

# Research Progress and Prospect of Data Literacy Education in Chinese University Libraries

Wenying Ye

Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang, 310007, China

## Abstract

This paper uses the method of literature research to sort out the theoretical research and practical problems in the field of data literacy education in Chinese university libraries, the research situation of data literacy is summarized from the aspects of data literacy connotation, international experience, data literacy implementation status in China, user data demand status, data literacy education mode and implementation path of university libraries. At the same time, the paper points out the gaps in the research, mainly in the empirical research and the inter-departmental collaboration mechanism, and puts forward the future prospects in view of the current research situation in China.

## Keywords

university library; data literacy; educational mode

## 中国高校图书馆数据素养教育研究进展与展望

叶文莹

浙江大学, 中国·浙江 杭州 310007

## 摘要

论文采用文献调研的方法,对中国高校图书馆数据素养教育领域的理论研究和实践问题进行了梳理,从数据素养内涵、国际经验揭示、中国数据素养实施现状、用户数据需求现状、高校图书馆数据素养教育模式和实现路径等方面综述其研究现状。同时,论文指出研究的空白点,主要在实证研究以及跨部门协作机制方面存在不足,并针对中国的研究现状提出了未来展望。

## 关键词

高校图书馆; 数据素养; 教育模式

## 1 引言

随着信息技术和数字技术的高速发展,科学研究的第四范式——数据密集型科研时代已经来临,科学研究的数据呈现出类型多样化和数据量几何级增长的态势。2018年,中华人民共和国国务院审议发布了《科学数据管理办法》,标志着科学数据成为了新的生产要素。欧美国家更早地认识到了科技数据资源管理与服务的重要性,如美国国家科学基金会2011年就开始要求基金项目申报者在工程类科研基金项目的申请时必须提交“科学数据管理计划”,用以说明如何遵守数据共享政策。同年,Brooks Hanson提出了“数据驱动科学发展,科学就是数据,数据就是科学”,更突显了科学数据

的重要性。但是科学数据数量庞大、类型多样以及质量参差不齐,人们对有效数据信息的需求与日俱增,因此就如何从各类繁杂无序的海量数据中挖掘数据背后的价值,在数据爆发的时代,数据素养就显得尤为重要,数据素养教育应运而生。

作为信息共建共享的机构,高校图书馆一直肩负着为教师和学生提供信息服务的重任,且高校图书馆在信息素养教育中所发挥的战略性作用,奠定了其在提升教师和学生的数据素养教育中不可替代的地位。数据素养已经引起了世界图书馆广泛的关注,美国国家医学图书馆将数据素养写入了战略目标中,注重对用户科学数据素养的培养;新加坡国立大学图书馆的战略目标也已将数据素养教育提高到与信息素养教育等同的地位。近几年,中国高校图书馆逐渐开展了数据素养的教育,学者也积极开展了数据素养教育的理论研究与实践探索,论文拟对目前有关中国高校图书馆数据素养教育

**【作者简介】**叶文莹(1990-),中国浙江宁海人,硕士研究生学历,从事参考咨询,情报服务研究。

的理论研究和实践进行全面梳理,并尝试提出今后的研究方向,为高校图书馆更好地开展数据素养教育提供参考借鉴。

## 2 中国高校图书馆数据素养教育研究

### 2.1 数据素养及数据素养教育的概念及内涵

随着大数据环境的全面形成,数据已经成为获取信息、开展科学研究的重要基础资源,并在人们的工作和生活中扮演越来越重要的角色。因此,中国学者对数据素养内涵进行了多方面深刻的剖析,旨在完善中国高校数据素养的理论研究,为数据素养教育提供坚实的理论基础。

