经济日报 ECONOMIC DAILY

编者按 新一轮科技革命和产业变革加速演进，引发各领域、各行业的业务形态变革和产业结构重构，生产的网络化、智能化特征日趋明显，“数字经济”为经济领域转型升级提供了新路径。如何把握数字变革的发展趋势，挖掘数据产业的创新运用？数据要素定价核算如何推进？本报特邀有关专家学者建言献策。

数字经济赋能高质量发展

□ 秦海林 马 涛

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。同时，这一时期也是数字经济加速成为世界经济增长新动力的关键期。以数字经济为代表的科技创新要素成为催生新发展动能的核心驱动力，数字要素创造的价值在国民经济中所占的比重将进一步扩大。在数字经济驱动下，工业制造业将加速构建更加智慧的生产、经营、管理体系，数字化也成为我国经济供给侧结构性改革的重要抓手，并将持续推动“数字中国”建设以及经济社会高质量发展。

数字技术渗透 释放增长潜力

数字产业化催生经济增长新动能。伴随新一代信息技术蓬勃发展，以5G、大数据、人工智能为代表的数字产业逐渐成为我国产业结构中的重要组成部分。预计2022年我国5G通信产业规模将接近2万亿元，大数据产业规模有望突破1万亿元，人工智能产业规模也将接近1000亿元。在线教育、互联网医疗、线上办公等数字经济催生出的实体经济新业态在激活消费市场、带动扩大就业等方面发挥了重要作用，成为推动我国经济发展的新动能。

产业数字化加速释放经济增长潜力。在我国经济高质量发展需求驱动下，各产业开始积极向更加合理、高效、可持续的发展模式转变，数字技术成为这个过程中的重要推动力，工业互联网、大数据、人工智能等数字技术深度渗透到实体经济中，为产业的数字转型创造了必要条件。

在供给端，截至2020年第一季度，我国企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别达到70.8%、50.5%。助力企业降本增效作用持续提升，领先企业劳动生产率增幅可达20%，万元工业产值综合能耗降低超过6%。在消费端，2020年1月至8月，全国网上零售额达到70326亿元，同比增长9.5%；预计全年全国电子商务交易规模将达到39万亿元，同比增长10%。随着产业数字化进程的推进，数字技术为产业赋能，有效扩大了经济增长空间。

数字化治理助推数字政府建设。近年来，随着我国政府“放管服”改革的不断深化，以“互联网+政务服务”为抓手的数字化治理模式加快推进，数字政府成为推进数字化治理进程的重要方式。目前，我国数字政府建设经历了萌芽期、探索期，开始进入全面提升期，政府业务在线化、政务网络协同化、政府服务智能一体化相继成为现实，一批优秀的电子政务创新应用在全国多地成功落地。

例如目前广东省推行的“粤省事”，注册用户已突破3500万，实现了649项服务的“零跑动”，帮助本地居民一站式“指尖办理”800项高频政务服务；福建省推行的“闽政通”注册用户数已突破3000万，月活跃用户数超过1600万，今年以来累计服务完成次数超过5.5亿次，覆盖医社保、公积金、个人档案等900多项民生服务。随着数字技术在传统政务中的持续推广，政府管理和服务模式正逐步向数字化演进，共建共治共享的治理体系正在形成。

新业态、新格局、新模式加速推进

自2015年以来，我国供需结构性矛盾在一定程度上得到缓解。但经济高质量发展新阶段的到来，对供给侧结构性改革提出了更高要求。数字经济作为一种新兴的经济形态，将有效调动供给侧长期以来积累的海量数据资源，挖掘数据价值，构建循环往复的数据价值链，通过建立数据平台和数据生态，促进供给侧资源整合和优化配置，同时整体提升供给侧创新能力和水平。随着信息网络技术日趋成熟和数字资源价值的深度开发，数字技术应用场景将更加广泛，数字经济衍生出的新业态也将成为我国经济高质量发展的新动能。

“十四五”将是我国经济高质量转型发展、产业提质增效升级的关键时期，推动传统产业和企业突破瓶颈、释放潜力将成为破局发力点。随着数字经济与传统产业的持续深度融合，企业的生产效率将进一步提升，生产要素配置将更加优化，为有效化解企业供给过剩问题，降低供给成本，激发企业更大生产、创新活力提供必要条件。同时，企业边界在数字经济的影响下也将逐渐虚化，使企业能够更加精准地对接个性化、精细化、多样化的新兴市场需求，提供更细分、更专业、更便利的服务。在新发展格局下，数字经济还将激发市场衍生出网络办公、数字文化、智能生活等新的领域需求，并助力传统产业紧抓机遇迈入新的发展阶段。

