

大数据时代的 信息素养教育理论与实践

DASHUJU SHIDAI DE
XINXI SUYANG JIAOYU LILUN YU SHIJIAN

陈晓红 著



华南理工大学出版社



大数据时代的 信息素养教育理论与实践

陈晓红 ○ 著

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

内容简介

本书回顾了信息素养教育的历程,包括信息素养教育的发展阶段、教学模式和教育体系的演变,并对大数据时代影响信息素养教育发展的教学理论进行了较为全面的梳理。

本书以最新的理论和实践研究为基础,探讨了信息素养教育的多种教学模式、教学方法以及教育体系。书中不仅介绍了既有的相关教学模式、教学方法的理论渊源及发展前景,而且对未来信息素养教育教学模式、教学体系的构建做出了阐释,对其使用做了明确的、具体的实践指导。本书可作为高等院校图书馆信息素养教育工作者提升自身理论水平和实践能力的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大数据时代的信息素养教育理论与实践 / 陈晓红著.

—成都:西南交通大学出版社,2017.8

ISBN 978-7-5643-5670-5

I. ①大… II. ①陈… III. ①信息素养—信息教育

IV. ①G254.97

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第203529号

大数据时代的信息素养教育
理论与实践

陈晓红 著

责任编辑 穆丰

特邀编辑 宋彦博

封面设计 何东琳设计工作室

印张:5 字数:116千

出版发行:西南交通大学出版社

成品尺寸:148 mm×210 mm

网址:<http://www.xnjdcbs.com>

版次:2017年8月第1版

地址:四川省成都市二环路北一段111号

西南交通大学创新大厦21楼

印次:2017年8月第1次

邮政编码:610031

印刷:四川煤田地质制图印刷厂

发行部电话:028-87600564 028-87600533

书号:ISBN 978-7-5643-5670-5

定价:38.00元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话:028-87600562



前 言

当今时代，随着互联网及信息技术的迅速发展，大数据取代了单纯的数字或数据之说，赋予人们生活、工作和学习更多的意义，同时也解构了传统的教育教学方式。“教”与“学”可以在更多的场景中发生，教室已不再是唯一的学习场所；通过手机、平板电脑、PC 等进行“慕课”或其他方式的网络学习，可以不受时空的限制。这一切促使学习和阅读方式发生了巨大的变化，也带动了教育教学方式的变革。

同时，随着图书馆的功能以“藏”和“借”为主转向以知识“交流”为主，信息素养教育也随之发生了改变，其培养重心由单一的信息“检索”能力向信息“交流”能力、信息“生产”能力、知识“学习”能力、知识“创造”能力等并行的综合信息素养能力转变。

2015 年初，美国大学与研究图书馆协会（ACRL）专门针对高等教育制定了新的信息素养教育标准——《高等教育信息素养教育框架》，强化了当今时代大学生应当具备的综合信息素养，尤其是在学术能力、研究能力、批判性思维能力、反思性学习能力

等与元素养有关的元认知能力的培养。至此，信息素养教育的内涵和外延更加丰富和宽泛。那么，如何变革信息素养教育，提升大学生的信息素养能力，就成了需要深入探讨和迫切解决的命题。

从 20 世纪 80 年代以来，信息素养教育就开始受到越来越多国家的关注并被加以展开，如美国、英国、澳大利亚、新西兰等国家和一些国际性组织早已经开始研究并开展信息素养教育。我国的信息素养教育工作也始于 20 世纪 80 年代。多年来，广大的高校图书馆信息素养教育工作者进行了多次变革，付出了很多。其间，有挫折、有成功。笔者吸取其中成功的理念和经验，并在一定的理论和标准的指导下，结合大数据环境下自身的思考，共同付诸实践，取得了一定的成效。经过仔细归纳、总结、论证，凝练成了本书，希望能为从事高校图书馆信息素养教育工作的同行提供一些有益的参考。

本书共 6 章：第 1 章，机遇和挑战；第 2 章，历史回顾与现状；第 3 章，大数据时代影响信息素养教育发展的理论；第 4 章，大数据时代高校图书馆信息素养教育的模式和方法；第 5 章，高校图书馆信息素养教育课程体系；第 6 章，高校图书馆信息素养教育实施过程中的重要问题。

