

国外高校图书馆科研数据管理研究进展及其启示*

杨文建 邓李君

摘要 科研数据管理是大数据环境下高校图书馆新的业务发展方向。高校图书馆科研数据管理涉及到政策法规、行业规范和用户需求等多方面的内容,当前国外高校图书馆所开展的相应业务内容主要包括:数据管理计划服务,数据知识教育服务,数据备份与长期保存服务,数据查找、获取与共享服务,数据出版与使用推广服务等内容。相较国外,国内高校图书馆需要努力构建数据管理服务环境,加强服务推广宣传力度,满足学科要求与个性化服务需求,培养与引进专业服务人才,强化面向用户的科研数据管理教育等等,推动国内科研数据管理理论与实践工作的发展。参考文献 44。

关键词 高校图书馆 科研数据管理 研究进展 用户教育

Development and Implications of Research Data Management in University Libraries Aboard

Yang Wenjian Deng Lijun

Abstract: Research data management is the new business development direction of university libraries in the big data environment. Research data management in university libraries involves policies and regulations, industry norms, user needs, and so on. At present, the corresponding business conducted in the university libraries abroad includes: data management planning service, basic knowledge education service, data backup and long-term preservation services, data search, access and shared services, data publication and service promotion, etc. Compared with those in abroad, domestic university libraries need to strengthen such things as building the data management service environment and service promotion, satisfying the requirement of discipline and individualized service characteristic, cultivating and introducing professional service talents, and enhancing user-targeted research data management education, so as to promote the development of research and practice in domestic research data management. 44 refs.

Keywords: University Library; Research Data Management; Research Progress; User Education

作为国家科学研究的重要支撑力量,高等院校每年都会产生大量的科研数据和事实调查数据,高校科研数据的监督、管理、服务等工作相应地受到了图书馆界的长期关注。特别是在大数据环境下,随着社会各界对科研数据的重视程度不断提高,基于科研数据管理的系列问题如数据管理计划、动态数据管理、数据选择与移交、数据共享与保存、科研数据管理指导与培训等^[1]逐渐引发业界的热议,继而推动了科研数据管理理论

研究与实践工作的发展。

1 相关研究概述

在大数据理念不断强化的当下,整个社会对于数据的态度已经有了明显的转变,学界对于科研数据(Research Data)的价值和可用性的认识也不断提高,如 Clement G P 等人在关于科研数据价值的论述中指出:作为科研成果的研究基础,科研数据应该得到全新的认识与理解,并提升到与科

* 本文系 2015 年度重庆市社会科学规划培育项目“基于大数据时代用户的信息行为特征的图书馆数据素养教育研究”(项目编号:2015PY53)研究成果之一。

研成果同等重要的程度^[2]。高校图书馆作为科研数据管理实践与研究工作的主要承担者,研究内容主要涵盖政策法规、管理实践、数据服务、数据管理教育等方面,这些研究内容的不断丰富促进了高校科研数据管理相关研究的持续性与规范化^[3]。以西方发达国家为例,美国、英国、澳大利亚等国的部分高校图书馆(或是联合图书馆与其他部门形成的跨部门工作组)已经纷纷开展了基于科研数据的管理服务,主要内容包括:成立专门的工作组,制定数据管理计划,开展多种形式的咨询服务,鼓励使用统一的数据管理工具,重视用户培训^[4]。高校图书馆在积极推动社会对科研数据管理的认识的同时,极大地促进了科研数据管理相关工作的创新与发展,为科研数据管理实践研究提供了素材。

1.1 高校图书馆科研数据管理研究与实践概述

关于“科研数据管理”的概念,目前业界主要将其界定为“基于科研生命周期或数据生命周期的研究数据组织与管理活动”^[5]。另外,也有学者在此基础上,从科研数据的利用过程、社会影响等角度对科研数据管理进行了更为详尽的描述,如 Cox A M 和 Pinfield S 将其定义为“涵盖科研生命周期中的一系列活动和过程,包括了数据生产与构造、数据存储、数据安全、数据共享和数据重用等系列行为,同时也涉及科研数据生命周期中相关的技术、道德、法律与使用监管等问题”^[6];此外,数据监护教育、数据分析处理协作服务等也是重要的服务发展方向^[7]。国内研究者对于科研数据管理内涵的理解也趋向于国外的定义,同时在内容上又有了进一步的细化与深入,加入了对于特定来源类型科研数据的管理方式的研究,如网络调研数据^[8]、数据素养教育活动数据^[9]等的管理活动的研究。

在具体的研究内容方面,国外对于科研数据管理的研究主要集中在科学数据管理活动和科学数据服务工作,包括对具体服务业务开展形式的分析、服务内容的分类与细化以及对各类科研

