引文格式：瞿晓雯, 卢建洪, 郑中, 等. 地理信息数据交易研究[J]. 地理空间信息, 2023, 21(5): 125-128. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2023.05.032

地理信息数据交易研究

瞿晓雯[1]，卢建洪[1]，郑　中[1]，王　健[1]
（1. 重庆市地理信息和遥感应用中心，重庆 401147）

摘　要：党的十九届四中全会首次提出将数据作为生产要素，参与收益分配，标志着我国正式进入数据红利大规模释放时代。地理信息数据作为基础性资源，是现代信息资源的重要组成部分，发展地理信息数据交易是推动数据成为生产要素的题中应有之义。地理信息数据包含大量时间、空间、属性信息，具有丰富的内涵和价值以及保密性、敏感性的特点。如何在保证地理信息数据安全的情况下，将其融入全国的数据要素市场，是值得深入探索的课题。分析了我国地理信息数据应用和交易现状，研究了地理信息数据交易面临的问题和挑战，提出了建立地理信息交易试点，针对交易规则、内容、管理等方面做探索性工作的建议，以期为我国地理信息数据交易的发展提供一定参考。

关键词：地理信息；数据；数据要素；交易
中图分类号：P208　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2023）05-0125-04

Research on Geographical Information Data Transaction

QU Xiaowen[1], LU Jianhong[1], ZHENG Zhong[1], WANG Jian[1]
(1. Chongqing Geomatics and Remote Sensing Center, Chongqing 401147, China)

Abstract: On the fourth plenary session of the 19th CPC Central Committee, it was proposed to participate in income distribution with data as the production factor for the first time, which marked that China had officially entered the era of the release of data dividends on a large scale. As a basic resource, geographical information data is an important part of modern information resources. To promote data to become a production factor, we should develop geographical information data transactions. Geographical information data contains much time, space and attribute information and has rich contents and a high value. At the same time, it is confidential and sensitive. We should deeply explore how to integrate geographical information data into the national data element market while ensuring its safety. We analyzed the current of geographical information data transactions and use in China, studied the problems and challenges of geographical information data transactions, and gave suggestions including establishing geographical information transaction pilots and completing exploratory work for transaction rules, contents, management, and others, to provide some reference for the development of geographical information data transactions in China.

Key words: geographical information, data, data element, transaction

1　研究背景与意义

2017—2022年我国数字经济规模从27.2万亿增至50万亿元，总量稳居世界第二。在数字经济迅猛发展的背景下，国家对数据要素市场化进行了全面部署，各项工作稳步推进。2022年6月中央全面深化改革委员会审议通过了《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》，强调要加快构建数据基础制度体系。我国现有的数据交易机构多属综合性的，缺乏专业领域的数据交易机构。随着我国不同专业领域数据化程度的不断提高以及数据交易活跃度的不断提升，数据交易也将具备专业性特点。近年来，地理信息数据交易实际是存在的，只是未成规模。在保证国家安全的前提下，应将地理信息数据交易专业化、规模化，让更多的地理信息数据参与国家经济社会发展，提高地理信息数据在推动经济高质量发展中的贡献率，更好发挥地理信息要素价值。

2　现状分析

2.1　地理信息数据应用现状

我国已形成了由传统基础测绘数据、专题地理信息数据、电子地图数据、卫星影像数据、航空影像数据等数据组成的地理信息数据成果体系，并以此为核心搭建了系列化的地理信息服务平台，建立了多样化的地图服务体系，构建了一系列典型应用场景，广泛服务于国土管理、城市规划、环境评估、灾害预测、

收稿日期：2022-12-07；修回日期：2023-02-27。
第一作者简介：瞿晓雯（1985—），高级工程师，主要研究方向为测绘成果管理、测绘地理信息安全、测绘地理信息应用服务等，E-mail：250364486@qq.com。

邮电通信、交通运输、军事公安、水利电力、公共设施管理、农林牧业、商业金融等领域，对政府决策、商业分析和社会民生发挥了巨大作用。

地理信息数据的应用主要分为“政用”、“商用”、“民用”3大类，“政用”地理信息数据主要包括各类专题地理信息数据和航空航天遥感影像数据的应用，政府决策是目前地理信息数据应用的主要方向，应用领域和形式较丰富；“商用”地理信息数据主要包括各类基础测绘成果、位置数据和遥感影像数据在市场项目中的应用，目前尚处于起步阶段，规模小于“政用”数据，但未来市场空间巨大；“民用”地理信息数据主要包括地图和导航数据在公众衣食住行方面的应用[1]，地理信息数据的社会化应用已深入到社会生活的方方面面，应用领域丰富，但形式较单一。

