

图书馆研究与工作

月刊

Library Science Research & Work

2024年第3期(总第237期)

编辑委员会

主 任 李新芳

委 员 (按姓氏笔画排序)

孙建军 刘晓清 汪东波 陈 红 吴建中

李国新 金 鹏 柯 平 胡海荣 徐益波

章云兰 鲁东明 程焕文 褚树青

主 编 胡海荣

副 主 编 赵继海 屠淑敏 郑秀花

编 辑 部

编 辑 李 芳 王晓琳 孙晓清

编 务 徐越人

英文编译 鞠 婧

刊名题字 沙孟海

封面设计 黄海晶

主管单位 浙江省文化和旅游厅

主办单位 浙江图书馆

协办单位 浙江省图书馆学会

编辑出版 《图书馆研究与工作》编辑部

地 址 杭州市曙光路73号

邮 编 310007

电 话 (0571) 87988086

在线投稿 <http://bjb.zjlib.cn>

编读往来 lsrw@zjlib.cn

刊 号 ISSN2096-2363
CN33-1398/G2

定 价 22 元

印 刷 杭州长命印刷有限公司

出版日期 2024-3-10

■ 学术论坛

- 图书馆智慧度的评价模型构建与运用 王纯明 5
- 公共图书馆服务供给与区域创新驱动力的耦合协调研究* 阳璐 16
- 2012—2022年国际图书情报领域研究现状分析 王方媛 24

■ 探索与创新

- 颜色组合对数字文本易读性的影响:基于眼动追踪实验的证据 黄昌映 33
- 基于预训练模型的深度学习算法及其在图书馆行人目标检测中的应用 严珊 43

■ 工作研究

- 多感官互动体验在图书馆展览中的应用*
——以国家图书馆“甲骨文记忆”展为例 赵国香 52
- 民国时期文献普查工作实践与思考*
——以中国科学院文献情报中心为例 莫晓霞 杨华 59



■ 阅读文化

台湾地区阅读推广人专业教育课程研究* 李淑婷 66

法学学科“阅读推广+知识服务”创新实践研究*
——以天津大学为例 陈 岑 72

■ 域外采风

英国“公共图书馆之友”现状调查与分析 王喜平 白兴勇 78

国外图书馆嵌入式学科服务研究内容演变及启示 张世怡 86

■ 文献学研究

古籍的“腰封”——出版史视角下的刻本牌记刍谈 王汝娟 91

本刊载文已被中国知网系列数据库、维普中文科技期刊数据库、万方数据——
数字化期刊群、超星学术期刊“域出版”平台、博看网、龙源网期刊收录,凡作者向
本刊投稿并同意发表论文,均视为作者将该文著作权授予本刊,其文章著作权使用
费不再另行支付。如作者不同意文章被中邮阅读网收录,请在来稿时向本刊声明。

LIBRARY SCIENCE RESEARCH & WORK

CONTENTS

No.3 2024 (Serial No.237) Monthly

Construction and Application of an Evaluation Model for Library Intelligence	Wang Chunming	5
Research on the Coupling and Coordination of Public Library Service Provision and Regional Innovation Drivers	Yang Lu	16
Analysis of the Research Status in the International Library and Information Science Field from 2012 to 2022	Wang Fangyuan	24
The Impact of Color Combinations on the Legibility of Digital Text: Evidence from Eye-Tracking Experiments	Huang Changying	33
Deep Learning Algorithm Based on Pre-trained Models and Its Application in Pedestrian Target Detection in Libraries	Yan Shan	43
Application of Multi-Sensory Interactive Experiences in Library Exhibitions: A Case Study of the National Library's "Oracle Bone Inscriptions Memory" Exhibition	Zhao Guoxiang	52
Practice and Reflection on Document Census Work during the Republic of China Period (1912-1949): A Case Study of the Chinese Academy of Sciences Library and Information Center	Mo Xiaoxia Yang Hua	59
Research on Professional Education Courses for Reading Promoters in Taiwan Region	Li Shuting	66
Innovative Practice Research on "Reading Promotion + Knowledge Services" in the Discipline of Law: A Case Study of Tianjin University	Chen Cen	72
Survey and Analysis of the Current Status of "Friends of Public Libraries" in the United Kingdom	Wang Xiping Bai Xingyong	78
Evolution and Insights into Research on Embedded Subject Services in Foreign Libraries	Zhang Shiyi	86
The 'Girdle' of Ancient Books: A Discourse on the Evolution of Paiji from the Perspective of Publishing History	Wang Rujuan	91

· 学术论坛 ·

图书馆智慧度的评价模型构建与运用

王纯明

(聊城市图书馆 山东聊城 252000)

摘要: 随着数据挖掘、人工智能、物联网、语音搜索等前沿技术的渗透,传统图书馆向智慧图书馆转型,但其智慧度应当如何评价,成为学界悬而未决的问题。文章通过对国内外相关文献的梳理,从技术智慧化、空间智慧化、服务智慧化、运营智慧化、人文智慧化五个角度,构建了图书馆智慧度评价的要素体系,建立了图书馆智慧度评价的数学模型,并通过案例分析对模型进行求解。经过欧几里得距离计算,得出案例图书馆的智慧值为1.79,处于中等水平,随后通过模型求解,对案例图书馆智慧度构成的子元素进行了排序,发现空间智慧化等是该图书馆的薄弱项目,从而为其补齐短板提供了学术线索。

关键词: 图书馆;智慧度;欧几里得距离;评价模型

中图分类号: G252

文献标识码: A

Construction and Application of an Evaluation Model for Library Intelligence

Abstract With the penetration of cutting-edge technologies such as data mining, artificial intelligence, the Internet of Things, and voice search, traditional libraries are transitioning into smart libraries. However, the evaluation of their intelligence remains an unresolved issue in academia. This article, through a review of relevant domestic and international literature, constructs an element system for evaluating library intelligence from five angles: technological intelligence, spatial intelligence, service intelligence, operational intelligence, and humanistic intelligence. It establishes a mathematical model for assessing library intelligence and solves the model through a case study analysis. Using the Euclidean distance calculation, the intelligence value for the case library is determined to be 1.79, indicating a moderate level of intelligence. Subsequently, the model is used to rank the sub-elements constituting the intelligence of the case library, revealing that spatial intelligence is one of its weak areas. This information provides academic insights for addressing its shortcomings.

Key words library; intelligence; Euclidean distance; evaluation model

1 引言

智慧万联时代,图书馆向智慧化方向转型,已成为智慧生活不可或缺的重要组成部分。作为人工智能发展的新型服务形态,图书馆智慧化建设也成为“十四五”时期图书馆高质量发展的转型方向。

目前,对智慧图书馆的评价主要分为两类。第一类是政界评价。国外已初步有ISO体系,但是对智

慧度评价涉及内容不多。国内而言,2017年第六次全国县级以上公共图书馆评估定级对图书馆的数字化、智慧化评价设定了相关指标和权重,但是指标设计较为简单,适合在实践层面操作,但是于学理性而言,还有待进一步讨论。第二类是学界评价。国内外学界相关研究工作主要聚焦于图书馆智慧的概念、图书馆智慧化建设的基本构成要素、图书馆智慧化成熟度评价以及图书馆智慧服务评价等领域。图书馆智慧度的评价迫切性、重要性也在学界达成了基

本共识,即无论是智慧图书馆的建设,还是建设后的整体功能评价,都离不开对图书馆智慧度的评估。

尽管既往对图书馆智慧度的评价做出了一些工作,但是还存在一些薄弱之处。第一,定性研究居多,定量研究偏少。不少研究分析了图书馆智慧度评价的现状和问题,并提出了相应的解决对策,但是图书馆的智慧度应该如何评价,却较少有研究涉及。第二,有研究利用定量研究方法对图书馆智慧度进行评估,但是这一类研究也有不足,主要是聚焦于图书馆智慧化建设的某一构成要素,如信息智慧、服务智慧等,虽然这类研究很有必要,但是遗憾的是,这些研究不能以点及面,从而给图书馆智慧度的整体性评估带来了困难。当然,也有少数系统性评价研究,但是存在评价指标设计重复、指标设计偏重技术等问题,使实践操作性不强。或评价体系的定量属性不强,以致于评价结果有失精准。

因此,对于如何衡量图书馆的智慧程度,仍然具有较大的探索空间。国内图书馆智慧化建设,迫切需要新的评估体系。本文基于图书馆智慧度的集合要素的构成分析,构建公共图书馆智慧度指标体系,在此基础上,构建测量数学模型,为图书馆明晰智慧化水平,并有针对性改善其薄弱环节,进一步推进智慧化建设,提供新的学术参考线索。

2 理论与文献综述

2.1 公共图书馆智慧度的集成要素

智慧图书馆概念与特征方面,Dirks等人将图书馆智慧度定义为“一种位置感知的移动图书馆服务”的程度^[1]。而Capdevila等人强调智慧图书馆社交、开放、数字化、连接等多个方面特性^[2]。Cao等人的定义进一步突出了智慧图书馆在捕获用户需求并提供相应资源和服务方面的智能性^[3]。当然,智慧图书馆的概念还涉及一些新特征。如吴建中、吴江、Aittola等人所强调的非空间化业态特征^[4-6],以及熊莉君等人对“5G+人工智慧”在智慧图书馆中的作用的指出^[7]。

要全面评价一个图书馆的智慧度,不仅要考虑智慧图书馆的定义和特征,还需从不同的视角进行分析。例如,从综合要素视角,Giffinger等人确定了图书馆智慧的基本集成要素^[8]。还有学者描述了智慧服务^[9]、智慧人^[10]、智慧场所和智慧治理等^[11]要素。

从技术要素视角,如数据挖掘、大数据分析、人工智慧等技术在提供个性化服务方面的明显体现^[12],以及物联网和RFID在为用户提供上下文信息方面的应用^[13-15]。从智慧服务要素视角来看,Simović、Gul、江芸、Massis等人强调了图书馆智慧必须以人为本,反映了对各项智慧元素的重视^[16-21]。Yang、Yao等人提出了图书馆智慧的以用户为中心的成功实现^[22-23]。从智慧管理要素视角,图书馆员管理涉及优质图书馆员的要求^[24],包括新信息来源和传播技术的洞察力^[25-26]。Sheridan等人强调了利益相关者的一致性和责任分担^[27]。从智慧空间要素视角,Barniskis提出图书馆智慧应将绿色建筑与物理空间相结合^[14]。江芸强调了图书馆空间的再造,以及空间服务的再造,以满足用户需求^[26]。Sheridan等人引入了制造和创客空间的概念^[27]。另外,一些学者还从智慧建筑视角和人文智慧视角等方面切入了图书馆智慧的集成要素^[28-29]。通过综合分析各个要素,可深化对图书馆智慧化的理解 and 实践。

应该说,当前学界对图书馆智慧度基本构成要素研究已经十分丰富,但是还存在一些问题需要完善:(1)从综合性构成要素而言,研究并不全面。通过学术回顾可以发现,其主要构成要素是智慧服务、智慧人、智慧场所和智慧治理等方面,然而缺乏一些智慧技术、智慧建筑的嵌入等,而这一些要素也构成了图书馆智慧度的重要组成方面。同时还有一些重复性指标,如智慧环境与智慧空间等,这就导致图书馆综合性要素指标的合理性尚有待考证。(2)从单一性构成要素而言,尽管面面俱到,但是难以以点及面,且很多指标并不具备操作性。如学界指出的3D打印技术,在很多公共图书馆并不具备实施的条件。同时一些要素的数据搜集也很困难,如人文智慧等,这就导致理论与实践的脱节。

2.2 图书馆智慧评价模型构建

图书馆智慧的评价模型构建研究并不多见。在仅有的文献中,大部分学者从单一要素角度,评价了图书馆智慧的服务能力、馆员能力、数字能力等。

第一,单一要素维度的评价视角。邓李君等人对图书馆智慧服务能力评价体系进行了构建分析^[30]。周玲元等人利用SERVQUAL(Service Quality)评价模型构建了评价指标与权重^[31]。吴朋有娣、陈凌、Nicholson、唐清等人构建了图书馆智慧馆员、服务等

能力评价体系^[32-35]。这些研究成果侧重于图书馆智慧某一个要素的建设评价,虽然很有价值,但是并不适合对图书馆智慧的综合性、系统性评价。

第二,系统性评价要素的评价视角。目前,仅有少数学者构建了系统性评价体系。段美珍等人对图书馆智慧建设的评价指标体系进行了构建,并在此基础上利用层次分析法构建了评价模型^[36]。丛敬军等人从成熟度视角,构建了图书馆智慧建设评价指标体系^[9]。刘赵为构建了高校图书馆智慧服务评价指标体系^[37]。这些研究期望从综合性视角,对图书馆的智慧度展开全面评估。

尽管以往研究对图书馆智慧评价模型作了初步探索,但是还存在一些问题:一是主观性较强。一些研究的指标体系缺乏依据说明。指标权重也缺乏精密计算。二是定性模型多,定量研究十分少。除有极少数学者利用层次分析模型构建了评价体系外,很多研究都是逻辑意义上的推导,缺乏严谨的实证研究,使得这一研究还有较大的拓宽空间。

3 方法与模型

3.1 基本要素提取

通过对国内外文献的梳理和回顾,发现学界对图书馆智慧度评价的基本要素集中于五个方面,分别是技术、空间、服务、运营和人文。同时,通过对ISO制定的《信息与文献——图书馆影响力评估的方法与流程》的梳理,发现其关键核心要素有四个,

分别是资源建设、基础设施建设、利用建设、效率建设。而这四个要素中,基础设施建设的构成元素与学界强调的技术设施基本同合,利用建设的构成元素与学界所强调的服务基本同合,同时,效率建设和资源建设与既往学界所强调的服务、空间和运营智慧化颇有同合。因此,从这个角度而言,技术、空间、服务、运营应该成为评价的重点。但是,中国智慧图书馆应当体现出中国特色,即中国传统文化的智慧化传承与保护。这也是《“十四五”公共文化服务体系建设规划》(以下简称《“十四五”规划》)、第六次县级以上公共图书馆等级必备条件和评估标准(以下简称“第六次评估标准”)和第七次县级以上公共图书馆等级必备条件和评估标准(以下简称“第七次评估标准”)等文件中反复强调的重点内容之一。因此,本文亦将学术界较少引起关注的人文智慧化纳入评价体系中。

因此,通过大量的文献搜集,以及对政府相关文件的研读,提取智慧图书馆的五个要素:(1)技术智慧化;(2)空间智慧化;(3)服务智慧化;(4)运营智慧化;(5)人文智慧化。在此基础上,本文提取了16个子元素,94个子元素构成,如表1所示。

评价的要素指标选取完成后,下一步需要确定指标选取是否合理,以及指标的权重如何赋权,并进行最终计算,以便对图书馆的智慧度进行评价,这就需要构建一个数学方程式,来构建图书馆的智慧度评价模型。

3.2 评估准备

表1 智慧图书馆智慧度评价的要素构成

元素	编号	子元素	子元素构成	来源
技术智慧化 E1	E 1.1	基础设备与技术配置	网络覆盖率及运行流畅程度	Aittola, 2003 ^[6]
			图书馆APP开发与使用	熊莉君, 2022 ^[7]
			自助设备开发与使用	Giffinger, 2007 ^[8]
			感应侦测技术	丛敬军, 2022 ^[9]
			生物识别技术	Stroobants, 2014 ^[12]
			集成电话系统	Letnikova, 2017 ^[15]
			网络远程服务系统	Gul, 2019 ^[18]
			其他智慧设备的运用	Massis, 2018 ^[20]
	E 1.2	数据平台建设利用	文献资源共享建设	段美珍, 2021 ^[36]
			跨网络访问通道建设情况	Bayani, 2018 ^[21]
			云存储平台建设水平	段美珍, 2021 ^[36]
			信息平台的集成管理程度	Massis, 2018 ^[20]

续表1

元素	编号	子元素	子元素构成	来源
技术智慧化 E1	E 1.3	文献资源与数字馆藏	开放资源采集的智慧化水平	Stroobants, 2014 ^[12]
			资源的智慧化可视化水平	Tenopir, 2014 ^[13]
			馆藏纸质资源电子化程度	Letnikova, 2017 ^[15]
			资源标引的智慧化	Simović, 2018 ^[16]
			文献资源智慧标引的细粒度	段美珍, 2021 ^[36]
			文献资源管理过程智慧化水平	Sheridan, 2014 ^[27]
			多源信息资源存取便捷性	段美珍, 2021 ^[36]
	E 1.4	技术运用情景化	身份识别智慧化	Stroobants, 2014 ^[12]
			资源利用分析智慧化	Letnikova, 2017 ^[15]
			用户行为分析智慧化水平	段美珍, 2021 ^[36]
			基于AI机器人的智慧引导	Massis, 2018 ^[20]
空间智慧化 E2	E 2.1	外部建筑智慧化	建筑节能保温系统	Stroobants, 2014 ^[12]
			图书馆建筑智慧化系统运用(照明、红外线、安保等系统)	Tenopir, 2014 ^[13]
	E 2.2	内部空间智慧化	智慧空间定位	段美珍, 2021 ^[36]
			物理环境智慧化调节	Letnikova, 2017 ^[15]
			虚拟空间构造	Simović, 2018 ^[16]
			个性化场景空间	Massis, 2018 ^[20]
服务智慧化 E3	E 3.1	体验过程智慧化	资源丰富、多元、完整	Letnikova, 2017 ^[15]
			个性化自动推荐	刘赵为, 2021 ^[37]
			服务平台的学科聚类准确	Letnikova, 2017 ^[15]
			非馆藏资源可馆际远程互借获取	Massis, 2018 ^[20]
			一站式、专业化的资源检索系统	Bayani, 2018 ^[21]
			读者分布式学习记录的存储与读取	丛敬军, 2022 ^[9]
			资源自动抽取整合及时全面	Tenopir, 2014 ^[13]
	E 3.2	互动过程智慧化	学科前沿热点定制推送及时准确	刘赵为, 2021 ^[37]
			智慧AI机器人自动答疑	Tenopir, 2014 ^[13]
			新技术渠道与读者的无缝沟通	刘赵为, 2021 ^[37]
	E 3.3	智力支持服务智慧化	决策支持与智库服务开展程度	Tenopir, 2014 ^[13]
			数据素养教育开展	Letnikova, 2017 ^[15]
	E 3.4	服务保障智慧化	特殊群体服务	Letnikova, 2017 ^[15]
			服务安全应急管理能力	《“十四五”规划》
运营智慧化 E4	E 4.1	人员管理智慧化	专业信息技术人员规模	蒋知义, 2020 ^[26]
			专业化学科馆员占比	蒋知义, 2020 ^[26]
			具有全面业务能力的馆员团队建设情况	Sheridan, 2014 ^[27]
			图书馆馆员队伍的创新力水平	段美珍, 2021 ^[36]
			图书馆馆员技术培训	Bayani, 2018 ^[21]
	E 4.2	组织管理智慧化	与智慧化相适的规章制度	段美珍, 2021 ^[36]
			与智慧化相适的管理架构	第六次评估标准
			与智慧化相适的财务资源	第六次评估标准
	E 4.3	外部协同智慧化	版权资源共享	丛敬军, 2022 ^[9]
			情报联盟协作平台	Bayani, 2018 ^[21]
			知识交流社区构建	丛敬军, 2022 ^[9]
人文智慧化 E5	E 5.1	传统文化储存智慧化	古籍文献保护	第七次评估标准
	E 5.2	传统文化传播智慧化	文化覆盖范围和传播	《“十四五”规划》
	E 5.3	智慧化启蒙与育智	育人育智活动	《“十四五”规划》

3.2.1 要素评议

采用专家咨询的方法,对指标体系的必要性和明确性等进行评议。本研究邀请了7位专家,其中3位是大学图书情报领域具有正高职称的人员,2位是公共图书馆具有正高职称的人员,2位是文旅部门副处级及以上的工作人员。经过系统性咨询,有两位专家因为疫情原因未能获得数据,最后共获得5位专家的问卷。

本研究向专家咨询的内容包括五个方面:(1)指标的必要性评议;(2)指标的可操作性评议;(3)指标的明确性评议;(4)指标的删减建议;(5)指标的补充建议。其中,(1) — (3)采取1—5的区间打分方法,5为最高分,1为最低分。

针对打分的数据,本文采取综合平均值、高分占比以及归一化标准对其展开分析。设 X_n 为第 n 个专家的打分数, n 为专家个数,则可得到:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (1)$$

高分占比可以体现出对指标的一致认同性。设 X_m 为 $X_n \geq 4$ 的分数, y 为高分专家占比,则可得到:

$$y = \frac{x_m}{n} (x_m \geq 4) \quad (2)$$

设 x_j^i 为专家 j 对第 i 个指标的打分, x_j 为专家 j 对所有指标打分的和。对每个指标进行归一化计算,可得到:

$$Z = \frac{x_j^i}{x_j} \quad (3)$$

归一化的误差计算按照以下表示:

$$\delta = \frac{\sqrt{(z_1' - \bar{z}')^2 + \dots + (z_n' - \bar{z}')^2}}{n} \quad (4)$$

按照计算标准,将 $y \geq 60\%$, $\delta > 0.005$ 的标准对指标进行取舍。经过对数据的计算发现,五个指标的 y 值分别为87.81%,86.3%,75.32%,64.39%,62.88%, δ 值分别为0.0067,0.0069,0.0073,0.0063,0.0068,通过检验,这说明本文选取的94个指标达成了必要性、可操作性和明确性共识,符合选取标准。

同时,按照指标的选取程序,专家均未提出指标的删减建议和补充建议。因此,本文选取的指标基本得当。

3.2.2 数据收集

对指标的权重测量是基于累加原理,即结合较低级别属性的测量值来获得较高级别属性的测量值,给定一个候选库,评估每个元素的重要性。

如果采用经典集合理论,评估者将使用布尔值来表示每个元素/子元素的存在水平和重要性,但是这将给出不准确的结果。过去研究人员使用由Zadeh引入的模糊集合理论来模拟决策中的模糊性和不确定性,模糊集合理论不仅可以表示极值,还可以表示部分项,例如完全存在、非常高的存在或完全不存在,因此,本研究使用模糊集合理论来测量。本研究使用三角模糊数来表示语言术语,三角模糊数是在域 x 中有三个参数(a, b, c)的一个数, a 表示悲观值, b 表示中性值, c 表示乐观值。

同时,本文参照Jadhav等人^[38]的研究,使用随机确定的子元素进行了试点研究。根据所使用的语言术语、所涉及的不确定性水平以及试点研究期间团队成员的认知需求,本文使用7点量表(见表2)来评估存在和重要性水平,每个语言术语被映射到一个三角模糊数。使用这些量表,能够提供他们对候选库中的每个元素/子元素的存在水平和重要性的估计,这样获得的估计值可以输入到数学模型中进行计算。

表2 模糊数字的存在和重要程度

存在程度评价示例					重要程度评价示例				
全无	CA	1	2	3	不重要	NI	0	0.05	0.15
极低	VL	2	3	4	有点重要	LI	0.1	0.2	0.3
较低	FL	3	4	5	有些重要	SI	0.2	0.35	0.5
中等	MP	4	5	6	重要	IT	0.3	0.5	0.7
较高	FH	5	6	7	极其重要	EI	0.5	0.65	0.8
极高	VH	6	7	8	关键因素	AC	0.7	0.8	0.9
全有	FP	7	8	9	不可缺失	MY	0.85	0.95	1.0

3.3 数学模型构建

按照德尔菲法,组成专家成员队($i=1$ 到 l)用于评估候选库的智慧程度,有 m 个元素($j=1$ 到 m),每个元素最多有 n 个子元素($k=1$ 到 n);对于候选库,要求每个评估员评估子元素的重要性。

设 $R_{ik}=(x_{ik}, y_{ik}, z_{ik})$ 是评估员 i 对子元素 k 重要性的估计值,第 k 个子元素的平均模糊数如下:

$$R_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^l x_{ik}}{l}, \frac{\sum_{i=1}^l y_{ik}}{l}, \frac{\sum_{i=1}^l z_{ik}}{l} \right) \quad (5)$$

设 $W_{ik}=(a_{ik}, b_{ik}, c_{ik})$ 是评估员 i 对子元素 k 重要程度的估计值,第 k 个子元素的平均模糊数如下:

$$W_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^l a_{ik}}{l}, \frac{\sum_{i=1}^l b_{ik}}{l}, \frac{\sum_{i=1}^l c_{ik}}{l} \right) \quad (6)$$

第 k 个子元素 L_k 的模糊数是重要性的模糊平均数和其模糊平均数的乘积,由下式给出:

$$L_k = R_k(\cdot)W_k \quad (7)$$

元素的模糊值可以通过汇总其子元素的模糊值来计算,具体而言,第 j 个元素 F_j 的级别可以通过以下方式计算:

$$F_j = \frac{\sum_{k=1}^n R_k(\cdot)W_k}{\sum_{k=1}^n W_k} \quad (8)$$

利用公式(8)可计算LSI(library smartness index, 智慧图书馆智慧度),如下所示:

$$LSI = \frac{\sum_{j=1}^m R_j(\cdot)W_j}{\sum_{j=1}^m W_j} \quad (9)$$

在这个阶段,LSI仍然是一个模糊的数字,这个模糊的数字需要用一致的自然语言术语来表示,过去研究人员使用欧几里得距离来测量模糊数字和自然语言标签之间的差距,如下所示:

$\{Fully Smart[FS], Almost Smart [AS], Fairly Smart [RS], Low Smart[LS], Not Smart [NS]\}$

则计算出的LSI与其中一个自然语言标签之间的欧几里得距离可以由公式(10)计算得到:

$$d[LSI, NLS] = \left\{ \sum_{x \in p} (U_{SL}(x) - U_{NLS}(x))^2 \right\}^{1/2} \quad (10)$$

其中 $p=\{x_0, x_1, \dots, x_m\} \subset [0,1]$ 。差异最小的自然语言标签对应候选库的智慧级别。

下一步是根据每个子元素的模糊分数对它们进行排序,三角模糊数的排序可以通过计算它们的质心来进行,由以下给出:

$$\rho = \frac{(a+4b+c)}{6} \quad (11)$$

其中 a 、 b 、 c 是三角模糊数的三个组成部分,公式(11)将生成一个清晰的分数 ρ ,可用于对元素/子元素的相对强度进行排名。

4 模型的案例运用

4.1 智慧度评价

某公共图书馆被确定为模型的运用案例对象。该图书馆是省级综合性研究型公共图书馆和行业情报中心,也是全国文化信息资源共享工程省级分中心、文化部公共文化研究基地,是首批国家重点古籍保护单位。图书馆共有数据库539个,其中订购数据库196个,自建数据库10个。该图书馆东馆功能定位是全媒体时代的智慧复合型图书馆,侧重于提供面向大众的多元化、主题化、体验型的现代图书情报服务,打造基于全球领先的开源微服务框架开发的智慧图书馆平台,将全面覆盖市、区、街镇、社区四级公共图书馆网络,为读者创造安全健康的阅读环境。该图书馆东馆在本研究展开之时尚未开放。该图书馆配备智慧图书分拣系统连接图书消毒杀菌模块,打造智慧全预约系统和“享借”服务平台,将资源、空间和活动全面预约融为一体,推动人与人、人与资源、人与空间的交融互联,提升服务人性化水平。该图书馆已经能够成功整合数据挖掘、RFID和物联网等技术以改善其用户服务。本文邀请了5名专家,对案例图书馆的智慧度进行评估。表3显示了评估员对元素和子元素的存在程度和重要性水平的评估。

第一步使用了表2所示的规则将这些评价转换为模糊数字,例如,A1为子元素E1.1分配的存在级别“非常高”的评价,将其转换为模糊数字(6,7,8),随后计算所有指标的平均模糊数,使用公式(5)和(6)来计算子元素E1.1的存在程度和重要程度,如表4所示。所有子元素的存在程度和重要性的平均模糊

表3 智慧度评价

编号	存在程度评价					重要程度评价				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
E 1						MY	AC	MY	MY	AC
E 1.1	VH	FH	FH	VH	FH	AC	EI	EI	AC	AC
E 1.2	VH	FH	FH	VH	FH	AC	EI	EI	AC	AC
E 1.3	MP	FL	FL	MP	FL	MY	AC	AC	EI	MY
E 2						EI	AC	MY	MY	AC
E 2.1	MP	FL	VL	MP	MP	EI	MY	EI	AC	AC
E 2.2	CA	CA	CA	CA	VL	MY	AC	AC	MY	MY
E 3						MY	AC	MY	MY	AC
E 3.1	MP	MP	VL	VL	MP	IT	EI	EI	IT	IT
E 3.2	MP	MP	VH	MP	VH	EI	AC	AC	MY	MY
E 3.3	FL	FL	VL	VL	MP	MY	AC	EI	EI	IT
E 3.4	CA	CA	CA	CA	CA	EI	EI	MY	AC	AC
E 4						EI	AC	EI	EI	AC
E 4.1	FH	FL	VL	VL	MP	IT	EI	EI	IT	IT
E 4.2	MP	MP	FH	MP	FH	EI	AC	AC	MY	MY
E 4.3	MP	CA	CA	CA	VL	MY	AC	EI	EI	IT
E 5						EI	AC	MY	AC	AC
E 5.1	FH	FH	MP	VL	MP	IT	EI	EI	IT	IT
E 5.2	MP	MP	VH	MP	VH	EI	AC	AC	MY	MY
E 5.3	FL	FL	VL	VL	MP	MY	AC	EI	EI	IT

表4 子元素平均模糊数的计算方法——以 E1.1 为例

评 估 者	存在水平				重要程度			
	语 言 评价	模糊数			语 言 评价	模糊数		
A1	VH	6	7	8	AC	0.69	0.79	0.89
A2	FH	5	6	7	EI	0.50	0.64	0.79
A3	FH	5	6	7	EI	0.50	0.64	0.79
A4	VH	6	7	8	AC	0.69	0.79	0.89
A5	FH	5	6	7	AC	0.69	0.79	0.89
均值		5.4	6.4	7.4	均值	0.61	0.73	0.85

数字和子元素模糊数如表5所示。

然后通过公式(8)将子元素的模糊数字汇总到总元素级别,计算元素智慧技术的平均模糊数,示例计算如表6所示。从表中可以看出,作为智慧技术元素之一的子元素用于计算智慧技术元素的平均模糊数,智慧技术元素的模糊数为(4.46, 5.48, 6.51)。

类似的过程用于计算所有其他元素的平均模糊数,如表7所示,从表3中检索得到元素重要性的平均模糊数字。使用公式(9)重复该过程,可以确定候选库的模糊数,最后一行表示LSI,用一个模糊数(3.37, 4.36, 5.35)来表示。

表5 所有子元素的平均模糊数

子元素编码	模糊数均值 (存在水平)			模糊数均值 (重要程度)			子元素模糊数		
E 1.1	5.35	6.34	7.33	0.61	0.73	0.85	3.32	4.69	6.30
E 1.2	3.37	4.36	5.35	0.71	0.82	0.91	2.43	3.61	4.92
E 1.3	4.75	5.74	6.73	0.60	0.73	0.85	2.90	4.25	5.79
E 2.1	3.37	4.36	5.35	0.64	0.76	0.87	2.19	3.36	4.70
E 2.2	1.19	2.18	3.17	0.78	0.88	0.95	0.94	1.94	3.04
E 3.1	3.17	4.16	5.15	0.38	0.55	0.73	1.21	2.33	3.81
E 3.2	4.75	5.74	6.73	0.71	0.82	0.91	3.43	4.76	6.20
E 3.3	2.77	3.76	4.75	0.56	0.70	0.83	1.58	2.67	3.99
E 3.4	0.99	1.98	2.97	0.64	0.76	0.87	0.64	1.52	2.61
E 4.1	3.17	4.16	5.15	0.38	0.55	0.73	1.21	2.33	3.81
E 4.2	4.36	5.35	6.34	0.71	0.82	0.91	3.14	4.44	5.83
E 4.3	1.78	2.77	3.76	0.56	0.70	0.83	1.02	1.97	3.16
E 5.1	3.96	4.95	5.94	0.38	0.55	0.73	1.50	2.77	4.40
E 5.2	4.75	5.74	6.73	0.71	0.82	0.91	3.43	4.76	6.20
E 5.3	2.77	3.76	4.75	0.56	0.70	0.83	1.58	2.67	3.99

最后一步是将模糊的LSI映射到自然语言术语,表8显示了具有相应模糊数库的智慧性的自然语言术语(参见第1列和第2列)。例如,自然语言术语“非智慧”由模糊数字(1, 1, 3)来表示。现在使用公式(10)计算每个自然语言项和模糊LSI之间的欧氏