缪其浩认为数据素养是一种能力,能够理解本行业本专业的数据问题和意义,能够与数据专家对话,使数据产生价值<sup>[1]</sup>。张静波指出数据素养是指研究者在科学数据的采集、组织管理、处理分析、共享与协同创新利用等方面的能力<sup>[2]</sup>。孟祥保等认为科学数据素养包括数据意识,数据基本知识与技能以及利用数据资源发现问题、分析问题和解决问题三个层次<sup>[3]</sup>。毛群星认为数据素养是指在从海量纷繁无序的数据中提取有效数据、合理利用数据,并能够将科学处理后的信息传达给他人<sup>[4]</sup>。吴卫华认为数据素养是指具备科学的数据意识和数据敏感性及批判性思维,是对信息素养、统计素养概念的拓展、延伸与补充<sup>[5]</sup>。总的来说,中国学者对于数据素养内涵目前还未形成统一的定论,但是大部分都支持数据素养是人们有效地发现、评估和使用数据的一种意识和能力。

### 2.2 世界高校图书馆数据素养教育经验借鉴

数据素养教育工作在世界开展得比较早,欧美国家的相关研究和实践工作均走在国际前列,中国学者通过从数据素养教育模式、教育主体、案例分析等方面介绍了世界数据素养教育的先进经验与可行措施,旨在为中国开展数据素养教育提供借鉴经验。

①教育模式方面。张群等认为面向研究生的科学数据素养教育需要从实际出发,实施有差异的分类分层教学<sup>[6]</sup>。孟祥保等将世界数据素养教育模式总结归纳为利用 Libguides 建立科学数据管理资源导航,数据素养通识教育和学科数据素养教育三种模式<sup>[7]</sup>。许丽丽基于普渡大学、明尼苏达大学等案例总结了美国高校图书馆数据素养教育的实践经验:注重用户需求评估,开展嵌入式数据素养教育,发展广泛的合作关系和采取多样化教学评估方式<sup>[8]</sup>。胡卉选取了英美两 20 所高校图书馆为研究对象,从教学目标、教学对象、教学途径、

教学内容和教学评估等角度分析了英美两国高校图书馆数据素养的教育模式<sup>[9]</sup>。

②从教育主体角度出发。邓李君从政府与相关机构、高校和图书馆行业三个角度梳理了世界数据素养教育现状,并指出了中国数据素养教育存在的问题<sup>[10]</sup>。郝媛玲从中国、社会和高校三个层面介绍了世界数据素养的培养机制<sup>[11]</sup>。

③教育目标用户方面。以科研人员为数据素养教育的目标用户,王晓文等详尽分析了世界数据素养教育参与主体的层次与维度<sup>[12]</sup>。张娟调研发现欧美国家数据素养教育关注用户的数据理解能力、数据交流能力、数据意识、数据实践教育和注重拓宽教育渠道<sup>[13]</sup>。

### 2.3 中国高校图书馆数据素养教育和用户素养现状调研

#### 2.3.1 中国高校图书馆数据素养教育现状调研

中国数据素养教育现状还处于起步的阶段,学者关于中国高校图书馆的调研和研究还相对较少,主要集中在两个部分:一是数据素养教育实施现状调研,二是数据素养教育内容的构建。

①数据素养教育实施现状调研。卢祖丹等人通过网络调研方法分析了 38 所“世界一流大学”建设高校图书馆的素养教育内容,发现中国高校内容侧重于数据获取、分析与交流能力的培养以及资源推介、软件工具等模块,存在重技能轻意识,与一流学科建设不契合等问题<sup>[14]</sup>。殷桂香调研了包括 6 所 985 中国高校图书馆数据素养类讲座内容,发现仅中国北京大学和中国上海交通大学明确提及“数据素养”概念,且教育内容主要也仅集中在数据资源获取以及数据处理与分析两方面<sup>[15]</sup>。张雪艳调研发现中国 Top15 医学高校图书馆对数据素养较为重视,但是教育内容侧重点在数据资源、数据采集和数据使用,一定程度上忽略了数据管理和数据道德<sup>[16]</sup>。邓李君指出中国开展的数据素养教育以零散的技能培训为主,并以 Excel、SPSS 等基础数据操作软件培训为主<sup>[17]</sup>。

