

国家社科基金资助期刊

图书情报知识



DOCUMENTATION, INFORMATION & KNOWLEDGE

主管 / 中华人民共和国教育部

主办 / 武汉大学

第38卷

总第204期 (双月刊)

全国中文核心期刊

CSSCI 来源期刊

中国图书馆学优秀期刊

2021



“图书情报与档案管理”一级学科综合性学术期刊

图书情报知识



DOCUMENTATION , INFORMATION & KNOWLEDGE

关注公众知识状态 / 引领学科发展潮流

第38卷 / 总第204期 / 2021年第6期 / 11月10日出版 (双月刊)

1980年6月试刊 / 1984年3月创刊

主办单位 武汉大学
编辑出版 《图书情报知识》编辑部
印刷单位 武汉人元印务有限公司
发行范围 国内外公开发行
发行单位 湖北邮政报刊发行局
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
编辑部地址 武汉市武昌珞珈山 武汉大学信息管理学院
邮 编 430072
电 话 027 - 68754437
在线投稿 <http://dik.whu.edu.cn>
E - m a i l tqy12@whu.edu.cn

本刊系同行评审期刊 A Peer-Reviewed Journal

本刊不以任何形式收取版面等费用

期刊基本参数

CN42-1085/G2*1980*b*16*160*zh*P* ¥ 22.00*3000*14*2021-11

版权声明: 本刊所发论文被万方数据库全文收录, 作者文章著作权使用费及稿酬本刊一次性给付。凡不愿入选的稿件, 请作者投稿时予以说明。

本刊为《中文社会科学引文索引》(CSSCI) 来源期刊、《中国人文社会科学引文数据库》(CHSSCD) 来源期刊、《中国核心期刊(遴选)数据库》来源期刊、《中国学术期刊综合评价数据库》(CAJCED) 统计源期刊、《乌利希国际期刊指南》(Ulrich's International Periodicals Directory) 入选期刊、《中文核心期刊要目总览》入选期刊、台湾CEPS(收录于Google Scholar、OCLC First Search) 数据库来源期刊。

卷首语

拥抱数字智能时代 推动图书馆学传承与创新

陈传夫

特约稿

“三个走向”：从《“十四五”全国档案事业发展规划》看档案工作发展趋势
徐拥军 嘎拉森 4

专业教育

“以人为本”的数据科学教育：图书情报学科的新发展 吴丹 许浩 12
美国公共图书馆数字素养教育实践与启示 曾粤亮 梁心怡 韩世曦 21
比较视野下的文华图专与欧美档案教育 肖秋会 向京慧 38

学术聚焦·细粒度引文分析

基于引文的科学文献定量评价：引文影响力指标评述
步一 许家伟 黄文彬 47
引文情感分析方法研究综述 董克 吴佳纯 60

情报、信息与共享

信息贫富分化的“时间悖论”——基于个人信息世界边界要素的实证检验
周周杰 包赟琪 73
大学生学习型团队协同信息搜寻行为特征及影响因素研究 李月琳 范斯诺 87
基于区块链的竞争情报联盟协作平台模型研究 张亚男 王克平 王艺 车尧 100

知识、学习与管理

图书馆知识服务与出版知识服务的比较分析 初景利 任娇茵 王珏 110
从幕后到台前：数据要素化带来图情学科发展机遇与挑战
陆瑶 卢超 董克 夏伊彤 李文妍 123
面向科研诚信的科研数据管理保存：逻辑关联、作用机制与实现策略
邢文明 陈继丽 王张华 134

会议纪要

利用信息应对社会巨大挑战 推动世界可持续发展
——2020年ASIS&T年会论文综述 阿比旦·艾尼瓦尔 郭倩 傅诗婷 姜婷婷 144

怀念我的父亲曹之先生 曹新哲 154

《图书情报知识》2021年（第1-6期）年度总目录 159

编辑委员会

EDITORIAL BOARD

主任

马费成

副主任

陈传夫 胡昌平 邱均平 宋恩梅

委员（以姓氏汉语拼音为序）

毕强 程焕文 储荷婷^(美) 范并思
黄长著 贺德方 靖继鹏 柯平
梁战平 刘正福^(美) 卢小宾 马海群
缪其浩 秦健^(美) 沈固朝 王余光
叶继元 张进^(美) 张晓林

主编

陈传夫

副主编

宋恩梅^(常务) 邱均平

编辑

丁念 李明杰 彭敏惠 安璐
吴志强 吴丹 陈一 司湘云
秦顺



欢迎关注
《图书情报知识》
官方微信

Preface

Embrace the Digital Intelligence Age and Promote the Inheritance and Innovation of Library Science CHEN Chuanfu

Papers on Invitation

“Three Trends”: Viewing the Development Trend of Archival Undertaking from *the 14th Five-Year Plan for Chinese National Archives Development* XU Yongjun, GA Lasen 4

Professional Education

Human-centered Data Science Education: New Development of Library and Information Science WU Dan, XU Hao 12

Practice and Enlightenment of American Public Libraries' Digital Literacy Education ZENG Yueliang, LIANG Xinyi, HAN Shixi 21

The Archival Education of Boone Library School and Colleges in Europe and America from a Comparative Perspective XIAO Qiuhui, XIANG Jinghui 38

Academic Focus: Fine-grained Citation Analysis

Citation-based Quantitative Evaluations on Scientific Publications: A Literature Review on Citation-based Impact Indicators BU Yi, XU Jiawei, HUANG Wenbing 47

Literature Review on Citation Sentiment Analysis Methods DONG Ke, WU Jiachun 60

Intelligence, Information & Sharing

The Time Paradox of Information Disparity: An Empirical Study on the Boundary of Individuals' Information World ZHOU Wenjie, BAO Yunqi 73

Collaborative Information Seeking Behavior of College Student Learning-oriented Teams LI Yuelin, FAN Sinuo 87

Cooperative Platform Model of Competitive Intelligence Alliance Based on Blockchain ZHANG Yanan, WANG Keping, WANG Yi, CHE Yao 100

Knowledge, Learning & Management

Comparative Analysis of Library Knowledge Service and Publishing Knowledge Service CHU Jingli, REN Jiaohan, WANG Jue 110

From the Backstage to the Foreground: Opportunities and Challenges of LIS Brought by Data Factorization LU Yao, LU Chao, DONG Ke, XIA Yitong, LI Wenyan 123

Research Data Management and Preservation for Research Integrity: Logical Relationship, Functional Mechanism and Implementation Strategy XING Wenmin, CHEN Jili, WANG Zhanghua 134

Meeting Minutes

Information for a Sustainable World and Addressing Grand Social Challenges: Review of the 2020 ASIS&T Annual Meeting Abidan Ainiwaer, Guo Qian, Fu Shiting, JIANG Tingting 144

In Memory of My Father Professor Cao Zhi CAO Xinzhe 154

从幕后到台前：数据要素化带来图情学科发展机遇与挑战

From the Backstage to the Foreground: Opportunities and Challenges of LIS Brought by Data Factorization