表6 元素的模糊数计算方法：以元素E1为例

子元素编码	模糊数均值(存在程度)			模糊数均值(重要程度)			子元素模糊数		
E 1.1	5.29	6.27	7.25	0.61	0.73	0.84	3.28	4.65	6.23
E 1.2	3.33	4.31	5.29	0.71	0.81	0.90	2.40	3.58	4.87
E 1.3	4.70	5.68	6.66	0.60	0.73	0.84	2.87	4.20	5.73
总计				1.91	2.26	2.59	8.55	12.43	16.84
元素E1: 智慧技术模糊数均值计算							4.45	5.48	6.49

表7 案例图书馆元素的模糊数与图书馆智慧指数

类别	模糊数均值(存在程度)			模糊数均值(重要程度)			元素模糊数		
技术智慧化	4.47	5.49	6.51	0.79	0.89	0.96	3.53	4.89	6.25
空间智慧化	2.19	3.22	4.25	0.72	0.83	0.92	1.58	2.67	3.91
服务智慧化	2.98	3.97	4.96	0.79	0.89	0.96	2.36	3.54	4.76
人文智慧化	3.24	4.2	5.17	0.58	0.71	0.84	1.88	2.98	4.34
运营智慧化	3.94	4.91	5.89	0.69	0.80	0.90	2.72	3.93	5.30
总计				3.57	4.12	4.58	12.06	18.01	24.57
智慧度(LSI)							$\frac{12.06}{3.57} = 3.38$	$\frac{18.01}{4.12} = 4.37$	$\frac{24.57}{4.58} = 5.36$

距离(3.75, 2.39, 1.79, 3.17, 5.49)。具体见表8和图1。

表8 案例图书馆的智慧指数与自然语言标签之间的欧几里得距离

自然语言标签	模糊数	欧几里得距离
非智慧	(1, 1, 3)	3.75
低智慧	(1, 3, 5)	2.39
一般智慧	(3, 5, 7)	1.79
非常智慧	(5, 7, 9)	3.17
全智慧	(7, 9, 9)	5.49

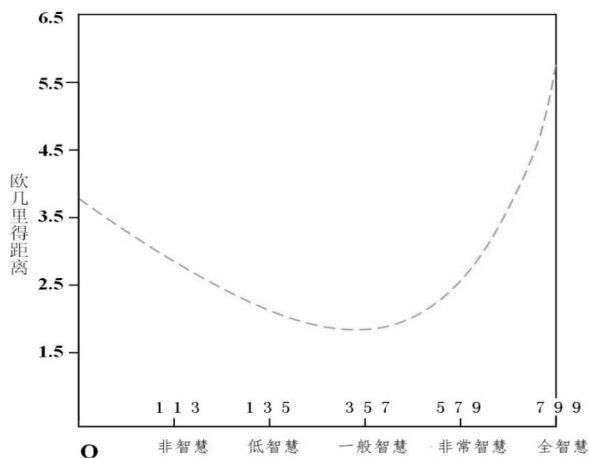


图1 智慧度评价欧几里得距离

按照一般的评价原则,差异最小的自然语言标签对应于案例图书馆的智慧级别,即最小的欧几里

得距离为1.79,对应的智慧区间属于一般智慧,换言之,案例图书馆的智慧度为1.79,按照评价区间,该图书馆的智慧度尚处于中等区间。

4.2 智慧度影响因素排序

所研究的图书馆智慧度测量结果表明,当前的智慧水平与期望的智慧水平之间存在严重的差距。为了系统地缩小差距,计算了元素和子元素的等级,表9给出了使用公式(11)来计算的每个元素的质心,以及根据递减的质心值分配给元素的等级。

表9 案例图书馆智慧度要素排序

元素编码	元素	元素模糊数			ρ	排序
		a	b	c		
E1	技术智慧化	3.46	4.79	6.13	4.78	1
E5	人文智慧化	2.67	3.85	5.19	3.88	2
E3	服务智慧化	2.31	3.47	4.66	3.47	3
E4	运营智慧化	1.84	2.92	4.25	2.97	4
E2	空间智慧化	1.55	2.62	3.83	2.65	5

从表9的结果可以看出,技术智慧化和人文智慧化这两个元素是案例图书馆的相对优势,这与该图书馆成功实施移动计算、物联网和RFID等相关技术以服务其用户的观察相一致。同时,该图书馆在古籍保护上颇有贡献,如“自动古籍图书超高频杀虫机”的研制。然而,空间智慧化、服务智慧化和运营智慧化,似乎是有待改进的领域。其中可能原因是该图书

馆新馆在本文研究开展之时尚未建成,该图书馆老馆建筑破旧,空间有待改进,同时也影响了其服务功能的发挥。

根据分配给子元素的等级,进一步得出子元素的评分,并可以得出实践较差部分相应的启示:(1)最后一名是子元素E2.1:外部建筑智慧化。包括建筑节能保温系统、图书馆建筑智慧化系统运用等。这是目前制约该图书馆智慧度的主要原因。该图书馆需要加快新馆建设,开辟新的服务场景。(2)倒数第二名是子元素E2.2:内部空间智能化。包括智能空间定位、物理环境智慧化调节、虚拟空间构造、个性化场景空间等构成元素。因该图书馆老馆空间极为有限,制约了服务空间的拓展,使其智能化空间建设成为“无源之水”。(3)倒数第三名是子元素E4.3:外部协同智慧化。该图书馆目前在与其它图书馆数据互联上存在短板,需要改进。包括推进版权资源共享,建立情报联盟协作平台和构建知识交流社区,使智慧化分享成为可能。针对其他薄弱之处,该图书馆亦可以针对实际情况加以一一改善。

5 讨论

5.1 本研究与其他研究的比较

第一,既往研究对智慧图书馆的构成元素研究十分丰富,但是略显遗憾的是,这些构成元素多数是基于学人理解上的逻辑意义上的推导,缺乏理论上与实践上的参照;或参照了其他学理性研究,但是缺乏对实践文件的关照。尽管构建了构成元素体系,但是对元素是否适用、是否具备可操作性,也很少有学人展开进一步验证。而本研究与既往研究不同的是,一方面,本研究所构建的元素体系大量参照、延续国内外相关研究,同时还参照了国内官方文件,具备学理性与实践性。另一方面,对于指标的必要性、可操作性与明确性,本研究通过德尔菲法,并经过数学验算,进行了进一步验证,相对于既往研究而言,有一定的突破。

第二,本研究通过欧几里得距离的计算,得出了具体的智慧值。既往学界虽然有少数研究构建了智慧图书馆智慧度评价模型^[34],然而模型构建完成之后即“戛然而止”,缺乏对模型的应用与求解,因此这一类研究的实践运用价值有待进一步讨论。而与

既往研究不同的是,本研究构建数学模型之后,通过案例图书馆的运用,对模型的应用性进行了进一步研究。对应相应模糊数库的智慧性自然语言术语,计算每个自然语言项和智慧度之间的欧几里得距离,从而得出了图书馆具体的智慧值,这突破了既往研究模型“构而不用”的缺陷。

第三,本研究结果可供图书馆改善相应薄弱之处。模型构建的最终落脚点是用于评价图书馆的具体智慧情况,并改善薄弱之处。尽管学界构建了智慧度评价模型,但是较少进行智慧度测算^[14],因此对于实践的参照意义不大。同时,尽管有少部分针对单元元素的测算,如技术、服务、管理等方面的计算^[22],但是最终只计算出了一个大概的数字区间,对于哪些是薄弱之处,哪些是优势项目,缺乏进一步讨论。与既往研究不同的是,本研究不仅计算欧几里得距离值以得出了图书馆具体的智慧值,同时还通过排序得出了不同元素之间的差距,这为图书馆有针对性地补齐短板提供了学术线索,对于既往研究而言,有一定进步性。

5.2 模型进一步推广运用空间

第一,针对单个图书馆智慧度评价的微观运用。本文所构建的模型是基于对文献的全面回顾以及对政府文件进行提取的元素和子元素而形成的。该模型已经在学术性图书馆进行了测试,其评估程序、数学模型计算所需的公式以及模糊标度都具有普适性,可应用于其他图书馆的智慧度评价。本文构建的数学模型为图书馆员提供了一个简单而合理的结构,通过公式的计算,这个模型不仅可以用来估计智能程度,还可以确定图书馆的优势和劣势,进而为其他图书馆进一步改进智慧化建设提供学理性参考。

第二,针对档案馆、博物馆进一步推广的中观运用。本文构建的数学模型还可以推广到智慧博物馆、智慧档案馆等其他组织中。当然,博物馆与档案馆需要重新选取评价元素,但本文构建模型及其公式,在符合博物馆与档案馆元素特征的基础上,依然可以进行运算。

第三,针对全国图书馆智慧化评估的宏观运用。本文所构建的模型利用欧几里得距离的计算得出具体智慧值,这为政府部门对全国图书馆的智慧水平测度提供了理论上的参考可能。当然,全国各地图书馆各有不同,在指标设计上还需要兼顾地区特色,同

时在评价程序上还要作进一步完善。

6 结论

在大数据、区块链等新技术的影响下,智慧化是公共图书馆转型的一个必然方向。但是,如何评价图书馆智慧程度,却是一个摆在实践上的难题。对其评价体系的构建,不仅有利于整体把握图书馆的整体智慧水平,也有利于图书馆改善薄弱之处,对图书馆进一步推进智慧化转型具有重要价值与意义。

本文通过系统性回顾国内外文献,并结合政府官方文件,析取了图书馆智慧度的基本构成元素,并检验了这些元素的必要性、操作性和明确性。通过构

建数学模型,我们不仅可以对图书馆的智慧化水平进行评估,还能识别其强势和弱势属性,并“补短强长”,以进一步推进图书馆的智慧化转型。

当然,本文的研究也有一定的不足之处。第一,尽管本文构建了16个子元素,94个子元素构成体系,但是在评价中,只对16个子元素进行了评价。在理论上,将视角进一步延伸至94个子元素构成的微观领域评价,也有理论上的可能,但是限于本文的篇幅,没有进一步报告,未来可以对此展开研究。第二,受到新型冠状病毒疫情影响,本文所邀请的专家有限,未来可以邀请更多的专家,并通过其他图书馆的案例,对模型展开进一步的运用并求解,以提高研究的适用性。

参考文献:

- [1] DIRKS S,KEELING M,DENCIK J.How smart is your city?:Helping cities measure progress[C].New York:IBM Institute for Business Value,IBM Global Business Services,New York,2009:25-41.
- [2] CAPDEVILA I,ZARLENGA M I.Smart city or smart citizens?The Barcelona case[J].Journal of Strategy and Management,2015(2):122-129.
- [3] CAO G,LIANG M,LI X.How to make the library smart?The conceptualization of the smart library[J].The Electronic Library, 2018(4):233-241.
- [4] 吴建中.从“空间再造”到“业态重塑”——以数字转型为动力创建图书馆新一代共享知识库[J].中国图书馆学报,2022(1):1-7.
- [5] 吴江,陈浩东,贺超城.元宇宙:智慧图书馆的数实融合空间[J].中国图书馆学报,2022(1):1-16.
- [6] AITTOLA M,RYHÄNEN T,OJALA T.SmartLibrary-location-aware mobile library service[C]//International Conference on Mobile Human-Computer Interaction.Berlin:Springer,2003:411-416.
- [7] 熊莉君,连书勤,张灿.“5G+人工智能”的大数据知识服务体系构建研究[J].图书馆理论与实践,2022(3):58-63,85.
- [8] 王奕,刘竟.自主 自助 智慧:当前图书馆学理论、方法发展的人文与技术向度[J].图书馆,2022(3):1-7,27.
- [9] GIFFINGER R,FERTNER C,KRAMAR H,et al.City-ranking of European medium-sized cities[J].Cent.Reg.Sci.Vienna UT,2007,9(1):1-12.
- [10] 丛敬军,尤江东,方义.智慧图书馆建设成熟度评价指标体系构建研究[J].图书馆论坛,2022(1):1-9.
- [11] 初景利,段美珍.从智能图书馆到智慧图书馆[J].国家图书馆学刊,2019(1):3-9.
- [12] AITHAL P S.Smart library model for future generations[J].International Journal of Engineering Research and Modern Education (IJERME),2016,1(1):693-703.
- [13] STROOBANTS J,BOUCKAERT G.Benchmarking local public libraries using non-parametric frontier methods:A case study of Flanders[J].Library & information science research,2014,36(3/4):211-224.
- [14] TENOPIR C,SANDUSKY R J,Allard S,et al.Research data management services in academic research libraries and perceptions of librarians[J].Library & Information Science Research,2014,36(2):84-90.
- [15] BARNISKIS S C.Access and express:Professional perspectives on public library makerspaces and intellectual freedom[J].Public Library Quarterly,2016,35(2):103-125.
- [16] LETNIKOVA G,XU N.Academic library innovation through 3D printing services[J].Library Management,2017,41(1):39-47.

- [17] SIMOVIĆ A. A Big Data smart library recommender system for an educational institution[J]. Library Hi Tech, 2018, 32(1): 67–89.
- [18] 单轶, 陈雅. 新技术背景下高校智慧图书馆建设优化策略研究[J]. 图书馆, 2022(5): 48–53.
- [19] GUL S, BANO S. Smart libraries: an emerging and innovative technological habitat of 21st century[J]. The Electronic Library, 2019, 23(1): 78–92.
- [20] 江芸. 以服务创新为导向的图书馆空间再造研究[J]. 图书馆理论与实践, 2022(3): 44–50.
- [21] MASSIS B. Artificial intelligence arrives in the library[J]. Information and Learning Science, 2018(6): 102–122.
- [22] BAYANI M, SEGURA A, ALVARADO M, et al. IoT-based library automation and monitoring system: developing an implementation framework of implementation[J]. E-Ciencias de la Información, 2018, 8(1): 83–100.
- [23] YANG X, HE D, HUANG W, et al. Smart library: Identifying books on library shelves using supervised deep learning for scene text reading[C]//2017 ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL). Saint Sebastian: IEEE, 2017: 1–4.
- [24] YAO F, ZHANG C, CHEN W. Smart talking robot Xiaotu: participatory library service based on artificial intelligence[J]. Library Hi Tech, 2015(4): 56–78.
- [25] BAE K J, JEONG Y S, SHIM W S, et al. The ubiquitous library for the blind and physically handicapped: A case study of the LG Sangnam Library, Korea[J]. IFLA journal, 2007, 33(3): 210–219.
- [26] 蒋知义, 曹丹, 邹凯, 等. 智慧图书馆馆员胜任力双螺旋模型构建[J]. 图书馆, 2020(12): 34–41, 66.
- [27] SHERIDAN K, HALVERSON E R, LITTS B, et al. Learning in the making: A comparative case study of three makerspaces[J]. Harvard Educational Review, 2014, 84(4): 505–531.
- [28] 江镇, 宋本蓉. 智慧图书馆建筑的特征与现存图书馆的修缮扩建: 以北京大学图书馆三次修缮扩建为例[J]. 图书情报工作, 2022, 66(1): 112–121.
- [29] 管红星, 宗瑞冰. 智慧图书馆的人文解读[J]. 新世纪图书馆, 2021(10): 5–8, 61.
- [30] 邓李君, 杨文建. 基于用户满意视角的智慧图书馆评价体系研究[J]. 图书馆学研究, 2020(3): 18–25.
- [31] 周玲元, 闫思琪, 朱翔宇. “智慧图书馆”情境感知服务模式及评价研究[J]. 图书馆学研究, 2017(21): 23–30.
- [32] 吴朋有. 智慧馆员能力评价体系研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2018.
- [33] 陈凌. 智慧图书馆馆员综合能力评价指标研究[J]. 数字图书馆论坛, 2018(4): 66–72.
- [34] NICHOLSON S W, BENNETT T B. Dissemination and discovery of diverse data: do libraries promote their unique research data collections?[J]. International Information & Library Review, 2016, 48(2): 85–93.
- [35] 唐清, 唐振贵. 借-阅融合视角下智慧图书馆馆藏资源利用评价研究[J]. 图书馆工作与研究, 2019(10): 67–74.
- [36] 段美珍, 初景利, 张冬荣, 等. 智慧图书馆建设评价指标体系构建与解析[J]. 图书情报工作, 2021, 65(14): 30–39.
- [37] 刘赵为. 基于MOA视角与TAM模型的高校图书馆智慧服务评价指标体系研究[J]. 情报探索, 2021(4): 112–117.
- [38] Jadhav D, Shenoy D. Measuring the smartness of a library[J]. Library & Information Science Research, 2020, 42(3): 101036.

作者简介: 王纯明, 聊城市图书馆馆员, 研究方向为数字图书馆。

收稿日期: 2023-07-24

本文责编: 郑秀花

公共图书馆服务供给与区域创新驱动力的耦合协调研究^{*}

阳 璐

(广东省科技图书馆/广东省科学院信息研究所 广东广州 510070)

摘 要: 文章以广东省为研究对象,构建公共图书馆服务供给与区域创新驱动力耦合协调度模型,从时序和截面两个维度分析广东省公共图书馆服务供给与区域创新驱动力水平以及两系统耦合协调发展程度。研究表明,广东省公共图书馆服务供给与区域创新驱动力之间耦合协调度逐渐提升,但也存在民众参与类服务供给不足等问题,由此提出相关建议促进两系统耦合协调发展。

关键词: 公共图书馆; 服务供给; 区域创新驱动力; 耦合协调度

中图分类号: G258.2

文献标识码: A

Research on the Coupling and Coordination of Public Library Service Provision and Regional Innovation Drivers

Abstract This article focuses on Guangdong Province as its research subject and constructs a coupling and coordination model for public library service provision and regional innovation drivers. It analyzes the levels of public library service provision and regional innovation drivers in Guangdong Province from both temporal and cross-sectional perspectives, as well as the degree of coupling and coordination development between these two systems. The research results indicate that the coupling and coordination between public library service provision and regional innovation drivers in Guangdong Province have gradually improved. However, there are still challenges, such as insufficient citizen participation in service provision. Based on these findings, relevant recommendations are proposed to promote the coupled and coordinated development of these two systems.

Key words public libraries; service provision; regional innovation driver; coupling coordination

1 引言

习近平总书记在党的二十大报告中强调,坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,加快实施创新驱动发展战略^[1]。创新驱动力成为塑造区域发展新动能的重要力量,而区域创新驱动力的提升有赖于全民科学素养水平以及新知识、新技术的发现。公共图书馆作为区域信息资源和知识服务的主要供

给源头,对增强全民科学素养、营造创新环境、提升区域创新驱动力具有重要意义。同样,区域创新驱动力的提升,对公共图书馆服务供给水平也提出了更高要求。单纯依赖于增加公共投入的传统公共图书馆管理模式已逐渐失效,增长的投入经费不能代表其服务供给水平的提升^[2],而是需要公共图书馆强化对多元化的知识资源的关注,提升智慧化服务能力,以适应和支持区域创新发展的需要。

近年来,广东省在持续深入实施创新驱动发展

^{*} 本文系2022年广东省图书馆科研课题“公共图书馆建设与区域创新驱动发展的耦合关系及协同路径研究——以广东省为例”(项目编号:GDTK22028)的研究成果之一。

战略,提升区域创新驱动力的同时,也一直致力于提升公共文化服务供给水平。广东省公共图书馆等文化机构通过积极引进先进的图书馆服务理念和技术手段,提升服务供给水平。鉴于此,文章以2011—2020年广东省公共图书馆服务情况为研究对象,构建公共图书馆服务供给与区域创新驱动力的耦合协调度评价模型,分别从时序和截面两个维度分析其公共图书馆服务供给水平与区域创新驱动力,并对两系统的耦合协调度进行测度和评价,以期广东省公共图书馆服务供给与区域创新驱动力协调发展提供参考与借鉴。

2 研究现状

目前关于公共图书馆服务供给与区域创新驱动力的关系研究,主要有以下两个方面:

(1)公共图书馆服务供给对区域创新驱动力的影响作用。国外学者方面,Syn等人^[3]认为公共图书馆承担着区域公共教育中心的重要职能,持续服务于区域创新。Gupta和Rubalcaba^[4]从企业战略决策视角出发,提出公共图书馆是区域创新系统的重要元素之一。公共图书馆通过促进知识共享帮助初创企业作出数据驱动的战略决策,推动创新创业。国内学者则主要从定性和定量两方面,探究公共图书馆服务供给对区域创新驱动力的影响。在定性研究方面,侯衡^[5]认为公共图书馆作为信息服务机构,能够为区域供给信息与知识服务,降低区域创新的不可预测性和风险性,促进知识或技术的扩散、互补和共享,为区域创新提供有效支撑。文震宇^[6]提出公共图书馆作为城市信息中心,其重要使命是为地方企业和社团群体提供充足信息,从而服务区域创新。马爱华^[7]以科研基础设施为切入点,提出公共图书馆作为科研基础设施对区域创新驱动力提升具有文献保障与支撑作用。在定量研究方面,郑岚^[8]、魏引娣^[9]以省级层面数据为基础,探究公共图书馆资源服务对省域创新的作用。张猷星、徐志轩等人^[10-14]则进一步通过实证研究探究公共图书馆服务供给提升区域创新驱动力的机制。陈英等人^[15]以科技创新价值链为基础,发现公共图书馆通过提供知识与信息服务,从知识创新、研发创新、产品创新三个环节对区域创新驱动力提升起促进作用。

(2)区域创新驱动力提升对公共图书馆服务供给的影响作用。国外学者Kim等人^[16]认为区域创新驱动力的提升能够加速大数据、物联网(MT)、人工智能(AI)、虚拟现实(VR)、3D打印和自动化机器人等新技术在图书馆的应用,从而建立起更加智能和用户友好的环境,提高图书馆运营效率和竞争力。国内学者探究创新驱动力提升对公共图书馆服务供给效率和转型升级的影响。余靖^[17]认为互联网等新技术的引入,将必然提升公共图书馆的服务供给效率。寇垠和刘宇初^[18]从双创视角出发,提出作为创新知识储藏推广的核心载体,公共图书馆在服务创新创业过程中,其静态馆藏资源价值潜力将被激发,驱动图书馆传统静态资料借阅模式向以客户为中心的动态知识服务模式转变,有助于图书馆转型升级。

综上所述,现有研究多关注于公共图书馆服务供给与区域创新驱动力之间的单向作用,较少关注二者双向耦合协调发展关系。同时,以往对公共图书馆服务供给与区域创新驱动力之间互动关系的研究多基于全国多个城市集合来展开相关性分析,较少以单个城市为对象对二者互动关系展开研究。

3 公共图书馆服务供给与区域创新驱动力耦合协调互动机理

耦合是指两个或两个以上系统的相互关联、相互影响关系,而耦合协调度则用以衡量该系统之间相互影响且协调有序发展的程度^[19]。大多数城市的公共图书馆服务供给与区域创新驱动力之间存在不同程度的互动关系。

文献是科学创新最直接的知识获取渠道,而公共图书馆丰富的馆藏资源,能够在很大程度上满足科技人员获取知识和信息的需要,为学者或研究机构提供高质量的科技信息支撑和科技文献服务,助力科学研究^[14]。在服务政府决策方面,公共图书馆可凭借其海量的数据资源、专业技术与服务手段支持政府决策。如广东省科技图书馆通过自建“目标引的疫苗专利数据库和平台”,支撑广东省生物医药研究和战略决策^[20]。同时,公共图书馆作为公民获取知识和信息的公益性机构,也是社会科学普及主阵地,通过向公众提供科普阅读等公益性科普服务,能够促进科学知识传播,提升公众整体科学创新素养。

区域创新驱动力的不断提升,伴随着信息技术的迭代推广与应用,为图书馆服务供给呈现方式、阅读服务渠道和读者参与方式的改变,提供了坚实的技术支撑^[21],推动公共图书馆以新的服务业态实现转型升级。

由此可见,公共图书馆服务供给优化有助于城市区域创新驱动力的提升,而区域创新驱动力的稳步提升也会促使公共图书馆服务业态转型升级(见图1)。二者之间相互关联、耦合互动。但同时也应该关注到,虽然区域创新发展的实现要求公共图书馆服务供给与区域创新驱动力之间进行良性互动,但公共图书馆服务供给的转型升级会受到经济发展水平、地方政策、管理者水平等因素的影响,而区域创新驱动力的提升也是一个渐进过程,因此会存在单一系统滞后性的特征,公共图书馆服务供给与区域创新驱动力的耦合协调水平具有一定的时序差异,故探究两系统的协调发展类型有助于区域由低水平向高水平协调发展转变。

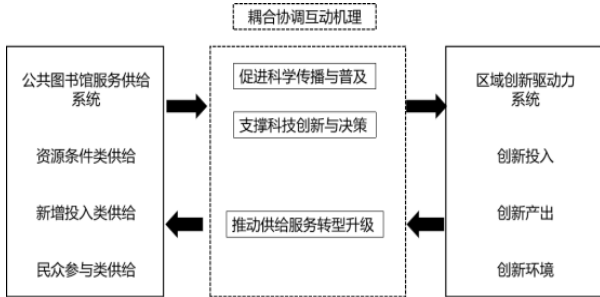


图1 公共图书馆服务供给与区域创新驱动力耦合协调互动机理

4 公共图书馆服务供给与区域创新驱动力耦合协调度模型

本文构建图书馆服务供给与区域创新驱动力的耦合协调度模型,以评价两系统之间的协调发展程度。

4.1 功效函数

设变量 $u_i (i = 1, 2, \dots, n)$ 是公共图书馆服务供给与区域创新驱动力系统序参量, u_{ij} 为第 i 个序参量的第 j 个指标,其值为 $X_{ij} (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, p)$,其中 n 为样本个数, p 为指标个数。公共图书馆服务供给与区域创新驱动力的有序功效函数 u_{ij} 可以表达为:

$$u_{ij} = \begin{cases} (X_{ij} - \beta_{ij}) / (\alpha_{ij} - \beta_{ij}), & u_{ij} \text{具有正功效} \\ (\alpha_{ij} - X_{ij}) / (\alpha_{ij} - \beta_{ij}), & u_{ij} \text{具有负功效} \end{cases}$$

$u_{ij} \in [0, 1]$, $\alpha_{ij} = \max(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj})$, $\beta_{ij} = \min(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj})$,其中 u_{ij} 为变量 X_{ij} 对系统的功效贡献程度,当 u_{ij} 越接近1时,表示 X_{ij} 对系统的功效贡献度越高。

本文采用线性加权法来计算公共图书馆服务供给与区域创新驱动力系统内各序参量有序程度的总贡献,即:

$$u_i = \sum_{j=1}^p w_{ij} u_{ij} \\ \sum_{j=1}^p w_{ij} = 1$$

其中, u_i 为第 i 个子系统的综合发展水平指数, w_{ij} 为各指标的权重。本文采用熵值赋权法客观计算各指标权重。

4.2 耦合协调度模型

本文借鉴物理学中的容量耦合相关概念,将多系统的耦合度模型概况如下:

$$C_n = \{(u_1 * u_2 * \dots * u_n) / \prod (u_i + u_j)\}^{\frac{1}{n}}$$

式中耦合度值 $C \in [0, 1]$ 。由于本文度量的是由公共图书馆服务供给和区域创新驱动力两个子系统构成的耦合度模型,故 n 取2。此时耦合度函数为:

$$C_2 = \{(u_1 * u_2) / \prod (u_1 + u_2)\}^{\frac{1}{2}}$$

耦合度模型能反映两系统之间的耦合状况,但无法反映系统间是否协调发展,而耦合协调度模型结合了系统的耦合状况和发展水平,可以真实反映协调发展程度^[22]。因此在相关学者研究成果基础上,构建了公共图书馆服务供给-区域创新驱动力系统耦合协调度模型,即:

$$D = (C * T)^{\frac{1}{2}}$$

$$T = \alpha u_1 + \beta u_2$$

其中, D 为公共图书馆服务供给-区域创新驱动力系统耦合协调度, C 为系统耦合度, T 为公共图书馆服务供给与区域创新驱动力综合协调指数, α 、 β 为待定系数。本文结合实际情况与相关参考文献,对 α 、 β 分别赋值为0.6和0.4。参考刘佐菁等人^[19]对耦合协调度等级评价标准的划分方法,同时结合公共图书馆服务供给子系统与区域创新驱动力子系统的特性,本文将耦合协调度划分为4个层次,如表1所示。

表1 公共图书馆服务供给与区域创新驱动力耦合协调度等级划分标准

序号	耦合协调度	协调等级	所处阶段
1	0—0.3	低度协调	起步阶段,系统均发展缓慢
2	0.3—0.6	中度协调	突破阶段,两系统有待进一步磨合
3	0.6—0.8	高度协调	提升阶段,两系统发展水平较高,实现良性互动
4	0.8—1	极度协调	高效协同阶段,两系统协同发展达到相对理想状态

4.3 耦合协调度评价指标体系

为合理有效衡量公共图书馆服务供给与区域创新驱动力的耦合协调发展水平,本文借鉴储伊力、刘佐菁等人^[2,19]的研究成果,遵循指标体系构成的科学性、系统性、可操作性等原则,分别构建公共图书馆服务供给和区域创新驱动力评价指标体系。如表2和表3所示,公共图书馆服务供给系统指标主要从资源条件类供给、新增投入类供给和民众参与类供给三个方面选取,而区域创新驱动力系统指标则主要从创新投入、创新产出和创新环境三个方面选取。

表2 公共图书馆服务供给系统评价指标体系

系统	一级指标	二级指标	单位
公共图书馆服务供给系统	资源条件类供给	公共图书馆个数	个
		每万人公共图书馆建筑面积	平方米
		人均拥有公共图书馆馆藏量	册/人
		阅览室座席数	万个
		从业人员数量	人
	新增投入类供给	计算机台数	台
		新购图书册数	万册
		年度总支出	万元
	民众参与类供给	财政拨款	万元
		举办培训班个数	个
		组织各类讲座次数	次
		举办展览次数	次

4.4 评价指标体系权重确定

构建指标评价体系后,本文采用熵值赋权法测度相关指标权重。假定 a_{ij} 为样本 i 的第 j 个指标, m 代表指标个数, n 为样本个数,熵值赋权法具体操作步骤如下:

(1)原始数据矩阵归一化处理。

对于正向指标而言,归一公式为:

表3 区域创新驱动力系统评价指标体系

系统	一级指标	二级指标	单位
区域创新驱动力系统	创新投入	科技财政支出	亿元
		R&D经费投入	亿元
		规上企业R&D经费投入	亿元
		R&D人员全时当量	人年
		科研机构数量	个
		高等院校数量	个
		高新技术企业数量	个
	创新产出	专利申请量	项
		专利授权量	项
		技术市场成交额	亿元
		新产品项目数	项
		新产品销售收入	亿元
	创新环境	高等在校学生数	万人
		互联网宽带用户数	万人
		移动电话普及率	部/百人
		电信业务量	亿元
		教育经费总量	亿元
		金融机构贷款数	亿元

$$r_{ij} = \frac{a_{ij} - \min_j \{a_{ij}\}}{\max_j \{a_{ij}\} - \min_j \{a_{ij}\}}$$

对于负向指标而言,归一公式为:

$$r_{ij} = \frac{\max_j \{a_{ij}\} - a_{ij}}{\max_j \{a_{ij}\} - \min_j \{a_{ij}\}}$$

由于归一化后的数据可能为0,为避免对后期计算造成影响,因此对归一化后的数据进行平移,令 δ 为平移幅度, $\delta=0.01$,公式即:

$$R_{ij} = r_{ij} + \delta$$

(2)定义熵。公式为:

$$h_i = -k \sum_{j=1}^n f_{ij} \ln f_{ij}$$

式中 $f_{ij} = R_{ij} / \sum_{j=1}^n R_{ij}$,其中 $k = 1 / \ln n$

(3)定义熵权。公式为:

$$w_i = \frac{1 - h_i}{m - \sum_{i=1}^m h_i} (0 \leq w_i \leq 1, \sum_{i=1}^m w_i = 1)$$

5 实证分析

依据所构建的耦合协调度评价指标体系,本文选取2011—2020年广东省公共图书馆服务供给与创新驱动力的相关数据,并整理我国部分省份2020年相关指标统计数据进行实证研究。数据来

源于2012—2021年《广东统计年鉴》《中国统计年鉴2021年》《中国科技统计年鉴2021年》《中国文物统计年鉴2021年》等。为剔除价格因素的影响,采用CPI指数(Consumer Price Index,居民消费价格指数)对科技财政支出、R&D(Research and Experimental Development,研究与试验发展)经费投入、规上企业R&D经费投入等指标以2011年为基期进行平减。将2011—2020年广东省公共图书馆服务供给与创新驱动力相关统计数据平减后,采用熵值赋权法计算得到各评价指标权重。

