建设数据要素市场的核心问题及解决路径探讨

武　虹[1]，李世欣[1]，陈庆鹏[2]，付　颖[3]
（1. 中国科协创新战略研究院，北京 100038；
2. 厦门大学台湾研究院，厦门 361005；3. 北京科技大学经济管理学院，北京 100871）

摘　要：发展数字经济是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术整合应用、全要素数字化转型为重要推动力，数字经济已成为当前经济社会可持续发展的重大研究课题。但数据作为驱动经济运行的生产要素，其自身的权属问题尚未厘清，同时，数据通过算法和互联网的链接解构原有经济形态并重组经济秩序，带来的交易运行方式的重大变革以及交易信用关系强技术依赖等重大问题还有待深入研究。本文尝试从信息技术视角厘清数据基本属性，梳理数据交易中的关键问题，探讨了数据要素在参与市场活动中，需要经历可确权、可管控、可计量、可交易四个阶段,各阶段遇到的问题及目前的探索性尝试。最后，针对数据交易中普遍存在的个性化及定制化交易类型，提出数据中介和数据指数两种模式，以期为促进数字经济健康发展提供解决方案。

关键词：数字经济，数据属性，数据确权，数据交易方式

1. 引言

近年来，以数据作为关键要素的数字经济正在快速发展，成为我国经济发展的重要推动力，促进了我国社会经济高质量发展[1]，受到政府的高度重视[2]。2017年国务院政府工作报告首次在政府文件中明确提出“数字经济”的概念，次年，数字经济发展已经上升到国家战略层面，各级政府不断推出相关政策。2019年，我国数字经济规模已经位居全球第二、占GDP的比重约为36.2%[3]，同年10月，党的十九届四中全会提出：“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”，首次将数据作为生产要素参与收益分配。继而，2020年4月中共中央、国务院在《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》一文中，正式提出将数据与土地、劳动力、资本、技术要素并列为第五大生产要素，充分明确了数据作生产要素在市场中的地位。2021年12月，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，给出了数字经济的定义：“继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，是以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体、以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力，促进公平与效率更加统一的新经济形态”，规划中同时明确，“数据要素市场体系初步建立”是我国2025年数字经济的发展目标之一。今年3月，中共中央、国务院发布的《关于加快建设全国统一大市场的意见》中提出：“加快培育数据要素市场，建立健全数据安全、权利保护、跨境传输管理、交易流通、开放共享、安全认证等基础制

作者简介：武　虹，女，正高级工程师，中国科协创新战略研究院调查统计中心副主任，研究方向为信息化。
李世欣，男，硕士，研究实习员，中国科协创新战略研究院，研究方法为数据分析。
陈庆鹏，男，博士，国家发改委营商环境发展促进中心，研究方向为区域经济一体化。
付　颖，女，本科，北京科技大学经济管理学院。

度和标准规范，深入开展数据资源调查，推动数据资源开发利用”的重要要求。然而，数据作为一种新型生产要素要构建市场，不仅解构了原有经济形态并重组经济秩序[4]，而且可能引发市场的产权制度、信用关系以及组织结构等方面发生根本性的变化[5]，为数据在后续的流通和交易中带来许多问题。

鉴于此，本文重点分析建设数据要素市场的核心问题，并针对数据市场提出两种解决路径，试图探索推动数据要素市场建立的解决方案，助力我国数字经济健康快速发展。

2. 建设数据要素市场的核心问题

2.1 数据要素的基本特征

农业经济中重要的生产要素是土地与劳动力，工业经济中是资本与技术，而数字经济时代，数据是非常重要的生产要素。同时数据作为一种与经济和社会活动的孪生品，是自然界和社会活动的天然产物，是长期存在的客观事实。许多学者从不同的层面对数据特点做了讨论。如：数据有“三非”[6]的显著特性：一是非稀缺性，自然界及人类活动每时每刻都在产生数据，从这个意义上讲，数据资源与自然资源、社会资源有着本质的区别；二是非损耗性，即数据在传播与使用过程中不会有衰减与损耗；三是非排他性，即数据可以被许多主体同时拥有，但无论有多少份拷贝，其在价值上都没有排他性，其重复使用几乎没有边际成本。也有学者从经济学的角度，得出数据具有高初始固定成本、零边际成本、累积溢出效应等三大特点[7]。