总体来说,中国开展数据素养教育的高校并不多,且教育内容也相对比较局限和单一。关于中国高校图书馆数据素养教育实施现状的研究相对较少,而且实证研究和案例研究相当匮乏,因此后续可以加强实证研究和案例研究,为数据素养教育的开展和推广提供更多的实践探索。

②数据素养教育内容构建方面。毕静认为应该从数据意

识、数据能力和数据伦理三个方面构建数据素养教育内容<sup>[18]</sup>，胡卉则认为应该从数据管理概述、制定数据管理计划、数据收集与记录、数据处理与分析、数据管理与保存、数据发表与共享、数据权益与伦理七个板块着手<sup>[19]</sup>。

### 2.3.2 用户数据素养现状和需求调研

中国部分高校图书馆先后开启了数据素养教育，准确了解和掌握用户的数据素养需求与数据素养现状，是提升数据素养教育效果的前提与关键，因此不少中国学者从需求与现状这个角度展开研究。

余维杰等基于双生命周期理论研究视角调查发现中国研究生具有良好的数据道德和法律意识，但是数据能力普遍比较薄弱，数据的科学整理和编码能力欠佳，深层次的数据挖掘和思考意识有待提升<sup>[20]</sup>。胡卉调研发现中国科学院大学研究生能较好认识到科研数据管理的重要性，并具有强烈的数据素养教育需求，但是科研数据管理知识基础薄弱，专业技能欠缺<sup>[19]</sup>。郝媛玲调研发现中国上海地区高校文科和理工科研究生在数据意识、数据知识、数据技能、数据引用以及科学数据管理方面的特征及存在的问题<sup>[21]</sup>。隆茜调研发现高校教师和学生数据素养能力上具有显著性差异，且在数据处理能力上均表现不佳<sup>[22]</sup>。

中国高校图书馆用户普遍认识到数据素养教育的重要性，也有强烈的数据素养教育需求，但是数据素养能力比较薄弱，且不同用户数据素养的差异较大，因此基于用户导向的数据素养教育是一个被认为行之有效的解决方案。

## 2.4 中国高校图书馆数据素养教育模式

中国数据素养教育模式的探索研究主要集中在两个方面：一是对世界教育模式的总结思考，二是针对中国高校数据素养现状构建素养教育模式。总体来说，学者们提出的数据素养教育模式主要有嵌入式的教育模式，分对象、分层次、分阶段的教育模式，跨部门协同发展模式，开放式在线教育模式以及多种模式混合的教育模式。

中国高校图书馆参与的数据素养教育主要有通识教育培养模式、网络平台教育模式以及学科混合培养模式<sup>[23]</sup>。基于数据密集型科研范式研究背景，郑新认为高校图书馆数据素养教育的模式为嵌入式数据素养教育模式，基于科学数据生命周期的全程教育模式以及 MOOC 数据素养课程教育模式<sup>[24]</sup>。近年来，随着研究的进一步深入，更多学者开始探索多种模式混合的教育模式。许伍霞等以当前“双一流”学

科建设为背景，搭建了一种多种理论和技术支持，以图书馆为主导、跨部门合作，联动多方教育主题和多种教育模式，并基于科学数据生命周期的科学数据素养教育及服务总体框架<sup>[25]</sup>。吴卫华等构建了以专业化数据素养教育为主，非专业化数据素养教育为辅的高校图书馆数据素养教育模式，结合课堂内外的教育<sup>[5]</sup>。

此外，部分学者还引入教育学、管理学等理论来以寻求进一步突破。郭倩引入教育生态学理论，将数据素养教育活动看作由教育对象、教育环境、教育平台以及教育主题等各要素之间相互作用、相互联系而形成的一个有机集体，构建数据素养教育生态模式<sup>[26]</sup>。张群以系统论、协同论为理论基础，构建了“5W”的数据素养教育模型，强调图书馆与相关部门的协调作用及嵌入科学生命周期的全方位数据素养教育<sup>[27]</sup>。