5.1 时序分析

5.1.1 公共图书馆服务供给—区域创新驱动力时序分析

为探究广东省公共图书馆服务供给和区域创新驱动力两系统各自发展状态和相对发展水平,依据前文所构建的模型,计算得到2011—2020年广东省公共图书馆服务供给和区域创新驱动力的综合评价水平并用 u_1 和 u_2 分别表示。

如图2所示,2011—2020年广东省公共图书馆服务供给水平和该地区创新驱动力在时序上表现基本一致。总体而言,两系统均呈缓慢增长态势,随着广东省公共图书馆的服务水平不断提高,该地区创新驱动力也在提升,说明两系统之间相互促进,构成了良性循环关系。

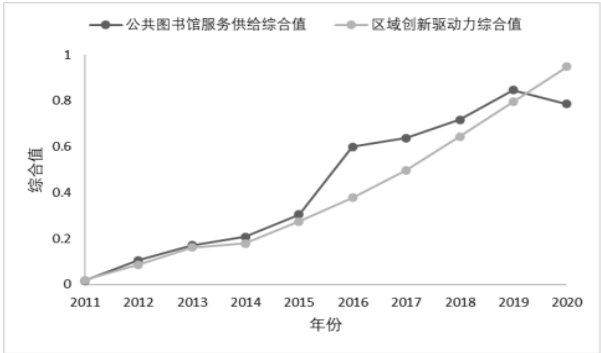


图2 2011—2020年广东省公共图书馆服务供给—区域创新驱动力综合值

借鉴相关研究成果,考虑公共图书馆服务供给和区域创新驱动力两系统的特殊性,以 u_1 和 u_2 的比值为依据,将两系统发展类型进行划分:当 $\frac{u_1}{u_2} > 1.2$ 时, u_1 大于 u_2 且相差较大,公共图书馆服务供给水平领先于区域创新驱动力,该阶段为公共图书馆服务供给领先型;当两者比值 $0.8 < \frac{u_1}{u_2} \leq 1.2$ 时,公共图

书馆服务供给水平与区域创新驱动能力相接近,整体发展相对同步,该阶段为公共图书馆服务供给—创新驱动能力同步型;当 $\frac{u_1}{u_2} \leq 0.8$ 时,公共图书馆服务供给水平小于区域创新驱动能力,且两系统水平相差较大,该阶段为创新驱动能力领先型。

如图2和表4所示,2011—2020年10年间,除2016年与2017年广东省公共图书馆服务供给水平明显提升,显著领先创新驱动能力发展水平外,其余阶段广东省公共图书馆服务供给与创新驱动力发展步伐相对一致,处于同步发展阶段。但值得关注的是2020年两系统虽仍处于同步发展阶段,但是公共图书馆服务供给水平稍有回落,创新驱动能力达到10年最高水平。

表4 2011—2020年广东省公共图书馆服务供给—区域创新驱动力综合发展类型

年份	发展类型
2011	同步
2012	同步
2013	同步
2014	同步
2015	同步
2016	公共图书馆服务供给领先型
2017	公共图书馆服务供给领先型
2018	同步
2019	同步
2020	同步

5.1.2 公共图书馆服务供给—区域创新驱动力耦合协调度时序分析

公共图书馆服务供给—区域创新驱动力耦合协调度旨在衡量公共图书馆服务供给系统与区域创新驱动力系统协调发展水平,当耦合协调度越高时,则说明两系统协调发展水平越高。根据上述模型可测算得到广东省公共图书馆服务供给与区域创新驱动力2011—2020年的耦合度和耦合协调度,如表5所示。

结合表5和图3,从两系统的耦合度演变趋势可以看出,10年间广东省公共图书馆服务供给与创新驱动力两系统耦合度不断提高,由低耦合水平逐步过度到高耦合水平,表明两系统之间联系愈加密切,发展过程中相互影响,相互作用程度增强。同时,10年间两系统耦合协调水平经历了3个阶段,2014年

后由低度协调进入中度协调,并且协调水平持续提高,到2019年两系统进入高度协调阶段,基本实现良性互动。

表5 2011—2020年广东省公共图书馆服务供给—区域创新驱动力耦合协调度水平

年份	耦合度(C)	耦合协调度(C)	协调等级
2011	0.017 9	0.094 5	低度协调
2012	0.097 4	0.220 1	低度协调
2013	0.166 8	0.288 7	低度协调
2014	0.196 1	0.312 7	中度协调
2015	0.292 3	0.382 1	中度协调
2016	0.511 1	0.498 9	中度协调
2017	0.581 2	0.537 0	中度协调
2018	0.687 9	0.586 0	中度协调
2019	0.825 8	0.642 4	高度协调
2020	0.850 6	0.650 7	高度协调

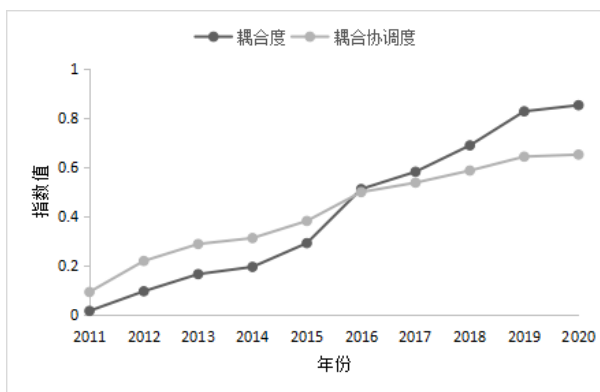


图3 2011—2020年广东省公共图书馆服务供给与区域创新驱动力耦合协调度变化

5.2 截面分析

5.2.1 公共图书馆服务供给—区域创新驱动力截面分析

为更加全面分析广东省公共图书馆服务供给与创新驱动力整体水平,除广东省外,本文选取其他2021年全国区域创新能力排名前10的省份,将其与广东省公共图书馆服务供给与创新驱动力整体水平进行对比分析。截面分析中样本数据发生了变化,功效函数的极值也会发生相应变化。虽然基于省域截面数据得到的2020年广东省两系统的综合值与前文并不完全一致,但本质上都能体现广东省公共图书馆服务供给与创新驱动力整体水平。

由图4可知,2020年广东省公共图书馆服务供给水平和区域创新驱动力均居于全国前列,江苏省

和浙江省紧随其后,处于第一梯队,江苏省发展类型与广东省相似,两系统为同步发展型,而浙江省公共图书馆服务供给水平显著高于区域创新驱动力,属于公共图书馆服务供给领先型;山东省、四川省属于第二梯队,湖北省、安徽省、陕西省等其余五省则为第三梯队。

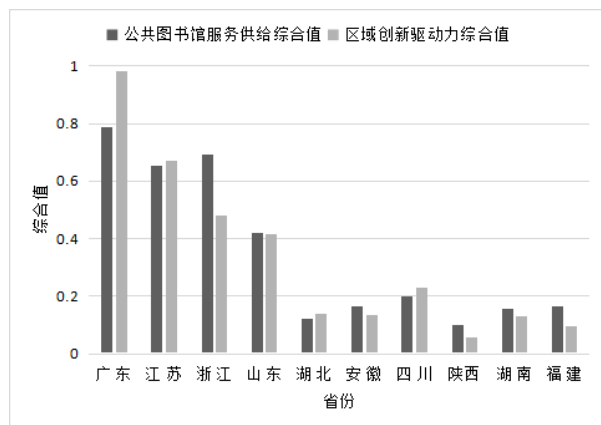


图4 2011—2020年我国部分省份公共图书馆服务供给—区域创新驱动力综合值

广东省公共图书馆服务供给和区域创新驱动力水平虽位于全国前列,但为深入探究两系统发展优势和不足,分别选取同为第一梯队的江苏省和浙江省作为对比省份,分别计算出两系统一级指标得分并进行对比分析。

公共图书馆服务供给系统分析结果如图5所示,可以发现丰富的资源条件类供给和充足的新增投入类供给为广东省公共图书馆服务供给水平的提升提供了土地、资金、基础设施、图书资源等“硬件”要素保障,但如培训班、讲座、展览等民众参与类服务供给却落后于江苏省和浙江省,易成为制约公共图书馆服务供给水平提升的短板。区域创新驱动力系统分析结果如图6所示,可以看出,在区域创新驱动力方面,广东省创新投入、产出和环境得分均高于江苏省和浙江省,其中创新投入尤为显著,说明充足的智力支持和资金、基础设施等要素保障,成为推动广东省创新驱动力提升的主要因素。

5.2.2 公共图书馆服务供给—创新驱动力耦合协调度截面分析

以2021年全国区域创新能力排名前10的省份作为对比省份,测度广东省公共图书馆服务供给—创新驱动力耦合协调水平。如图7所示,2020年代表省

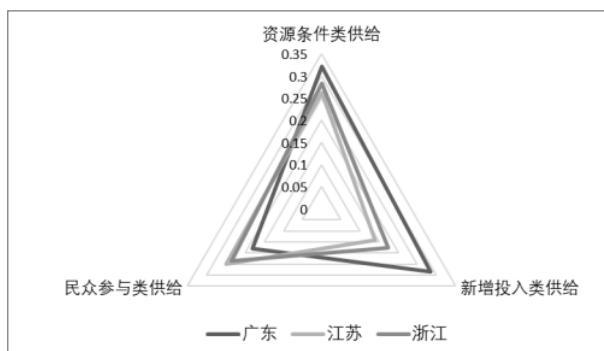


图5 2020年第一梯队省份公共图书馆服务供给系统一级指标得分

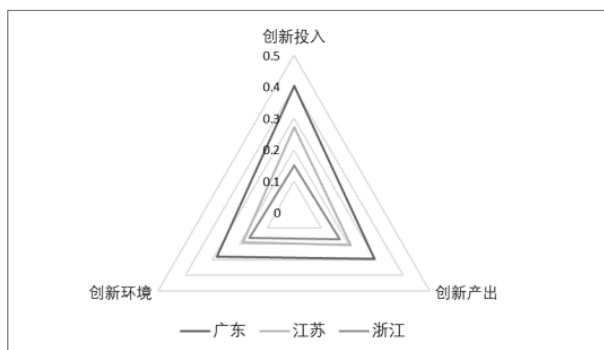


图6 2020年第一梯队省份区域创新驱动力系统一级指标得分

份公共图书馆服务供给-区域创新驱动力耦合协调水平可划分为三个梯队,其中广东省领先于其余9个省份,位于第一梯队,达到高度协调阶段,公共图书馆服务供给与区域创新驱动力实现了较高水平的良性互动。由此说明,广东省公共图书馆服务供给-区域创新驱动力耦合协调发展水平位居全国前列。

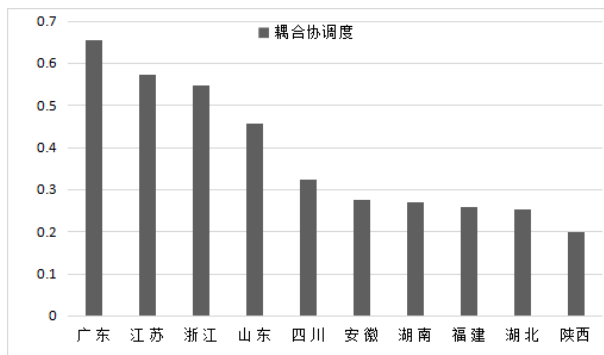


图7 2020年我国部分省份公共图书馆服务供给-区域创新驱动力耦合协调水平

6 结论与启示

基于2011—2020年的统计数据,构建公共图书馆服务供给与区域创新驱动力评价指标,并采用熵值赋权法、耦合协调度模型,从时序和截面两个维度对广东省两系统协调发展水平进行探究,得出以下结论:

(1)时序方面,2011—2020年广东省公共图书馆服务供给和区域创新驱动力水平整体呈上升趋势,两系统耦合协调水平由低度协调发展为高度协调。

(2)截面方面,2020年广东省公共图书馆服务供给与区域创新驱动力水平均处于全国前列,且两系统耦合协调度位居全国领先地位。其中图书馆资源条件类供给和新增投入类供给为两系统耦合协调发展提供了充足“硬件”保障,在创新投入、创新产出、创新环境三方面都具有良好优势,有利于促进两系统协同发展。但广东省公共图书馆服务供给存在逐渐滞后于区域创新驱动力的发展趋势,同时公共图书馆在讲座、展览、培训班等民众参与类服务供给方面还相对不足,两系统耦合协调发展程度还有向更高水平迈进的空间。

综合上述实证结果,结合广东省的实际情况,本研究得出以下启示:

(1)为促进公共图书馆服务供给与区域创新驱动力协调等级提升,首先需明确各阶段两系统协调发展水平与类型,以发展相对滞后一方为切入点,在强化两系统耦合性基础上,推进公共图书馆服务供给与创新驱动力优质协调。

(2)深刻把握公共图书馆服务供给与区域创新驱动力之间的耦合协调发展机制,在创新驱动发展过程中,充分发挥公共图书馆服务供给的支撑作用。在保持资源条件类供给与新增投入类供给优势的基础上,不断丰富公共图书馆服务的内容与形式,推动服务供给优化发展,有效释放公共图书馆服务供给与区域创新驱动力之间的耦合互动作用,实现两系统高水平协调发展。

(3)公共图书馆服务供给系统与区域创新驱动力系统之间是动态互动的,在大力推进创新发展,提升区域创新驱动力过程中,要时刻关注创新对知识的新需求,通过科技创新需求调研等形式挖掘潜在需求,优化公共图书馆信息资源配置,强化公共图书馆服务供给与区域创新驱动发展需求的适配性。

参考文献:

- [1] 求是网评论员.【理响中国】加快实施创新驱动发展战略[EB/OL].[2023-03-28].http://www.qstheory.cn/2022-11/29/c_1129169719.htm.
- [2] 储伊力,储节旺,毕煌.公共图书馆服务如何实现有效供给:基于供需协调视角[J].图书馆理论与实践,2019,241(11):1-6,11.
- [3] SYN S Y,SINN D,KIM S.Innovative public library services during the COVID-19 pandemic:Application and revision of social innovation typology[J].Library & information science research,2023,45(3):101248.
- [4] GUPTA V,RUBALCABA L.University libraries as open innovation partners:Harnessing hidden potential to foster global entrepreneurship[J].The Journal of Academic Librarianship,2021(9):102432.
- [5] 侯衡.公共图书馆服务区域创新的实践与思考:以深圳大学城图书馆为例[J].图书馆学研究,2022,522(7):94-101.
- [6] 文震宇.城市公共图书馆的科技创新服务:从国内外典型看东莞发展[J].东莞理工学院学报,2009,16(2):111-114.
- [7] 马爱华.公共图书馆服务区域科技创新的思考:以天津泰达图书馆为例[J].图书馆工作与研究,2014,220(6):86-89.
- [8] 郑岚.公共图书馆资源是否影响了省际创新? [J].兰台世界,2022,593(3):108-112.
- [9] 魏引娣.公共图书馆发展与区域创新能力的耦合协调研究[J].江苏科技信息,2022,39(3):4-6.
- [10] 张猷星,谭颖.公共图书馆促进了区域科技创新吗?——基于动态面板和空间计量的实证研究[J].新世纪图书馆,2021,293(1):11-17.
- [11] 徐志轩,钱明辉,钱佳婷.公共图书馆知识流动对区域创新绩效影响的实证研究[J].图书馆,2020,310(7):79-86.
- [12] 徐飞.我国公共图书馆馆藏资源、利用效率与城市创新能力影响研究[J].新世纪图书馆,2018,259(3):36-41.
- [13] 宋丽娟,余泳泽.书香四溢:城市公共图书馆建设与创新知识溢出[J].当代财经,2023,460(3):3-14.
- [14] 王智勇,周洁.公共图书馆、产业集聚与科技创新:基于278个地级市2003—2016年面板数据的分析[J].图书馆研究,2023,53(2):1-10.
- [15] 陈英,洪源.我国公共图书馆发展与科技创新的协同关系实证研究:基于时间序列模型的长期均衡与短期波动视角[J].图书馆工作与研究,2016,244(6):22-29.
- [16] KIM Y S,BAE K M,KIM S Y,et al.Technology-driven service innovation in university libraries[C]//IEEE.2021 21st ACIS International Winter Conference on Software Engineering,Artificial Intelligence,Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD-Winter).Los Angeles:IEEE Computer Society,2021:187-192.
- [17] 余靖.互联网环境下武陵山片区公共图书馆供给侧方面亟须解决的问题[J].中国新通信,2022,24(7):96-98.
- [18] 寇垠,刘宇初.图书馆与科技孵化器创新创业服务融合研究[J].图书馆建设,2017,280(10):16-20.
- [19] 刘佐菁,闫晓旭,陈建新.基于耦合理论的广东省创新驱动发展研究[J].科技管理研究,2018,38(5):29-35.
- [20] 魏东原,王春明.区域科技图书馆科技智库建设探索[J].图书馆论坛,2016,36(12):70-75.
- [21] 杨永.公共图书馆智慧化转型趋势下的读者服务创新研究[J].河南图书馆学刊,2023,43(5):32-33.
- [22] 刘静.公共图书馆与区域经济发展耦合协调度研究[J].新世纪图书馆,2018,267(11):70-73,79.

作者简介:阳璐,广东省科技图书馆(广东省科学院信息研究所)助理馆员,研究方向为图书馆服务与创新。

收稿日期:2023-07-24

本文责编:王晓琳

2012—2022 年国际图书情报领域研究现状分析

王方媛

(上海图书馆/上海科学技术情报研究所 上海 200031)

摘要: 对国际图书情报领域的发文情况、研究热点以及学科前沿进行研究,有助于推动我国图书情报学科的发展,提升学术话语权。文章以《期刊引证报告》中图书情报领域2022年期刊影响因子排名前20的期刊所收录的外文论文作为数据源,利用Citespace工具从研究现状、知识基础、研究热点、前沿分析等方面分析2012—2022年国际图书情报领域的发展状况。研究发现,当前该领域的文献数量正在稳定增长,核心作者和高产机构主要分布在欧洲和美国,研究重点主要集中在信息服务、知识管理和技术创新领域,研究方法强调大数据和人工智能等新兴技术的运用。随着信息技术的不断发展,图书情报学科研究的主题由传统重视用户体验的信息服务研究向新型知识服务研究转变。

关键词: 图书情报领域; 前沿分析; 知识图谱; 科学计量; 期刊文献

中图分类号: G250.252; G252.8

文献标识码: A

Analysis of the Research Status in the International Library and Information Science Field from 2012 to 2022

Abstract Studying the publication trends, research hotspots, and disciplinary frontiers in the international library and information science field is instrumental in advancing the development of library and information science in China and enhancing academic discourse. This article utilizes data from foreign-language papers published in the top 20 journals ranked by impact factor in the field of library and information science in the 2022 *Journal Citation Reports*. Using the Citespace tool, the study analyzes the development status of the international library and information science field from 2012 to 2022, focusing on research status, knowledge base, research hotspots, and frontier analysis. The research findings indicate that the literature in this field is steadily growing, with core authors and prolific institutions primarily located in Europe and the United States. The research focus is predominantly on information services, knowledge management, and technological innovation, with emerging technologies such as big data and artificial intelligence being widely adopted as research methods. As information technology continues to evolve, the research themes in library and information science are shifting from traditional user experience-focused information services to novel knowledge services.

Key words library and information science; frontier analysis; knowledge graph; scientometrics; journal literature

1 研究背景

随着信息技术的迅猛发展,新的科技革命为图书情报领域提供了新的挑战,同时也带来了机遇。研究全球的图书情报领域的现状和发展趋势,有利于

守正创新,为我国图书情报学科提供研究思路,为进一步研究指明方向^[1]。

图书情报领域是在20世纪70年代由图书馆学和情报学合并而成的。早在1808年,德国图书馆馆员Martin Schrettinger^[2]首次提出了图书情报领域的概念,描述了图书馆工作所需的知识。1967年创办

的期刊《图书馆与信息史》是英国唯一一种专门研究图书馆史和信息史领域的期刊,收录了大量图书馆与情报学相关的回顾类文献。1998年,普赖斯奖获得者H.D.White教授^[3]利用共被引分析法对图书情报领域的12种期刊在1972—1995年所发表的论文进行了定量分析,对学科现状、发展轨迹和趋势进行了系统的梳理和研究。2005年,学者Stephen E.Wiberley^[4]通过回顾重要学者的理论观点,对图书情报学科学界和实践差距的产生进行讨论。2007年,弗里佐·杨森、杰奎琳·莱塔、沃尔夫冈·格兰泽尔等^[5]学者运用文献计量的方法分析了5种图书情报领域期刊在2002—2004年发布的1 000多篇文献。2014年,坦佩雷大学信息科学学院的Otto Tuomaala等人^[6]分析了1965—2005年图书馆与信息科学(Library and Information Sciences, LIS)核心期刊中发表的研究文章,发现这期间关于图书馆和信息服务活动的研究比例有所下降,但信息寻求和科学传播的研究受到了欢迎。同年,韩国京畿大学的李在允^[7]对韩国引文索引(Korean Citation Index, KCI)数据进行文献共被引分析,准确识别了2004—2013年韩国图书馆情报学领域的研究前沿和热点话题,发现在韩国的图书馆情报学领域,跨学科研究具有巨大的潜力。2020年,印度理工学院的Ramani Ranjan Sahu等人^[8]利用Scopus数据库中的文献分析了印度的图书馆从业人员与信息科学教育领域的发展现状,研究表明印度的图书馆与信息科学专业人士更倾向于合作撰写研究论文。

在我国,朱成林等人^[9]以2005—2010年图书情报类国家社会科学基金项目为样本,运用社会网络分析方法,分别从地缘、业缘和学缘三个方面探讨研究项目课题组成员之间的关系,探究并验证在课题研究过程中是否存在“差序结构”。李洋等人^[10]将2011年发表在图书情报领域核心期刊的论文分为国家社会科学基金论文、其他基金论文和无基金资助论文三组。他们从基金论文的被引频次、不同类别基金论文的被引频次以及期刊基金h指数这三个方面分析了各组论文的学术影响力。黎九平^[11]运用知识图谱方法对国际图书情报领域2001—2011年的相关文献进行了多角度的定量定性分析,描绘图书情报领域近年来的研究现状与前沿。2015年,台湾大学图书馆情报系的张玉伟等人^[12]采用关键词分析、书目耦合

分析和共被引分析三种方法,追踪1995—2014年4个时期(每个时期5年)图书馆情报学研究主题的变化,结果显示信息寻求(information seeking, IS)和信息检索(Information Retrieval, IR),以及与IS和IR相关的文章呈下降趋势,而关注文献计量学的文章呈上升趋势。赵蓉英等人^[13]通过对外文期刊论文进行解析研究了“十三五”期间图书情报档学科进展,并提出注重理论和实践相结合已成为图书情报档学科研究的重要趋势。陈军营等人^[14]对比分析了中外图书情报领域研究主题的相关性和差异性,展现中外图书情报领域对大数据研究的差异。

鉴于此,本文利用Citespace工具从研究现状、知识基础、研究热点、前沿分析等方面对图书情报学领域的学术研究成果进行了分析,以期从科学量化角度揭示图书情报档学科的发展和特点。

2 数据来源

本文的数据源自社会科学引文索引(Social Science Citation Index, SSCI),即美国科学情报研究所建立的全球著名的综合性社科类文献数据库^[15]。该数据库是全球最重要的社会科学期刊索引,具备统计分析不同国家和地区社会科学论文数量的能力。它覆盖55个领域,包括人类学、法律、经济、历史等,也包含了图书情报领域。其收录的文献不仅呈现了国际图书情报研究领域的现状和前沿,同时也揭示了图书情报领域研究的多方位、全面性以及多学科渗透的交叉发展趋势。然而,由于图书情报领域研究的综合性和多样性,完整数据的采集在研究中面临相当大的挑战^[15]。因此,本研究在数据采集的过程中,参考了美国的科学情报研究所(Institute for Scientific Information, ISI)每年出版的《期刊引证报告》(Journal Citation Report, JCR,以下简称《报告》)。《报告》基于Web of Science权威的引文数据库,使用量化的统计信息公正严格地评价全球领先的学术期刊,覆盖了来自于83个国家和地区的230多个学科的2 000多家出版商的11 000多种期刊^[16]。本研究选择了2022年《报告》中图书情报领域期刊影响因子(Journal Impact Factor, JIF)排名前20的期刊作为数据采集的主要来源,具体如表1所示。

从图书情报领域影响因子排名前20的期刊来

表 1 数据来源期刊

序号	期刊名称	期刊中文名称	所在国家	总被引频次	2022 年JIF	JCI分区
1	INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT	国际信息管理杂志	英国	19 865	21	Q1
2	INFORMATION & MANAGEMENT	信息与管理期刊	荷兰	13 809	9.9	Q1
3	EUROPEAN JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS	欧洲信息系统杂志	英国	5 473	9.5	Q1
4	INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT	信息处理与管理期刊	英国	10 883	8.6	Q1
5	TELEMATICS AND INFORMATICS	远程信息与信息学期刊	美国	8 586	8.5	Q1
6	GOVERNMENT INFORMATION QUARTERLY	政府信息季刊	美国	6 753	7.8	Q1
7	JOURNAL OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS	管理信息系统杂志	美国	9 097	7.7	Q1
8	MIS QUARTERLY	管理信息系统季刊	美国	29 364	7.3	Q1
9	JOURNAL OF COMPUTER-MEDIATED COMMUNICATION	计算机介导交流杂志	美国	5 312	7.2	Q1
10	JOURNAL OF STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS	战略信息系统杂志	荷兰	3 517	7	Q1
11	JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT	知识管理杂志	英国	9 844	7	Q1
12	JOURNAL OF ORGANIZATIONAL AND END USER COMPUTING	组织与最终用户计算杂志	美国	1 362	6.5	Q1
13	JOURNAL OF ENTERPRISE INFORMATION MANAGEMENT	企业信息管理杂志	英国	3 684	6.5	Q1
14	INFORMATION SYSTEMS JOURNAL	信息系统杂志	英国	3 865	6.4	Q1
15	QUANTITATIVE SCIENCE STUDIES	定量科学研究期刊	荷兰	968	6.4	Q1
16	JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL INFORMATICS ASSOCIATION	美国医学信息学会会刊	美国	15 068	6.4	Q1
17	INFORMATION AND ORGANIZATION	信息与组织期刊	英国	1 389	6.3	Q1
18	JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS	协会信息系统杂志期刊	美国	4 885	5.8	Q1
19	INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE	国际地理信息科学杂志期刊	英国	8 901	5.7	Q1
20	TELECOMMUNICATIONS POLICY	电信政策期刊	英国	3 907	5.6	Q1

看,全部属于Journal Citation Indicator, JCI分区中的Q1, 2022 年JIF在 5.6 到 21 之间。从国家来看,排名前 20 的期刊中有一半都是英国的期刊,剩下的有 7 个是美国的期刊,3 个是荷兰的期刊。

在Web of Science的核心合集数据库中进行文献检索,期刊选择指定期刊,时间范围为 2012—2022 年,共检索到 16 367 篇文献。本文选取占文献总量 95.1% 的文章和综述论文作为分析样本,总计 15 570 条数据。

3 文献计量分析

3.1 发文数量统计

文献信息量的统计在科学基础理论研究中扮演着关键角色,它在一定程度上反映了该学科领域

的研究活跃度^[15]。从图书情报领域核心期刊 2012—2022 年的发文数量来看,图书情报领域核心期刊的年均发文为 1 378 篇。发文数量呈现出逐渐增加的趋势,并且自 2019 年开始,增长势头变得明显。但 2022 年相对于 2021 年来说发文量略低。整体来说,图书情报领域的关注度在持续上涨中。图 1 展示的是 20 种图书情报领域核心期刊 2012—2022 年间每年的发文数量。

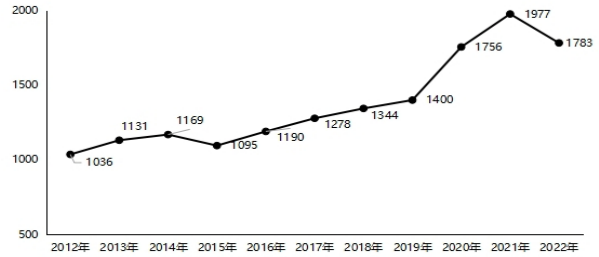


图 1 图书情报领域核心期刊 2012—2022 年每年发文数量

从发表文章的数量上来看,图书情报领域的研究成果主要发表在《美国医学信息学会会刊》和《信息处理与管理期刊》上(见图2)。《美国医学信息学会会刊》是美国医学信息协会生物医学和健康信息学领域首屈一指的同行评审期刊,是医学信息学领域影响因子排名第一的期刊^[17],涵盖了该领域的全面的内容,包括临床护理、临床研究、转化科学、实施科学、影像、教育、消费者健康、公共卫生和政策领域的信息学文章。《信息处理与管理期刊》创刊于1963年,由ELSEVIER SCI LTD出版商出版,主要方向涵盖工程技术,计算机和信息系统全领域,此刊在该细分领域中属于非常不错的SCI期刊,在行业细分领域中学术影响力较大^[18]。

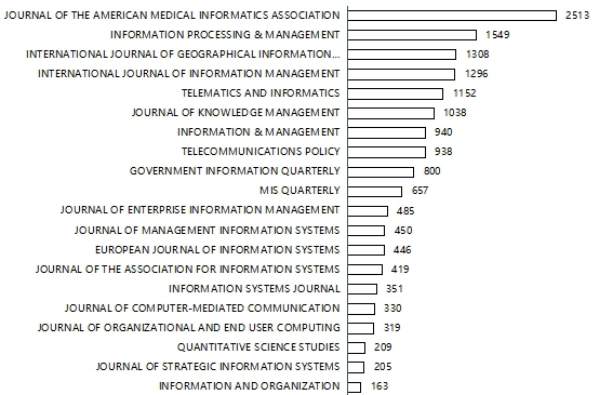


图2 2012—2022年图书情报领域核心期刊发文数量(单位:篇)

3.2 论文著者统计分析

作者的文献发表数量和被引用频次可以用来辨识特定领域的核心作者以及他们的学术影响力。本文选取发文量和被引频次排名前十的作者视为该领域的核心作者,统计结果如表2和表3所示。

从表2、表3可以看出,美国加州大学的Ohno-Machado, Lucila以发文量67篇排在发文量榜首,弗吉尼亚理工学院暨州立大学的Venkatesh, Viswanath以被引频次7136次成为该领域中被引频次最高的作者。Ohno-Machado, Lucila是加州大学圣地亚哥分校生物医学信息学系首任系主任,主要研究领域为计算机科学医学信息学、医疗保健科学与服务、信息科学与图书馆学和胃肠病学与肝病科学,共发表了191篇Web of Science核心库论文^[19]。Venkatesh, Viswanath是弗吉尼亚理工学院暨州立大学的杰出学者^[20],他被广泛认为是最具影响力的科学家之一,无论是在主要期刊出版物和引用影响方面,研究的主要领域包括商业与经济、信息科学与图书馆学,以及计算机科学心理工程,共发表了145篇Web of Science核心库论文。

值得注意的是,英国斯旺西大学的Yogesh K. Dwivedi在发文量和被引频次排名中均进入了前10。Yogesh K. Dwivedi是英国威尔士斯旺西大学管理学院数字营销与创新教授、新兴市场研究中心(The Emerging Markets Research Centre, EMaRC)创始主任和研究联合主任^[21]。Dwivedi教授目前还担任《国际信息管理杂志》的主编,主要从事商业与经济、计算机科学、信息科学与图书馆学和运筹学与管理科学等学科的研究。

3.3 高产机构分析

本文根据文章作者所在机构对数据进行了统计分析,共统计到113个不同的研究机构发表了图书情报领域的文章(见表4)。

从论文发表数量来看,排名前三的哈佛大学、德克萨斯大学和宾夕法尼亚州立大学在图书情报领域

表2 发文量排名前十的作者

序号	作者	发文量/篇	国家	所属单位	是否属于科睿唯安公布的全球高被引科学家	h-index
1	Ohno-Machado, Lucila	67	美国	加州大学	否	28
2	Bates, David W	57	美国	哈佛大学医学院附属医院	是	129
3	Grover, Varun	38	美国	阿肯色大学	否	15
4	Dwivedi, Yogesh K.	36	英国	斯旺西大学	是	83
5	Lowry, Paul Benjamin	35	美国	弗吉尼亚理工大学	否	45
6	Pan, Shan L	33	澳大利亚	悉尼新南威尔士大学	否	41
7	Xu, Hua	31	美国	德克萨斯大学	否	30
8	Wright, Adam	29	美国	布里格姆妇女医院	否	38
9	Kim, Seongcheol	28	韩国	高丽大学	否	18