人员的数据管理需求的支撑,同时还包含对科研人员的数据管理知识、技能教育的研究。国内业界的研究相对起步稍晚,目前部分研究着眼于科研数据管理平台的建设与业务工作的开展、科学数据管理政策、科学数据管理服务需求调查以及业务实践等方面,大部分研究侧重于对国外科研数据管理业务与开展模式的分析与借鉴,如对美国高校图书馆、加拿大高校图书馆的科研数据管理业务的分析,还包括对图书馆科研数据管理人才队伍建设与服务发展的思考。

在实践探索方面,科学数据管理的特点是大多以高校图书馆为主体^[10]。有关研究表明,世界大学排行榜前 50 位的高校中有 30 所高校开展了科学数据管理与共享服务^[11],这充分证明了科学数据管理在世界一流大学中的开展程度较高。新墨西哥大学图书馆数据管理项目(Data ONE)、霍普金斯大学图书馆数据管理项目(Data Conservancy)等系列项目,都体现出高校图书馆对于科研数据管理积极实践的态度。此外,在澳大利亚开展科学数据管理服务的 34 所大学中有半数由图书馆负责^[12],说明了高校图书馆在科学数据管理方面的重要作用。在国内方面,高校层面由图书馆承建或参与的项目有武汉大学高校科学数据共享平台、中国人民大学中国调查与数据中心、北京大学开放数据研究平台、同济大学科研数据管理与服务平台、复旦大学社会科学数据平台等等,这些都为国内高校图书馆的科研数据管理理论和实践研究提供了重要的实例与导向。

然而,综观国内已有研究成果,呈现出纯理论研究较多、实践研究较少、可借鉴的持续性研究不足等问题,加上目前社会大众对于数据安全、数据利用、数据道德等问题在基础认识、法律监管、自我监督等方面存在不足,亟需对高校图书馆科研数据管理的研究现状与开展策略进行梳理,同时进一步界定数据管理与服务中所涉及的法律法规与道德等相关问题,规范高校图书馆的科研数据管理与服务工作。

1.2 高校图书馆科研数据管理的特性

1.2.1 服务对象、数据内容的多样性

高校图书馆科研数据管理工作相对较为复杂,其难点首先体现在数据内容和用户的多样性上^[13]。由于高校图书馆科研数据管理工作面向的是校内用户以及合作单位,因而用户群体规模较为庞大,外加不同学科背景的用户在数据管理实务和能力方面存在差异,分级分类的用户教育将是较为纷杂且长期的工作内容。其次,高校图书馆科研数据管理工作涉及到各种类型的数据,而各学科在数据描述、表达、组织习惯上存有差异,这就对数据管理中各类型数据的整理、存储以及规范工作提出了较高要求。第三,交叉学科的研究数据管理是难题,特别是对综合性研究而言,各种数据的处理、存储方式都有可能不同,所以前期处理与后期维护也是工作难点之一。

1.2.2 大量的组织协调工作

高校的科研数据管理是一项长期的科研支撑与服务工作,图书馆要开展科研数据管理就需要进行大量的组织协调工作^[14]。首先,科研数据具有原创性,要使其纳入相应的管理系统或共享平台首先需要获得政策支持与版权所有人的认可,而这项工作将是一个较为系统的过程。其次,高校内部机构众多,图书馆要实现对全校科研数据的管理与服务也需要获得各部门的认可可以实现相关数据系统的对接与数据转化工作。第三,人才引进与业务创新的协调推进。从总体上讲,高校图书馆一般擅长知识咨询与服务而稍逊于技术服务工作,而科研数据管理与服务则是技术服务与业务创新并举,需要图书馆引进和培养相应的知识服务和技术服务人才以应对服务中的具体问题。

1.2.3 价值呈现周期偏长

与知识组织、知识保存工作类似,高校图书馆科研数据管理与服务工作的基础是大量科研数据的累积,这本身就是一个较为长期和系统的工作,同时其管理与服务工作的价值是通过服务获得认可、提供相关分析报告、用户教育等形式

来实现的,所以其价值呈现周期偏长^[15]。其次,对作为服务对象的高校用户或合作单位而言,图书馆数据管理与服务工作的价值也体现在其对服务提供单位的服务效率、服务能力、数据道德等系列问题的综合考量上,这也需要在长期的合作过程中得以体现。第三,在综合效益上,高校图书馆的科研数据管理实现了综合性的科研数据整合与管理,从形式上降低了个体在数据存储、管理和利用等环节中对于经费、资源的消耗^[16],这种综合效益也需要较长周期方能得到体现。

