理创新的全面普及。在管理创新的技术基础、组织架构、文化指引基本实现的情况下,企业进入管理创新发展的最后一个阶段,将创新引入企业管理的各个层面,实现企业管理创新的演化。

表 3-1 企业管理创新的四个演化阶段

演化阶段	阶段一	阶段二	阶段三	阶段四
企业特征	对发展不满足、管理与实践脱节	缺乏竞争活力、营造创新氛围	创新知识普及、创新管理实践	全面推进管理创新发展
创新动向	技术创新	组织创新	文化创新	管理创新

不难看出,不论是创新特点还是创新的演化规律,其实都是在数字化这个多领域技术创新空前繁荣的时代背景下的企业管理的优化、升级。可以明确的是,创新的确实实现了企业组织、技术、流程管理的优化,而对于数字化的概念并未多加思考。数字化时代是孕育管理创新的背景,实际上,对数字化时代的充分了解,将有助于企业掌握创新发展的先发优势,而技术先发优势更有助于消除企业管理创新的利益不稳定性弊端,推进企业全面化、整合性管理创新发展。

3. 数字创新逻辑

1) 数字技术特性

已有研究对数字时代的创新技术,即数字技术进行了理论上的深入讨论,目前对数字技术特性的表述进行了技术层面和管理层面两个标准下的特征分析,如表 3-2 所示。一方面,在技术层面,数字技术有着鲜明的可计算性、可通信性和可感知性。数字化关键技术实现了数字技术特性与实践的连接,如互联网和大数据中心技术带来的数据化决策的实现、区块链技术实现的数据赋能企业价值创造变革和人工智能技术推进的智能制造时代(本书第 2 章详细讨论),这些技术特性的实践转化实现了不同类型数字技术典型实践的产生。但是,这些具有分化特性的数字技术在实践、理论的分化表征,并不意味着其彼此间必然是隔绝的。实际上,如技术可通信性典型事例全球卫星定位系统的构建必然是基于可计算的大数据技术支持的,且辅以感知性的智能化数字技术实现其信息及时匹配、卫星导航的功能,也就是说,对于数字技术的特性可以细化理解,但在实践中不能完全隔绝。另一方面,在管理层面,数字技术有着鲜明的技术平台化、技术组合化、技术分布化特征。具体看来,互联网技术实现了数据平台化管理的发展,如阿里巴巴作为我国最大的电子数据平台组织,集中化的数据处理下,数字技术有着鲜明的平台化、集中

演进特征。人工智能技术则有着鲜明的技术组合化特征,“互联网+”的人工智能技术实践形式是我国应用人工智能技术最为普及的政策指导形式,这类具有组合性的数字技术是技术融合应用及全面化管理创新的技术基础。而区块链技术则区别于技术组合性特征,有着典型的技术分布化发展特征,可实现分布式数据处理的用户信息处理机制的构建,促进有效信息交易的实现。也就是说,管理层面下的数字技术要做差异化管理,管理的目标是实现企业获益,也就是满足社会需求。因此,管理层面的技术特性与多样化、个性化的需求变革相适应,在满足需求的规模化管理和定制化管理并存的管理背景下,数字技术必然是分布化特征和组合化特征同时存在的,这并不矛盾且内在逻辑自洽。

表 3-2 数字技术的特性

区分标准	特 征	典型事例	技术内容
技术层面	可计算性	大数据技术	信息采集、整理、编码、传递
	可通信性	全球卫星定位系统	数据寻址,信息交流、关联、匹配
	可感知性	智能机器人	机器智能识别、感知
管理层面	技术平台化	阿里巴巴大数据中心	数据平台、生成性
	技术组合化	科大讯飞智能语音全产业链架构	融合性、组合创新
	技术分布化	智能手机制造技术的开发者分布于世界各地	分布式、开放式创新