表 3 被引频次排名前十的作者

序号	作者	被引频次/次	国家	所属单位	是否属于科睿唯安公布的全球高被引科学家	h-index
1	Venkatesh, Viswanath	7 136	美国	弗吉尼亚理工学院暨州立大学	是	67
2	Thong, James Y. L.	5 997	中国	香港科技大学	否	32
3	Dwivedi, Yogesh K.	4 343	英国	斯旺西大学	是	83
4	Chiang, Roger H. L.	2 959	新加坡	南洋理工大学	否	13
5	Chen, Hsinchun	2 636	美国	亚利桑那大学	否	20
6	Kock, Ned	1 914	美国	德克萨斯农工国际大学	否	37
7	Rana, Nripendra P	1 876	卡塔尔	卡塔尔大学	是	58
8	Alalwan, Ali Abdallah	1 663	卡塔尔	卡塔尔大学	是	23
9	Henseler, Jorg	1 508	荷兰	特温特大学	是	38
10	Lu, Yaobin	1 482	中国	华中科技大学	否	46

表 4 发文量排名前十的机构分布

序号	机构名称	机构中文名称	发文量/篇	国家	比例/%
1	HARVARD UNIVERSITY	哈佛大学	1 052	美国	4.56
2	UNIVERSITY OF TEXAS	德克萨斯大学	997	美国	4.32
3	PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY	宾夕法尼亚州立大学	851	美国	3.69
4	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	加州大学	826	美国	3.58
5	UNIVERSITY SYSTEM OF GEORGIA	佐治亚大学	694	美国	3.01
6	UNIVERSITY OF FLORIDA	佛罗里达大学	556	美国	2.41
7	INDIANA UNIVERSITY	印第安纳大学	535	美国	2.32
8	UNIVERSITY OF ILLINOIS	伊利诺伊大学	495	美国	2.14
9	WUHAN UNIVERSITY	武汉大学	490	中国	2.12
10	UNIVERSITY OF MICHIGAN	密歇根大学	470	美国	2.04

的研究较为深入;从地区分布上看,发文量排名前十的机构中有 90% 是美国的高校,可见美国在图书情报领域上有着较大的学术影响力,带动着图书情报学的进步和发展。排名第 9 的武汉大学是唯一一所非美国的高校,说明中国的图书情报学也在国际领域有一席之地,但与国外领先水平仍有较大的差距。

个时间片段。将阈值设定为出现频率最高的前 50 个关键词,运行软件生成关键词共现图谱。通过点击图谱中的节点,可获取高频关键词的出现频次,具体数据如表 5 所示。

从表 5 可以看出,出现频率最高的关键词是

表 5 高频关键词列表

序号	关键词	词频	序号	关键词	词频
1	model	1 560	11	innovation	666
2	impact	1 348	12	behavior	578
3	technology	1 203	13	framework	574
4	system	1 174	14	knowledge	565
5	information technology	1 068	15	information system	540
6	management	1 057	16	trust	505
7	performance	1 048	17	internet	502
8	information	1 026	18	communication	482
9	social media	835	19	network	461
10	adoption	672	20	quality	458

4 文献内容分析

4.1 研究热点

关键词是作者对论文主题进行高度提炼和概括的表现,能够精准地反映文本内容的核心和精髓。通过研究一个学科领域中的高频关键词,可以深入了解该领域的研究热点和前沿,这具有很强的代表性^[22]。在本研究中,将下载的数据导入 Citespace 软件中,选择网络节点类型为关键词(Keyword)。时间分割选项设置为 1,即将 10 年的数据按年份划分为 10

model, 这表明在实际应用中, 往往需要建立特定的模型来解决现实问题。其次是impact, 表明图书情报领域的研究比较关注影响力, 比如期刊学术影响力等。排在第三位的是technology, 反映出图书情报领域的研究应该借助科技方法、工具等才能取得良好的研究效果。第四位的关键词是system, 显示出图书情报领域的研究着重于系统的开发和应用。而第五位的关键词是information technology, 与排名第三的关键词technology相似, 突显了在图书情报领域研究中信息技术的重要性。其他高频关键词如management、performance、information、social media也能反映出图书情报领域的不同研究倾向。

为了更好地分析高频词代表的研究主题, 本文用Citespace软件将解析出来的关键词按照其关联关系的紧密程度进行了聚类, 得到三个聚类主题, 如图3所示。

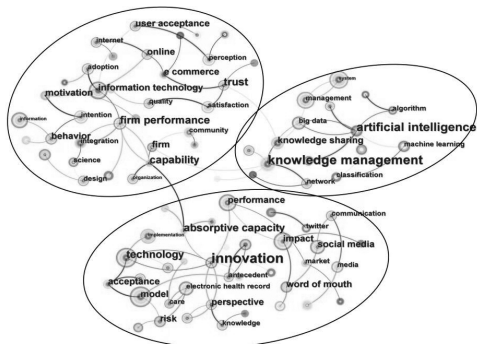


图3 高频关键词聚类主题

从图3可以观察到, 高频关键词所反映的研究主题主要集中在以下三个方面。

4.1.1 信息服务

该主题的关键词主要有behavior、user acceptance、firm performance、capability、quality、satisfaction、information technology、e-commerce、trust等。该主题表明, 随着社会信息化的进展, 越来越多的信息服务从用户和公司的需求出发, 特别关注信息服务的质量和用户满意度^[8]。信息服务的目标在于将有价值的信息传递给用户, 实现信息资源的最佳配置, 这也是图书情报领域最为核心的研究主题。图书情报领域的信息服务是知识传递和获取的核心, 它们对用户满意度、信任度以及学术和研究绩效具有深远的影响。提供高质量的信息服务和采用现代信息技术是该领域的关键挑战和机会之一。

图书馆的信息服务主要是根据读者的需求制定的, 这些服务包括数字图书馆信息服务、虚拟参考咨询、信息公开等。在设计和组织图书馆的信息服务时, 用户的信息需求被视为制定服务方案的关键因素^[23]。各种面向用户的平台, 如微信、微博、数字图书馆等, 已引起广泛关注, 旨在满足用户的需求。这种趋势反映了图书馆信息服务领域的不断发展和创新。例如国家图书馆信息技术部联合中国知网对国家数字图书馆APP进行改版升级, 采用扁平化设计风格重新设计客户端界面, 使交互设计更加友好、响应更快速, 增加书架功能, 使阅读更方便^[24]; 2023年7月, 美国数字公共图书馆(Digital Public Library of America, DPLA)发起了禁书俱乐部, 以应对大量在美国被禁或受到质疑的书籍。该在线资源允许读者查阅当地图书馆已禁止的书籍。该服务使用GPS来定位用户, 并让用户免费访问当地禁书^[25]。

4.1.2 知识管理

该主题的高频关键词包括knowledge management、knowledge sharing、big data、artificial intelligence、machine learning、network等。这反映了图书情报学更侧重于挖掘和发现潜在知识, 然后利用技术进行有效的管理和应用。在高频关键词中, 涉及了许多与数据管理、数据挖掘相关的技术, 例如大数据、人工智能和机器学习等。近几年兴起的众多技术手段给图书情报领域的知识管理打开了新的思路。人工智能技术对图书情报领域来说也是一场巨大的革命。随着科技的不断发展, 企业获取知识的方式正从传统的文献资料逐渐转向依赖于大数据、人工智能等新兴技术的网络空间。这种转变意味着企业不再受限于传统文献的范围, 而是通过多种途径在广阔的网络世界中获取所需的知识和信息。这种变革不仅丰富了知识获取的途径, 也为企业提供了更多的机遇和挑战。

知识管理在图书情报领域是一个动态和多样化的领域, 涉及到信息资源的管理、知识共享的促进以及现代技术的应用。大数据、人工智能和机器学习等新兴技术正在不断地改变知识管理的方式, 使图书情报机构能够更好地满足用户的需求和期望。网络和协作平台也在推动知识共享和协同工作的发展。

ChatGPT的横空出世标志着人工智能进入了大语言模型时代。对于图书情报领域来说, 人工智能大

语言模型将作为一种通用技术推动图书情报领域更好的发展,也不断改变着图书情报领域知识管理的方式。大语言模型的问世将革新文献情报的信息组织方式,使其由浅层表面信息组织转向深层语义内容的组织。随着人工智能技术的发展,我们可以更准确地从科技文献中挖掘细致入微的知识对象,使信息组织深入到文献内容内部,实现对细节知识对象的组织和揭示。大语言模型的问世也将改变文献情报的知识服务方式,使其从传统的信息检索模式转向更为智能的知识问答模式。人工智能技术能够在语义层面理解论文内容,辨识细致知识要点,综合文献观点,构建庞大的知识网络,进而支持更加智能化的知识服务^[26]。

4.1.3 技术创新

该主题的高频关键词有 innovation、technology、performance、impact、model、social media、word of mouth、absorptive capacity、perspective 等。在图书情报学领域,特别是在数字化时代,创新的作用变得日益关键。技术的迅猛发展已经改变了信息的获取、存储和传播方式,从而提升了信息资源的性能水平。这种变革对于图书馆和信息机构的经营和服务产生了深远的影响,迫使它们不断调整自己的商业模型。社交媒体和口碑通过在线社区传播图书情报服务的信息,对于吸引用户和推广资源非常关键。与此同时,信息收集能力是图书情报专业人员必备的素质,以便他们能够不断吸纳和适应新兴技术和信息资源,以不同的视角来满足用户的需求并提供更好的服务。因此,图书情报学领域需要积极追求创新,紧跟技术的发展趋势,以提高性能和产生更大的社会影响。

4.2 突显词分析

为了确定该领域目前的研究前沿,本文进行了突显词分析(见图4)。

通过图4可以看出,2012年起突显年份较长的关键词有 acceptance、user acceptance 和 design。可见,之前的研究热点在于信息系统的感知有用性研究,相关论文体现在用户对信息系统的价值认可和可接受程度上,关注信息系统设计的质量、系统功能灵活程度。

除此之外, big data、machine learning、Science 等都是近五年开始出现的突显词,说明近几年图书情报学的研究越来越重视与现代科技相结合。这些都是目前图书情报领域的研究前沿。这些新兴概念和

Top 15 Keywords with the Strongest Citation Bursts

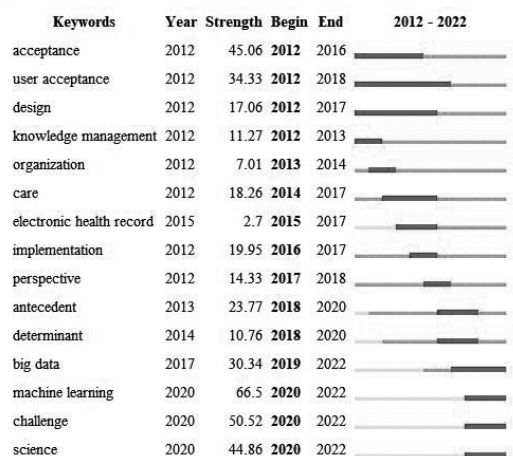


图4 图书情报领域突显词分析

技术如大数据、机器学习等的出现,对图书情报学产生了深远的影响,反映了该领域的现状和发展趋势。

(1) 大数据技术已经改变了图书情报学的信息管理和分析方式。图书馆和信息机构能够积累并存储大量数字化信息资源,进而从中提炼出有价值的知识。大数据分析被广泛应用于了解用户行为、优化资源分配以及改进信息服务的方面。

(2) 机器学习技术已广泛应用于图书情报学领域。它可以用于自动化分类、信息检索、个性化推荐和信息过滤。机器学习算法可以提高信息资源的可访问性,并帮助用户更有效地获取所需的知识。尤其是以 ChatGPT 为代表的大语言模型的出现,更是推动了情报领域的发展。大语言模型与情报行业结合,将转变情报采集、加工、分析和服务的方式和流程。

(3) 数字化技术和开放获取模式已经使大量信息资源在线可用。图书馆和信息机构需要适应这一趋势,以提供更广泛的信息访问。开放获取倡议也推动了科学研究成果的更广泛传播,有助于知识的共享和利用。

(4) 信息可视化工具协助用户更深入地理解和分析多源的信息资源。这有助于图书情报学领域更好地传达信息。可视化技术也有助于知识的呈现和共享。

总的来说,图书情报学领域的研究正在积极应对信息时代的挑战 and 机会,利用新兴技术和概念来提高信息资源的管理、传播和利用。大数据、机器学习、科学信息管理以及数字化技术都在推动图书情报

表6 国际图书情报领域高被引文献

序号	被引频次	中心度	年份	文献题名	作者
1	340	0.7	2014	Multivariate Data Analysis (7th edition)	Hair, Joseph F.
2	242	0.39	2018	Qualitative Research in Education: Theories, Approaches and Practices	Busygina, Natalia P.; Gorobtsova, Anna, V
3	109	0.14	2018	BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding	Devlin, Jacob ;Chang, Ming-Wei ; Lee, Kenton; Toutanova, Kristina
4	100	0.35	2019	Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda	Duan, Yanqing ; Edwards, John S.; Dwivedi, Yogesh K.
5	79	0.28	2018	Advances in Social Media Research: Past, Present and Future	Kapoor, Kawaljeet Kaur; Tamilmani, Kuttimani; Rana, Nripendra P.; Patil, Pushp; Dwivedi, Yogesh K.; Nerur, Sridhar
6	77	0.79	2016	Principles and Practice of Structural Equation Modeling, Fourth Edition	Glaser, Dale
7	74	0.03	2015	A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling	Henseler, Jorg; Ringle, Christian M.; Sarstedt, Marko
8	69	0.47	2019	Re-examining the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology(UTAUT): Towards a Revised Theoretical Model	Dwivedi, Yogesh K.; Rana, Nripendra P.; Jeyaraj, Anand ; Clement, Marc ; Williams, Michael D.
9	66	0.32	2017	Social media in marketing: A review and analysis of the existing literature	Alalwan, Ali Abdallah; Rana, Nripendra P.; Dwivedi, Yogesh K.; Algharabat, Raed
10	63	0.07	2021	Artificial Intelligence(AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy	Dwivedi, Yogesh K.; Hughes, Laurie; Ismagilova, Elvira; Aarts, Gert; Coombs, Crispin

学领域的创新,以更好地满足用户和研究者的需求。

4.3 知识基础

表6列出了被引频次排名前10的高被引文献,这些文献构成了图书情报学领域的知识基础。

从高被引文献中可以看出,Top10的高被引文献中有三篇论文与大数据和人工智能相关(第1、4、10篇),可见大数据和人工智能的不断进步推动图书情报领域的研究和创新。图书情报研究人员可以利用大数据集来训练更复杂的人工智能模型,从而不断提高图书情报分析的性能。同时,图书情报领域的挑战也激发了新的人工智能技术和算法的开发,以解决图像和视频处理中的各种问题。

5 结语

本文以2022年图书情报影响因子排名前20的

期刊所收录的外文论文为数据源,使用Citespace工具分析了2012—2022年国际图书情报领域的发展状况。

通过文献计量分析,本文发现图书情报领域文献数量稳定增长,主要作者和机构集中在欧洲和美国。其次,通过高频关键词分析,本文总结了图情领域的三个研究重点,分别为信息服务、知识管理和技术创新。再次,通过突显词分析,揭示了新兴概念和技术如大数据、机器学习等对图书情报学产生了较大的影响。最后,通过分析高被引文献,发现数据和人工智能的不断进步推动图书情报领域的研究和创新。

随着信息技术发展,图书情报领域的研究主题由传统信息服务转向新型知识服务。大数据和人工智能特别是以ChatGPT为代表的大语言模型也将成为图书情报领域研究的重要趋势。

参考文献:

- [1] 赵婕.江西省图书情报领域发展分析:研究规模、质量、力量与主题的发展变迁[D].南昌:南昌大学,2022.DOI:10.27232/d.cnki.gnchu.2021.002802.
- [2] 徐跃权,徐兆英,刘春丽.马丁·施雷廷格的图书馆学思想与贡献[J].中国图书馆学报,2016,42(4):37-50.
- [3] WHITE H D,MCCAIN K W.Visualizing a discipline:An author co-citation analysis of information science,1972-1995[J].Journal

- of the American Society for Information Science,1998,49(4):327–355.
- [4] WIBERLEY S E.Spanning the Theory–Practice Divide in Library and Information Science[J].portal:Libraries and the Academy,2005,5(4):580–581.
- [5] JANSSENS F,LETA J,GLÄNZEL W,et al.Towards mapping library and information science[J].Information processing & management,2006,42(6):1614–1642.
- [6] TUOMAALA O,JÄRVELIN K, VAKKARI P.Evolution of library and information science,1965–2005:Content analysis of journal articles[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology,2014,65(7):1446–1462.
- [7] LEE J Y.Identifying the Research Fronts in Korean Library and Information Science by Document Co-citation Analysis[J].Journal of the Korean Society for information Management,2015,32(4):77–106.
- [8] RANJAN R,PARABHOI L.Bibliometric Study of Library and Information Science Journal Articles during 2014–2018:LIS Research Trends in India[J].DESIDOC Journal of Library & Information Technology,2020,40(6):390–395.
- [9] 朱成林,袁曦临.研究项目中课题组成员关系的差序格局探析:以图书情报文类国家社科基金项目为例[J].新世纪图书馆,2014(4):81–86.
- [10] 李洋,温亮明.国家社科基金论文学术影响力分析:基于国内图书情报类核心期刊刊载论文[J].图书情报研究,2017,10(1):6.
- [11] 黎九平.基于知识图谱的国际图书情报领域研究现状与前沿分析[J].现代情报,2012,32(9):20–24,28.
- [12] CHANG Y W,HUANG M H,LIN C W.Evolution of research subjects in library and information science based on keyword, bibliographical coupling, and co-citation analyses[J].Scientometrics,2015,105(3):2071–2087.
- [13] 赵蓉英,朱伟杰,常茹茹,等.“十三五”图书情报档学科进展:外文期刊论文解析[J].图书情报工作,2021,65(5):26–39.
- [14] 陈军营,白如江,王效岳,等.中外图书情报领域大数据近十年(2007—2016)研究现状与发展趋势分析[J].情报科学,2018,36(7):104–110.
- [15] 万里.基于科学计量的情报学学科演进研究[D].太原:山西财经大学,2021.
- [16] 连静平.21世纪以来国内外教育政策研究的回顾与反思[D].武汉:华中师范大学,2022.
- [17] JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL INFORMATICS ASSOCIATION 期刊简介[EB/OL].[2023–09–15].<https://www.shengsci.com/sci/8521.html>.
- [18] 信息处理与管理[EB/OL].[2023–09–15].<https://www.haotougao.com/sci/03064573.html>.
- [19] Lucila Ohno–Machado[EB/OL].[2023–07–29].<https://www.nature.com/articles/nj7255–655a>.
- [20] Viswanath Venkatesh[EB/OL].[2023–09–15].<https://dl.acm.org/profile/81375604594>.
- [21] PROFESSOR YOGESH DWIVEDI[EB/OL].[2023–09–15].<https://www.swansea.ac.uk/staff/y.k.dwivedi/>.
- [22] 阿巴斯.我国教育管理知识图谱研究[D].上海:华东师范大学,2021.
- [23] 卢珏.我国近十年图书情报领域信息组织研究热点分析[J].江苏科技信息,2019,36(25):1–3,24.
- [24] 由中国知网开发的新版“国家数字图书馆”APP上线了[EB/OL].[2023–07–29].https://www.sohu.com/a/203442819_734862.
- [25] Digital Public Library Of America[EB/OL].[2023–07–29].<https://academic-accelerator.com/encyclopedia/zh-cn/digital-public-library-of-america>.
- [26] 张智雄,于改红,刘熠,等.ChatGPT对文献情报工作的影响[J].数据分析与知识发现,2023,7(3):36–42.

作者简介: 王方媛,上海图书馆(上海科学技术情报研究所)研究实习员,研究方向为信息服务与情报分析。

收稿日期: 2023–09–22

本文责编: 孙晓清

· 探索与创新 ·

颜色组合对数字文本易读性的影响：基于眼动追踪实验的证据

黄昌映

(百色市图书馆 广西百色 533600)

摘要：图书馆以数字文本呈现其资源内容，但文本应以何种颜色呈现才更具易读性，较少有实验证据。基于此，文章对16种常见的背景/字符颜色组合进行编码，通过89名实验参与者的眼动追踪实验，考察了不同颜色组合所呈现的数字文本的瞳孔动力学变化，进而分析对阅读易读性的影响。研究发现，对于积极性数字文本，即深色字符/浅色背景的颜色组合，白色背景上的蓝色和红色字符具有较好的易读性；而对于消极性数字文本，即浅色字符/深色背景颜色组合，蓝色和绿色背景上的白色字符具有较好的易读性。这为图书馆采取何种颜色组合以呈现其数字文本内容，提供了实验证据。

关键词：颜色组合；数字文本；易读性；眼动追踪实验

中图分类号：G252.0

文献标识码：A

The Impact of Color Combinations on the Legibility of Digital Text: Evidence from Eye-Tracking Experiments

Abstract Libraries often present their digital resources using text, yet there is limited empirical evidence on the most legible color combinations for text presentation. In light of this, the present study encoded 16 common background-character color combinations and conducted eye-tracking experiments involving 89 participants to investigate the pupillary dynamics of digital text presented in different color combinations. Subsequently, the study analyzed the impact of these color combinations on reading legibility. The findings revealed that, for positively valenced digital text (i.e., dark characters on light backgrounds), blue and red characters on white backgrounds exhibited better legibility. Conversely, for negatively valenced digital text (i.e., light characters on dark backgrounds), white characters on blue and green backgrounds demonstrated enhanced legibility. This study provides empirical evidence to guide libraries in choosing appropriate color combinations for presenting their digital text content.

Key words color combination; digital text; legibility; eye-tracking experiment

1 引言

数字图书馆的全面普及，给读者阅读带来了新的选择。除了实时的信息交互与打破物理空间的资源获取外，数字图书馆另一创新之处在于视觉显示效果的多样化，如字体、行间距、亮度以及颜色的组合，这使读者获取更多信息资源之时，拥有了更多的选择。既往研究已经证实，物理字符，如显示类型、

字符形状、字体大小、动态显示速度、照明水平、观看距离等，在易读性方面起着至关重要的作用^[1]。同时，很多研究也已经证实，背景/字符颜色组合可能会影响阅读易读性。那么何种颜色的组合显示才具有更好的视觉刺激效果，既往研究较少给出回答^[2]。

颜色的使用总是有目的性的。例如，红色总是被用来显示一些警告信息，如红灯作为交通信号意指需停车等待以避免危险。而黑色常用于印刷字色以便于阅读。使用适当的颜色组合可以确保提高显示

的有效性,最终可能引致更好的阅读易读性。反之,选择不当的颜色会导致阅读易读性下降,并可能增加视觉疲劳的风险。不同的颜色组合构成了文本资源吸引用户注意力的常用且有效的途径。因而从这个意义上说,亮度对比度(即刺激和背景之间的亮度比)、极性(即深色或浅色背景上的深色或浅色文本)和色度对比度(即背景和具有相同亮度的刺激颜色之间的差异)被认为是可能改变多色刺激的可见性和易读性的最相关因素^[2]。

既往学界就颜色组合是否会影响到阅读易读性已经展开了初步性探索。Shieh等人的研究发现,当海报文本颜色为黄色而背景颜色为蓝色时成绩最好。颜色组合对辨别成绩和偏好水平的影响只由亮度比和极性决定,负极性下的成绩和偏好水平显著低于正极性^[3]。Shieh和Lin进一步比较了广告不同颜色组合,发现黑底黄字表现出最快的阅读速度,白底黑字得到最高的被试偏好水平,而红底绿字在各方面均最差^[4]。Huang研究了图形/图标背景,图标形状和图标边框线宽的颜色组合对视觉检索性能的影响,发现白底作为颜色背景、黑字作为字体背景具有更好的检索性能^[5]。Lin等人的研究则认为,图标颜色组合和曝光时间对图标易读性的准确性都有显著影响^[6]。Ko等人研究了目标和背景颜色组合对在各种环境照明、亮度对比度和刺激类型下视觉显示终端上呈现的刺激的主观偏好的影响,结果证实,颜色组合的主要效应对三个因变量显著。黑底白字和蓝底白字是最受欢迎的组合,而绿底红字和红底蓝字是最不受欢迎的组合^[7]。Csurka等人试图确定颜色组合所需的亮度和对比度水平,发现在黑色背景上显示的明亮字母具有较好的易读性^[8]。Palmer等人研究了颜色组合的影响,包括亮度对比度和色度对比度,以及环境照明对视觉感知时间的影响,发现白底蓝字具有较好的视觉显示效果^[9]。Huang等人进行了一系列的六项实验,并得出结论:建议将蓝色作为任何创造性工作的背景,用红色背景可以进行一些警惕性高的工作^[10]。Humar等人发现,在电脑屏幕以及投影仪上用深色字体(黑色和深蓝色)在明亮的背景上显示信息,可以达到最佳的易读性^[11]。Paakki等人发现,在深色背景上的浅色字体组合中,绿色、棕色、黑色和蓝色是最好的背景,而红色是最差的。在这些背景上,白色是首选的字体颜色^[12]。中国学者姜哲等人通

过不同电子文本的对比度极性和颜色组合的眼动实验,探究了颜色组合对阅读疲劳的影响,结果得出黄底黑字、绿底黑字和黑底绿字的颜色组合引起的视觉疲劳显著少于其他组合,因而这类颜色搭配具备更好的文本易读性^[13]。

缘何颜色组合会影响文本的易读性?一些学者给出了理论上的推测。如,Jiménez等人研究认为,颜色组合对视觉调节响应具有影响,特别是当两种颜色足够饱和并且其主波长之间的屈光间隔大于眼睛的焦深时^[14]。Parra等人研究认为,瞳孔大小的变化会影响特定眼差的大小和聚焦深度,这对视网膜图像质量有主要影响^[15]。Greco等人的研究表明,更大的亮度和正极性(浅色背景上的深色文本)可以减小瞳孔大小,导致更清晰的视网膜图像和更好的细节感知^[16]。Wu等人的研究则认为,瞳孔收缩将允许更好的阅读性能,因此建议使用明亮的正极性显示器^[17]。Tsutsui等人的研究则认为,瞳孔动力学对色彩刺激敏感,颜色信号比亮度信号诱导更大的瞳孔反应^[18]。

由此可以发现,不同的背景/字符颜色组合,会影响到阅读易读性,其主要机理在于眼球瞳孔运动对颜色组合的接收与刺激反映差异所致。尽管如此,既往研究还存在一些不足。首先在研究视角上,尽管既往针对商业性海报与广告的探索已经给予了很多种最佳颜色组合的回答,但这些研究多为基于传统印刷的实验探究,对当前图书馆广泛使用的液晶显示屏上的数字文本下,不同组合的背景/字符的颜色搭配会使读者的瞳孔动力学产生何种改变,进而诱发何种视觉刺激,从而产生易读性的差别,既往学界较少进行研究。其次,在实验方法上,既往评估背景/字符颜色组合对用户影响的研究都是基于主观回答,即通过使用不同的问卷和评分量表,或通过记录阅读速度得出实验结论,然而,颜色组合对眼部调节和瞳孔动力学的影响仍然未知。迄今为止,基于各种眼球运动变量来解释颜色组合的文本易读性实验证据依然十分匮乏。

眼动追踪实验,如瞳孔直径的变化、眨眼频率、凝视频率、扫视行为等的观察分析,被认为是阅读易读性的良好预测因素。有鉴于此,本文设计了一项眼动追踪实验,选用了16种常见的颜色组合并对其进行编码,通过观察瞳孔直径、凝视时间、凝视频率等

基础数据,进而评估不同的颜色组合会产生何种瞳孔动力学的改变,以得出阅读易读性的最佳颜色组合,以期图书馆等公共机构采用合理的背景/字符颜色搭配以呈现其数字文本,提供学术证据。

2 实验设计

2.1 实验参与者

从广西壮族自治区图书馆招募了89名读者(年龄为 26.2 ± 4.3 岁,身高为 164.26 ± 9.37 cm,体重为 64.0 ± 12 公斤)参与本项实验研究。本研究是按照赫尔辛基宣言中的伦理原则进行的,所有参与者在参与实验前都提供了知情的书面同意书。本研究向受试者提供了关于实验目的和方案的详细说明。所有受试者都具有正常或矫正后的正常视力,并使用石原1-17色板选择非色盲。所有的实验都是在工作时间的前半段进行的,即9点到12点。每个受试者在整个实验过程中大约投入40—50分钟。

2.2 实验环境控制

实验都在一个专门用于眼动跟踪系统的实验室里进行。室温和相对湿度分别保持在 26°C 和50%,并由温湿度计(HTC-1)测量。室内照度保持在450和500勒克斯之间,由数字勒克斯仪(HTC, LX 103)测量。考虑到受试者的身体尺寸与正确观看屏幕上显示的信息之间的兼容性,从屏幕到坐着的眼晴位置的水平距离保持在60至70厘米之间。房间窗户与大门皆处于关闭状态,以便为受试者提供一个平静和安静的环境,使他们能够集中精力完成任务。由于眼动仪的功能是在近红外光谱中进行的,因此采取了一些重要的预防措施,如通过覆盖窗户来阻止自然光的进入,避免使用白炽灯、卤素灯和荧光灯。用铁、钢、铜、铝制成的家具和设备被从实验室中丢弃,因为这些金属已知会在磁头追踪器的磁场中产生伪影。本研究只提供木质椅子作为坐具。

2.3 实验设备

本研究选择的双眼眼球追踪器型号为HS-BN6.1,由美国M/s应用科学实验室研发。该仪器带有头戴式光学装置和磁头追踪器(带有发射器和接收器单元的鸟类处理器的升力群)用来记录眼球运动。在开始记录之前,眼球追踪系统对每个受试者进行了校准。实验选择一组从1到9的数字,以 3×3 的

阵列显示在电脑屏幕上,1在屏幕的左上方,9在屏幕的右下方。受试者被要求通过注视相应的数字,按顺序固定1—9的每个数字。通过以上程序,实验构建了一个场景平面边界,任何超出这个边界的活动都被自动排除,使眼动活动都能得以记录。数据的采样频率为120赫兹。场景平面的校准和实验刺激的提供都是在HP LP2465 24英寸TFT显示器上进行的,视角为 178° H/ 178° V,分辨率为 $1\,920 \times 1\,200$ 像素,长宽比为16:10。

2.4 颜色选择

本研究从Microsoft® PowerPoint®调色板中选择了六种常见的颜色,即白、黑、红、蓝、绿和黄。选择这些颜色是因为它们在生活的各个方面都被频繁使用。黑与白的组合是流行的阅读媒介,而红、绿、蓝、黄是基本的色感,不能用两种或多种颜色的混合来表示。颜色的基本参数值如表1所示。

表1 颜色及其关联参数值

颜色	色调	饱和度	亮度
白色	170	0	255
黑色	170	0	0
红色	0	255	96
绿色	85	255	26
蓝色	156	255	48
黄色	42	255	128

2.5 实验程序

所有的颜色都被交替用来生成背景和字符,即背景/字符的颜色组合。在第一组刺激物传递矩阵中,白色被用作背景色,其余颜色被用作字符色。在第二组中,黑色为背景色,其余颜色为字符色。在最后一组中,白色和黑色被用作其他颜色背景上的字符色。只有黑色和白色之间的组合被排除在外,因为这些组合在过去四十年中被广泛研究。表2中提到了显示刺激物的实际组合顺序,以及将Peli公式中的字符亮度(LT)和背景亮度(LB)进行对比,得到亮度对比(LC),即 $LC = (LT - LB) / (LT + LB)$ 。LT和LB取自表1中提到的Microsoft® PowerPoint®调色板。除此之外,本研究还从少数受试者(这些受试者没有参加主要实验)那里收集了关于本研究中首选的组合序列(见表2)的主观反应,然后构建了这样一个序列。整个安排是在Microsoft® PowerPoint®中进行的,即刺激物是在幻

表 2 颜色组合编码

字符色	背景色	颜色组合代码	亮度对比
黄字	白底	YW	0.3
红字	白底	RW	0.4
蓝字	白底	BLW	0.7
绿字	白底	GW	0.8
黄字	黑底	YB	1
红字	黑底	RB	1
蓝字	黑底	BLB	1
绿字	黑底	GB	1
白字	黄底	WY	0.3
白字	红底	WR	0.4
白字	蓝底	WBL	0.7
白字	绿底	WG	0.8
黑字	黄底	BY	1
黑字	红底	BR	1
黑字	蓝底	BBL	1
黑字	绿底	BG	1

