

季婉婧, 曲建升, 王金平. 基于文献引用的我国地震科学数据共享平台影响力分析[J]. 灾害学, 2020, 35(2): 142-147, 153. [JI Wanjing, QU Jiansheng and WANG Jinping. The Influence Analysis of Seismic Scientific Data Sharing Platform in China Based on Literature Citation [J]. Journal of Catastrophology, 2020, 35(2): 142-147, 153. doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2020.02.026.]

基于文献引用的我国地震科学数据共享平台影响力分析*

季婉婧^{1 2 3}, 曲建升¹, 王金平¹

(1. 中国科学院西北生态环境资源研究院, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省地震局, 甘肃 兰州 730000; 3. 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要: 地震科学数据是我国十分重要的战略信息资源, 地震科学数据共享平台的建设则是对地震科学数据的有效管理、深入挖掘和合理利用的重要途径。数据平台被文献引用和标注情况可以作为分析和评价其服务能力和影响力的一个重要指标。首先对国家地震科学数据共享中心及其10个专业数据分中心的建设现状进行了调研, 然后从文献年度分布、类型分布、作者单位分布、基金分布、研究主题领域分布等角度对CNKI数据库中自地震科学数据共享平台建设实施以来被学术论文引用标注的情况进行统计, 并对国家科技基础条件平台下6大科学数据中心的被引用情况进行比较分析。在过去的17年时间里, 地震科学数据共享平台共被引用432次, 呈现出逐年增长的趋势; 文献全部作者分布在219个组织机构, 平台已形成一批稳定的用户群; 一级平台引用次数远大于专业平台, 但是有平台名称引用不够规范等问题存在。总体来讲我国地震科学数据共享平台在一定程度上已经产生了积极而广泛的影响。

关键词: 地震科学数据; 数据引用; 共享平台; 影响力分析

中图分类号: P315; X43; X915.5 文献标志码: A 文章编号: 1000-811X(2020)02-0142-07

doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2020.00.026

地震科学数据是防震减灾工作的重要信息源, 也是十分重要的战略资源。随着信息时代的来临, 全球地震数据量飞速增长, 地震科学数据网站和平台应运而生, 如美国地质调查局下的国家地震信息中心(NEIC)^[1]、美国地震学研究联合会(IRIS)^[2]、国际地震中心(ISC)等机构或组织为全球提供全面、快速的地震数据服务, 促进了地震学领域科学数据的开放共享。其中NEIC为全球提供最完整的地震数据信息, 数据源主要来自美国国家地震台网和全球地震台网, 产出包括用于地震应急服务的地震报警数据、地震目录、地震报告、地震活动图像以及地震波形数据等数据信息^[3]。IRIS是国际主要地震数据共享中心之一, 它所管理的全球地震网络(GSN)是世界上最先进的数字化地震台网^[4]。ISC主要收集和计算包括震源位置、数据震幅、震源机制解等在内的数据及参数, 通过与其他地震数据中心和地震机构合作, 为科研人员提供数据服务^[5-6]。其他如欧洲-地中海地震中心(EMSC)^[7]、瑞士地震服务中心(SED)^[8]、日本气象厅(JMA)^[9]、UNAVCO^[10]等机构或组织主要

负责本国及周边地区的地震监测和数据收集, 同时提供数据共享服务。

科学数据平台的数据资源类型、服务方式等内容可以从多种角度反映平台的数据资源建设和应用服务情况, 而平台的各种资源内容被文献的引用情况也能反映用户对其的认可度。文献被科学论文的引用次数(即论文引用率)可以用来评价该文献的科学价值^[11], 同样, 科学数据平台在学术论文中的被引用和标注情况也可以用来分析和评价其综合效益和影响力。本研究是在调研我国地震科学数据共享平台(以下简称地震平台)的基础上, 通过独立的第三方机构—中国学术文献总库平台(以下简称CNKI), 获取地震平台被CNKI学术论文全文的引用情况, 选取文献发表年度、文献类型、文献作者单位、文献资助情况、研究主题领域等指标对地震平台进行综合影响力分析, 以便从文献引用角度了解我国地震平台的建设现状, 以期对相关研究人员和地震科学数据管理人员提供借鉴和参考, 为进一步推动我国地震平台建设和地震科学数据的开放共享提供有益线索。

