

数据监护人才需求驱动的教育教学变革研究

□曹冉 王琼* 耿騫 凌翥

摘要 在社会信息化和大数据发展背景下,数据监护人才需求日益提高,数据监护教育的发展势在必行。作者利用网络调研、文献调研和内容分析法,从社会背景、行业需求和技能要求三方面对数据监护人才需求进行分析,并对国外数据监护教育教学变革实践进行剖析和对比。结果认为:国内外数据监护人才需求已经明确,国外数据监护教育教学体系已趋于稳定,并从依托情报学专业课程形成数据监护课程内容、以硕士学位教育和认证教育为主要培养层次、充分利用合作培养方式、针对不同培养对象采用不同教学形式、组建优秀教师队伍并加强培训工作等方面,为我国今后开展数据监护教育提出建议。

关键词 数据监护 人才需求 教育培养 教学变革

分类号 G250

DOI 10.16603/j.issn1002-1027.2017.02.011

社会信息化的发展不仅以数字化为特征,还体现在数据数量的爆炸式增长以及数据应用的学科交叉性和广泛性。2016年,国家发展和改革委员会在中国大数据产业峰会上称,据预测未来5年,中国大数据产业规模年均增长率将超过50%,到2020年中国的数据总量将占全球数据总量的20%,届时中国将成为世界第一数据资源大国和全球的数据中心^[1]。伴随着数据爆炸式的增长,各领域的研究方式发生了根本性变化,取得了可喜的研究成果。如2009年,谷歌基于用户检索行为的大数据研究,比国家疾病控制和预防中心更早、更准确地预测了甲型H1N1流感的发展趋势^[2]。可见,大数据的应用已经不再局限于某个具体学科和领域,而是扩展到了基于海量数据的整合和发现。

1 数据监护人才需求分析

1.1 社会信息化需要数据监护人才,且纳入国家发展战略

为了应对大数据带来的需求变化,各国政府积极提出数据监护人才培养策略,以推动教育教学变革。如2015年,法国教育部制定了“数字化校园”战略规划,旨在培养学生21世纪数字技能^[3];美国新

媒体联盟与美国高校教育信息化协会联合发布的《2016地平线报告(高等教育版)》认为,正式学习和非正式学习的融合、提升数字素养是高等教育的六大挑战之一^[4]。2016年,我国国务院办公厅印发的《国家信息化发展战略纲要》明确提出,人才资源是第一资源,要壮大专业人才培养队伍,构建以高等教育、职业教育为主体,继续教育为补充的信息化专业人才培养体系;建立信息化人才培养实训基地;支持与海外高水平机构联合开展人才培养等举措^[5]。

1.2 调研显示信息管理行业对数据监护人才的需求更加迫切

在数据监护人才广泛需求的前提下,相对于其他领域,信息管理行业的需求更为强烈。梅丽莎·克拉金(Melissa H. Cragin)等人通过分析数据监护相关的岗位要求,发现对数据监护人才需求最大的是图书馆和信息研究中心,分别达到55.83%和28.3%,该调查为开设数据监护教育的课程设置提供了参考依据^[6]。孟祥保调研了2010—2013年之间国际社会科学信息服务与技术协会(International Association for Social Science Information Services & Technology)等网站的招聘信息,认为研究性图书馆对数据监护人才的需求最大^[7]。克里斯蒂娜·西亚克(Krystyna K.

