

## 中银研究产品系列

- 《经济金融展望季报》
- 《中银调研》
- 《宏观观察》
- 《银行业观察》
- 《国际金融评论》
- 《国别/地区观察》

作者：刘晨 中国银行研究院  
电话：010 - 6659 4264

签发人：陈卫东  
审稿：周景彤 梁婧  
联系人：王静 刘佩忠  
电话：010 - 6659 6623

\* 对外公开  
\*\* 全辖传阅  
\*\*\* 内参材料

## 激活数据要素潜能——理论框架和现实问题<sup>\*</sup>

随着数字经济发展，以大数据为代表的信息资源向生产要素演进。由于具备与其他传统生产要素不同的特征，数据要素融入经济与社会财富的创造过程中不断释放新动能，对经济增长、生产力变革和产业生产率提升产生深远影响。近年来，国家高度重视发挥数据要素效能，积极推进数据要素市场建设。当前，我国数据要素市场规模持续扩大、体系建设不断完善，但在数据的产权界定、开放共享、信息安全、数字基建等方面仍存在一系列问题。

## 激活数据要素潜能——理论框架和现实问题

数据要素是参与社会生产经营活动、为使用者或所有者带来经济效益的数据资源<sup>1</sup>。伴随大数据时代的到来，全球数据爆发式增长，数据资源快速累积，成为各国新的经济发展动力。据 Statista 统计，2020 年，全球产生、采集或复制的数据量达到 64.2ZB<sup>2</sup>，预计到 2025 年全球数据产量将达到 181ZB。我国数据规模庞大，数据要素市场发展潜力强劲。全国 14 亿众多人口、超大规模的国内市场、巨大的内需潜力与丰富的自然资源优势，为不断创造大数据提供了基础条件。而数字化、信息化的快速推进和 5G、移动互联等新型基础设施的建设，使得海量数据的积累从技术上成为可能。目前，我国已成为世界数据资源大国和世界数据中心。中国互联网络信息中心（CNNIC）第 50 次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至 2022 年 6 月，我国网民规模达 10.51 亿，互联网普及率达 74.4%。国家网信办数据显示，2021 年我国共产生了 6.6ZB 数据，同比增加 29.4%，占全球数据量的比重为 9.9%。近三年来，我国数据产量每年保持 30%左右的增速。数据存储公司希捷预测，未来几年，我国数据市场仍将以超过全球平均增速的速度增长，到 2025 年将超越美国，成为全球数字经济活动最集聚、数据产量最大的国家。

近年来，世界各国高度重视数据这一新型的国家战略性资产，围绕数据要素生产、流通、使用、保护等各个层面陆续出台一系列顶层规划和法律法规。例如，欧盟的《欧洲数据战略》《数据治理法案》、美国的《大数据研究和发展计划》《大数据：把握机遇，维护价值》《联邦数据战略》以及日本的《综合数据战略》。而我国政府也高度重视发挥数据要素效能，积极推进数据要素市场建设。2015 年，党的十八届五中全会正式将大数据上升为国家战略；2017 年，中共中央政治局首次提出“要制定数据资源确权、开放、流通、交易相关制度，完善数据产权保护制度”，标志着我国数据基础制度建设正式提上议事日程。此后，党的十九届四中全会首次增列“数据”作为生产要素，我国国民经济和社会发展“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要、国务

<sup>1</sup> 定义来源于中国信通院。

<sup>2</sup> ZB: Zettabyte, 十万亿亿字节。

院《“十四五”数字经济发展规划》、工信部《“十四五”大数据产业发展规划》等重要政策文件也提出，要建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全等基础制度和标准规范，健全数据要素市场规则。

## 一、数据要素成为关键生产要素的客观条件和经济特质

从农业时代的土地、劳动力作为关键生产要素，到工业化时代资本成为重要的生产要素，此后催生出技术、管理等更多生产要素，生产要素的形态总是在社会经济发展过程中不断演化。随着数字经济发展，以大数据为代表的信息资源向生产要素演进，数据已和其他要素一起融入经济价值创造过程，对生产力发展产生深远影响。党的十九届四中全会首次将数据与土地、劳动力、资本、技术等传统要素并列为要素之一，提出“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制”。

