

现代供应链对传统产业转型升级的作用

李淑华

近年来,受资源、环境、要素成本上升的制约,中国传统产业转型升级迫在眉睫。现代供应链的形成和不断创新发展,深刻改变着市场的竞争格局,有力地推动了专业化分工的深化,有利于产业结构进一步调整和升级,现代供应链的集中采购、快速响应、融资服务、协同供赢、绿色发展等功能对于传统产业转型升级起到了

极大的促进作用,为中国传统产业转型升级提供了新动能。

一、现代供应链可有效推动传统产业转型升级

(一)降低企业的采购成本提升企业竞

争力

现代供应链中,采购管理具有更大的主动性,采购和订单之间的关系十分紧密,供应链上的节点企业借用信息技术平台动态及时反馈物料供需信息,采购部门依据订单驱动供应商,最大程度地响应客户需求,避免了库存积压情况。同时,现代供应链网状体系中,每一个节点企业面对多个供应商或分销商,通过信息手段可以汇集不同的供应商或分销商对同一类产品的采购需求,使集中采购模式运用规模越来越大、越来越便捷。一些平台型供应链服务商核心功能就是为客户提供专业化的集中采购服务,提供了供应商与采购企业直接对接的机会,从而达到了去中间化,减少了灰色成本,对产业的生态起到了净化作用。不论是供应商还是生产制造方,都会因为“去灰色交易”获得相对更加透明、合理的采购价格,从而加大在技术创新、产品研发和品牌营销的拓展等方面的投入,提升市场竞争力。同时,互联网技术创新应用促进了供应链向“对客户的敏捷反应导向”型的转变,有助于制造业实现“零库存”生产,提升企业市场竞争力。

(二) 整合传统制造业供应链资源推动产业转型升级

现代供应链利用现代信息技术,整合不同区域、不同行业、不同企业等各方优质资源,全面覆盖产业链上游采购网络、中游仓储流通网络及下游销售服务网络,提供集交易、融资、结算、物流配送、进出口代理、品牌培育、营销推广等为一体的供应链集成服务模式,实现产业链上下游的资源整合、优势互补和协调共享。通过整合原材料、物流、融资、人才培养等供应链各个环节,从生产源头上保证制造的效率和质量,推行先进生产工艺和智能制造技术,从而推动传统制造业加速转型升级。中国供应链平台化已是必然趋势,即由单一供应链某个环节发展成为整个供应链的整合商,进而引领平台生

态圈,已成为大多数企业转型升级的必经之路。由平台模式搭建的生态圈,不再是单向流动的价值链,而是能促使多方共赢的商业生态系统。

(三) 有助于推动传统产业绿色化发展

中国大部分传统产业过去的发展模式都是粗放的,高投入、高能耗、高污染、低收入和低效率的状况,给生态环境造成了极大破坏,因此这些产业实现绿色发展的途径,除了采用先进生产技术对其进行绿色化改造外,融入绿色供应链也是助推其绿色发展的另一重要途径。现代供应链能够更好地实现供应商和需求商的供需匹配,通过集中采购、联合库存、快速响应等技术,最大限度地降低商品库存、提高生产效率、加速资金周转,从而最大程度地减少物料浪费以及库存、土地、资金的无效占用。集中采购和集中配送,也能有效降低商品搬运次数,节省企业成本和社会资源,提升物流效率,减少碳排放量。现代供应链中融入绿色设计、生产、物流、营销和逆向物流发展,有利于实现整个供应链上企业节能降耗、推动产业绿色转型。

(四) 破解中小企业融资难题

因受制于资产规模、管理规范等因素,融资问题向来是制约中小企业发展的主要因素。现代供应链,以物权控制为核心,借用核心企业和大企业良好商业信誉和强大履约能力,创新发展应收账款融资、保兑仓融资、存货融资等供应链金融服务,为供应链上的经济主体提供多样化融资服务支持。一方面,将资金有效注入处于相对弱势的上下游中小企业,解决中小企业融资难和供应链失衡的问题;另一方面,将银行信用融入上下游企业的购销行为,增强其商业信用,改善其谈判地位,促进中小企业与核心企业建立长期战略协同关系。综合性供应链服务平台集合了商务、物流、结算、资金的一站式供应链管理,对供应链全过程的信息有充分的掌握,已集成为一个强大的数据平台,依托其所沉淀的企业交易大数据开展供应链金融服务,将