总的来说，中国学者对数据素养教育模式的研究逐步深入，但是笔者认为教育模式的研究还主要聚焦在借鉴世界经验和理论研究，模式本土化有待加强，且以中国高校图书馆为案例阐述数据素养教育模式的研究较为匮乏。

## 2.5 数据素养教育实现路径与策略

由于中世界社会环境和目标用户的差异性，可供借鉴的世界数据素养教育模式与经验总结无法直接套用，因此针对中国的实际情况和存在的问题，很多中国学者探究了适合中国高校图书馆的数据素养教育实现路径。总体来说，研究者提出的主要策略有以用户需求为导向，专业团队的建设以及走合作化路径等。

邓李君针对中国数据素养教育存在的数据操作能力与需求的不对称、教育资源管理部门与实施机构交流不足等问题，提出开展数据管理与数据服务、泛在教育与学科专题教育等实施策略<sup>[28]</sup>。卜冰华基于中美高校数据素养教育实践提出了中国应该从培养师生数据意识，构建专业的数据素养教育团队，完善相关政策与制度和加强资源建设四个方面入手<sup>[29]</sup>。胡卉认为应该从学科化数据素养教育，有针对性的数据素养教育服务，优秀的数据素养教育团队以及数据素养联合教育机构四个方面展开<sup>[19]</sup>。明希红等提出了以用户的数据需求为导向，开展精准的定制化数据素养教育<sup>[30]</sup>。隆茜认为用户数据教育需走合作化路径，要注重学术引领、集成资源、宣传推广和人力资源建设<sup>[31]</sup>。

### 3 总结与未来展望

中国关于数据素养的研究开始于2013年。起初,中国大多数学者主要通过文献研读和网上调研等方式,分析世界相关研究成果和介绍世界高校图书馆数据素养教育的案例、教育内容和教育模式等,并在分析世界经验的基础上探寻对中国的借鉴和启发。接着,学者们以问卷或网上调研的方式揭示中国数据素养教育的现状和中国用户的需求,挖掘存在的问题并提出相对应的对策。后来,学者们开始结合中国高校图书馆的实际情况,系统地探讨高校图书馆开展数据素养教育的必要性与可行性,可实施的教育模式和可采取的教育策略等一系列研究,从不同的视角进行了系统的研究,为中国深入数据素养教育研究提供了良好的思路和借鉴,但也发现目前的研究还存在空白点,实证研究以及跨部门协作机制方面存在不足。

大数据时代,数据驱动科学发展的作用越来越显著,因此对于数据素养教育的理论研究和实践探索也将是接下来一段时间的研究热点。结合中国高校图书馆数据素养研究及实施现状,笔者认为中国高校图书馆数据素养教育研究可以侧重于以下两个方面。

①加强本土化的数据素养教育实践探索和研究。就目前的研究而言,虽然学者从不同角度积极展开了研究,也取得了喜人的成果,但是目前大部分研究还停留在世界经验的介绍,切实从中国高校图书馆实际情况出发,从用户需求出发的研究相对较少;此外,大多数学者的研究采用了传统的文献计量法和问卷调查法,容易导致研究不够深入,中国本土化的实证研究也还待加强。

②开展关于图书馆角色定位和多部门协同合作机制的研究。科学数据素养教育是一项复杂、动态的系统工作,在科学数据素养教育活动中,图书馆是科学数据素养教育主体行为的参与者之一,它还需与政府、高校、科研机构等不同部门的合作,积极引导科研人员的参与。但是,就目前而言,这一块的研究存在较大的空白。因此,探究图书馆在数据素养教育中的角色定位和多部门间的协作机制是下一步的研究重点之一。

#### 参考文献

- [1] 缪其浩. 大数据时代:趋势和对策[J]. 科学,2013(04):25-28+4.
- [2] 张静波. 大数据时代的数据素养教育[J]. 科学,2013(04):29-32+4.