陆瑶¹ 卢超¹ 董克² 夏伊彤¹ 李文妍¹

(1. 河海大学商学院, 南京, 211100; 2. 武汉大学信息管理学院, 武汉, 430072)

[摘要] **[目的/意义]**在数据要素化背景下, 研究数据要素化以及数据要素市场化有利于图情学科积极应对这一变革。**[研究设计/方法]**在梳理数据到数据要素的发展历程、总结数据要素化与要素市场化面临的发展问题与新动向的基础上, 探讨图情学科发展的机遇与挑战。**[结论/发现]**数据到数据要素经历五个发展阶段; 当前数据要素化与要素市场化面临权利边界不清晰、分类分级不统一、价值计量难度大和流通机制不完善四大问题; 存在数据市场培育、数据权属确认与数据价值评估三大发展方向。对此, 图情学科面临数据要素治理、数据要素管理、数据要素质量控制、数据要素市场培育四个方面的机遇, 并面临学科发展、学科内涵、人才培养等方面的挑战。**[创新/价值]**详细梳理了数据要素研究现状并进行系统性总结, 提出此背景下图情学科的发展机遇与挑战。

[关键词] 数据要素 数据要素市场 图书馆学 情报学

[中图分类号] G250 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-2797(2021)06-0123-11 **DOI:** 10.13366/j.dik.2021.06.123

引用本文:陆瑶, 卢超, 董克, 等. 从幕后到台前: 数据要素化带来图情学科发展机遇与挑战[J]. 图书情报知识, 2021, 38(6): 123-133. (Lu Yao, Lu Chao, Dong Ke, et al. From the Backstage to the Foreground: Opportunities and Challenges of LIS Brought by Data Factorization[J]. Documentation, Information & Knowledge, 2021, 38(6): 123-133.)

[Abstract] **[Purpose/Significance]**In the context of data factorization, investigating data factorization and the marketization of data factors is beneficial for library and information science to actively adapt to this transformation. **[Design/Methodology]**Through summarizing the development process from data to data factors, and analyzing the problems and new trends of data factorization and factor marketization, this study explored the opportunities and challenges for the development of library and information science. **[Findings/Conclusion]**The development from data to data factors has experienced five stages; Currently, data factorization and factor marketization face four major problems, including unclear boundary of rights, inconsistency of classification, difficulties in value measurement, and flawed circulation mechanism; Meanwhile, there are three major development directions, which are data market cultivation, data ownership confirmation and data value assessment. Thus, library and information science is facing four opportunities, which are governance, management, quality control and market cultivation of data factor, while confronting the challenges of discipline development, discipline connotation, talent

[基金项目] 本文系国家自然科学基金项目“劳动分工视角下科研合作者的科研效能研究”(72004054)的研究成果之一。(This is an outcome of the project “Study of Scientific Collaborators’ Scientific Effectiveness from the Perspective of Division of Labor” (72004054) supported by National Natural Science Foundation of China.)

[通讯作者] 卢超(ORCID:0000-0002-3680-0574), 讲师, 博士, 研究方向: 文献计量、文本挖掘、科学合作等, Email: luchao91@hhu.edu.cn. (Correspondence should be addressed to LU Chao, Email: uchao91@hhu.edu.cn, ORCID: 0000-0002-3680-0574)

[作者简介] 陆瑶(ORCID:0000-0001-5898-1890), 本科生, 研究方向: 社交网络、消费者行为等, Email: luyao@hhu.edu.cn; 董克(ORCID:0000-0003-3414-4240), 副教授, 博士, 研究方向: 科学计量学与信息计量学、科技政策与科技评价, Email: dk8047@163.com; 夏伊彤(ORCID:0000-0002-8975-548X), 本科生, 研究方向: 科研合作, Email: xiayitong@hhu.edu.cn; 李文妍(ORCID:0000-0002-4034-8023), 本科生, 研究方向: 技术创新, Email: lwy117@hhu.edu.cn.

cultivation and so on. [Originality/Value] A systematic review and summarization of current research on data factors has been conducted, and opportunities and challenges for the development of library and information science have also been proposed.

[Keywords] Data factor; Data factor market; Library science; Information science

1 引言

生产要素指社会在生产经营活动中所需要的各种资源^[1]。不同时代背景下,生产要素的组成不同。农业时代,生产要素可概括为土地与劳动力两大生产要素;工业时代,资本要素受到重视,被纳入为生产要素;二战后,技术成为新的生产要素,生产要素内涵向多要素论发展^[2-3];现今,人工智能、5G、物联网等科学技术发展,使得数据在科技与产业变革中的重要地位愈发凸显,数据成为新的生产要素是生产方式演进的必然结果^[4]。2020年发布的《中共中央、国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》(以下简称《意见》)中,数据正式与传统生产要素并列成为五大生产要素。在此背景下,回顾从数据到数据要素的发展历程,梳理数据要素发展中的问题,进一步探索数据要素背景下图书情报学科的机遇与挑战对学科发展有重要意义。

数据源于事物的存在形式及运动状态的不断变化,是行为主体在经济社会行为事实的过程或结果^[5],最早可以追溯到结绳记事。之后,图书、档案等作为数据的物质载体,为数据管理、保存作出重要贡献。上世纪60年代,数据和信息开始高速增长,机读目录(MARC)大大提升了数据与信息的流通效率^[6];随着数据及其应用的增加,“大数据”的概念逐渐形成,在为生产方式和产业结构带来巨大改变的同时,也对图情学科尤其是情报学科的原理、方法和实践带来巨大变革^[7]。数据逐渐满足作为“关键生产要素”所需的三个基本条件:成本递减、供给增加与应用普及^[8],数据作为一种生产要素的观点被正式提出。

对于图情学科,从传统的对数据、信息、知识与情报等核心话语的关系的基本判断,再到数据素养以及采集、理解、处理、分析与监管的数据管理流程维度的知识表述,图情学科长期对数据保持了高度

的关注^[9]。作为信息链的重要环节与量化研究的重要资源^[10],近年来,数据驱动、数据引导、数据计算、数据服务、数据素养更是成为了图情学科的研究重点^[11]。数据要素化的趋势不可逆,如何在数据要素化背景下进一步发挥学科优势,是亟需探讨的问题。对数据及数据要素的系统梳理,不仅与图情学科理论实践密切相关,更能为图情学科推进数据要素发展,在数据要素化与数据要素市场建设中把握机遇、应对挑战提供有力支撑。

2 数据要素发展及其新动向

2.1 从数据到数据要素

数据产生于人类活动,数据的发展与人类的科技进步相适应。科学与技术相互融合、转化、形成有机整体所带来的科技革命,历史上共发生了四次^[12],这四次科技革命将数据到数据要素的发展历程划分为五个阶段,如图1所示。第一阶段,数据高度依赖物质载体,尤其是纸质载体。在很大程度上,数据可以看作一种记录经济社会信息的工具。第二阶段,电磁波的发现与利用使得数据能够以信号这一表现形式传输,并产生了电视、广播等新的传播媒介。第三阶段,电子计算机、微电子技术等领域的重大突破^[12],使电子化成为数据处理的重要工作,数据的利用效率大大提升。第四阶段,个人电脑、互联网、手机这三大具有划时代意义的产品被发明出来。随着它们的大规模普及,数据量呈现指数级增长。第五阶段,数据在价值创造活动中的中心地位日益凸显,数据作为生产要素之一的观点被提出,数据不仅成为联系现有生产要素的桥梁^[13],也作为独立的生产要素融入实体经济运行,使原有产业的产出增加、效率提升^[14]。从数据到数据要素,数据的生产、储存、处理、流通都发生了巨大的变化,每一阶段数据的变化趋势都蕴藏着相关学科的发展机遇,值得我们进一步探索与挖掘。



