

数据要素价值化发展路径与对策研究

杨云龙¹, 张亮¹, 杨旭蕾²
1. 中国联合网络通信有限公司智能城市研究院, 北京 100048;
2. 中科寒武纪科技股份有限公司, 北京 100191

摘要
基于国内外数据要素市场化的发展情况, 总结了国外数据要素价值化发展的路径及特点。概括了我国数据要素市场在交易市场、应用场景等方面的现状, 针对目前我国数据要素市场的发展情况, 结合我国数据要素市场环境及发展特色, 提出了构建中国特色数据要素市场模式的建议, 以加快释放数据要素价值。

关键词
数据要素; 数字经济; 要素价值; 共享开放

中图分类号: F49 文献标志码: A doi: 10.11959/j.issn.2096-0271.2022080

Research on the development path and countermeasures of data element value

YANG Yunlong¹, ZHANG Liang¹, YANG Xulei²
1. Intelligent City Research Institute, China United Network Communications Co., Ltd., Beijing 100048, China
2. Cambricon Technologies Corporation Limited, Beijing 100191, China

Abstract
Based on the development of data element marketization at home and abroad, the development path and characteristics of data element value in foreign countries were expounded. The current situation of China's data element market in terms of transaction market and application scenarios was summarized. In view of the current development of China's data element market, combined with China's data element market environment and development characteristics, through the construction of a data element market model with Chinese characteristics, we can speed up the release of data element value.

Key words
data element, digital economy, element value, sharing and opening

0 引言

2020年3月30日,中共中央、国务院发布了首个要素市场化的文件《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》,文件中将数据和土地、资本、技术、劳动力一起并列为生产要素,标志着数据正式成为新的生产要素。农业时代生产方式落后,土地和劳动力是关键的生产要素;工业时代生产力高度发展,资本和技术上升为重要的生产要素;随着数字经济时代的到来,生产力及生产方式发生巨大变革,数据上升为社会的核心要素。数据正推动着政府部门、工业企业、电商企业的生产经营活动和服务向数字化、智能化方向转变,为数字经济的快速发展注入新动力。数据作为数字经济高速发展的原料“石油”,蕴含着巨大的社会价值和经济价值,越来越多的国家及企业认识到数据的重要性,怎么充分释放数据要素的价值成为重要的命题。

1 数据要素价值化内涵及路径

1.1 数据要素价值化内涵

数据要素的价值化分为3个阶段^[1],分别是数据资源化、数据资产化、数据资本化。数据资源化是实现数据要素价值的首要条件;数据资产化是释放数据价值的重要环节;数据资本化赋予数据金融属性,扩大价值释放。

资源化是激发数据价值的基础。据国际数据公司(International Data Corporation, IDC)统计,截至2021年,我国的数据量约占全球数据总量的23%,位

居世界第一,预计到2025年,我国的数据总产量将达48.6 ZB,约占全球总产量的1/3。虽然我国数据量丰富,但是这些原始数据是独立的、碎片化的,不经过任何处理是产生不了价值的,只有对这些原始数据进行初步加工、清洗等,才能形成可采、可用、可见、可信的高质量数据,整个过程就实现了数据的资源化。数据资源化的过程大大提高了数据质量。从技术角度来讲,数据资源化过程要经过数据采集、汇聚、清洗、分析处理等流程,最后形成标准化数据,数据要素资源化是激发数据要素价值的基础。

资产化是实现数据价值的核心。数据能够反映社会运行的规律及特征等,是信息的载体,但数据需要跟其他要素结合在一起才能产生更大的价值,数据与其他要素融合,发挥价值的过程就是数据实现资产化的过程。我国学者通过构建数据要素与其他要素(主要是劳动力和资本)关系的模型,从理论上验证了数据要素对传统生产要素具有倍增效应,对提高传统生产要素中的生产效率和人均产出具有正向促进作用,是数字经济发展浪潮中最核心的生产要素。数据资产化过程包括数据资产确权、数据价值评估、交易流通和数据安全保障4个方面。数据资产化过程是数据价值化过程中的质变,真正实现了数据的价值,资产化是实现数据价值的核心。