能有效破解依附于核心企业的上下游中小企业融资难题,助推行业发展。

(五) 现代信息技术的应用推动传统产业向智能化转型

大数据、云计算、物联网、区块链、人工智能等技术的应用是现代供应链实现对物流、商流、资金流、信息流高效管理,实现信息共享、提高企业快速响应能力的重要手段。供应链平台利用大数据和物联网等技术实现传统业务的互联网化和智能化,进而推动产业的转型升级。例如:欧浦智网通过物联网、互联网、工业自动化、区块链等技术应用于钢铁流通领域,建立以智能物流、O2O 钢铁电商、物联网金融、SAAS 进销存为核心的智能供应链服务体系,并以平台化融合资源,连接钢铁供应链上下游企业,构建开放互联的智能供应链云服务生态联盟,实现了仓储、交易、支付、融资以及加工配送的全流程在线贯通。充分整合国际国内资源为采购商及厂家、经销商提供全方位“一站式”服务。

二、现代供应链发展存在的主要问题

尽管现代供应链在促进中国传统产业转型升级过程中发挥着积极的促进作用,但总的看,中国供应链管理还处于起步阶段,融资环境不佳、诚信体系欠缺、平台信息数据管理不健全、标准体系建设滞后等是制约中国现代供应链健康发展的主要问题。

(一) 供应链融资环境有待改善

在中国现行金融体制下,供应链金融对实体经济支持成效显著,但也面临着一定的困难,主要表现为:融资渠道狭窄,供应链服务企业融资渠道主要是上市融资和银行借贷,资金获取难且成本高;由于金融机构地域限制,内部协调困难,影响供应链金融业务跨区域开展;征信系

统缺失,信息共享、透明的征信公共服务平台不健全,给企业风控造成巨大困难;供应链金融对核心企业资金管理能力提出很高要求,而平台型供应链企业多为非金融管理企业,相关资质和管理能力存在不足。

(二) 现代供应链诚信体系建设不健全

诚信缺失是制约中国产业健康发展的普遍问题,而企业信誉缺失则严重阻碍了企业间合作及供应链协同发展。对于供应链服务平台来说,企业之间的诚信是至关重要的,一个企业失信可能导致整个供应链条的断裂,将影响整个供应链的正常运转。供应链平台成员企业的信用体系的建设至关重要。同时中国企业信用体系覆盖面还不全,信息更新交互较慢,数据挖掘层次较低,难以满足现代供应链发展的需求。

(三) 信息化背景下数据扩充与准入门槛存在两难困境

数据开放共享、信息提取提炼以及合理的信息匹配是供应链平台生存发展的关键,任何一个供应链平台要持续运转并获取一定的发展空间,需要吸引更多的线下企业参与其中。大量的信息必须自下而上迅速地流动,才能实现整个供应链系统对市场需求的敏捷反应和供应链成员之间的快速协同,供应链平台也才能具有生命力。在汇集海量数据的过程中,平台是降低企业准入门槛以保证充足数据量,还是提高准入门槛以保证数据的真实可靠性,成为平台发展建设面临难以抉择的两难困境。同时,供应链平台能否有效管理纷繁复杂的采购商、原料厂等大量信息,能否主动做到信息共享,决定了平台未来发展前景。

(四) 供应链标准建设仍需加强

供应链标准缺乏统一性。许多企业商品和服务信息数据库并未与国际国内通行标准接轨,上下游企业间、国际间信息共享和衔接存在

障碍。供应链涉及的标准种类多、覆盖面大,由于中国各类标准制定比较混乱,要在采购、运输、仓储等各环节采取统一的标准还存在一定的难度,标准体系的健全和完善还需要相当长的一段时间。

三、政策建议

(一) 加大政策支持力度

虽然现代供应链的生存发展是企业微观行为,但是由于其在促进产业转型升级、绿色发展和解决中小企业融资难等方面的作用越来越大,具有极强的正外部性,同时作为一种新业态新动能,供应链的健康发展需要国家在政策方面给与一定的支持。在坚持市场配置资源决定性作用的同时,政府需要针对供应链的特点制定相应的政策措施,在金融、财税、人才等方面加大支持力度,吸引更多社会资本和金融资本发展和支持供应链,减轻供应链企业税收负担,强化供应链管理人才培养培训,支持现代供应链健康发展,更好发挥其功能作用。