图1 数据发展阶段

Fig. 1 Stages of Data Development

2.2 数据要素化发展过程中的问题

数据要素化是数据全方位发展的结果：在技术层面，以5G、物联网、人工智能等新一代信息技术为依托，数据传输速度进一步增长；价值构成层面，数据要素实现了“资源化”向“资产化”、甚至“资本化”的飞跃，数据价值从资源价值向管理增值、利用价值不断深化；各要素关系层面，数据要素与其他生产要素的关系发生变化，实现了从数字产业化层次向产业数字化、全要素数字化层次的跃升^[14]。在数据发展的新阶段，数据作为一种新的生产要素走到台前，成为国民经济中不可忽视的力量。但是，当前数据要素化与数据要素市场化发展过程中还存在诸多问题，如数据权利边界不清晰、数据分类分级不统一、数据价值计量难度大、数据流通机制不完善等。对这些问题的分析是解决问题、进一步推进数据要素化发展的重要保障。

2.2.1 数据权利边界不清晰

数据确权是数据要素化发展面临的第一个问题^[15-17]。作为一种新兴的生产要素，数据有着与传统生产要素迥异的特点以及多元、多变且复杂的生成过程^[18-19]，这使得数据权属的确认困难重重。在数据全生命周期中，涉及数据生产者、数据持有人和第三方使用者等多个主体，需要平衡个人利益、企业利益、公共利益、国家利益等利益关系，大大增加了所有、使用、交易、管理等多种数据要素权利的分割难度^[3, 19-21]。同时，由于数据要素价值由其聚集性产生

(海量数据汇集后产生价值)，数据要素处于一种“任何个体既有产权，任何个体又无产权”的矛盾状态^[22]，在同一产权边界下，实践中的越界行为频发^[16]。我国最新的全国性的数据法《中华人民共和国数据安全法》提出了数据安全保护的“中国方案”，但数据产权、数据交易方面的统一立法仍存在空白。司法实践中，数据纠纷常常诉诸于《合同法》《反不正当竞争法》《反垄断法》等相关规定，但这些法律均不能明确界定数据产权并对相关权益给予充分保护^[23]。

2.2.2 数据分类分级不统一

数据分类是数据要素化发展面临的第二个问题。当前数据要素分类标准悬而未决，存在按主体划分^[19, 24]、按敏感性划分^[25]、按共享公开程度划分^[3, 24-25]等多种划分标准。尽管部分地区在分级上做出了一些努力，但这些解决方案更偏重指导性和指南性^[26]。数据要素化背景下，数据分级分类要更多地考虑数据的要素属性。不同数据由于生成方式、属性上的差异，分级分类的重点也有所不同。政府数据兼具“治理要素”与“生产要素”二重性，要以开放共享为首要原则，绝不能将其当作一种资产运营^[27]。这其中蕴涵着政府数据公共物品属性与市场配置效益导向间的矛盾。对于企业数据，经济社会中数据创造的效益有目共睹，但当下除了少部分以数据交易为主营业务的公司外，大多数公司都未对数据资产作出合适的账目处理。数据分类分级标准

的缺失导致部分数据的质量下降,进一步增加了数据交易过程中数据资产的不确定性,买方对数据效用价值的判断更加困难。而企业在经营过程中可能涉及大量敏感数据,此类数据对国家安全具有重大意义,对于数据分类分级的需求更为迫切。

2.2.3 数据价值计量难度大

数据价值计量是数据要素化发展面临的第三个问题。数据资产的价值计量主要从价值维度、应用场景、模型方法、财税管理四个层次展开,其中价值维度的计量是最基础的计量维度,涉及质量、效用、生态三个方面^[28]。本质上,数据是记载客观事物的性质、状态及相互关系等的物理符号及物理符号的组合,是一种资源^[29]。在移动互联网、云计算、机器学习等新一代技术的发展下,绝大部分的数据资源以“0”“1”比特形式存在,能够被准确计量(数量)^[22,28,30]。但由于数据的非均质性^[19],即使数量相同,数据的价值也会存在巨大差异。其根源在于,数据价值的一个重要组成部分是数据的利用价值,来源于人类对数据资源的管理和利用,具体体现在数据与脑力劳动结合的过程中形成“数据-信息-知识-数据”的价值闭环^[31],能使数据联动不同组织、不同产业集群的核心要素,成为指挥实体经济运行的“大脑”^[14]。通过对数据的有效管理亦可实现数据利用价值的增值,包括数据采集、数据储存、数据组织等活动。其中,数据利用有序化,数据使用效率提升,数据利用价值相应增值。不同个体或组织对数据管理活动的差异性将导致同一数据要素的利用价值展现出差异性。因此,无论是从投入与产出角度还是从实物与价值角度,数据利用价值的不确定性使得数据价值计量成为数据要素市场化过程中的一大难题^[3]。

2.2.4 数据流通机制不完善

数据流通机制的不完善是数据要素化及其市场化所面临另一个重要问题。数据要素的价值需要通过有效流通来实现,而数据的流通方式可以具体划分为数据开放共享和数据交易两大类。我国对数据开放共享尤其是政府数据开放共享的讨论由来已久,众多学者也提出了其中存在的问题,如政府数据开放共享

过程中存在观念^[27,32]、技术^[27,33]、安全保护^[18,20,27,34]等障碍;公共数据如图书馆数据开放过程涉及隐私问题^[35];企业数据开放共享意愿低^[18-19,25]等。以上问题在数据要素化阶段依然存在,需精准施策,逐一突破。与之相对的,数据交易一直处于一种野蛮生长的状态。在实践层面,目前主要有数据撮合交易与数据增值服务两种交易模式^[19],交易困难且成本高昂。尽管贵阳大数据交易所、上海大数据交易中心等交易平台相继建立,但各平台运作中存在重复建设、扩容困难、标准不清等诸多问题^[20]。同时,由于数据流通的隐蔽性,数据窃取、数据爬虫、数据黑产等非法产业也呈蔓延之势^[24]。在理论层面,数据交易相关理论研究尚未充分展开,尽管有部分学者尝试对数据交易问题展开讨论,如熊巧琴等讨论了数据要素的界权、交易和定价问题^[15];赵瑞琴等分析了数据要素的确权、交易与资产化问题^[16];但更多文献侧重于数据安全与权益保护的难题上^[17,36-38],数据交易中存在的复杂问题的讨论及相关机制体制的建设仍需进一步展开。