从数据与信息技术结合的角度分析，数据具备“七强”的显著特性：一是强规模效应，随着信息技术与各产业的深度融合，数据量呈爆发式增长，一辆自动驾驶汽车每天会产生多达4TB的数据[7]，连接到物联网的设备数据量也将很快超过地球上的人数[8]。二是强算法导向性，同样的数据在不同的算法导向下，会产生迥异的分析结果，互联网企业及电商平台也一直都在用算法推荐技术及服务引导用户消费、干预用户选择。三是强多样性，数据类型可分为结构化、半结构化以及非结构化数据，根据国际数据公司（IDC）预测，到2023年，中国的数据量将达到40ZB，其中超过80%是非结构化数据[8]，这也为后期的数据治理带来极大挑战。四是强应用耦合性，数据可以应用于不同的平台，同时应用或平台又可以产生大量的数据用于分析与处理，因此，数据与应用是强耦合关系。五是强融合增值性[9]，单一数据的价值往往有限，但是通过与其他数据融合，能够挖掘的有效信息更多，数据价值也会增加[10]，因此，看似不相关的大量数据在融合关联分析时，常常会得出颠覆性的结论从而产生巨大的价值。六是强时效性，如道路拥堵情况有即时有效性，同时，长时间序列的数据汇聚又会有非常重要的价值。七是强垄断效应，数字时代“数字平台寡头”不断涌现，平台企业带来的垄断效应与传统的市场、自然和行政垄断有着非常明显的区别[11]，会导致垄断结构的关联性及市场进入的高壁垒性。

2.2 国内大数据市场发展中的问题

2015年国务院《促进大数据发展行动纲要》提出“引导培育大数据交易市场”以来，国家多个部门相继出台了各类政策文件以促进大数据产业发展，推动大数据交易市场建设。随着《数据安全法》《个人信息保护法》等法律法规的先后出台，我国大数据市场的法律保障体系建设也在不断完善。据国家工信安全中心测算数据，2020年我国数据要素市场规模达到545亿元[12]，“十四五”期间，这一数值将突破1749亿元，整体进入高速发展阶段。但是，中国信息通信研究院发布的《大数据白皮书》也指出[13]，“现阶段，我国数据交易以点对点模式为主，交易规模已相当可观，仅商业银行每年的数据采购金额就

超过百亿元。点对点模式虽然能满足企业定向采购数据的需求，但由于信息不对称，很难形成供需关系指导下的市场调节机制，无法实现大规模的数据要素市场化配置”。

通过梳理我国大数据市场发展历程，发现主要存在以下问题：一是我国数据权属不明晰，数据确权滞后于大数据市场的发展，阻碍了数据交易的发展；二是数据市场监管职能不突出，目前国家层面有多个部门具备数据市场的监管职能，但各部门监管边界不清，主责部门不够明确，互联网巨头随意收集、使用个人信息等问题仍然非常严重；三是数据交易双方信任机制尚未建立，在点对点的数据交易模式中，交易双方由于信息不对称，同时又缺乏市场统一的数据质量、数据产品的评估体系，难以建立交易双方的信任关系，制约了数据交易市场的向上发展。

2.3 数据要素市场化的核心问题

基于数据要素的特征分析，本文研究发现数据要素在参与市场活动中，需要经历可确权、可管控、可计量、可交易四个阶段，从而完成数据要素在市场中的流通，实现数据要素市场化。

2.3.1 数据的可确权

目前，学界多采用“数据确权”表述数据可确权[14]，但对数据权属界定的理论与实践路径均未达成统一定论，其根源在于以下三个基本问题：一是数据权利属性，即给予数据何种权利保护；二是数据权利主体，即谁应该享有数据上附着的利益；三是数据权利内容，即能明确数据主体享有哪些具体的权能[15]。

国外对数据的权属问题仍处于理论探索阶段，但大多不建议确立数据专有权属。政府介入确立数据产权会增加市场的不确定性，阻碍数字经济的创新发展[16–17]。2016年德国马普创新与竞争研究所发布针对数据所有权与数据访问的立场声明[17]，认为数据权利并不是必须分配给特定的法律主体的，目前既没有理由也没有必要创设数据专有权，若要通过将数据中的权利法定分配给个人来干扰目前的数据交易模式，并不能保证改善市场情况，反而存在扰乱运转良好市场的风险。针对数据的权利主体，美国学者Lothar Determann认为，任何人都不拥有对数据的所有权，也不需要对数据创造新的产权[18]。这也非常契合美国在数字贸易方面一直以来秉持的支持跨境数据自由流动这一根本性诉求。欧盟则更强调对个人数据保护的核心诉求，分别出台了《一般数据保护条例》（GDPR）[19]与《非个人数据在欧盟境内自由流动框架》，但并未针对数据控制者的权利、义务做出详细规定[20]。

