

刍议国内高校科学数据知识库的构建

陈和

(厦门大学图书馆, 厦门 361005)

摘要: 本文在概述国内科学数据知识库建设现状的基础上, 对构建科学数据知识库所属范畴、科学数据管理政策、元数据方案、科学数据获取、系统平台选择、馆员素养与能力等关键问题进行分析探讨, 为国内高校图书馆构建科学数据知识库提供借鉴与参考。

关键词: 数据管理; 数据知识库; 机构知识库; 高校图书馆

中图分类号: G250

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2017.12.007

1 引言

随着新技术的应用和交叉学科的不断发展, 以及科学研究范式的转变, 科学数据成为当下科研生产活动的热门研究对象。一方面, 随着科研调查的不断深入、传感设备不断输出新监测数据、科学实验活动不断获得新观测数据等, 面对日益增长的科学数据, 科研人员提出科学数据管理的需求; 另一方面, 随着开放科学的发展, 科学数据开放获取逐渐成为趋势, 科学数据管理日益受到重视。在大数据背景下, 科学数据成为一种重要的科研资源, 如英国联合信息系统委员会的报告 *Managing and Sharing Data* 指出^[1], 研究数据是非常有价值的资源, 通常需要更多的时间和金钱来生产和创造, 其中很多数据的价值可能会超过原始的研究。

基于科学数据在科研活动中的重要性, 国外相关科研主管机构或科研基金资助组织提出, 受资助的科研人员需要进行科学数据管理。由于图书馆在知识组织、保存和管理等方面的天然优势, 能够为科研人员提供科学数据管理服务, 并为其建立科学数据知识库, 使得科学数据能够合理地进行组织与保存, 以及在合理范围内实现开放共享, 既满足科研人员对科学数据管理的需求, 也为挖掘科学数据的潜在价值提供平台。

因此, 构建科学数据知识库不仅是图书馆开展科学数据管理服务的一项重要工作, 也是图书馆深入进行学科服务的一个重要平台。通过网络调查和文献调

研, 国外高校图书馆科学数据知识库建设已经进入快速增长时期并逐渐趋向成熟; 而国内高校图书馆有关构建科学数据知识库的理论探索虽多, 但实践很少, 科学数据知识库在构建数量和数据规模上与国外差距较大。本文就国内高校构建科学数据知识库过程中的关键问题进行探讨, 提倡国内高校图书馆应抓住契机、克服困难, 积极构建科学数据知识库, 全面开展科学数据管理相关学科服务。

2 国内科学数据知识库建设现状

本文在中国知网中以“科学数据知识库”“研究数据知识库”“科研数据知识库”为检索词, 选定核心期刊和CSSCI为来源类别, 检索得到文献41篇, 其中与研究较为相关的文献5篇。通过扩大检索范围, 以“科学数据”“研究数据”“科研数据”为检索词, 其他要求不变, 最终获得4 293篇文献, 经过关键词筛选、时间设定(2013年1月—2017年10月)和人工识别过滤等, 获得与本研究密切相关的文献97篇。对检索得到的文献内容进行分析, 可以将目前科研人员讨论科学数据知识库的内容概括为5个方面。

2.1 科学数据管理概念及相关标准方案研究

孙继周^[2]、申蓉^[3]对E-Science概念、科学数据管理

概念、科学数据管理内容等进行探讨,通过对科研人员科学数据管理需求调查,发现目前科研人员普遍没有制订数据管理计划,数据管理意识有待提高;胡芳对国外典型科学数据仓储的元数据方案进行介绍,认为在设计元数据方案时应以用户为中心^[4];黄鑫等从介绍服务、创建服务、咨询服务和培训服务四个角度探讨国外高校图书馆科学数据的元数据服务内容^[5];周波^[6]、黄如花等^[7]进行了科学数据管理元数据实践应用,在Dublin Core (DC)元数据基础上设计了一套科学数据元数据方案;另外,陈大庆^[8]、彭鑫等^[9]对科学数据管理实施框架进行了探讨。

