doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2023.01.001

我国政府部门地理信息数据开放：现状、问题及发展建议

乔朝飞[1]，徐　坤[1]，孙　威[1]，张　月[1]，周　夏[1]
（1. 自然资源部测绘发展研究中心，北京 100360）

摘　要：地理信息数据是国家重要的信息资源，在数字经济发展中发挥着重要作用。通过总结梳理我国政府部门地理信息数据开放现状，分析了其中存在的问题和不足，为提升我国政府部门地理信息数据开放水平提供参考和借鉴。利用文献调研的研究方法，调研了我国有关政府部门地理信息数据开放现状以及发达国家政府部门地理信息数据开放的有益经验，分析了我国政府部门地理信息数据开放面临的新形势。建议通过建立健全有关体制机制和有关法律标准规范，有序开放相关部门数据，增加社会参与度，推动我国政府部门地理信息数据开放。

关键词：公共数据；地理信息数据；政府数据开放；数据治理
中图分类号：P208　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2023）01-0001-06

Current States, Problems and Suggestions of Geoinformation Data Openness of Government in China

QIAO Chaofei[1], XU Kun[1], SUN Wei[1], ZHANG Yue[1], ZHOU Xia[1]
(1. Development Research Center on Surveying & Mapping, Ministry of Natural Resources of China, Beijing 100360, China)

Abstract: Geoinformation data is an important national information resource and plays an important role in the development of digital economy. In this paper, we summarized and analyzed the current situation of geoinformation data openness of Chinese government departments, as well as the existing problems and deficiencies, so as to provide references for improving the level of geoinformation data openness of Chinese government departments. Using the research methods of literature review, we investigated the current situation of geoinformation data openness of relevant government departments in China and the beneficial experience of geoinformation data openness of government departments in developed countries. Then, we analyzed the new situation of geoinformation data openness of government departments in China. It is suggested to promote the openness of geoinformation data of government departments in China by establishing and improving relevant systems and mechanisms, and relevant legal standards and norms, opening relevant department data in an orderly manner, and increasing social participation.

Key words: public data, geoinformation data, government data openness, data governance

公共数据开放一般是指公共管理和服务机构面向自然人、法人和其他组织提供具备原始性、可机器读取、可供社会化再利用的数据集的公共服务，其中政府数据开放是公共数据开放的重要组成部分[1]。政府掌握着全社会最大量、最核心的数据[2]。在政府部门掌握的各类信息中，地理信息是十分重要的一类。它是指人对地理现象的感知，包括地理系统诸要素的数量、质量、分布特征、相互关系和变化规律等，分为空间位置信息和属性特征信息[3]。作为重要的基础性信息资源，地理信息在数字经济时代的作用日益凸显。我国许多政府部门出于管理的需要，生产和拥有大量地理信息数据。受机制不顺畅、法规制度不够健全以及部门利益等的制约，我国政府部门掌握的地理信息数据多数不能向社会开放。本文将调研国外政府部门地理信息数据开放概况，总结我国政府部门地理信息数据开放现状，分析其中存在的问题与不足以及政府地理信息数据开放面临的新形势，最后提出促进我国政府部门地理信息数据开放的政策建议。

1　我国政府部门地理信息数据开放现状

地理信息是重要的信息资源，我国许多专业政府部门生产和拥有大量地理信息数据资源。本文简要梳理自然资源、交通运输、生态环境和水利等掌握大量地理信息数据的部门的地理信息数据开放情况。

1）自然资源部门。2018 年国务院机构改革，自然资源部组建成立，对原国土资源部、国家发展改革

收稿日期：2022-07-04。

委、住建部、水利部、农业部、原国家林业局、原国家海洋局、原国家测绘地理信息局等部门的相关职责进行整合，统一行使全民所有自然资源资产所有者职责，统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责[4]。新组建的自然资源部拥有以往国土、测绘、地质、矿产、海洋、林草等部门的地理信息数据，成为我国掌握地理信息数据最多的政府部门。