* 收稿日期: 2019-10-21 修回日期: 2020-01-02

基金项目: 甘肃省科技计划项目软科学专项(18CX1ZA047); 中国科学院“西部之光”人才培养计划“西部青年学者”A类项目(Y7AX011001); 甘肃省地震局地震科技发展基金(2017M01)

第一作者简介: 季婉婧(1986-), 女, 黑龙江齐齐哈尔人, 助理研究员, 博士研究生, 主要从事地震科技战略情报与灾害科学数据研究. E-mail: jiwj1122@163.com

表 1 我国地震科学数据共享平台建设情况

平台名称	承建单位	数据资源描述	数据时间范围	数据格式	数据资源服务方式	
国家地震科学数据共享中心	中国地震台网中心	测震类数据(包括连续波形、地震事件波形、地震震相数据、统一地震目录、地震速报目录、区域子网地震目录和震相数据产品等); 前兆类数据(包括电磁、地下流体和形变等的原始数据及其相关数据产品)	1970 年至今	SEED 格式、MiniSEED 格式、文本格式等	连续波形数据与定点重力数据离线、事件波形在线与离线、其他数据在线	
10 个专业数据共享分中心	地磁数据分中心	中国地震局地球物理研究所	地磁台网九五、十五的原始数据、预处理数据和产品数据, 以及国际资料交换台站的数据产品	2002 年至今	文本格式	在线与离线
	地震地质与地震动力学分中心	中国地震局地质研究所	大范围热红外遥感影像时间序列、长白山火山 SAR 数据	2003-2015 年	文本格式、图形格式	在线与离线
	地壳应力环境数据分中心	中国地震局地壳应力研究所	中国大陆地壳应力数据、钻孔地温观测数据、钻孔应变观测数据和高分辨率遥感基础地理数据	1920 年至今	文本格式、图形格式	在线与离线
	空间对地观测数据分中心	中国地震局地震预测研究所	空间对地测量系统数据、空间遥感数据、空间电磁观测数据	1966 年至今	GIS 格式、文本格式	在线与离线
	强震动数据分中心	中国地震局工程力学研究所	国内外强震记录和典型破坏性地震的工程震害资料	1949 年至今	文本格式、图形格式	在线与离线
	重力与形变数据分中心	中国地震局地震研究所	重力和定点形变监测数据和产品	1998-2015 年	文本格式	在线与离线
	深地震测深数据分中心	中国地震局地球物理勘探中心	1976 年以来在中国大陆与海域进行的各类深部构造探测研究所获得的原始观测数据以及各类资料解释成果数据	1976-2014 年	文本格式、图形格式	在线与离线
	东部形变数据分中心	中国地震局第一监测中心	中国东部区域精密水准监测数据、跨断层监测数据、GNSS 监测成果、重力监测成果和 GNSS 数据产品	1969 年至今	文本格式	离线提供数据, 在线提供目录和产品
	西部形变数据分中心	中国地震局第二监测中心	中国西部地区精密大地水准测量、流动 GNSS 测量、流动重力测量和跨断层综合形变测量数据和产品	1970-2017 年	文本格式	离线提供数据, 在线提供目录和产品
	救援数据分中心	中国地震应急搜救中心	救援装备数据、跨断层形变观测数据、流动重力观测数据、地震紧急自救互救知识和国际救援现场数据等	1980 年至今	文本格式、图形格式	在线与离线

表 2 CNKI 数据库中引用“地震科学数据共享平台”文献的基本情况

文献类型分布		文献作者单位分布		文献基金种类分布		研究层次分布	
文献类型	占比/%	单位类型	占比/%	基金种类	占比/%	层次类型	占比/%
期刊论文	63.0	科研院所	51.1	国家部委	54.4	自然科学	83.8
硕士论文	26.2	高等院校	43.0	科研院所	28.7	社会科学	15.5
博士论文	8.5	公司企业	4.1	地方政府	11.3	其他	0.7
会议论文	2.1	政府部门	1.8	高等院校	5.6		
报纸	0.2						