资本化是扩大数据价值的手段。数据在要素市场流通、交易,将数据资产变为数据资本的过程就是数据资本化,数据资本化能够在更高层次上实现数据资本价值,数据资本如同金融资本、实物资本一样,能够产生新的、有价值的产品和服务,提高数据资本拥有者的预期收益。数据资本化阶段,数据要素被赋予金融属性进入资本市场,推动资本集聚,促进资源合理配置,发挥数据要素对经济社会发展的乘数效应,放大数据要素的价值。目前,数据

要素市场已经开始了数据资本化的创新试点探索,总结起来主要包括以下4种模式:数据证券化、数据质押融资、数据银行和数据信托。

1.2 数据要素价值化路径

目前,数据是关键的生产要素,探索如何最大化发挥数据要素的价值,对促进我国数字经济的快速发展具有重要意义。要更好地发挥数据要素价值,需通过技术手段及市场机制对数据要素进行“化学”反应,即通过成熟的隐私计算、区块链、大数据等技术手段,对数据要素(包括政府数据、行业数据、企业数据、个人数据等)进行深度的价值挖掘和处理,有价值的数据通过数据交易中心/数据商城实现规范化确权 and 资产化交易等,进而实现数据要素的经济价值、社会价值、政治价值和人文价值等,为实现我国数字经济高质量发展提供动力。通过数据要素价值化路径分析可以发现,要实现数据要素价值化释放,一方面要促进数据共享开放,把握好数据交易和数据安全之间的关系,加快

推进数据确权、定价等相关法律机制的建设,形成良性竞争的数据要素市场化机制;另一方面要加快创新数据要素应用场景,培育以数据要素驱动的新模式、新业务的形成,全面释放数据要素价值。数据要素价值化路径如图1所示。

2 国外数据要素价值化发展现状

2.1 美国: 国家统筹政府数据开放

美国数据资源产量巨大,据IDC报告显示,2025年美国预计将产生30.6 ZB的数据。美国将数据比作“石油”,认为数据是21世纪国际竞争的重要战略性资源,国家拥有的数据数量、数据质量、数据分析能力等将成为国家综合实力的重要部分。2012年3月,美国发布了国家大数据战略《大数据研发行动》,其中包含与大数据研发相关的基础设施、可信数据、隐私安全、人才培养等七大方面。美国在政策布局、资金投入以及涉及范围等方面起步较早,通过数据与其他生产要素的融合,加