综上所述,在推进数据要素化、加快培育数据要素市场过程中,需要着重解决数据确权、数据分类分级、数据价值计量、数据流通中的各种问题,不断提升资源管理与数据治理能力。在平衡国家利益与公共利益、商业利益与消费者权益的同时推动数据技术与数据市场的发展与创新^[24]。具体地,可以以数据价值链为分析基础,总结提炼数据要素市场力量评估指标^[39],结合数据全生命周期不断地跟进数据基础设施与相关体制机制建设^[40],构建良好的数据要素流通环境,形成涵盖产权界定、分类管理、价值评定、有效流通的数据要素管理与治理体系。

2.3 数据要素化带来的发展新动向

结合《意见》精神和上文所述问题,数据要素化的未来发展着眼于“市场”与“分配”,诉求于相关问题的解决。从“市场”角度,需推动数据要素有效流通,尤其要完善市场交易及配套机制,加快要素市场培育;从“分配”角度,要抓住生产资料分配与创造财富的分配两个关键环节^[31],解决分配过程中的分配主体不明、贡献评价困难的问题。由此,可

以概括出数据要素化发展带来的三大动向：数据市场培育、数据权属确认和数据价值评估。

2.3.1 动向一：数据市场培育

数据的价值产生于无差别的间接人类劳动，与使用价值、交换价值相联系，并沿着“商业实质—使用价值—交换价值”的路径完成资产化过程^[16]。通过开放共享与数据交易两大路径，数据要素在不同主体间实现交换。有关数据开放共享这一路径在数据要素化之前就有讨论，且相关体制机制也在不断完善、成熟。而数据要素流通的另一条路径——数据交易，是数据要素化、数据要素市场化的重中之重。在现实情境中，企业数据交易受到买卖双方风险偏好的影响，并倾向于自留使用以减少竞争^[15]。独立的第三方将在一定程度上减少对应的风险，促进数据流通。因此，建立具有公信力的专业交易场所将成为促进数据交易的有效举措。数据市场的培育本质上是数据市场主体、市场交易规则、市场交易行为规范化的过程^[41]，交易场所作为在业务撮合、价值发现、标准制定、商品定价等方面拥有重要话语权的高级业态，将成为数据要素市场化进程中的重要一环。

2.3.2 动向二：数据权属确认

在市场的逻辑中，各经济主体客观上要求市场按照要素贡献与要素所有权分配要素报酬，即投入的所有要素均能够有所回报^[29]。因此，在数据要素化背景下，数据产权的合理划分是数据参与分配的先决条件^[31]，需要厘清数据全生命周期中复杂多变的权益主体，完善相关制度法规。要在利益均衡的基础上，从权益保护和产业激励两个维度构建平衡性制度安排^[17]。在保护层面，数据权利体系的构成与界定与传统物权差异较大，应综合考虑数据流通中可能存在的国家数据主权、数据产权和数据人格权三重视角，对传统民事权利体系进行扩充和完善^[18]。在产业激励层面，数据财产权的客体为数据集合形成过程中信息熵减产生的经济价值，意味着对数据集合的排他性使用的权利，可以为企业带来商业利益^[42]。因此，在数据确权过程中需对企业的资产、数据财产权审慎对待，妥善处理保护与激励的关系。

2.3.3 动向三：数据价值评估

“按要素分配”中分配的基础是市场调节机制，分配的主体是参与到生产过程中的各种生产要素的所有者，分配的客体是新生产的产品的总价值^[23]。数据确权明确了分配中的主体，而数据价值评估则是为了确认数据产生的价值。这其中涉及到数据分类分级与数据价值计量两个关键问题。

一是数据的分类分级。在市场经济条件下，各种不同质量、不同数量、不同水平和贡献的生产要素在市场中获得相匹配的要素价值^[23]。《意见》提出要“分类完善要素市场化配置体制机制”，数据分类可以看作是数据要素市场化配置的前提条件。数据要素阶段，数据分类分级要能够为数据价值实现服务、为要素分配服务。不同类型的数据以不同的方式参与市场经济，数据共享责任清单、数据交易目录、数据采集利用标准等将成为推动数据要素市场化配置提质增效的有力举措。

二是数据价值计量。数据能够创造价值已经是普遍的共识，数据甚至被誉为新时代的“石油”。数据价值体现在乘数效应、经济价值、商业价值、决策价值四个方面^[43]，可分为资源价值、管理增值、利用价值三个层次^[1]。但这些价值需要进一步量化，形成合理的数据要素价格，确保数据要素的贡献能够得到市场机制科学的评价，并参与经济核算中^[23]。

3 图情学科面临的发展机遇与挑战

图书情报学科与数据的关系源远流长，数据的每一个重要发展节点都为图情学科带来了巨大变革。在数据发展的第一阶段与第二阶段，图情领域对文献的编目工作一度是查找文献的主要线索^[44]。1895年，以加工整理科学知识为宗旨的国际目录学会（Institute Internationale de Bibliographie, IIB）成立，随后情报学的起源之一文献学诞生^[45]。到了数据电子化阶段，涉及图书馆学、计算机科学、行为科学等多学科的情报学逐渐发展起来，标引、机读目录等成为信息数字化的先行者^[6,46]。随后，数据量的激增、尤其是大数据环境直接促使图情学科研究范式的转变^[47]，并带来了新的学科增长点。数据要素化阶段，数据的发展也将为图情学科带来新的机遇与挑战。

3.1 图情学科面临的机遇

从数据发展过程中的问题与发展动向来看，图情学科使命与要素市场培育要求高度契合，学科基础与知识储备能够有效应对数据要素市场培育的理论需求^[34]。以顺应国家战略、服务经济社会发展为重点，以数据生命周期为抓手，图情学科能够有效切入数据治理的各个环节。总体来看，通过融入全面、层次分明、衔接有序的数据治理制度体系的建设过程，把握数据要素管理、数据要素质量控制、数据要素市场培育三大重点，图情学科能在数据要素市场化配置改革中找到新的学科增长点。

3.1.1 数据要素治理：立足生命周期完善顶层设计

“顶层设计”作为政治名词首次出现于党的十七届五中全会，其核心内涵在于突出改革的整体性即全方位系统筹划、直面根本性制度矛盾，敢于硬碰和突破^[48]。数据要素市场化改革要完善数据要素收益分配机制，从分类明确界定数据要素产权、高标准建设数据要素市场体系、持续提升数据要素治理效能、坚持处理好公平与效率的关系四个方面展开^[23]。具体包括：第一，要明确数据在全生命周期中的增值环节，依法分类明确数据要素所有权、使用权和收益权^[4]，建立政府背书的数据产品确权登记平台^[16]。第二，要从产权、安全、标准等多方面入手，建设高标准数据要素市场体系^[26]。第三，要平衡保护与激励^[17]，特别要关注数据泄露、个人隐私侵犯、不正当竞争等顽固问题^[23]。第四，应探索建立围绕数据全生命周期各利益主体的收益分配制度，既要形成数据要素按市场评价贡献、按贡献决定报酬的初次分配基本框架^[26]，也要完善再分配制度，如利用数据税等财税工具，使得数据要素创造的财富能够再分配，为经济社会发展创造更多价值^[16,22,26]。围绕上述四个方面，数据生命周期将与政府整体性治理理论有机结合，成为图情学科参与数据治理的有力抓手^[49]。图情学科在过往对数据生命周期的研究与实践中，积累了大量数据治理的经验，如数据生命周期视角的科学研究数据管理^[50]、相关人文社科研究数据管理平台的设计与实现^[51]、生命科学数据质量控制体系的研究^[52]等。这些经验将成为本学科参与完善数据要素治理