2 国外高校图书馆科研数据管理的具体内容

科研数据管理的出现,是对早期个体研究者或组织的零散、不规范、不系统的数据管理行为的一种纠偏和统一管理、服务行为,从整个社会层面上来讲,这有利于研究数据的长期保存与综合管理、利用。高校作为社会科学研究的前沿阵地,其科研数据的前瞻性和未来价值都比较突出,这也是大数据环境下高校图书馆科研数据管理得以迅速发展的因素之一。综观现有的科研数据管理与服务活动,国外科研数据管理的具体内容大致如下:

2.1 数据管理计划服务

对于大多数的个人研究者而言,在早期的科研过程中,数据管理计划的作用并不突出。然而,在大数据环境下,越来越多的基金会、科研支持与管理机构开始重视数据的管理与共享,要求研究者在申请科研项目时必须附带详细的科研数据管理计划或共享计划(如美国科学基金会要求申请项目的研究者必须提供数据管理计划),这在一定程度上促进了个体对于编制科研数据管理计划的需求。数据管理计划通常包括如下内容:数据产品的类型和性质、数据获取、数据描述、数据组织、知识产权、伦理和隐私、成本等^[17]。随着科研项目级别的提高,大多数研究者对于数据管理计划的要求也越来越高,通常需要对项目所涉及的数据结构、类型、处理方式等进行描述,并附

带数据管理与共享的计划。针对这种需求,大多数开展了科研数据管理的高校图书馆都提供了数据管理计划(编制与咨询)服务,如加拿大多伦多大学、约克大学的图书馆就为研究者提供了数据管理计划服务,极大地促进了用户的需求满足与图书馆的服务发展。而高校图书馆数据管理计划服务的主要内容包括:(辅助)计划编制、计划要素的分析与汇总、数据处理工具的基础运用(教育)服务等^[18]。

2.2 数据知识教育服务

在科研密集型环境下,个人数据素养的高低将会直接影响个体在研究过程中的效率以及最终研究成果的可信度与有效度,甚至成果转化。而对大多数研究者而言,通常要经过长期的实践和操作经验累积后,才能获得相关研究领域可能涉及的数据类型、数据采集、数据处理、数据转换等方面的知识。针对这种情况,部分国外高校图书馆面向用户开展了相应的数据知识教育。具体而言,可分为两个层面:

一是基于基础数据知识的数据规范教育,包括对用户的数据采集方法、采集规范、处理规范、数据类型、数据格式、数据关联等相关基础知识的普及教育,能够对受教育者在认识数据、规范数据方面提供必要的帮助,使得形成的研究数据更加规范且易组织,如对数据格式、通用标识符、简化标准、命名规范以及其他一些数据组织方面的教育^[19]。此外,部分国外高校图书馆除要求研究人员在使用科研数据管理系统管理数据时采用平台要求的统一格式外,也提倡用户使用国际通行的元数据标准或数据组织、表现形式来存储数据文件,方便数据的长期保存与共享^[20]。数据规范教育是增强个体对元数据重要性认知的过程,有利于整个数据管理服务平台的可持续发展。

二是延伸知识教育与高阶服务。对于高校图书馆而言,尽管大多数校内用户通常也曾接受过图书馆开设的信息素养教育与数据素养教育,但在科研数据管理问题上,还需要对用户开展数

据管理的延伸知识教育,以及对于复杂数据、异构数据的处理技能与技巧的教育与引导工作^[21]。数据管理教育可以借用数据素养教育范畴内的资源来开展,如利用数据素养教育中提到的“数据专家”(如俄勒冈州立大学图书馆在2012年就设置了数据管理专家的职位,布里斯托大学图书馆于2013年明确了数据馆员的岗位与职责),为有需要的用户提供高阶数据管理与实践教育,或是提供数据处理与整合辅助服务,推动数据管理工作的高层次发展,其开展方式主要有培训、讲座、专题讨论会、线上课程教育、线下指导等。

2.3 数据备份与长期保存服务

对研究者而言,研究数据通常会通过多种途径进行存储以便长期保存,如网络、移动便携设备、电脑等,然而这些存储方式不能保证数据的长期安全,外加多点存储容易带来数据同步上的困扰,造成研究数据混乱的现象;同时,部分学科对原始数据要求复检和重现,需要对不同阶段的研究数据进行存储与长期保存。所以,基于综合考量,部分高校图书馆有针对性地开展了数据存储与长期保存服务,同时提供不同时期研究数据的备份与查询服务。此外,图书馆科研数据管理需要遵循国家相关政策的规定。对于部分涉密、涉事的敏感数据需要严格遵守国家特殊的存储规定,包括遵守“不允许存储在境外服务器上”等一系列规定。如加拿大曼尼托巴大学图书馆针对其研究数据的网络安全提出“不能将敏感数据上传到云存储服务器或在网络上进行传递”^[22],俄罗斯2014年颁布“禁止公民数据存储于国外服务器上”的相关安全政策。