* 通讯作者:王琼,ORCID:0000-0003-3548-5602,wqiong@bnu.edu.cn。

Matusiak)在数字图书馆课程的体验式学习专题组中,探讨了目前数据监护人才需求的增长情况、数字图书馆课程教育重新定位以及如何将数据监护教育嵌入到图书馆学的课程教育中等问题^[8]。胡永生等通过对武汉大学等11所研究型院校的教师和研究生进行访谈,得出随着科研数据数量积累的增多、管理难度的加大,大部分研究者具有数据共享的愿望,对科研数据的保存、保存工具的使用以及专门的数据监护人才等都有较大需求^[9]。

1.3 数据监护人员的专业技能需求日益显现

在社会信息化和行业人才需求的背景下,数据监护专业技能需求日益显现。不同研究者从不同角度对数据监护技能进行了划分。技术方面,安德鲁·克里默(Andrew Creamer)认为数据监护技能包括技术和非技术两个层面,技术层面包括:Web2.0、数据归档和保存、虚拟工具、元数据及标准、数据库、机构知识库、数据挖掘、知识表征和可视化、程序语言等;非技术层面包括:数据共享、开放获取、宣传数据服务、数据需求调研、数据生命周期咨询和管理、知识产权和版权咨询、用户教育、数据管理计划以及数据安全等问题^[10]。岗位方面,叶兰通过调研美国图书馆协会(American Library Association Job List)、研究图书馆协会(Association of Research Libraries Job Announcements)等招聘网站与数据监护有关的岗位要求,认为数据监护技能包括数据采集、管理、存档、保存以及对管理工具的应用等^[11]。应用领域方面,宋秀芬认为不同领域所需的数据监护技能不同。数据监护中心所需要的技能包括数据类型、分析方法与工具、数据标准、本体、表示方案和数据处理等专业知识,同时还需要数据管理、表示、存储、数据生产和维护等实践技能;特定领域的数据监护技能则高度依赖于环境,以及相关知识库和技能集^[12]。笔者通过访问我国大型招聘网站以及国家级科研机构中与数据监护相关的招聘信息(调研时间为2016年3月),发现目前我国的数据监护人才需求已经出现,主要分布在计算机和科学研究领域,具体的岗位要求和技能包括:数据管理软件、系统及平台研发,数据管理与维护,数据分析,项目管理与实践,数据搜集与获取,政策制定,数据安全性与隐私保护,用户咨询与服务,数据挖掘,数据存储等^①。

从以上分析发现,国内外对数据监护人才的需求使数据监护人才的教育、培养成为迫在眉睫的任

务,而教育与培训机构是承担人才培养的主体,下文将调研国外教育机构的数据监护教育情况,为我国数据监护教育教学变革提供切实可行的参考经验。

2 需求驱动下的教育教学变革研究

2.1 国外数据监护教育文献研究

国外对于数据监护的教学研究主要从教育意识、课程设置以及教学效果几方面展开。教育意识方面,英国联合信息系统委员会认为,应优先促进和支持良好的科研数据管理和共享,并鼓励开发面向特定学科或一系列学科的科研数据管理培训,以提高研究者的数据监护意识^[13]。科罗拉多州立大学图书馆员探讨了数据监护生命周期的阶段划分,认为数据监护的知识与技能是高度专业化的数据管理知识^[14]。教学内容方面,克里斯托弗·李(Christopher Lee)从元数据、价值和原则,功能和技能,专业化、学科、机构、组织内容,资源类型,基础知识以及数字对象转换六个维度,构建了数据监护知识需求能力矩阵,为数据监护教学课程设置提供指导^[15]。丽贝卡·哈里斯·皮尔斯(Rebecca L. Harris-Pierce)等人调查分析了北美52所图书情报专业院校的课程描述、授课对象、课程大纲和主题、课程要求和评估等,认为国外高校在积极应对数据监护人才需求,开设的数据监护教育课程数量呈现不断增长的趋势^[16]。教学效果方面,卡罗尔·帕默(Palmer, Carole L)等人对伊利诺伊大学的63位毕业生进行调研,认为90%的毕业生从事数据监护岗位;74%的毕业生能够胜任岗位工作;50%的毕业生认为数据监护岗位需要加强与其他专业的协作与沟通以及再教育^[17]。