此外，加拿大约克大学的Kean Birch[21]等提出个人数据的所有权和控制权可以分离，并将所有权和控制权作为不同权利出售的设想，并进一步提出“数据代理”这种使数据资产化的方式，还提出了各平台不能以收集个人数据为前提提供数字（及其他）商品和服务；可对收集和处理个人数据的公司征税，以确保此类数据使用能带来一些社会集体利益等决策建议。将所有权与控制权分离的做法，实际上为数据交易提供了基本的底层逻辑，或可将数据交易的可行性进一步落地。

国内对于数据确权的研究成果主要集中在规制和技术两个方向。第一类研究是从法律法规的角度对数据权属进行剖析。对于数字权利属性，或从现有权属关系出发[22–26]，或构建新的权利体系框架[27–35]，但在数据确权上依然没有显著进展。在对数据权属的认知上，与美国和欧盟相似，也明显存在两类不同出发点：一是对数据权利属性本身持续研究，二是暂时摒弃权属之争而着力于市场稳定运行[36]。此外，国家发改委正在就《数据基础制度若干观点》[37]征求意见，其中在“关于数据产权制度”一节提出“将建议探索建立现代数据产权制度，推动数据持有权、使用权等相关权利有序分离与流通，满足数据流通使用需求”以及“建议充分保护数据来源者合法

权益，数据处理者持有、使用、许可他人使用数据，需获得数据来源者同意或存在法定事由，确保数据来源者享有获取或转移由其促成所产生数据的权利”等条款，明确提到的数据持有权、使用权以及数据来源者、处理者等权利和身份，也可认为是国家层面对于数据权属问题的最新结论及标志性进展。第二类研究是从技术角度出发，研究如何实现数据确权。该方向的研究多依靠区块链技术以及隐私计算、可信计算等信息技术来具体实现。如基于区块链技术和数字水印技术，实现大数据交易生命周期中的可追责性[38]；基于区块链智能合约的物联网数据资产化方法解决物联网系统中个人数据难以确权的问题[39]；存储到区块链的数字资源或者在区块链中新产生的资源采用加密及时间戳技术，借助区块链的去中心化、分布式、不可篡改等特性，明晰区块链上数据资源任意时刻的所有权归属[40]。

因此，在法学界对数据权属主体尚未形成定论，而技术上已为数据溯源提供了多种解决方案的背景下，上文提到的区分数据所有权和控制权，并通过“数据代理”方式使数据交易成为可能的做法，不失为一种非常好的解决方案。

2.3.2 数据的可管控

数据一旦被明确其所有权之后，在进入交易之前，还需要是可被管理、控制的。楼何超[14]指出数据的管理权是指对本国数据跨境流通等数据行为进行调控并对数据纠纷行使管辖权，而数据控制权是指以保障国内数据安全性为前提，防止数据被侵犯。对于数据是可管理还是可控制，是以数据是否产生了跨境流动为区分点的。但这里主要聚焦解决数据可交易这一根本问题，因此，将其统称为数据的可管控性。

对数据确权开展的第二类研究，从本质上来说就是从技术角度对数据全生命周期中的溯源，即，利用区块链、密码及加密等技术，基本可以做到对数据的管控。同时，上文所述文献中仅讨论了用软件技术实现对于数据流程及行为的管控，随着数据隐私保护越来越重要以及隐私计算的广泛应用，Intel公司从基于x86架构的SGX（Software Guard Extension）以及ARM公司基于ARM架构的ARM TrustZone，从硬件层面开展了关于可信执行环境（TEE）的持续研发，这与从软件层面对数据进行管控不同，是独立于BIOS及操作系统之外的，可以简单地认为是从硬件底层开始，对数据进行更纯粹的保护与管控。

综上所述，对于数据的可管控，无论是从区块链技术这一软件层面，还是从芯片架构的硬件层面，技术领域都在做着持续不断的努力并取得了可喜的进展[41-44]。同时，这种从技术层面针对数据溯源的探索，可通过实现数据管控为后期数据治理打下了好的基础，核心技术层面的突破或可为从溯源方向为数据确权与交易问题提供新的解决思路。