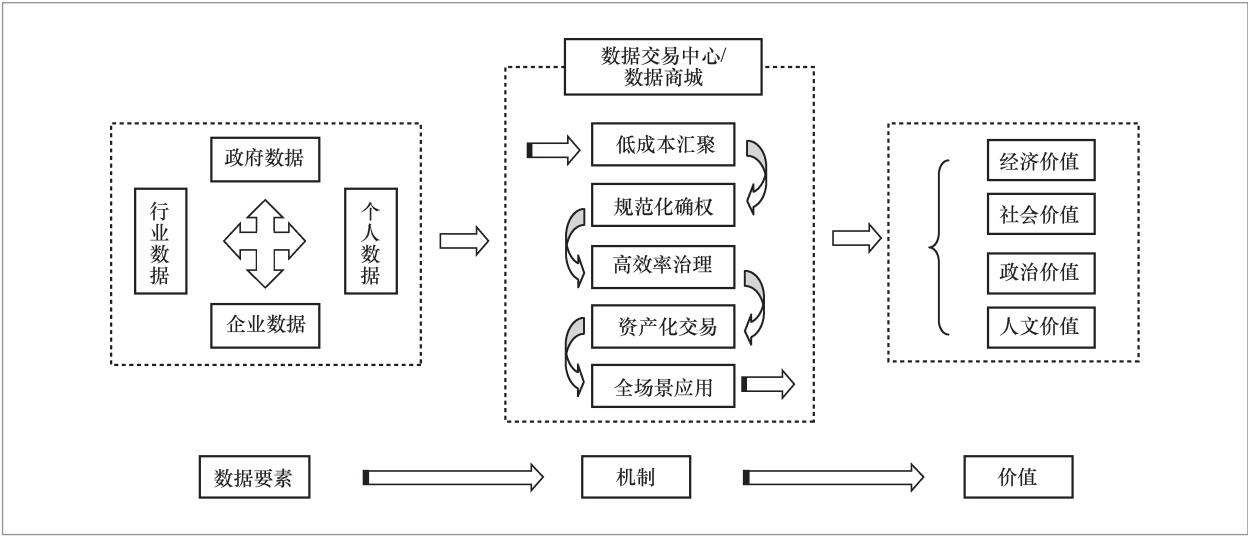


图1 数据要素价值化路径

快数据要素价值释放,以提高整个国家在全球的竞争力和领导力。2019年,美国联邦管理和预算办公室颁布《联邦数据战略与2020年行动计划》^[2],通过构建国家级数据开放平台并成立联邦首席数据官委员会和政策委员会,实现对数据战略、数据治理、数据安全的管理,大大推动了美国数字经济的发展。2020年美国数字经济规模达13.6万亿美元,大数据市场规模高达210亿美元,双双位居世界第一。值得注意的是美国数据安全问题也比较突出,最新数据表明,2022年第一季度美国数据安全事件同比增长两位数,其中医疗健康、金融行业、公共事业是数据安全事件较多的行业。

2.2 韩国:探索公共数据开放运用

韩国政府积极探索数据资产化发展路径,积极促进数据共享开放和融合。2013年,韩国向社会开放300种包括交通、天气等在内的国家数据,取得了良好的效果,短短4年内数据开放量增加了3.14倍,并且设立数据安全和隐私立法的保护机制,推动韩国数据市场的发展。配合韩国政府数据开放,韩国加速推进“智慧首尔2015”行动,该行动中将数据正式提高为国家级资源。据相关机构预测,这些公开的数据为韩国产生了1.2万亿韩元的经济价值,同时帮助企业创造了更加多元化的商业模式。2020年韩国政府正式颁布《公共数据法》,进一步要求各个地方的公共服务部门开放共享数据,并在国家层面打造统一的数据共享平台。截至2021年年底,韩国共有977个部门开放了数据,共享了8055个应用接口。韩国公共数据的开放有效激活了韩国数据要素市场,激发了中小企业的创新活力,同时韩国政府公共数据的运用使韩国国民能够感受到数据价值化带来的成果。

2.3 英国:智慧数据激发创新服务

英国大力推动数据要素资源的共享开放,同时在新兴领域加快数据要素资产化发展。2010年英国上线官方网站,网站侧重于数据的汇聚、治理和应用,同时英国政府成立数据战略委员会,以政府为引导,吸引大量社会资本和科研技术能力来支撑数据要素市场,为政府部门、企业机构和个体用户提供创新数据服务,促进英国数字经济的发展。2018年,英国政府在国家层面提出“智慧数据计划”,主要内容是将企业和个人授权后的数据,委托给具有相关资质、安全合规的第三方运营和管理,主要用于打破“数据孤岛”和垄断,激发数据流动和创新。该计划首先在金融和银行、网络通信、工业能源等领域应用和推广。英国政府2021年6月提交的最新报告结果显示,激发数据流动、共享和创新应用使英国政府、企业和个人受益,为国家带来了数百亿英镑的经济增加值。

2.4 德国:催生创新务实的商业模式

在大数据快速发展的大环境下,德国积极出台政策及战略计划来实现数据要素资产化发展,重点是以数据要素驱动德国工业经济发展。2018年德国政府发布“建设数字化”战略,重点围绕工业企业服务,提出加快推进企业数字化能力建设,推动企业数字化转型。据德国信息技术的数据显示,95%的德国企业将数字化转型视为自身业务转型的契机。在德国总共256亿欧元的专项资金中,大半的金额被投入德国工业企业的数字化转型,德国的数字化战略使德国在数字经济领域处于领先地位。德国政府的数据战略计划在

工业领域取得了成功。德国政府还将进一步完善数据相关的标准和法规,下一步将在交通、医疗和能源等领域进行重点项目培育和孵化。2021年年初,德国联邦议会通过了《反限制竞争法》的修正案,主要目的在于加强对数字市场竞争的监管。