顶层设计的“助力器”。

3.1.2 数据要素管理：利用分类方法统筹数据要素资源

数据要素涉及的权利主体广泛，要推动数据要素的有序流通，需要助力推动数据分类分级，规范数据要素进入市场的体制机制^[31]。此外，随着数据调用方式多元化，数据类型将进一步增加^[26]。针对数据分类分级问题，图情学科在信息管理过程中对信息分类的研究、对信息内容结构的分析与编码等，为数据的分类分级积累了大量经验。例如，《中国图书馆分类法》是我国建国后编制出版的第一部具有代表性的大型综合性分类法。在数据分类分级工作中，一方面，需要统筹规划，全国上下一盘棋，建立统一的数据分类分级体系。图情学科可借鉴以往数据分类经验与外国经验，制定我国的数据资源核心元数据、数据资源分类、数据目录、数据产品标准^[31,53]等，使数据分类分级规范化、统一化。另一方面，要在统筹规划的基础上，鼓励各地区、各部门、各行业开展数据分级分类管理，对重点数据重点保护^[26]，从而最大程度地推动数据要素流动，完善数据分级分类安全保护。此外，全国图书馆参考咨询联盟等平台在文献传递与参考咨询上的实践也可以为推动数据要素流动提供实践层面的经验。

3.1.3 数据要素质量控制：借鉴信息质量标准提升数据质量

质量维度是数据价值计量需要考虑的重要维度^[15,28]。根据全面数据质量管理框架，数据质量的全流程控制包括质量控制范围界定与标准明确、数据质量评价标准、数据质量问题分析和数据质量改进方案四个循环^[54]，可在此基础上评估与改进每个生命周期阶段的数据质量^[53]。数据质量评估是一个复杂的问题^[55]，例如数据质量的评价与数据的可用性、可靠性、时效性、敏感性等多种因素有关，第一方数据与第三方数据也存在质量上的差异。要提升数据质量，国家需统筹建立数据资源质量评估体系^[18,55]，提升数据质量和规范性，构筑覆盖数据全生命周期的数据应用系统^[56]。图情学科在信息质量评估与控制上的研究，如在书目数据质量控制中制定的《信息交换用汉字编码字符集》《中国机读目录通信格式》等

标准,为书目数据处理、文献检索、书目信息交流作出了巨大贡献^[57]。这些标准以及制定标准的经验,能够部分适用于数据资源的质量控制,一定程度上也能够降低数据的非均质性、价值差异性对价值计量带来的负面影响。

3.1.4 数据要素市场培育:总结数据管理经验推动标准制定

2020年10月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案(2020-2025年)》,鼓励以深圳为试点发展数据要素与数据要素市场。在此背景下,《深圳经济特区数据条例》(以下简称《条例》)正式通过,并将于2022年1月1日生效。《条例》中明确数据要素市场培育中要组织制定数据产品和服务标准、数据质量标准、数据价值评估标准等地方标准。数据产品包括未加工的原始数据与数据整合加工后形成的标准品或数据资产组合^[15]。在图情学科,知识组织对知识进行有序整合,为用户提供有效知识服务,将类型复杂、种类繁多、来源广泛的分散数据关联形成有效的知识源^[58]。这一过程与数据产品和服务生产相契合,相关理论基础、技术手段、方法体系能够助力于数据产品和服务标准的建立。同时,以发表数量、引用频次、影响因子等为核心指标的现有学术评价体系,科研“数量”到“高质量”转变形势下对新学术评价体系的探索^[59]对数据价值评估体系的建立与完善也有借鉴意义。学术评价的相关思想与数据的“信息熵”定价法存在一定的相似性。数据通过信息熵减产生经济价值^[42],结合数据元组的隐私含量、被引用次数、供给价格、权重等因素,可以对数据资产的信息熵进行动态定价^[15]。结合数据质量标准建设,图情学科在数据要素市场培育中可以贡献自己的力量。

3.2 图情学科面临的挑战

在把握数据发展新动向、帮助解决数据要素与数据要素市场发展问题的过程中,图书情报学科需要抓住发展机遇,改革创新。机遇与挑战并存,数据要素化阶段图书情报学科可能面临四大挑战,涉及到学科内核、学科边界、学科体系与人才队伍四大重要课

题,需要图情学者积极应对。

3.2.1 学科交叉融合对学科内核的威胁

数据要素化涉及信息科学、计算机科学、法学、经济学、管理学等多个学科,如在数据要素确权过程中,法学可从法理学上说提供支持,经济学与管理学可从数据资产角度作出论述,图情学科的贡献在于对数据生命周期管理的娴熟上。在数据要素化与要素市场化过程中需要各个学科发展各自的研究所长,加快推进数据要素化和市场机制建设的进程。因此,图情学科需要与法学、经济学、计算机科学等学科交叉融合,在与其它学科碰撞的过程中,在对数据的研究中,学科的逻辑性、资源性、凝练性、价值性、特色性等会面临全新的挑战^[34,60]。图情学科需要在吸收学习其他学科原理、方法的同时牢记学科特质,坚定学科内核。

3.2.2 扩展学科边界与学科边界弱化的矛盾

数据要素化与要素市场化的重点在于数据要素的市场化配置,与经济社会高度相关,对数据要素及数据市场的研究不可避免地需要探讨经济活动、商业实践中的内容。从近年来图情学科对数据的研究来看,尽管数据大多时候都是研究的重点,但研究主题更多在于理论方法研究、学科发展转型以及公共事业^[9,11]方面。与数据要素化、要素市场化紧密联系的经济、商业领域,在图情学科的研究中出现较少。要想适应数据要素化与要素市场化的趋势,必须主动扩展学科边界,与商业、服务业等具体行业或领域相结合^[9],然而如何平衡学科边界外延与研究问题泛化的矛盾将是很长一段时期内需要应对的挑战。

3.2.3 发展机遇差异对学科体系的动摇

面对数据要素化,图书馆学与情报学会受到不同的影响,发展机遇上也存在差异,如情报学在数据生命周期管理中的优势、图书馆学在数据分类分级中的长处。但不得不承认的是,作为专门研究数据和信息的学科,情报学适应新环境与新变革会更加容易。与之相对的,图书馆学需要做出更多努力以融入这一发展趋势。长期以来,图书馆学的坚守和情报学话语的飘移并存,学科间融合并存的难度增大^[9]。在

图情学科处于弱势地位的高校,学科存在被撤销或被吞并的风险^[60]。在数据要素化背景下,相关研究热点正不断涌现,图书馆学、情报学发展步伐的差异,将会对学科体系造成巨大冲击。