幻灯片模式下呈现的。

在各种颜色的背景上,给受试者分配了一个检索任务。箭头被用来作为检索字符。选择箭头的原因在于:①箭头是简单的图形符号,在日常生活中经常被用来指向或指示方向;②箭头在检索任务中提供各种空间形式来创造视觉侧翼;③根据Eriksen Flanker的原则,箭头通常被用作实验刺激物。从Eriksen时代到今天,不同的研究者经常使用箭头作为实验刺激物。实验一共设计了63个箭头,包括右头和左头,以不同的颜色作为检索字符(见图1)。这些箭头被放置在一个7(行)×9(列)的阵列中。考虑到二维环境中的水平和垂直方向,箭头都有规律地

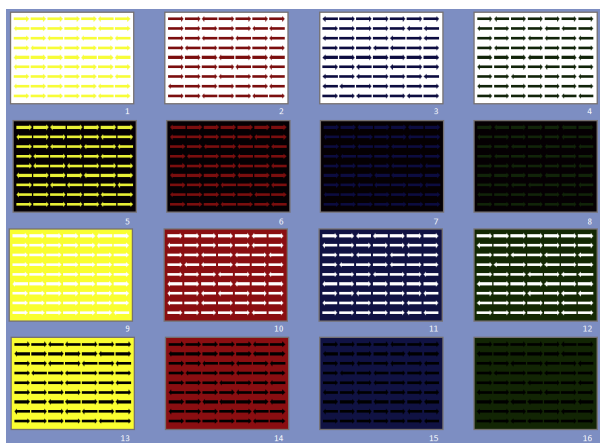


图 1 16个不同颜色组合矩阵

相互间隔。其中,宽度5.25米,高度(箭头)0.95厘米,高度(箭尾)2.00厘米,水平距离0.7厘米,垂直距离2.5厘米。图1给出了完整的图示。

对检索矩阵的详细描述比较重要,因为在感知、信息处理和认知的过程中,字符的形状、大小、方向和要显示的字符数量起着非常关键的作用。60至70厘米的实验观看距离被所有参与者接受。实验设计的箭头视觉角度为 1.63° — 1.91° 。在展示每个矩阵之前,所有受试者都会看到一张白色背景上有一个黑点的空白幻灯片。受试者的工作是计算矩阵中左首箭头的总数。在每张幻灯片中,左首箭头的数量约为17、18或19。每张幻灯片都有一分钟的时间来检索左首箭头的总数。如果任何受试者未能在一分钟以内数完,就按键盘上的“空格键”显示下一个检索矩阵。受试者没有被强加任何特定的检索方向,允许他们自然地行动。每个人都有自己固有的检索方向,并且能以较少的错误有效地执行。在实验过程中,受试者被安装了一个头戴式光学系统来记录眼球运动的变量。本研究认为这些矩阵提供了适度的认知负荷,因为任务要求在一定的时间内识别颜色、尺寸、方向以及计数。

所有受试者在16个矩阵上进行检索。因此,总共进行了 $16 \times 89 = 704$ 次实验。实际上,总共16个组合被分为 4×4 的安排,4个组合中的每一个又有4个子集。每组实验完成后,头戴式光学仪器被移除。各组之间至少有7分钟的间隔,以摆脱前一组组合的影响,同时也是为了放松瞳孔。在这段时间里,受试者还接受了NASA-TLX(National Aeronautics and Space Administration-Task load Index,美国航空航天局任务负荷指数)调查问卷和主观评分表,以反映他们自己对任务的不同要求和组合的易读性的反应。同时还记录了计数目标的错误。所有受试者的检索时间都被记录下来。

2.6 数据记录

在检索任务中,眼球运动的变量如瞳孔直径、平均凝视时间、凝视频率由EYE-TRAC 6用户界面记录,记录的原始数据由EyeNal软件进一步分析。检索时间是在秒表的帮助下记录的。通过应用NASA-TLX调查问卷和易读性评级来评估心理负荷。考虑到NASA-TLX问卷的所有组成部分(精神需求、身体需求、时间需求、表现、努力和挫折感),对每个组合

的总体精神工作量评分。每个组合的错误百分比也被计算出来。

2.7 数据的统计学处理

实验采用重复测量设计。自变量是字体字符颜色和背景颜色的各种组合,因变量是瞳孔直径、平均凝视时间、凝视频率、检索时间和脑力劳动负荷。所有因变量的平均值(标准差)如表3所示。因变量的正态分布用箱形图表示(见图2)。

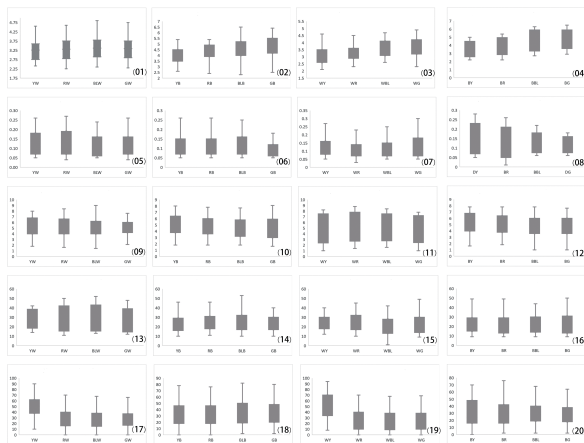


图2 因变量正态分布箱型图

在箱形图中,样本最小值、下四分位数、中位数、上四分位数和样本最大值被表示。单向重复测量方差分析被用来找出各组合的总体意义。在方差分析的显著性之后,采用Bonferroni事后检验来比较各组之间的关系。显著性水平为 $P<0.05$ 。

3 结果

3.1 眼动数据

表4给出了单向重复测量方差分析的结果,其中考虑了所有与眼球运动有关的变量和检索时间及脑力劳动负荷。

3.1.1 瞳孔直径

白色背景上的不同字符颜色对瞳孔直径没有任何明显的影响 $[F(3,129)=2.14, P>0.05]$ 。相反,黑色背景上的不同字符颜色对瞳孔直径有明显的影响 $[F(1.81, 78.22)=59.92, P<0.05]$ 。使用Bonferroni测试的事后分析显示,在黑色背景上的所有组合中,瞳孔直径的变化有明显的关系($P<0.05$)。黑色背景下的瞳孔直径有一个统一的趋势(见图2-02)。在其他背景上,白色字符 $[F(3, 129)=55.45, P<0.05]$ 和黑色字符 $[F(1.98, 85.49)=149.25, P<0.05]$ 的瞳孔直径都有明显的变化。Bonferroni事后检验显示,除WBL-WG组合外,其他背景颜色上的黑色和白色字符的瞳孔直径在每个单独的配对比较中都有显著的变化($P<0.05$)。

3.1.2 平均凝视时间

在所有的黑色背景/其他字符颜色组合中,平均凝视时间有明显的变化 $[F(2.11, 90.85)=11.91, P<0.05]$ 。事后分析显示,除BLB-GB组合外,所有单

表3 因变量的平均值(标准差)统计

颜色组合代码	瞳孔直径/毫米	平均凝视时间/秒	凝视频率(固定/秒)	检索时间/秒	脑力劳动负荷
YW	3.26(0.56)	0.13(0.06)	5.10(1.78)	29.14(10.41)	49.78(19.71)
RW	3.31(0.55)	0.13(0.06)	5.14(1.83)	27.08(9.77)	28.46(18.21)
BLW	3.37(0.56)	0.12(0.06)	5.06(1.73)	26.28(11.20)	24.79(17.02)
GW	3.34(0.58)	0.12(0.06)	4.95(1.67)	24.13(10.11)	27.60(17.21)
YB	3.91(0.63)	0.12(0.06)	5.03(1.70)	22.78(9.00)	32.03(20.90)
RB	4.27(0.78)	0.12(0.06)	4.71(1.81)	23.62(8.64)	31.80(19.23)
BLB	4.59(0.96)	0.11(0.06)	4.34(1.87)	24.45(9.80)	33.47(20.82)
GB	4.78(0.98)	0.10(0.05)	4.29(1.98)	24.17(9.54)	32.97(19.69)
WY	3.12(0.54)	0.13(0.06)	5.19(1.86)	24.71(9.67)	49.37(22.89)
WR	3.31(0.58)	0.12(0.06)	5.37(1.63)	23.57(11.26)	26.94(17.23)
WBL	3.60(0.60)	0.12(0.06)	5.17(1.65)	21.13(9.28)	22.62(17.46)
WG	3.66(0.60)	0.13(0.07)	5.13(1.60)	22.70(9.30)	23.43(17.26)
BY	3.51(0.60)	0.15(0.14)	5.23(1.59)	22.64(9.48)	30.77(19.43)
BR	4.02(0.69)	0.12(0.06)	5.08(1.65)	21.47(9.51)	30.87(19.40)
BBL	4.56(0.90)	0.11(0.06)	4.63(1.83)	22.46(8.88)	32.53(20.40)
BG	4.80(0.89)	0.11(0.06)	4.53(1.99)	22.85(10.28)	30.93(19.26)

表 4 单向重复测量方差分析和 Bonferroni 检验

变量	颜色组合代码	显著性	Bonferroni检验
瞳孔直径	YW, RW, BLW, GW	不显著	
	YB, RB, BLB, GB	*	YB - RB*, YB - BLB*, YB - GB*, RB - BLB*, RB - GB*, BLB - GB*
	WY, WR, WBL, WG	*	WY - WR*, WY - WBL*, WY - WG*, WR - WBL*, WR - WG*
	BY, BR, BBL, BG	*	BY - BR*, BY - BBL*, BY - BG*, BR - BBL*, BR - BG*, BBL - BG*
平均凝视时间	YW, RW, BLW, GW	不显著	
	YB, RB, BLB, GB	*	YB - RB*, YB - BLB*, YB - GB*, RB - BLB*, RB - GB*
	WY, WR, WBL, WG	不显著	
	BY, BR, BBL, BG	不显著	
凝视频率	YW, RW, BLW, GW	不显著	
	YB, RB, BLB, GB	*	YB - BLB*
	WY, WR, WBL, WG	不显著	
	BY, BR, BBL, BG	不显著	
检索时间	YW, RW, BLW, GW	*	YW - GW*
	YB, RB, BLB, GB	不显著	
	WY, WR, WBL, WG	*	WY - WBL*
	BY, BR, BBL, BG	不显著	
脑力劳动负荷	YW, RW, BLW, GW	*	YW - RW*, YW - BLW*, YW - GW*
	YB, RB, BLB, GB	不显著	
	WY, WR, WBL, WG	*	WY - WR*, WY - WBL*, WY - WG*, WR - WBL*
	BY, BR, BBL, BG	不显著	

注: *代表 $P < 0.05$ 。

个组合之间都有显著的关系($P < 0.05$)。而白色背景/其他字符颜色组合 $[F(3, 129) = 1.98, P > 0.05]$; 白色字符/其他背景颜色组合 $[F(3, 129) = 2.07, P > 0.05]$; 黑色字符/其他背景颜色组合 $[F(3, 129) = 3.43, P > 0.05]$ 的平均凝视时间变化不明显。

3.1.3 凝视频率

凝视频率在黑色背景/其他字符颜色组合下显示出明显的变化 $[F(1.49, 64.20) = 6.52, P < 0.05]$ 。Bonferroni事后检验分析发现, 只有YB-BLB一对显示出明显的关系($P < 0.05$)。白色背景/其他字符颜色组合 $[F(3, 129) = 0.85, P > 0.05]$ 、白色字符/其他背景颜色组合 $[F(3, 129) = 0.84, P > 0.05]$ 、黑色字符/其他背景颜色组合 $[F(3, 129) = 4.21, P > 0.05]$ 没有发现明显变化。

3.2 主观评估

3.2.1 脑力劳动负荷

心理工作量在其他字符/白色背景颜色组合 $[F(2.42, 104.31) = 57.15, P < 0.05]$ 和白色字符/其他背景颜色组合 $[F(1.38, 59.47) = 66.7, P < 0.05]$ 中显示出明显的变化。Bonferroni事后检验分析显示, YW-RW、YW-BLW、YW-GW对; 以及WY-WR、WY-WBL、WY-WG、WR-WBL对有明显的关系($P < 0.05$)。其他字符/黑色背景颜色组合 $[F(3, 129) = 0.29, P > 0.05]$ 和黑色字符/其他背景颜色组合 $[F(3, 129) = 0.48, P > 0.05]$ 没有观察到明显变化。

3.2.2 易读性评级

每个组合的易读性评级都被记录在易读性不满意(三级评级)、合格(二级评级)和优秀(一级评级)的类别中, 结果以每一易读性类别占总人口的百分比列于表5。

表 5 不同颜色组合的易读性评级

颜色组合代码	三级易读性/%	二级易读性/%	一级易读性/%
YW	56.82	36.36	6.82
RW	4.55	31.82	63.64
BLW	0.00	25.00	75.00
GW	2.27	47.73	50.00
YB	22.73	43.18	34.09
RB	22.73	56.82	20.45
BLB	43.18	47.73	9.09
GB	45.45	43.18	11.36
WY	86.36	11.36	2.27
WR	2.27	59.09	38.64
WBL	0.00	36.36	63.64
WG	4.55	54.55	40.91
BY	18.18	50.00	31.82
BR	27.27	50.00	22.73
BBL	47.73	38.64	13.64
BG	34.09	50.00	15.91

在白色背景的组合中, 本研究观察到56.82%的人对YW组合的易读性表示不满意, 只有6.82%的人表示易读性优秀。对于RW和BLW组合, 分别有63.64%和75.00%的受试者认为易读性极佳。GW组合得到的主观反应几乎相同, 分别有47.73%和50.00%的人认为是合格和优秀。在黑色背景组合中, 大多数人认为易读性合格, YB、RB、BLB和GB

组合分别为43.18%、56.82%、47.73%和43.18%。在白字/其他背景组合中,WY被86.36%的受试者报告为不满意。WR组合得到最高的主观反应为合格(59.09%)。WBL组合收到63.64%的主观反应为优秀。在其他背景/黑字组合中,50%的人认为BY、BR和BG组合的易读性是合格的。BBL组合收到47.73%的主观反应为不满意。

3.3 性能数据

3.3.1 检索时间

检索时间(见表4)显示了其他字符/白色背景颜色组合 $[F(2.36, 101.69)=4.66, P<0.05]$ 和白色字符/其他背景颜色组合 $[F(2.32, 100.15)=3.52, P<0.05]$ 的明显变化。Bonferroni事后检验分析显示,在所有其他字符/白色背景颜色组合中,YW-GW对有明显的关系($P<0.05$);在所有白色字符/其他背景颜色组合中,WY-WBL对有明显的关系。检索时间与其他字符/黑色背景颜色组合 $[F(3, 129)=2.00, P>0.05]$ 和黑色字符/其他背景颜色组合 $[F(3, 129)=1.65, P>0.05]$ 没有显示出任何显著变化。

3.3.2 误差百分比

不同颜色阅读误差百分比如图3所示。YW组合的误差百分比最高(14.11%),其他组合的误差百分比在7%—13%之间。黄字白底具有较高的阅读误差,说明此类颜色组合并不适合作为主要显示的颜色搭配。而红字白底、绿字黑底、白字蓝底等误差性相对较小,在实践中可以作为常用的视觉诱发刺激颜色搭配。

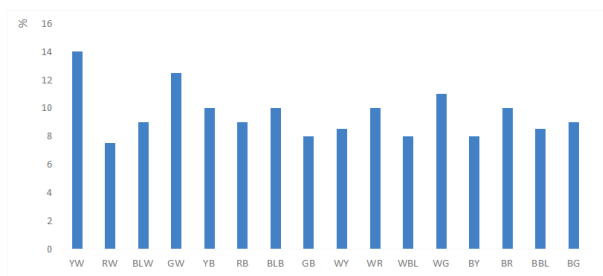


图3 不同颜色阅读误差百分比

4 讨论

4.1 瞳孔直径、平均凝视时间和凝视频率

在过去的20年里,眼动研究在预测阅读和检索任务中信息处理方面的重要性被广泛研究。但是研究人员很少在检索任务中记录不同背景/字符颜色组

合下的眼动变量。本研究观察到眼球运动的变量,如瞳孔直径、平均凝视时间和凝视频率,随着不同的背景/字符颜色组合而发生了明显的变化。

瞳孔直径是衡量认知工作量的一个重要指标。许多既往研究记录并分析了各种任务中的瞳孔直径:算术^[19]、强迫选择^[20]、语言^[21]、感知^[22]、注意力^[23]、数字范围^[24]和数字回忆^[25]等方面的内容。然而,到目前为止,还没有关于不同背景/字符颜色组合的瞳孔动力学变化探索。既往经验表明,瞳孔直径越大,认知能力越强^[26]。相反,瞳孔大小的敏感度会受到物理因素的影响,比如环境光照度^[27]。在本研究中使用了常规办公室工作的正常照明水平,假定它不会明显改变眼球运动行为。在实验中,瞳孔大小的任何变化都是通过改变各种背景/字符颜色组合的亮度对比值实现。同时,本研究注意到除了其他字符/白色背景颜色组合外,所有组合的瞳孔直径都发生了明显的变化。Bonferroni事后配对分析显示,除了WBL-WG组合外,每个组合的瞳孔直径的变化也是显著的。组合的亮度对比是影响瞳孔直径的关键因素。这些组合提供了最佳的易读性,也确保了合适的瞳孔大小,足以在合理的时间内提取信息,而不至于在检索目标时有太大的困难。前者的解释与特定颜色组合所发出的光对瞳孔直径的直接影响有关。易读性的程度通过干扰感知和认知的工作量最终影响到目标的检索过程。较亮的显示屏会使瞳孔收缩,从而限制了进入视网膜的光量,而较暗的显示屏会使瞳孔放大,使更多的光进入视网膜,从而使显示的信息正确地可视化。本研究同时注意到,与白色和其他颜色的组合相比,在有黑色和其他颜色的组合时,瞳孔直径均匀增加。然而,目前还不清楚在黑色组合的情况下,瞳孔直径的增加是由于眼睛暴露在较低的照明水平下,还是由于认知努力的增加。值得一提的是,瞳孔直径对景深和球面像差的大小有影响。Osaka的研究结果和本研究都显示,正极性(例如,白色背景上的其他字符颜色)的瞳孔直径比负极性(例如,黑色背景上的其他字符颜色)的瞳孔直径小^[28]。这些发现解释了正极性提供了更大的景深和更小的球面像差,因此比负极性显示确保了更高的视网膜图像质量。负极性显示会导致视网膜适应和瞳孔直径的频繁变化,从而导致疲劳。

凝视频时间与检索任务的心理负荷有关,它从100

到300毫秒不等。然而, Bodrogi等人已经指出, 凝视时间与被凝视的物体的处理时间有关。较长的凝视时间表明在提取信息方面有困难, 而且显示的信息更容易吸引人的注意力^[29]。同时, Hashimoto等人认为, 凝视时间与凝视频率密切相关。凝视频率大约是平均凝视时间的倒数^[30]。本研究注意到所有背景/字符组合的平均凝视时间都在正常范围内。从表4可以看出, 平均凝视时间和凝视频率反映了相同的结果模式。只有在其他字符/黑色背景颜色组合中, 观察到平均凝视时间的明显变化。事后一对一的比较显示, 除了BLB-GB对之外, 其他的黑色背景都有明显的变化。凝视次数越多, 检索效率越低。由于每个受试者都有自己的检索策略, 因此在同一任务中, 不同受试者的凝视次数也不同。可能发生的情况是, 具有相似表现的受试者有不同的凝视次数。在一个编码任务中, 对某一特定区域较高的凝视频率表明该区域的探索价值。但Kondratova等人注意到, 在检索任务中, 上述观察结果可能是相反的, 因为较高的单次凝视或凝视集群的数量可以预示着在识别目标项目时有较大的不确定性^[31]。在本研究中, 对YB和BLB组合的比较也观察到类似的情况。这表明在黑色背景下检索目标的编码是困难的。因此, 在设计检索任务的显示时, 必须严格限制使用黑色作为背景颜色。

4.2 脑力劳动负荷、检索时间和易读性评级

在本研究中, YW和WY组合得到了最高的脑力劳动负荷评分(分别为49.78和49.37), 并且这些变化是显著的。所有其他的组合都得到了相对较低的脑力劳动负荷评分。WBL组合的脑力劳动负荷评分最低(22.62), 其次是WG组合(23.43)和BLW组合(24.79)。可能是具有较高亮度值的明亮背景充分照亮了检索兴趣的特征, 因此提供了平稳的表现。足够的亮度对比度是正确检测和识别视觉刺激的必要条件。然而, 在某些职业条件下, 负性性和正向对比度显示(黑暗背景上的明亮字符)往往是首选。本文发现对各种波长的光显示出不同程度的敏感性。每种波长在被视网膜上的小、中、大锥体细胞接收后, 都会在大脑中唤起对特定颜色的感觉。此外, 各种颜色的组合对大脑也有特定的影响。在各种组合下的检索任务, 将在不同程度上利用大脑的认知资源, 并产生不同程度的认知负荷。这最终导致了性能的改变。

在本研究中, 受试者被要求在1分钟内完成检索任务。检索时间与检索效率有关; 检索时间越短, 检索效率越高。本研究发现不同组合的检索时间几乎相同, WBL组合的检索时间最短, 为21.13秒; YW组合的检索时间最长, 为29.14秒。当白色作为背景或作为字符颜色与其他颜色一起使用时, 实验观察到了整体的重要性。检索时间在不同的组合中是不同的, 这是因为: 首先, 受试者必须与特定组合的不同亮度对比进行互动, 因此有不同程度的易读性; 其次, 目标和干扰物之间有时间上的差异。因而受试者对大多数检索目标的组合都能轻松理解, 对WBL和YW的组合也是如此。

背景/字符组合的易读性在主观表现上起着核心作用^[26]。易读性问题涉及到用户阅读和辨别显示器中的符号形状的能力。当颜色的选择涉及到易读性时, 亮度对比就是核心问题。最佳的视觉反应与亮度对比相对应, 并与物体和其背景之间的亮度差异有关。亮度值与背景相同的物体将提供难以辨别的显示。在本研究中, 白色和黄色的亮度值分别为255和128, 被认为是明亮的颜色, 而这些颜色的组合, 如YW和WY, 由于背景和物体的亮度差异较小, 易读性较差。此外, 蓝色和绿色与黑色的组合由于背景和物体亮度的差异较小, 因此易读性较差。在本研究中, BLW、RW和WBL的组合被认为具有较好的易读性, 并被大多数参与者所青睐。

5 结论

如何使用不同的背景/字符颜色组合, 一直是困扰图书馆数字资源呈现的难题之一。在本研究中, 设计了16种常见的颜色组合, 其不同颜色搭配的视觉表现刺激, 得到了眼动变量、主观反应和数据检验的支持。本研究发现, 深色背景(即黑色、蓝色、绿色等)在设计中并不具备易读性。因为深色背景会干扰适应性和视网膜图像的形成, 图书馆在呈现数字资源之时, 应谨慎使用。然而, 无论是深色还是浅色背景都不会带来很大的问题, 因为背景和物体之间的亮度对比在这方面有优势。尽管在本研究中, 浅色背景(即白色、黄色等)是受试者的首选, 但在与浅色物体颜色结合时, 其作用微乎其微, 这一点在黄字白底和白字黄底组合中可以观察到。本研究还发现,

在浅色字符/深色背景的组合中,蓝色和绿色是最好的背景,白色是最好的字符。黄色字符/黑色背景和白色字符/红色背景的组合也是可以接受的。蓝色无论是作为背景还是作为字符都是有利的,这体现在出色的易读性评级、较低的认知负荷、较少的检索时间、最小的错误和最佳的眼动活动。像白色和黄色、黑色和蓝色、黑色和绿色这样的组合必须避免,因为这些组合的亮度对比度较低,因此易读性差,会给读者带来阅读认知上的困扰。

当然,本研究也有一些不足之处。观察仅限于目前的环境/任务与所使用的人群特征,结论只是根据一个实验的观察所得出。未来还需要对各种原色进行研究以验证本研究的结论。如,更精确的脑电图(Electroencephalogram, EEG)和fMRI(functional magnetic resonance imaging, 功能性磁共振成像)技术可以作为有效的工具与眼动变量一起使用,以确定在感知屏幕上的人物/背景颜色组合时参与认知行为的大脑皮质区域,从而得出更为客观的结论。

参考文献:

- [1] PACE B J. Color combinations and contrast reversals on visual display units[C]//Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting, CA: SAGE Publications, 1984, 28(4): 326-330.
- [2] HASHIMOTO K, NAYATANI Y. Visual clarity and feeling of contrast[J]. Color research & application, 1994, 19(3): 171-185.
- [3] SHIEH K K, CHEN M T, CHUANG J H. Effects of color combination and typography on identification of characters briefly presented on VDTs[J]. International Journal of Human-Computer Interaction, 1997, 9(2): 169-181.
- [4] SHIEH K K, LIN C C. Effects of screen type, ambient illumination, and color combination on VDT visual performance and subjective preference[J]. International journal of industrial ergonomics, 2000, 26(5): 527-536.
- [5] HUANG K C. Effects of computer icons and figure/background area ratios and color combinations on visual search performance on an LCD monitor[J]. Displays, 2008, 29(3): 237-242.
- [6] LIN C C, HUANG K C. Effects of color combination and ambient illumination on visual perception time with TFT-LCD[J]. Perceptual and motor skills, 2009, 109(2): 607-625.
- [7] KO Y H, SHEN I H, LEE D S. Color combinations of visual display terminal (VDT) icon on user preferences and EEG response[J]. Perceptual and motor skills, 2010, 110(2): 411-428.
- [8] CSURKA G, SKAFF S, MARCHESOTTI L, et al. Building look & feel concept models from color combinations[J]. The Visual Computer, 2011, 27(12): 1039-1053.
- [9] PALMER S E, SCHLOSS K B, SAMMARTINO J. Visual aesthetics and human preference[J]. Annual review of psychology, 2013, 64: 77-107.
- [10] HUANG K C, CHEN C F, CHIANG S Y. Icon flickering, flicker rate, and color combinations of an icon's symbol/background in visual search performance[J]. Perceptual and motor skills, 2008, 106(1): 117-127.
- [11] HUMAR I, GRADISAR M, TURK T, et al. The impact of color combinations on the legibility of text presented on LCDs[J]. Applied Ergonomics, 2014, 45(6): 1510-1517.
- [12] PAAKKI M, SANDELL M, HOPIA A. Visual attractiveness depends on colorfulness and color contrasts in mixed salads[J]. Food Quality and Preference, 2019, 76: 81-90.
- [13] 姜哲, 张强, 邓作兵, 等. 不同电子文本的对比度极性和颜色组合对阅读疲劳的影响: 来自眼动追踪实验的证据[J]. 心理学探新, 2015, 35(1): 18-23.
- [14] JIMÉNEZ R, REDONDO B, MOLINA R, et al. Short-term effects of text-background color combinations on the dynamics of the accommodative response[J]. Vision research, 2020, 166: 33-42.
- [15] PARRA M A, CUBELLI R, DELLA SALA S. Lack of color integration in visual short-term memory binding[J]. Memory & cognition, 2011, 39(7): 1187-1197.

- [16] GRECO M, STUCCHI N, ZAVAGNO D, et al. On the portability of computer-generated presentations: The effect of text-background color combinations on text legibility[J]. *Human factors*, 2008, 50(5): 821–833.
- [17] WU Q, TAN Z, LIU J. Experimental study on the relationship between the harmony and cognitive load of business intelligence dashboard color combinations[J]. *Color Research & Application*, 2022, 47(4): 920–941.
- [18] TSUTSUI A, OHMI G. Complexity scale and aesthetic judgments of color combinations[J]. *Empirical Studies of the Arts*, 2011, 29(1): 1–15.
- [19] NOIWAN J, NORCIO A F. Cultural differences on attention and perceived usability: Investigating color combinations of animated graphics[J]. *International journal of Human-computer studies*, 2006, 64(2): 103–122.
- [20] KUO L, CHANG T, LAI C C. Multimedia webpage visual design and color emotion test[J]. *Multimedia Tools and Applications*, 2022, 81(2): 2621–2636.
- [21] KIM G, LUI S M. The effect of color combination on visual attention and usability of multiple line graphs[J]. *Journal of Communications and Information Sciences*, 2011, 1: 11–21.
- [22] HE L, QI H, ZARETZKI R. Image color transfer to evoke different emotions based on color combinations[J]. *Signal, Image and Video Processing*, 2015, 9(8): 1965–1973.
- [23] JEON E, HAN Y, NAM M. How you see yourself influences your color preference: Effects of self-construal on evaluations of color combinations[J]. *Psychology & Marketing*, 2020, 37(7): 980–994.
- [24] UHLMANN S, KIRANYAZ S, GABBOUJ M. Polarimetric SAR classification using visual color features extracted over pseudo color images[C]//2013 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium-IGARSS. New Jersey: IEEE, 2013: 1999–2002.
- [25] CABESTRERO R, CRESPO A, QUIRÓS P. Pupillary dilation as an index of task demands[J]. *Perceptual and motor skills*, 2009, 109(3): 664–678.
- [26] SHEN Z, ZHANG L, LI R, et al. The effects of color combinations, luminance contrast, and area ratio on icon visual search performance[J]. *Displays*, 2021, 67: 101999.
- [27] KUO L, CHANG T, LAI C C. Visual color research of packaging design using sensory factors[J]. *Color Research & Application*, 2021, 46(5): 1106–1118.
- [28] OSAKA N. Emotional neuroaesthetics of color experience: Views from single, paired, and complex color combinations[J]. *Psych Journal*, 2022, 11(5): 628–635.
- [29] BODROGI P, BRÜCKNER S, KHANH T Q, et al. Visual assessment of light source color quality[J]. *Color Research & Application*, 2013, 38(1): 4–13.
- [30] HASHIMOTO K, YANO T, SHIMIZU M, et al. New method for specifying color-rendering properties of light sources based on feeling of contrast[J]. *Color Research & Application*, 2007, 32(5): 361–371.
- [31] KONDRATOVA I, GOLDFARB I. Color your website: use of colors on the web[C]//International conference on usability and internationalization. Berlin, Heidelberg: Springer, 2007: 123–132.

作者简介: 黄昌映, 百色市图书馆馆员, 研究方向为文献信息开发与研究。

收稿日期: 2023-06-29

本文责编: 王晓琳

· 探索与创新 ·

基于预训练模型的深度学习算法及其在图书馆行人目标检测中的应用

严 珊

(中南财经政法大学图书馆 湖北武汉 430073)

摘 要: 图书馆行人目标检测能够实现对图书馆内行人目标情况的统计,观察读者的学习行为和时间倾向,对提高服务质量和改善图书馆设施构造具有重要作用。现有图书馆行人目标深度学习算法能够对行人目标进行自动识别和统计,但计算复杂度高,神经网络模型的训练效率低,难以适应图书馆不同场所的需求。对上述问题,文章提出一种基于预训练模型的深度学习算法。该算法基于迁移学习的思想,对模型进行预训练,从而避免模型从零开始训练,并且设计了一种广义损失函数,该函数不仅关注不同对象的重合区,还关注不重合区,从而能更好地体现出两个对象的重合性。实验结果表明,基于预训练模型的深度学习算法能够提高行人目标检测模型的训练效率以及检测的精确度和查全率,能够满足图书馆不同场景下行人目标检测的需求。

关键词: 行人目标检测;深度学习算法;YOLOv3检测算法;预训练模型;图书馆

中图分类号:G250.7

文献标识码:A

Deep Learning Algorithm Based on Pre-trained Models and Its Application in Pedestrian Target Detection in Libraries

Abstract Reader detection in libraries enables the statistical analysis of reader activity, observation of readers' learning behaviors, and identification of time trends, playing a crucial role in enhancing service quality and improving library facility design. Currently, manual video monitoring is the primary method for reader detection in libraries, which is time-consuming, labor-intensive, and lacks accuracy in counting readers. Existing deep learning algorithms for library reader detection can automatically identify and count readers, but they exhibit high computational complexity, low efficiency in training neural network models, and difficulty in adapting to the diverse requirements of different library settings. Moreover, occlusion between shelves and furniture in libraries disrupts the structural information of readers, leading to potential omission errors. To address these challenges, this paper proposes a deep learning algorithm based on pre-trained models. The algorithm, inspired by transfer learning, pre-trains the model to avoid training from scratch. Additionally, a generalized loss function is designed, focusing not only on the overlapping regions of different objects but also on non-overlapping regions, better reflecting the overlap between two objects. Experimental results demonstrate that the proposed method improves the training efficiency of reader detection models, enhances detection accuracy, and achieves satisfactory recall rates in various library scenarios.