根据自然资源部2019年的统计，自然资源部所属的中国地质调查局、中国土地勘测规划院、国土整治中心、信息中心、国家海洋信息中心、海洋卫星中心、国家基础地理信息中心、国土卫星遥感应用中心等8家单位共保管有200种地理信息数据成果，按领域分类情况如表1所示。在这些数据中，能向社会公布的成果有134种，占比为67%。所有的地理信息数据均可以对外提供，其中须审批的有139种，占比为69.5%。

表1 自然资源部有关直属单位保管的地理信息数据分类统计表

类别	数据种类	类别	数据种类
测绘类	45	矿产类	7
土地类	17	海洋类	37
地质类	94	合计	200

具体来看，在45种测绘类地理信息数据中，能向社会公开的有17种，占比为37.8%；在17种土地类地理信息数据中，仅有“全国土地利用数据”、“土地供应数据中的公告、公示、合同属性信息”和“全国城市地价监测成果”3种数据能向社会公开，占比为18.8%；94种地质类地理信息数据可全部向社会公开，但使用时大多需要审批，占比为58.5%；在7种矿产类地理信息数据中“全国探矿权登记数据库”、“全国采矿权登记数据库”和“油气勘查开采登记数据库”仅向社会发布基本信息，其余4种数据不向社会公开；在37种海洋类地理信息数据中，能向社会公布的有16种，占比为43.2%。相比之下，地质领域的地理信息数据开放工作做得最好，其次是海洋、测绘、矿产和土地领域。

国家林业和草原局是自然资源部所属的部管局，其下属的国家林业和草原科学数据中心面向社会各类用户提供林业领域的地理信息数据，包括森林资源、草原资源、湿地资源、荒漠化资源、自然保护地资源、林业生态环境等方面的数据。中心集成并建立了181个数据库，数据实体总量达1.3 TB；研究生产了全国林地分布数据集、中国荒漠化监测数据集、全国湿地监测数据集等专题数据产品，数据总量超过2 TB[5]。

数据开放主要采用在线和离线两种方式，在线方式是通过相关的数据开放或服务平台向社会开放，如国家地理信息公共服务平台——“天地图”、地质云等；离线方式是通过相关的资料馆、服务大厅等向社会提供数据开放服务，如全国地质资料馆、自然资源部政务服务大厅等。在地理信息数据开放的相关政策方面，由于历史原因，自然资源部门尚未形成统一的地理信息数据开放目录，部门内各领域相关的法律、法规中有关数据开放的规定也各不相同。

2）交通运输部门。总体上看，交通运输部门的地理信息数据开放工作仍处于起步阶段，许多数据未能对社会开放。交通运输部网站上目前开放的地理信息数据包括北京、江西、四川、河北、吉林、河南、重庆、广东、湖北、山西、杭州、南昌等省市的公交/公交站点信息、轨道信息、客运站信息、水路运输企业信息、道路货物运输企业信息、公租自行车停车位基础信息、路侧停车位基础信息、高速公路—路线信息、班线客运信息以及OpenITS联盟—城市道路/高速公路信息、长江航运景气指数、长江干散货运价指数、长江集装箱运价指数等信息[6]。

“出行云”平台（https://transportdata.cn/traffictravel）是交通运输部公路科学研究院建设的全国首个出行数据开放与应用平台。平台对社会开放的地理信息数据包括原始数据和服务数据两大类，其中原始数据161类，包括地面公交、出租汽车、轨道交通、班线客运、城市道路、高速公路、普通公路、航空、水路、枢纽、其他等数据；服务数据34类，包括城市管理、路网管理、公交管理、春运服务、其他等数据[7]。