2.3.3 数据的可计量

交易本身是一种交换行为，中国古代的度量衡就是规范基本交换行为的前提并提供了相应的基准，商品在形成交易前，大多都需要有一个标准的计量单位。因此，也有学者尝试提出数据要素的计量单位，如柳峰提出DRs的概念[45]，1个DRs就是数据库表结构中1个非空（非null值）的单元格，经过这样确定计量单位后，数据交易中交易双方就可以快速理解交易产品的“数据量”，达到规模化数据交易的目的，并提高交易效率。

这种方法通过对数据表中空值的去除，用技术手段巧妙给出了数据可计量问题的解决方案。但数据在可交易之前，可计量并不是最后一个问题。数据交易还与其是否具备规模化属性相关，数据的强应用融合性体现为大多数的数据应用都是定制化、个性化的，丁晓东[46]指出，一般而言，交易品只有脱离了供给和需求方的个性及定制化需求，产生大规模流转，价值保持相对稳

定，才不会因产品的供给方和需求方的不同而不同。正是因为数据交易中有非常多的个性化及定制化需求，所以这种价值的不确定性使得即便解决了可计量的问题，数据本身也在成为可流转的标准化商品时遇到了困难。同时，数据交易的产品并不只局限于数据集且数据集交易与数据质量严格相关。因此，尽管DRs是一个较为清晰的解决方案，但似乎依然无法完全解决数据可交易中遇到的问题。

2.3.4 数据的可交易

数据交易有其特殊性，从确权、管控、计量到交易的全流程综合考量，从产品类型以及服务类型这两个角度划分数据交易的产品类型更具实际意义。

从数据产品的角度可将数据交易分为两大类。第一类是基于数据集的交易，这种针对数据集的再加工，可以是对结构化数据的清洗、去噪、标注，即对具有结构冲突或是噪声数据的脏数据进行模式层清洗，以及对属性错误、数值重复等脏数据进行实例层的清洗[47]；也可以是对语音、图像或是视频等半结构化、非结构化的数据进行标注（自动驾驶以及医疗健康等应用的底层数据），这类数据通常是用于机器学习的训练集数据[48]或是专家决策系统所依赖的底层数据，其交易标的物多以数据集和定制化API接口两种方式呈现，这类产品具有规模化、劳动密集型、质量强相关、多次迭代等特点。第二类是基于数据分析衍生品的交易，京东、淘宝这样的平台除了促成数以亿计的线上交易外，还通过网站埋点来感知与采集数据，积累实时、细粒度的商品交易、用户行为等海量数据，并在此基础上进行人物、商品、行为多维度与关联性分析，经过平台长时间序列的数据积累，即可衍生出各类基于海量数据的涉及国计民生、各行各业的数据分析报告等，这类数据交易的产品具有规模化、强衍生、多维度、隐蔽性等突出特点。

此外，从依托主体来划分，数据交易主要有以下两种类型：一是基于平台的数据交易（平台经济），其基本特征是依托电子平台进行的各类数据交易及其产生的衍生品交易，国外如Facebook、Twitter、Amazon、Google等，国内如京东、淘宝、携程、百度等，此类数据是通过平台对用户行为进行感知而产生的，因此数据具有原创及可实时更新的特点。基于平台的数据交易可以产出上述的数据集及数据分析衍生品两类产品。二是基于服务商的数据交易，国外如Statista、Clarivate等，这类数据交易基于服务商收集和整理多个数据源的数据，不像上述基于平台的交易物，服务商本身并不产出原始数据，而是汇聚起来提供数据相关的服务产出。但与前者类似，此类交易同样可以产出上述数据集及数据分析衍生品两类产品。

综上所述，数据要素市场化的核心问题可以归结为：数据的权属问题，包括主体、客体及具体权利等问题；数据本身及产品的复杂性使数据交易难以规模化与规范化；数据与人类经济、社会活动孪生的天然属性，使得数据监管政出多门，技术与体制机制方面有待完善。

3. 建设数字要素市场的解决路径分析

数字经济发展的关键是数据要素市场化，数字交易的前提与基石是数据确权。但数字化使得目前已经清晰的权属关系变得复杂，比如，道路等属于公共基础设施，但数字化后数据的所有权是否应该属于高德地图？房产等属于个体财产，但数字化后数据的所有权是否应该属于贝壳找房？论文、著作等涉及著作权，但数字化后数据的所有权是否应该属于如万方或知网？等一系列的问题。有学者总结出数据确权难主要有以下三个原因。第一，数据确权需要在国家、社会和个体的多方权益中权衡，既要保障国家安全和国家网络空间安全为核心的数据主权，又要避免公权越界侵占以个体、企业的合法权益为代表的私