2.4 数据查找、获取与共享服务

鉴于研究数据对于研究成果的验证与重现作用,以及对于同类研究的参考借鉴价值,当前国内外众多科研管理机构 and 基金组织纷纷对科研人员提出了研究数据共享的要求,旨在提升科研数据的可用价值,同时将其作为提升社会公众对科研工作支撑力度的有效方法。对研究者个人或团体而言,科研数据的查找、获取与共享能从侧面

反映出其对相关领域的认识程度、贡献力度以及对数据的严谨态度,同时也能为他人的相关研究提供佐证材料,是另一种形式的科研成果^[23]。所以,部分高校图书馆提供面向用户的科研数据查找、获取与共享服务,根据不同用户的需求从众多学科知识库或机构知识库、科研论文、公开发表的报告等数据源中为用户查找和获取相关研究数据以供参考。而图书馆提供的数据共享服务还能避免因个体研究者对相关数据的共享要求、保密要求或敏感程度的不了解而导致的数据共享违规、数据失窃现象的发生。如约克大学图书馆就明确规定了几种不适合共享的数据:受国家法规保护的数据;敏感、机密的,涉及公共安全或社会安全的数据;未经共同所有人允许共享的数据;最终成果未正式发布或正在申请专利、认证的数据^[24]。此外,部分高校图书馆还提供源数据的引用验证服务,如数据引用元素、数据引用格式、数据被引量、数据来源(数据版权持有者、数据来源 URL 等)等相关信息的查证服务。

2.5 数据出版与使用推广服务

数据出版是指从科学研究的角度对科研数据进行同行评议和公开发布,创建标准和永久的数据引用信息,以供其他研究者再利用及引用^[25]。这对于保持数据完整性、防止学术造假与抄袭行为、减少重复研究、验证学术成果的正确性、提升研究者的学术声誉和影响力等方面都具有较大的意义。但由于数据的特殊性,开展数据出版指导和辅助服务的高校并不多。当前,高校图书馆开展的数据出版主要有三种具体形式:一是数据库或数据仓储,如加拿大英属哥伦比亚大学(University of British Columbia)建立的 UBC Abacus Dataverse 数据存储库;二是机构知识库,将研究数据与个人信息进行整合发布,借助机构知识库的作用提升作者的综合影响力;三是数据论文,即包括全部数据以及对于数据的采集标准、处理过程、处理结果的概括性描述,在期刊中进行出版,但当前这种论文还不多。此外,高校图书

馆对于个体的研究数据还有积极的推广作用,在一定程度上,自建的数据集能够有效地提升所含资源的被关注度和影响力,利于研究数据的推广与使用。

3 国内科研数据管理的不足

从高校图书馆科研数据管理的业务开展与服务措施上来看,大多数服务业务主要是由国外高校首先开展的,国内部分高校多是引进和借鉴,这在一定程度上与国内对于科研数据的重要性认识不够和保护、利用措施不足有关,鉴于当前国内高校的实际服务能力和服务开展状况,国内高校图书馆科研数据管理尚存在如下问题:

(1)国家层面的重视程度不足。虽然现在国内有科学数据共享工程、中国科学院数据应用平台、学术研究数据库共享计划等一系列针对科学研究数据的建设项目和规划,但从整个社会大环境来讲,完善的科研数据管理环境还没有形成,同时国家层面对于科研数据的态度、法律支撑还有待加强^[26]。

(2)相关研究的学科交叉性不足。当前,有关科研数据管理的大部分研究成果集中于计算机、图书情报、管理科学与工程等少数学科,尚未向其他学科扩展。但由于科研数据管理是面向全部学科,这种学科交叉性不足的现象也从侧面反映出其他学科对该领域研究的重视度不足^[27]。

(3)科研数据管理的服务内容缺乏规范。相对而言,科研数据管理的开展大多依托于固定的平台和人员,但平台和人员又因各高校的实际学科类属、服务需求的不同而存在差异,这就导致科研数据管理的内容存在差异,服务内容相对缺乏规范。

(4)特色化数据集的收集整理存在困难^[28]。当前各高校图书馆的科研数据管理工作还是较多地建立在政策引导和个人自愿的基础上来开展的^[29],尚处于前期的数据积累阶段,在数据集的特色化方面还有待加强。