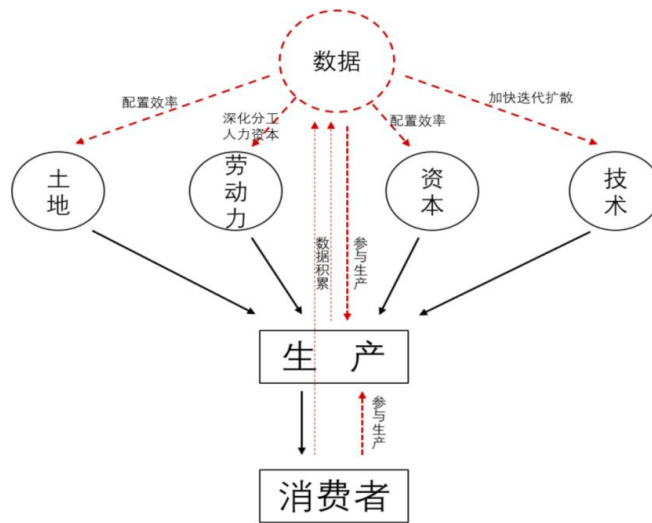
数据要素成为生产要素，主要基于两方面条件：一方面，数字技术不断进步为数据要素释放价值提供了生成、流通和利用的前提基础。数据是数字经济时代的生产资料，而算法和算力则是生产力，数据和算力、算法结合构成了创造价值的完整链条。在云计算、边缘分析等数字技术成熟运用之前，互联网迅速普及创造了庞大的数据规模。瑞典研究机构 Pingdom 公布的数据显示，2012 年全球互联网用户数达 24 亿，仅谷歌网站 2012 年全年搜索次数高达 1.2 万亿。但是碍于算法、算力限制，原始数据转化为有效信息的能力不足，数据存储、计算、分析的投入成本较大，数据创造价值相对有限。而随着摩尔定律<sup>3</sup>不断演进下芯片技术加快突破，数据中心、智能计算中心等算力基础设施持续夯实，全球算力规模快速增长。据信通院数据，2021 年全球计算设备算力总规模达到 615EFlops（每秒百亿亿次浮点运算），同比增速达到 44%，预计 2030 年将达到 56ZFlops（每秒十万京次浮点运算），年平均增速为 65%。同时，算法的迭代更新不断提高从数据中提取有用信息的能力，数据处理效率迅速提升。据麻省理工学院计算机科学与人工智能实验室（CSAIL）分析，57%的算法系的效率提升带来

<sup>3</sup> 由英特尔（Intel）创始人之一戈登·摩尔（Gordon Moore）提出，指当价格不变时，集成电路上可容纳的晶体管数目，约每隔 18 个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。

的收益超过或不低于摩尔定律带来的收益，其中大数据领域算法效率提升收益巨大。另一方面，生产过程中数据要素能够与其他生产要素有机结合。生产要素的重要特征之一是能使其他生产要素合理配置、可以提高其他生产要素的使用效益。在农业经济时代，土地与劳动力的有效结合推动生产力快速发展。进入工业经济时代，能够部分打破自然资源约束、有效扩大再生产的资本（生产机器、设备等）成为重要生产要素，不同劳动力通过使用同样的生产机器提升了资本与劳动力要素的结合效率。数字经济时代，海量数据实时产生和流通加速经济系统演变，需求端消费趋势向碎片化、个性化升级，供给端加快数字化转型。数据搜集、处理、使用创造的巨大价值，带来经济增长数量和质量的不不断提升。同时，数据要素不仅与劳动、土地、资本等生产要素有机结合实现生产过程，也能够显著提升其他生产要素的利用效率（图 1）。例如，数据积累加快了技术进步的迭代步伐，带动先进技术的传播扩散；数字时代劳动者学习知识和技术更加便捷，人力资本积累加速；数据广泛共享下各类生产要素加快配置到效率更高的领域。

在形成生产力、提高生产力的路径中，由于具备与其他传统生产要素不同的特征，数据要素融入经济与社会财富的创造过程中也将不断释放新动能。从基本特征来看，数据要素具有三方面特性：一是非稀缺性。稀缺性指相对于人类不断扩大的需求资源总是稀缺的。而对于知识、信息、数据等无形资产来说，由于其累积迅速且不占有空间而多具有非稀缺性质。数据要素的非稀缺性意味着数据在共享过程中会伴随数据传播链条的延伸而呈现爆发式增长，而在储存允许的前提下能够实现重复使用、循环使用，从而对经济增长产生倍增效应。二是非损耗性。数据在传播与使用过程中不会出现衰减或损耗现象，因此打破了有限资源对经济增长的制约，边际收益随着数据要素的增加而增加。意味着谁拥有更多的信息数据，谁将在数字经济时代拥有更多的竞争优势。三是非排他性。数据可以无限复制给多个主体同时使用，任何主体对数据的使用都不会影响其他使用者的利益，意味着数据要素在多主体同时共享和使用过程中几乎没有边际成本。

图 1：数据参与价值创造的过程



资料来源：《数字宏观：数字时代的宏观经济管理变革》

数据要素的本质特征决定了其具有不同的经济特质：第一，非稀缺性决定了数据要素具有规模经济特征。规模经济是在技术水平不变的条件下，单位产品的成本随生产规模提高而降低。由于数据共享过程中价值的指数性增长，随着数据要素规模的扩大，数据能够形成较大的市场价值，而数据要素收集者会出现成本降低的规模经济作用。企业用以分析的数据越全面，分析的结果越接近于真实，其商业价值也就越大。例如，随着线上平台海量数据实时产生，电商平台充分利用交易数据匹配买方需求，利用网络空间实现线上供需匹配的进一步优化，也由此逐步代替线下零售成为消费者主要消费场景。2021 年我国网上零售额达到 13.1 万亿元，比 2012 年增长 9 倍，连续 9 年位居世界第一。第二，非损耗性决定了数据要素具有外部性特征。由于在传播和使用过程中几乎不会损耗，因此借助于互联网和物联网等技术的连接作用，数据要素表现出极强的外部性特征。通过大数据处理后形成用户数据画像，一方面可以对用户提供更多的个性化服务，另一方面相应数据也可能对第三方产生价值。但是，数据要素的外部性包括正、负两方面，在规范、有效且高质量的数据要素市场机制下，数据要素在主体间流动能够产生极大的价值。例如部分银行通过构建与教育、交通、旅游等行业数据的流通渠道，推进智慧政务和便民金融服务建设，引入行业数据，推出多类别创新融资产品。而当第三方机构通过各种不法手段获取隐私数据时，数据要素呈