1 我国地震科学数据共享平台建设现状

自 1966 年我国系统的开始采集与整理地震数据以来,已积累了大量的地震科学领域内极具研究价值的数据库。地震科学数据共享工程于 2002 年正式启动,之后在中国地震局的积极响应和科技部、财政部的大力支持下,已形成由 1 个国家地震科学数据共享中心^[12](以下简称地震中心)、10 个专业数据共享分中心(以下简称分中心)以及 6 个区域子网组成的地震科学数据共享系统,初步形成面向社会公众和不同行业的集数据整合、共享服务功能于一体的地震科学数据共享、服务体系^[13]。2011 年在国家科技基础条件平台认定评审工作中,地震平台成为首批获得认定的 23 个国家科技基础条件平台之一(现为 20 个国家科学数据中心之一^[14])。通过该平台,中国地震局已将累积的 360 TB 地震数据资源悉数向社会公众实施开放共享,为地球物理、海洋、重大工程等领域研究提供了宝贵的信息资源和强有力的支撑^[15]。

地震中心作为地震科学数据共享工程的主体和核心,除了收集资料外,还负责数据的改造与整合,并提供共享服务。据统计,2009-2018 年这 10 年间,地震中心访问量达到 568.7 万次,注册用户 7 435 人,其中高级用户 596 人,包括百余个科研单位,以及少数政府机构、商业机构和民间组织,形成了一批稳定的服务群体。用户在线下载数据 27.2 TB,离线获取数据 22 558.3 TB,从 2017 年开始数据下载量呈现出显著增长的趋势。2006 年地震科学数据共享系统共建设、完善了地磁、强震动与工程震害、重力等 10 个分中心作为地震中心的必要补充。

为了具体了解我国地震平台建设现状和存在的问题,从数据资源描述、数据时间范围、数据格式、数据资源服务方式等方面对地震中心和 10 个分中心进行了调研分析(表 1)。可以发现,目前我国地震平台建库时间长,具备多种格式的地震数据,数据资源种类丰富,服务方式多样,更新及时,具有明显的主题集中趋势,在主站能实现统一检索与浏览,并有较完善的地震行业元数据标准。但是从数据组织角度来看,目前地震平台还存在几点不足:平台对网络资源的整合仅停留在链接层次,未能实现更深层次的资源整合;仅针对数据本身进行标示,缺乏内容层面的深度索引;平台提供的标准与规范文件仅对平台服务方式和使用情况进行介绍,对地震数据本身和数据组织情况缺乏全面、深入的说明。

2 我国地震科学数据共享平台的影响力分析

2.1 数据来源和分析工具

对我国地震平台的影响力分析以 CNKI 为检索平台,选取期刊论文、博士学位论文、硕士学位论文、会议论文和报纸五类文献资源。以地震中心和分中心为分析对象,构建检索式为: FT = 地震科学数据共享平台 OR FT = 地震科学数据共享中心 OR FT = 地震科学数据共享网 OR FT = 地震科学数据共享试点 OR FT = 地震科学数据共享服务网 OR FT = 地震科学数据共享分中心 OR FT = 地磁数据分中心 OR FT = 地震地质与地震动力学分中心 OR FT = 地壳应力环境数据分中心 OR FT = 空间对地观测数据分中心 OR FT = 强震动数据分中心 OR FT = 重力与形变数据分中心 OR FT = 深地震测深数据分中心 OR FT = 东部形变数据分中心 OR FT = 西部形变数据分中心 OR FT = 救援数据分中心。检索时间设定为 2002 年 1 月 1 日至 2019 年 7 月 31 日。经检索并去除不相关文献,共获得引用地震平台的全文文献记录 432 条,每条文献记录包括文献题名、作者姓名、作者单位、文献来源、发表时间、文献被引频次、文献下载频次等信息。

2.2 影响力分析

2.2.1 文献年度分布

CNKI 数据库中从 2004 年开始有文献引用地震平台(2019 年数据量不全,仅做参考),之后每年文献引用次数都在增加,整体上呈现出稳定增长的趋势(图 1)。其中 2014 年文献量有一个很明显的增长,这跟 2011 年底地震平台成为首批获得认定的 23 个国家科技基础条件平台之一有关。