(5)相关专业人才、专业服务力量仍显薄弱。

前文提到,国内高校图书馆的数据管理服务还处于起步阶段,仅有少量的高校图书馆在开展相关业务^[30],对于大部分高校而言,相关专业人才、专业服务力量的构建是摆在数据管理服务面前的难题。

4 对国内图书馆开展科研数据管理的建议

无论是社会发展趋势,还是大数据环境,亦或是对整个业界而言,科研数据管理是新环境下高校图书馆业务发展的新方向。当前,国内图书馆的科研数据管理服务在覆盖范围、开展方式、业务拓展等方面与国外已有工作实践相比还具有较大的差距;同时,也需要结合国内高校科研工作具体发展和需求状况综合考量和开展图书馆科研数据管理工作。基于此,结合前文所述当前国内高校图书馆数据管理服务面临的问题,提出如下建议:

4.1 积极引导,促进数据管理服务环境的形成

与数字图书馆服务、虚拟参考咨询、移动图书馆服务等现有服务相比,国内数据管理服务发展缓慢,其主要原因除资金投入、社会认识、用户需求等多方面因素之外,政策层面的引导也是一个制约该业务发展的重要原因。科研数据管理是一项在出版行业、科研管理机构与基金组织、国家决策机构等多方力量共同作用下所体现出来的社会发展需求。所以,政策、行业层面的积极引导是推动数据管理服务环境形成的重要力量。

相对而言,部分西方国家有着全社会层面的数据引导计划,如奥巴马政府曾宣布“大数据的研究和发展计划”,提升社会整体从大量复杂的数字数据集中提取知识和观点的能力,加强国家安全,并改变教学研究,这是对数据管理服务环境的有效推动^[31],这也是政府层面对于数据管理的典型支撑。国内方面,2015年7月,国家总理李克强签署的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》是对社会信息化建设的重要指示,同

时也是对国内数据管理服务环境的推动。但从国内行业层面来讲,在理念上,大部分高校普遍缺乏对科研数据价值的认识以及对科研数据管理工作重要性的认识;同时业界对出版论文的数据缺少合理的管理手段与严格的价值评判标准,潜在地导致科研数据管理工作的推动只能依靠高校或科研管理机构来承担。除需政策支撑外,高校科研数据管理环境的形成还需要大量资金、资源的支持,从管理平台的建设、评估、运作到硬件设施投入,都是一项价值呈现周期偏长的工作,需要高校图书馆与主管机构立足长远,推动该项业务实践与研究的发展^[32]。

高校科研数据管理工作的推动和发展必须依托社会科研数据管理环境的完善,建议通过国家政策、行业法规来提升整个社会对科研数据管理重要性的认识,敦促高校图书馆将科研数据管理纳入未来发展日程,并积极吸纳资金、资源投入,从宏观角度设定科研数据管理的内容、标准、目标,为未来发展铺平道路。

4.2 加强宣传推广力度,推动馆内外合作交流

科研数据管理业务的开展需要科研人员积极响应国家、学校的政策以及行业发展导向,积极支持高校图书馆的科研数据管理工作。然而,作为一项新兴的服务项目,科研数据管理对大多数研究人员而言还比较陌生,这与科研人员所属学科的特性与数据的紧密度有关;另一方面,科研数据管理环境并未完全成型,导致高校图书馆对此服务的宣传推广不足或科研人员关注度不足。在关注度方面,从俄亥俄州立大学图书馆针对校内科研数据管理用户的参与度调查发现,该校仅有13%的用户知晓该项服务的存在,而绝大多数用户都不知道或从未接触过该项服务^[33],这从一个侧面反映出宣传推广对于促进科研数据管理发展的重要性,而国内仅有少量学校重视科研数据管理业务及平台的宣传推广。要改善这种状况,就要开展主题性的宣传推广活动,多渠道提供平台咨询与推介服务,提升用户的使用积极性。图

书馆作为高校重要的教学、科研辅助单位,在知识组织、用户素养教育、技术支撑服务方面有着独特的优势,科研数据管理作为高校图书馆的业务发展方向之一,更是科研工作原始资源的重要累积方式。虽然可以通过政策、法规来引导用户参与图书馆科研数据管理平台的建设,但通过多种渠道提供平台咨询与推介服务才是提升用户参与度的重要方式^[17]。