2.2 国外科学数据管理经验介绍及对我国启示的研究

张萍对英国高校科学数据管理研究和实践进行介绍和分析,从国家层面的指导和引领、高校内外的合作、相应的数据管理政策三方面提出对我国高校科学数据管理的启示^[10];柳影^[11]、徐菲等^[12]分别以美国伊利诺伊大学香槟分校和康奈尔大学为例,介绍美国高校科学数据服务的经验,为国内高校开展相关服务提供参考;陈媛媛等对《欧洲学术研究图书馆科研数据服务》调查报告进行解读,从科学数据管理内部要素发展、科学数据管理合作关系及科学数据管理服务类型选择等方面,对我国高校图书馆的科学数据服务发展提出建议^[13];刘玉敏等对美国“常春藤”大学和我国“211工程”重点建设高校图书馆科学数据服务现状进行调研和对比,提出我国高校图书馆开展科学数据服务的思路与举措^[14]。

2.3 对国内外科学数据管理平台的调研分析

赖剑菲等通过调研国内外有代表性的数据管理平台,分别从科学数据管理的建设目标、组织实施、系统架构、技术路线和平台功能方面提出建议^[15];殷沈琴和朱玲等分别对复旦大学、北京大学的科学数据管理需求进行调研分析,然后对商用和开源的科学数据平台进行比较,最后选用Dataverse作为本单位的科学数据管理平台^[16-17];张闪闪等对海外基于开源软件的典型科学数据共享服务平台案例进行调研,建议我国在建设科学数据管理平台时应综合考虑政策内容、用户与资源、合作关系及教育培训等方面的内容^[18];孙仙阁介绍了云

环境下构建高校科学数据集成与共享平台的方法^[19];马建玲等对科学数据管理中的数据处理类工具、数据分发与出版类工具、数据分析类工具和集成管理工具等进行比较^[20]。

2.4 国外高校科学数据管理政策内容的研究

魏悦等对英国兰开斯特大学、利兹大学以及巴斯大学的数据管理政策进行调查,建议我国在数据管理政策方面应完善政策法规体系、设立专门的管理监督部门、建立明确的职责追究机制等^[21];王琼等对28所英国高校的科学数据保存政策进行调研,发现英国高校科学数据保存政策在不同保存阶段的内容完备程度不同,并对我国高校制定科学数据保存政策提出建议^[22];丁培对国外高校制定科学数据管理政策的实践及策略进行分析,并从制定政策的必要性、多方参与共同合作、前期准备及图书馆成为政策制定催化剂四个方面提出建议^[23];张闪闪等对国外10所大学的图书馆数据管理政策进行调研与分析,建议我国信息服务机构在制定科学数据管理政策时,需要注重科学数据存储规范、管理规范、共享规范等内容^[24];刘峰等对数据管理计划构成规范及其可操作数据监护模型进行研究^[25]。

2.5 高校科学数据管理服务的实践探索

相对理论探索与经验介绍,国内在实践探索方面的文献较少,目前只有复旦大学、北京大学、武汉大学等少数高校发表过关于构建科学数据知识库实践的文献^[16-17,26-27]。为促进科学数据管理的发展,我国已经成立“中国高校图书馆研究数据管理推进工作组”^[28]。

综上所述,国内相关学者对构建科学数据知识库的相关理论进行了充分探讨,并对国外成功案例进行深度剖析。这些已有成果对指导国内高校科学数据知识库的建设具有重要的意义。因此,与此相关的科研组织,特别是高校图书馆应更进一步,积极地从理论探索阶段向实践应用阶段转移,促进科学数据知识库的实践。

3 国内高校构建科学数据知识库关键问题探讨

科学数据知识库是对科学数据进行管理的有效平

台,是对科学数据的有效梳理和整合,因此,在构建科学数据知识库时要综合考虑多方面的问题,不仅要明确科学数据知识库的范畴,建立科学数据管理政策和元数据方案,还需要形成良好的科学数据获取渠道,选择合适的系统平台,同时必须做好馆员素养与能力的培养。

3.1 科学数据知识库的范畴

科学数据知识库的研究管理对象为科学数据,一般指科研人员在科学研究过程中通过科学实验、实际调查等方式产生和获得的数据资料,包括数字、图表、图片、文本、声音、影像等资源^[14]。而机构知识库的研究管理对象是机构成员所生产、创造的一切智力产品,包含机构的成员/团队在科研过程中对一切活动和过程的记录,通常分为静态的科研成果(各种数据、论文、报告)和动态的科研过程^[29]。