3 我国数据要素价值化发展现状

3.1 政策情况

在数字经济时代,数据既是基础性资源又是重要生产要素。首先,数据要素为数字经济向新技术、新产业、新格局方向发展奠定了基础;其次,数据要素可以放大土地、技术等传统要素的价值。作为生产要素之一,数据的流通、交易、资产化、资本化等各种配置手段获得了前所未有的关注。数据要素价值化的释放将为我国数字经济、数字社会、城市治理等方面的发展带来深远影响。我国数据要素政策情况如图2所示。

- 酝酿阶段(2014—2015年)。2014年3月,大数据第一次被写入政府工作报告,数据价值成为重要的着力点。2015年8月,《促进大数据发展行动纲要》发布,大数据上升为国家战略,为我国数据要素市场的发展奠定了良好的基础。
- 落地阶段(2016—2019年)。2016年3月,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(简称“十三五”规划)明确提出实施国家大数据战略,鼓励大数据和实体经济融合发展。2017年12月,中共中央政治局就实施国家大数据战略进行第二次学习,强调推动国内大数据产业全面开花、快速发展和落地。
- 深化阶段(2020年至今)。随着国内大数据相关政策及产业的不断完善,国家大数据战略开始进一步深化。2020年3月^[3],中共中央、国务院《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》发布,正式把数据列为新的关键生产要素,数据要素在国家层面受到高度重视。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四

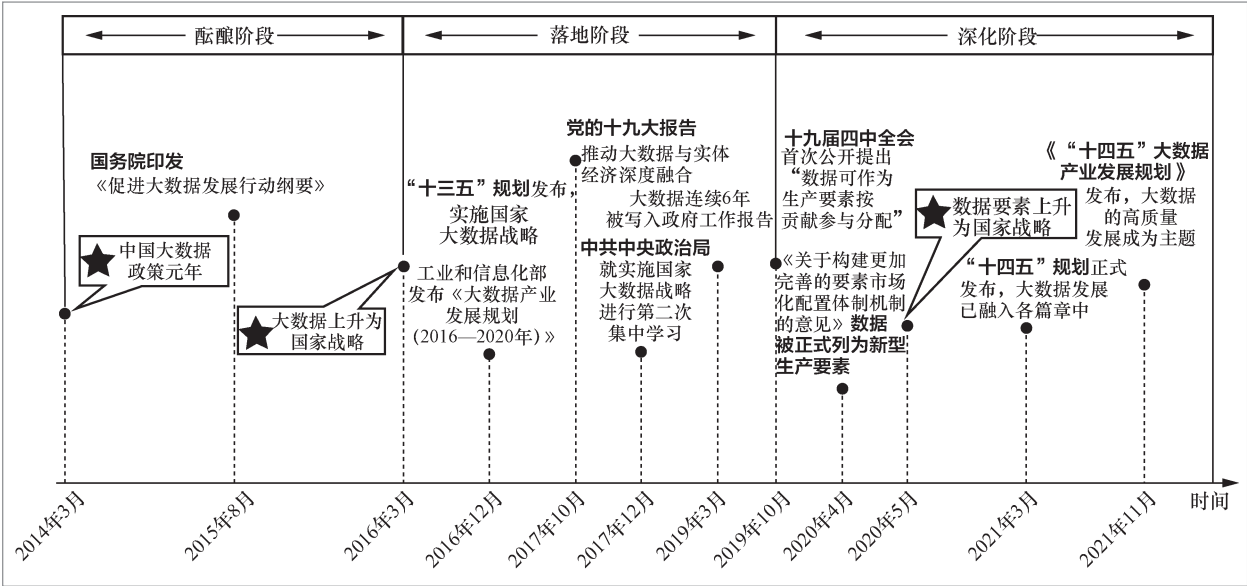


图 2 我国数据要素政策情况

个五年规划和2035年远景目标纲要》(简称“十四五”规划)也把数据融入各篇章,这意味着数据不仅仅是一种技术或产业,更是我国国家安全及数字经济赖以发展的基础性、战略性资源。

3.2 法律制度情况

法律制度保障是推动数据要素价值化发展的根本性、决定性因素^[4]。随着《中华人民共和国民法典》的出台实施,国家从不同角度确立了数据要素的法律地位,为数字经济健康有序发展提供了基础制度支撑。在数据安全领域^[5],以《中华人民共和国密码法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等为基础的多项政策法规逐步落地,我国数据安全法律体系进一步完善^[6]。但是现行法律制度关于数据要素的规定大多是原则性、概括性的,且大多数还停留在理论或倡议层面,缺乏落地性和可操作性。因此,我国还需要从数据确权、数据交易、收益分配等方面共同推进数据要素相关法律制度体系的建立^[7],为数据要素价值化释放保驾护航^[8]。