权。第二，数据独特复杂的自然属性和社会属性使得附着其上的权利属性不明确。第三，目前缺乏有效的技术手段实现数据确权[49]。

以DRs为基础的方案只能解决标准化数据集的交易问题，大量有待纠错、补漏、标准化、整合的非规范数据集，是无法通过可计量的方案去解决规模化交易以及可定价问题的。同时，数据应用本身特有的强定制化及个性化需求，使得数据交易难以规模化。数据及信息交易中存在的阿罗信息悖论，也使得数据交易的买方在交易前无法得知所交易标的的详细情况。基于以上讨论，从数据交易的特殊性入手，本文尝试探索性地提出数据交易的两种模式：

3.1 依托数据中介的交易模式

数据资源的“信息非对称”特性是其高价值所在。而完成数据交易的逻辑本质就是将“信息非对称”让渡或转化为“信息对称”的过程。作为数据供需双方的桥梁与纽带，中介无疑可以发挥重要作用。一方面，数据交易双方天然存在着结构性矛盾，即买方事前对数据及其衍生信息价值有了解诉求而卖方无法直接向买方直接披露数据。正是由于数据交易具有买卖双方必须背对背的特点，所以客观需要也适合采用中介服务的方式进行交易。另一方面，数据卖方希望买方在共享数据资源的同时也能够严格遵守数据使用规则，在良性互动中形成对数据交易决策的正向反馈，这就需要一个类似于房产中介的相关服务提供者。此外，数据中介的建立在一定程度上还可以降低供需双方的搜寻成本，减少决策疲劳（decision fatigue）。事实上，数据中介远不止于链接和畅通供需双方买卖行为的作用，其背后所隐含的在交易过程中的资源配置、利益调节与秩序治理等方面发挥的作用同样重要。因此，依托数据中介的交易模式需要着力解决好四方面问题：

（1）规范中介利益分配机制

数据的市场价值是交易前提，而交换价值（参与主体的利益分配）才是交易得以完成的必要条件。从交易链条中所处位置角度看，中介的利益获取点实际上由两部分构成：撮合收益与加工收益。其一，由于中介提供的是中间介绍、撮合性质的劳务服务，相应的经济收益就是把非对称信息转化为对称信息的撮合收益。其二，零散的数据本身并没有太大价值，数据之所以成为高附加值的流通产品，关键在于从数据中提取出了有用的信息，进而提炼成知识，相应的经济收益就是中介把数据加工为知识的加工收益。两部分收益的合理分配需要建立规范的收益生成机制，同时有必要借助区块链等技术形成去中心化的交易和决策过程，确保中立性和透明度，以维持数据中介模式的稳定性与可持续性。

（2）强化中介信用保障作用

信任差距（trust gap）或信用赤字（trust deficit）是阻碍经济可持续运转的重要因素。在数据交易过程中，由于个体更多关注的是“个人信息”，而中介更多关注的是“专有信息”，故中介具备了“合成买卖双方不信任”的必要条件和客观优势。事实上，任何市场活动中参与方建立起的信用关系并非默认状态，需要其中一方主动构建信任体系并促进交易主体间的权利结构优化。因此，在发挥中介渠道价值的同时，应加强其信用保障功能，并最终促成交易市场的一般均衡状态。

（3）发挥中介杠杆调节作用

中介本身就是市场经济的产物，具有维护市场秩序的作用。中介可以作为一种政策杠杆来撬动数据价值链中的主体积极性，提高交易效率，延缓数据使用生命周期，实现供需双方更好的交互体验。例如通过完善市场中介主体间的竞争秩序以及“信息溢出机制”来促使中介提供更高质量的服务，甚至是帮助或修复一些非法活动，预防数据交易中的道德风险和逆向选择，进而形成

一个逼近帕累托最优的过程。当然，数据中介的杠杆调节与优化治理作用有赖于良好的制度环境，为此需要政府职能部门创新更多衍生政策予以支持。

（4）加大对中介的监管力度

市场失灵的客观存在需要配套监管跟进。为获取更高的超额收益，中介也可能会出现泄露数据或将数据进行非正规途径售卖等违规行为。例如2017年，Equifax公司宣布了一起数据泄露事件，涉及1.47亿人的个人信息。虽然市场经济具有自发调节功能，但理性人和完全竞争市场仅为理论假设，市场失灵现象不可避免。因此，必须依托政府的强监管进行市场的规范管理才能使数据中介这一交易模式得以持续健康的发展。