经过多年发展，我国数字政府建设已步入加速发展的数据化时代，数据要素挖掘、数据价值提升和运管模式创新将成为数字政府建设的重要内容。在数字技术支撑下，政府服务场景将更加丰富，政务数据治理将更加合理，政府架构、政府流程和政府服务将更加优化。政府将由职能驱动、被动服务向需求驱动、主动服务转变，由单向治理向共建共享治理转变，由人力分析向智能决策转变，由政府主导向社会化运营转变。在新模式下，政府的经济调节、市场监管、社会治理、公共服务、环境保护等履职能力将得到全面提升，政府的治理体系和能力将趋于现代化，从而实现政府决策科学化、社会治理精准化以及公共服务高效化的目标。

推动数字经济持续健康快速发展

在政策引领和市场驱动的带动下，数字技术蓬勃发展，数据要素价值得以体现，数字经济成为我国经济高质量发展的重要组成部分。但与此同时，数据开放共享缺乏有序规范、数据价值缺乏开发利用场景、数据管理缺乏安全保护机制等问题也日益凸显，在一定程度上制约了数字经济持续健康快速发展及其对我国经济社会高质量发展的促进作用。针对这些问题，提出以下措施建议：

注重顶层设计，统筹部署数字中国建设。一是完善政策体系，建立健全数据挖掘、流通、应用等相关法律法规体系，在数据要素的标准化、商业化、市场化等重点层面加快推动从底层数据挖掘到数据应用的标准体系制定和落地实施。二是完善管理机制，明确中央和地方政府主管部门权责，加强数据要素的统筹管理和全面应用，强化数据信息安全保障，统筹优化基础设施建设，加快布局区域数据中心集群。

夯实数字基础，加快数字新基建的进程。一是加快基础建设，面向数据要素应用载体需求，加快5G基站、大数据中心、工业互联网等数字新型基础设施建设。二是注重能力提升，推动数字基础设施向高速化、智能化、泛在化演进，提高数据海量储存、高速传输、安全保障等方面的能力，为数据要素向全产业领域传输提供可靠渠道。

坚持创新驱动，释放数字创新价值潜力。一是加强科技研发，提高前沿数字技术研发力度，设置国家和地区相关科技重大专项，增加专项研究经费投入，强基础、补短板，加速形成自主知识产权和品牌。二是加快模式创新，持续开展数字经济发展模式创新，精准研判市场数字领域新需求，扶持数字经济新业态发展，继续推进数字技术在传统产业中的创新融合应用。

健全协同机制，构建现代化的治理体系。一是完善政府协同，优化政府管理服务模式，整合管理资源，纵横打通跨层级、跨部门的数据通道，推广自动化办公，创建高质量政务数据生态和流通体系。二是构建应用协同，加快电子政务等应用平台的开发推广及功能完善，强化政企互动，拉近政企距离，提升服务质量，加强应用层面数据要素的开放共享。

挖掘数字价值，发挥数据要素倍增效应。一是提升认知水平，加大数字经济发展支持力度，注重领军企业培育，支持数字化产品大规模研发推广应用，提升数字资源和技术在全社会的普及度和认知度。二是加强推广应用，紧密结合“六稳”“六保”工作，推动电子政务、智慧城市、信息惠民等重大工程建设，充分发挥数据要素在实现国家治理现代化和改善民生方面的催化作用和倍增效应。

（作者系中国电子信息产业发展研究院研究员）

建言

制度设计是数据要素定价的关键

□ 吴绪亮

数据已经成为与土地、劳动力、资本、技术并列的五大生产要素之一，作为一种中间品投入，数据要素的定价机制及其经济价值统计或会计核算对于数据资产的厘清、数据资源的有效配置至关重要。