3.3 市场情况

数据要素市场是数据要素在交换或流通过程中形成的市场,数据要素市场既包括数据价值化过程中的交易关系或买卖关系,也包括这些数据交易的场所或领域。纵观当前各地数据交易机构实践,国内交易平台主体可划分为政府主导和企业主导两种。前者平台只作为交易渠道,提供数据撮合等服务,不存储和分析数据;后者业务相对广泛,涉及数据加工处理,可满足用户的个性化需求。数据来源主要包括以政府为主的公共数据、企业数据和个人数据。数据交易产品类型主要有以下几种:数据包/数据集、应用程序接口(application program interface, API)和数据分析报告等。

(1) 政府主导: 数据交易中心/所

数据交易中心/所是数据要素交易的主要场所,建立数据交易中心/所可以促进数据要素聚合、规范数据交易市场、增强数据要素流通、保证数据交易安全,是目前各地释放数据要素价值的主要手段之一,如图3所示。从全国范围来看,自2014年以来,在与大数据及数据要素相关的国家政策

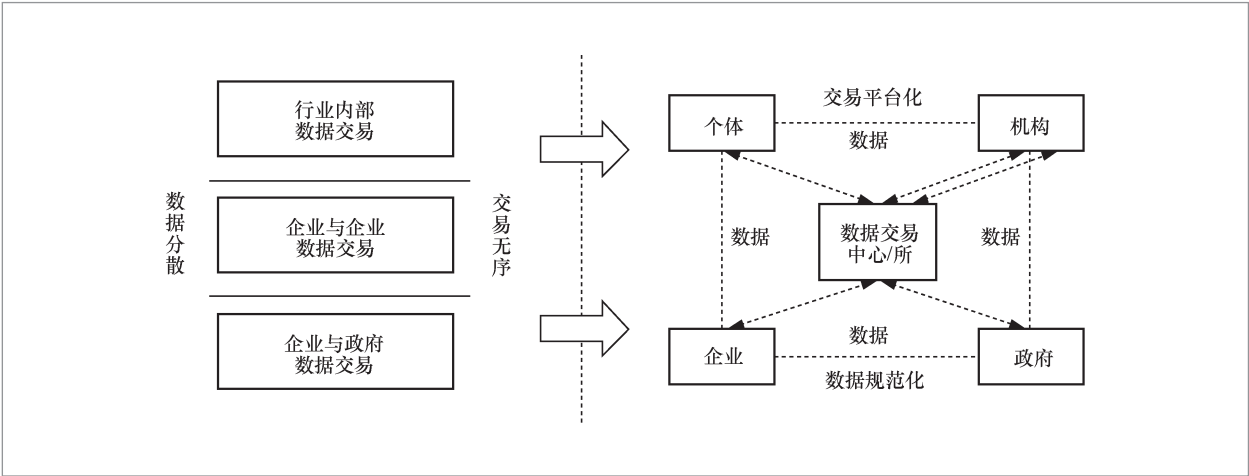


图3 政府主导模式

的推动下,数据交易中心/所如雨后春笋一般涌现出来。中国信息通信研究院数据显示,截止到2021年12月,全国已在北京、上海、贵州等地成立了28家大数据交易中心/所。

我国数据要素交易的主要场所比较有代表性的有:上海数据交易所、北京国际大数据交易所等。这类交易场所主要有两大特点。一是运营模式上大多采用“国资控股、数据服务商参股”的模式。这种模式既保证了数据的真实性、权威性,又保证了数据的安全性和流通活跃性。二是通过将分散在各委办局、各行业领域不同主体中的数据汇集到统一平台中,实现数据要素按照统一规则、标准进行共享和交易。

(2) 企业主导: 数据商城

最近几年,国内以数据堂、京东万象等为代表的企业逐渐形成规模。不同于政府主导的数据交易中心/所的交易模式,企业主导的数据商城往往把盈利放在首位,因此企业主导的数据商城在数据的运营及商业模式上更加灵活,如图4所示。企业主导的数据商城模式最