此外,为了推动数据监护的发展,国外还成立了专门的数据监护教育机构,有力地推动数据监护教育教学变革。如英国数据监护中心(Digital Curation Center, DCC),集中展示开展数据监护教育的院校及相关教学资源^[18];澳大利亚科研数据服务中心(Australian National Data Service, ANDS),资助澳洲国立大学的信息素养教育,制定了关于研究生数据管理的培训规划^[19];美国图书馆信息资源理事会(Council on Library and Information Resources,

① 调研对象:中国科学院、国家林业局、中国地质科学院、中国水利水电科学研究院、中国农业科学院、中国医学科学院、中国铁道科学研究院深圳研究设计院、中国军网、前程无忧、智联招聘、58同城、赶集网。

CLIR)开展的博士后奖学金项目(CLIR Postdoctoral Fellowship Program),包括社会科学数据监护和中世纪研究数据监护两大类型,致力于图书馆数据监护教学以及学科之间的融合等^[20]。

2.2 国外数据监护教育实践研究

本研究以 DCC 网站^[21]列举的开展数据监护教

育较为成熟的 15 所院校为调研对象(注:15 所院校的数据监护教育并非都属于图书情报学院),主要从教学内容、培养层次、培养方式、教学形式、师资来源等五个方面分析国外数据监护教育的开设情况,具体的调研情况见表 1。

表 1 DCC 发布的部分院校数据监护教育情况概览

院校名称	教学内容	培养层次	培养方式	教学形式	师资来源机构(专业)
亚伯大学	数据监护基础;元数据理论和实践;数字保存	学位教育 认证教育	独立培养	在线	
爱丁堡大学	数据研究;格式和转换;数据获取和权益保护;数据管理计划;元数据描述和数据引用;数据共享和保存;数据存储与安全	培训教育	JISC 资助培养	在线	
格拉斯哥大学	数据描述与组织;数字资源管理、监护和保存	学位教育	独立培养	课堂	
伦敦国王学院	信息法律道德;数字保存;知识表征;元数据及系统	学位教育	柏林洪堡 合作培养	在线	档案馆/数据管理机构
罗伯特戈登大学	数据监护概论;数据监护技术;数据监护项目管理;数据监护系统	学位教育	独立培养	在线	大学(图书情报学)
伦敦大学学院	数据监护概论;数据管理系统;数据库系统分析和设计	培训教育	独立培养	在线	大学(档案/图书情报学)
都柏林大学	数据监护概论;数据监护工具;数据分析系统	学位教育 认证教育	独立培养	课堂	
亚历桑那大学	数据监护技术;数字环境维护;高级馆藏;数字保存;学术出版	学位教育 认证教育	IMLS 资助培养	在线课堂	
伊利诺伊大学	数据监护基础;数字保存;元数据理论和实践	学位教育 认证教育	IMLS 资助培养	在线课堂	
缅因大学	数据监护概述;数字保存;元数据;数字馆藏和展示	学位教育 认证教育	独立培养	在线	大学(信息工程/历史/艺术/计算机/新媒体)博物馆/图书馆/民俗中心
北卡罗来纳大学	数据监护和管理;数字保存和获取;元数据结构和应用	学位教育 认证教育	IMLS 资助培养	部分在线 部分课堂	大学(图书情报学)
圣何塞州立大学	数据监护概论;数据监护工具、服务和方法;数字化和数字保存;元数据	学位教育 认证教育	独立培养	在线	
西蒙学院	数字管理;数字媒体归档和保存;元数据	认证教育	独立培养	在线	大学(图书情报学)
约翰霍普金森大学	数据监护基础;数字保存	认证教育	校内学院 联合培养	部分在线 部分课堂	博物馆/图书馆/档案馆
普拉特学院	元数据描述和获取;信息再利用;数字保存和监护;选取、描述、获取和使用	学位教育	IMLS 资助培养	课堂	大学(图书情报学)

注:教学内容仅列举基础课和必修课中与数据监护直接相关的课程;其中 JISC 指联合信息系统委员会(Joint Information Systems Committee, JISC),IMLS 指博物馆及图书馆服务协会(Institute of Museum and Library Services, IMLS)。