2) 数字化概念

基于对数字技术特性的理解,不同学者对数字化这个总体概念的含义进行了探讨。现有的研究集中于从数字化发展结果的因果逻辑、数字化发展过程的递进逻辑和整合化发展逻辑这三个逻辑推演数字化内涵进行分析,如表 3-3 所示。首先,基于数字化发展结果的因果逻辑。在因果的逻辑中这种数字化的内涵是数字技术阶段式迭代在企业生产中的实现,数字化实现的结果有三个层次:其一,数字技术应用下的数字组件(信息数据)和物理组件交叉组合产生的新产品创新;其二,数据处理能力投入生产后的新服务业态创新;其三,基于数字化的数据要素实现的新服务业态创新。也就是说,因果逻辑的数字化内涵是符合技术创新演进规律的,是创新技术投入生产后对企业产品、服务、商业模式进行数字化赋能,即将数据要素投入企业生产为企业产品、服务、商业模式数字化发展提供便利。也就是说,因果逻辑下对数字化内涵的理解着重于对企业数字化发展结果的关注,强调数字化创新实际上是通过数据等数字化资源的投入实现的数据、技术为主要生产要素的传统产业、服务、商业模式的数字化转型发展。其次,基于数字化发展过程的递进逻辑。递进逻辑下对数字化的理解强调数字化过程实现的企业运作方式、效率的优化。在创新扩散、技术接受、意义构建理论上,企业通过数字技术在企业营运过程的全面融入使用,推动企业建立数字化沟通渠道、管理工具和管理方法,实现数字化在企业创新中的技术工具效用的充分发挥,作为创新发展的流程管

理工具、项目管理系统、信息管理系统及沟通工具全面提高企业管理创新过程的影响效率。也就是说,基于递进逻辑将数字化创新定义为数字化资源使用对管理创新过程的效益优化。最后,基于整合化发展逻辑。随着数字化时代的到来,数字技术在社会生产生活实践中全面化普及,数字技术实现了在企业管理领域的全面渗透和发展,实现了企业产品生产、服务业态发展、运营流程链化以及商业模式变革的企业管理创新的数字化发展,是包含了企业层次化创新递进和数字资源驱动的创新过程演化的多逻辑集合体,且自演化逻辑有着天然的技术反馈机制,即基于整合化数字化的不断推进带动数字化在社会生活各领域的技术基础进步。也就是说,整合化逻辑下的数字技术不仅仅是技术递进和数字技术作用下的数字化转型,数字化创新的过程和结果是紧密连接的,不能简单地分化解理解,是递进发展和因果实现的多逻辑交互,数字化被认为是一个复杂的、组织的、系统的数字化资源利用的产品重组和赋能价值创造下的创新构架问题或系统化的数字技术创新生态发展问题。

表 3-3 数字化内涵的理解

角度	概念内涵	代表学者	数字化资源 的角色	理论视角	效能
因果 逻辑	• 数字技术应用下的数字组件(信息数据)和物理组件交叉组合产生的新产品 • 数据处理能力投入生产后产生的新服务业态 • 数字化的数据要素实现的新人工制品	• Yoo 等(2010) • Jahanmir 和 Cavadas (2018) • Nambisan 等(2017)	通过数字化资源为现有的非数字产品和服务添加新属性	服务主导逻辑; 价值共创; 技术可供性	新产品; 新服务; 新商业模式
递进 逻辑	企业适应新的数字化沟通渠道、管理工具和管理方法来改善企业的运营	• Boland(2007)	• 流程管理工具 • 项目管理系统 • 信息管理系统 • 沟通工具	创新扩散理论; 技术接受理论; 意义构建理论	提高创新效率

续表

角度	概念内涵	代表学者	数字化资源 的角色	理论视角	效能
整合化 逻辑	• 重组数字化资源的过程；有数字功能的新人工制品 • 层次模块架构中的数字组建的一种重组,为用户或潜在用户创造新的使用价值	• Fichman 等(2014) • Abrell 等(2016) • Huang 等(2017)	优化流程或添加新属性	生态系统； 架构	新产品； 新服务； 新流程； 新商业模式