同时,高校图书馆也可以联合相关人员与机构,积极合作以提升效用。科研数据管理团队成员应来源广泛,可以来自于图书馆、信息技术中心、学校各部门、各院系、各实验室等^[34]。高校图书馆作为教辅部门,在经费、业务推动能力方面均有一定的制约,单靠图书馆的推动难以保证科研数据管理工作的正常有序和长期开展。例如,英国高校的科学数据管理特别强调数据专家、图书馆员、信息技术工作者、科研人员、政策制定者等各方面人员的合作^[35],Data ONE 还与数据管理、数据复用、数据发现、数据整合等相关组织开展全方位的合作^[36]。我国高校图书馆的科研数据管理工作需要联合校内甚至校外部门(如加强馆际合作或是与出版机构或商业数据管理机构合作,共同推动该项工作的发展),进行用户需求分析及平台功能调整,并在大量用户体验的基础上积极完善平台的服务模式与服务功能。此外,平台建成后的咨询、培训、用户教育工作也需要在校内各部门的积极协调下完成,或是联系校外的IT公司以及专业的数据管理机构进行高端功能研发和深度用户培训,以满足不同层次用户的需求。

4.3 针对学科特点,满足用户个性化服务需求

相对而言,不同的学科在其相关数据的采集、组织、表达、描述甚至交流共享渠道上都有一定的差异,由此而带来的则是数据管理平台需要对相关数据的转化、处理、存储、元数据标准等方面的要求进行综合考量。此外,随着数据素养教育的不断增强以及民众信息素养学习意识的不断

断提高,用户一般性业务需求在逐渐缩减,而具有高知识含量、高技术含量的知识咨询与技术支撑服务需求在递增。针对科研数据管理,高校图书馆应当结合高校各主要学科的特点,满足用户的个性化服务需求,在保证系统兼容性的基础上,实现与其他高校科研数据管理平台或上级科研数据管理机构数据的共建、共享。

从图书馆业务的关联性上讲,高校图书馆的科研数据管理与图书馆的其它服务也有着较强的联系。具体而言,科研数据管理业务与图书馆的嵌入式服务、学科服务、虚拟咨询服务等服务内容都有关联。所以,对于科研数据管理的相关实务,可以通过如下方式开展:一是嵌入到用户的科研活动过程中,通过与用户的不断交流与实践,引导用户规范、合理地采集、处理、存储、转化科研数据,同时通过发现不同学科用户对于特定学科领域科研数据的采集、处理、使用与成果转化习惯^[37],修订图书馆科研数据管理平台的业务流程与操作规范,实现平台功能与用户习惯的良好匹配。二是提供在线咨询渠道,为用户提供实时的知识服务与技术支撑,同时针对用户在使用平台过程中遇到的问题进行及时处理,满足不同用户对于系统的使用需求,如通过与科研小组或不同学科领域用户的积极沟通,对平台进行渐进式开发与改良。此外,除主动提供必要项目外,还可以让用户自主选择平台中的服务项目,以提升用户满意度^[38]。例如,建立具有检索功能的导航系统(如 Libguides 服务),并定期检查、更新;按照不同层次的个体、团队用户的使用习惯,提供由浅入深的主题服务内容,如“基础数据处理实例”“数据采集示范”“元数据标准解析”^[39]等视频课程教学或流程讲解服务。三是特殊服务,鉴于当前部分研究者在研究过程中容易遇到的研究数据处理流程不统一、多点存储导致的差异数据现象,部分科研数据管理平台为用户提供多点备份、远程访问和长期存储服务,以及数据管理效果评价、数据管理平台功能评估等服务,方便用户及时管理不同时期、不同阶段的科研数据^[40]。

4.4 注重培养、引进数据专家和专业技能人才

用户对于数据管理的日益重视与服务需求的递增是促进高校图书馆科研数据管理工作发展的主要因素之一。在数据管理服务专家的培养方面,国外部分高校进行了一系列值得借鉴的尝试,特别是对于图书馆科研数据管理人员的教育,国外开展了培养数据专家(数据服务馆员)的活动,使馆员具备以数据整理、操作和转化能力为代表的专业技能。例如,美国高校的科研数据管理通常由专门的工作组提供,工作组成员包括学科馆员、知识库管理人员、信息技术人员、学术交流组成员、数据和元数据图书馆员,旨在为相应的数据专家教育提供教育资源和人力资源支撑^[41]。对高校图书馆而言,数据服务馆员除应具备传统的信息素养教育、数据素养教育能力以外,还应当在协调各数据持有者之间的关系、组织与协调数据运用、促进成果转化、提升用户数据意识与数据道德等方面有着相应的能力^[42];此外,在数据伦理、数据道德方面具备较高的自我认知也是数据专家教育的重要内容之一。具体而言,数据专家的培养可以从如下方面入手:一是以较高标准培养并提升馆员素质,结合数据素养教育的要求,将从事数据管理工作的馆员的培训融合到数据素养的高阶培训计划中去,如培养数据馆员掌握各种数据处理软件(包括 SPSS、Eviews、SAS、Tableau 等数据分析软件,以及 tableau、qlikview、CiteSpace 等数据可视化软件,QUEST、Mine Set、DBMiner 等数据挖掘工具),适应各个学科对于各种类型数据的处理需求。二是延伸教育,除培养馆员的数据技能外,对馆员数据伦理、数据道德、团队协作与相互沟通能力的培养也是关系到图书馆科研数据管理长期稳定发展的重要内容,使馆员在服务过程中对用户产生数据伦理、数据道德方面的正面影响,以促进用户正确的数据利用行为。三是为科研数据管理业务吸纳馆外专业技能人才,特别是社会层面的数据处理专家和业务能手,用以传授其在异