现出负外部性特征。第三，非排他性决定了数据要素具有准公共物品特征。对于政府、机构等公开数据，可以低成本或零成本复制，不同的数据要素使用者能够同时且无限次利用数据要素，使用过程中各主体间并不相互影响。同时，对于商用数据的使用通常需要付出一定的成本或无法使用，因此数据要素具有准公共物品特征。由此决定了数据要素的使用相对灵活，部分有价值、可公开的数据可由政府全权管理，通过一定机制向社会公开创造价值。同时，数据也可以具有市场化的属性，且数据本身的价值并不会因为使用而衰减，因此不会存在“公地悲剧”的现象。相比其他传统生产要素，数据要素具有的可再生、可重复使用、无限复制等准公共物品特征，使数据要素促进经济的可持续发展成为可能。

## 二、作为关键生产要素，数据要素推动我国经济社会快速发展

### (一) 促进经济水平快速提升

作为生产要素，数据要素的出现带动了经济增长。从索洛增长模型来看( $Y = AF(K, L)$ )，推动经济增长存在三种路径，数据要素在这三大路径中均发挥了重要作用。

一是在固定投入要素时，加大投入或优化资源配置(增加K/L投入、调整K/L比重)。数字经济时代引发的规模效应和创造的新兴经济业态，带动了可投入要素数量和质量的快速提升。同时，数字技术在传统行业的普遍应用有利于更加精确地分配不同生产资料，优化要素投入比重。

二是改变资源配置方式，即改变原始生产函数形式( $F(\bullet)$ )或加入新变量。数据要素参与生产函数中，形成新的增长模型，与其他要素相互组合带动经济增长。如 $Y_t = F(A, K, L, D) = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha-\beta} D_t^\beta$ 中<sup>4</sup>，数据要素驱动成为新的经济增长动力。同时，数据要素参与下增长函数形式趋于多样化，数字技术应用下各类生产要素间数据互相连通，不同场景下组合方式的差异可能影响生产函数形式。数字经济下网络外部性、双

<sup>4</sup> 参考刘文革,贾萍.数据要素提升经济增长的理论机制与效应分析——基于新古典经济学与新结构经济学的对比分析[J].工业技术经济,2022,41(10):13-23。其中,  $A_t$ 、 $K_t$ 、 $L_t$ 、 $D_t$  分别代表技术要素、资本要素、劳动要素和数据要素投入,  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $1-\alpha-\beta$  分别代表资本投入、数据投入和劳动力投入占总投入的份额。

边市场等也可能形成正反馈效应，使总产出呈现出指数增长。

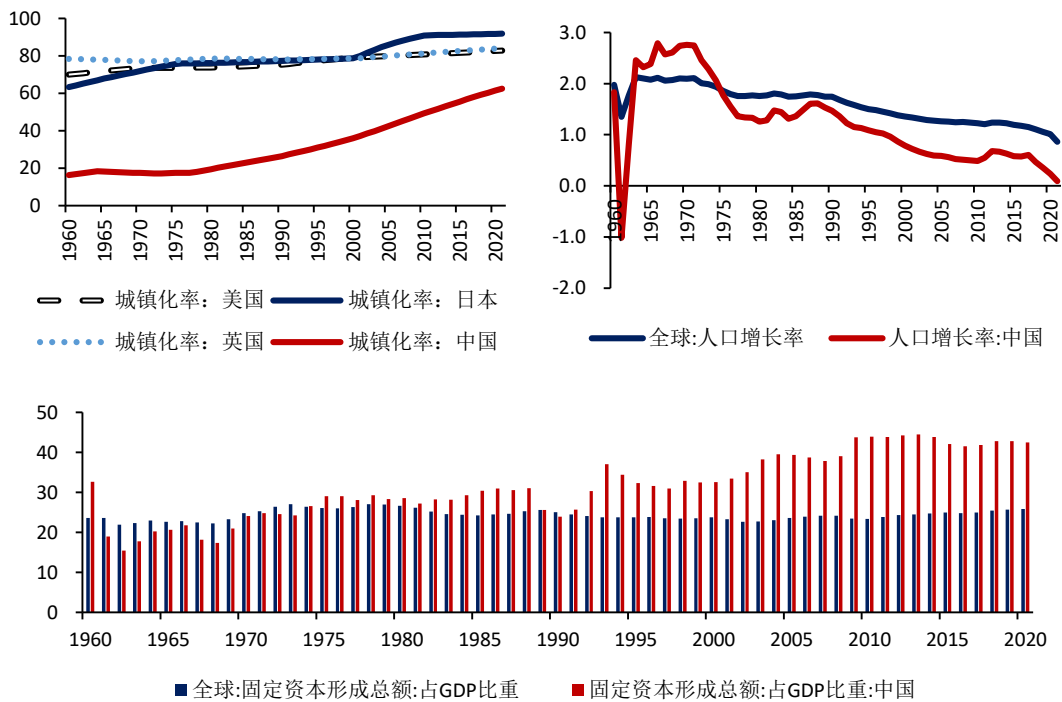
**三是通过赋能其他生产要素，对各类要素投入产生乘数效应，提高经济生产效率。**即  $Y_t = F(A, K, L, D) = A_t(D_t)K_t(D_t)^\alpha L_t(D_t)^{1-\alpha-\beta} D_t^\beta$ 。首先，**数据要素提升劳动力效率和人力资本**。数字技术广泛应用普及下劳动者的能力和素质随之提升，使其在生产劳动过程中效率快速提升。OECD 研究表明，数字技能培育可以帮助弥合城乡之间的数字鸿沟，有助于强化农村地区的人力资本，是弥合城乡差距的重要途径<sup>5</sup>。在生产过程中，生产部门可利用数字技术分析生产过程中劳动力生产效率，通过分配、调度优化劳动者在各个环节生产活动。**其次，数据要素畅通生产流程，提升资本要素间衔接**。数字化技术提升生产流程自动化、智能化水平，打通生产经营的断点环节，提高生产各环节衔接度，大幅度提升生产经营效率。普华永道思略特调研结果显示，新冠大流行和欧洲地缘冲突迫使领先制造商实施数字解决方案以提高生产灵活性和更好的交付弹性，四分之一的受访公司将至少 3% 的净营收用于数字化解决方案并获得了最高达两位数的回报。**最后，数据要素推动技术要素进步**。在数字经济范式下，通过对经济社会运行机制进行横向到边、纵向到底的系统性重塑，可以实现人机协同、产业跨界协同、物理世界和数字世界的融合，从而形成云制造、智能制造、网络制造、数字制造技术等生产技术。同时，在数字产业化过程中数字技术不断融合创新，多种技术集成形成乘数效应。如集成互联网、云计算、人工智能、区块链、物联网、工业互联网、虚拟现实、增强现实等数字技术的数字孪生，通过整合实体、数据、技术三大核心要素，可以构建物理实体、虚拟实体、孪生数据、连接和服务五个维度的数字孪生体系架构。