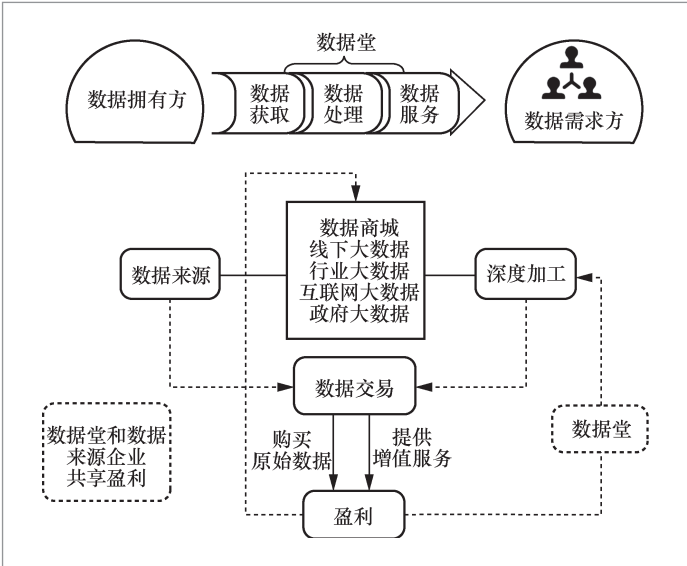


图 4 企业主导模式

大的特点是企业兼具数据供应商、数据中间服务商、数据代理商、数据需求方等多重身份。数据资源企业一般对数据采用自采、自产、自销模式,因为它们对数据质量的要求比较高,数据一般具有独特性和稀缺性,所以数据交易价格也比较高。

3.4 应用场景情况

数据要素要实现价值化释放,就要落在各个行业应用场景上,通过与各行各业充分融合,赋能千行百业发展。数据要素应用场景示例见表1。

4 构建中国特色数据要素市场模式, 加快释放数据要素价值

由供给方、需求方、服务方、监管方组成数据要素市场参与者体系,中国特色数据要素市场模式如图5所示。供给方为交易标的物质质量及合规性负责;需求方发起需求并为应用合规性负责;中间服务方提供技术及流通服务,包括算法算力服务、身份认证、估价、评估等,帮助供需两侧做好标的物可信传输、计算、使用帮助;监管方对数据要素流通全生命周期进行监督管理。

4.1 监管方: 完善市场监督及管理体系, 推动市场可持续健康发展

一是加强对数据要素市场特别是流通交易的统筹监管^[9],明确数据交易中心/所和数据商城等中间服务方的监管主体和监管内容,形成有效的统一监管和发展促进体系。二是加快完善基础性制度建设^[10],包括数据产权、数据开放、数据交易、数据市场监管制度、数据分级分类管理制度

表1 数据要素应用场景示例

行业类型	应用领域	数据特点	提供方	需求方	应用场景
医疗领域	患者信息及数据	数量多、保存周期久、价值高	个人、医院	药品企业、保险企业、医院、政府部门等	基于患者数据,帮助药企提高药品质量、降低药品不良率、缩短研发周期;为保险理赔提供数据依据;政府部门为特殊人群提供个性化服务等
金融领域	企业生产经营信息及数据	数据及时性、价值高	工业企业、政府部门	银行、保险等	基于企业经营及生产数据,辅助银行金融贷款;辅助政府部门监控预警及调控等
交通领域	车辆数据	数据及时性、数据量大、价值高、场景丰富	交通部门、车辆所有者	车辆所有者、城市管理者、互联网公司	基于车辆运行数据,帮助城市管理者合理规划路线,缓解拥堵;为居民进行路线推荐及指引;提供与车辆上下游相关的运营服务等