在研究管理对象的概念内涵上,机构知识库包括科学数据知识库,两者从逻辑上看是全集与子集的关系。目前,国内机构知识库构建实践中,收集、整理的学术成果基本是科研人员的最终学术产物,即研究后期产出的以公开出版为目的的各类科研文档(如期刊论文、会议论文、专利等),不包括在科研过程中产出的科学数据。因此,在进行科学数据管理讨论时,常误认为科学数据知识库与机构知识库是独立并行且不相关的两个知识库,忽视了科学数据知识库与机构知识库的内在逻辑关系。

本文认为,科学数据知识库与机构知识库同属科研成果的管理系统,建设科学数据知识库是对当前机构知识库建设实践的延续和深化。因此,科学数据知识库的建设可部分参照机构知识库的建设方式。

3.2 科学数据管理政策

刘玉敏等在分析中美高校科学数据管理差距时,指出首要因素是“政策制度缺失”^[14]。在国外,基金资助组织或科研主管机构已有明确的数据管理政策/法规,即要求资助人在提交资助申请时须提交相关的科学数据管理计划。如美国国家自然科学基金^[30]、英国研究理事会^[31]、英国爱丁堡大学^[32]、澳大利亚墨尔本大学^[33]等都有相应的研究数据管理政策,要求资助人或机构成员在进行科研活动时,制订贯穿科学数据生命周期的科学数据管理计划。

国内的科学数据管理政策通常局限于国家层面。如《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》(国发〔2005〕44号)明确提出“促进科学数据与文献资源的共享,构建网络科研环境,面向全社会提供服务,推动科学研究手段、方式的变革”^[34];国务院《促进大数据发展行动纲要》(国发〔2015〕50号)指出“要发展科学大数据,积极推动由国家公共财政支持的公益性科研活动获取和产生的科学数据逐步开放共享,构建科学大数据国家重大基础设施,实现对国家重要科技数据的权威汇集、长期保存、集成管理和全面共享”^[35];国家自然科学基金委员会关于受资助项目科研论文实行开放获取的政策声明中要求“将同行评议后录用的最终审定稿,存储到国家自然科学基金委员会的知识库”^[36],但遗憾的是目前仅对发表成果提出缴交要求,而对科学数据没有提及。

相比国外的科学数据管理政策,国内的科研主管机构或基金资助组织没有对受资助者提出科学数据管理方面的强制要求(多采用“倡议”形式)。受资助者限于科研时间和精力,很少关注科学数据管理,通常忽略或不进行科学数据管理。虽然我国机构知识库在建设初期同样缺乏相应的政策/法规,但目前高校机构知识库的建设已相对成熟。由此可见,相关政策/法规并非构建科学数据知识库的决定因素,即虽然目前科学数据管理的相关政策有待完善和加强,但并不影响规模性地构建科学数据知识库。

因此,构建科学数据知识库可以参照机构知识库“由下而上”的构建模式。国内高校图书馆可以借鉴国外成功案例或参考机构知识库建设经验,制订高校科学数据管理计划,构建科学数据知识库,为科研人员提供科学数据管理服务。在高校科学数据知识库达到一定规模后,CALIS或高校联盟组织可向高校提议制定和推荐相关科学数据管理的政策,并在全国范围内推广实施。

3.3 元数据方案

科学数据的采集、处理、分析、长期保存、数据发现、数据重用等环节都需要元数据规范。科学数据管理采用的元数据方案决定了科学数据的使用范围和深度,以及科学数据之间互操作的便利性。随着学科的交叉融合,交叉学科的科学数据也不断涌现,学科差异性决定了科学数据间的差异,科学数据采用元数据方案