数据本质上是对物品、服务或经济主体等相关信息的电子或非电子形式的记录。但数据并非都是要素，首先需分清四类数据：第一类数据本身就是最终商品或服务，比如在线读资讯看视频，此时数据不是中间品，因此不是生产要素；第二类数据作为生产要素直接进行交易，比如大数据交易所里打包交易的数据；第三类数据作为企业内部生产要素帮助提升最终产品或服务的性能或生产效率，比如引流、效果广告、配送优化等，但并没有在市场中直接进行数据交易；第四类数据作为生产要素在兼并收购或战略合作中有价值体现，但并非直接交易数据，只是作为并购或合作谈判的一个筹码。

那么，数据要素定价和核算到底难在何处？对于数据要素定价来说，最困难的地方不在于其无形性，而是在于其“可辨认性”。这可能部分归因于它的很多独特的法学和技术经济属性，以及由此带来的数据要素市场培育及价格形成困难。就技术经济属性来看，有几方面重要特征共同影响着数据要素的价格形成：一是数据要素具有非常复杂的外部性，整个数字经济的主导商业模式就是基于外部性基础上的交叉补贴定价，因此很多数字产品服务本身都是免费的，这使得作为其背后生产要素的数据估价非常困难；二是数据要素的生产过程涉及感知、采集、传输、存储、计算等多个环节，参与主体多元化使得数据要素的确权和定价尤为困难；三是数据要素的准公共品属性难以确定。数据要素在绝大多数情况下具有完全的非竞争性，但其非排他性则存在不确定性，至少数据采集的渠道通常很难排他；四是数据要素的异质性显著，包括数据结构异质性、搜集主体各不相同、价值高度依赖使用场景等，很难有一套统一的定价公式。

鉴于此，数据要素如何进行定价与统计核算？重点在于数据要素的价格形成机制。竞争性的交易是数据要素定价的灵魂，交易有不同的形态，最普通的就是市场交易，此外还有拍卖、合作博弈等。就普通的市场交易来说，价格形成机制通常需要三方面的力量相互作用，供给方之间的竞卖、需求方之间的竞买以及供需双方的博弈。

由于数据要素的技术经济特殊性，关于它的生产函数、消费者行为学、供需曲线及均衡状态都与传统生产要素有质的区别。综合来看，影响数据要素定价的主要因素包括成本、收入和相对市场力量。

成本方面，需要考虑数据采集、存储、传输、分析、应用和管理等环节的累计成本。此外，影响数据要素定价的不只是历史成本，还得看重置成本和机会成本。由于互联网行业技术日新月异，并且用户往往同时使用多个竞争性的产品，这使得数据要素的重置成本变化非常快，从而对其定价的影响也非常大。收入方面，需要重点考虑数据要素未来可能带来收益流的贴现，包括现金流贴现法、内部报酬率法、资本市场定价模型等各种方法。还有一种方法是对标估值方法，即如果在当前的经济体系中暂时难以评判其收入潜力，可以通过另外一个（一般来说更成熟的）经济体系找到类似的产品来参考估价。

不过，成本、收入都只是数据要素定价的参考因素之一。实际交易中，数据拥有方总是希望在成本基础上进行更多的加成来获取经济利润，而潜在购买方则希望获取更多的消费者剩余，最终的均衡价格则取决于双方的讨价还价能力，或者说各自的相对市场力量，归根到底还是需要在具体的交易场景中才能实现。

在数据要素定价的基础上，可以对数据要素的经济价值进行统计或会计核算。但值得注意的是，对于数据要素而言，离开价格的单纯数量核算并没有太大的意义，这和劳动力要素的人数、技术要素的专利数等完全不一样。因此，对生产要素的统计或会计核算离不开定价机制，而定价机制的运转离不开具体交易场景，所以通过制度设计来创造更多的交易场景是促进数据要素定价、流通和核算的关键所在。此外，还需要解决数据归属地和归属主体确认等方面的难题，甚至发动更多市场主体进行去中心化的统计核算，才可以比较真实、准确地看出数据要素的价值变化趋势。

（作者系腾讯研究院首席经济学顾问）

策论

工业互联网推动制造业数字化转型

□ 李 胜

工业互联网平台是以智能技术为主要支撑，通过打通设计、生产、流通、消费与服务各环节，构建基于云平台的海量数据采集、汇聚、分析服务体系，支撑制造资源泛在连接、弹性供给和高效配置，为制造业转型升级提供新的使能工具，正成为全球新一轮产业变革的重要方向。突如其来的新冠肺炎疫情，是对工业互联网建设成果的一次考验，也让很多大型或集团企业感受到了企业内外互联互通、供应链联动的重要性，加快部署工业互联网平台正被提上日程。要加快推动工业互联网平台走向成熟和完善，把工业互联网平台打造成我国制造业转型升级的重要引擎。