(二) 完善供应链运行环境

在基础标准编制、行业信用体系建设、企业信息共享等方面进一步完善现代供应链发展环境。

加快供应链基础标准编制工作。通过标准编制清理并确认行业属性,为政府制定行业发展规划和政策提供依据,为企业提高管理水平和服务能力提供方向与参考,为供应链服务平台上的企业、资源、技术提供标准接口,标准的形成将有利于规范行业发展,维护市场秩序,创造公平竞争的市场环境。

提升行业信用水平。建立严格的企业准入和退出机制,确保供应链上的企业生产高质量、高标准产品,带动行业形象和行业标准提升。建立基于供应链的信用评价新机制,促进各类

平台之间市场信用信息的互通共享。鼓励行业建立信用标准体系,强化合作伙伴的信用管理,利用大数据等信息技术完善供应链信用体系,形成公平、透明的信用环境。

建立有效的企业信息共享机制。加强对供应链信息平台的管理,制定相应的约束机制,确保企业信息共享的同时不损害平台参与企业的自身利益。推动建立并完善供应链企业之间契约关系的有效激励和监督机制,对企业违约问题进行有效的监督惩罚。

(三) 改善供应链融资环境

加大金融改革力度,出台针对供应链金融扶持政策,鼓励金融机构、社会资本、保险资金、风险投资等支持现代供应链发展,鼓励供应链平台进行供应链融资服务创新。建立完善的信用管理体系,加大力度推动信息共享、透明的征信公共服务平台建设。加强供应链金融监管,形成风险可控、有序发展的供应链融资环境。

(四) 推动供应链绿色化发展

伴随环境和资源约束的加剧,绿色供应链的理念逐步渗透至企业的供应链管理之中。陶瓷、钢铁等多数传统产业普遍面临着高能耗、高污染等问题,行业发展受到严重制约,向绿色化转型发展是必然要求。因此,必须适应绿色化发展趋势要求,通过发挥现代供应链作用,实现整个供应链上企业节能降耗、推动产业绿色转型显得更加迫切。完善绿色供应链的法律法规。加强供应链企业在设计、生产、包装、物流、能源等供应链各环节的绿色化、生态化发展。建立环境友好导向的供应商档案,实施长期的跟踪管理,确保上游供应的绿色化,推进整个供应链绿色发展。

(作者单位:中国宏观经济研究院、国家发展改革委产业经济与技术经济研究所)

融合式 ABCD 赋能的智慧供应链:未来趋势

宋 华

进入到 21 世纪,随着 ERP、WMS、TMS 等信息化系统的出现和不断完善,需求导向的供应链运营逐步得到了越来越多学者和企业的关注,特别是拉动式供应链以及推动加拉动式供应链成为公认的供应链运作形态。然而如今,随着信息的发展和网络技术的发展,供应链的信息化和转型面临着新的挑战。随着 A(人工智能)、B(区块链)、C(云计算)、D(大数据挖掘)等新技术的出现,不断给企业带来冲击和影响,这些新型的信息通讯技术为企业和供应链执行者提供了新的灵感和解决方案。此外,供应链信息化推向了一个新的步骤,使供应链执行者过去被视为无法实现的智慧供应链(iSC)实际上已经实现。

一、供应链智慧化的内涵与特征

随着信息通讯技术的发展,供应链的智慧化日益成为了产业发展的关键。与智慧供应链相关的术语非常多,包括数字供应链(electronic supply chain management, eSCM)、工业互联网、网络物理系统(Cyber-Physical Systems, CPS)、智能工厂、云制造等。总的来看,正是因为现代信息通讯技术的发展,导致了包括供应链管理等众多领域的管理范式的转变。例如电子商务促进了传统企业的网上交易,而电子供应链则在“交易”的基础上更进一步强调供应链运营流程的整合。此外,物联网作为一个具有数十亿元市场潜力的新型信息技术,推进了供应链的整合,将企业的信息系统和实物对象能够连通