也将存在差异。

综合国内外已有的科学数据知识库,科学数据管理元数据方案主要包括三种。(1)针对不同学科的科学数据采用该学科主流的元数据方案。如地球科学使用FDGC元数据标准、档案类数据使用EAD元数据标准、文献类数据使用MODS元数据标准。(2)在通用元数据标准(DC)基础上吸收其他学科元数据标准中的元素,成为具有一定通用性的自定义元数据方案。对自定义元数据方案中的元素可以进一步分为基本元素、必要元素和可选元素。(3)出于机构自身学术管理需要,制定机构或学科的科学数据管理元数据方案。第一种方案对科学数据来说,采用的元数据方案越详细,科学数据描述就越详细,对科学数据资源粒度揭示就越深,相应地,对数据采集、描述处理等工作要求就会越高,该方案主要适用于某一个学科或领域的科学数据知识库建设。第二种方案对不同科学数据采用一种折中平衡机制,能够尽量保留各学科数据间的最大共同属性,确保科学数据能够采用相同的处理步骤和操作流程,数据间也保留最大的互操作性,对数据的采集、描述处理等工作要求相对低,但无法满足学科个性化的需求。第三种方案与第一种方案类似,对系统管理平台要求相对较高,在与外部科学数据互操作与利用上可能会存在一些障碍。

作为高校科学数据知识库,必然要面对不同学科的科学数据管理需求,考虑到系统开发与维护方面的因素,本文认为高校科学数据知识库的元数据方案可以优先选择第二种,在既有DC元数据的基础上,根据用户的实际需求,吸收不同学科元数据标准中的元素,制定适合机构的通用元数据方案。

采用的元数据方案应尽量遵循以用户为中心,并尽量节约用户建立记录的时间为原则。元数据方案对系统平台选型和构建产生直接的影响,过于复杂的元数据方案,对管理平台系统提出较高要求,过高的要求需要平台在设计、运维等方面付出更多的时间和精力,最终可能导致平台无法落地,科学数据知识库也将变成空中楼阁。

3.4 科学数据的获取

机构知识库建设的难题之一是如何与科研人员合作并获得相关学术成果资料,由于大多数文献资料已经公开出版,因此部分文献资料可以通过出版商渠道

获得。而科学数据与公开出版的文献资料相比,大部分存储于科研人员的个人设备中,需要与科研人员充分合作才能获取。

在欧美发达国家,科研人员的科学数据管理意识相对较强,并且相关科研主管单位或基金资助组织团体强制要求受资助人员提交科学数据管理计划,因此国外高校图书馆在开展科学数据管理服务时比国内更容易。国内高校可参考武汉大学、复旦大学和北京大学的科学数据知识库建设经验,即分为四个阶段与用户互动合作,并实现科学数据知识库的构建。

首先,通过用户调查了解科学数据管理需求。对本校用户进行比较广泛的需求调查,了解本校科学数据类型特点、用户对科学数据管理的需求及合作意愿、对科学数据管理共享开放的顾虑,以及对科学数据管理平台的期望等。

其次,制定科学数据管理方案。主要针对前期用户调查进行合理分析和归纳,提出科学数据管理方案。对用户特别关注的问题,给出完善的解决方案,真正解决用户痛点。

再次,筛选最有合作意愿的机构或团队,陆续实施已制定的科学数据管理方案,初步构建科学数据知识库。

最后,把初步形成的科学数据知识库推广到其他有合作意愿的机构或团队中,经过不断地反馈与改进,使本校的科学数据知识库走上持续健康发展之路。

此外,社交网络已经成为科研人员日常工作和学习交流的重要平台,作为非正式出版的科学数据逐渐出现在此平台上。高校图书馆在进行科学数据知识库建设时,可以考虑嵌入到社交网络中,与科研人员在另一个场景中进行合作。

3.5 系统平台

科学数据知识库是实现科学数据管理的一种重要方式,能够为科学数据的生产者、加工者、管理者、利用者、发布者等提供一个支持协同、协作的平台,是科学数据管理的具体落地形态^[18]。科学数据知识库的系统平台通常可分为商业平台、免费开源平台和自建平台。其中免费开源平台因经济性、使用自由、可以灵活二次开发等优势而受到高校青睐。

在构建科学数据知识库的众多免费开源软件中,DSpace、Fedora和Dataverse较为常见。DSpace是由

美国麻省理工学院和惠普实验室于2002年推出的用于构建机构知识库的开源软件, Fedora是由康乃尔大学于1997年推出的数字仓储软件, 如今两者均归非营利组织DuraSpace所有, 并由后者对其持续开发与维护。

Dataverse是哈佛大学社会科学量化研究所与麻省理工学院联合开发的开源软件, 用于分享、展示、引用、发现和分析科学数据。结合已有研究成果^[16-17], 对3个软件的功能进行比较(见表1)。