从历史数据来看，土地、劳动力、资本等传统要素对经济增长的拉动作用边际减弱（图 2）。**土地要素方面**，按照全世界城镇化的普遍发展规律，当一个国家的城镇化率处于 30%至 70%的区间时，一般发展增速会处于较快水平。从全球来看，美、日、英等发达国家城镇化率普遍维持在 70%以上，近十年维持平稳，而我国从 2000 年开始城镇化率保持了二十多年的高速增长，2021 年达到 62.5%，上升空间相对有限。**劳动力要素方面**，全球人口增速过去 50 年增速减半，从每年 2%下降到目前不足 1%，预计

<sup>5</sup> OECD. Digitaledgeconomy outlook 2019[R], 2020.

2075 年将降至接近零<sup>6</sup>。我国人口增速也趋于零增长，老龄化进程明显加快，曾经推动经济增长的人口红利优势逐渐消退。同时，2020 年世界银行通过对来自 35 个发达经济体和 129 个新兴市场及发展中经济体（EMDEs）的数据进行分析后发现，自 2008 年金融危机以来，全球范围内劳动生产率增长普遍放缓，其中 EMDEs 劳动生产率增长减速的程度、持续时间和影响范围达到 1970 年以来之最，而新冠肺炎疫情的爆发将进一步阻碍劳动生产率的提升<sup>7</sup>。资本要素方面，全球固定资本形成总额占 GDP 比重长期停滞，我国固定资本形成总额占 GDP 比重维持在 40%左右，国内资本效率<sup>8</sup>由 1985-2007 年的 0.52 下降至 2008-2020 年的 0.24，对经济增速提升作用有限<sup>9</sup>。

图 2：传统要素对经济增长的拉动作用边际减弱（%）



资料来源：世界银行

当前，数据要素对经济增长的引擎作用日益凸显（图 3）。据国家工业信息安全

<sup>6</sup> 据高盛全球投资研究部测算。

<sup>7</sup> 《全球劳动生产率：趋势、推动力与政策》，世界银行，2020.07。

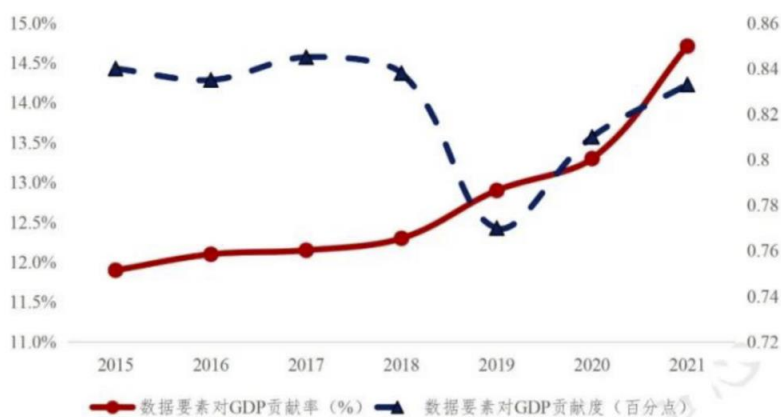
<sup>8</sup> 指资本投放的使用效率和配置效率。

<sup>9</sup> 《宏观经济蓝皮书：中国经济增长报告（2020-2021）》，中国社科院经济研究所、社会科学文献出版社，2021 年 10 月。



发展研究中心和北京大学光华管理学院等测算<sup>10</sup>，2015-2021 年数据要素对当年 GDP 增长的贡献率从 12% 提升至 14.5%，2021 年数据要素拉动 GDP 约 0.83 个百分点，后续提升空间较大。同时，数据要素带来的资本与劳动份额相对变化约为 13%，与第一次工业革命时期新生产要素带来的相对变化相近（17%），具备边际递增效应。