3）生态环境部门。与交通运输部门类似，生态环境部门的地理信息数据开放仍处于初级阶段，部门拥有的地理信息数据主要是满足部门内部业务和管理的需要，很少向社会开放。生态环境部内拥有地理信息数据的机构主要是生态环境部环境信息资源中心和生态环境部卫星环境应用中心。生态环境部环境信息资源中心拥有生态环境部内外76种业务系统数据，涉及环境质量（2种）、污染源类（26种）、生态保护（3种）、环境管理业务（20种）、核与辐射（17种）、环保产业（2种）、环保科技（2种）、外部委（4种）等，共集成数据50亿条，数据集438个，数据量约为11 T，初步建成覆盖环境管理业务的基础数据库；建立了GIS平台和三维可视化系统，发布水图层服务18个、气图层服务2个、土图层服务3个、自然生态图层服务23个，实现了基于网格的空间数据精细化管

理，为“生态环境信息一张图”奠定了基础[8]。生态环境部卫星环境应用中心拥有高分1号卫星、高分2号卫星、环境卫星等卫星遥感影像数据[9]，提供卫星遥感影像数据、卫星遥感影像数据解译加工形成的生态环境专题产品数据以及综合评估分析数据，为生态环境管理提供决策支撑。一方面，可定期或不定期向生态环境部有关业务司局离线式提供专题分析报告或图集；另一方面，可根据需要向有关省级生态环境部门、技术单位等离线式提供数据、专题分析报告或图集。

4）水利部门。水利部门掌握的地理信息数据资源主要是满足部门内部管理决策的需要，很少向社会开放。在水利部的网站上，提供了水利相关的统计公报，包括第一次全国水利普查公报、水利发展统计公报、水资源公报、中国河流泥沙公报、水利科技成果公报、中国水旱灾害公报、中国水土保持公报、三峡工程公报、水文行业统计年报、水情年报、地下水动态月报等。此外，网站上还提供实时水情信息，包括大江大河水情、大型水库水情、重点站雨情、全国日雨量、热带气旋、卫星云图等[10]。

5）气象部门。气象部门主要通过中国气象数据网向全社会免费提供地面、高空、气象卫星、天气雷达、数值天气预报5类17种基本气象资料和产品，是首个向全社会开放专业数据的国务院部门。2019年中国气象数据网共享数据量超过100 TB，累计用户突破30万，累计访问量超过5.1亿人次，支持各类项目累计超过6 400项，惠及3 600余家科研教育机构和政府、行业、国防部门。新增全球数值预报、风云气象卫星等近200种产品，覆盖67个国家。

综上所述，我国相关政府部门地理信息数据开放情况可总结如表2所示。

表2　我国政府部门地理信息数据开放总结表

部门	能对外提供的数据比例	数据开放方式	总体评价
自然资源	全部	离线/在线	较好
交通运输	部分	在线	起步阶段
生态环境	极少	离线	初级阶段
水利	极少	在线	初级阶段
气象	大部分	在线	较好

2　我国政府部门地理信息数据开放存在的主要问题

总体上看，我国政府部门公共数据开放仍处于起步阶段[2]，地理信息数据开放情况亦是如此，存在较多问题和不足。

1）数据开放程度不高，部门之间发展不均衡。与发达国家相比，我国政府部门地理信息数据开放程度不高，各部门掌握的大量地理信息数据主要用于本部门的管理决策，很少能向社会开放使用，数据的潜在价值远远没有得到充分体现。在掌握地理信息数据的政府有关部门之间、部门内部各领域之间，地理信息数据开放水平参差不齐。

2）相关法律法规建设滞后。我国还没有一部有关政府数据开放的法律法规，《政府信息公开条例》虽然对政府信息开放做出规定[11]，但并未针对政府掌握的数据开放做出强制性要求。无论是在法律层面还是在各政府部门的“三定”职责中，均没有要求政府部门的地理信息数据向社会开放。因此，有关政府部门也就没有主动开放数据的意愿和动力。现行的国家和部门有关法律法规中关于地理信息数据开放的一些规定已经严重滞后于经济社会发展的实际需求，迫切需要进行重新制订、修订和废止。