3) 数字化创新管理类型

随着数字化时代的到来,数字技术推动了企业管理创新的实践,而数字化创新管理的本质可以看作是一种数字化资源应用下的企业价值创造过程的创新。根据已有研究,结合价值创造和数字机制的特性可以将数字化创新下的价值创造分为三类:其一,效率优化的资源优化型创新管理。这种创新管理方式强调通过提高产品生产效率,实现资源和价值创造的最优化,也就是基于数字技术开发在资源要素不变的情况下实现成本最小化和要素使用的最优化,全面地提高企业的生产水平。特别地,人工智能技术的出现,更是强化了企业对于资源使用、分配的能力,基于智能计算的智能生产的新生产模式出现,优化了企业内部环境。其二,效益并重的整合型创新管理。对于效益并重性的价值创造,可以从因果逻辑的数字化内涵进行理解,数字化时代的数字技术自由的技术可供性促进了产品与产品、产品与消费者、企业与行业的整合和生产。例如,大数据中心技术的使用,实现了大数据平台企业对数据的处理,能够为消费者提供适配信息,而消费者本身在向大数据中心寻求数据的时候又丰富了平台企业的数据系统,并基于特色化数据需求反馈实现企业数字技术的进步,而企业与消费者的多次互动又实现了平台商业模式的繁荣。可以看出,数字技术下的企业价值创造是多主体多次反馈下的整合型创新管理过程的实现。其三,数据要素使用的创新型创新管理。与以上两类创新管理类型有所不同,创新型创新管理强调对新生要素——数据的使用。数字技术的泛化普及,普通消费个体可以基于对个人数据的认知,实现数字技术支持的个人数据的市场化、商业化流通,创造专属于自己的数据价值。而数字技术在数字化时代是集约的,甚至是被集中掌握的,以区块链为代表的数据处理机制实现了数字技术集结的分布式弱数据中心——平台企业的出现,数据要素投入平台企业后催生了

数据共享下的共享经济、分享经济模式,实现了企业的变革发展和管理创新。

3.1.2 管理变革的数字创新驱动

随着经济发展进入全球化阶段,知识经济和数字技术成为企业管理变革的重要环境驱动力,知识经济全球化实现了企业发展国际壁垒的破除,数字技术的应用则为企业培养知识经济发展的企业竞争优势提供了技术支持,是企业长期发展、持续获益目标实现的必要支撑。因此,为应对企业管理环境的变化,企业管理思想观念、管理方法等都需要进行适应性的调整、创新,而从管理理论视角看来,这种调整、创新实质上是管理创新的重要组成部分。而管理创新作为一种整体性、全局化的企业变革实现,在经济形势复杂、竞争激剧的企业发展背景下,全面的管理创新对企业来说必然是一项复杂、艰巨且漫长的任务。企业变革作为管理创新的重要创新形式和构成部分,是数字化方式实现企业管理创新的最前端,数字技术的应用可实现企业从机器生产到智能生产、实体生产到虚拟产业的企业变革发展。由此可见,数字技术的进步提供了管理创新的契机,而其对管理创新实践的最直接作用就是推动了数字化的企业变革发展,即管理创新的研究可以根据数字化方式下的企业变革研究进行映射分析。

数字经济背景下,数字技术进步对企业管理的各个层面有着深刻的影响。数字化时代作为一种新的社会经济发展形态,实现了效率、效益、创新在企业管理中的全面渗透,即促进了企业管理创新的实现,而这种管理创新是依托于数字技术使用的。通过数字技术贯通企业价值创造全过程,推动企业进行充分使用时代生产要素的商业模式变革,带来企业管理新发展,让企业在市场上获得竞争优势并实现长期发展。那么,对数字技术对企业管理变革的驱动机制可以进行以下推论:首先,在数字化的企业管理战略变革发展下,数字技术打通企业内部沟通渠道,具有数字化转型发展的企业战略在企业内部得到认同,数字化的管理变革内部行动力被激发;其次,在经济高质量转型发展的社会经济形势下,数字技术实现了市场多样化需求与企业生产产业链、供应链的连接,企业充分利用数字技术改良产品、创造新产品,实现了数字技术驱动的企业生产模式、制造方式的创新发展,满足复合化社会生产需求,这也是企业数字化转型的基础和关键;最后,在企业经历了内部数字化理念普及、数字技术是企业争夺核心竞争力的关键的实践验证后,企业的生产营运能力和产品创新生产能力显著增强,打开企业创新驱动发展的大门。在数字技术融入企业管理的生产、制造、营销等多管理过程后,创新技术带来了企业发展的红利,技术创新、管理变革不仅仅有益于提高企业效益,数字化转型的企业发展更是企业适应时代要求、社会需求,把握新经济时代发展机遇、规制风向的关键。因此,创新驱动的企业管理变革是契合创新驱动的国家发展战略、实现企业长期发展的重要选择。