表1 3个软件功能比较

系统平台	共同点	不同点			
		元数据标准	主要优点	主要缺点	适用条件
DSpace	满足科学数据基本的管理、服务, 以及数据交换和共享	DC	数据互操作性强、简单易用、安全性高	元数据描述信息比较简单, 没有在线分析、数据可视化和评论功能等进阶功能	适用于科学数据基础级的管理
Dataverse		Data Documentation Initiative	版本管理、数据格式转换和高级统计、数据可视化功能好	对生命科学、材料科学等理工方面的科学数据管理不够灵活	适用于人文社科类的科学数据管理
Fedora		DC	数据结构比较多元化、非结构化, 数据间的独立性较强, 扩展性好	定制开发比较困难	适用于数据结构不明确或数据结构要求不严格的科学数据管理

综上所述, 科学数据知识库属于机构知识库范畴, 若高校已经构建机构知识库, 建议在现有机构知识库平台基础上扩展, 不需重新安装或配置新的科学数据知识库平台。若尚未构建机构知识库, 在选择平台时, 要考虑科学数据之外的科研成果管理。如果将机构知识库与科学数据知识库分开建设, 则会导致两方面问题。

(1) 出现新的“信息孤岛”。数字图书馆多年来一直致力整合不同资源, 消除“信息孤岛”, 为用户提供一站式的发现服务, 在系统平台已经存在的前提下, 构建新的信息系统, 则与主流服务方向相悖。(2) 割裂科研过程中产生的学术资源的完整性。目前国内高校机构知识库系统中的大部分数据是以出版交流为目的的公开学术成果, 而科学数据是这些学术成果结论的依据或佐证资料, 只有将学术成果和科学数据融为一体, 才能完整地展现整个科研活动成果, 如果把两者分别置于不同平台进行管理, 是人为地割裂学术资源, 不利于科研活动过程的整体呈现, 以及资源的发现和再利用。

鉴于目前国内机构知识库的建设现状, 本文认为高校在构建机构内的科学数据知识库时应直接在DSpace平台基础上扩展, 无须另建信息管理系统。通过对DSpace平台进行扩展或二次开发以适合科学数据管理, 可以参考蝎物种与毒素数据库的建设实践^[37]。香港科技大学、香港大学、明尼苏达大学等均在基于DSpace构建的机构知识库平台上进行扩展, 最终实现

科学数据和科研成果的共同管理。此外, 此外, 也可以参考CALIS三期项目——中国高校机构知识库联盟的实施方案, 由“中国高校图书馆研究数据管理推进工作组”统一组织开发软件平台, 然后分发给高校使用, 这种方案既节省资源, 又能提高国内高校开展科学数据管理效率。

对于尚未构建机构知识库的高校, 在选择科学数据管理系统平台时, 建议选择由中国科学院国家科学图书馆兰州分馆主导开发的源于DSpace二次开发的CSpace^[38], 该平台虽然针对中国科学院用户而研发, 但也面向除中国科学院以外的国内外用户, 比较切合中国国内实际需求。

3.6 馆员素养与能力

构建科学数据知识库, 推广科学数据管理服务, 首先需要馆员拥有科学数据管理服务的意识, 具备相关科学数据管理的技术和能力。姚水洪等认为要开展科学数据管理服务, 馆员需要具备综合处理科学数据、与科研人员交流沟通、科学数据组织、信息通信技术数据评价等方面的能力^[39]。然而, 目前国内高校图书馆尚未设置数据馆员岗位, 并且缺乏推动科学数据管理服务的人才, 为此图书馆应尽快聘请或培训相关科学数据处理方面的人才, 以便更好地向高校用户宣传科学数据

管理服务。

除聘请科学数据管理人才外,图书馆还应注重对有相关经验的馆员培训。通过前期机构知识库建设的宣传和推广,图书馆已经储备有机构知识库建设相关理论或实践经验的馆员,只要对其稍加培训,便可开展科学数据管理服务。根据已有资料显示,中国科学院文献情报中心^[40]、中国图书馆学会高等学校图书馆分会^[41]已经开展了科学数据管理方面的培训,中国高校研究数据管理推进工作组每年都会对国内外科学数据相关热点问题探讨^[42],各高校图书馆可以根据实际建设需求要求馆员参加培训学习。