本书在编写和出版过程中，得到了众多老师的支持和帮助。其中，西南交通大学“信息检索”课程团队的高凡老师、邓发云老师、何雪梅老师为本书的撰写提供了指导和资料方面的协助，西南交通大学出版社的编辑老师为本书的出版提出了宝贵的意见和建议。对于以上老师的辛勤付出和鼎力支持，在此一并表示衷心的感谢！

此外，本书在内容的组织和整理过程中，参考了大量文献，包括中外专家学者的论文和专著，在此谨向有关人士表示由衷的感谢！

鉴于当今信息、通信等技术的发展迅猛，有关信息素养教育的知识、理论和实践更新较快，加之作者的能力和视野有限，本书难免有不足和疏漏之处，敬请各位读者通过电子邮件（邮箱地址是 victoriachengxia@163.com）提出宝贵的意见和建议。

陈晓红

2016年12月



目 录

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 1 | 机遇和挑战 | 1 |
| 1.1 | 大数据对信息素养的影响 | 1 |
| 1.2 | “慕课”及“翻转课堂”对图书馆信息素养教育的影响 | 8 |
| 1.3 | 国家中长期教育发展规划对高校信息素养教育的要求 | 19 |
| 2 | 历史回顾与现状 | 22 |
| 2.1 | 历史回顾 | 22 |
| 2.2 | 现 状 | 32 |
| 3 | 大数据时代影响高校图书馆信息素养教育发展的理论 | 53 |
| 3.1 | 建构主义学习理论 | 54 |
| 3.2 | 关联主义学习理论 | 57 |
| 3.3 | 后现代主义课程理论 | 62 |
| 3.4 | 元素养理论 | 65 |
| 3.5 | 其他学习理论 | 71 |
| 4 | 大数据时代高校图书馆信息素养教育的模式和方法 | 75 |
| 4.1 | 图书馆信息素养教育的模式 | 75 |

| | | |
|-----|-----------------------------|-----|
| 4.2 | 图书馆信息素养教育的教学方法····· | 82 |
| 4.3 | 大数据时代信息素养教育创新模式和方法探索····· | 87 |
| 5 | 大数据时代高校图书馆信息素养教育课程体系····· | 97 |
| 5.1 | 高校图书馆信息素养教育课程体系的概念和范围····· | 97 |
| 5.2 | 高校图书馆信息素养教育课程体系的演变····· | 98 |
| 5.3 | 大数据时代高校图书馆信息素养教育课程的创新体系· | 103 |
| 6 | 大数据时代高校图书馆信息素养教育实施过程中的重要问题· | 126 |
| | 参考文献····· | 131 |
| | 附录一：“信息检索”活动课课例····· | 139 |
| | 附录二：大学生信息素养现状调查问卷····· | 144 |

1 机遇和挑战

1.1 大数据对信息素养的影响

互联网的飞速发展和信息技术的不断进步，使得人们越来越多的行为通过网络发生，并产生相关的数据，这些数据不断累积，形成了众多的数据集。随着人、机、物三元世界的高度融合，数据规模呈现爆炸式增长，数据模式高度复杂化，世界因此进入了网络化的大数据（Big Data）时代^①。2012年，联合国发布了大数据白皮书 *Big Data for Development: Challenges & Opportunities*，正式宣称：“大数据时代已经到来，大数据的出现将会对社会各个领域产生深远影响。”^②为此，世界各国纷纷聚

① 李国杰，程学旗. 大数据研究：未来科技及经济社会发展的重大战略领域[J]. 中国科学院院刊，2012，(6)：647.

② United Nations Global Pulse[EB/OL]. [2016-07-18]. <http://www.unglobalpulse.org/>.