- [3] 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,2014,32(03):11-16.
- [4] 毛群星. 大数据时代图书馆的数据素养教育[J]. 环渤海经济瞭望,2019(04):135-137.
- [5] 吴卫华,崔继方,宋进英,等. 大数据环境下高校图书馆数据素养教育研究[J]. 华北理工大学学报(社会科学版),2020,20(01):42-46+62.
- [6] 张群,刘玉敏. 面向研究生的高校图书馆科学数据素养教育研究[J]. 大学图书馆学报,2017,35(03):93-98.
- [7] 孟祥保,李爱国. 国外高校图书馆科学数据素养教育研究[J]. 图书馆研究,2018(11):9-13+39.
- [8] 许丽丽,郑军,肖又莲. 美国高校图书馆数据素养教育的实践及启示[J]. 现代情报,2016,36(08):75-78.
- [9] 胡卉,吴鸣,陈秀娟. 英美高校图书馆数据素养教育研究[J]. 图书与情报,2016(01):62-69.
- [10] 邓李君. 国内外数据素养教育发展现状研究[J]. 图书馆理论与实践,2017(07):30-33.
- [11] 郝媛玲,沈婷婷. 数据素养及其培养机制的构建与策略思考[J]. 情报理论与实践,2016,39(01):58-63.
- [12] 王晓文,沈思. 国外是科研人员数据素养教育述评及启示[J]. 情报资料工作,2017(03):102-106.
- [13] 张娟,杨文建. 国外数据素养教育研究及其启示[J]. 数字图书馆论坛,2020(04):60-67.
- [14] 卢祖丹,余达淮. 我国高校图书馆数据素养教育内容分析[J]. 数字图书馆论坛,2020(08):36-41.
- [15] 殷桂香. 国内高校数据素养研究现状及思考[J]. 中华医学图书情报杂志,2017,26(08):74-79.
- [16] 张雪艳,徐妹. E-science 环境下医学高等院校数据素养发展探析[J]. 情报探索,2018(01):66-69.
- [17] 邓李君. 高校图书馆数据素养教育策略研究[J]. 国家图书馆学报,2016(04):43-51.
- [18] 毕静. 我国高校图书馆数据素养教育的思考[J]. 才智,2020(02):36.
- [19] 胡卉. 图书馆数据素养教育服务模式设计——以中国科学院大学为例[J]. 图书馆理论与实践,2018(09):85-89.
- [20] 余维杰,周娅莉,吴锦池. 我国研究生在科研活动中的数据素养现状研究——以双生命周期理论为视角[J]. 图书情报工作,2020,64(07):84-93.

- [21]郝媛玲,沈婷婷.高校文理科研究生数据素养比较[J].图书馆论坛,2016,36(08):126-132.
- [22]隆茜.数据素养能力指标体系构建及高校师生数据素养能力现状调查与分析[J].图书馆,2015(12):51-56+62.
- [23]杜俞瑾.高校图书馆大数据素养教育模式研究[J].图书馆学刊,2017,39(06):47-51.
- [24]郑新,吴荣霞.数据密集型科研范式下高校图书馆数据素养教育研究[J].活力,2018,22(213):13-14.
- [25]许伍霞,刘敏.“双一流”建设需求下高校图书馆科学数据素养教育及服务探索[J].新世纪图书馆,2020(06):30-37.
- [26]郭倩,李建霞.基于多元主体的高校数据素养教育生态模式构建研究[J].图书馆理论与实践,2019(05):49-57.
- [27]张群,刘玉敏.高校图书馆科学数据素养教育体系模型构建研究[J].大学图书馆学报,2016(01):96-102.
- [28]邓李君.高校图书馆数据素养教育问题与对策研究[J].新世纪图书馆,2017(08):27-31.
- [29]卜冰华.高校数据素养教育实施路径研究——基于中美高校数据素养教育比较分析[J].图书馆学刊,2019,41(05):76-81.
- [30]明希红,任淑敏.用户需求导向的高校图书馆数据素养教育研究[J].中华医学图书馆情报杂志,2019,28(12):65-68.
- [31]隆茜,刘继刚.高校馆员数据素养能力评价与教育主体结构研究[J].图书馆,2017(11):61-65.