图 1 CNKI 数据库中引用“地震科学数据共享平台”文献的年度分布

对施引文献的摘要和全文逐一进行分析后发现,有 313 篇文章是在引用地震平台提供的数据库基础上发表的,它们或是引用各种波形数据,或是引用地震目录,或是震源机制数据等。这部分文献数量年度分布与引用地震平台的总文献量的年度变化趋势基本一致,可见地震平台以提供数据服务为主,平台的各类地震科学数据对于用户科

学研究的贡献程度比较大。另外有 81 篇文献是关于地震平台建设方面的内容, 主要涉及平台资源建设情况、软件技术开发、数据服务等方面, 它们有的是对地震平台进行资源建设方面的调研和对比分析, 有的是借鉴和参考地震平台的设计理念和关键技术后开展相关研究或技术开发而发表的文献。还有 38 篇文献是关于科学数据共享与管理, 包括科学数据管理实施办法的实施与修订、共享标准与政策等方面的内容。关于平台建设和科学数据共享与管理这两类文献的年度变化趋势比较稳定, 这几年呈现出逐年增长的趋势, 说明地震平台的效益开始日益显现, 软件技术逐渐成熟的同时, 用户也越来越关注地震科学数据如何更加有效的管理与使用。

2.2.2 文献类型分布

根据 CNKI 对文献类型的统计, 432 篇文献中, 期刊论文 272 篇, 硕士论文 113 篇, 博士论文 37 篇, 会议论文 9 篇, 报纸 1 篇, 其中博硕论文共占文献总量的 34.7% (表 2)。从文献类型分布来看, 地震平台不仅支持科学研究和发现, 同时在人才教育与培养方面发挥了重要作用。

2.2.3 文献作者单位分布

根据全部发文作者所在单位的行业性质进行划分, 432 篇文献中累计来自 219 个组织机构 (表 2), 其中地震系统机构 (因地震系统包含研究所, 统计时将地震机构统一归到科研院所类型) 累计 42 所。可以看出, 地震平台的服务群体以科研院所和各大高校为主。按照全部发文作者所在单位发文量统计, 发文量在 10 篇以上的机构共 8 所 (表 3)。从机构数量和发文数量综合来看, 地震系统各单位对于地震平台提供的数据需求很大, 地震平台不仅为地震系统的研究人员服务, 同样也为高校和其他研究机构的人员提供科研支撑。

表 3 CNKI 数据库中引用“地震科学数据共享平台”文献作者单位排名 (发文量 ≥ 10 篇)

排名	机构名称	发文量/篇	占比/%
1	中国地震局地球物理研究所	19	4.4
2	中国地震台网中心	16	3.7
2	中国科学院大学	16	3.7
4	武汉大学	13	3.0
5	中国地震局地震预测研究所	12	2.8
5	中国地震局地质研究所	12	2.8
7	中国地震局第二监测中心	11	2.5
7	中国科学院地质与地球物理研究所	11	2.5

2.2.4 文献资助基金分布

根据 CNKI 对文献资助资金类型的划分, 可以看到共有 397 项基金支持这 432 篇文献 (表 2)。其中国家部委基金占到一半以上, 大部分是国家自然科学基金, 引用地震平台的文献能够有这些级别较高的基金资助, 这在一定程度上也说明了这些文献具有较高的学术水平和研究基础, 地震平

台同时也支撑了这些基金项目的开展和实施, 服务成效显著。

2.2.5 文献研究层次分布

按照研究领域, CNKI 将论文划分为自然科学、社会科学、其他三种。这 432 篇文献中, 有 362 篇属于自然科学领域 (其中基础与应用基础研究 223 篇、工程技术 109 篇、高级科普 8 篇、行业技术指导 4 篇、专业实用技术 4 篇、政策研究 4 篇), 67 篇属于社会科学领域 (其中基础研究 47 篇、行业指导 10 篇、政策研究 7 篇、职业指导 2 篇), 3 篇属于其他研究领域。可以看出, 地震平台主要支持自然科学方面的研究, 同时, 社会科学方面的研究也占了一定的比例。从具体内容来看, 自然科学领域和社会科学领域中的基础研究分别占到各自的 61.6% 和 70.1%, 这说明地震科学数据具有较强的基础支撑作用, 在地震科学研究领域也具有一定的战略地位, 是地震平台最重要的组成部分之一。除了提供基本的数据支持外, 地震平台还利用地震数据资源引导他们探索和发现其他领域的科学问题, 从政策、技术、科普等多领域多角度提供分析内容, 能够吸引多学科领域的用户使用平台。