图 3：数据要素对 GDP 增长贡献



资料来源：国家统计局，国家工业信息安全发展研究中心，北京大学

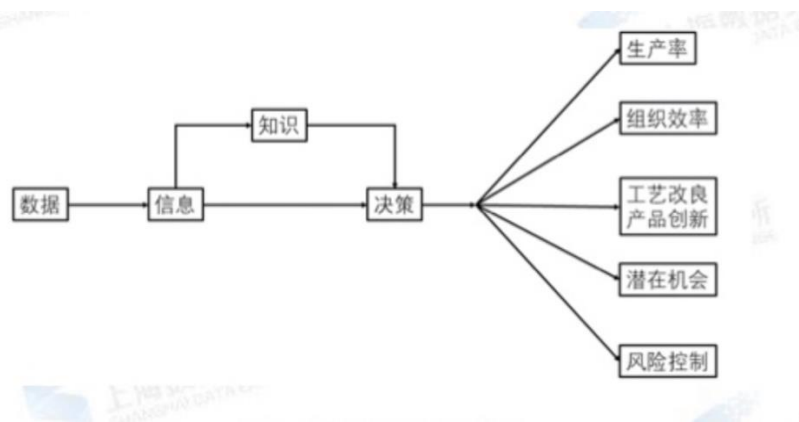
## （二）引发生产方式变革

Brynjolfsson (2016) 和 Agrawal (2018) 指出，数据通过驱动决策过程优化实现价值。王超贤等 (2022) 认为，人类社会的决策活动可以分为交易决策和生产决策，数据价值实现路径主要依赖于数据转化为信息和知识后对决策的支持（图 4）。因此，在实现价值过程中，数据要素通过影响决策融入生产各环节，引发生产方式变革。研发环节，数据分析技术和数据挖掘技术能够识别出海量原始数据间的复杂关系，通过将非结构化数据与各个分析模型结合，帮助企业对各类生产要素进行重新整合，促进企业核心技术突破。同时，数据要素的开放、流动与共享推动了企业内部与企业间大规模的协作与跨界融合，有利于各个企业扩展生产组织边界，形成企业间集群式研发创新。此外，数据要素对现实世界的高度拟合也极大缩减了研发成本。2020 年，美国太空发射活动 68.3% 由 SpaceX 完成。马斯克在公司官网发布的信件提到，从 1970 年

<sup>10</sup> 国家工业信息安全发展研究中心、北京大学光华管理学院、苏州工业园区管理委员会、上海数据交易所，《中国数据要素市场发展报告（2021-2022）》，2022 年 11 月。

到 2000 年向太空发射一公斤的成本约 1.85 万美元，而 SpaceX 每公斤的成本仅为 2720 美元。火箭发动机研制中 75% 成本需投入到试验环节，SpaceX 通过在产品开发早期阶段采用数字空间的模拟仿真，大幅降低了研制成本、缩短周期，提高研发效率和产品质量。**生产环节**，企业产品价值量是由生产产品的社会必要劳动时间所决定的，而社会必要劳动时间的变化受制于劳动生产率的变化。数据要素所拥有的感知、记忆、分析、决策等功能应用于企业生产过程，促进企业劳动生产率的提升，带来单位时间内生产产品数量增加，增加企业产品产出率。同时，以数据技术为依托的精细化管理和产品质量控制体系逐步构建，以大数据为主线的跨部门、跨行业、跨环节的产品质量事中、事后监管体系逐步建立，以社会信用数据为基础的企业产品质量联合奖惩机制不断完善，推动企业的产品供给质量大幅提升。**供需匹配环节**，企业生产模式从大规模流水线生产向“以迅速满足顾客需求为中心”的大规模定制化转变，依靠以计算机数控机床为主的高度柔性的制造设备实现多品种、小批量的生产，使生产系统能够对市场需求变化做出快速反应。为了满足市场需求，工厂通过构建柔性化生产能力，以大批量规模化生产的低成本，实现多品种、变批量和短交期的个性化订单的生产和交付。基于产品模块化快速开发、柔性资源配置与动态调度、柔性自适应加工和柔性供应链系统等流程，推动消费者深度参与完整生产过程，生产与消费趋于同步，实现不同产品围绕用户全方位、多样化需求相互融合、跨界互动。