2.2 地理信息数据交易现状

相较于地理信息数据良好的应用现状，其交易并不活跃，体现在3个方面：①直接进行地理信息数据交易的情况较少，多数是以地理信息数据为基础的项目合作，如供应方以地图数据、地名地址数据、专题地理信息数据为基础开发应用系统，通过在线部署或离线拷贝的方式提供给需求方使用，收取项目合作费用；②地理信息数据的供应并不丰富，除了国家“天地图”公共服务平台，商业性质的供应商集中在百度、高德、四维图新等行业头部企业，市场供给不丰富；③地理信息数据的需求端相对单一，但涉及领域广泛，需求端主要集中在政府相关部门和一些大型互联网企业，而应用领域则涉及社会生活的各个方面。由此可见，地理信息数据成了沉睡的“富矿资源”，数据交易市场潜力大，但目前发掘不充分，供需并不平衡。

3 地理信息数据交易存在的主要问题

1）数据交易整体环境不够成熟。自2014年贵阳大数据交易所成立以来，我国相继成立了多家数据交易机构。这些交易机构经历了转型升级，丰富了数据服务方式，但总体来看，其市场份额占大数据产业产值比例较低，市场仍处于初级阶段，地理信息数据要素交易缺乏可循经验和实践基础。地理信息数据交易仍面临数据交易“确权难、定价难、互信难、入场难、监管难”的共性问题，体现在：①地理信息数据全生命周期参与者在交易中权利交织、利益冲突、“责、权、利”划分困难；②数据交易定价机制尚未成熟，难以科学准确衡量地理信息数据应有价值；③由于地理信息数据的虚拟性特点，在交易交付过程中存在信任问题；④地理信息数据交易缺乏合规、安全、高效的平台，“场外”交易现象普遍；⑤各部门对地理信息数据交易监管分工难以达成一致，监管依据的法律法规不充分。

2）地理信息数据交易市场培育不充分。地理信息数据作为一种战略性资源，大量基础性、优质的地理信息数据为政府部门所掌握。目前，政府部门已建立了地理信息数据公开、分发、共享交换等工作机制，但涉及的数据资源有限，政府部门之间的地理信息数据资源整合深度不够。此外，随着互联网经济的发展，各大互联网企业掌握着大量基于位置服务产生的地理信息数据，但企业出于同行竞争、商业秘密、数据安全等因素的考虑，除在特定情况下向政府相关部门、高等院校、科研所有限开放外，不愿意向其他可能存在竞争的企业提供数据。因此，政府地理信息公共服务和地理信息产业发展之间未形成有效的数据流通机制，数据供应方与需求方之间缺乏有效的沟通桥梁，地理信息数据交易市场尚需培育。

3）地理信息数据交易内容不明确。纵观各大数据交易机构，没有任何一家机构有关于交易内容的详细清单，仅将交易数据内容按行业分类，如上海数据交易所将交易数据分为金融、交通、通信等8大类，贵阳大数据交易所将交易数据分为政府大数据、医疗大数据、金融大数据、企业大数据等12类。地理信息数据交易应明确交易内容，才能体现差异化优势；而地理信息数据种类多样，不仅包括传统的基础测绘成果、专题地理信息数据、航空航天遥感影像等，还包括广义的基于空间位置的信息数据，来源广泛、性质各异。明确地理信息数据交易内容，需要考虑数据保密性、敏感性、数据来源等多方面的问题，难度较大。

4）地理信息数据保密与应用存在一定矛盾。地理信息数据涉及国家秘密和国家安全，在信息化时代，基础地理信息被称为“国之神器，不可予人”。一方面，若对地理信息数据保密管理不严，将对国家安全和利益构成威胁；另一方面，若对地理信息数据应用限制过严，将在一定程度上影响地理信息资源开发利用水平，增加保密工作成本和应用风险，制约地理信息产业的发展，更无法发挥地理信息数据要素价值。地理信息数据的保密与应用问题，政府和市场主体之间向来争议较大，思想观念未得到统一，在一定程度上也制约着地理信息数据的流通。

4　建立地理信息数据交易的建议

4.1　建立地理信息数据交易试点

在国内现有综合性数据交易平台的基础上，利用已搭建的产品、技术、规则等交易体系，充分挖掘公共性、商业性地理信息数据交易市场，建立地理信息数据交易试点。试点应致力于在实践中探索解决数据交易的“五难”问题。针对“确权难”问题，可在现有条件下，尝试“规则+技术”两条腿走路，寻找一条自下而上的地理信息数据确权路径：在规则层面，建立地理信息数据产品登记制度，引导地理信息数据产品严格遵循“先登记后流通”的流程（图1）；在技术层面，利用区块链、多方安全计算、隐私加密等技术对数据确权开展创新实践。针对“监管难”问题，结合地理信息数据的特殊性，理顺政府与交易平台的关系，解决“由谁监管、监管什么、如何监管”的问题，明确二者的监管内容与边界，使其优势互补，建立“政府—平台”二重监管机制[2]（图2）。