构数据、复杂数据处理等方面的经验,带动图书馆数据管理服务实务的发展。

4.5 强化面向用户的科研数据管理教育工作

前文提到,高校图书馆的科研数据管理与服务工作是一项投入时间长、社会价值体现缓慢的业务工作,需要图书馆长时间的投入与坚持。所以,除了数据管理服务业务本身的持续开展外,强化面向用户的数据管理教育工作也是推动科研数据管理工作长期有效开展的基础之一。针对用户的科学数据管理教育内容涉及多个方面,具体包括数据基础知识教育、数据管理与操作技能教育、科学数据管理计划的编制教育、科学数据管理平台的普及教育等等^[43]。例如,康奈尔大学等知名院校的图书馆在其用户教育内容中加入了数据素养教育的内容,通过开展不同主题的专题讲座、数据管理实例以提升用户的数据意识,麻省理工学院图书馆开展以提升科研人员数据管理基础知识、科研数据组织与管理等方面技能的培训^[44];国内方面也有北京大学、上海交通大学、清华大学、南开大学的图书馆开展 SPSS、Excel 等相关数据处理软件培训(讲座),复旦大学图书馆开展“统计数据的查找与获取”数据应用实例培训,西北农林科技大学图书馆开展“数据与事实检索”培训等教学实践。总之,数据管理教育的内容应丰富多彩,既要有数据管理计划、数据组织、数据存储与获取、数据共享、数据引用、数据分析、数据再利用等数据管理内容,也要有参考文献管理、数据统计分析、数据管理工具等各种软件の利用^[1]。

5 结语

科研数据管理需求的兴起是大数据环境下社会对科研数据进行重新认识、重新定位的结果,是科研人员进一步打破传统科研成果价值体现方式的要求,更是高校图书馆开展科研数据管理服务的重要前提。目前,国内高校图书馆科研数据管理的实践工作还相对不足,希望能够通过本

研究对国内外相关理论与实践研究的总结分析,为国内相关实践与理论研究提供经验支撑,推动相关业务工作与用户教育的共同发展。

参考文献

- 1 韩金凤.加拿大高校图书馆科研数据管理服务调研及启示[J].国家图书馆学报,2017(1):38-46.
- 2 Clement G P,Schiff L R.Mapping the landscape of research data: how JISC contributors view this rapidly emerging terrain[J/OL].[2017-04-30].<http://doi.org/10.7710/2162-3309.1279>.
- 3 Cox A M,et al.Research data management and libraries: relationships, activities, drivers and influences[EB/OL].[2017-04-30].https://www.researchgate.net/publication/269282837_Research_Data_Management_and_Libraries_Relationships_Activities_Drivers_and_Influences.
- 4 马建玲,等.美国高校图书馆参与研究数据管理服务研究[J].图书情报工作,2012(21):77-82,142.
- 5 Whyte A,Tedds J.Making the case for research data management[EB/OL].[2017-04-12].http://www.dcc.ac.uk/webfm_send/487.
- 6 Cox A M,Pinfield S.Research data management and libraries: current activities and future priorities[J].Journal of Librarianship and Information Science,2014,46(4):299-316.
- 7 程莲娟.美国推进大数据的应用实践及其有益借鉴——基于图书馆视角的分析[J].情报资料工作,2013(5):110-112.
- 8 吴新年.学术图书馆的科研数据管理服务[J].情报资料工作,2014(5):74-78.
- 9 孟祥保,李爱国.国外高校图书馆科学数据素养教育研究[J].大学图书馆学报,2014(3):11-16.
- 10 张新兴.高校科学数据管理研究综述[J].情报资料工作,2016(6):48-54.
- 11 邢文明,等.高校图书馆开展科研数据管理与共享服务调查分析[J].图书馆论坛,2013(6):19-25,16.
- 12 王婉.澳大利亚高校图书馆参与科研数据管理服务研究[J].图书馆论坛,2014(3):130-136,149.
- 13 姚雪梅.基于大数据处理流程的图书馆用户关系数据管理及应用研究[J].图书馆理论与实践,2016(12):84-87.
- 14 介凤,任树怀.科研数据联盟及其对我国科研数据管理的启示[J].图书馆杂志,2014(10):49-53.
- 15 李伟绵,崔宇红.研究数据管理生命周期模型及在服务评估中的应用[J].情报理论与实践,2015(9):38-41.
- 16 钱鹏.信息生命周期管理两重性辨析:以科学数据管理为例[J].情报理论与实践,2013(3):11-14.
- 17 Corral S,et al.Bibliometrics and research data management services: emerging trends in library support for research[J].Library Trends,2013,61(3):636-674.
- 18 Data management plan elements[EB/OL].[2017-04-24].<http://www.lib.sfu.ca/help/publish/research-data-management/data-management-planning>.
- 19 Research data management: organize[EB/OL].[2017-04-24].<http://researchdata.library.ubc.ca/plan/organize-your-data/>.
- 20 Research data management: introduction[EB/OL].[2017-04-24].<http://libguides.lib.umanitoba.ca/rdm>.
- 21 Anderson N R,et al.Issues in biomedical research data management and analysis: needs and barriers[J].Journal of the American Medical Informatics Association,2007,14(4):478-488.
- 22 Research data management: data storage & security[EB/OL].[2017-04-26].<http://lib->