2.2.1 教学内容

本次所搜集到的数据监护教育课程共 256 门,基础课和必修课为 135 门,选修课为 121 门,实习和毕业论文不计。为方便分析,将采集到的课程分为核心课程和专门课程,并对两个概念进行重新界定,以突出问题重点。核心课程是指在本研究所调研的不同院校的数据监护教育课程中共有的课程,课程名称相同或略有差异,但内容基本相同。专门课程是指在其他专业课程体系中没有的,为满足数据监护教育而新设置的课程。课程名称多数是全新的,内容或是全新的知识,或是原有某个领域的知识技能的组合,构成了满足数据监护教育需求的课程。在此需要说明,专门课程既包括核心课程也包括非核心课程,下面对课程内容作简要介绍。

核心课程可以划分为两部分,一部分是图书情报学的专业课程,如信息组织和获取、数据库和信息系统、元数据理论和实践、数字图书馆、研究方法等,因篇幅限制在此不详细列出课程内容。另一部分为新设的专门课程,如数据监护概论,内容包括数据监护基本理论、关键原则、需求分析、数据多样化等;数据监护技术研究,包括数据类型、数字化技术与过程、数字保存技术以及存储格式的复杂性;数据监护管理,主要讲法律和道德问题,包括国家和国际的法律监管框架、数据保护法、信息自由法、知识产权,以及研究数据的保存和安全等;数字保存,包括保存标准和规范,质量控制和认证等。除了上文所列举的部分核心课程之外,专门课程还包括:数据监护系统开发,包括应用程序的选取和评估,设计集成系统,运用适当的组织和分类原则对其进行存储和检索;研究数据概述,研究数据概念、构成以及类型,大数据和数据驱动型科学;文件格式和转换,数据格式、数据压缩、规范化和数据转化;数据管理计划,基本概念、数据管理规则、数据管理计划框架;数据共享、保护和许可,基于驱动程序的数据共享的需求和风险,数字化保存和可信存储库的基本概念,不同类型数据的许可机制。

2.2.2 培养层次

国外数据监护教育的培养层次可分为:学位教育、认证教育和培训教育三种。本次调研的院校中有 11 所提供数据监护学位教育,包含博士和硕士学位。如北卡罗来纳大学教堂山分校的“数字未来的保存途径:国际数据监护课程建设”项目(Preserving

Access to Our Digital Future: Building an International Digital Curation Curriculum, DigCCUrr),第一期重点培养数据监护硕士,第二期则在第一期的基础上培养博士^[22]。研究生培养项目的设定代表了数据监护教育是一个具有发展潜力的领域;认证教育的开设是为了培养申请者特定的技能和知识,与学位教育相比要求较低,修读的学分较少,效果更加明显。多数情况下,学位教育和认证教育都有很好的衔接,在认证教育的基础上完成毕业设计即可获得学位教育。如都柏林大学的数据监护硕士项目,学生可以在完成 60 学分之后,获得学历证书,也可以继续完成 30 学分的毕业论文,获得硕士学位^[23];培训教育是旨在提升培养对象的素质和技能,该类项目对培养对象一般无任何限制和要求,也不提供任何教育认证,以免费的在线学习为主,如英国爱丁堡大学的研究数据管理培训项目(Research Data MANTRA, MANTRA)^[24]和伦敦大学信息学院的慕课课程(MOOC)^[25]。