4 结语

科学数据知识库属于机构知识库范畴,构建科学数据知识库应该在构建机构知识库的背景下统筹规划和建设,构建科学数据知识库是一个循序渐进的过程,首先可以选择合作意愿强、科学数据相对简单的机构或团队进行合作,为科学数据管理服务的后续推广积累经验。在数据积累后,图书馆可以适时为科研人员开展更高层次的数据分析服务。

在科学研究范式发展到数据密集型研究范式的背景下,科学数据日益成为一种新的战略资源。由于科研管理政策不到位、科研人员科学数据管理与重用意识淡薄等多种因素,科学数据未能有效保存和再利用。高校图书馆作为科研活动的重要场所,科学数据种类繁多且丰富,为开展科学数据管理服务提供了机遇和挑战。高校图书馆应该抓住机遇,尽快构建科学数据知识库,收集和保存可能或将要“丢失”的科学数据。

参考文献

- [1] VANDEN E, LOUISE C, MATTHEW W, et al. Managing and Sharing Data[EB/OL]. [2017-10-20]. <http://www.data-archive.ac.uk/media/2894/managingsharing.pdf>.
- [2] 孙继周. E-Science环境下高校图书馆开展科学数据管理与共享的路径研究[J]. 图书馆, 2016(5):66-71.
- [3] 申蓉. 基于科研需求的高校图书馆科学数据管理研究[J]. 农业图书情报学刊, 2016, 28(8):179-181.
- [4] 胡芳. 国外典型科学数据仓储实施的元数据方案及启示[J]. 图书与情报, 2015(1):117-121.
- [5] 黄鑫, 邓仲华. 国外高校图书馆科学数据的元数据服务研究[J]. 图书与情报, 2017(2):84-90.
- [6] 周波. 高校科学数据元数据方案初探[J]. 图书馆学研究, 2012(1):45-49.
- [7] 黄如花, 邱春艳. 图书馆参与科学数据管理中的元数据应用实践研究[J]. 图书与情报, 2014(5):65-66.
- [8] 陈大庆. 国外高校数据管理服务实施框架体系研究[J]. 大学图书馆学报, 2013, 31(6):10-17.
- [9] 彭鑫, 邓仲华. 数据密集型科研环境下的科研数据管理框架研究[J]. 数字图书馆论坛, 2017(7):61-67.
- [10] 张萍. 英国高校科研数据管理及启示[J]. 情报杂志, 2015, 34(4):155-159.
- [11] 柳影, 吴鸣, 胡卉, 等. 国外高校图书馆科研数据服务研究——以美国伊利诺伊大学香槟分校为例[J]. 新世纪图书馆, 2017(6):69-74.
- [12] 徐菲, 王军, 曹均, 等. 康奈尔大学嵌入式科研数据管理服务探析[J]. 图书馆建设, 2015(12):54-59.
- [13] 陈媛媛, 柯平. 《欧洲学术研究图书馆科研数据服务》调查对我国高校图书馆科研数据服务的启示[J]. 图书情报工作, 2017, 61(6):73-78.
- [14] 刘玉敏, 张群. 中美高校图书馆科学数据服务调查与分析[J]. 数字图书馆论坛, 2017(11):132-138.
- [15] 赖剑菲, 洪正国. 对高校科学数据管理平台建设的建议[J]. 图书情报工作, 2013, 57(6):23-27.
- [16] 殷沈琴, 张计龙, 张莹, 等. 社会科学数据管理服务平台系统选型研究——以复旦大学社会科学数据平台为例[J]. 图书情报工作, 2013, 57(19):92-96.
- [17] 朱玲, 聂华, 崔海媛, 等. 北京大学开放研究数据平台建设:探索与实践[J]. 图书情报工作, 2016, 60(4):44-51.
- [18] 张闪闪, 王铮. 海外基于开源软件的典型科研数据共享服务平台案例研究[J]. 图书情报工作, 2017, 61(6):79-86.
- [19] 孙仙阁. 云环境下高校图书馆科学数据集成与共享服务平台构建研究[J]. 图书馆学刊, 2016, 38(5):133-136.
- [20] 马建玲, 曹月珍. 研究数据管理工具发展研究[J]. 图书馆学研究, 2014, (15):40-47.
- [21] 魏悦, 刘桂锋. 英国高校科研数据管理政策内容调查及启示[J]. 图书情报研究, 2016, 9(4):35-44.
- [22] 王琼, 曹冉. 英国高校科研数据保存政策调查与分析[J]. 中国图书馆学报, 2016, 42(5):102-115.
- [23] 丁培. 国外大学科研数据管理政策研究[J]. 图书馆论坛, 2014, 34(5):99-106.
- [24] 张闪闪, 顾立平, 盖晓良. 国外信息服务机构的数据管理政策调研与分析[J]. 图书情报知识, 2015(5):99-109.
- [25] 刘峰, 张晓林. 数据管理计划构成规范及其可操作数据监护模型研究[J]. 现代图书情报技术, 2016(1):11-16.
- [26] 刘霞, 饶艳. 高校图书馆科学数据管理与服务初探——武汉大学图书馆案例分析[J]. 图书情报工作, 2013, 57(6):33-38.
- [27] 项英, 赖剑菲, 丁宁. 高校图书馆科学数据管理服务实践探索——以武