图 4：数据价值实现路径图



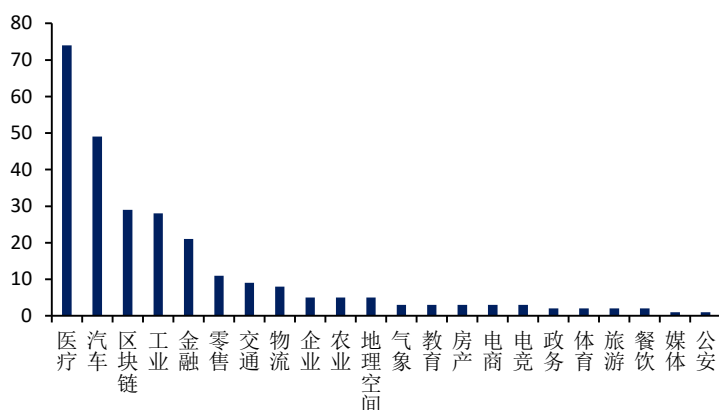
资料来源：《数据要素视角下的数据资产化研究报告》

### （三）激发传统行业增长动能

在生产方式变革的基础上，数据要素加快与第一、二、三产业中各细分行业融合创造价值（图 5），激活传统行业的沉默价值，提高创新能力，引领各行业价值指数级增长。农业领域，数据要素流动不仅突破了传统农业上下游产业链间的信息壁垒与数据孤岛，同时数据要素的应用有助于实现农业的智能管控、精准运行和科学管理，促进农业生产管理精准化。生产端，基于数据要素的智慧决策实现智能灌溉、精确用药、精准施肥等精细化操作，促进农业的精准管控，降低农业生产成本。例如美国农业采用大数据提升农业生产效率，以 1% 的农业人口维持庞大的农业生产体系。流通端，围绕产品质量安全监控系统和采后商品化处理系统的农业大数据，实现农业生产场景在线化、可视化，保障生产过程全程可追溯。销售端，基于数据要素的电商平台实现农产品供需两端精准匹配，确保农业生产流通销售纽带畅通。《2021 快手年度数据报告》显示，2021 年 1-10 月，超 4.2 亿个农产品订单经由快手直播电商从农村发往全国各地。制造业领域，数据要素驱动制造业产品质量改进、生产效率提升、创新方式变革，提升产业链供应链韧性。其中，灯塔工厂是实现“人、机、料、法、环、测”全要素数据的典型范本。例如，灯塔工厂之一的三一重工用原计划 25% 的人力资源实现了产能 600% 的增长。2022 年 10 月 11 日，世界经济论坛公布新一期灯塔工厂名单，全球有 11 家新工厂被评为灯塔工厂，其中有 5 家工厂来自中国。中国灯塔工厂数量目前为 42 家，位列世界第一。医疗领域，数据要素开辟了医疗行业中数字疗法、健康管理、健康风险预测等新兴治疗方法，医疗检测结果精准化不仅有利于患者疾病有效筛查，也能够应用于保险公司等多个场景，实现降本增效。在数据市场化较早的欧美地区，医疗数据的应用已初具一定规模，并发展出专门的医疗数据服务行业。通过为医疗服务机构提供 PaaS 服务，数据服务企业将大量数据变为可用性数据后利用人工智能或机器学习提供辅助决策支持。2020 年国内医疗大数据解决方案市场规模为 178 亿元，预计 2020-2026 年复合增长率将达到 39.3%。零售领域，零售行业商品交易和运营数量庞大，但由于线上线下数据各成体系，各类数据标准化程度低、对接难，组织间存在着严重的信息孤岛。通过数据平台搭建可以有效解决数据孤岛问题，打通供应链平

台等源业务系统，将客户管理、营销、产品服务、门店运营及财务等各类数据融合，提高供应链部门对商品需求预测的准确率，指导总部运营和门店经营，降低仓储库存积压成本和运营成本。据安永分析<sup>11</sup>，目前数据要素主要通过现象级产品研发、敏捷化供应链管理、高效化渠道管理和精准化门店运营四个方面赋能实体零售战略升级。

图 5：数据要素赋能应用领域细分赛道分布



资料来源：《中国数据要素市场发展报告（2021-2022）》

### 三、当前我国数据要素市场发展现状和主要问题

数据价值的充分发挥，需要以健全的数据要素市场为前提。近期，为了深入推进数据要素市场化，中共中央国务院印发《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》，这是我国构建数据基础制度体系的里程碑事件，在数据产权、流通、交易、使用、分配、治理、安全等领域作出了一系列部署，是探索数据要素产权制度和市场体系的根本遵循。

在政府大力支持下，我国数据要素市场规模持续扩大、体系建设不断完善。根据国家工业信息安全发展研究中心统计，2016 年我国数据要素市场规模仅为 62 亿元，2021 年达到 815 亿元，预计 2025 年有望达到 1749 亿元。同时，作为数据交易场内市场的核心中介机构，各地数据交易所也取得巨大发展。2015 年，我国首家大数据交易所——贵阳大数据交易所正式挂牌运营，此后两年间各地有 20 家数据交易所相继成

<sup>11</sup> 《零售数据智能价值实现战略》，安永，2022 年 7 月。



立。2020年以来，北京、上海、深圳、广州等一线城市也陆续成立数据交易所，挂牌上百个产品。

但是，在推进国内数据要素市场体制机制完善的过程中，应当认识到我国数据要素配置规律仍处于探索期，在数据的产权界定、开放共享、信息安全、数字基建等方面仍存在一系列问题。