整合起来。供应链情境中的“沟通”也提升到了另一个层次——实现了“人”与“物”之间的交流以及“物”与“物”之间的自主协调,并且能够将这些交互信息储存在设备中或是在供应链的不同实体中进行传输。显然,技术的发展路径不仅串联起了上述各个术语之间的关系,还推进了供应链“联”的深度和广度。遵循这一发展趋势,供应链“智慧化”也可以被定义为一种新的互联商业系统,将孤立的、本地的和单一企业的应用程序扩展到供应链范围的智慧系统构建,在这个过程中,物联网、智能设备以及智能基础设施是智慧系统的底层基础,通过底层基础的构建,能够实现供应链全实体(人、物、信息系统)互联、供应链全流程的数字化、供应链运营的可视化,进而推动整体决策的智能化、提高供应链的运营效率以及响应速度,最终能够更好地为客户服务。

具体来看,智慧供应链在供应链基础上极大地拓展了系统结构和范围,借助互联网、物联网等新兴信息通讯技术手段,以产业各利益相关方或者产业集群的有机组织为基础,结合商流、物流、信息流、资金流、知识流、人才流,形成网络状的系统结构,实现多方互动并创造价值。可以看出智慧供应链或网络链跨越了单一纵向的供应链,呈现了多相关行业或者同水平层级多主体协同,并且根据服务的要求,由不同行业、企业或者不同地理位置的组织来承担相应的价值创造和传递过程,并且最终形成体系化的价值。确切地讲,供应链的“智慧化”主要具有如下六个特征:

一是工具性(Instrumented),即供应链运营中的信息一定是由自动化或感知设备产生的,例如RFID、Tag标签等。没有有效的信息通讯技术的支撑,供应链中的信息无从获取,因此,工具性是供应链智慧化的第一特征。

二是相互关联(Interconnected),即供应链中所有的参与主体、资产、信息化系统、业务等一定是高度连接的。智慧供应链就是要将不同的主体、不同的业务、不同的要素通过信息通讯技术形成相互关联、相互依存的网络关系,因此,关联性是智慧供应链的又一特质。

三是智能化(Intelligent),即借助于现代信息通讯技术能够实现大规模的优化决策,改善供应链绩效。智慧供应链通过信息通讯技术实现信息整合,从而优化供应链决策过程,有效地引导供应链运营走向高效、高竞争力方向。

四是自动化(Automated),即供应链的业务流程能够通过信息化设备来驱动,进而替代其他低效率的资源,特别是低效率的人工介入。供应链中人为因素的频繁介入,往往产生低效率,这不仅是因为人为介入延迟了供应链的反应时间,而且往往会产生道德风险,增加了信息不对称和机会主义的可能性。

五是整合性(Integrated),即智慧化能够推动整个供应链不同参与者之间的协同合作,包括联合决策、公共系统投资、共享信息等。

六是创新性(Innovative),即智慧化能够推动供应链的创新,通过提供整合化的解决方案创造新价值,或者以全新的方式满足现有价值诉求。

二、智慧供应链中的融合式 ABCD

智慧供应链主要通过商业模式创新、改善业务流程并降低相关成本和风险来创造新价值。实际上,智慧供应链的任务就是要产生更多的信息、更理智的决策、更好的流程、更优质的产品。而这一目标的实现,却需要融合式的

ABCD 来赋能。

融合式的 ABCD 有两层含义:一是各类现代信息通讯技术是相互关联的整体,ABCD 不仅仅指的是人工智能、区块链、云计算、大数据这些具体的技术本身,而是这些技术手段相互之间在不同的阶段、不同的环节、不同的状况下发挥着既有关联又有差异的作用,任何单一的信息通讯技术都不可能单独发挥作用,而是通过相互之间的关联、配合,综合发挥作用;二是这些关联化的技术协同作用于供应链业务和运用场景,实现技术与商业之间的互动和相互促进,也就是说,现代信息通讯技术需要嵌入到供应链运营场景中,同时供应链场景又推动了现代信息通讯技术的发展。一方面通过融合式的现代信息通讯技术可以帮助所有参与主体有效评估供应链运营的价值,另一方面供应链价值创造的要求又进一步推动融合式 ABCD 的发展。