3.2.4 数据要素管理对教师队伍的冲击

从学科交叉角度,研究热点的更迭、学科泛化问题导致部分学者未能坚守本学科的核心研究问题,例如数字图书馆业务和技术的研究人员和实践人员越来越少,甚至成为其他学科的重点研究领域^[61]。从人才培养角度,以图书情报专业硕士为例,2011—2020年招生人数持续增长,图情学科与数据深度绑定的优势使得图情学科在数字经济发展背景下吸引了大量人员。但值得注意的是历年报考图书情报专业硕士且本科为相关专业的比例均小于50%,报考学生专业基础知识薄弱,实践能力有待提升^[62]。在数据要素阶段前,学科的人才培养更加强调数据管理,如信息组织方法、知识组织、文献计量、分析方法等,但数据要素管理对图情学科的人才培养提出了更高的要求^[34]。数据要素管理要求学科人才能将专业理论转化为生产力,推动数字产业化、产业数字化与全要素数字化,促进数据要素价值的实现,这将导致人才培养压力进一步加大。

4 结语

在人工智能、5G、供应链技术方兴未艾的当下,数据要素有“数据石油”之称,对政治、经济、科技文化等多个领域都有着重要影响。本文根据科技革命与数据的关系,将数据到数据要素的发展划分为5个阶段,分析了数据要素与数据要素市场化发展过程中的问题,并从数据要素参与分配的视角分析总结了数据发展的三大新动向。我们认为图情学科在数据要素发展过程中大有可为,本学科要在抓住机遇的同时迎接挑战,推动图情学科与经济社会的深度交融,推动图情学科繁荣发展。

作者贡献说明

陆瑶:文献调研与整理,论文撰写与修订;

卢超:论文框架设计与修订,论文修订;

董克:论文修订;

夏伊彤:文献调研与资料整理;

李文妍:文献调研与资料整理。

参考文献

- [1] 王芳.关于数据要素市场化配置的十个问题[J].图书与情报,2020(3):9-13. (Wang Fang. Ten Questions about the Allocation of Data Factor Marketization[J]. Library & Information, 2020(3):9-13.)
- [2] 刘翔峰,刘强.要素市场化配置改革研究[J].宏观经济研究,2019(12):34-47,166. (Liu Xiangfeng, Liu Qiang. A Study on the Reform of the Allocation of Factor Marketization[J]. Macroeconomics, 2019(12):34-47, 166.)
- [3] 于立,王建林.生产要素理论新论——兼论数据要素的共性和特性[J].经济与管理研究,2020,41(4):62-73. (Yu Li, Wang Jianlin. New Theory on Production Factors: Commonness and Characteristics of Data Factor[J]. Research on Economics and Management, 2020, 41(4):62-73.)
- [4] 戴双兴.数据要素:主要特征、推动效应及发展路径[J].马克思主义与现实,2020(6):171-177. (Dai Shuangxing. Data Factor: Main Characteristics, Driving Effect and Development Path[J]. Marxism & Reality, 2020(6):171-177.)
- [5] 杨锐.培育数据要素市场的关键:数据供给的市场化[J].图书与情报,2020(3):27-28. (Yang Rui. The Key to Cultivate Data Factor Market: The Marketization of Data Supply[J]. Library & Information, 2020(3):27-28.)
- [6] 胡小青.文献编目:从数字化到数据化[J].中国图书馆学报,2019,45(3):49-61. (Hu Xiaoqing. Cataloging from Digitization to Datafication[J]. Journal of Library Science in China, 2019, 45(3):49-61.)
- [7] 董克,邱均平.论大数据环境对情报学发展的影响[J].情报学报,2017,36(9):886-893. (Dong Ke, Qiu Junping. Research on the Influence of Big Data Environment on the Development of Informatics[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2017, 36(9):886-893.)
- [8] 胡贝贝,王胜光.互联网时代的新生产函数[J].科学学研究,2017,35(9):1308-1312,1369. (Hu Beibei, Wang Shengguang. The New Production Function of the Internet Age[J]. Studies in Science of Science, 2017, 35(9):1308-1312, 1369.)
- [9] 闫慧.青年学者论图情档一级学科核心知识及发展方向——2019年图书情报与档案管理青年学者沙龙会议述评[J].中国图书馆学报,2019,45(1):121-127. (Yan Hui. Core Knowledge and Developing Directions for Library, Information and