2.2.3 培养方式

培养方式是培养数据监护人才的具体方法和途径,不同的培养方式所培养的学生的专业能力和知识侧重点不同。在本次的调研对象中,有 8 所院校采用独立培养,5 所采用资助培养,2 所为合作培养。独立培养是指学校不与其他单位合作,也无相关教育资助,所开展的专业教育,体现出教育机构对该专业的重视程度;资助培养是相关机构为项目开展提供资金保障,影响较为广泛,体现出社会对数据监护人才培养的重视;合作培养是数据监护教育中较为独特的培养方式,不仅能够结合不同院校的优势和特点,还具有较强的针对性,体现出用人单位对数据监护人才的需求。如伦敦国王学院和柏林洪堡大学合作开展的数据监护硕士项目(MA Digital Curation),学生第一年在伦敦国王学院学习,第二年则在柏林洪堡大学的信息学院接受教育,不仅培养学生的专业技能,还能拓展学生视野和知识范围^[26]。

2.2.4 教学形式

国外院校不仅有丰富的教学形式,为学生提供便利的受教育条件,还非常重视网络教学平台的建设,并逐渐发展成为主要的教学方式。据本次调研结果显示:64.7%的院校都采用在线教学。如罗伯特戈登大学,教学形式不仅包括讲座、教程/研讨会、专业实践、评估和自主学习等课堂教学,还包括在线

演示、网上活动等在线教学方式^[27]。该校开展的数字化校园项目(CampusMoodle),不仅为学生提供虚拟灵活的学习环境,还提供与导师、同学的开放连接,学生可以网络社区的形式参加小组的学习交流等活动^[28]。此外,国外的数据监护教育更加注重专业实践,以培养学生实际解决问题的能力。如普拉特学院开设的支持深度学习的研讨实验室,以及基于项目和顶级文化机构的实践^[29];爱丁堡大学的机构知识库、开放数据集和开源软件的使用^[30];伦敦国王学院与英国图书馆、数据中心以及柏林国家图书馆等文化机构合作为学生提供实践机会等^[31],都为学生强化理论知识、提高实践能力创造良好的条件。

2.2.5 师资来源

分析数据监护教育的师资来源,能够间接了解数据监护的学科性质和教学内容。本调研中有8所院校对师资来源作了简要介绍。主要分为两种情况:一种是来自大学的相关专业,以图书情报专业为主,主要是因为数据监护与图书情报专业内容的相通性较大,教师相对而言更容易接受和掌握数据监护的专业知识。如罗伯特戈登大学的教师主要来源于图书馆学和信息专业;西蒙斯学院和普拉特学院的教师还包含计算机科学。另一种是由于数据监护技能的专业性,来自校外数据机构,即数据监护领域的专家或工作人员。该类教师能够从实际需求方面强化学生对数据监护的理解。如缅因大学除了高校教师外,还包括哈德森博物馆、福格勒图书馆和缅因州民俗中心的研究人员^[32];约翰·霍普金斯大学则为博物馆、图书馆和档案馆领域的专家^[33]。

3 对我国开展数据监护教育的启示

从上述调研可以看出,虽然国外院校的数据监护教育呈现出不同特点,但已逐步形成自身特色。我国面对即将大规模出现的数据监护人才需求,在信息技术应用与人才教育培养方面,应积极借鉴国外数据监护教育的实践经验,探讨数据监护人才培养的途径和对策。

3.1 依托情报学专业课程形成数据监护的课程内容

通过对国外数据监护教育课程的统计发现,数据监护的教学内容与图书情报学的专业知识具有很大相似性,如知识组织、信息系统、元数据、数据库、

数字图书馆等。因此,我国可以在现有教学资源基础上,改进图书情报专业的教学目标和教学内容,形成我国特有的数据监护教育课程,如增设符合社会需求的新课程、设定新的研究方向、拓展新的研究领域等。笔者为了进一步探讨在情报学基础上设定数据监护教育的可行性,将我国多所著名高校情报学的教学内容与国外的数据监护教育课程进行对比,认为我国开设数据监护教育课程应从通用、修订和新增三方面进行改进,并拟定出我国开展数据监护教育的课程,参见表2。在此对三个概念进行重新界定:通用课程是指国内情报学与国外数据监护教育教学内容基本相同的课程;修订课程是指部分教学内容相同,根据社会需求需要修改完善和补充的课程;新增则是指我国情报学没有的,要与时俱进新增加的课程。