具体讲,融合式的 ABCD 是立足供应链全过程的四层现代信息通讯技术架构(图1)。

1. 感知层

感知层是供应链技术结构的基础,是实现供应链智慧化的最底层技术。感知层更多是扮演一个数字孪生的作用,用来感知物理的世界,对物理世界进行数字化。感知层中的主要目标是获取供应链全流程各个活动的基础数据信息,并将数据传递给数据层用于数据分析。位于感知层的技术有RFID、M2M、IoT、AI等。例如,IoT(Internet of Things)即物联网技术,是在计算机互联网的基础上,利用射频识别(Radio Frequency Identification,RFID)、电子产品码(Electronic Product Code,EPC)、无线数据通信等技术,实现物品的自动识别和信息的互联与共享。物联网技术具有全面感知而可靠传递、智能处理的特点。

2. 数据层

数据层将感知层获取的数据进行处理和分

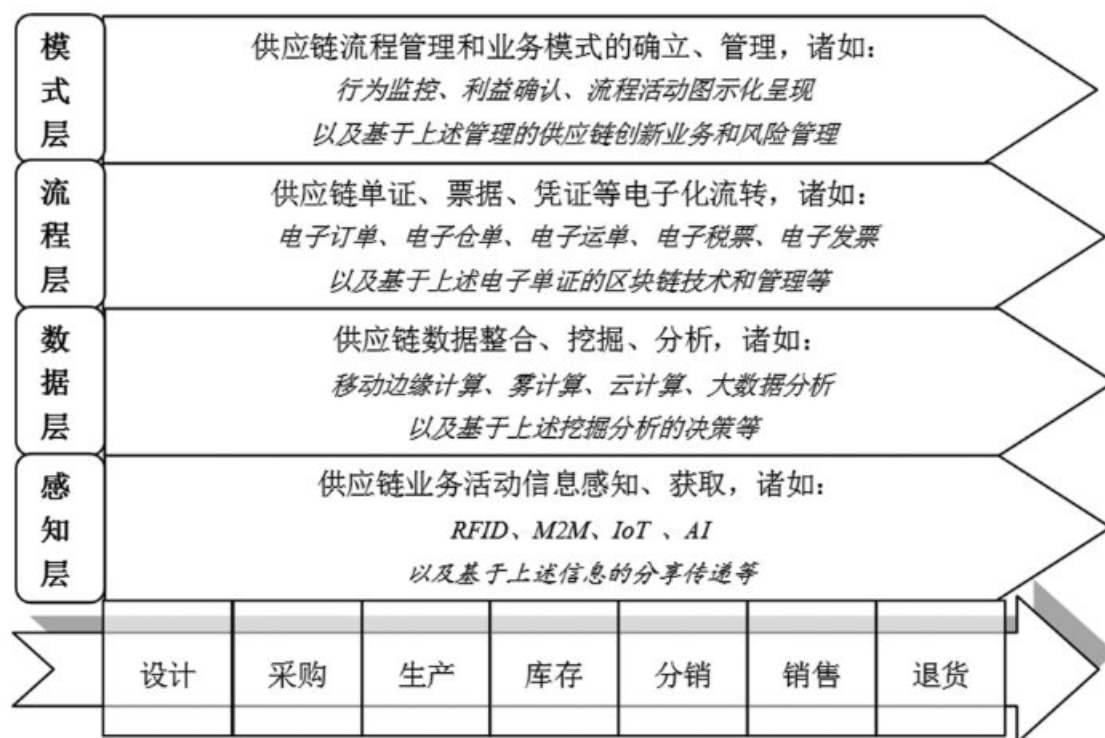


图1 融合式 ABCD 的四层架构

析,并基于分析结果进行决策。边缘计算/雾计算经常处理局部数据分析,而云端是全局协调。云供应链平台是指基于云计算应用模式、利用大数据和通信网络技术,提供供应链产品信息、技术、设备等数据网络共享服务的信息平台。在云平台上,所有的节点企业、管理机构等都集中整合成资源池,依靠大数据处理能力精确的环节控制、智能的决策支持及深入的信息共享来完成供应链各环节所需要的信息化要求。云计算技术在供应链内部简化并提高了数据处理的效率,使得供应链的流程能见度大大提高,促进了伙伴之间的协作。另一个与其相关的技术是边缘计算,其数据处理部分地在网络边缘发生,而不是完全在云中发生,边缘计算可以解决供应链运营中诸如延迟、移动设备有限的电池寿命、带宽成本、安全性和隐私等问题。