- Archives Studies: Review on Young Scholar Salon 2019[J]. Journal of Library Science in China, 2019, 45(1): 121-127.)
- [10] 聂磊,王继民.从数据科学视角看情报学与数据的关系[J].图书情报知识,2018(6):29-36,74. (Nie Lei, Wang Jimin. Rethinking the Relationship between Information Science and Data from the Perspective of Data Science[J]. Documentation, Information & Knowledge, 2018(6): 29-36, 74.)
- [11] 王世伟.数据驱动的图书馆学情报学——2019年图书馆学情报学热点鸟瞰[J].情报资料工作,2020,41(1):39-44. (Wang Shiwei. Data-driven Library and Information Science: A General Survey of Hot Topics in Library and Information Science in 2019[J]. Information and Documentation Services, 2020, 41(1): 39-44.)
- [12] 冯昭奎.科技革命发生了几次——学习习近平主席关于“新一轮科技革命”的论述[J].世界经济与政治,2017(2):4-24,155-156. (Feng Zhaokui. How Many Scientific and Technological Revolutions Have Occurred? Enlightenment from Review of President Xi Jinping's Statements About "the New Round of Scientific and Technological Revolution"[J]. World Economics and Politics, 2017(2): 4-24, 155-156.)
- [13] 谢康,夏正豪,肖静华.大数据成为现实生产要素的企业实现机制:产品创新视角[J].中国工业经济,2020(5):42-60. (Xie Kang, Xia Zhenghao, Xiao Jinghua. The Enterprise Realization Mechanism of Big Data Becoming a Real Production Factor: From the Product Innovation Perspective[J]. China Industrial Economics, 2020(5): 42-60.)
- [14] 王建冬,童楠楠.数字经济背景下数据与其他生产要素的协同联动机制研究[J].电子政务,2020(3):22-31. (Wang Jiandong, Tong Nannan. Research on Collaborative Linkage Mechanism between Data and Other Production Factors under the Background of Digital Economy[J]. E-Government, 2020(3): 22-31.)
- [15] 熊巧琴,汤珂.数据要素的界权、交易和定价研究进展[J].经济学动态,2021(2):143-158. (Xiong Qiaoqin, Tang Ke. Research Process on the Right Delimitation, Exchange and Pricing of Data[J]. Economic Perspectives, 2021(2): 143-158.)
- [16] 赵瑞琴,孙鹏.确权、交易、资产化:对大数据转为生产要素基础理论问题的再思考[J].商业经济与管理,2021(1):16-26. (Zhao Ruiqin, Sun Peng. Right Confirmation, Transaction Price and Capitalization Process: Theory Cogitation of Big-data Transformation into Production Factors[J]. Journal of Business Economics, 2021(1): 16-26.)
- [17] 徐玖玖.数据交易法律规制基本原则的构建:反思与进路[J].图书馆论坛,2021,41(2):77-88. (Xu Jiujiu. Basic Principles of Legal Regulation of Data Trading: Reflection and Approach[J]. Library Tribune, 2021, 41(2): 77-88.)
- [18] 于施洋,王建冬,郭巧敏.我国构建数据新型要素市场体系面临的挑战与对策[J].电子政务,2020(3):2-12. (Yu Shiyang, Wang Jiandong, Guo Qiaomin. Challenges and Countermeasures of Constructing a New Data Factor Market System in China[J]. E-Government, 2020(3): 2-12.)
- [19] 田杰棠,刘露瑶.交易模式、权利界定与数据要素市场培育[J].改革,2020(7):17-26. (Tian Jietang, Liu Luyao. Transaction Mode, Rights Definition and Data Element Market Cultivation[J]. Reform, 2020(7): 17-26.)
- [20] 蒋洁.培育发展数据要素市场的疑难问题与法律应对[J].图书与情报,2020(3):22-24. (Jiang Jie. The Difficult Problem of Cultivating and Developing Data Factor Market and the Legal Response[J]. Library & Information, 2020(3): 22-24.)
- [21] 唐要家.数据产权的经济分析[J].社会科学辑刊,2021(1):98-106,209. (Tang Yaojia. Economic Analysis of Data Property Rights[J]. Social Science Journal, 2021(1): 98-106, 209.)
- [22] 谢波峰,朱扬勇.数据财政框架和实现路径探索[J].财政研究,2020(7):14-23. (Xie Bofeng, Zhu Yangyong. Research on Data Finance Framework and its Implementation Path[J]. Public Finance Research, 2020(7): 14-23.)
- [23] 国家发展改革委宏观经济研究院课题组,刘翔峰.健全要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬机制研究[J].宏观经济研究,2021(9):5-23,85. (Research Group of the Macroeconomic Research Institute of the National Development and Reform Commission, Liu Xiangfeng. A Study on the Mechanism of Sound Factors by the Market to Evaluate the Contribution and According to the Contribution to Determine the Remuneration [J]. Macroeconomics, 2021(9): 5-23, 85.)
- [24] 司晓.数据要素市场呼唤数据治理新规则[J].图书与情报,2020(3):7-8. (Si Xiao. New Rules of Factor Market Calls for Data Management[J]. Library & Information, 2020(3): 7-8.)
- [25] 李政,周希祺.数据作为生产要素参与分配的政治经济学分析[J].学习与探索,2020(1):109-115. (Li Zheng, Zhou Xizhen. The Political Economy Analysis of the Participation of Data as Production Factors[J]. Study & Exploration, 2020(1): 109-115.)
- [26] 曾铮,王磊.数据要素市场基础性制度:突出问题与构建思路[J].宏观经济研究,2021(3):85-101. (Zen Zheng, Wang Lei. The Fundamental Institutions of the Data Factor Market: Main Obstacles and the Ways to Remove [J]. Macroeconomics, 2021(3): 85-101.)
- [27] 李刚.政府数据市场化配置的边界:政府数据的“生产要

从幕后到台前:数据要素化带来图情学科发展机遇与挑战

From the Backstage to the Foreground: Opportunities and Challenges of LIS Brought by Data Factorization

陆瑶 卢超 董克 夏伊彤 李文妍

- 素”和“治理要素”二重性[J].图书与情报,2020(3):20-21. (Li Gang. The Boundary of Marketization Allocation of Government Data: The Duality of "Production Factor" and "Governance Factor" of Government Data[J]. Library & Information, 2020(3): 20-21.)
- [28] 蔡昌,赵艳艳,李梦娟.区块链赋能数据资产确权与税收治理[J].税务研究,2021(7):90-97. (Cai Chang, Zhao Yanyan, Li Mengjuan. Authentic Right and Tax Governance of Blockchain-energized Data Asset[J]. Taxation Research, 2021(7): 90-97.)
- [29] 宋冬林,孙尚斌,范欣.数据成为现代生产要素的政治经济学分析[J].经济学家,2021(7):35-44. (Song Donglin, Sun Shangbin, Fan Xin. A Political Economics Analysis of Data Becoming a Modern Factor of Production[J]. Economist, 2021(7):35-44.)
- [30] 蔡跃洲,马文君.数据要素对高质量发展影响与数据流动制约[J].数量经济技术经济研究,2021,38(3):64-83. (Cai Yuezhou, Ma Wenjun. How Data Influence High-quality Development as a Factor and the Restriction of Data Flow[J]. The Journal of Quantitative & Technical Economics, 2021, 38(3): 64-83.)
- [31] 戚聿东,刘欢欢.数字经济下数据的生产要素属性及其市场化配置机制研究[J].经济纵横,2020(11):63-76,2. (Qi Yudong, Liu Huanhuan. A Study on the Factor Property and the Market-oriented Allocation Mechanism of Data in Digital Economy[J]. Economic Review Journal, 2020(11):63-76,2.)
- [32] 夏义堃.数据要素市场化配置与深化政府数据治理方式变革[J].图书与情报,2020(3):14-16. (Xia Yikun. Marketization Allocation of Data Factors and Deepening Reform of Government Data Governance Mode[J]. Library & Information, 2020(3):14-16.)
- [33] 黄如花.我国政府数据开放共享标准体系构建[J].图书与情报,2020(3):17-19. (Huang Ruhua. Standard System Construction of Open Government Data in China[J]. Library & Information, 2020(3):17-19.)
- [34] 孙建军.学科建设应主动服务数据要素市场培育的改革实践[J].图书与情报,2020(3):5-6. (Sun Jianjun. Discipline Construction Should Actively Serve the Reform Practice of Data Factor Market Cultivation[J]. Library & Information, 2020(3): 5-6.)
- [35] 葛燕君.图书馆数据开放的内涵、价值、实施与隐私保护[J].情报杂志,2019,38(7):166-170,183. (Ge Yanjun. The Connotation, Value, Implementation and Privacy Protection of Library Data Opening[J]. Journal of Intelligence, 2019, 38(7): 166-170, 183.)
- [36] 王忠.大数据时代个人数据交易许可机制研究[J].理论月刊,2015(6):131-135. (Wang Zhong. Research on the Licensing Mechanism of Personal Data Transactions in the Era of Big Data[J]. Theory Monthly, 2015(6):131-135.)
- [37] 殷建立,王忠.大数据环境下个人数据溯源管理体系研究[J].情报科学,2016,34(2):139-143. (Yin Jianli, Wang Zhong. System of Personal Data Traceability Management Under the Big Data Environment[J]. Information Science, 2016, 34(2):139-143.)
- [38] 史宇航.个人数据交易的法律规制[J].情报理论与实践,2016,39(5):34-39. (Shi Yuhang. Legal Regulation of Personal Data Transaction[J]. Information studies: Theory & Application, 2016, 39(5):34-39.)
- [39] 詹馥静.大数据领域滥用市场支配地位的反垄断规制——基于路径检视的逻辑展开[J].上海财经大学学报,2020,22(4):138-152. (Zhan Fujing. The Antitrust Regulation on Abuse of Dominant Market Position in the Field of Big Data: From the Perspective of Methodological Improvement[J]. Journal of Shanghai University of Finance and Economics, 2020, 22(4): 138-152.)
- [40] 夏义堃.人文社会科学数据管理的现实困境与对策分析[J].情报科学,2020,38(9):14-22. (Xia Yikun. Analyzing on the Practical Dilemma and Countermeasure of Data Management in Humanities and Social Sciences[J]. Information Science, 2020, 38(9):14-22.)
- [41] 唐要家,唐春晖.数据要素经济增长倍增机制及治理体系[J].人文杂志,2020(11):83-92. (Tang Yaojia, Tang Chunhui. The Multiplier Effects of Data Factor on Economic Growth and its Governance System[J]. The Journal of Humanities, 2020(11):83-92.)
- [42] 吴亚光.论数据财产权成立的权利客体基础[J].图书馆建设,2021(3):84-93. (Wu Yaguang. Research on Object Foundation of Property Rights in Data[J]. Library Development, 2021(3):84-93.)
- [43] 顾立平.数据治理——图书馆事业的发展机遇[J].中国图书馆学报,2016,42(5):40-56. (Gu Liping. Data Governance: Opportunity for the Library[J]. Journal of Library Science in China, 2016, 42(5):40-56.)
- [44] 丁道劲,曾建勋.文献元数据集成管理研究[J].情报学报,2019,38(6):568-577. (Ding Qiujing, Zeng Jianxun. Literature Metadata Integration[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2019, 38(6):568-577.)
- [45] 马费成.情报学发展的历史回顾及前沿课题[J].图书情报知