二是构建数据“指数化”交易模式。鉴于数据集质量良莠不齐，当前对于数据质量没有且不大可能出台统一的规范与标准（用DRs只能解决计量单位问题，并不能解决数据质量问题）。数据“指数化”（Indexation）即通过“一揽子”方式将原本零散和波动的个体指标进行优化整合，形成一种直接可视的、可量纲的综合评价中枢，进而使标准化的数据交易成为可能。即强制性要求数据提供方将其所提供的产品以指数的形式提炼出来，而不再是数量众多且质量不一的数据集形式，隐含了出奥卡姆剃刀理论中“将复杂问题简单化”的逻辑。理论上看，指数化因对变动的价值标准进行了矫正，不失为保证数据交易顺利完成的有效方式。但实践中，借助指数化手段抵消外部干扰以实现经济中性的策略往往会因逆向反馈而带来事与愿违的结果。如经济学领域中对商品价格的指数化，本意是消除通货膨胀干扰，但由于指数化建立在预期之上，在市场博弈过程中却成为通货膨胀的“元凶”，就好像是“马戏团的狮子杀死了驯兽员”。因此，构建数据指数化交易模式需要解决好三个关键问题：

（1）科学、清晰且可被监管的算法

算法是关乎数据指数化是否可以得到市场验证并大规模运用至交易流程的关键。本质上看，算法是计算机在处理信息时使用的一套决策支持系统，通过一套复杂算法模型对海量数据进行统计和分析，进而获得算法控制者所希望得到的结果。由于计算机执行命令是算法的基础，因此保证算法科学性与清晰性尤为重要。可以在人工智能基础上将量子计算中的一些概念和数学机制应用于已有算法进行优化，如量子蚁群算法（Quantum Ant Colony Algorithm，QACA）、量子人工鱼群算法（Quantum Artificial Fish School Algorithm，QAFSA）等。与此同时，随着算法以及算法所掌控的生产性资源正在逐渐成为一个闭环的黑箱，对算法的监管和治理也变得越来越难，与金融科技（Financial Technology，FinTech）同样重要的监管科技（Regulatory Technology，RegTech）亟待突破。基于对算法的科学运用及约束规范，政府职能部门需要加快出台相应政策以应对技术异化所带来的算法权力失控。

（2）强大的数据甄选和精细化配置能力

鉴于数据形态凌乱、结构化程度较差的特性，致使数据指数化在不同行业间很难进行直接移植。数据有效甄别以及可交易的边界问题都对供应方提出了更高要求。此外，由于数据处理方式属“机器学习”范畴，难免会出现信息丢失、损失等现象，需要供应方具备强大的数据处理能力，而且针对不同行业的数据需求异质性，供应方的精细化配置能力也不可或缺。基于此，供应方在对数据进行指数化加工的过程中不能仅停留于计算机科学，而是要一并将统计学、管理学等交叉学科纳入，形成数据标准化生产的系统工程。

（3）真实、可验证、可持续产出数据的生产场景

如同多数经济指标的指数化，数据资源指数化同样会存在预期问题。预期即涉及不确定性和场景差异，而不确定性的场景里预测不准一定是

常态。这就需要一个真实、可验证、可持续产出数据的生产场景做背书，以弥补指数化造成的不确定性缺憾。场景的重要性还体现在卡尔多-希克斯效率补偿——具有好的场景，数据指数化收益大概率可抵消成本，否则可能不足以抵消成本而造成整体福利损失。因此，王汉生在《数据资产论》一书中提到“场景为王、数据次之、算法最后”。

在实际市场运作中，不管是采用数据中介还是数据指数的交易模式，其中最重要的媒介都是大数据交易所，自从2014年底国内第一所大数据交易所——贵州大数据交易所正式挂牌成立以来，据不完全统计，国内已相继成立了30余家大数据交易所。以上两种模式还有许多具体落地的实际操作问题有待于依托数据交易所作进一步的验证。

4. 结语

数据要素市场的建立是一个涉及数据要素自身特点、技术、交易、管控、机制等多维度及多方参与的问题，本文从数据要素特点出发，从数据资源到数据交易需经过的可确权、可管控、可计量、可交易的四个环节出发，提出了先搁置数据确权的争议，以符合数据自身特点的数据中介及数据指数两种模式给出数据要素市场的解决路径。下一步还将就两种模式如何利用数据交易所这一媒介进行实际运作，以及如何与数据代理的方式相结合等做更进一步的深入思考与讨论。

责任编辑：李琦　校对：李琦 梁思琪

参考文献

[1] 赵涛，张智，梁上坤.数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J].管理世界，2020,36(10):65-76.