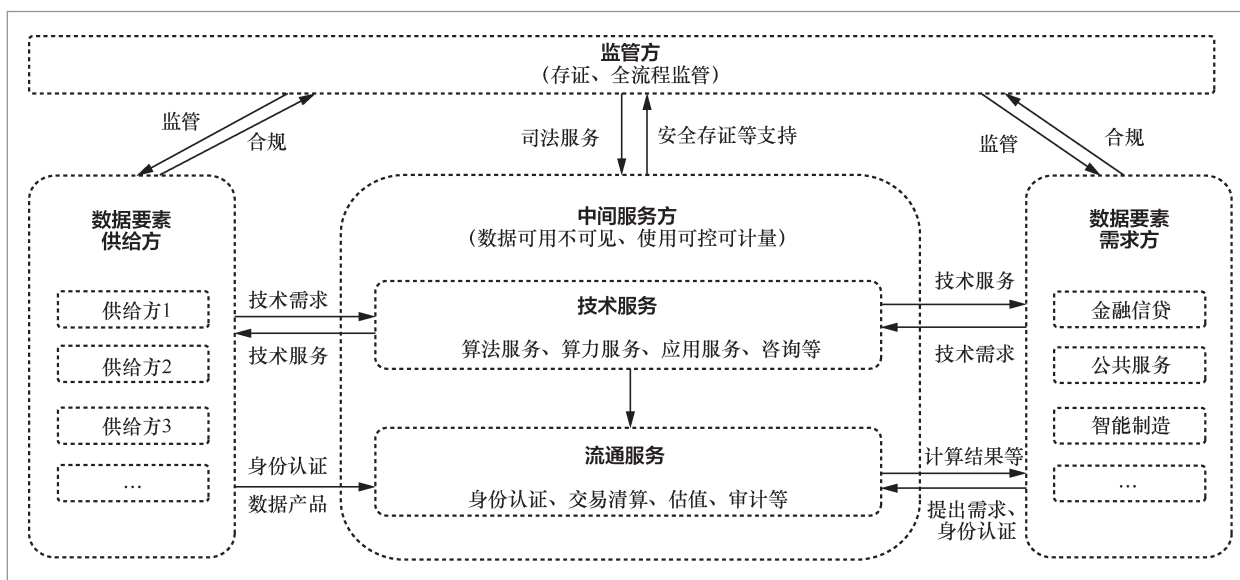


图5 中国特色数据要素市场模式

等数据安全监管制度体系,为监管提供指导。三是建立数据要素市场准入规则和备案机制,激活数据创新企业的活力,营造大胆探索数据要素市场创新的环境。

4.2 数据要素供给方: 激发供给侧活力, 扩大数据要素开放共享程度

一是加快数据要素开放共享标准化体系构建。结合实际加快编制数据采集标准、数据目录标准、数据分类标准、数据安

全标准、数据统一接口标准等,同时制定与数据要素相关的计算、存储、安全、质量等方面的规范文件,建立数据要素开放管理体系。二是建立数据分级分类清单体系,按照国家数据相关规范文件,将数据分为高等级数据、中等级数据和低等级数据3类。高等级数据(一旦泄露对国家安全及公共利益存在一般危害或严重危害)由国家统一管理,严禁对外开放;中等级数据(一旦泄露对国家安全及公共利益可能存在轻微危害)利用区块链、隐私计算等技术

实现有限制的开放共享；低等级数据（对国家安全及公共利益无危害）以数据包或API方式实现无条件的开放共享。

4.3 中间服务方: 优化技术保障体系, 提升安全防护能力

一是中间服务方应加快构建数据价值评估体系, 根据数据的行业、类型、级别、用途等建立多维度的数据价值评估体系, 为数据交易定价提供参考依据, 为数据要素的流通注入动力, 为数据要素市场营造合理、公正、透明的交易环境。二是创新数据要素流通技术手段。研发隐私计算、区块链、动态加密、零知识证明、群签名、环签名、差分隐私、数据标识等新技术, 促进“数据可用不可见”“使用可控可计量”等模式的推广应用, 保障数据在交易流通过程中的安全性。

4.4 数据要素需求方: 创新数据要素应用场景, 助力数字经济高质量发展

数据要素需求方从数据应用的广度和深度两个层面创新应用场景, 需要积极探索数据与各行各业的融合和创新。一方面推动数据要素在政务与民生、社会治理、金融服务、工业互联网等领域的全面深度应用, 促进跨行业数据要素融合创新; 另一方面全面推动数据要素与各行业领域的广泛融合发展, 形成以数据要素为驱动的高质量发展新格局, 积极开展数据要素创新应用示范, 探索具有创新模式、创新业态的场景, 拓宽数据要素的应用范围和场景。