**一是数据要素市场化各个环节难点诸多。****标准化阶段**，数据要素流通于交通、保险、医疗、金融等各行业，行业间差异导致从形成到采集的过程中基础数据的类型和作用区别明显。同时，各地区关注重心、产业特征和数据分布存在差异，区域间采集标准不同，最终导致数据不完备、噪音大，影响数据跨行业、跨区域的充分利用。从我国数据要素市场标准化进程来看，目前仅在数据要素流通的数据权利、数据定价、数据交易和数据监管（安全合规）四个环节发布了国家标准，而最早期阶段的数据登记环节仅有团体标准。**产权界定阶段**，只有界定清晰数据的归属，才能进一步明确数据其他权利的主体和边界，否则使用权的让渡、交易权的行使、收益权的实现将存在矛盾。从数据的特征看，非损耗性和非排他性决定了数据要素形成后能以极短的时间被大量主体所控制，溯源和确权的难度极高。从数据产权划分的主体来看，目前围绕数据生产者和数据控制者对数据所有权界定存在争议，两个主体对应为个人用户和平台企业，个人用户产生的数据是平台企业获取垄断利润的核心资源，但对个人用户数据的归属问题存在较大争议。一方面，个人数据在个人手中难以产生价值，因此数据产权应配置给创造价值的平台企业。另一方面，个人数据是企业数据、行业数据、政府数据甚至国家数据的数据来源，个人用户通过贡献数据为平台企业创造了巨大价值，却无法从数字红利中分得相应的报酬。**使用阶段**，主要难点在于数据要素定价难度较高和流通环境亟需完善。在定价层面，数据产品难以提供传统实物类产品的使用前体验服务，导致买卖双方对于数据价值的评估存在“双向不确定性”。同时，数据要素高固定成本低边际成本、产权不清、来源多样、管理复杂和结构多变等特征，导致其定价难度远大于其他产品。此外，大量零散的数据交易定价均为针对特定应用场景的非标准化定价，缺乏统一的数据定价规则。在流通层面，缺乏权威、统一的数据可信



流通基础环境，数据交易双方信任机制难以有效建立。在交易事前阶段，由于当前绝大多数交易主要依靠“点对点”场外交易方式，缺乏针对交易对手方和数据产品的评估体系，数据质量难保障。在交易事后阶段，对于交易双方而言，在缺乏可信的交易第三方监管情境下，一方将数据移交另一方后，双方难以控制数据使用流向，可能导致“道德风险”问题。截至2022年8月，全国已成立44家数据交易机构，但是数据产权不清、数据交易活跃度不高、新技术支撑不充分、平台同质化竞争等问题仍然明显。

**二是数据治理仍需完善。**首先，隐私问题没有得到根本性改善。随着数据价值的充分显现，资本的逐利本性为大数据技术不断获取更多、更全面的信息提供持续动力，使海量的个人数据、企业数据在互联网中迅速地传播和共享。在大数据时代，数据的开发和利用与数据隐私保护之间产生了矛盾，包括数据挖掘致使数据隐私被多次利用、数据监控使个人隐私透明化、数据预测探知隐私数据等问题始终没有得到解决。据IBM Security的“数据泄露成本报告”<sup>12</sup>显示，2021-2022年，数据泄露的全球平均成本从424万美元增加至435万美元，同比增长2.6%，创历史新高。其次，跨境数据流动面临多元化规则挑战。2005-2019年，全球数据跨境流量累计增长98倍。自2008年以来，跨境数据流动对经济发展贡献度已超过传统贸易和投资，成为促进全球经济发展的重要力量。目前，全球已有200多个有关数据流动的法律法规，限制性水平在过去十年间翻了一番。各国纷纷从最有利于自身经济发展和数据保护的角度出发，在国家安全、隐私保护、产业能力等多元因素的复杂影响下制定数据跨境流动治理规则。例如美国采取的策略是理念上主张全球数据自由流动，实践中构建数据“单向”流动格局；欧盟双边场合推动数据互认标准，多边场合提倡自由流动，在强化个人隐私数据保护的同时提升数据竞争优势；俄罗斯要求俄公民个人数据收集必须使用位于俄境内的数据库等。最后，各主体间“数据孤岛”现象严重。尽管数字经济时代数据产生的速度快、体量大，但大部分数据都被少数经济主体控制，无法被合理的分配和利用。数据累计产生的马太效应导致数据垄断的局面凸显，企业层面，数据产权界定不清晰

<sup>12</sup> 指维护数据安全需要投入的法律、监管及技术保障成本和企业因数据泄露导致的品牌资产损失、客户流失和员工流失成本。

的情况下，各企业间基于利益驱动频发数据争夺，这不仅降低企业双方的生产效率，更对消费者的福利造成了不可挽回的损失。部门层面，政府掌握着大量公共数据，但政府内部缺乏统一标准的数据平台，导致部门之间存在“数据孤岛”现象。区域层面，由于区域间数字经济发展水平不均衡、供需两端主体差距明显，东部地区数据要素市场化水平领先于中部、西部地区。2021年，东部数据要素市场化指数为70，远高于中部（49.3）、西部（45.5）地区<sup>13</sup>。

## 四、政策建议

**一是充分发挥数据要素价值。**历史上，每一种生产要素价值的全面激发都经历了由局部到全局、由浅到深的长期历史演进和发展过程。数据要素作为新的关键生产要素，对经济推动和生产生活方式改造的潜能巨大。但是，推动数据要素价值充分释放、发挥数据要素禀赋优势具有长期性。**首先，围绕数据要素完善顶层设计。**按照十九届四中全会提出的“由市场评价贡献、按贡献决定报酬”，探索建立与数据要素价值和贡献相适应的收入分配机制。对权属界定、数据安全、价值测度、交易市场等做出明确解释和具体安排，推动相关法律法规出台。此外，积极探索监管沙箱或数据管理试点等前瞻性制度设计。**其次，保障数据要素高质量供给。**推动数字技术不断进步，把握大数据、云计算、人工智能、区块链、物联网等新一代信息技术发展趋势，探索关键核心技术领域的新型举国体制。优化资源要素配置结构和效率，推进新一代信息技术与实体经济深度融合，培育新兴产业构建现代化产业体系，赋能传统产业提升全要素生产率。同时，适当超前布局新型数字基础设施建设，以完备的新型数字基础设施创造应用新场景、牵引消费新需求，为数据要素在生产、生活等各个领域更广泛的应用创造客观条件。**最后，全面深化数据要素融合应用。**在需求端，组织开展大数据应用试点示范、大数据竞赛等手段，培育数据驱动的新模式、新业态。加快数据社会治理中的应用，以数据要素为重要依托支撑政府精准施策、精准管理。在供给端，推动产学研加快合作，支持发展数据产品和服务体系，培育大数据解决方案供应商、向中