- 汉大学社会科学数据管理为例[J].情报理论与实践,2013,36(12):89-93.
- [28] 殷沈琴,王焯.“中国高校图书馆研究数据管理推进工作组”正式成立“上海地区高校科学数据平台暨机构库研讨会”举行[J].上海高校图书情报工作研究,2014,24(4):50.
- [29] 常唯.机构知识库:数字科研时代一种新的学术交流与知识共享方式[J].图书馆杂志,2005(3):16-19.
- [30] NSF data management plan requirements[EB/OL].[2017-10-20].https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/dmp.jsp.
- [31] Supporting research data management costs through grant funding [EB/OL].[2017-10-20].http://blogs.rcuk.ac.uk/2013/07/09/supporting-research-data-management-costs-through-grant-funding/.
- [32] Research data management policy[EB/OL].[2017-10-20].http://www.ed.ac.uk/information-services/about/policies-and-regulations/research-data-policy.
- [33] Records Management Policy[EB/OL].[2017-10-20].https://policy.unimelb.edu.au/MPF1106.
- [34] 中华人民共和国国务院.国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)[EB/OL].[2017-10-20].http://www.gov.cn/jrzq/2006-02/09/content_183787.htm.
- [35] 中华人民共和国国务院.促进大数据发展行动纲要[EB/OL].[2017-10-20].http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-09/05/content_10137.htm.
- [36] 国家自然科学基金委员会关于资助项目科研论文实行开放获取的政策声明[EB/OL].[2017-10-20].http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab38/info44471.htm.
- [37] 洪正国,项英.基于Dspace构建高校科学数据管理平台——以蝎物种与毒素数据库为例[J].图书情报工作,2013,57(6):39-42+84.
- [38] CSpace官方社区[EB/OL].[2017-10-20].http://www.cspace.org.cn/.
- [39] 姚水洪,周晓娅.英国科研数据管理政策及实践对我国的启示[J].北京化工大学学报(社会科学版),2017(2):20-23.
- [40] 第四届中国数据馆员培训班顺利举办[EB/OL].[2017-10-20].http://www.las.cas.cn/xwzx/fwzx/201704/t20170426_4780626.html.
- [41] 高校图书馆分会关于举办“研究数据管理与智能分析工具使用培训”的通知[EB/OL].[2017-10-20].http://www.sal.edu.cn/view/new.aspx?id=8504.
- [42] 中国高校研究数据管理推进工作组简介[EB/OL].[2017-10-20].http://society.library.sh.cn/node/2611.

作者简介

陈和,男,1976年生,硕士,副研究馆员,研究方向:机构知识库、科学数据管理,E-mail: xmu_chen@163.com。

Discussion on the Building of University Library Research Data Repository

CHEN He

(Xiamen University Libraries, Xiamen 361005, China)

Abstract: Base on the current status overview of domestic research data repositories, this paper analyzes the key issues such as the category, research data management policy, metadata scheme, research data acquisition, system platform selection, librarian literacy and ability, and provides reference to domestic university libraries for building research data repositories.

Keywords: Data Management; Data Repository; Institutional Repository; University Library

(收稿日期: 2017-11-06)