地理信息事关国家主权和安全，地理信息数据开放必然涉及安全问题。目前，有关地理信息数据开放安全方面的法规制度建设仍很不健全。

3）体制机制不够健全。我国在国家层面尚未构建起完善的公共数据开放战略，致使尚未构建起与政府行政层级相对应的多级地理信息数据开放体系。国家层面缺少强有力的协调机制来统筹部署推进各相关部门的地理信息数据开放工作。

数据开放不可避免地涉及部门利益。对于每个政府部门而言，若将掌握的地理信息数据汇集到全国统一的数据开放平台上，产生的价值难以与本部门的政绩挂钩，影响了部门将数据汇交的积极性[7]。

4）数据开放相关标准规范缺乏。政府部门地理信息数据开放应遵循统一的标准规范，数据开放需满足完整、一手、及时、可获取、可机读、非歧视性、非专属、免授权等原则[7]。目前，我国仍没有专门针对政府部门地理信息数据的分级分类指南、元数据治理规范等管理规范，尚未制定政府地理信息数据开放授权协议[12]。美国等发达国家提供的公共数据以CSV等多种机器可读的、不受平台限制的格式向社会免费发布[2]；而我国各政府部门掌握的地理信息数据格式存在差异，向社会公开的地理信息数据是对原始数据再加工后的数据，其再开发和再利用价值比原始数据低。

5）社会参与度低。公众作为政府数据公开的推动者、参与者和使用者，在数据公开的过程中发挥着积极作用[2]。近年来，随着互联网技术、智能手机的日益普及，我国公众对政府地理信息数据公开的需求

不断高涨，但受限于我国政府地理信息数据开放整体水平不高、相关政策不健全、公众参与的支撑技术手段落后等，社会公众在政府地理信息数据开放中的参与程度仍然较低。

在我国政府地理信息数据开放中，对市场力量利用不足，企业参与度低。政府部门地理信息数据开放的目的不是开放本身，而是要使数据作为生产要素充分发挥其自身的价值。目前，各级政府部门掌握的大量地理信息数据的商业化利用程度很低，数据的潜在价值没有得到有效和充分挖掘。

3 发达国家政府部门地理信息数据开放概况

美英等发达国家是世界上数据开放工作启动较早、成效较好的国家，在政府部门地理信息数据开放方面也是如此。发达国家在政府部门地理信息数据开放方面具有以下经验值得我国吸收和借鉴。

1）健全的法规政策和技术标准。发达国家在数据开放有关法律法规、技术标准的制定方面起步较早。2009年美国相继发布了《开放创新备忘录》《开放政府指令》等多个文件[2,13]，建立了政府数据开放的政策框架。2017年，在第115届国会会议上，美国参众两院通过了旨在促进联邦层面地理信息数据协调和使用的《地理信息数据法案》。英国政府通过多项法规政策来推动地理信息开放共享。《信息自由法2000》要求公共部门开放数据集。英国军械测量局根据该法律，制定了“数据保护和私有政策”，对敏感性个人数据的获取、使用和处理做了规定。2012年4月加拿大政府发布《开放政府发展行动计划》[2]。2011年美国、英国、挪威等8个国家联合签署《开放数据声明》，成立开放政府合作伙伴计划，截至2021年6月，全球共有78个国家加入该计划[1]。

在数据开放的相关标准上，制定了元数据治理标准等一系列数据开放的技术标准，有效规范了数据开放行为。美英等发达国家还建立了较为细致的开放许可协议机制来规范数据开放工作，提升了数据开放工作的精准化、可控化水平[12]。数据开放必然涉及安全问题，发达国家在开放数据的同时，注重信息安全立法，有效化解了数据开放可能引发的个人隐私、商业秘密、国家安全等潜在风险[12]。