3.流程层

流程层连接了数据层和模式层,主要目标

是利用区块链技术等实现供应链单证、票据、凭证等电子化流转。区块链(Block chain)是一个对等的网络,是一个由多方参与共同维护的持续增长的分布式数据库,其核心是通过分布式共识机制、时序不可篡改的密码学和分布式数据存储建立彼此之间的信任关系,利用智能合约来编程和操作数据,实现价值互联。数字票据是结合区块链技术和票据属性、法规、市场而开发出的一种全新票据展现形式。数字票据的核心优势主要表现在:一是实现票据价值传递的去中介化。在传统票据交易中,票据中介往往利用信息差进行撮合,借助区块链实现点对点交易后,票据中介将失去中介职能,需重新进行身份定位。二是有效防范票据市场风险。区块链由于具有不可篡改的时间戳和全网公开的特性,一旦交易,将不会存在赖账现象,从而避免纸票“一票多卖”、电票打款背书不同步的问题。三是系统的搭建和数据存储不需要中心服

务器,省去了中心应用和接入系统的开发成本,降低了传统模式下系统的维护和优化成本,减少了系统中心化带来的风险。四是规范市场秩序,降低监管成本。区块链数据前后相联构成不可篡改的时间戳,使得监管成本大大降低,完全透明的数据管理体系提供了可信任的追溯途径,并且可以在链条中针对监管规则通过编程建立共用约束代码,实现监管政策全覆盖和硬控制。

4. 模式层

模式层的主要目标是供应链流程管理模式的确立、创新和风险管理。现代信息通讯技术使得整个供应链在瞬息万变的 market 环境中能够迅速作出反应,提高了供应链的市场反应力。随着现代信息通讯技术的不断发展,一些创新要素开始渗透到供应链的运行中,这不仅使供应链运营日益智能化和高效率,还使供应链运营模式、风险管理和控制都产生了巨大变化。现代信息通讯技术的应用基于的是供应链全流程的运作和管理,主要体现在设计、采购、生产、库存、分销、销售和退货等环节。供应链焦点企业必须具备有效协调各节点间的竞合关系的复合型能力,同时协调内部能力和外部资源,使各参与方在整个供应链获益的基础上实现自身的发展,及时有效地传递集成化服务。现代信息通讯技术促进了供应链运营过程的信息化,使得企业能够及时掌握供应链运行的状况和信息正确性。

基于上述融合性 ABCD 架构,增强了供应链运营的可视性、透明性、可追溯性以及可信性,从而提升了供应链运营的效率,也为供应链业务开展提供了良好的环境和基础。

三、智慧供应链融合式 ABCD 的实现路径

融合性 ABCD 体系的建立和应用需要有系统化路径和方法,总体上讲,任何现代信息通讯

技术的采用需要结合特定的供应链场景和需求,即要系统分析产业供应链的优化调整,首先需要确立其供应链体系。供应链体系包含了复杂的业务活动,通常可以从三个视角来加以分析,即商业价值、商业流程和系统架构。商业价值视角展现的是网络中经济价值创造和传递的方式,商业流程视角描述了商业流程中价值创造的过程,系统架构反映的是支持商业流程的系统。基于上述三个视角分析,可以从业务模式和技术开发互动的过程建立体系化、融合性的 ABCD(图2)。

首先是价值创造分析。价值创造是基于产业供应链三个视角,解析出供应链价值创造的要素,这些价值创造元素包括主体(Actor)、细分市场(Market segment)、价值活动(Value Activity)、价值对象(Value Object)、价值站(Value Port)、价值界面(Value Interface)和价值交换(Value Exchange)。其中主体指的是独立的经济组织或个体,在供应链中的主体通过实施价值活动创造利润;细分市场是将市场分解成特定的具有相同属性的子市场;价值活动反映的是价值增值的过程,它是由经济主体实施的;价值对象是通过价值活动创造和消费的目的物,它包括产品、服务、资产、资金等;价值站是经济主体提供或者获取价值对象的领域;价值界面反映的是提供或接受商业服务的边界;价值交换体现的是通过连接两个价值站从事价值对象的一个或多个交易。之所以需要从这些要素来解析价值,是因为只有充分了解到这些价值创造活动的细节,才能将各个主体之间的供应链活动拆分成标准化的作业场景。