加大对工业互联网平台发展的政策支撑力度。制造业数字化转型已是大势所趋，培育具有国际竞争力的工业互联网平台，事关一个国家制造业竞争优势的确立、巩固和强化。一是完善工业互联网关键共性技术研发支持政策，采取“揭榜”的方式，对于智能传感器、云化工业软件、网络通信等领域关键技术瓶颈给予科研立项支持，引导和支持平台企业加大数字化研发投入。二是鼓励支持中小企业推动设备数字化改造，将业务系统向云端迁移，加强企业内部、上下游企业之间、跨领域生产设备与信息系统的互联互通，促进数据资源协同与共享，支持企业借助工业互联网平台转型升级。三是在各类高层次人才和专业技术人才培养计划中，将工业互联网领军人才、工业信息工程专业人才等纳入培养和培训计划。

加快推进工业互联网平台标准体系建设。建立健全规范化工业互联网平台标准体系，提高平台兼容能力，以标准接口延长技术生命周期，有效带动整个行业的健康发展。一是充分发挥多元参与方作用，制定和推广国家、行业和团体等标准，同时建设标准管理服务平台，开发标准符合性验证工具及解决方案。二是同步推进基础共性和关键技术两大领域的标准制定，面向特定行业制定形成一批平台应用标准。三是建立对标机制，加快国际标准的国内转化。

加快推广新兴技术在工业互联网平台中的应用。加快大数据、人工智能、区块链等新兴技术在工业互联网平台中的推广应用，不断提升平台的连接能力和数据分析能力。一是深化大数据技术应用，围绕工业大数据建模分析，突破多元异构数据处理、海量数据挖掘等基础技术和流程建模、业务建模、可视化建模等核心应用。二是推进人工智能应用，推进人工智能算法在工业微服模块和工业APP的融合应用，增强模型的可靠性、解释性和自我成长性。三是加快区块链应用探索，引导平台企业布局区块链技术，促进分布式合约在平台中的应用，支持数字化模型和工业APP的流转，基于区块链技术建设跨行业、跨领域平台联盟链，推动平台间互联互通。

充分发挥龙头企业的引领带动作用。聚焦龙头制造企业和产业集聚区，培育一批能够引领工业互联网平台技术、功能、商业模式快速迭代的应用。一是鼓励行业龙头企业自行或联合工业互联网平台开发定制化、易部署的工业APP，推动中小企业业务流程的规范化、标准化，与主机厂实现计划、技术、采购和质量的协同，促进大中小企业融合融通发展。二是制定平台评价方法和能力规范，培育一批面向特定行业、特定区域的企业级平台，推动平台在“块状经济”产业集聚区落地。三是强化应用的技术开发能力，面向工业场景培育工业APP，初步形成海量工业APP和海量用户双向迭代的良性生态。

加快工业互联网平台生态体系建设。注重开放合作和协同创新，建设包括测试体系、开发者社区等工业互联网平台生态体系，确保其持续健康发展。一是加强测试体系建设，聚焦技术成熟度、协议兼容性、数据安全性等，推动一批试验测试环境和测试床建设。二是培育开源社区，引导有关企业建设设备协议兼容的开源社区，实现工业数据在多源设备、异构系统之间的有序流动，确保设备“联得上”，培育行业共性知识开放的开源社区，确保行业机理模型“跟得上”。三是围绕平台的知识产权激励与保护、线上制造新型认证服务、资源库建设与技术交易等，建设工业互联网平台新型服务体系。

加强工业互联网平台管理。建设平台数据服务互联互通、产业动态分析监管、安全保障等领域的管理和服务机制，促进产业有序发展。一是制定工业互联网平台互联互通、平台数据迁移、软件跨平台调用等标准规范，推动平台数据自由流动和服务灵活调用部署。二是加强平台运营数据的实时监测与分析，掌握细分行业产能分布和工业APP发展情况，强化工业大数据的流动、交易、共享等管理和新技术应用服务增值。三是健全安全管理政策，建设安全综合保障平台，强化主体安全防护意识和处理能力。 （作者系贵州社科院副院长、国家治理现代化地方实践高端智库研究员）

本版编辑 谢 慧 制 图 高 妍