图1　地理信息数据产品登记流程图

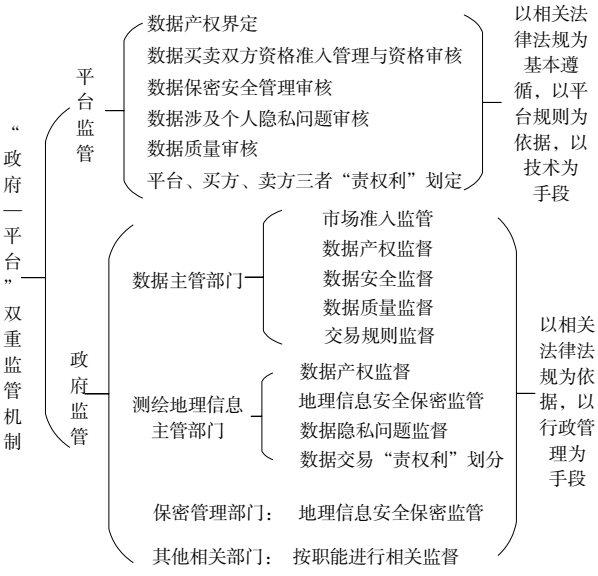


图2　“政府—平台”双重监管机制

4.2　加快培育地理信息数据交易市场

建议国家配套相关政策文件，支持地理信息数据交易市场培育。以应用为抓手，引导相关企事业单位基于地理信息数据资源进行技术创新、应用创新、模式创新：①政府部门组织可能涉及地理信息数据交易的有关单位和企业开展座谈会，搜寻不同部门、不同行业、不同维度的地理信息数据，挖掘潜在的地理信息数据需求，搭建地理信息数据交易供应方与需求方的桥梁；②以重点领域为引领，促进地理信息产业与其他相关产业的融合发展，以汽车出行为例，高精度地理信息数据是智能网联汽车规模化生产的必需品，而地理信息产业承上启下地聚集了包含高精度地图、高分对地观测影像、自动定位和导航等在内的一整套理论、数据和技术，可贯穿于智能网联汽车“车、路、云、网、图”一体化发展，重点领域对于地理信息数据的深度应用，可更好地发挥地理信息数据价值，有利于数据要素市场培育。

4.3　研究制定地理信息数据交易清单

地理信息数据交易应体现与综合性数据交易的差异，研究发掘可交易的地理信息数据，设置较清晰、具体的交易数据清单，可采用正面清单和负面清单相结合的方式。正面清单即可依法被获取并用于交易的数据清单，因无法穷举所有可交易数据，宜采用开放式模式。负面清单则宜采用原则性管理方式，明确禁止交易的数据包括涉及国家安全、公共安全、个人隐私和非法采集的数据。地理信息数据交易清单如表1所示。

表1　地理信息数据交易清单

正面清单	负面清单
不涉密的航天与遥感影像数据	属于国家秘密的地理信息成果（自然资源发[2020]95号《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》规定的相关内容）
可公开的电子地图、地名地址数据	属于国家秘密的地理信息成果的衍生产品
去标识化的社交与行为数据（手机信号令、出租车轨迹、社交媒体轨迹等信息）	涉及国家敏感信息的地理信息成果
传感器网络产生的数据，如物联网、车辆网的相关信息	涉及个人隐私的地理信息成果
各行业部门产生的可公开、可空间化的政府公共数据	…
…	

4.4　平衡地理信息数据保密与应用的矛盾

针对地理信息数据交易存在的保密与应用之间的矛盾，从技术和管理两方面着手，在遵守保密要求的前提下，让更多有价值的地理信息数据流入市场。在技术层面，研究以区块链、多方安全技术、保密处理技术为代表的技术应用[3]，以“地理信息数据处理+场景搭建”为重点方向，打造典型的应用场景[4]，促进地理信息数据以处理后的成果和场景化模式安全进入

市场[5]；在管理层面，实行地理信息数据分级、分类保护的管理策略，在进行地理信息数据交易时应识别涉密数据、非涉密数据、敏感数据，确定交易数据内容和对象，在此基础上，根据数据价值、敏感性和隐私性进行分级，制定差异化的交易策略。