- guides.lib.umanitoba.ca/rdm/data_storage.
- 23 Dunham E, Wickes E. Making data management manageable: a risk assessment activity for managing research data[EB/OL]. [2017-04-27]. <http://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/95768/RDS%20risk%20assessment%20activity.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
 - 24 Sharing, preserving and depositing your data [EB/OL]. [2017-04-27]. <http://www.york.ac.uk/library/info-for/researchers/data/sharing/>.
 - 25 吴立宗,等.科学数据出版现状及其体系框架[J].遥感技术与应用,2013(3):383-390.
 - 26 崔宇红,李伟绵.研究数据管理进展评述[J].图书馆杂志,2017(1):12-19.
 - 27 蔚海燕,等.高校研究数据管理需求调查实践与探索——以上海大学为例[J].图书情报工作,2016(20):36-45.
 - 28 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.
 - 29 崔宇红.E-Science 环境中研究图书馆的新角色:科学数据管理[J].图书馆杂志,2012(10):20-23.
 - 30 金澈清,等.数据管理系统评测基准:从传统数据库到新兴大数据[J].计算机学报,2015(1):18-34.
 - 31 美国政府大数据计划[EB/OL]. [2017-04-26]. <https://wenku.baidu.com/view/74f238b5f121dd36a32d82e4.html>.
 - 32 唐燕花.高校科研数据管理服务实践研究及建议[J].图书情报工作,2016(24):130-138.
 - 33 Whitmire A L, et al. Variability in academic research data management practices——implications for data services development from a faculty survey[J]. Electronic Library and Information Systems, 2015, 49(4):382-407.
 - 34 戴舒.美国高校图书馆科研数据管理服务调查研究[J].图书馆学研究,2016(11):91-95.
 - 35 张萍.英国高校科研数据管理及启示[J].情报杂志,2015(4):155-159.
 - 36 张美燕,卫军朝.E-Science 环境下图书馆科学数据管理研究——以新墨西哥大学图书馆 DataONE 项目为例[J].国家图书馆学刊,2015(4):74-79.
 - 37 李秋实.高校图书馆科研数据管理与服务探讨[J].数字图书馆论坛,2015(5):59-63.
 - 38 王超.高校图书馆科研数据管护模型研究[D].大连:辽宁师范大学,2015.
 - 39 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):65-69.
 - 40 Reznikzellen R, Palmer L A. A sloth of gummi bears: evaluating effectiveness of research data management instruction[EB/OL]. [2017-04-26]. http://escholarship.umassmed.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1161&context=escience_symposium.
 - 41 赵蕾霞,钟永恒.美国高校图书馆科研数据管理服务调查分析[J].图书馆理论与实践,2015(6):54-58.
 - 42 Steinhart G. Data star: a data sharing and publication infrastructure to support research [J]. Agricultural Information Worldwide, 2011, 4(1):16-20.
 - 43 Tenopir C, et al. Research data management services in academic research libraries and perceptions of librarians[J]. Library & Information Science Research, 2014, 36(2):84-90.
 - 44 邓李君,杨文建.大数据环境下高校图书馆数据素养教育研究[J].图书馆建设,2016(1):76-80.

(杨文建 副研究馆员 重庆第二师范学院图书馆,
邓李君 副研究馆员 四川外国语大学图书馆)

收稿日期:2017-05-22