集大量人力物力,开展有关“大数据”的研究和应用。美国率先启动了“大数据研究和发展计划(Big Data Research and Development Initiative)”,正式将大数据提高到国家战略层面。随着大数据的深入发展,大数据已被包括美国在内的多国政府视为重要的战略资源,成为社会发展的重要驱动元素。

大数据开启了一次新的时代转型。就像望远镜让我们能够感受宇宙,显微镜让我们能够观测微生物一样,大数据的出现,刷新了人类生活、学习、工作乃至思维的方式,同时为信息素养注入了新的内涵和活力。2011年,英国国立和大学图书馆学会(Society of College, National and University Libraries, SCONUL)发布了新版信息素养标准,指出:信息素养是一个覆盖数字素养、视觉及媒体素养、学术能力、信息处理、信息技能、数据监护及数据管理的涵盖性概念^①。2014年8月,国际图书馆协会和机构联合会(The International Federation of Library Associations and Institutions, IFLA)在其年会的信息素养卫星会议上指出:信息素养正在经历一场变革,Web2.0、移动科技、新媒体等产生的数字信息对信息素养提出了新的挑战^②。不仅如此,大数据时代需要与此相适应的创新精神,这就意味着要突破传统的藩篱,形成科学的大数据思维。因此,数据与信息教育的简单结合并不能揭示信息素养课程的全部内涵与价值。如何整合和利用各种大数据网络资源、平台和技术,突破以往的信息教育理念、行为、内容和方

① Society of College, National and University Libraries. The Seven Pillars of Information Literacy[EB/OL].[2016-07-19]. http://www.sconul.ac.uk/activities/inf_lit/seven_pillars.html.

② IFLA World Library and Information Congress. Librarians and Information Literacy in a Changing Landscape[EB/OL]. [2016-10-21]. <http://www.iflasatellitelerick.com/>.



法,如何构筑新的信息素养课程教育模式,形成大数据时代信息素养教育的课程体系,以促使当代大学生自如地获取数据信息,并更加有效、合理地利用数据信息,同时具备大数据时代的科学思维,增进其在信息化社会中的思辨能力、学术能力和创新能力,已成为大数据时代信息素养课程教育新的课题,有待进行深入的研究。

1.1.1 大数据的基本概念及特点

“大数据”这一概念最早由洞见大数据时代发展趋势的数据科学家维克托·迈尔·舍恩伯格在其编写的《大数据时代》中提出,他认为大数据是“巨量资料,由数量巨大、结构复杂、类型众多的数据构成的数据集合,是基于云计算的数据处理与应用模式,通过数据的整合共享、交叉复用形成的智力资源和知识服务能力”^①。

数据理论界普遍认为大数据有“4V”特点,即 Volume(数据大量)、Velocity(速度快,时效高)、Variety(类型繁多)、Value(价值密度低)。

具体而言,这些特点包含四个层面:

第一,数据体量巨大。大数据的起始计量单位至少是 P(1000 个 T),也就是从 TB 级别,跃升到 PB 级别,甚至 EB、ZB 级别。仅美国科学项目“泛星计划”(全景式巡天望远镜和快速反应系统),每年在运行中就可捕获 2.5 PB 的数据,而人类整个科技活动所产生的数据量已经达到每年数百 EB 的规模。

第二,数据类型繁多。大数据的数据表现不仅仅是精确性,

^① Schonberger V M. 大数据时代:生活、工作与思维的大变革[M]. 周涛,译. 浙江人民出版社,2012.



更多的是混杂性；不是随机样本，而是所有数据。这一切使得数据来源非常广泛，格式类型无比繁多，譬如网络日志、音频、视频、图片、地理位置信息等。

第三，数据速度快、时效高。数据产生得快，传播得快，获得得快，增加得快，但数据随时间的消逝和折旧也快。

第四，价值密度低。用户只要合理利用数据并对其进行正确、准确的分析，将会获得很高的价值回报。

大数据的这些特点，使得信息资源更加丰富和多变，信息环境更加复杂和不可预见。用户想要从如此巨大和富于变化的数据里提炼和利用有价值的信息，所需付出的努力也越来越大。这对用户的信息素养提出了更高的要求。

随着“数据驱动科学发展，科学就是数据，数据就是科学”^①等观点的提出，数据逐渐被视为一种独立的科研成果，以数据为核心的第四科研范式随之出现，数据密集型科研渐次开展，科学数据素养教育愈加受到关注。国外许多大学图书馆已经广泛开展与大数据时代相关的信息素养教育活动，如美国的大学设置了“数据科学”课程、加拿大的高校图书馆将数据素养集成到其他课程等，以此提高大学生的科学数据素养。在中国，如何提升未来人才与数据相关的信息素养，使他们具备在大数据时代开展科技活动的能力以及与此相关的创新思维能力、数据创造能力等，是信息素养教育一项紧迫而重要的任务。为此，首先需要厘清与大数据相关的信息素养及教育的内涵和特征。

^① Hanson B, Sugden A, Alberts B. Making Data Maximally Available[J]. Science, 2011, 331 (6018): 649.