Key words reader detection; deep learning algorithm; YOLOv3 detection algorithm; pre-trained model; library

1 引言

图书馆内包含咨询处、阅览室、自习室、研修间、展览区等各种场所,这些场所在不同时间段的行人目标的数量、分布和流动情况均不相同。图书馆行人

目标检测方法能够实现对图书馆内行人目标情况的统计,观察读者的学习行为和时间倾向,对提高服务质量、改善图书馆设施构造均有重要作用。

目前,图书馆行人目标检测主要依靠人工通过视频监控进行,这种方法费时费力,并且无法准确统计行人目标数量。针对此问题,研究人员提出了基于深度学习的行人目标检测方法,该方法能够对行人目标进行自动识别和统计。然而,现有的图书馆基于深度学习的行人目标检测方法计算复杂,神经网络模型的训练效率低,难以适应图书馆不同场所的需求。并且,由于在图书馆内存在书架和桌椅之间的相互遮挡,会破坏行人目标的身体结构信息,这与无遮挡的行人目标特征有很大的不同,很容易导致漏检。针对上述问题,本文提出一种基于预训练模型的深度学习算法,并将该方法应用在图书馆不同场所内的行人目标检测。该算法用于图书馆行人目标检测,能提高行人目标检测模型的训练效率以及检测的精确度和查全率。

近年来,随着计算机软硬件的持续进步,以深度学习为基础的行人目标检测方法也得到了快速发展。不同于传统的行人目标检测方法,基于深度学习的行人目标检测方法在获得行人目标的梯度和边缘等表现特征的同时,还能够进一步获得更深层次的行人目标特征^[1]。如今,基于深度学习的行人目标检测算法大致可以归纳为两阶段方法和一阶段方法^[2-4]。两阶段方法即先生成候选区域,然后对候选区域进行卷积操作,最后通过分类器实现对行人目标位置的定位^[5]。一阶段方法是先设计一个锚(Anchor),再对输入的整个图像进行卷积运算,从而得到特征,最终在特征图上完成对行人目标的定位^[6-7]。

国内的部分研究学者提出了一系列的基于深度学习的行人目标检测方法。2018年,陈光喜等人首先利用聚合通道特征来获取大量的行人目标候选区域,其次再通过卷积操作对候选区域进行特征提取,最后通过使用支持向量机分类器对候选框内的物体进行分类,从而完成行人目标检测^[8]。2020年,张海涛等人通过在SSD(Single Shot Multibox Detector,单次多箱探测器)网络结构中引入了通道注意力模块和膨胀卷积结构,有效提升了检测网络对局部特征的提取能力,从而提高了对行人目标的检测精度^[9]。2021年,谢永明等人针对复杂背景下行人目标检

测问题,提出了Faster R-CNN融合混合高斯模型的方法,该方法可以有效地去除背景的干扰,提升对行人目标的检测效果^[10]。2021年,舒壮壮等人针对将YOLOv3通用目标检测算法应用于行人检测时的检测精度低、定位不准确的问题,提出了一种基于YOLOv3的适用于行人姿态特征的目标检测算法,取得了不错的检测效果^[11]。2022年,Wang J等人利用双区域特征生成较高质量的建议特征,同时又采用了PMIP(Paired Multiple Instance Prediction,成对多实例预测)算法产生多个预测输出层,从而有效解决了拥挤场景下遮挡行人目标的检测问题^[12]。

国外的研究学者也对基于深度学习的行人目标检测技术进行了深入的研究。2019年,B.S.Murugan等人提出了基于区域的可扩展卷积神经网络(RS-CNN, Region based Scalable Convolution Neural Network)模型,通过区域建议来获取行人目标特征,提升了检测效果^[13]。Amudhan A N等人提出了改进的CNN检测网络,通过将浅层特征层提取的特征与深层特征进行融合,有效地提升了对小尺度行人目标的检测精度^[14]。Mhalla A等人在网络结构中引入密集连接网络(DenseNet),有效提升了对遮挡行人目标的检测精确度^[15]。Bosquet B等人构建了时空神经网络,以便能够更加全面地实现对遮挡目标的提取^[16]。Murthy C B等人提出了YOLOv2PD网络模型,通过在YOLOv2检测算法的结构上引入了MLFF(Multi-layer Feature Fusion,多层特征融合)模块,并减少了一个预测输出层,有效加强了对不同层的特征融合,提升了检测速率^[17]。

虽然基于深度学习的行人目标检测方法在研究上已经取得了很多优秀的成果,但是鲜有针对图书馆行人目标的深度学习检测方法,其难点在于:

(1)模型训练的效率问题。由于图书馆包含多种不同的场所,如咨询处、阅览室、自习室等,不同场所的环境不同,行人目标检测方法需要具有一定的适应和泛化能力,然而如果针对每种不同的场所,均对模型进行训练,会使模型的训练时间长,检测方法的效率降低。

(2)检测精度问题。在传统YOLO算法中,损失函数可以用来确定正样本和负样本,评价预测框和真实框之间的距离,但当行人目标有遮挡时,损失函数可能无法正确确定正负样本,导致无法对模型进

行有效训练。

针对上述问题,本文提出了一种基于预训练模型的图书馆行人目标深度学习算法。该方法基于迁移学习的思想,对模型进行预训练,从而避免模型从零开始训练,以加快模型的训练速度并且避免训练初期权值被破坏。并且,笔者设计了一种广义损失函数,该函数不但会关注两个对象的重合区,还会关注不重合区,因此能更好地体现出两个对象的重合性,从而提高图书馆行人目标检测的精度。

2 行人目标检测在图书馆中的应用

行人目标检测技术的应用,可以动态地获取图书馆中摄像头覆盖区域内所有行人目标的信息,得到馆内各个时间段和不同地点的行人目标统计,再结合图书馆的区域分布和开放时间,来改善和提高图书馆的服务与管理,从而构建智慧图书馆。深度学习算法在图书馆行人目标检测领域具有广阔的前景,它可以提高图书馆的安全性、管理效率和用户体验。具体来说,行人目标检测技术对图书馆服务与管理的改善主要体现在以下几个方面^[18]。

(1)工作行人目标分配和管理:通过行人目标检测数据,图书馆可以合理分配工作人员,以满足不同时段和不同区域的需求。调整工作人员数量可以避免高峰时段的拥挤和低谷时段的浪费,提高服务效率。根据不同阅览室的人流量,可以合理规划阅览室的规模,减少资源浪费。内部办公室的行人目标检测可以帮助制定员工岗位流动策略,以满足服务高峰期的需求。

(2)读者管理与服务:行人目标检测可以帮助图书馆了解读者的学习习惯和行为,以提供更好的个性化服务和特别活动,增强读者忠诚度。根据读者在不同区域的逗留时间,可以推送阅览室和资源,提高资源利用率。

(3)图书管理:通过行人目标检测,可以获得不同类型书籍的关注率,为图书采购提供决策依据。统计不同书架的读者浏览频率,动态调整书刊摆放位置和图书副本数量。根据读者兴趣和行为,调整书籍陈列,提高推荐图书区的作用和

意义。

(4)图书馆设备管理:行人目标检测可以用于管理图书馆设备,如座位、桌子以满足不同时段的需求。通过检测设备附近的行人数量,可以评估设备的使用率,为设备购置提供数据支持;通过深度学习算法分析行人目标的分布,帮助自动调整空调和照明系统,以提高能源效率和减少运营成本。

(5)安全管理:通过行人目标检测,图书馆可以监控行人目标流动,及时发现异常行为或潜在的安全风险。这包括检测未经授权的进入、行人目标密度过大、失踪儿童等情况,以提高图书馆的安全性。

(6)空间规划:行人目标检测可以帮助图书馆进行空间规划,有助于优化图书馆的空间利用,提高空间的舒适度和可访问性。

总之,行人目标检测技术在图书馆中的应用能够提高管理效率、提供更好的服务、改善资源利用和加强安全管理,从而构建更智能化的图书馆环境,提供更好的学习和研究体验。

3 基于预训练模型的深度学习算法

基于预训练模型的深度学习算法主要基于YOLOv3模型,主要分为以下五个方面。YOLOv3的网络结构如图1所示。

3.1 特征提取

当一张图片被传到YOLOv3模型中时,会被转换为一个 416×416 尺寸的网格,并且会给图片增加

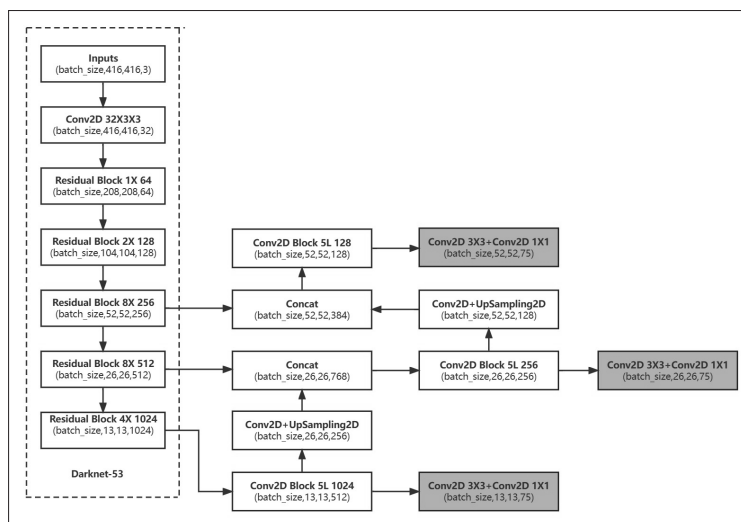


图1 YOLOv3网络结构图

一个灰度条以防止变形,接着,图片会被分为三个网格图片($13 \times 13, 26 \times 26, 52 \times 52$),分别用于检测大、中、小物体。YOLOv3采用Darknet-53模型作为主干特征提取网络,对输入的图像进行卷积处理,使图像的宽、高都进行连续的压缩,这就是所谓的下采样。在下采样过程中,通道数不断扩张,获得一系列特征层,特征层可以表示输入进来的图片的特征。Darknet-53模型有两个重要特点:

(1)使用残差网络Residual^[19]。残差网络(Residual Network, ResNet)即将上一层的数据输出,直接导入下一层的输入,也就是下一层的数据输出,与上一层的数据输出成线性关系(见图2)。

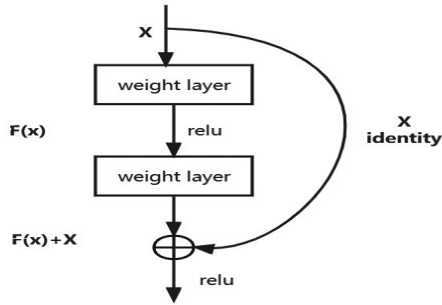


图2 残差网络结构图

残差网络块在输入时会被分成两个步骤,一个是主干步骤,进行普通的卷积、激活函数、归一化等,而另一个则是用来做残差运算,将这两个步骤得到的结果叠加在一起,就能得到这个残差网络块的构造。通过连续的 1×1 卷积和 3×3 卷积以及残差边的叠加,网络得到了极大的深化。残差网络容易优化,并且准确度会随着深度的增加而提高。该算法对残差块采用了一种跳跃连接的方法,以减少因深度增大而造成的渐变损失。

(2)Darknet-53模型采用独特的DarknetConv2D构造,每次卷积都要做L2正则化,卷积结束后再通过Leaky ReLU进行BatchNormalization规范化。一般ReLU会将所有负数设为0,而Leaky ReLU则用非零斜率来表述负数。

其数学表达式为:

$$y_i = \begin{cases} x_i & (x_i \geq 0) \\ \frac{x_i}{a_i} & (x_i < 0) \end{cases} \quad (1)$$

3.2 建立特征金字塔网络用于增强特征提取

在特征提取方面,YOLOv3提取三个特征层。三个特征层在主干部分Darknet-53上的位置各不相同,分别在上层、中层、下层,每个特征层的shape分别是 $(52, 52, 256), (26, 26, 512), (13, 13, 1024)$ 。在得到三个有效特征层后,用它们来构造FPN(Feature Pyramid Networks, 特征金字塔网络),构造方法是:

(1) $13 \times 13 \times 1024$ 的特征层展开5次卷积处理,结果一方面用于获取预测结果,另一方面用于进行上采样UmSampling2d后与 $26 \times 26 \times 512$ 特征层结合,结合特征层的shape为 $(26, 26, 768)$ 。

(2)结合特征层再次进行5次卷积处理,结果一方面用于获得预测结果,另一方面用于进行上采样UmSampling2d后与 $52 \times 52 \times 256$ 特征层结合,结合特征层的shape为 $(52, 52, 384)$ 。

(3)结合特征层再次进行5次卷积处理,获得预测结果。

特征金字塔能够融合不同Shape的特征层之间的特征值,因此可以更好地提取特征。

3.3 获得预测结果

通过FPN,我们可以得到三种增强特征,它们对应的特征值分别是 $(13, 13, 512), (26, 26, 256), (52, 52, 128)$,再将三种特征的特征值输入到Yolo head中,得到预测结果。Yolo head实质上是一次 3×3 卷积加一次 1×1 卷积,其中 3×3 卷积起到了特征集成的作用,而 1×1 卷积起到了调节通道数目的作用。对三个特征层分别进行分类预测和回归预测,输出层的shape分别为 $(13, 13, 75), (26, 26, 75), (52, 52, 75)$,最后一个维度为75可以分解为 $3 \times (20+1+4)$ 。其中,3是因为YOLOv3针对每一个特征层的每一个特征点存在3个先验框,20是因为用于训练的数据集为VOC 2007,该数据集共有20个类,1是代表判断先验框内是否含有物体,4代表先验框的参数 (x, y, w, h) ,所以预测结果的通道数为 $3 \times (20+1+4)=75$ 。

实际是,输入N张 416×416 的图片,通过多层的运算,输出三个shape: $(N, 13, 13, 75), (N, 26, 26, 75), (N, 52, 52, 75)$,对应于 $13 \times 13, 26 \times 26, 52 \times 52$ 的网格上3个先验框的位置,获得预测框后,需要进行得分排序与非极大抑制筛选,得到最终的预测结果。

3.4 预训练模型

预训练模型主要是基于迁移学习的思想。迁移学习是通过一种学习方式传递给下一种方式,或者

是通过某种方式获得的经验传递给下一个过程。迁移是一种普遍存在于各种知识、技能和社会规范中的现象。迁移学习通常会关注有一个源域 D_s 和一个目标域 D_t 的情况,其中源域使用 $D_s=\{x_i, y_i\}_{i=1}^{N_s}$ 表示, x_i, y_i 分别表示数据样本和对应的类别标签,目标域使用 $D_t=\{x_i, y_i\}_{i=1}^{N_t}$ 表示。迁移学习的定义如下:

对于已知的源域 D_s 和学习任务 T_s 、目标域 D_t 以及学习任务 T_t ,迁移学习的目标是从源域 D_s 和学习任务 T_s 中获得,从而提高目标域的预测函数 $f_t(\cdot)$ 的学习,其中 $D_s \neq D_t$ 或者 $T_s \neq T_t$ (见图3)。



图3 迁移学习过程示意图

预训练模型属于迁移学习的一种应用,通常情况下,预训练的方式是将大量低成本收集的训练数据聚集在一起,通过某种预训练方法去学习其中的共性,之后将这些共性移植到特定任务的模型中,再利用相关特定领域的少量标注数据来对其进行微调。在模型训练过程中,如果让模型从0开始训练,模型的参数随机初始化,会导致训练的效果很不好,因此可以采用主干特征提取网络的预训练模型:Yolo_weights.pth。使用预训练模型后,训练分为冻结训练和解冻训练两部分,先进行冻结训练,将主干特征提取网络的参数冻结起来,对其他网络结构的参数进行训练。然后进行解冻训练,此时会对主干特征提取网络的参数进行微调,以更好地训练整个模型。进行冻结训练可以加快模型的训练速度并且避免训练初期权值被破坏。

3.5 损失函数的改进

YOLOv3的损失函数计算过程如下所示:

首先,获得网络的预测结果和真实框情况。

其次,通过对真实框的定位,确定该框属于哪个网格节点,并对其进行检测。通过分析对这些网格点进行预测,可以得到一个真实框,并将与真实框一致程度最大的先验框用作正样本。

然后,再利用网络的预测结果,得到一个预测框,并对其与真实框是否一致进行计算,如果一致程度超过了一定的门限,那么就会将该预测框对应的先验框忽略掉,将剩余的部分作为负样本。

最终损失函数由三部分组成:

- (1) 正样本的 w, h 与 x, y 轴偏移量与预测值之间的差距。
- (2) 对比正样本预测结果的置信度的值与1,负样本预测结果的置信度的值与0。
- (3) 预测框和真实框,种类预测结果与实际结果的对比。

YOLOv3的损失函数为IOU, IOU可以用来确定正样本和负样本,评价预测框和真实框之间的距离,并且具有尺度不变性,但它有两个缺点:

- (1) 若两个框没有相交,则 $IOU=0$,其结果不能反映重合度。并且 $loss=0$,无法进行学习训练。
- (2) IOU无法反映两者的重合度大小。如图4所示,在IOU相等的情况下是无法反映重合程度的。

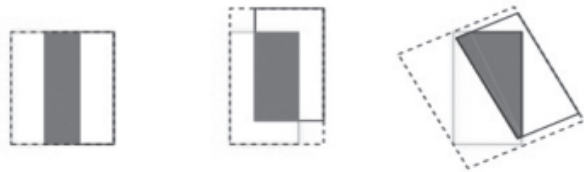


图4 三种重合情况

因此,可以用广义IOU(即GIOU)替代IOU,如图5所示,A、B为两个框,C为能够覆盖A、B两框的最小框,D为A、B两框的重合部分。则

$$S_{交}=S_D, S_{并}=S_A+S_B-S_D \quad (2)$$



图5 计算GIOU

GIOU的计算公式为:

$$GIOU = \frac{S_{交}}{S_{并}} - \frac{S_c - S_{并}}{S_c} \quad (3)$$

损失函数为:

$$L_{GIOU} = 1 - GIOU \quad (4)$$

IOU仅关注重合区,而GIOU不但会关注重合区,

还会关注不重合区,因此能更好地体现出两个对象的重合性,同时还能在A、B不相交的情况下对两个对象进行学习。

4 实验与分析

为了验证上述方法,在学校图书馆大厅、电梯口、入口、书架附近、自习室以及办公区不同场所拍摄照片用于检验模型的准确性,并选取传统基于Faster R-CNN(Faster Regions with Convolutional Neural Network)的行人目标检测方法进行对比。

4.1 基于Faster R-CNN的图书馆行人目标检测方法

图6(a)是在图书馆大厅拍摄的图片,图中有2个行人目标,模型检测出2人且置信度均为1。图6(b)是在电梯附近拍摄的图片,图中有2人,模型检测出2人,且置信度均为0.99。由此可以看出,在没有遮挡的情况下,Faster R-CNN的检测结果的置信度高。



图6 实验结果1

图7(a)是在图书馆入口拍摄的图片,图中一共有3人,模型检测出4人。其中一人距离摄像头较远且与另一人之间存在部分遮挡,模型在检测时保留了置信度为0.51的检测框,一共保留了4个检测框。图7(b)是在书架区拍摄的图片,图中共两人,模型检测出两人且置信度均为1。

图8是在自习区拍摄的图片,图8(a)中模型共检测出11人,图8(b)中模型共检测出4人。可以看到,自习区内人数较多且人与人之间遮挡较为严重,模型对于靠近摄像头的行人目标检测效果很好,对于远处的行人目标检测效果一般。

图9是在办公区拍摄的图片,可以看出,办公区的遮挡较为严重,对于被遮挡的目标检测效果并不好,(a)图中检测出5人,(b)图中检测出4人。



图7 实验结果2

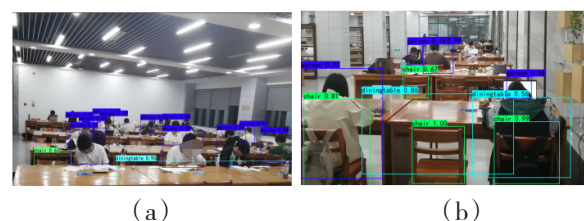


图8 实验结果3

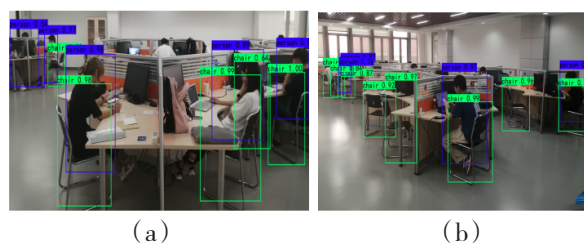


图9 实验结果4

Faster R-CNN算法AP(Average Precision, 平均精度)性能指标的结果如图10所示:

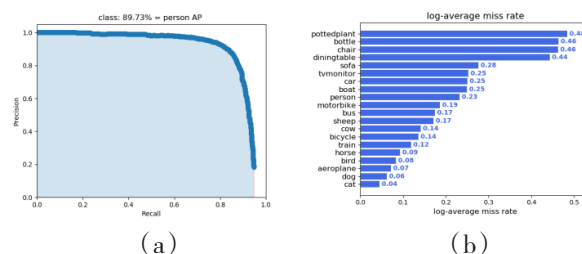


图10 FasterR-CNN 算法性能指标

当门限值score_threshold=0.5时,该模型对行人目标(person)的检测性能指标分别为:AP=89.73%; F1=0.75; Recall=91.11%; Precision=63.41%; LAMR=0.23^①。可以看到模型的查全率较高但精确度不高,总体检测精度较高,但在检测时输入图片需等待30~40s才能出检测结果,故检测速度并不快。

4.2 基于预训练模型的深度学习算法

图11(a)是在图书馆大厅拍摄的图片,图中有两人,模型检测出两人且置信度很高,模型的分类中

并没有雨伞这一类别,模型将雨伞识别为handbag类别,但置信度并不高。图11(b)是在电梯附近拍摄的图片,图中有两人,模型检测出两人。(a)、(b)两图中的行人目标均不存在遮挡现象。

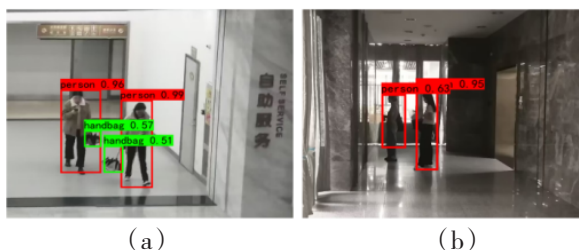


图11 实验结果5

图12(a)是在图书馆入口拍摄的图片,图中共3人,模型检测出3人。图12(b)是在书架区拍摄的图片,图中共2人,模型检测出2人,并且检测出了一些书籍,说明所提方法对小目标物体也有比较好的检测效果。



图12 实验结果6

图13是在图书馆自习区拍摄的图片,(a)图中模型共检测出13人,(b)图中模型共检测出5人。可以看到,模型也能检测出远处的行人目标,不过近处行人目标的检测结果的置信度高于远处的。

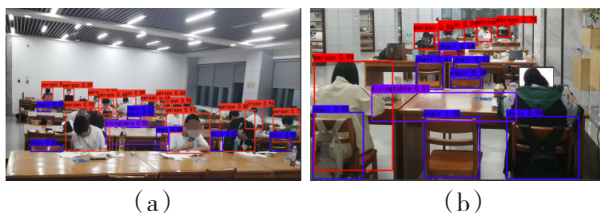


图13 实验结果7

图14是在办公区拍摄的图片,办公桌与办公桌之间有隔板,导致遮挡问题更严重。(a)图中模型共检测出5人,(b)图中模型共检测出3人,遮挡十分严重的目标检测不出来。

基于预训练模型的深度学习算法的结果如图15所示:

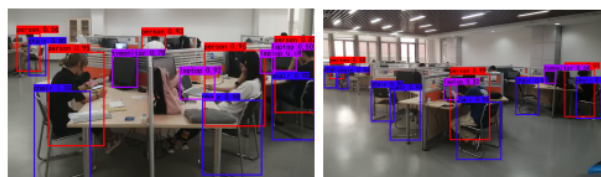


图14 实验结果8

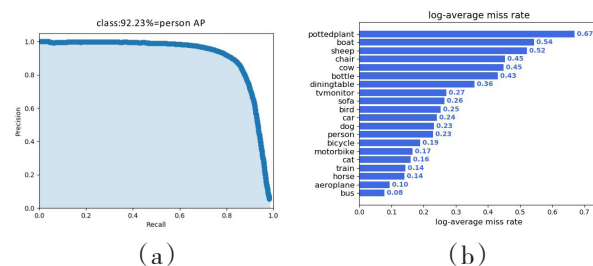


图15 基于预训练模型的深度学习算法性能指标

当门限值score_threshold=0.5时,该模型对行人目标(person)的检测性能指标分别为:AP=92.23%; F1=0.90; Recall=90.75%; Precision=88.73%; LAMR=0.23。可以看到模型的查全率和精确度都比较高,总体检测精度较高,且在检测时输入图片只需等待2~3s即可出检测结果,检测速度也很快。

4.3 实验对比分析

比较图6和图11,图7和图12,图8和图13,图9和图14可知,对于近处的行人目标,Faster R-CNN和基于预训练模型的深度学习算法都有很好的检测效果,对于远处的行人目标和被遮挡的行人目标,基于预训练模型的深度学习算法的检测结果优于Faster R-CNN的结果,并且基于预训练模型的深度学习算法也能检测出小目标物体。

整体来说,从图书馆场景行人目标检测的结果可以看出,基于Faster R-CNN的方法和基于预训练模型的深度学习算法都能在复杂的实际背景中检测出大部分行人目标,包括站立、行走、坐姿以及靠在一起的行人目标,并且置信度也充分反映了行人目标检测的实际情况:站立行人目标的被检测置信度一般大于坐姿行人目标的被检测置信度;近处行人目标的被检测置信度大于远处行人目标的被检测置信度;无遮挡的行人目标的被检测置信度明显大于有遮挡的行人目标的被检测置信度,不过,基于预训练模型的深度学习算法的效果显然比Faster R-CNN效果更好。

表1列出了几种典型深度学习方法的性能指

标。从表中可以看出,作为典型的两阶段检测算法,Faster R-CNN拥有较高的查全率,总体检测精度较高,但检测速度较慢。基于预训练模型的深度学习算法是从YOLO算法中改进而来,在保持了其快速检测速度的优势的同时,还提高了检测精度。从表中也可以看到,YOLOv3模型精度较高于Faster R-CNN模型,查全率较低于Faster R-CNN模型,总体检测精度高于Faster R-CNN模型,且检测速度明显优于Faster R-CNN。通过预训练模型和损失函数的改进,对于模型的精度都有提升效果,其中修改损失函数可以明显提高精确度,使用预训练模型可以明显提高查全率。两种方法同时使用,查全率和精度均能提高,效果更好。

表 1 深度学习算法性能指标对比表

算法	AP/%	F1	Recall/%	Precision/%
Faster R-CNN	89.73	0.75	91.11	63.41
YOLOv3	90.81	0.84	87.79	79.64
GIOW	91.37	0.87	86.93	87.95
预训练模型	91.78	0.88	89.37	79.69
GIOW+预训练模型	92.23	0.90	90.75	88.73

5 结语

行人目标检测在近年来成为计算机视觉研究中的热点,深度学习及卷积神经网络的飞速发展、普及和广泛使用使行人目标检测迈入一个新的阶段。本

文研究基于预训练模型的深度学习行人目标检测算法如何应用在图书馆的实际场景中,检测结果表明,基于预训练模型的深度学习检测算法在查全率和精度上相比YOLOv3均有所提高,检测速度也很快,能够满足图书馆不同场景下行人目标检测的需求。在预训练模型的基础上同时改进损失函数,可以明显提高查全率和精度。

基于预训练模型的深度学习算法在图书馆行人目标检测中虽然有许多潜在优势,但也存在一些局限性和挑战。如:(1)数据需求。深度学习算法通常需要大量的标记数据进行训练,这可能对图书馆等特定场景的数据收集构成挑战。获取大规模、多样化的数据可能会很昂贵和耗时。(2)隐私问题。在图书馆进行行人目标检测涉及到访客的隐私问题。深度学习算法可以捕获个体的位置和行为,这可能引发隐私担忧,特别是在没有明确许可的情况下。(3)硬件要求。深度学习算法通常需要强大的计算资源,尤其是用于实时行人目标检测的情况。这可能需要昂贵的硬件和能源成本,对小型或资源受限的图书馆不太实际。尽管深度学习在图书馆行人目标检测中存在一些局限性,但随着研究的不断进展和技术的改进,这些问题可以得到缓解。未来的研究可能会集中在改进深度学习模型的鲁棒性、提高数据隐私保护、优化硬件和算法效率,以及遵守法规和伦理标准等方面。这些努力有望进一步拓展深度学习在图书馆行人目标检测中的应用前景。

注释:

① AP: Average Precision (平均精度)是一种用于衡量其检测结果的质量的指标。AP值越高,表示模型在检测目标时具有更高的准确性和召回率。AP的计算通常涉及生成精确度-召回率曲线,并在曲线下面积计算平均精度。这个值越高,模型的性能就越好。

F1: 是一个综合性能指标,结合了召回率和精确度。在二元分类问题中它用于度量模型的准确性和召回性能。用于平衡模型的误报和漏报的指标。高F1表示模型在精确性和召回率之间取得了良好的平衡。计算方式为: $F1 = 2 * (Precision * Recall) / (Precision + Recall)$ 。

Recall: 召回率是指在正类别样本中,模型成功捕获到的样本数量与实际正类别样本总数之比。高召回率表示模型能够捕获更多的正类别样本,但可能伴随着更高的误报率。计算方式为: $Recall = TP / (TP + FN)$ 。

Precision: 精确度是指模型正确分类为正类别的样本数量与所有分类为正类别的样本数量之比。高精确度表示模型在正类别预测中犯错较少。计算方式为: $Precision = TP / (TP + FP)$ 。

LAMR: 表示模型在平均情况下漏检的程度,以对数的方式来度量。较低的 LAMR 值表示模型在平均情况下更好地检测到目标,而较高的 LAMR 值表示模型在平均情况下漏检较多。

参考文献:

- [1] MHALLA A, CHATEAU T, AMARA N E B. Spatio-temporal object detection by deep learning: Video-interlacing to improve multi-object tracking[J]. Image and Vision Computing, 2019, 88: 120–131.
- [2] 夷德. 基于YOLO的目标检测优化算法研究[D]. 南京: 南京邮电大学, 2021.
- [3] XUE Y, JU Z, LI Y, et al. MAF-YOLO: Multi-modal attention fusion based YOLO for pedestrian detection[J]. Infrared Physics & Technology, 2021, 118: 103906.
- [4] CHAHYATI D, FANANY M I, ARYMURTHY A M. Tracking people by detection using CNN features[J]. Procedia Computer Science, 2017, 124: 167–172.
- [5] 赵琼婷, 李旭, 董轩, 等. 基于超分辨率特征的小尺度行人目标检测网络研究[J]. 传感器与微系统, 2022, 41(6): 56–60.
- [6] LI Y D, DONG H, LI H G, et al. Multi-block SSD based on small object detection for UAV railway scene surveillance[J]. Chinese Journal of Aeronautics, 2020, 33(6): 1747–1755.
- [7] SHINDE S, KOTHARI A, GUPTA V. YOLO based human action recognition and localization[J]. Procedia Computer Science, 2018, 133: 831–838.
- [8] 陈光喜, 蔡天任, 黄勇, 等. 基于聚合通道特征及卷积神经网络的行人目标检测[J]. 计算机应用与软件, 2018, 39(7): 2059–2063, 2068.
- [9] 张海涛, 张梦. 引入通道注意力机制的SSD目标检测算法[J]. 计算机工程, 2020, 46(8): 264–270.
- [10] 谢永明, 王红蕾. 复杂背景下远距离及小尺寸行人目标检测改进算法[J]. 计算机工程与设计, 2021, 42(5): 1323–1330.
- [11] 舒壮壮, 单梁, 马苗苗, 等. 基于YOLOv3的改进行人目标检测算法研究[J]. 南京理工大学学报, 2021, 45(3): 259–264.
- [12] WANG J, ZHAO C, HUO Z, et al. High quality proposal features generations for crowded pedestrian detection[J]. Pattern Recognition, 2022, 28: 108605–108612.
- [13] MURUGAN B S, ELHOSENY MSHANKAR K, et al. Region-based scalable smart system for anomaly detection in pedestrian walkways[J]. Computers & Electrical Engineering, 2019, 75: 146–160.
- [14] AMUDHAN A N, SUDHEER A P. Lightweight and computationally faster hypermetropic convolutional neural network for small size object detection[J]. Image and Vision Computing, 2022, 119: 104396–104402.
- [15] MHALLA A, CHATEAU T, MAAMATOU H, et al. SMC faster R-CNN: Toward a scene-specialized multi-object detector[J]. Computer Vision and Image Understanding, 2017, 164: 3–15.
- [16] BOSQUET B, MUCIENTES M, BREA V M. STDnet-ST: Spatio-temporal ConvNet for small object detection[J]. Pattern Recognition, 2021, 116: 107929.
- [17] MURTHY C B, HASHMI M F, MUHAMMAD G, et al. YOLOv2PD: An efficient pedestrian detection algorithm using improved YOLOv2 Model[J]. Cmc-Computers Materials & Continua, 2021, 69: 3015–3031.
- [18] 牛悦, 李辉, 刘钊. 基于深度学习的行人目标检测方法在图书馆中的应用研究[J]. 图书馆杂志, 2021, 40(9): 62–69.
- [19] He K, Zhang X, Ren S, et al. Deep residual learning for image recognition[J]. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2016, 90: 770–778.