表2 国内数据监护教育课程

课程性质	课程名称
通用课程	数据库和信息系统;研究方法;信息组织和获取;元数据理论和实践;数字图书馆
修订课程	数字保存;数据监护技术研究;数据共享、保护和许可;数据监护管理
新增课程	数据监护概论;数据监护系统开发;研究数据概述;文件格式和转换;数据管理计划

3.2 以硕士学位教育和认证教育为主要培养层次

通过对国外院校的调研,可见73%开展硕士学位教育,60%开展认证教育(有7所院校同时开展学位和认证教育)。其原因除了学位教育和认证教育能够很好衔接之外,还包括硕士学位和认证教育相对于博士教育具有更强的针对性和可操作性。我国的培养层次可以定位在硕士学位教育和认证教育两个层次,即校企合作的培养层次为认证教育,根据国外学分设定并参考国内图书情报专业学分,可以设定40分的必修学分,包括必修课和选修课,免去实践和毕业论文要求;国内外联合培养则定位在硕士学位教育,除了设定40分必修学分外,还应增加10学分的实践要求和10学分的毕业设计。目前,由于数据监护教育在我国刚刚起步,各方面还处在学习研究的阶段,所以无法开展较为完善的培训教育和更为深入的博士教育。但是随着我国社会需求的不断提高和数据监护教育体系的不断完善,可以逐步深入和扩展到博士教育和培训教育,以满足我国社

会不同层次的人才需求。

3.3 充分利用校外资源,合作培养人才

随着社会对人才需求程度的提高,培养方式应不拘一格、及时调整。由于我国目前对数据监护的研究尚属新鲜事物,独立培养的条件和资源还不够完善,同时由于我国与国外的教育体制不同,接受资助的可行性较小。因此可以采取合作培养的方式,一方面采用校企合作的培养模式,以培养应用型人才为主。学校需要深入挖掘用人单位的具体和潜在需求,与用人单位共同制定教学大纲,在培养学生专业知识的同时提高学生的实践技能。具体的合作单位可以是文献情报中心、信息研究所或国家相关的数据机构。另一方面采用国内外联合培养的模式,以培养学术型人才为主。一般先在国内院校学习基础知识,再到国外院校学习高层次或专业知识和技能,双方院校相互承认学分,学位等值,学满合格后授予学位、毕业证书及其他。我国院校应积极寻求与国外院校的合作机会,尤其是数据监护教育开展得较为成功的院校,通过学习或引进国外先进的教学理念和教学方法来更好地推动数据监护教育的发展。

3.4 针对不同培养对象,采用不同的教学形式

由于认证教育的培养对象以在职学生为主,该类培养对象存在学习条件不便利等问题,网络教学的形式更能体现出远程教育和虚拟教学的优势。因此,高校应加强网络教学平台建设,完善网络教学系统,构建数据监护生命周期模型,并及时上传和更新相关教学内容。具体的教学方式可采用模块化教学,如爱丁堡大学将数据监护教育按照生命周期划分为不同的模块,学生既可以系统学习也可根据需求选择性学习,教学形式包括实践案例、访谈视频以及经验介绍等^[34]。学位教育的培养对象以在校研究生为主,在受教育条件相对便捷的情况下,可采用网络和实地相结合的方式,为学生提供灵活选择。此外,除了常规的知识内容介绍外,应采用数据项目驱动、案例教学等方式,激发学生的发现 and 创新能力,也包括探索新的数据保存方式,发现数据共享存在的缺陷和问题等。