5 结 语

发展地理信息数据交易，是采用市场规则推动政府地理信息公共服务以及测绘地理信息行业市场化改革的有效手段，但存在的问题和挑战也是显而易见、且在短时间内无法有效解决的。现阶段，密切关注国家关于数据交易等的相关政策进展以及国内数据交易机构的运行情况，以地理信息数据交易试点为突破口，做一些探索性的尝试工作，提出关于地理信息数据权属、价格、安全等方面的管理思路，推动对地理信息数据开发、交易和运营等市场行为的规范。

参考文献

[1] 吴秀芸,王海江,梁寒冬. 互联网位置大数据空间可视化研究与应用[J]. 地理空间信息,2022,20(11):21-24
[2] 张敏 大数据交易的双重监管[J]. 法学杂志,2019,40(2):36-42
[3] 周建平,郑培钿,王云河,等. 浅析隐私保护计算技术对数据交易流通模式的影响[J]. 信息通信技术与政策,2022(5):25-33
[4] 厉芳婷,张亮,贾继鹏. 新冠疫情社会生产恢复影响因素地理探测研究[J]. 地理空间信息,2022,20(7):10-14
[5] 黄丽华,窦一凡,郭梦珂,等. 数据流通市场中数据产品的特性及其交易模式[J]. 大数据,2022,8(3):3-14
[6] 刘畅. 地方数据立法应往何处去？[J]. 宁波经济(财经视点),2022(1):32-33
[7] 文英姿,曲杨,张旭东,等. 数据交易相关法规比较研究[J]. 大数据,2022,8(3):66-77
[8] 陈舟,郑强,吴智崧. 我国数据交易平台建设的现实困境与破解之道[J]. 改革,2022(2):76-87

（上接第90页）

一项有效措施，可防止软件故障、系统故障、人为操作、网络瘫痪等因素造成的数据丢失。数据恢复是指当系统中的数据损坏，导致部分或全部数据不能访读取，系统不能正常运行时，重新找回数据，使信息得以再生的技术，以保证系统正常运行。

8）系统管理是监控整个数据管理运行记录，主要包括数据库链接设置、系统配置、系统日志、建库等。设置操作对应的数据库，保证整个系统运行和数据的安全，避免数据库操作错误。

9）系统说明。对系统进行功能说明，便于后期使用与完善。

4 结 语

农村公路专项调查管理平台是为湖北省农村公路基础数据专项调查项目成果数据信息化和可视化管理而开发的，实现了遥感影像、行政区划、重点设施、各类专题图、路网和路网资产等数据的管理和展示。经实际应用证明，该平台能很好地实现数据的高效管理、共享交换和更新，进而为提升农村公路项目规划与管理水平发挥积极促进作用。下一步的研究工作将集中于提升湖北省交通信息多源属性的耦合以及基于深度学习的人工智能技术路网提取的相关算法与技术研究，以期能更加充分适应新时代湖北省农村公路日新月异的变化需求，提升交通行业部门的信息化管理水平。

参考文献

[1] 交通运输部关于推进“四好农村路”建设的意见[EB/OL]. (2018-08-10) [2022-06-23]. https://www. mot. gov. cn/zhengcejiedu/sihaoncl/xiangguanzhengce/201808/t20180810_3056482. html
[2] 交通运输部 国家发展改革委 财政部 自然资源部 农业农村部 国务院扶贫办 国家邮政局 中华全国供销合作总社关于推动“四好农村路”高质量发展的指导意见[EB/OL]. (2019-08-01) [2022-06-23]. https://www. mot. gov. cn/zhengcejiedu/tdshncl/xiangguanzhengce/201908/t20190801_3232659. html
[3] 湖北省“四好农村路”三年攻坚方案出炉[EB/OL]. (2018-05-02) [2022-06-23]. http://www. hubei. gov. cn/tzhb/touzi/lxhbtzdt/201805/t20180502_1281595. shtml
[4] 马骁,王臻,张龙,等. 基于新一代信息技术的农村公路基础设施数据更新管理系统功能架构研究[J]. 交通运输研究,2018,4(5):63-70
[5] 吴及. 基于GPS和GIS的农村公路基础数据普查实践与评价[J]. 测绘与空间地理信息,2020,43(5):163-166
[6] 袁胜古,阳柯,熊国清,等. 基于规则库的农村公路基础空间数据质检系统设计及实现[J]. 城市勘测,2018(5):11-15
[7] 梁仁鸿,王哲,王望雄,等. 从统计数据看我国公路基础设施建设[J]. 交通世界(运输. 车辆),2015(8):142-143
[8] 穆超,胡海潮,吴剑,等. 县级国土空间基础信息平台建设[J]. 地理空间信息,2022,20(1):79-81
[9] 高蓓蓓,王世杰. 区域公路网空间依赖性评价研究[J]. 地理空间信息,2021,19(10):14-18