3.2 数字驱动机制推动技术创新

3.2.1 技术创新类型

根据已有研究,对技术创新的种类,大致可以依据创新原发性、创新突破性、创新稳定性特点进行划分。首先,基于创新原发性将创新分为一次技术创新和二次技术创新。前者强调技术的原发创造,后者则强调对于技术引进后的二次改造,通常认为发达国家所进行的创新为原发性创新,而发展中国家则是基于技术引进的后发式二次技术创新。其次,基于创新突破性将创新分为突破式技术创新和渐进式技术创新。突破式技术创新指将原发技术投入新的市场的创新方式,与之相对的渐进式技术创新则是通过既存企业资源、技术基础、市场条件不断改进技术,以技术更迭实现的创新方式。此二者都可以实现技术创新目标,而具体产生的创新效果有所不同,前者注重外部资源的开发使得企业商业模式构成有剧烈的变动,因此多见于新兴产业,而后者相对来说对企业内部影响较小,是中小微企业进行创新发展、数字化创新转型的重要方式。最后,基于创新稳定性将创新分为颠覆式技术创新和持续性技术创新。颠覆式技术创新是指企业选择新的目标市场后进行全产业链的技术改进、产品更新以带来涉及企业管理各个层次的创新发展,实现企业跨产业发展目标。而持续性技术创新则更为注重企业对目前所处市场的融入、产品的改进,不会更改企业原本的发展方向,而是为更适合原有战略方向进行技术的持续改进。

3.2.2 技术创新的数字化发展

那么,通过对技术创新类别的归纳和分析可以发现,技术创新实质上是一种基于技术和商业两个维度将商业发展与技术进步相结合推动企业数字化的创新发展方式,即对技术创新推动企业数字化发展的逻辑可以利用创新画布来进行分析,如图 3-1 所示。创新画布的分析理念认为技术创新作为商业创新的源泉,技术进步实质上可以从质量进步来进行归纳,量变的技术进步是二次的、渐进的、持续的创新叠加,而质变的技术进步则是一次的、突破的、颠覆的技术创新,是一种基于技术量变的创新实现。而不论是技术量变还是质变都给企业商业带来了巨大影响,其影响范围包括现有的商业市场和潜在市场开发。因此,基于商业化画布可以将技术创新对数字化发展的影响逻辑分为四种:其一,技术改进后在原商业范围内的企业常规式创新发展,主要表现为技术功能改进和产品版本更新;其二,创新技术加入原有商业后颠覆了企业中心化的商业发展规模并实现突破式创新发展,主要表现为纯技术推动的企业发展;其三,将技术进步应用到潜在商业市场后企业扩张的企业颠覆式创新发展,主要表现为对企业现有商业模式的创新;其四,新技术

和潜在市场结合的企业架构式创新发展,主要表现为技术和商业模式的双创新发展。其中,由于数字化时代的技术创新要件获取困难,技术创新推动企业数字化发展的可行的、潜力巨大的发展逻辑是商业模式变革的颠覆式创新,而随技术创新的不断深化和社会普及,基于创新画布分析的技术创新实现的数字化发展并不仅仅是理论的空想,在实践中正在不断践成。



图 3-1 技术创新推动企业数字化发展的创新画布

3.2.3 技术创新驱动的管理变革路径

基于上文对技术创新类型和本质的分析、技术创新与数字化发展的理论结合讨论,可以推导出技术创新驱动企业管理变革的发展路径,如图 3-2 所示。首先,技术创新驱动带来企业发展环境的变化。由于创新技术的应用,社会需求向个性化、多样化的复合需求变革,而为满足这种新的社会需求以及实现企业盈利目标,企业进行了技术驱动的组织架构变革和新业态市场培养,试图去适应新的企业发展环境。其次,技术创新驱动企业各层次创新。在适应时代经济潮流的企业发展宏景中,为满足个性化需求,企业各部门管理层次通过技术创新实现了技术创新驱动的数字化变革。例如,利用大数据中心技术的平台型组织数字化转型、使用人工智能技术的企业生产智能化生产管理等,技术创新实现了企业各层次的创新发展。最后,技术创新驱动的企业管理变革。在技术创新实现了企业发展环境改造和多管理层次数字化创新转型后,实质上这种涉及了企业生产、制造、市场感知的技术创新驱动的创新就是企业管理创新的具体实践形式。其实践正在技术创新不断推进的过程中不断延伸至企业现有业态外的泛化市场中去,验证了技术创新驱动管理变革的理论可行性。而技术创新驱动管理创新的变革路径是技术创新和企业发展多次协同、自主反馈的实现,以上的路径分析是从技术创新角度展开的,而实际上,从技术创新倒逼管理创新的企业创新发展需求角度分析亦是可行的。也就是说,技术在量变和质变的创新发展中驱动了管理发展的时代适用和变革。