其次是基于价值创造分析提出数据技术服务需求,即在充分了解和把握线下供应链作业场景的基础上,提出相应的数据服务和技术服务需求,这包括对应用场景的可追溯程度、状态、存储情况、运输状态、地点等要素的确立。数据和技术服务需求往往需要考虑到感知层、

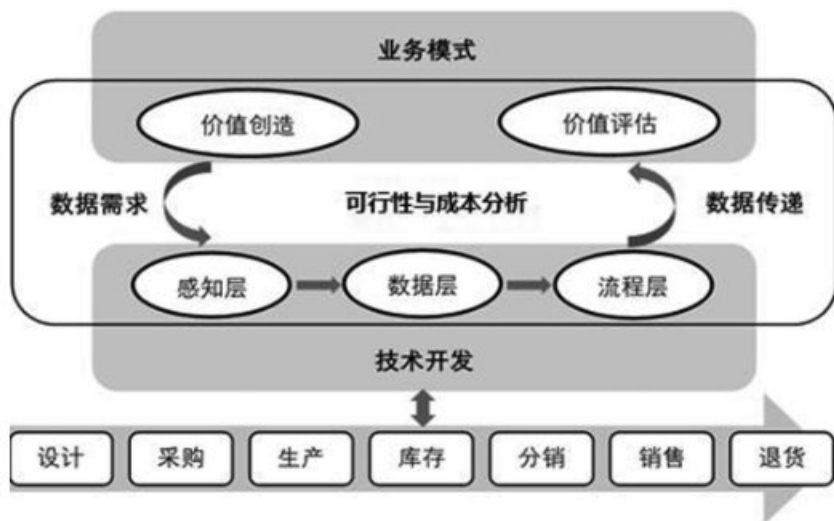


图2 融合式 ABCD 体系实现路径

数据层和流程层的要求。应当看到的是感知层实质并不是传感器采集,而是物的互联网和人的互联网最后结合在一起构成对应场景的应用服务。实际上,它的核心就是把原来人的管理对象拉入当中,让它在人工智能的技术支持下能够和原来主宰整个过程的人一起介入这个系统来进行管理。这样整个数据和业务管理能力就会加强。管理点、数据采集点以及参与作业协同的点多了,业务的管理力度自然就会提升,实现管理的困难程度就会下降。同样数据层和流程层的核心是根据业务规则定义好交易合约的执行逻辑,在实际作业场景通过物联网智能终端自动触发相应的指令和规范操作,让人和物各自都按照标准规范作业来保证合约的执行,同时产生一个有效单证作为记账凭证返回到线上存储,从而保证链上数据来源的真实性,实现了人和物的多模对等共识以及有效决策。

第三,在分析相应数据和技术服务需求的基础上,下一步是可行性和成本分析,这是落实融合性 ABCD 体系建设的关键要素。可行性分析在于明确如何保障资源和能力来实现所需要的技术和服务,即能否通过有效的手段建立相

应的技术体系,获取相应的数据,并且保证数据的真实、及时和安全。成本分析是探索实施现代信息通讯技术、运用数据支持供应链有效运营的代价,如果建设和应用的代价过高,必然会限制现代信息通讯技术的普及和运用。要使融合式 ABCD,即综合性现代信息通讯技术能有效赋能供应链活动,必须要实现现代信息通讯技术随着服务的场景和用户的增加边际成本逐渐递减,甚至为零。

最后,是评判融合式 ABCD 给供应链带来的价值。即明确现代信息通讯技术赋能供应链所产生的绩效,这种绩效既包括经济成本或交易成本的削减,又包括市场机会的创造。需要关注的是针对于供应链中不同的参与者,成本和机会的评价具有差异,这意味着同样的信息通讯技术运用,谁是融合式 ABCD 的受惠者,谁更愿意为这样的信息通讯技术建设和数据服务支付代价。

(作者单位:中国人民大学商学院)

责任编辑 徐敬东