[2] 国务院《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》[EB/OL].（2021—12—12）[2022—05—08].http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm.

[3] 中国信息通信研究院.《中国数字经济发展白皮书（2020年）》[R/OL].（2020—07）[2022—04—08]. http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202007/P020200703318256637020.pdf.2020.

[4] 江小涓.数字经济解构与链接[EB/OL]. https://www.sohu.com/a/435314625_673573.

[5] 易宪容，陈颖颖，位玉双.数字经济中的几个重大理论问题研究——基于现代经济学的一般性分析[J].经济学家，2019(07):23-31.

[6] 田杰棠.《数据要素的独特特征与市场培育》[EB/OL].（2020—12—10）[2022—05—08] .https://baijiahao.baidu.com/s?id=1685622025071009283&wfr=spider&for=pc.

[7] 刘玉奇，王强.数字化视角下的数据生产要素与资源配置重构研究——新零售与数字化转型[J].商业经济研究，2019(16):5-7.

[8]《到2023年，中国的数据量将达到40zb，其中超过80%是非结构化数据》[EB/OL].（2021—03—29）[2022—05—08].https://www.chyxx.com/data/202103/941918.html.

[9] 许宪春，张钟文，胡亚茹.数据资产统计与核算问题研究[J].管理世界，2022,38(02):16-30+2.

[10] Wendy C.Y. LI, NIREI Makoto, YAMANA Kazufumi, 2019-03. "Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy," Discussion papers 19-E-022, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI).

[11] 熊鸿儒.我国数字经济发展中的平台垄断及其治理策略[J].改革，2019(07):52-61.

[12] 中国数据要素市场发展报告（2020—2021）[R]. 国家工业信息安全发展研究中心，2021.

[13]《大数据白皮书》[R].中国信息通信研究院，2021.

[14] 楼何超.《数据权属争议及其分类界

定》[EB/OL].（2020—10—28）[2022—05—08].http://www.cssn.cn/gd/gd_rwhz/gd_ktsb_1666/kjgmbjxdflzdhy/202010/t20201028_5202381.shtml.

[15] 彭云.大数据环境下数据确权问题研究[J].现代电信科技，2016,46(5):17–20.

[16] Kerber, Wolfgang, Digital Markets, Data, and Privacy: Competition Law, Consumer Law, and Data Protection (April 26, 2016). Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht. Internationaler Teil (GRUR Int) 2016, 639–647, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2770479 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2770479.

[17] 袁波，韩伟. 德国马普创新与竞争研究所数据所有权与数据访问立场声明[J]. 竞争政策研究, 2021(04): 72–77.

[18] Determann, Lothar and Determann, Lothar, No One Owns Data (February 14, 2018). UC Hastings Research Paper No. 265 Vol.70, 1–44, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3123957 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3123957.

[19]《General Data Protection Regulation》[EB/OL].（2018—5—25）[2022—05—08] https://gdpr-info.eu/.

[20] 余圣琪. 数据权利保护的模式与机制研究[D]. 华东政法大学，2021.

[21] Birch K, Chiappetta P, Artyushina A. The problem of innovation in technoscientific capitalism: data rentiership and the policy implications of turning personal digital data into a private asset[J]. Policy Studies, 2020(2). 41:5, 468–487.

[22] 肖冬梅，文禹衡. 数据权谱系论纲[J]. 湘潭大学学报（哲学社会科学版），2015, 39(06): 69–75.

[23] 吕廷君. 数据权体系及其法治意义[J]. 中共中央党校学报，2017, 21(05): 81–88.

[24] 唐要家. 数据产权的经济分析[J]. 社会科学辑刊，2021(01): 98–106.

[25] 黄立芳. 大数据时代呼唤数据产权[J]. 法制博览（中旬刊），2014, (12): 50–51.

[26] 费方域，闫自信，陈永伟，等. 数字经济时代数据性质、产权和竞争[J]. 财经问题研究，2018, (02): 3–21.

[27] 刘新宇. 大数据时代数据权属分析及其体系构建[J]. 上海大学学报（社会科学版），2019, 36(06): 13–25.

[28] 李齐，郭成玉. 数据资源确权的理论基础与实践应用框架[J]. 中国人口·资源与环境，2020, 30(11): 206–216.

[29] 龙卫球. 数据新型财产权构建及其体系研究[J]. 政法论坛，2017, 35(04): 63–77.