2）大量可公开的地理信息数据。发达国家政府拥有的地理信息数据中绝大多数向社会公众开放，使数据的价值得到充分利用，具体情况可见参考文献[14]。

3）运转有效的协调机制。美英等发达国家通过国家层面的协调机构来统筹政府部门地理信息数据的开放。美国联邦层面的地理信息协调机制是联邦地理数据委员会（FGDC），其基本架构包括机构领导的小组委员会和工作组，代表国家、部落和地方政府的合作伙伴以及行业、学术和专业组织。FGDC致力于美国国家地理信息数据标准的研究制定，确保不同区域地理框架数据的一致性和不同要素类型数据的一致性。英国地理空间委员会成立于2018年，是内阁的一个专家委员会，主要职责是增加地理位置数据的使用频率，并鼓励更大的创新来释放英国地理空间部门的潜在价值。地理空间委员会包括英国地质调查局、煤炭管理局、皇家土地登记处、军械测量局（OS）、英国水文局和估价办公室机构[13]6个合作伙伴机构（Geo6）。

4）高效的数据开放平台。发达国家通过建设各类数据开放平台、地理信息公共服务平台等实现政府部门地理信息数据的开放。美国政府数据平台Data.gov以标准化的数据格式提供包括地理信息数据在内的约40万个开放数据集，覆盖部门包括美国联邦政府、州政府和市政府，还有一些国际组织提供的数据集[13]。美国FGDC主导建设的地理信息在线服务平台GeoPlatform.gov管理的数据和服务分为18个主题，提供5大类服务。英国政府数据公开门户Data.Gov.UK发布了有关Geo6以及其他中央部门、公共部门和地方当局持有和管理的地理信息数据集的核心信息，分为12个专题。加拿大开放数据平台http://www.data.gc.ca/提供许多政府部门和机构的地理信息数据集。加拿大联邦地理空间平台（FGP）的公共站点位于“开放政府”门户的“公开地图”（Open Maps）网站上。该网站上地理信息产品的分类方式多种多样。德国联邦政府和各州联合搭建的Geoportal.de网站整合了德国联邦制图与大地测量局（BKG）、联邦海事和水文局（BSH）、联邦环境局以及图林根州土壤管理与地理信息办公室等多级多个部门的数据，提供13个专题的地理信息数据[13]。

4 我国政府部门地理信息数据开放面临的形势

近年来，我国各级政府陆续出台相关政策，稳步推进政府信息公开工作[1]。在国家层面，党中央和国务院先后出台多项法规政策，对政府数据公开提出明确要求。2020年3月印发的《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》

（以下简称《意见》）提出“加快培育数据要素市场”，数据成为继土地、劳动力、资本、技术之后的第五大生产要素。《意见》要求推进政府数据开放共享，加快推动各地区各部门间数据共享交换，制定出台新一批数据共享责任清单[15]。2021年3月印发的《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求加强公共数据开放共享，建立健全国家公共数据资源体系，确保公共数据安全，推进数据跨部门、跨层级、跨地区汇聚融合和深度利用；健全数据资源目录和责任清单制度，提升国家数据共享交换平台功能，深化国家人口、法人、空间地理等基础信息资源共享利用；构建统一的国家公共数据开放平台和开发利用端口[16]。2021年6月颁布的《中华人民共和国数据安全法》用专章对“政务数据安全与开放”做出规定，明确提出，国家应大力推进电子政务建设，提高政务数据的科学性、准确性、时效性；国家机关应当依照法律、行政法规的规定，建立健全数据安全管理制度，保障政务数据安全；国家机关应当按照规定及时、准确地公开政务数据；国家制定政务数据开放目录，构建统一规范、互联互通、安全可控的政务数据开放平台，推动政务数据开放利用[17]。2021年12月印发的《“十四五”国家信息化规划》明确要求，到2025年，数字政府建设水平全面提升，全国一体化政务服务能力显著提升；权威高效的政务数据共享协调机制不断健全，公共数据资源开放标准和激励机制更加完善，数据资源利用水平显著提升[18]。2022年1月国务院办公厅印发的《要素市场化配置综合改革试点总体方案》要求完善公共数据开放共享机制，建立健全高效的公共数据共享协调机制，支持打造公共数据基础支撑平台，推进公共数据归集整合、有序流通和共享；探索完善公共数据共享、开放的管理体制；探索开展政府数据授权运营[19]。