1.1.2 大数据时代信息素养及教育的内涵

“大数据”又被称为巨量的信息集合，它早已超越了传统的“数字”概念，使得信息环境变得更加富于开放性、多样性、动态性和互动性，同时数据增长和数据更新速度急剧加快。从海量数据信息的获取、数据处理、数据分析，到数据评价、数据使用与创造等，这些科学数据素养日渐成为信息素养的重要组成部分，也成为信息素养教育的要素之一。美国学者卡尔森等认为：信息数据素养教育的基本内容包括数据库及数据格式介绍、数据发现与获取、数据管理与组织、数据转换与互操作、数据质量保证、元数据、数据管理与再利用、数据保存、数据分析、数据可视化、数据伦理等^①。

此外，随着大数据时代信息技术的迅猛发展，以及新媒体的不断涌现，信息素养被注入了新的内涵。元素养就是其中之一。

元素养不仅强调情感、行为和认知方面的能力，而且更加关注元认知能力，尤其是对信息的批判性反思能力。

与此同时，美国大学与研究图书馆协会（Association of College and Research Libraries, ACRL）经过近两年的努力，于2015年2月正式发布了《高等教育信息素养框架》，进一步确立了元素养作为信息素养的新定位，并且以元素养的四个培养目标为核心，从“检索即策略”“研究即探究”“学术研究即对话”“信息的价值属性”“信息创建的过程性”和“权威的构建性和情境性”共六个方面提出了各个要素所要具备的、与信息有关的知识技能和行为

① Carlson J, Fosmire M, Miller C, Nelson S. Determining Data Information Literacy Needs: A Study of Students and Research Faculty[J]. Portal-libraries and the Academey, 2011, 11(2): 629-657.

方式,并特别强调元认知,即“批判性反省”^①,以此形成了图书馆信息素养教育的新框架。

综上,科学数据素养和元素养使得大数据时代的信息素养及教育的内涵更为丰富,外延更加广阔,将融合大数据意识、大数据知识、大数据能力以及大数据道德伦理等四个层面。其具体体现如下:

1. 大数据意识

大数据的多样化,以及大数据的快速生产和消亡,促使社会发展进入快进模式,如果不具备一定的数据意识,无法在第一时间捕捉信息,那么一切皆有可能是枉然,因而大数据时代的信息素养教育承载了更多的功用和责任。一方面,它需要帮助学生理解大数据在科学研究、经济社会发展方面(和作为资源本身)的意义,认识到数据信息是一种不可或缺的重要资源,并形成在学习、生活和工作中使用大数据的强烈愿望,逐步养成定性和定量结合的思维习惯,为最终形成面向大数据的思维意识奠定基础。另一方面,它要增强学生的数据洞察力,训练其保持清晰的数据意识,使学生能够通过观察和体会,及时捕捉相关数据信息,发现数据之间的关联性,并使其转化为具有高价值的可见结果。在此基础上,保持再学习和创新的意识。信息素养教育只有集此两面于一体,才能培养大数据时代新的信息思维意识。

2. 大数据知识

大数据带来了意识形态的变化,但仅仅停留在学者层面,大

① Association of College and Research Libraries. Framework for Information Literacy for Higher Education [EB/OL]. [2016-2-7]. <http://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>.