[30] 文禹衡. 数据确权的范式嬗变、概念选择与归属主体[J]. 东北师大学报（哲学社会科学版），2019(05): 69–78.

[31] 冯果，薛亦飒. 从“权利规范模式”走向“行为控制模式”的数据信托——数据主体权利保护机制构建的另一种思路[J]. 法学评论，2020, 38(03): 70–82.

[32] 申卫星. 论数据用益权[J]. 中国社会科学，2020, (11): 110–131.

[33] 权保. 大数据时代数据财产权利分配研究[J]. 合作经济与科技，2022(03): 190–192.

[34] 龙卫球. 再论企业数据保护的财产权化路径[J]. 东方法学，2018(3): 50–63.

[35] 韩旭至.数据确权的困境及破解之道[J].东方法学，2020(01):97–107.

[36] 胡凌.数据要素财产权的形成：从法律结构到市场结构[J].东方法学，2022(02):120–131.

[37] 关于对“数据基础制度观点”征集意见的公告（2022—03—21）[2022—05—08] .https://hd.ndrc.gov.cn/yjzx/yjzx_add.jsp?SiteId=378.

[38] 王海龙，田有亮，尹鑫.基于区块链的大数据确权方案[J].计算机科学，2018,45(02):15–19+24.

[39] 盛念祖，李芳，李晓风，等.基于区块链

智能合约的物联网数据资产化方法[J].浙江大学学报（工学版），2018,52(11):2150-2158.

[40] 谢人强，张文德.基于区块链的数字资源确权与交易方案研究[J].企业经济，2022,41(01):65-73.

[41] 符芳诚，侯忱，程勇，等.隐私计算关键技术与创新[J].信息通信技术与政策，2021,47(6):27-37.

[42] 百度安全. MesaTEE 安全计算平台[EB/OL].（2021－11－20）[2022－05－08].https://anquan.baidu.com/product/mesatee.

[43] 微众银行. FATE: 通用的联邦学习框架平台[EB/OL].（2022－07－01）[2021－11－25].https://github.com/FederatedAI/FATE.

[44] 京东云. 联邦模盒[EB/OL].（2021－11－20）[2022－05－08].https://www.jdcloud.com/cn/products/union-learn .

[45] 柳峰. 数据要素视角下的新数据治理[EB/OL]（2021－09－15）[2022－05－08].https://bbs.esensoft.com/thread-140971-1-1.html.

[46] 丁晓东.数据交易如何破局——数据要素市场中的阿罗信息悖论与法律应对[J].东方法学，2022(02):144-158.

[47] 黄倩倩，赵正，刘钊因.数据流通交易场景下数据质量综合管理体系与技术框架研究[J].数据分析与知识发现，2022,6(01):22-34.

[48] 杨琪，龚南宁.我国大数据交易的主要问题及建议[J].大数据，2015,1(02):38-48.

[49] 邹丽华，冯念慈，程序. 关于数据确权问题的探讨[J]. 中国管理信息化，2020, 23(17): 180-182.

Discussion on the key problems and solutions in the construction of the data element market

Wu Hong[1], Li Shi-xin[1], Chen Qingpeng[2], Fu Ying[3]

(1. National Academy of Innovation Strategy, CAST, Beijing 100038, China;
2. Graduate Institute for Taiwan Studies of Xiamen University, Xiamen 361000, China;
3. School of Economics and Management, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100871, China)

Abstract: Developing the digital economy is a strategic choice to grasp the new opportunities of the new round of scientific and technological revolution and industrial transformation. With data resources as the key element, modern information networks as the main carrier, integrated application of information technology and digital transformation of all elements as an important driving force, the digital economy has become a major research topic for the sustainable development of current economic society. However, as a factor that drives the economy, the ownership of the data is not clarified. Meanwhile, the data deconstructs the original economic form and reorganizes the economic order through the algorithms and the links of internet, which brings the major changes in the operation mode of transactions and strong technical dependence on transaction credit relationships, such major issues remain to be further researched. This paper attempts to clarify the basic attributes of data from the perspective of information technology, sort out the key issues in data trading, and discuss the four stages of data elements' participation in market activities, including determinable rights, controllable, measurable and tradable, the problems in each stage and the current exploratory attempts. Finally, regarding to the ubiquitous types of personalized and customized transactions in data trading, two models based on data intermediary and data index are proposed to provide solutions for promoting the healthy development of the digital economy.

Key words: digital economy; data attribute; data right confirmation; data trading methods