从上述各项法规政策的规定可以看出，国家在推动政府数据开放共享上的目标是明确和清晰的，均要求建立健全高效的公共数据开放共享协调机制，打造统一的公共数据开放平台。上述政策对于政府地理信息数据开放工作具有极强的指导作用。

5　推动我国政府部门地理信息数据开放的政策建议

5.1　建立健全有关体制机制

1）建立国家层面的协调机制。国家应高度重视地理信息在数字经济中的重要核心作用，在国家层面建立类似美英等发达国家的地理信息应用协调机制，负责制定政府部门地理信息数据开放的相关战略规划、政策和数据标准，明确有关部门在地理信息数据开放方面的职责，建立政府部门地理信息数据开放的绩效评估制度。地方各级政府部门应在国家统一指导下，制定适合本部门、本地区的地理信息数据开放规划和计划，逐步建立起中央—省—市—县（区）多级地理信息数据开放体系。

2）建立政府部门地理信息数据开放激励机制。研究制定推动有关部门加强地理信息数据开放的绩效考核制度，促使各部门主动向社会开放地理信息数据。

3）积极参加国际组织主导的地理信息数据共享机制。积极参加联合国全球地理空间信息管理专家委员会（UNGGIM）主导的全球政府间地理信息管理协商机制[13]，加强与相关国家政府部门在地理信息数据共享方面的合作。

5.2　建立健全有关法律标准规范

《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》要求“研究根据数据性质完善产权性质”[15]。明晰的数据产权是政府部门地理信息数据开放的重要前提之一。应抓紧研究地理信息数据产权，明确政府部门掌握的地理信息数据的产权主体、产权客体、产权性质和产权归属，为政府地理信息数据开放奠定理论基础。国家层面应出台政府部门地理信息数据分级分类指南、元数据标准等，作为数据开放的重要依据。制定政府部门地理信息数据机器可读标准，使各部门地理信息数据机器可读、不受平台限制，为数据开放扫除技术障碍。

针对政府部门地理信息数据开放可能引起的危及国家安全、泄露公民隐私等问题，借鉴国际上的成熟经验，研究制定、修订一系列安全防范制度。同时，加强技术创新，研发新型地理信息安全保密技术。通过制度建设和技术创新来堵住数据开放中的安全风险漏洞。

5.3　有序开放相关部门数据

借鉴发达国家经验，采取“分对象、分领域、分阶段”的原则推动政府部门地理信息数据的有序开放。对于那些与政府管理职责和业务相关的、涉及国家秘密和个人隐私的地理信息数据，先在政府内部适度开放共享；对于那些与公共利益相关、不涉及国家秘密的地理信息数据，向社会公众适度开放。地理信

息数据开放不可能一步到位，可将数据划分为立即开放、短期内开放、计划开放和暂时无法开放4类，对于那些公众迫切需要、应用价值高的地理信息数据，应立即或在短期内开放[2]。

5.4 增加社会参与度

政府有关部门应坚持需求导向，通过在部门网站上开辟调查专栏等方式，广泛收集社会公众和企业对地理信息数据开放的意见和建议，据此明确数据开放的重点内容，提高数据开放的针对性、精准性。高校和科研院所是挖掘和激活政府地理信息数据价值的重要力量。政府有关部门应联合高校、科研院所、地理信息相关企业等，举办多种形式的地理信息数据应用创新活动，营造地理信息数据开放氛围，丰富数据开放生态，搭建地理信息数据开放政校合作平台，深入推动数据应用[1]。

数据开放应充分发挥市场的力量，吸引企业参与。在明晰政府部门地理信息数据产权的基础上，政府有关部门可通过以数据换服务的方式，将价值大的原始地理信息数据向企业开放，换取企业向社会提供更好的数据开放服务，鼓励企业对数据进行深层次开发利用。