- 识,2013(2):4-12. (Ma Feicheng. Historical Review of the Development of Information Science with Proposing Frontier Topics[J]. Documentation, Information & Knowledge, 2013(2):4-12.)
- [46] Herner S. Brief History of Information Science[J]. Journal of the American Society for Information Science & Technology, 2014, 35(3): 157-163.
- [47] 张晓琳. 大数据影响下的图书馆学研究新动向探寻[J]. 情报理论与实践, 2014(6): 55-58. (Zhang Xiaolin. Probe into the Research Tendency of Library Science Under the Influence of Big Data[J]. Information studies: Theory & Application, 2014(6): 55-58.)
- [48] 周志忍, 徐艳晴. 全面理解顶层设计: 一个整合诠释框架[J]. 行政论坛, 2017, 24(4): 118-122. (Zhou Zhiren, Xu Yanqing. Understanding the Idea of Top-level Design: An Integrated Framework[J]. Administrative Tribune, 2017, 24(4): 118-122.)
- [49] 樊博. 图情档学科如何赋能于数字治理? [J]. 图书情报知识, 2020(6): 2. (Fanbo. Could Library, Information and Archives Management Empower Digital Governance? [J]. Documentation, Information & Knowledge, 2020(6): 2.)
- [50] 聂云贝, 刘桂锋, 刘琼. 数据生态链视角下科学数据生命周期运行过程分析[J]. 信息资源管理学报, 2021, 11(2): 69-77. (Nie Yunbei, Liu Guifeng, Liu Qiong. Analysis of the Running Process of Scientific Data Life Cycle from the Perspective of Data Ecology Chain[J]. Journal of Information Resources Management, 2021, 11(2): 69-77.)
- [51] 姚占雷, 谷俊, 许鑫. 全生命周期视域下人文社科研究数据管理平台的设计与实现[J]. 图书情报工作, 2021, 65(7): 25-37. (Yao Zhanlei, Gu Jun, Xu Xin. Design and Implementation of Management Platform for Humanities and Social Science Research Data in the Perspective of Full Life Cycle[J]. Library and Information Service, 2021, 65(7): 25-37.)
- [52] 夏义堃, 管茜. 基于生命周期的生命科学数据质量控制体系研究[J]. 图书与情报, 2021(3): 23-34. (Xia Yikun, Guan Qian. Biological Science Data Quality Control System Based on Life Cycle[J]. Library & Information, 2021(3): 23-34.)
- [53] 白献阳, 邝苗苗. 政府数字信息资源质量控制机制研究[J]. 情报理论与实践, 2021, 44(7): 71-78. (Bai Xianyang, Kuang Miaomiao. Research on the Quality Control Mechanism of Government Digital Information Resources[J]. Information studies: Theory & Application, 2021, 44(7): 71-78.)
- [54] Wang R Y. A Product Perspective on Total Data Quality Management[J]. Communications of the ACM, 1998, 41(2): 58-65.
- [55] 殷继国. 大数据市场反垄断规制的理论逻辑与基本路径[J]. 政治与法律, 2019(10): 134-148. (Yin Jiguo. The Internal Logics and External Values of Anti-trust Regulation in Big Data Market[J]. Political Science and Law, 2019(10): 134-148.)
- [56] 曾建勋. 开启数据生产要素新引擎[J]. 数字图书馆论坛, 2020(6): 1. (Zeng Jianxun. Start a New Engine of Data Production Factors[J]. Digital Library Forum, 2020(6): 1.)
- [57] 甄伟. 书目数据质量管理与后续维护[J]. 图书情报工作, 2004(8): 65-67. (Zhen Wei. Bibliographic Data Quality Management and Follow-up Maintenance[J]. Library and Information Service, 2004(8): 65-67.)
- [58] 蒋勋, 朱晓峰, 肖连杰. 大数据环境领域知识组织方法研究[J]. 情报资料工作, 2021, 42(5): 6-13. (Jiang Xun, Zhu Xiaofeng, Xiao Lianjie. Research on Domain Knowledge Organization Method in the Big Data Environment[J]. Information and Documentation Services, 2021, 42(5): 6-13.)
- [59] 2020年度中国图情档学界十大学术热点[J]. 情报资料工作, 2021, 42(1): 5-14. (Top 10 Academic Hotspots of Library, Information and Archives Science Academic Circles in 2020[J]. Information and Documentation Services, 2021, 42(1): 5-14.)
- [60] 孙建军, 李阳, 裴雷. “数智”赋能时代图情档变革之思考[J]. 图书情报知识, 2020(3): 22-27. (Sun Jianjun, Li Yang, Pei Lei. Some Thoughts on Reform of Library, Information and Archives Management in the Era of Data Intelligence Empowerment[J]. Documentation, Information & Knowledge, 2020(3): 22-27.)
- [61] 黄水清. 图书情报学的新文科建设之途: 机遇与忧思[J]. 图书与情报, 2020(6): 3-5. (Huang Shuiqing. The Path of Building a New Liberal Arts in the Discipline of Library and Information Science: Opportunities and Worries[J]. Library & Information, 2020(6): 3-5.)
- [62] 段宇锋, 景香玉, 徐盼灵, 等. 图书情报硕士专业学位(MLIS)教育发展状况调查报告(2020)[J]. 图书情报知识, 2021, 38(4): 41-49. (Duan Yufeng, Jing Xiangyu, Xu Panling, et al. Survey Report on MLIS Program Development in China (2020)[J]. Documentation, Information & Knowledge, 2021, 38(4): 41-49.)

(收稿日期: 2021-05-14)