2.2.6 文献来源分布

通过对 432 篇文献的来源期刊进行统计, 可以发现这些文献共来自 148 种期刊, 发文量排名前 10 位的期刊 (表 4) 大部分都是核心期刊, 有些还是 SCI、EI 期刊, 可以看出引用地震平台的文献质量较高, 具有一定的学术水平和科研价值, 这在一定程度上也反映出地震平台的服务水平较高, 数据的可共享和可重用性较强。

表 4 CNKI 数据库中引用“地震科学数据共享平台”文献来源期刊排名 (发文量前 10 位)

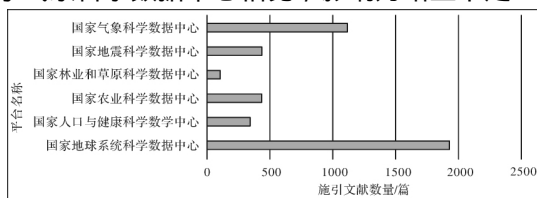
排名	来源期刊	发文量/篇	占比/%
1	地震地磁观测与研究	12	2.8
2	地球物理学报	11	2.5
2	地震地质	11	2.5
4	国际地震动态	10	2.3
4	地震学报	10	2.3
6	地球物理学进展	8	1.9
7	震灾防御技术	6	1.4
7	高原地震	6	1.4
9	地震	5	1.2
9	地震工程学报	5	1.2

2.2.7 几大科学数据共享平台被引次数对比分析

2011 年, 第一批国家科技基础条件平台正式投入运行^[16], 其中科学数据共享领域的平台有 6 家, 地震平台就是其中之一, 其余 5 家分别是国家地球系统科学数据中心^[17]、国家人口与健康科学数据中心^[18]、国家农业科学数据中心^[19]、国家林业和草原科学数据中心 (原国家林业科学数据共享服务平台)^[20]、国家气象科学数据中心 (又称国家

气象信息中心、中国气象数据网)^[21]。对这 6 家科学数据共享平台的施引文献数量进行对比分析(文献检索方法与地震平台的检索策略相同,各平台的名称通过其官方网站获得),以期对我国几大科学数据共享平台的被引情况有一个整体的了解,同时也能得到地震平台相较于其他几大科学数据共享平台的影响力如何。

检索发现,截止到 2019 年 7 月 31 日,6 个科学数据共享平台在 CNKI 中的总被引用次数为 4 351 次,其中,被引次数最多的是国家地球系统科学数据中心,为 1 920 次,其次是国家气象科学数据中心,被引次数为 1 121 次,国家农业科学数据中心和国家人口与健康科学数据中心的被引次数与地震平台差别不大,分别为 431 次和 342 次,而国家林业科学数据中心的被引次数最少,为 105 次,地震平台的被引次数排在几大平台的中间位置(图 2)。进一步分析发现,形成这种情况的主要原因除了各平台启动建设的时间不同之外,各平台提供的数据体量、服务内容也不尽相同。另外,学科领域的不同也会导致用户对数据的获取上有所差异。总体来看,地震平台在 CNKI 数据库中的被引量比较正常,但与国家地球系统科学数据中心和国家气象科学数据中心相比,影响力略显不足。



2 CNKI 数据库中 6 大科学数据共享平台被引情况对比

2.3 被引情况总结

2.3.1 引用一级平台的用户较多,专业平台的较少

在检索过程中发现,多数情况下用户倾向于引用整合后的一级数据库,而专业数据库引用量很少。10 个专业数据共享分中心的文献总引用次数为 10 次,仅占 432 篇文献的 2.3%,其中只有 3 个分中心有检索结果,分别是强震动数据分中心、重力与形变数据分中心和西部形变数据分中心。