6 结 语

政府部门掌握的地理信息数据是一个待开发的“金矿”，如果能够充分向社会开放，产生的价值将不可估量。各级有关政府部门应高度重视地理信息数据开放对经济社会发展，尤其是数字经济发展的重要意义，牢牢坚持以人民为中心的思想，摒弃狭隘的部门利益，按照党中央、国务院印发的相关文件部署，将更多的地理信息数据尽早向社会开放。

参考文献

[1] 王新明,桓德铭,邹敏,等. 我国公共数据开放现状及对策研究[J]. 江苏科技信息,2021,38(25):40-43

[2] 贺睿,刘叶婷. 我国公共数据开放的程度、问题及建议[J]. 领导科学,2013(29):63-64

[3] 辞海编辑委员会. 辞海(1999年版彩图珍藏本)[M]. 上海:上海辞书出版社,1999

[4] 自然资源部. 深化党和国家机构改革方案(摘要)[EB/OL]. (2018-06-20) [2022-01-05]. http://www. mnr. gov. cn/jg/jggg/201806/t20180620_1798741. html

[5] 国家林业和草原科学数据中心(NFGDC)[EB/OL]. (2019-06-05) [2022-01-06]. http://www.cfsdc.org/static.platform.html

[6] 交通运输部网站. 数据开放[EB/OL]. (2019-09-27)[2022-01-06]. https://www. mot. gov. cn/sjkf/index. html

[7] 王翔,刘冬梅,李斌. 我国公共数据开放的促进与阻碍因素:基于交通运输部“出行云”平台的案例研究[J]. 电子政务,2018(9):2-13

[8] 生态环境部信息中心. 环境资源中心成果[EB/OL]. (2018-05-14)[2022-01-06]. http://www.chinaeic.net/xxfw/hjxxzyzx/ptcg/201805/t20180514_439454. html

[9] 生态环境部卫星环境应用中心. 数据产品展示[EB/OL]. (2017-03-24) [2022-01-12]. http://www. secmep. cn/sjcp/sjcpzs/201703/t20170324_563108. shtml

[10] 水利部. 数据[EB/OL]. (2022-01-04)[2022-01-12]. http://www. mwr. gov. cn/sj/

[11] 中华人民共和国中央人民政府. 中华人民共和国政府信息公开条例[EB/OL]. (2020-12-27)[2022-01-12]. http://www.gov. cn/zhengce/2020-12/27/content_5573650. htm

[12] 王晓冬. 我国公共数据开放面临的问题及对策[J]. 中国经贸导刊(中),2021(10):78-79

[13] 徐坤. 浅论推进政府地理信息数据开放和治理[J]. 测绘与空间地理信息,2021,44(增刊1):33-35

[14] 乔朝飞,贾宗仁,徐坤,等. 从国外情况看我国地理信息保密政策调整[J]. 测绘与空间地理信息,2020,43(12):1-4

[15] 中华人民共和国中央人民政府. 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[EB/OL]. (2020-04-09) [2022-01-10]. http://www. gov. cn/zhengce/2020-04/09/content_5500622. htm

[16] 中华人民共和国中央人民政府. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[EB/OL]. (2021-03-13) [2022-01-10]. http://www. gov. cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681. htm

[17] 中华人民共和国中央人民政府. 中华人民共和国数据安全法[EB/OL]. (2021-06-11) [2022-01-10]. http://www. gov. cn/xinwen/2021-06/11/content_5616919. htm

[18] 中华人民共和国国家互联网信息办公室. “十四五”国家信息化规划[EB/OL]. (2021-12-27)[2022-01-10]. http://www.cac. gov. cn/2021-12/27/c_1642205314518676. htm

[19] 中华人民共和国中央人民政府. 国务院办公厅关于印发要素市场化配置综合改革试点总体方案的通知(国办发[2021]51号)[EB/OL]. (2022-01-06)[2022-01-10]. http://wwwgovcn/zhengce/content/2022-01/06/content_5666681. htm

第一作者简介：乔朝飞（1974—），博士，研究员，从事测绘地理信息软科学研究。