作者简介: 严珊, 中南财经政法大学图书馆馆员, 研究方向为智慧图书馆、深度学习、人工智能、学科服务。

收稿日期: 2023-08-25

本文责编: 孙晓清

· 工作研究 ·

多感官互动体验在图书馆展览中的应用*

——以国家图书馆“甲骨文记忆”展为例

赵国香

(中国国家图书馆 北京 100081)

摘要:多感官互动体验是博物馆展览中应用较多的策展方式,在图书馆展览服务中亦具有较高的可行性。国家图书馆“甲骨文记忆”展采用多感官设计理念,在展览中设置了8个多感官互动体验项目,为观众带来全新的观展感受。文章采用问卷调查法及访谈法,获知观众在展览中的实际参观感受,以及在语言和行为上所表现出来的主观情感态度,以此分析多感官互动体验在图书馆展览中应用的实际效果及改进空间,从而为多感官互动体验在图书馆展览,尤其是典籍文献类展览中的广泛应用提供借鉴。

关键词:多感官互动体验;图书馆;展览;“甲骨文记忆”展

中图分类号:G252.12

文献标识码:A

Application of Multi-Sensory Interactive Experiences in Library Exhibitions: A Case Study of the National Library's "Oracle Bone Inscriptions Memory" Exhibition

Abstract Multi-sensory interactive experiences are widely employed in museum exhibitions and show significant feasibility in library exhibition services. The National Library's "Oracle Bone Inscriptions Memory" exhibition incorporates a multi-sensory design concept, featuring eight interactive projects to provide visitors with a novel exhibition experience. This article utilizes a combination of questionnaire surveys and interviews to gather insights into visitors' actual experiences during the exhibition. It analyzes the practical effects and potential areas for improvement in the application of multi-sensory interactive experiences in library exhibitions, specifically focusing on the extensive use in exhibitions related to classical literature and documents. The findings aim to provide valuable references for the widespread implementation of multi-sensory interactive experiences in library exhibitions.

Key words multi-sensory interactive experiences; library; exhibition; "Oracle Bone Inscriptions Memory" exhibition

1 引言

感官是人类情感的最初来源途径,人们通过不同的感官获取外界信息,并系统整合这些信息,从而形成更深层次上的心理情感。“一般而言,个体每次

都通过多个感觉系统接收信息。”^[1]图书馆采用多感官设计理念,在展览设计中将文字、图像和声音等有机地组合在一起,有助于传递多感官信息,让观众如身临其境般感受展览信息和服务;多感官互动体验的有效运行,能够极大地丰富图书馆的展览方式、增强展览的展示效果,是目前图书馆正不断尝试的一

* 本文系北京市社会科学基金项目“近代北京博物馆与社会变迁研究”(项目编号:21LSC008)的阶段性成果。

种展示方式。本文以国家图书馆“甲骨文记忆”展为例,采用问卷调查和访谈调查相结合的方法,探讨多感官互动体验在图书馆展览中的运用效果及改进空间,为图书馆策划展览提供一定参考借鉴,以增强图书馆展览的影响力,为观众提供更优质的文化服务。

2 多感官互动体验与图书馆展览

多感官互动体验是指通过视觉、听觉、触觉、嗅觉等多种感官方式,让观众更加深入地理解和体验展品特点或展览内容,增加观众的参与感和体验感。多感官互动体验的展览多配备有各种高科技设备,如电子触摸屏、AR/VR眼镜、声光电设施等,让观众置身于整个展览环境中,调动多种感官去认识、理解展览内容,以沉浸式的方式观展,这一策展方式已在博物馆中得到较广泛的应用。例如,安徽博物院在“江淮撷珍”展览中设置有专门的多感官互动体验区,将展览中的部分精品文物制作成三维模型复制件,观众可以零距离观察,并用手触摸文物模型,调动视觉、触觉等感官来认识古代匠人的巧妙构思^[2]。中国大运河博物馆开辟单独的数字化沉浸式体验展——河之恋,展厅以互动多媒体和沉浸式体验作为展览主要的呈现方式,在VR大屏上用“水”“运”“诗”“画”四个篇章来呈现大运河文化,具有很强的代入感^[3]。再有,首都博物馆“纪念北京建都870周年——辉煌中轴”展,策划了17个多媒体互动展项,为观众营造了一个古今相通、虚实交织的沉浸式中轴线文化体验的多感官空间^[4]。“多感官互动体验”“沉浸式体验”正成为博物馆展览的新风尚。多感官互动体验同样适合图书馆展览,即从单纯展示平面展品转变到多感官互动体验、沉浸式观展,以增强文献类展览的趣味性和互动性,带动观众的观展热情。

图书馆是公共文化服务机构,以为社会公众服务为目的。图书馆展览是图书馆社会服务的一种方式,多以社会公众需求为导向,系统而全面地展示古籍善本、手稿档案、舆图及珍贵图片等,是图书馆社会教育职能的新拓展。图书馆的展览不同于博物馆的展览,图书馆展览的展品多是相对平面的纸质书籍类文献,甚至是竖排繁体古籍文献,不论是从观感还是内容的释读方面,对观众都是一种挑战。近些

年,图书馆的展览主题与展览形式日趋多样化,如历史文化类、科学技术类、艺术欣赏类、环境保护类及社会公益类等,展览形式有图片展览、实物展览、影像展览、书籍展览、数字展览等,从而为观众提供更加多元化、个性化的文化服务。图书馆展览通过图片、文字、实物、多媒体等形式,向观众传递信息和知识,但由于图书馆展览中展品多为平面化,不具美感性,观赏性欠佳,所以更需借助多感官互动体验设施等来增强观众的观展体验,找到既能体现图书馆特色,又能提供个性化选择的观展方式,满足观众的多种参观需求。“理想的博物馆空间应当吸引、强化观众的感知,激活其感官,便于观众与展品之间展开活跃的对话。”^[5]图书馆的展览亦是如此,图书馆展览的策划应越来越倾向于满足观众更深层次的互动需求,而多感官互动体验可成为图书馆展览突破传统观展方式的一种新尝试。多感官互动体验从视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉等多重感官系统入手,通过多层次的感官机能刺激,并注重不同年龄、层次人群的体验需求与不同感官的特点,使体验更加多元,进而帮助观众更加深入地理解展览、展品的特点及历史背景等信息。

3 多感官互动体验在国家图书馆“甲骨文记忆”展中的应用

3.1 “甲骨文记忆”展概况

甲骨是中国商周时期的遗存,为龟甲和兽骨的总称。刻写在甲骨上的文字,被称为“甲骨文”。国家图书馆现存甲骨35 651片,是世界上收藏甲骨数量最多的单位。为向社会公众集中呈现馆藏甲骨风貌,生动揭示甲骨发掘发现过程和其文化内涵,借此介绍殷商文明和相关历史知识,国家图书馆采用多感官互动体验设计,策划“甲骨文记忆”展。展览分为“重现的文明”“神秘的文字”“神奇的王国”“探索的旅程”四个单元,通过甲骨实物展示、考古发掘资料图片、相关研究成果集锦等,探寻中华文明的发展脉络,突出甲骨文在中华文明乃至人类文明发展史上的重大意义,揭示甲骨文作为汉字的源头和中华优秀传统文化的根脉,对坚定文化自信、增强民族凝聚力的重要价值^[6]。

根据展览内容及展厅规模,“甲骨文记忆”展共

设置了八个多感官互动体验项目,分别为:甲骨占卜、甲骨文摹写、甲骨文传拓、甲骨文破译、商代乐器声音模拟、甲骨文字小故事、甲骨文动画短片、甲骨大事件触摸屏等,利用展览空间立体复原以及声光电相结合的手段,呈现震撼、绚丽的视觉效果,带给观众全新的观展体验。

3.2 调查内容

本次调查主要从观众置身的多感官互动场景出发,调查观众对“甲骨文记忆”展中多感官互动体验项目的总体满意程度;了解观众在多感官互动体验展览参观过程中,其语言和行为上所表现出来的主观情感态度;获知“甲骨文记忆”展所运用的多感官体验的互动项目及其所营造的互动情境,相对于单纯的“视觉垄断”类展示方式的优点,以此分析多感官互动体验在图书馆展览中应用的实际效果及改进空间,为多感官互动体验在图书馆展览,尤其是典籍文献类展览中的广泛应用提供借鉴。

3.3 研究方法

3.3.1 问卷调查法

为方便观众填写问卷和不过多占用观众时间,问卷内容以选择题为主,答题时间控制在3分钟以内,所有题目在一页A4纸上。问卷分发的地点设在展厅出口处,以确保观众是在参观完展览后才填写的问卷,增加问卷结果的可信度。问卷内容包括观众的基本信息、观众是否参与多感官互动体验项目、对陈列满意度的直接评价以及相关的陈列感受等。

此外,在展览的八个多感官互动体验项目区域,对参与完该互动体验项目的观众再单独进行问卷调查。这套问卷中设置了“身临其境”“视觉”“听觉”“触觉”“趣味性”“内容性”六个维度,并在每个维度下设有0—5分的选项,由观众根据体验感受打分。

3.3.2 访谈法

为更深入而全面地了解观众对“甲骨文记忆”展中多感官互动体验项目的感受,本次调查还采用了访谈法。访谈对象为参观完展览、填写过调查问卷并愿意进一步接受访问的观众。访谈内容包括观众在展览中参与多感官互动体验项目的情况及总体满意度评价,对印象最深刻的互动体验项目的具体评价及收获,展览中的互动体验项目是否有助于观众对展览信息的吸收,互动体验项目与静态陈列的

对比及观众对本展览中互动体验项目的改进意见等内容。

3.4 调查结果分析

“甲骨文记忆”展中设置的八个互动体验项目为观众提供了多样化的多感官参观情境。多感官互动体验是图书馆打破平面化展示方式、丰富展览形式的重要手段,亦是影响观众观展体验的重要因素之一。现根据观众调查结果,做如下分析。

3.4.1 观众基本信息

本次调查历时1个月,共发放问卷698份,回收有效问卷610份,其中男性观众313位,女性观众297位,男女比例较为平均。其中,有403人参与了多感官互动体验,占比66.07%;207人未参与,占比33.93%。

从观众的年龄分布情况来看,年龄段在26—40岁区间的观众最多,共222人,占样本总量的36.39%;年龄段在19—25岁区间的参观人次次之,共213人,占34.92%。总的来看,年龄段在19至40岁的青壮年及中年人群体较多。13—18岁和61岁及以上的参观人数均为23人,占比3.77%。需要说明的是,13—18岁的观众主要由学校老师或图书馆研学老师统一组织参观,多不便填写问卷,而61岁及以上的人群由于身体原因或需要带孩子等,导致填写问卷的实际人数亦偏少。

从观众的参观目的来看,有337位观众都是以“增长见识”为参观目的,占样本总量的55.25%;有113位观众选择“学习或工作”为参观目的,占比18.52%;而选择“休闲娱乐”和“旅游路过”的人数较少,分别为92人和55人,占样本总量的15.08%和9.02%;选择“其他”的人数最少,为13人,仅占样本总量的2.13%。

3.4.2 观众信息与多感官互动体验项目的相关性分析

为进一步了解观众基本信息是否会对其参与互动体验项目造成影响,利用SPSS软件分别将观众的年龄和参观目的与是否参与互动体验项目进行交叉分析。

(1) 观众年龄与参与互动情况分析

将观众年龄与是否参与互动体验项目进行交叉分析,其sig值^①为0.002,小于0.05,说明观众年龄和是否参与互动显著相关,是否参与多感官互动体验项目会随着年龄的变化而变化。其中,12岁

及以下观众参与互动体验项目最为积极,仅有两位12岁及以下的观众未参与互动体验项目,参与率达到95.12%;13—18岁、19—25岁、26—40岁、41—60岁、61岁及以上的观众,参与率分别是73.91%、61.03%、64.41%、68.18%、60.87%,可见大部分观众对展览的多感官互动体验项目呈现出积极的态度,尤以儿童和青少年居多。

(2) 观众参观目的与参与互动情况分析

将观众的参观目的与是否参与互动体验项目进行交叉分析后,所得sig值为0.068,虽然二者之间关系的显著性不如观众年龄与是否参与互动体验项目的显著性强烈,但sig值仍维持在0.05至0.1之间,观众参观目的与是否参与多感官互动体验项目之间存在显著性。分析后获知,以学习或工作为参观目的的观众共有113人,其参与多感官互动体验项目比率最高,其中有86人参与了多感官互动体验项目,参与率达76.11%;以休闲娱乐为参观目的的观众的参与率其次,92人中有61人参与了多感官互动体验项目。337位以增长见识为参观目的的观众中,218人参与互动,参与率为64.69%。值得注意的是,旅游路过的观众参与率最低,仅有30人参与互动,或与参观行程紧张有关。“其他”选项观众参与人数为8人,参与率为61.54%,参与比率也相对较高。

3.4.3 参与多感官互动体验项目的观众反馈情况

针对参与多感官互动体验项目观众的调查,设计了“是否了解了古人的占卜活动过程”“是否知晓了甲骨的作用”“是否认识并学会了一些甲骨文字”三个问题。大部分参与完多感官互动体验项目的观众,对古人占卜活动过程、甲骨的作用以及具体的甲骨文字有较多了解。其中表示学会了一些甲骨文字的观众数量占参与互动观众总数的86.35%,位居三个问题之首,这说明参与多感官互动的观众在一定程度上较好地获取并理解了互动体验项目所传递的知识信息。

参与互动体验项目的403位观众中,超过60%的观众认为多感官互动体验项目能够更好地吸引注意力,增加趣味感与参与感,并且寓教于乐,通过互动体验可以更好地理解静态陈列所传递的信息;超过80%的观众都对陈列中多感官互动体验项目持较好印象。仅有三人认为本展厅的互动体验项目会破坏博物馆氛围,不希望博物馆中出现过多互动体验

项目。

3.4.4 未参与多感官互动体验项目对观众参观体验的影响

在本次调查中,有207位观众未参与“甲骨文记忆”展多感官互动体验项目。其中,42.51%的观众选择了“没有注意到有相关设施”的选项,38.65%的观众则是由于行程紧张,没有足够的时间参与互动,另有11.59%的观众表示对互动体验项目没有兴趣。值得注意的是,仍有2.42%的观众表示互动设施操作难度过大,不会使用。

在207位未参与“甲骨文记忆”展多感官互动体验项目的观众中,仅对展览中的部分特色展品有印象的占比61.35%,表示对大部分陈列及知识信息印象深刻的仅有25.13%;10.14%的观众对陈列及知识信息的印象较为模糊,不能很好地回顾展览信息;3.38%的观众表示对展览几乎没有特别印象。这与参与了互动体验项目的观众对陈列及知识信息的掌握程度形成鲜明的对比。

3.4.5 参与多感官互动体验项目的观众满意度调查

针对参与互动体验项目的观众的满意度调查旨在了解观众对八个多感官互动体验项目的满意度情况,以及观众在参与多感官互动体验项目时对自身感官的调动及感受。问卷设置了“身临其境”“视觉”“听觉”“触觉”“趣味性”“内容性”六个维度,每个维度下有0—5分的选项,若该互动体验项目没有带给观众这方面的体验则为0分,若该互动体验项目带给观众该方面的体验,观众则按照满意程度在1—5分之间打分。由于本部分涉及数据繁杂,因而采用加权平均的方法计算出每个互动体验项目分别在六个维度上的平均分数(见表1),即填写不同分数的人数×相应的分数,加总求和后除以参与调查观众的总人数。

如表1所示,甲骨文摹写是八个多感官互动体验项目中参与度最高的,其次是甲骨文传拓、甲骨文字小故事和甲骨占卜,而甲骨大事件触摸屏项目参与度最低。“视觉”方面,甲骨大事件触摸屏表现最好;“听觉”方面,商代乐器声音模拟最好;甲骨文传拓和甲骨大事件触摸屏的“触觉”最佳;甲骨占卜互动体验项目给观众“身临其境”的感觉最强烈;甲骨文字小故事最具“趣味性”;甲骨文破译、甲骨大事件触摸屏的“内容性”最丰富。八个多感官互动体验

表 1 各互动体验项目得分情况

互动体验项目名称	参与人数	视觉	听觉	触觉	身临其境	趣味性	内容性
甲骨文字小故事	159	3.2	2	4.5	3	5	3
甲骨文传拓	215	2.4	2	5	4	4.6	3.5
甲骨占卜	159	4.5	4.7	3	5	4	2
甲骨文破译	132	2.4	3	4.8	2	3	5
商代乐器声音模拟	69	2.1	5	3.4	4.5	4.4	3.2
甲骨文摹写	319	3.3	3	1.5	2.8	2.7	4.7
甲骨文动画短片	43	2.6	4.1	1.6	4	4	4.6
甲骨大事件触摸屏	13	5	0.5	5	4.6	4.3	5

项目共同带给观众多重感官的体验,丰富了观众的观展形式,增强了观众与展览的互动性。

3.4.6 参与多感官互动体验观众的访谈信息

本次访谈的对象是参观完展览、填写了调查问卷并愿意进一步接受访问的观众,共有30人。95%的受访观众对“甲骨文记忆”展中多感官互动体验项目持有积极肯定的态度,认为此类设施可以让参观过程更多样化,使观众对展览内容有更进一步的了解与体会,记忆内容也会更加深刻。

在访谈交流中获知,甲骨文摹写被提及的次数最多,给观众留下了较为深刻的印象,主要原因在于:互动设施放置的位置比较醒目,不容易被忽视;操作简单,适合各个年龄段参与;表现形式为电子触摸屏,屏幕较大,给观众一目了然的感觉;在触摸屏上完成描摹后,还可以打印自己的描摹成果,较有成就感和纪念价值。此外,甲骨占卜也很受观众欢迎,不少受访者认为该设施同时兼顾了观众视觉上、触觉上和听觉上的体验,营造了一种身临其境之感,能让观众直观理解三千年前古人是如何利用甲骨进行占卜,并学习到了展览所传递的历史信息。还有一些受访者认为甲骨文破译互动体验项目十分有趣,因为它既是可视觉化的,又是可触摸的,这种设施有助于观众更加形象地理解甲骨文所承载的历史信息;从位置上来说,它设置于整个参观路线的最后,发挥了总结整个展览的作用,可以协助观众复习前面展览中部分关于甲骨文的知识。

通过观众访谈,我们亦获知到观众对“甲骨文记忆”展的建议及期待。如大部分观众对甲骨文摹

写印象深刻,但该设施经常出现触摸不良、反应迟钝及无法打印成果等问题,建议及时修理机器故障或更换性能更好的机器,观众完成的个人成果可以二维码的形式保存下来,既降低成本,又保护环境;因展览内容及氛围营造的需要,展厅内的灯光比较昏暗,而大部分互动设施的电子屏幕亮度过于强烈,长时间使用这些设施会使观众感到眼球干涩,易产生参观疲劳,可以适当降低各电子屏幕亮度,以与展厅环境相适合;“甲骨文记忆”展的展线呈“回”字形,展厅内并无明确的标志指示方向,导致许多观众从展览的最后开始参观,故有观众提议可以适度增加人工引导或粘贴地面引导标识等。

3.5 调查结果总结

“甲骨文记忆”展厅内的多感官互动体验类型丰富,涵盖沉浸感(甲骨占卜)、视觉(甲骨文动画短片)、听觉(商代乐器声音模拟)、触觉(甲骨文摹写、甲骨大事件触摸屏)等各个方面,策展人期望通过全方位调动观众的多重感官,为观众营造身临其境之感,增强在场感、沉浸感和亲历感,提高观众的参与度和参观热情。通过观众问卷调查、满意度评估和观众访谈等多方面的调查研究,我们获知大多数观众对“甲骨文记忆”展中的多感官互动体验项目持积极肯定的态度,认为其在促进甲骨文学习、了解古人占卜过程、学习历史及休闲娱乐等方面起到了寓教于乐、加深印象的作用,有超过80%的观众表示愿意将该展览推荐给家人、朋友等,同时也对图书馆创新的策展方式给出了好评,并提出了合理化的建议。

4 启示

通过“甲骨文记忆”展的观众调查及对多感官互动体验的认知分析,可获知多感官互动体验在图书馆展览中具有较好的应用前景。目前,博物馆的展览方式正从单一感官——视觉为主,逐渐转变为多感官——视觉、听觉、触觉、嗅觉等的综合运用,多感官互动体验以及沉浸式体验的观展方式已成为博物馆提升观众观展体验的新思路和新实践。图书馆展览的策划与设计也应紧随其后,展现自身的特色,并做出积极的尝试。

4.1 注重沉浸式,强调互动性

观众在参观展览时,“体验中的刺激涉及的感官

越多,就越容易让人满意,越令人记忆深刻”^[7]。图书馆在策划和设计多感官互动体验的展览时,应注重调动观众的多重感官,既要发挥传统视觉感觉的优势,也要注意展览信息的编排。重要的展览信息或展品信息不直接呈现在观众面前,而是让观众调动多重感官,通过视觉、听觉、触觉等获取信息,亲自参与或身临其境地感受展览。“如果展览中的视觉刺激能与感官投入(如声音、气味、质地或温度)等结合在一起,便会产生更强的沉浸感。”^[8]在互动体验中,观众较容易形成个性化的认知与感受,激发分享欲,从而“实现信息由展品向观众、观众向展品、观众向观众的多向传播”^[9]。观众在轻松愉悦的参观中不仅可以收获知识,还可以获得某种可分享的体验/经验。

4.2 诠释好展品和展览信息

“每一个展览主题都有其个性化的特征,充分挖掘展览、展品的内涵,利用其主要特征、特点,结合简单但又具有个性化符合展览特征、特点的互动体验装置……让展览主题互动体验结果别出心裁,使人有意外之喜。”^[7]展览的目的是向观众传递知识、信息、价值及理论和概念,这些特定的信息需要策展人有意识的选择和编排,采取多种形式呈现在观众面前。任何展览的策划都必须基于严谨的科学研究、专业的解读视角以及准确的展品信息,同时还需要兼顾观众的知识水平与参观感受。关于如何设计图书馆展览的多感官互动体验内容及项目,可以借鉴博物馆体验式展览的设计原则,即“一是,当这些信息以静态陈列呈现,对目标观众群来说过于抽象且难以理解时;二是,当这一主题只需观众亲身经历就能够达到传播效果,可以省去冗长的文字说明时;三是,当观众有参观需求,而实物展品却无法获得时”^[9]。在此基础上,通过运用多感官互动体验来增强观众的参观效果以及信息传播的有效性。需要注意的是,策展人更应该“以更深层的观众心理需求为核心,重新构建展览的设计思路 and 理念,给予观众更多的体验服务与人文关怀”^[9]。

4.3 关注多媒体新技术的应用

随着增强现实(Augmented Reality, AR)、虚拟现实(Virtual Reality, VR)、区块链、人工智能、第五代移动通信等技术的发展,人们对图书馆展览中互动体验的要求进一步提高,这就要求图书馆利用更先进的技术创造多感官互动体验。例如,借用AR/VR

技术,一是使观众通过虚拟环境来感受真实世界中不存在的事物;二是将虚拟信息叠加在现实场景中,增强真实世界的感官体验,为观众提供更加生动、直观和自然的沉浸式体验。再如开发互动游戏,让观众可以通过游戏来学习展品的相关知识,甚至可以策划图书馆展览“剧本杀”游戏,带领观众以演绎式的方式参与到沉浸式观展中。如2019年国家图书馆推出“山海社的宝藏”实景解密游戏,“寻宝”的观众会收到一封神秘来信,其中蕴含了“山海社”的秘密,观众可以利用手中的道具,对应现场展品来寻找线索,进行推理分析,最后寻找出答案。这种独特的观展体验,可以让更多的观众爱上图书馆、关注古籍善本及其保护现状、了解中华优秀传统文化,树立文化自信。

4.4 多感官互动体验设施的选取与后期服务保障

从观众调查中可知,多感官互动体验设施操作的难易程度是观众决定是否参与互动的一个很重要的原因。因此,在互动体验设施的选择及操作流程的设定上,应做到简单明了、易操作;互动体验设施的整体色调应与展览主题色调相匹配,所有显示屏的亮度应适合人眼的承受度,避免强光刺激。

多感官互动体验展览的成本较高,对技术和设备的依赖性较大,在使用过程中,由于使用频率过高、使用时间过长等原因,设施设备难免会出现各种各样的问题。基于此,馆方应做好设施设备的后期保养、维修工作,使互动设施处于良好的运行状态,同时保障观众在使用设施过程中的安全,不断提升图书馆展览的服务水平。

5 结语

多感官的运用可以制造沉浸感、激发情感、实现年代回忆、辅助教育以及起到导引导向的作用^[10]。将多感官互动体验运用到图书馆展览中,可以激发观众的直接经验,形成良好的认知与体验,促进其在图书馆中的学习活动。图书馆展览的策划者们应当充分利用多感官通道,通过多感官互动体验激发多感官系统协同共生,帮助观众对展览进行全方位的情感体验,更系统地感知展品内涵,增强观众与展览及展品的互动性,进而给观众带来更强烈、更生动的记忆。多感官互动体验在图书馆展览中的应用,更新了

图书馆展览理念,突破了图书馆传统展览展示的局限性,实现了藏品文化与观众的多维度信息交互,引发了观众的情感共鸣。对图书馆展览基于多感官可能性的探索,不仅能实现丰富多元的互动体验,还能

延伸多重观展方式。在当下不断革新的新技术、新设备的环境下,多感官参与、互动体验为图书馆的典籍文献类展览在新时代背景下实现活化传承寻找到了新方向,应成为图书馆展览广泛采用的策展方式。

注释:

- ① 若sig值在0至0.05之间,表明两个因素的关联性十分显著;若sig值在0.05至0.1之间,表明两个因素亦具有关联性;若sig值超过0.1,则两者之间无显著关联。

参考文献:

- [1] 马罗茨,艾伦.儿童成长教养导图[M].岳盈盈,翟继强,译.北京:商务印书馆,2018:47.
- [2] 安徽博物院.江淮撷珍(新馆)[EB/OL].[2023-07-05].<https://www.ahm.cn/Exhibition/BDetails/cszl?nid=11477>.
- [3] 中国大运河博物馆.河之恋[EB/OL].[2023-07-05].<https://canalmuseum.net/exhibition/60bd82676bc8c94875/>.
- [4] 首都博物馆.纪念北京建都870周年特展——“辉煌中轴”专题展[EB/OL].[2023-07-05].https://www.capitalmuseum.org.cn/zlxx/content/2023-03/21/content_67507.htm.
- [5] 王思怡.何以“具身”——论博物馆中的身体与感官[J].东南文化,2018(5):115-120.
- [6] 国家典籍博物馆.“二十世纪初中国古文献四大发现展”将在国家典籍博物馆开始预展,甲骨、简牍、敦煌遗书、明清档案等珍贵文物集中亮相[EB/OL].[2023-07-05].https://www.nlc.cn/nmcb/gonggao/202301/t20230114_214634.htm.
- [7] 朱卫华.博物馆展览陈列中智能交互体验的设计探讨[J].文物鉴定与鉴赏,2022(18):85-88.
- [8] 王思怡.沉浸在博物馆观众体验中的运用及认知效果探析[J].博物院,2018(4):121-129.
- [9] 李绚丽,李晨.博物馆体验式展览初探[J].中国博物馆,2017(1):89-100.
- [10] 王思怡.多感官体验在博物馆展览营造中的理论与运用:以浙江台州博物馆“海滨之民”展项为例[J].东南文化,2017(4):121-126.

作者简介:赵国香,博士,中国国家图书馆副研究馆员,研究方向为图书馆学、博物馆学。

收稿日期:2023-08-21

本文责编:王晓琳

· 工作研究 ·

民国时期文献普查工作实践与思考^{*}

——以中国科学院文献情报中心为例

莫晓霞¹ 杨 华²

(1.中国科学院文献情报中心 北京 100190)

(2.西北工业大学图书馆 陕西西安 710072)

摘 要:文章以中国科学院文献情报中心对14 000余种民国时期文献开展普查工作的实践及经验为基础,介绍了民国时期文献普查工作中存在的问题和解决方法,如分阶段开展普查工作、编目实践中增加著录字段等,进而提出需要重视典藏史、重视文献的破损定级,将文献保护作为普查工作的第一要务的观点,并要从多方面培养普查人员的民国时期文献鉴藏能力,结合馆藏史开发馆藏以推进后期的文献保护和开发工作。

关键词:民国时期文献;普查;文献保护;著录规则

中图分类号:G255.1

文献标识码:A

Practice and Reflection on Document Census Work during the Republic of China Period (1912–1949): A Case Study of the Chinese Academy of Sciences Library and Information Center

Abstract This article is based on the practice and experience of surveying over 14,000 types of documents of the Republic of China period (1912-1949) at the Chinese Academy of Sciences Library and Information Center. It introduces the challenges encountered during the census of the documents and their respective solutions. It then proposes the importance of focusing on the history of document collections, expanding cataloging fields, emphasizing the grading of document damage, and prioritizing document preservation as the primary task of the census work. It also stresses the need to enhance the capabilities of census workers in recognizing the documents from various aspects to facilitate subsequent document preservation and development efforts.