2.3.2 平台名称引用不规范

地震平台自建设以来,经历了多个名称,虽然平台在数据引用规范中明确规定了数据引用方式(如一级平台提供的引用格式为“数据来源于国家科技基础条件平台-国家地震科学数据共享中心(<http://data.earthquake.cn/>)”),但是由于规范出台的时间稍晚,加上很多用户不注重引用格式,造成大部分文献中的数据引用格式极不规范。通过对文献全文进行统计发现,共有 102 篇文献符合平台的数据引用规范,占文献总数的 23.6%。大部分文献在正文或致谢中引用不够规范,有些文章引用的是“中国地震科学数据共享平台”,有些文章标注的是“XX 地震数据目录”,而无平台名

称。有些文章即使将平台信息放到参考文献中,要么标注的只有平台名称没有网址,要么仅有网址没有名称,有的甚至只有数据相关文章。这种极不规范的数据引用标注在很大程度上影响了平台引用统计结果,而这些施引文献中引用平台的相关数据若二次被引也会受到影响,更不利于平台影响力的提升。

2.3.3 平台已经形成一批稳定的用户访问群

地震科学数据共享网站自 2006 年开通以来,已逐渐形成了一批稳定的用户群体。从平台引用文献作者单位分布来看,发文量在 3 篇以上的机构共 43 所,占机构总量的 19.6%,其中发文量最高的为 19 篇文献,发文量在 10 篇以上的机构有 8 所,总体来看核心用户群体比较稳定,且发文机构数量上有逐年增长的趋势。伴随着稳定的用户群,越来越多的基金项目在支持地震科学数据的相关研究与发展方面也起到了十分积极的作用,这些专业水平较高的领域专家和各部门各单位对于地震平台的支持,将不断推进平台今后的数据建设与共享服务,朝着一流数据中心持续发展与壮大。

3 结论及建议

我国地震数据共享研究已经开展了将近 20 年的时间,也取得了一定的成果,例如对古地震资料和其他较为分散老旧的地震数据的整合、修复,以及为我国重大科研项目、相关学科的数据支撑和共享服务等。随着全球数字地震台网的不断发展,地震工作所积累的科学数据会越来越多,因此,加强我国地震科学数据管理,进一步规范和健全地震科学数据共享标准,提高地震平台的建设质量和可用性是我国亟需解决的问题。本文分析的数据仅来自中国知网,从平台被引角度对其影响力进行评价,没有从用户使用感受和专家定性评价角度进行分析;而在 6 大科学数据共享平台的对比分析上,仅从被引次数角度进行解读。尽管如此,CNKI 作为世界上文献全文信息量最大的网络出版平台,其收录的数据信息具有较强的代表性和客观性。同时由于每个学科科学数据本身独特的特点及各学科用户在数据使用需求等方面不尽相同,6 大科学数据共享平台的建库时间和服务形式均有所差别,因此在被引文献类型等方面并不具备可比性。结合我国地震平台建设现状及被文献引用的统计分析结果,最后对我国地震平台建设提出几点改进建议。

3.1 建议在国家中心和各承建单位为分中心设立统一、便捷的网站链接

10 个分中心分布在中国地震局各直属研究所或观测中心,各自都有不同的共享中心网站,但是目前在地震中心首页上并没有直接列出这 10 个分中心的网站链接,只是在数据服务中按照产出

单位分类,再在各个数据产品的数据来源中有所展示。这对于用户来讲,若想从地震中心访问分中心不够便捷,体验感较差;另外分中心的各承建单位对其重视程度也不尽相同,目前只有地磁、空间对地观测、强震动、东部形变、西部形变这5个分中心在各自的承建单位网页上有其网站链接。因此建议在地震中心首页上能够给出这10个分中心的网站链接,同时各承建单位也应加强重视,在首页上明确展示出各自负责的分中心网站名称。

3.2 提供更加精确的数据检索功能

能够便捷地获取符合自己需求的地震数据对于地震领域科研人员至关重要。地震学家们的研究内容不尽相同,对于地震数据的需求也多种多样。目前地震中心同时采用了三种分类方法对地震数据进行分类,用户可以按照分类查找数据,但并不能检索数据。这虽然与平台对数据的主题描述有关,但数据检索功能对于大部分用户来讲会更加高效便捷。