3.5 组建优秀的教师队伍并加强培训工作

优秀的教师队伍是教育成功的保障。数据监护领域在我国处于刚刚兴起的阶段,传统教师对数据监护的理念和专业技能了解得并不全面。因此,我

国的教师队伍应该从两方面进行构建和优化:一是选拔学校优秀的教师,主要为图书情报专业教师,还可根据课程内容选择其他专业的教师;另一方面,聘请国内对数据监护研究较深的专家,如中国科学院文献情报中心、科研数据联盟组织、武汉大学和北京大学的研究机构知识库的学者作为教师,学生既可以学习数据监护方面的基本知识和技能,又可以了解我国目前对于数据监护的具体需求和发展状况。高校教师主要负责基础知识的教学,领域专家则主要从实践需求和行业领域发展角度进行培养,二者相互协调,全面提升学生的综合素养。但是由于我国的教学人员在数据监护领域还不具备足够的教学经验,所以需要不断提升自身的专业素质,可通过与国外专家学习交流,或者到国外院校访学的方式,了解国外先进的教学经验、专业的教学内容和教学要求,以便为数据监护人才培养做准备。

通过研究国外数据监护教育的教学变革和实践,发现国外数据监护教育的培养体系已经较为成熟和完善,课程体系趋于稳定和明朗化。而国内对数据监护人才的需求刚刚兴起,从相关招聘信息的岗位职责和技能要求上已经有较为明确的体现。因此,国内有必要借鉴国外的课程培养方案,结合我国现有的教学资源,设定合理的培养方式和培养层次,构建课程大纲,优化教学方式,组建优秀的教师队伍,培养具有数据监护专业技能的研究型和应用型人才。

参考文献

- 各方热议大数据:2020年中国将成全球数据中心[EB/OL]. [2015-07-31]. <http://it.people.com.cn/n1/2016/0525/c1009-28379152.html>.
- Mayer-Schönberger V, Cukier K. Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think[M]. New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2013: 2-4.
- 纪俊男. 法国推动实施学校数字教育计划[J]. 世界教育信息, 2016(10): 77-78.
- 《地平线报告》2016(高等教育版)发布[EB/OL]. [2015-08-02]. <http://learning.sohu.com/20160309/n440024540.shtml>.
- 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《国家信息化发展战略纲要》[EB/OL]. [2015-07-28]. http://www.cac.gov.cn/2016-07/27/c_1119291888.htm?from=singlemessage&isappinstalled=0#rd.
- Cragin M H, Palmer C L, Varvel V, et al. Analyzing data curation job descriptions[C]//Poster Presented at the 5th International Digital Curation Conference, London. 2009.
- 孟祥保, 钱鹏. 国外高校图书馆数据馆员岗位设置与管理机制[J]. 图书与情报, 2013, 152(04): 12-17.
- Matusiak K K, Hu X. Educating a new cadre of experts specializing in digital collections and digital curation: experiential learning in digit-