5 结束语

随着数据的爆炸式增长及我国数字经济的崛起, 数据要素市场的发展为我国数

字经济的发展注入了强大的动力, 本文结合国内外数据要素市场的实际情况, 围绕监管方、供给方、中间服务方和需求方提出构建具有中国特色的数据要素市场模式方案, 为加快数据要素价值释放提供路径及解决对策。

参考文献:

[1] 陈书晴, 任昊翔, 陶思佳, 等. 数据要素与多元市场主体融合机制研究[J]. 信息通信技术与政策, 2022(1): 2-10.
CHEN S Q, REN H X, TAO S J, et al. Research on the integration mechanism of data elements and multiple market entities[J]. Information and Communications Technology and Policy, 2022(1): 2-10.

[2] 陈国青, 曾大军, 卫强, 等. 大数据环境下的决策范式转变与使能创新[J]. 管理世界, 2020, 36(2): 95-105.
CHEN G Q, ZENG D J, WEI Q, et al. Decision paradigm transformation and enabling innovation in big data environment[J]. Management World, 2020, 36(2): 95-105.

[3] 尹西明, 林镇阳, 陈劲, 等. 数据要素价值化动态过程机制研究[J]. 科学学研究, 2022, 40(2): 220-229.
YIN X M, LIN Z Y, CHEN J, et al. Research on the dynamic value creation process of data element[J]. Studies in Science of Science, 2022, 40(2): 220-229.

[4] 李媛. 大数据时代个人信息保护研究[D]. 重庆: 西南政法大学, 2016.
LI Y. Research on personal information protection in the age of big data[D]. Chongqing: Southwest University of Political Science and Law, 2016.

[5] 韩俊红. 数据治理视角下教育数据质量模型的构建[D]. 北京: 北京邮电大学, 2019.
HAN J H. Construction of education data quality model from the perspective of data governance[D]. Beijing: Beijing University of Posts and Telecommunications, 2019.

[6] 周诗宇. 试论大数据产权保护制度的构建[D].

- 杭州: 浙江工商大学, 2020.
- ZHOU S Y. On the construction of big data property rights protection system[D]. Hangzhou: Zhejiang Gongshang University, 2020.
- [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.
- LIU Y Q, WANG Q. Research on the reconstruction of data production factors and resource allocation from the digital perspective—new retail and digital transformation[J]. Commercial Times, 2019(16): 5-7.
- [8] 于施洋, 王建冬, 郭巧敏. 我国构建数据新型要素市场体系面临的挑战与对策[J]. 电子政务, 2020(3): 1-12.
- YU S Y, WANG J D, GUO Q M. Challenges and countermeasures of building a new data factor market system in China[J]. E-Government, 2020(3): 1-12.
- [9] 杨艳, 王理, 廖祖君. 数据要素: 倍增效应与人均产出影响: 基于数据要素流动环境的视角[J]. 经济问题探索, 2021(12): 118-135.
- YANG Y, WANG L, LIAO Z J. Data elements: multiplier effect and per capital output—from the perspective of data elements flow environment[J]. Inquiry into Economic Issues, 2021(12): 118-135.
- [10] 方元欣, 郭晓然. 数据要素价值评估方法研究[J]. 信息通信技术与政策, 2020(12): 46-51.
- FANG Y X, GUO X R. Research on the data value evaluation methods[J]. Telecommunications Network Technology, 2020(12): 46-51.

作者简介



杨云龙 (1989-), 男, 中国联合网络通信有限公司智能城市研究院高级工程师、高级咨询顾问, 长期从事云计算、大数据和数字经济领域的规划和咨询等工作。



张亮 (1981-), 男, 中国联合网络通信有限公司智能城市研究院高级工程师、高级咨询顾问, 主要研究方向为数据要素、智慧城市等。



杨旭蕾 (1995-), 女, 中科寒武纪科技股份有限公司工程师、咨询顾问, 主要研究方向为大数据、人工智能、数字经济、智慧城市等。

收稿日期: 2022-06-16

通信作者: 杨云龙, yangyl7250@chinaunicom.cn