3.3 进一步整合并揭示国内科技平台和国外地震网站等网络资源

地震中心对网络资源的整合主要表现为链接国内其他科技平台和国内外地震网站。在数据整合方式上,地震中心仅提供其他网站的链接地址,没有提供简要的平台介绍及网站说明。科学数据共享平台不仅要具备数据存储与下载功能,同时也能充当本学科领域内资源整合中心及学术交流平台。对于网络资源的整合,可以在提供网站链接的基础上,进一步对站点进行分类、对网站简要介绍,同时还可以提供国外平台地震科学数据的检索入口,为地震科研人员提供一站式的检索服务,最大程度发挥数据共享平台应有的功能和价值。

3.4 进一步规范地震科学数据引用方式及标准

目前,国内外大型数据机构和科研组织都意识到数据引用的重要性,在数据标准引用及数据平台建设等方面进行了积极的探索并取得了一定的成果。2017年12月,《科学数据引用 GB/T 35294-2017》国家标准正式发布,该标准规定了科学数据引用元素描述方法、引用格式等方面的内容,适用于科学数据传播机构、数据使用者等^[22]。地震平台虽然已经提供数据引用方式,但还需在已发布的国家标准基础上,进一步明确规范平台的引用方式与标准,建议在每一个地震科学数据检索结果页面提供该条数据的规范引用格式,方便用户标注的同时也规范了平台的引用。

3.5 明确地震科学数据的产出效益

当前地震平台提供的服务统计信息包括注册用户数量,网站访问量,数据在线下载数量和离线数据服务情况,并没有提供用户使用数据产生的效益(科研成果或论文)。按照《地震科学数据共享管理办法》实施细则之四—地震科学数据共享服务规定^[23],建议平台能提供用户在使用平台提供的地震科学数据后取得的科研成果或发表的论文

等信息。这样无论从平台还是用户角度都极大地提高了地震科学数据的传播与利用,促进了地震科学数据的可重用和可共享。

参考文献:

- [1] National Earthquake Information Center [EB/OL]. [2019-06-28]. <https://www.usgs.gov/staff-profiles/national-earthquake-information-center-neic>.
- [2] Incorporated Research Institutions for Seismology [EB/OL]. [2019-06-20]. <https://www.iris.edu/hq/>.
- [3] New Earthquake Hazards Program [EB/OL]. [2019-06-28]. https://www.usgs.gov/natural-hazards/earthquake-hazards/national-earthquake-information-center-neic?qt-science_support_page_related_con=3#qt-science_support_page_related_con.
- [4] Trabant C, Hutko A R, Bahavar M, et al. Data products at the IRIS DMC: Stepping stones for research and other applications [J]. *Seismological Research Letters*, 2012, 83(5): 846-854.
- [5] About the International Seismological Centre [EB/OL]. [2019-06-28]. <http://www.isc.ac.uk/about/>.
- [6] 白永福, 张伟. 国际地震中心(ISC) [J]. *国际地震动态*, 2017(3): 9-14.
- [7] European-Mediterranean Seismological Centre [EB/OL]. [2019-06-26]. <https://www.emsc-csem.org/>.
- [8] Swiss Seismological Service [EB/OL]. [2019-06-26]. <http://www.seismo.ethz.ch/en/home/>.
- [9] 日本气象厅各种数据和材料 [EB/OL]. [2019-06-28]. <https://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html>.
- [10] UNAVCO [EB/OL]. [2019-06-28]. <https://www.unavco.org/>.
- [11] 中国社会科学网论文引用率. [EB/OL]. (2014-06-30) [2019-06-10]. http://www.cssn.cn/xspj/bk/bk_ct/201406/t20140630_1235371.shtml.
- [12] 国家地震科学数据共享中心 [EB/OL]. [2019-06-10]. <http://data.earthquake.cn/>.
- [13] 中国地震台网中心. 地震科学数据共享体系 [EB/OL]. (2016-01-12) [2019-06-20]. <http://data.earthquake.cn/gybz/info/2016/2315.html>.
- [14] 科技部财政部. 科技部财政部发布国家科技资源共享服务平台优化调整名单(国科发基(2019)194号) [EB/OL]. (2019-06-11) [2019-06-28]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-06/11/content_5399105.htm.
- [15] 杨舒. 共享地球的“心跳”—中国地震局地震科学数据共享平台开放发展纪实 [N]. *光明日报*, 2017-07-05(8).
- [16] 国家科技基础条件平台中心. 国家科技基础条件平台发展报告: 2011-2012 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2013: 5.
- [17] 国家地球系统科学数据中心 [EB/OL]. [2019-08-10]. <http://www.geodata.cn/>.
- [18] 国家人口与健康科学数据中心 [EB/OL]. [2019-08-10]. <http://www.ncmi.cn/>.
- [19] 国家农业科学数据中心 [EB/OL]. [2019-08-10]. <http://www.agridata.cn/>.
- [20] 国家林业和草原科学数据中心 [EB/OL]. [2019-08-10]. <http://www.forestdata.cn/>.
- [21] 中国气象数据网 [EB/OL]. [2019-08-10]. <http://data.cma.cn/>.
- [22] 朱艳华, 胡良霖, 孔丽华, 等. 科学数据引用国家标准研制与推广 [J]. *科研信息化技术与应用*, 2018, 9(6): 25-30.
- [23] 《地震科学数据共享管理办法》实施细则之四—地震科学数据共享服务规定 [EB/OL]. [2019-08-10]. <http://baike.baidu.com>.