- al library curriculum[J]. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 2012, 49(1): 1-3.
- 9 胡永生, 刘颖. 基于用户调查的高校科学数据管理需求分析[J]. 图书情报工作, 2013, 57(6): 28-32.
- 10 Creamer A, Morales M E, Crespo J, et al. An assessment of needed competencies to promote the data curation and management librarianship of health sciences and science and technology librarians in New England[J]. Journal of eScience Librarianship, 2012, 1(1): 18-26.
- 11 叶兰. 国外图书馆数据监护岗位的设置与需求分析[J]. 大学图书馆学报, 2013(5): 5-12.
- 12 宋秀芬, 邓仲华. 数据监护的知识技能与教育研究[J]. 图书馆学研究, 2014, 21: 5-11.
- 13 Research data management training materials[EB/OL]. [2016-04-20]. <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/mrd/rdmtrain.aspx>.
- 14 McLure M, Level A V, Cranston C L, et al. Data curation: a study of researcher practices and needs[J]. Portal: Libraries and the Academy, 2014, 14(2): 139-164.
- 15 Christopher (Cal) Lee. Matrix of digital curation knowledge and competencies[EB/OL]. [2015-10-07]. <http://www.ils.unc.edu/digecurr/digecurr-matrix.html>.
- 16 Harris-Piercerl, Quanliuy. Is data curation education at library and information science schools in north America adequate? [J]. New Library World, 2012, 113(11/12): 98-113.
- 17 Palmer C L, Thompson C A, Baker K S, et al. Meeting data workforce needs: indicators based on recent data curation placements[C]//Kindling M, Greifeneder E. IConference 2014 Proceedings. Illinois: iSchools, 2014: 522-537.
- 18 Data management and curation education and training[EB/OL]. [2016-06-24]. <http://www.dec.ac.uk/training/data-management-courses-and-training>.
- 19 Data in education [EB/OL]. [2016-06-24]. <http://www.ands.org.au/working-with-data/publishing-and-reusing-data/data-in-education>.
- 20 CLIR postdoctoral fellowship program[EB/OL]. [2016-06-24]. <http://www.clir.org/fellowships/postdoc>.
- 21 同 18.
- 22 About our projects[EB/OL]. [2016-04-11]. <http://www.ils.unc.edu/digecurr/index.html>.
- 23 MSc digital curation[EB/OL]. [2016-03-17]. https://sisweb.ucd.ie/usis/!W_HU_MENU.P_PUBLISH?p_tag=PROG&MAJR=W333.
- 24 About research data MANTRA[EB/OL]. [2016-03-22]. <http://www.ed.ac.uk/information-services/about/organisation/edl/data-library-projects/mantra/about>.
- 25 Introduction to digital curation 2016[EB/OL]. [2016-03-22]. <https://extendstore.ucl.ac.uk/product?catalog=UCLXIDC25uDH16>.
- 26 Digital curation MA[EB/OL]. [2016-03-12]. <http://www.kcl.ac.uk/study/postgraduate/taught-courses/digital-curation-ma.aspx#sthash.M52AAwo1.dpuf>.
- 27 How you will learn[EB/OL]. [2016-03-22]. <http://www.rgu.ac.uk/information-communication-and-media/study-options/distance-and-flexible-learning/digital-curation#sthash.M52AAwo1.dpuf>.
- 28 Masters in digital curation[EB/OL]. [2015-07-24]. <http://www.rgu.ac.uk/information-communication-and-media/study-options/distance-and-flexible-learning/digital-curation#sthash.M52AAwo1.dpuf>.
- 29 Digital cultural heritage[EB/OL]. [2016-03-26]. <https://www.pratt.edu/academics/information/degreed/library-and-information-science-mslis/program-concentrations/digital-cultural-heritage/>.
- 30 同 24.
- 31 同 26.
- 32 Faculty I[EB/OL]. [2016-03-26]. <http://digitalcuration.umaine.edu/#>.
- 33 What is digital curation? [EB/OL]. [2016-03-26]. <http://advanced.jhu.edu/academics/certificate-programs/digital-curation-certificate/#sthash.M52AAwo1.dpuf>.
- 34 同 24.
- 作者单位: 北京师范大学政府管理学院, 北京, 100875
北京市西城区人民法院, 北京, 100035
收稿日期: 2016 年 5 月 28 日

A Pedagogy on the Demand of the Data Curation Talents

Cao Ran Wang Qiong Geng Qian Ling Zhu

Abstract: Under the background of the development of social informatization and big data, the demand of data curation talents is increasing rapidly. It is imperative to carry out the pedagogy of data curation. This study uses the methods of online survey, literature review and content analysis to analyze the demand of data curation talents from three aspects of social background, industry needs and skill requirements, then investigates the practices of data curation education at foreign universities. The results show that the demand for data curation talents has emerged both at home and abroad, data curation education system has been stabilized at foreign universities. Finally, five suggestions for our country to carry out data curation pedagogy in the future are put forward, including revising the current information science curriculum to form the content of data curation education, mainly developing master-level and certification education program, cooperating to develop data curation education, providing different teaching methods according to different training attendees, establishing an excellent teaching team and strengthening the training program.

Keywords: Data Curation; Talent Demand; Education and Training; Teaching Reform