<sup>13</sup> 国家工业信息安全发展研究中心、北京大学光华管理学院、苏州工业园区管理委员会、上海数据交易所，《中国数据要素市场发展报告（2021-2022）》，2022年11月。

小企业开放数据服务能力、培育应用生态等手段，降低企业数据应用的成本投入和专业壁垒，解决不会用、不敢用问题。

**二是推动数据要素市场化体系逐步完善。**推进制度体系建设，划定法律监管红线，在数据产权、流通交易、收益分配、安全治理各环节明确合规监管底线。**标准化环节**，通过政府数据的分类分级，实现政府数据的有条件开放和无条件开放，鼓励企业、科研院所、第三方机构等社会组织参与政府数据的开发和应用。加快实现企业数据的标准化，制定我国企业元数据、数据目录、数据产品的标准，从根源上规范企业数据之间的兼容性和标准性，破除企业数据在要素市场流转、交易、共享的壁垒。**确权环节**，针对数据开放共享设立相应的竞争制度。结合企业开放数据产生量、数据质量、创新能力、社会责任、违法情况等指标构建数字企业白名单制度，对名单内企业提供更高的数据安全保护和税收优惠，同时赋予开放数据产生量较多的平台税收优惠政策。对非开放数据通过数据信托实现数据的资本化。数据主体作为委托人和受益人，通过赋予数据用益权的方式将数据信托给数据受托人，由数据受托人统一对数据进行资本化的运作。**流通阶段**，充分发挥市场作用，开展数据流通试点，推动有条件的地区先行先试，借鉴国内外数据流通经验和其他生产要素流通模式，开展数据确权登记、价值评估、对接交易、收益分配等流通环节试点工作。发挥数据交易机构的公共职能作用，鼓励数据供方与数据需方的沟通交流，对接市场需求，充分挖掘业务场景。支持企业开展数据流通实践，收录典型场景，形成数据流通操作指南和推广示范案例。

**三是保障数据要素各环节安全。**鼓励前沿技术攻关，有效支撑数据流通和交易。隐私计算能够在保证数据提供方不泄露原始数据的前提下对数据进行分析计算，可以提供“原始数据不出域，数据可用不可见”的流通范式，从而解决数据权益保障与安全保护的若干问题。针对隐私计算等核心技术，要持续攻关，尽快突破性能、安全和互联互通等方面的瓶颈。同时要加紧研制技术标准，强化市场认知，鼓励技术开源，推动隐私计算、区块链、云计算、人工智能等新兴技术的深度融合与协同，探索有效解决数据安全保护问题的技术支撑体系。**健全落地性强的安全管理制度和规范。**随着各项法律法规相继出台，数据安全已经被逐步纳入国家法规和行业规范中。数据安全

已经成为新一代信息安全标准的基本内容，围绕颁布的法律法规，完善和健全各行业可落地的数据安全管理制度和规范，对各类组织承担的数据安全保障义务与责任进行明确要求。**提高数据泄漏风险防范安全意识。**企业应加强对内部员工及运维人员的安全意识培训及风险管理，政府应普及数据安全保护相关培训，个人在日常生活、工作中注意隐私防护等。

**四是推动数据要素跨境流动效率提升。持续完善数据跨境流动等法律法规体系。**明确允许自由跨境的数据类别，细化适用的安全评估机制和数据规范管理措施。在完善管理制度方面要合理运用和对接国际数字贸易规则，确保我国数据跨境流动等国内立法与对外高水平国际协定与数字贸易谈判需要相衔接。**强化数据领域国际交流与合作。**在已有数据跨境流动规则基础上，提出数据跨境流动中国方案，积极加强国际交流合作，扩展我国数据跨境流动朋友圈。依托金砖国家、世界互联网大会等多边对话机制和国际组织，加强我国数据跨境流动主张的对外宣传，形成数据安全有序跨境流动的国际共识。积极开展数据安全治理、数据开发利用等领域的国际交流与合作。构建跨境数据流动监管的国际互信机制，为我国数据跨境流动规则主张“扩容扩圈”。丰富数据跨境流动规制方式，以开展国际数字贸易为重要突破口，采用灵活多样的措施应对数据的跨境流动需求。

**五是逐步解决“数据孤岛”困境。**完善数据要素市场经济性监管和社会性监管制度，完善数据交易需求方和供给方的资格审查流程。规范数据交易平台的进入与退出准则，整合现有数据交易平台，保证数据平台的交易服务质量。针对数据市场加大反垄断、反不正当竞争及消费者权益保护的行政执法力度，以适应数据要素市场竞争导向的发展要求。