(下转第153页)

Perspective on the Main Progress and Prospect of Large-scale Integrated Natural Disaster Risk Assessment

KONG Feng^{1 2 3}

(1. School of Public Policy and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

2. Center for Crisis Management Research, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

3. Center for Social Risk Assessment in China, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: Starting with the multi-hazard risk assessment, the concept of multi-hazard is analyzed, the characteristics of multi-hazard risk assessment in broad sense and narrow sense is distinguished, and the key of multi-hazard risk assessment is evaluated. Then, we systematically reviews the practice of five typical large-scale comprehensive natural disaster risk assessment at home and abroad, and evaluates its core processes and methods, namely, the disaster risk index of the United Nations Development Programme, the Hotspots Project, the World Risk Report, the Index for Risk Management and the World Atlas of Natural Disaster Risk. Finally, the large-scale comprehensive natural disaster risk assessment in the narrow and broad sense are summarized and prospected. This study has reference significance for the comprehensive understanding of large-scale comprehensive natural disaster risk assessment in the field of disaster risk science.

Key words: integrated natural disaster risk; global change; multi-hazard; broad and narrow sense; large scale; risk assessment; disaster complexity

(上接第 147 页)

The Influence Analysis of Seismic Scientific Data Sharing Platform in China Based on Literature Citation

JI Wanjing^{1,2,3}, QU Jiansheng¹ and WANG Jinping¹

(1. Northwest Institute of Eco-Environment and Resources, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou

730000, China; 2. Gansu Earthquake Administration, Lanzhou 730000, China; 3. University of Chinese

Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract: Seismic scientific data is an important strategic information resource of the country, and the construction of seismic science data sharing platform is a significant way to effectively manage, deepen and rationally use seismic science data. The data platform cited and labeled by the literature can be seen as an important indicator for analyzing and evaluating its service capabilities and influence. The construction status of the China Earthquake Datacenter and its 10 professional data sub-centers are investigated. Based on the China National Knowledge Infrastructure, we statistics on the situation cited by academic papers since the construction of the seismic scientific data sharing platform from the perspective of distribution of annual, type, author units, funds, and research subject areas. Then the cited situations of the six major scientific data centers under the National Science and Technology Basic Conditions Platform are compared and analyzed. The results firstly show that in the past seven years, the seismic scientific data sharing platform has been cited 432 times, showing an increasing trend year by year. Secondly, the authors of the literature are distributed in 219 organizations, and the platform has formed a stable group of users. Thirdly, the number of references to the first-level platform is much larger than that of professional platform, but there are problems such as insufficient reference to the platform name. Generally speaking, the seismic scientific data sharing platform in China has produced positive and extensive influence.

Key words: seismic science data; data citation; shared platform; impact analysis