多数的学生对此知之甚少。因而，信息素养教育不仅要让学生了解与信息检索能力相关的知识，诸如检索词的选取、检索式和检索策略等的构建，而且要从大数据的基本知识和常用术语入手，让大学生了解大数据相关的基本术语、关键概念，包括什么是科学数据素养和元素养、大数据具有什么作用、大数据的发展前景和趋势怎样、大数据环境下应当承担什么样的责任和义务，以及与自身专业相关的大数据应用知识是什么、该如何掌握和进行取舍、该如何进行反思学习、批判性思维的形成等内容。可以说，大数据知识不仅包含常用的信息检索知识以及对大数据的认知，还囊括了相关的科学数据素养以及元素养内容。

3. 大数据能力

大数据不仅数据数量众多，而且蕴藏着巨大的能量，需要具备一定的数据获取、存储、表述、处理及开发能力，尤其是大数据的检索、分析、处理与开发能力，才能将其价值发掘出来。可以说，大数据对人的数据驾驭能力提出了新的挑战。因此，数据素养教育有必要让学生通过一定的数据评价、分析等深度学习，找出相关的数据，并进行关联、分析和过滤，去粗取精，去伪存真，从中挖掘出有知识、情报等价值甚至是未知领域的潜在数据信息，并且超越这些数据信息，走向更加纵深度的知识发现，将数据的价值展现出来，最终使其具备必要的数据挖掘开发和创新能力。此外，学生还需要具备一定的表述、解释与展示数据等信息的能力，即能够较为熟练地运用相关的数据软件工具，对数据进行分析，并加以表达、解释与可视化展示。总之，要让学生懂得评判数据信息的可信度，反思和选择数据信息，具备独立思考、理性分析、正确评价数据事实的能力和数据的安全防范能力，培育

学生应该具备的大数据思维方式、信息批判和反思性学习能力等。

4. 大数据伦理

信息素养教育的基本职责在于真知传播和德性培育。由于大数据是人通过计算机在互联网上进行交互活动所产生的数据，因而大数据的来源非常广泛，数据传播途径极其多元，数据加工过程无比复杂，处理模式也不一致，加之数据传播的失真与偏差、数据的人为制造或伪造威胁，以及数据的丢失、泄露等，会造成诸多数据安全风险。如果忽视数据安全、用户隐私等问题，那么就会影响数据质量，导致大数据社会价值的削弱甚至丧失，以及数据层面的判断力和影响力低下，终将对大数据的发展带来不利的影响。因此，一方面，信息素养教育有必要引领学生尊重他人，良性参与数据等信息的建构，拒绝附庸，反对破坏，杜绝虚假，加强数据信息的甄别和数据的安全分析，加强安全态势判断，建立良好的数据信息观和价值观，培养学生善良、正直的情感；另一方面，也应引导学生遵循数据信息引用、数据信息使用所涉及的知识产权保护、学术规范等，养成良好的学习和学术品格，以纯化大数据环境，回归大数据本真。这一切都是当今信息素养教育应当承担起的责任和义务。

1.2 “慕课”及“翻转课堂”对图书馆信息素养教育的影响

大数据、网络及其技术极具应用价值，由此带来经济、文化、社会的跨越式深入发展，对各个领域产生了巨大的冲击和深刻的



影响，教育也不例外。大数据及其技术使得学习资源和学习途径日趋丰富多元，并有力地支撑起无处不在的、个性化的机器学习和网络学习，带来了学习方式、教育时空等一系列巨大变化，深刻地影响了既有的信息素养教育教学的实施。其中，最重大的影响之一发生在教育模式方面，“慕课”和“翻转课堂”就是最为典型的代表。

1.2.1 “慕课”的内涵与特征

1. “慕课”的内涵

“慕课”也称“MOOC”课程，其英文全称为“Massive Open Online Course”，指的是“大规模开放的在线课程”^①，是近几年出现的一种在线课程开放教学模式，发端于远程教育但优于远程教育，因而备受关注。

“慕课”这一大规模在线课程肇始于2011年秋天，并于2012年得到迅速发展，Coursera、edX和Udacity等国外著名的“慕课”平台纷纷崛起，改变了教育教学的形态。2012年因此被《纽约时报》称为“慕课元年”。受国外的影响，国内的“慕课”学习平台也迅速跟进，出现了一批网络学习平台，如清华大学的“学堂在线”、慕课网、网易云课堂、麦子学院和中国大学MOOC等。“慕课”的出现，拓宽了教育和学习空间，丰富了教与学的资源，使得教育教学方式更加多样，内容更加多元；不仅加强了知识传播，而且给更多的人提供了学习的机会。

^① 李青，王涛. MOOC：一种基于连通主义的巨型开放课程模式[J]. 中国远程教育，2012（3）：30-33.