Key words document of the Republic of China period (1912-1949); census; document preservation; cataloging rule

1 引言

民国时期文献,即1911年至1949年9月我国出版的中文图书^[1]。具体而言,民国时期文献指的是形成于1911年至1949年这一特定历史时期的各种知识

和信息的载体^[2],包括图书、期刊、报纸、手稿、档案、舆图、照片、海报以及非正式出版的日记、书信等纸质文献。民国时期文献数量众多、内容丰富,具有较高的历史价值、学术价值与重要的现实意义^[3]。

为抢救、保护民国时期珍贵文献,继承和弘扬优秀文化,2011年,中国国家图书馆联合国内文献收藏

^{*} 本文系西北工业大学共青团研究课题“‘大思政’格局下高校共青团引领第二课堂建设路径探索”(项目编号:2023GQT14)研究成果之一。

单位,策划了“民国时期文献保护计划”项目。2012年该项目正式启动,民国时期文献普查是该保护计划项目的重要环节之一,也是整个项目顺利开展的基石。为此中国国家图书馆开发了“民国时期文献联合目录”系统,制定了《民国时期图书普查数据标准》《民国时期连续出版物普查数据著录标准》等标准规范以推进普查工作的顺利进行。截至2021年6月,联合目录平台已汇聚了中国国家图书馆、上海图书馆、南京图书馆、重庆图书馆、中国社会科学院近代史研究所图书馆等37家文献收藏单位的图书书目数据30万条、馆藏数据70万条^[4]。

在“民国时期文献保护计划”项目启动之后,学界对民国时期文献的关注度也大大提升,相关研究论文逐年增加。然纵观民国时期文献相关论文,或是总览我国民国时期文献保护工作的推进与思考^[5-8],或分述对民国时期文献的保护或者开发上的难点问题^[9-11],更多的是各个图书馆对本身馆藏民国时期文献特色的揭示及总体保护开发工作的思考^[12-17]。较少见到有对文献普查这一可能影响民国时期文献保护与开发全盘工作的基础业务进行讨论的文章。中国国家图书馆民国时期文献保护工作办公室李婧^[15]从全国民国时期文献普查工作全局出发,对普遍常见的普查范围、模式及技术难点等进行阐述释疑;另有陈红^[18]具体讨论了贵州省图书馆开展民国时期文献普查的工作流程及过程中发现的难点问题。

普查工作并不仅仅是单纯的馆藏核查或者文献统计,也不是普通的文献编目。普查是对馆藏民国时期文献的一次彻底梳理,是对馆藏的再一次认识与开发,是此后全馆民国时期文献的保护策略的制定,选定重点内容进行开发利用等的基石。兹以中国科学院文献情报中心(即中国科学院图书馆,以下简称“文情中心”)开展民国时期文献普查工作的实践为基础,介绍开展工作前的准备工作及期间的方向调整,并总结经验提出问题,以期为其他图书馆提供借鉴。

2 普查工作实践

2.1 梳理文献入藏史

图书馆文献入藏史的梳理可以支持馆藏特藏工作的全局性认知,根据入藏史了解馆藏特色,有的放

矢地进行馆藏整理的整体规划。工作人员对于其中成宗的入藏有所了解,挖掘背后的故事,横向上可争取合作研究,纵向上可对馆藏发展规划提供支撑;同时图书馆也可根据馆藏特色对普查工作人员开展相应学科背景知识的培训。

文情中心成立于1951年,建馆之初接收了原中央研究院历史语言研究所的藏书33余万册,然这一批构成馆藏基础的图书以线装古籍为主。这样的建馆历史及建馆后以科技支撑为主的工作使命使人忽视了文情中心的民国时期文献收藏。文情中心多年来未对馆藏的民国时期文献投入过多关注,未专列民国时期文献专藏并对其开展专项整理与保护,大量民国时期文献仍散在开架阅览室之中。

随着“民国时期文献保护计划”项目的推进,文情中心开始关注起馆藏民国时期文献,自2016年底确定开展馆藏民国时期文献普查专项工作。经查检馆藏联合目录,文情中心发现馆藏有14 000余种民国时期图书文献,而历史悠久的清华大学图书馆藏16 000余种^[19],如此比较下,文情中心民国时期文献馆藏量尚属可观。特藏文献组为统筹盘查馆藏民国时期文献的概况,以制定相应普查工作策略,首先对馆史进行再一次的梳理。经对图书馆档案、文书等资料的查阅,发现馆藏民国时期文献大致由赠与、购买及图书交换3个渠道入藏,且有多宗极富特色的专藏。

2.1.1 赠与方式入藏

1953年,前华东财政经济委员会赠送87 000册,主要为经济调查资料,其中34 000余册关于中国经济资料及资源调查的图书,大部分是日本人侵略中国而进行的调查报告。

1954年,北京工业学院(现北京理工大学^①)接收原中法大学藏书55 971册,其中有线装书2 693册,其余均为民国时期的中外文图书。

1954年,北京对外经贸学院接收的对外贸易部藏书15 288册,多为民国统计资料。

1955年,财政经济出版社拨赠原中央财政经济委员会的藏书24 000册,这部分书原来是中国农民银行及伪资源委员会藏书的一部分,内有不少商情、物价及统计方面的刊物。

此外,还有个人的零散赠与。据馆史档案记载,时任中国科学院院长的郭沫若先生及副院长兼任图

书馆馆长的陶孟和先生均将自己的藏书捐赠给中国科学院图书馆。因此在普查过程中,工作人员也需重点查找记录这些专藏印章,更关注陶孟和、郭沫若等人的签赠信息,以勾勒出馆藏的最初样貌。

2.1.2 购置及图书交换方式入藏

除接收外,文情中心馆藏民国时期文献的来源还包括早期的购置。中国科学院建院初期,在郭沫若院长及陶孟和馆长的带领下,中国科学院图书馆使用大量经费购置书籍。此批次购置的大宗为线装古籍,亦包含西洋善本及抗战时期图书。同时积极与重庆图书馆、云南图书馆等多个图书馆进行图书交换,增加了馆藏。这些入藏档案的揭示,体现着早期图书馆之间的合作交流,在普查整理中将相关文献汇集,亦不失是未来开展馆际特藏资源合作的一个积累。

通过馆藏史的梳理,文情中心在普查开始之初,就已经了解到前华东财政经济委员会藏书、对外贸易部藏书以及原中央财政经济委员会的藏书这三宗调拨图书为馆藏民国时期文献的主体,其中必然有着大量关于经济调查及民国社会经济史史料的文献。因此在普查工作开始前,就要求参与的工作人员对民国经济调查相关知识进行了解,以便在普查工作中对这类图书进行正确的分类和描述。大宗专藏以及其他特色收藏,应通过此次整理,揭示不同类型的专藏,为今后开发与利用打下基础。

2.2 界定普查文献

关于民国时期文献的界定问题,已有多篇文章进行了讨论,本文遵循较受认可的广义定义,然而在普查工作实践中,仍会因为各馆的实际图书保存分布等问题需进一步界定以推进实际普查工作。例如民国时期的线装书是否属于民国时期文献,民国时期形成的域外汉籍是否属于民国时期文献,民国时期形成的内容与中国相关的外文文献是否属于民国时期文献等。从民国时期文献保护项目的目的和宗旨来看,上述图书都应归于民国时期文献范围,应一视同仁地进行整理与保护。

然而在实际普查工作开展之际,以文情中心为例,大量民国线装书收藏于古籍书库,以四部分类法进行编目,已如古籍一般得到较好的整理和保存;内容与中国相关的民国外文图书,分存在西文图书馆与小语种图书馆中,且并未与其他外文图书区分开来。为了使普查工作顺利开展,本馆将普查的民国时

期文献范围进行了重新限定:民国时期文献是形成于1911年至1949年间的图书,手稿,档案,照片,非正式出版的日记、书信等中文纸质文献,计划在普查工作后期,将范围扩至民国时期的期刊、报纸、外文文献等。

经过实践发现,从保护的角度出发,民国时期文献应该是个广义的范畴,但是一次性将图书、期刊、非正式出版物等各类型资源全部汇集存放并进行编目难度较大。在此次普查中,文情中心仍是因袭原藏书结构,并没有进行空间的大调整,原存放在古籍书库中的民国时期线装书仍存放在古籍书库中,仅按类型单独抽取书目进行编目,从易到难推进,首先进行图书编目,次而开展期刊、报纸的编目,再次为非正式出版物、档案、相片、书信等文献,最后是对外文文献的整理与编目。这样一方面通过甄别不同文献类型,集中处理问题进而提升普查效率,另一方面循序渐进地设计工作方案能够提升工作人员的编目能力,通过实践经验提升工作人员的专业素养。

2.3 培训普查人员

虽然中国社会科学院刘福春研究员曾多次呼吁要“像古典文献学科那样,建立现当代文献学科”,并培养专门的民国时期文献整理与研究人员^[20],但事实上,除了民国时期文献保护中心在各省市举办的“民国时期文献普查编目”培训班之外,并没有任何专门培养民国时期文献整理与研究人才的高校和研究机构。在业内,各图书馆也鲜有开设民国时期文献整理与保护的部门,即使是中国国家图书馆近百万册民国时期文献藏量,其相关的整理保护工作也是“由典藏阅览部、古籍馆、缩微文献部3个部门完成”^[21]。

文情中心此前未设民国时期文献专藏,没有专门的民国时期文献整理岗位,因此中心多部门联合讨论究竟应该抽调哪些人来开展民国时期文献普查工作:首先,民国时期文献普查,会涉及图书编目,是否应该交由编目人员进行?然而既有典藏规则已将民国时期文献分散于多个典藏室,是否由典藏管理人员进行更为合理?最终,考虑到民国时期文献的复杂性,例如使用繁体字书写,内容上有文言文又有白话文,并非都有明晰版权页等,认为经过古籍编目培训的古籍整理人员更为适合此任务,因此以古籍整理人员为主组建了民国时期文献普查项目组。

在确定参与项目的人员之后,项目组进行了三类业务培训:首先是馆史培训,由资历较长的专业馆员对年轻馆员进行馆藏史的普及,使其对可能遇到的文献有大概的认知,在普查过程中能够甄别重点文献;其次是进行民国时期文献知识培训,邀请民国时期文献领域的专家,请其现场业务指导,并推荐相关业务知识文献,例如由文情中心古籍专家罗琳担当普查顾问,推荐阅读诸如刘育仁先生的燕京大学毕业论文《社会调查运动》等文献,并邀请从事中心内部民国时期文献专题研究的博士生为项目组进行“中国的农村调查”等讲座;最后是编目能力培训,团队前往中国国家图书馆系统学习《民国图书联合目录数据暂行标准》(现在公布的正式版本名为《民国时期图书普查数据标准》)。经过以上三类培训,工作人员的专业素养得到了大幅提升,不管是著录的准确性抑或是对文献内容的认识和挖掘上,都体现出不可比拟的优势。

2.4 制定普查工作流程

项目组在普查工作开展之前经过梳理,发现计划在第一阶段开展普查的图书资料已有简编记录。但抽检后发现仍有目录著录项远未达到普查编目要求,仅简单著录有题名、著者、出版项,图书的其他详细信息均无著录,且当前书目数据存在较大问题,例如题名由于繁简体的认识问题,“中国名画”著录为“中国名书”,“舆图”著录为“兴图”;由于纪年方式的差别,将出版年“民国22年”著录成“1922年”(实为1933年)等,这样的问题在抽检过程中出现得较为频繁。基于本馆书目数据质量不高的问题,在制定工作流程时,文情中心决定依托全国图书馆联合编目中心,以查重套录该中心的书目数据为主,流程如图1所示。

2.5 规范普查文献细节信息描述

普查工作开始之后,文情中心发现民国时期文献的纸张大多脆化严重,且很多书中蕴含着大量编目需求之外的有价值的信息,若不记录清楚,再次对图书进行如此规模的翻阅对文献保护很是不利。因

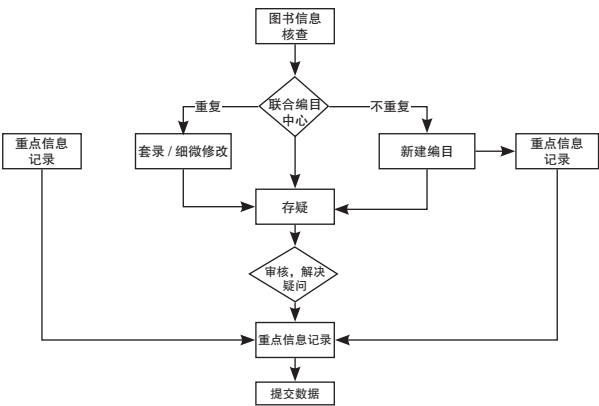


图1 民国时期文献普查工作流程

此项目组决定对此前工作历程中编目信息之外的“重点信息记录”进行规范,以确保对未来工作有用的信息能得以记录而无需多次重复翻阅文献。此前制定的工作目标“摸清家底,按要求完成民国时期文献编目”需进一步调整。经过多次讨论最终制定以下工作表格,并根据民国时期文献特有的元数据类型核定了相应的MARC字段,尤其是利用CNMARC的附注项,尽可能全面揭示文献版本的复杂性和独特性(见表1)。

此表中元数据虽然多为图书外部形态信息,但非常有利于体现文献信息、价值,更有利于对于文献的再次开发利用。以1927年6月北新书局初版本《刘半农译法国短篇小说集》为例,此书前有刘半农亲笔签赠,为赠予周作人的,书中有法国作家那法尔(今译名“纳瓦尔”)肖像画,且此书为初版本总出版第5号图书,非常珍贵,如若没有这些补充信息记录,将泯然于众书之中。而另一本《法郎士短篇小说集》则是由于其所钤的递藏章中有中法大学的藏书印,使得可以很快判断出此书封面所题赠的“维钧吾兄”并非大家所熟悉的顾维钧,而是任教于中法大学的民俗学家常惠(字维钧)。

CNMARC著录举例:

刘半农译法国短篇小说集.刘半农著.1927年.北新书局.

200 1#\$a刘半农译法国短篇小说集\$f刘半农著

表1 民国时期文献重点信息补充记录表样例

钤印			题记			特殊版本			藏书票		插图		
馆藏	递藏	私人	作者签赠	藏书题记	其他	伪装书	手稿	相册	藏书票	版权票	作者/名人像	版画插图	相片写真
馆藏信息 9XX			附注项 3XX			版本项 210、300、305…			载体形态项 215、300、310、307…				

210 \$a北京\$a上海\$c北新书局\$d1927

215 \$a1册\$c图,肖像\$d20cm

303 \$a经考证,此书只特殊发行几百册,这本为第5册

305 \$a作者签赠“送给岂明兄”(周作人)

305 \$a总出版第5号图书

此外例如插图、作者、名人肖像等信息记录,极有利于开发相应的数据库,如“近代人物图像数据库”等,以供学者使用,避免出现“谭嗣同、梁启超傻傻分不清”^[22]的情况。这些信息有利于对文献进行二次开发利用,此处没有针对文献内容价值进行详细记录,因为考虑到如要评判文献价值需要更为细致深入的研究,并非普查工作所能完成,普查只能是尽可能地为进一步的深入研究提供坚实的基础。

3 普查实践中存在的问题与思考

3.1 须制定破损定级标准

古籍普查工作中依据的《汉文古籍特藏藏品定级 第1部分:古籍》(GB/T 31076.1-2014)与《古籍特藏破损定级标准》两个标准给了古籍普查工作人员很大的帮助,也使得古籍普查工作得到很好推进。因此在民国时期文献保护项目中,诸多学者都谈及了民国时期文献的定级工作,如张春梅基于复旦大学的实践讨论了如何构建民国时期文献的分级保护体系^[23],董绍杰^[24]、赵长海^[25]等人则从“新善本”的角度谈图书馆对于民国时期文献应有所甄别,对其中的新善本进行重点保护。可见多数学者对于民国时期文献的定级还是更侧重于对其文物价值、学术价值、艺术价值方面的定级。

然而在实践中,笔者认为应首先制定破损保护定级标准:①民国时期文献由于纸张酸化严重,且长期未得到重视,如本馆大量民国时期文献仍在流通书库中可自由借阅,保存状况不佳,使得很多民国时期文献损毁严重,亟待保护;②许多图书馆的管理理念仍是重用轻藏,并未意识到历史文献收藏的重要性,甚至出现为了建立民国资料数据库等数字化项目而不顾文献原生状态,或切去书脊,或由于复制严重损毁图书等情况;③阮冈纳赞图书馆五定律之“每本书有其读者”及在图书营销领域常常被提到的“图书长尾理论”等都表明了每本书在不同读者眼

中均具有其独特价值,不应“唯名人名著”保护^[26]。

只有尽快制定相应的破损定级标准,才能让各图书馆在普查工作中标注文献的破损等级,进行原生性保护。并且依照破损定级评估文献是否适合进行再生性保护,不应一味以文献价值进行评定,以免顾此失彼,得不偿失。民国时期文献的定级标准可很大程度上借鉴古籍定级标准进行,尤其目前国家级的古籍文献修复中心大多配备有专业的纸张研究人员,除了对传统宣纸进行研究外,已经大量涉及民国时期的各类纸张的保护研究。因此民国时期文献保护中心应承担起制定民国时期文献保护破损定级标准的任务,全国范围内组织专家论证,借鉴已有的标准经验,制定出民国时期文献破损定级标准,同时根据文献特色内容价值制定相应的善本定级,例如将建党初期的印刷品、解放区内印刷的文献等列入善本范畴,以指导性文档对民国时期文献中的“新善本”进行甄别,进行分级的管理。

3.2 需重视民国时期文献鉴藏能力培训

目前对民国时期文献普查人员的培训多集中于编目能力的培训,民国时期文献保护中心已先后在北京、重庆、辽宁、江西、安徽、江苏、宁夏、云南等地举办“民国时期文献普查工作培训班”^[4],重点讲授普查编目平台的使用以及各字段著录细则等。然而在普查工作实践中发现,普查时著录文献的普通信息仅是初步工作,通过普查深入了解馆藏文献的价值才是重中之重,了解价值才能为后续的保护、开发、数字化等工作奠定基础。

笔者认为应普及以下三点内容给普查人员,且普查人员可根据情况自行寻找相关参考文献进行知识结构的补充调整。

3.2.1 民国出版史相关知识

民国是我国出版业承前启后的多元化发展时期,这时期有诸如张元济、王云五、夏丏尊等一批出版大家,也有鲁迅、巴金、赵家璧等大有影响的兼职出版人,故而形成了一批极富特色的系列出版物。例如商务出版社的《说部丛书》,其罕见的第三、四集在收藏界是千金难求。以文情中心文献普查为例,馆藏有1921年上海商务版《社会柱石》一书,普查著录时并未著录其丛书项,但实际该书即是《说部丛书》第四集中的一种,极为罕见;诸如徐志摩1930年版《巴黎的鳞爪》、1931年版《猛虎记》,其封面均由

闻一多设计,以及有鲁迅、陶元庆、丰子恺、钱君匋等民国时期出色的书籍设计师的作品,在普查中都可以进行重点关注,可进一步作为展览的素材予以开发。另一方面,民国时期的出版不仅仅在工艺上有着技术的革新,例如珂罗版技术的应用,在纸张类型上也体现着时代的特色。项目组重视文献的纸张特色,鉴别出抗战时期出现的用土纸印刷的土纸本后,挖掘了多本富有教育意义的红色文献,如袁水拍《冬天,冬天》、李黎初《陕北印象记》等书。

3.2.2 民国学术史相关知识

进行民国时期文献整理与研究,工作人员需对民国时期的学术史有所了解,方可了解诸如名家初版本图书、学界代表性著作等情况,以便在普查时记录这些文献相关信息,便于后期保护和开发。否则极易错失珍本,如文情中心就曾经藏有鲁迅初版本《域外小说集》,此书当时仅卖出60本,除了作者赠送的之外极少流通,早期图书馆因不了解其价值,遵循普通图书的流通管理办法导致了损毁,对馆藏珍品的前期保护与开发是一大损失。

3.2.3 民国社会发展史相关知识

民国时期是一个动荡的时期,期间政局跌宕,革命风潮此起彼伏,一些官书文献从政权性质上就可以分为孙中山领导创建的中华民国临时政府(南京)、北洋军阀统治的中华民国政府(北京)、国民党统治的南京政府,以及日本帝国主义侵华期间扶建的“满洲国”“华北政务委员会”“华北临时政府”等。不仅官书,私人著作里也学派林立,所持政见五花八门。因此普查人员需对社会政治发展史有所了解,并对特色文献进行标注,在意识形态上充分把控尺度,区分文献是否可以公开借阅或者仅作为内部参考文献保存。例如馆藏中存在不少油印本或者手写本的社会调查资料,如《江西省水路交通详况》《山东省通航河道调查要项》《福建省各县水道水深载重调查表暨重要水道简图》等,如若不了解国民党政府的“全国资源委员会”这一机构,就无法理解这些文献的形成过程,并判定价值。

3.3 需结合馆藏史开发馆藏

上文提到文情中心要对参与普查的员工进行馆

藏史培训,目的是发掘特色专藏。实践也佐证了馆藏史对于普查工作的重要性:馆藏史不但引导着普查工作向特色专藏开发迈进,更能从侧面帮助揭示馆藏价值。例如在文情中心的普查实践中,发现了多册如《讲武堂第九期毕业同学录》《北大二十年级同学录》等各大学同学录,书脊上被馆藏索书号标签盖住的旧标签上有“抗”字样。通过馆藏史比照,发现文情中心曾接收了日本近代科学图书馆的图书,而日本近代科学图书馆曾经是新民会收缴禁书的存放机构,在对新民会收缴禁书这一事件的深入研究后,推测出这些书脊上的“抗”即标志着这些书曾是当初收缴的禁书之一,并且被归入“抗日”之属。这一深入挖掘的过程,既开拓了工作人员的研究领域,又使看似平平无奇的几本同学录被发掘出新的价值与意义,成为日本侵华战争中对中国文化青年迫害的证据之一。

4 结语

综上,结合文情中心民国时期文献普查的工作实践,本文得出普查工作是民国时期文献保护与开发利用的基础,应在工作开始之初就设定好普查目标的结论,并发现常见的以数量核查、编制目录普查的工作定位存在认知局限性。

此外,普查工作的人员统筹、制度安排也攸关重要。要根据馆藏特色及图书馆资源开发的发展方向,细致部署工作并设定流程,在民国时期文献保护中心普查要求的基础上进一步增加、细化、完善著录项目,必要时需根据工作人员的知识背景情况,对普查人员进行专门的业务培训,培训内容不能仅局限于编目能力培养,而应加深其对民国时期社会、经济、文化等多方面的认识,增强民国时期文献整理研究人员的专业性。在实际工作中,可参考部分相关书目,例如《抗战时期出版书书目》《中国近现代丛书目录》等了解民国时期出版概貌的图书,《民国出版史》《创刊号风景》《中国近现代出版史料》等可提高对于民国时期文献特色的认识的图书,做好民国时期文献普查工作。

注释:

- ① 北京理工大学图书馆特设有“中法大学”文库的专藏(<http://lib.bit.edu.cn/node/483.aspx>),从其介绍看,留存在北京理工大学图书馆的“中法大学”藏书并不算太多。北京大学图书馆亦为其所藏的中法大学伏尔德学院(即文学院)的部分法文书设立专藏图书室。

参考文献:

- [1] 北京图书馆.民国时期总书目[M].北京:书目文献出版社,1986:前言第V页.
- [2] 马子雷.民国文献存世数量大 保护难度超过古籍[EB/OL].[2018-03-30].<http://www.chinanews.com/cul/2011/05-19/3053084.shtml>.
- [3] 民国时期文献保护工作办公室.革命文献与民国时期文献保护计划简介[EB/OL].[2023-11-07].http://mgwxbh.nlc.cn/bhjh/mgwxbhjh/202207/20220715_202285.html.
- [4] 民国时期文献保护工作办公室.普查平台[EB/OL].[2023-11-07].<http://mgwxbh.nlc.cn/wxpc/pcpt/>.
- [5] 李芳.民国文献的保护和鉴藏工作[J].图书馆建设,2005(2):109-112.
- [6] 鲁先进.关于民国时期文献保护计划的思考[J].图书馆建设,2012(8):15-17.
- [7] 谢雷.图书馆民国文献保护探析[J].图书馆建设,2012(8):13-14,17.
- [8] 段晓林,唐晓艳.民国时期文献整理出版年度报告[J].民国文献研究,2022(1):118-150.
- [9] 张铁.从版本学视角谈民国文献的保护[J].图书馆建设,2010(5):22-25.
- [10] 吴方枝.数字人文背景下民国文献的数字化研究[J].图书馆学研究,2017(15):18-21,27.
- [11] 王新才,周佳.民国时期文献遗产分级保护标准与原则初探[J].图书情报研究,2013,6(1):12-15.
- [12] 陈立.馆藏民国文献的整理开发:以南京图书馆为例[J].图书馆学刊,2014(7):40-42.
- [13] 汪帆.浙江图书馆民国文献保护利用现状及对策[J].图书馆研究与工作,2008(2):64-65.
- [14] 蔡迎春,段晓林.上海地区民国文献整理现状与对策[J].出版发行研究,2017(7):105-108.
- [15] 李婧.民国文献普查工作实践与研究[J].新世纪图书馆,2016(6):17-20.
- [16] 贾维姝.古籍及民国文献普查回顾及馆藏特色研究:以山西农业大学图书馆为例[J].兰台内外,2019(6):64,75-76.
- [17] 杜京容.民国文献普查回顾及馆藏特色研究:以南京晓庄学院图书馆为例[J].传媒论坛,2021,4(4):145-146,149.
- [18] 陈红.馆藏民国时期图书文献普查工作探析[J].图书馆学刊,2016(9):67-69.
- [19] 蒋耘中.清华大学图书馆藏民国文献的整理与开发[J].上海高校图书馆情报工作研究,2017(1):33.
- [20] 刘福春.民国文学文献:抢救与整理——一个民国文献工作者的一些零碎感想[J].长江学术,2016,52(4):26-29.
- [21] 王青云.国家图书馆民国文献保护人才队伍建设刍议[J].国家图书馆学刊,2012(4):27-29.
- [22] 石家庄新闻传媒网.《国宝档案》配图引争议 梁启超谭嗣同长啥样? 网友表示:傻傻分不清楚[EB/OL].[2023-08-11].
<https://3g.china.com/act/ent/11015422/20180213/32090308.html>.
- [23] 张春梅.浅析民国文献分级保护体系的构建:基于复旦大学图书馆民国文献管理的思考[J].大学图书馆学报,2015(3):61-67.
- [24] 董绍杰.图书馆应关注新善本的保护[J].图书馆杂志,2010,29(1):63-68.
- [25] 赵长海.图书馆新善本工作刍议[J].图书情报知识,2004(3):22-24.
- [26] 王新才,王珂.我国高校图书馆民国文献保护对策研究:以武汉大学馆藏民国文献为例[J].图书情报研究,2013,6(1):16-19,42.

作者简介:莫晓霞,中国科学院文献情报中心副研究馆员,研究方向为古籍特藏管理与研究;杨华,西北工业大学图书馆馆员,研究方向为红色文献资源建设。

收稿日期:2023-08-31

本文责编:李芳

台湾地区阅读推广人专业教育课程研究*

李淑婷

(内蒙古医科大学图书馆 内蒙古呼和浩特 010030)

摘要: 本研究利用网络调查法对台湾地区阅读推广人专业教育的现状进行调查,分析总结出其教育具有跨界合作、系统完整的培养体系和重视实践三大特点。启示我们可以通过设计涵盖主要服务能力和对象的课程体系、多层次培养人才、多方力量合作开设阅读类课程、阅读理论与阅读实践相匹配来建设并完善大陆地区的阅读推广教育。

关键词: 阅读推广人;图书馆学教育;台湾地区

中图分类号: G252.17

文献标识码: A

Research on Professional Education Courses for Reading Promoters in Taiwan Region

Abstract This study employs an online survey method to investigate the current status of professional education for reading promoters in Taiwan region. It analyzes and summarizes three key characteristics of this education: interdisciplinary collaboration, a comprehensive training system, and a focus on practical experience. These findings provide insights for the development and enhancement of reading promotion education in Chinese mainland, emphasizing the need for designing a curriculum that covers essential service competencies and target audiences, fostering talent at multiple levels, fostering collaborations with various stakeholders, and aligning reading theory with practical application.

Key words reading promoters; library science education; Taiwan

2018年由教育部牵头制定的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准(图书馆学专业)》明确在专业类课程的服务领域可以开设“图书馆与阅读推广”课程,推动了一大批图书馆人投身阅读推广领域,成为专职或兼职的阅读推广人,对阅读推广人培育的需求也日益增大。

为满足这一需求,政府、行业协会、民间机构等纷纷开始行动,如中国图书馆学会于2014年启动“阅读推广人”培育行动,截止到2023年9月已举办20期培训。但面对有14亿多人的泛在推广对象,以及日益深入的阅读推广服务,短期培训无法从根本上满足人才需求。从长远发展来看,还需从图书情报教

育入手,发展阅读推广人才专业教育,培养阅读推广专业人才^[1]。

对于阅读推广人才专业教育的课程体系建设,不少学者纷纷将目光投向国外,已有文献对美国^[2]、加拿大^[3]、西班牙^[1]、芬兰^[4]、印度^[5]的阅读服务类课程进行研究,可以看出主要集中在欧美地区。而台湾地区与我们同文同种,且在阅读推广领域发展较成熟,也同样值得关注。台湾地区在阅读推广上有不少举措,如获“ALA主席国际创新奖”的“台湾阅读节”^[6];面向婴幼儿的阅读推广计划——“阅读起步走”等类型多样且数量庞大的阅读会;2023年台湾图书馆发布的《台湾阅读风貌及全民阅读力年度报

* 本文系2022年中国图书馆学会阅读推广课题“海峡两岸阅读推广人专业教育课程研究”(项目编号:YD2022B40)的成果之一。

告》显示阅读力的各项指标较往年均有较大提升,图书借阅量创下新高,同时也指出这与图书馆推出多项带动全民阅读风气的活动有很大关系^[7]。作为阅读推广人主要来源地的高校,其教育模式下培养出来的人才台湾地区阅读推广取得成功的重要因素,故对其课程体系建设的研究是十分必要的,有助于推动大陆地区阅读推广课程建设。

1 台湾地区阅读推广人专业教育现状调查

1.1 基本情况

台湾地区的图书情报学教育始于1954年,Marian Orgain在台湾大学外国语文学系开设的一门图书馆学课程,经过几十年的发展,已构建起本科、硕士、硕士在职专班、博士一套完整的图书情报学人才的培养体系。据2021年台湾地区图书馆统计年鉴,2019年台湾地区共有7所高校设置了图书情报专业,其中4所高校设学士班,7所设硕士班,3所设博士班^[8]。7所高校中有6所高校开设了阅读推广相关课程,具体情况如表1所示。其课程设置、师资力量、实习情况等均在院校官网、机构知识库中有所呈现。特别值得关注的是机构知识库。台湾地区高校建设有完备的开放获取体系,本校人员的知识产出均被收录至机构库中,且可获取全文比例很高,为研究提供了便利。

表1 6所高校和图书情报专业情况

序号	大学	学院	学位项目
1	台湾大学	文学院	学士、硕士、博士
2	台湾师范大学	教育学院	硕士、博士
3	世新大学	新闻传播学院	学士、硕士
4	辅仁大学	教育学院	学士、硕士
5	淡江大学	文学院	学士、硕士
6	台湾政治大学	文学院	硕士、博士

1.2 课程设置

调查发现,6所高校都在不同的教育阶段中融入了阅读类课程,以选修课为主(见表2)。

开设的阅读类课程主要有以下几类:

(1)阅读资源:台湾地区高校既从介绍不同学科领域文献资源情况方面开设课程,如文学与艺术、人文学资讯资源与服务、人文学文献、社会科学文献、

科技文献专题,同时也特别注意到少儿这一特殊时期的文献资源情况,开设了儿童读物、绘本与少儿文学出版等课程。阅读资源类课程旨在让学生对不同领域的文献资源有所了解,为日后提供阅读服务打下基础。

(2)阅读服务:儿童图书馆与阅读、高龄社会与图书资讯服务、使用者研究与服务设计等。旨在让学生具备对不同类型读者设计和展开服务的能力。

(3)阅读实践:书目疗法专题、图书馆知能服务等。旨在让学生了解阅读推广具体产生的作用以及参与实践检验教学成果。淡江大学开设的必修课程“图书馆知能服务”,带领学生深入社区、学校图书馆,组织策划阅读推广活动,以实践方式完成课程学习。

(4)服务能力:阅读行为与媒介消费概论、人际沟通与读者服务、图书馆资讯服务的推广与行销等。台湾地区在图书情报教育中特别重视与传播学结合,因此传播类课程占比很高。如世新大学,根据其图书情报教育所属的新闻传播学院的性质,其阅读类课程均与传播学相关。

1.3 师资力量

表3列出了6所高校阅读类方向的师资情况。总体来讲,各校配备的师资力量是比较强的,6所院校阅读类方向教师数量达45人,其中5所高校的教师数量为5人及以上,形成了一定的规模。

台湾地区注重跨领域研究,形成了“专任+兼任”教师队伍模式。专任、兼任师资具备图书馆学、历史学、传播学、计算机科学等多元背景,拥有丰富的理论和实践经验。值得关注的是,兼任教师多为实践经验丰富的教师,以培养学生专业能力,满足市场需求和社会发展。如台湾师范大学,5名兼任教师中有小学教师、图书馆从业人员、图书教师辅导团召集人、读写教育研究会理事长、大学校长等,都是切身有与阅读推广工作相关经验的群体,体现了学界与业界的密切联系,能够为学生提供专业且多样的教学。

1.4 实习情况

台湾地区在本硕教育阶段非常重视实习,各高校设置不同的实习课程,且对实习时长和实习内容有严格要求。如台湾大学实习课程贯穿整个大学生涯。大一到大四开展“服务学习(一)、(二)、(三)”、“图书机构实务一、二”课程,其中大三开设图书资讯机构实务一,要求学生暑假至校外实习80小时以

表 2 6 所高校阅读推广类课程设置情况

序号	大学	本科阶段				硕士阶段				硕士在职专班				博士阶段			
		阅读资源	阅读服务	阅读实践	服务能力	阅读资源	阅读服务	阅读实践	服务能力	阅读资源	阅读服务	阅读实践	服务能力	阅读资源	阅读服务	阅读实践	服务能力
1	台湾大学	儿童读物、文学与艺术、人文资讯资源与服务	高龄社会与图书资讯服务	书目疗法专题、服务学习、图书资讯机构实务	人际沟通与读者服务	—	高龄社会与图书资讯服务、读者服务研讨	书目疗法专题	人际沟通与读者服务、资讯搜寻与决策行为	—	—	—	—	—	使用者行为研究、读者服务研讨	—	—
2	台湾师范大学	—	—	—	—	—	—	—	阅读与资讯素养教育、人资互动、资讯寻求行为研究	—	—	—	人资互动、阅读与资讯素养教育	—	—	—	阅读与资讯素养教育、人资互动、网络资讯服务与行销专题
3	世新大学	—	使用者研究与服务设计	—	网络传播、传播技能、资讯行销、数位内容策展、数位内容与创新价值管理	—	—	—	数位内容与创新价值专题	—	使用者研究与服务设计	—	数位内容与创新价值专题	—	—	—	—
4	辅仁大学	—	读者服务、儿童图书馆与阅读、数位出版与阅读	—	服务行销与网络行销、图书馆推广与行销	—	读者服务研究、阅读儿童图书馆	—	图书馆资讯服务的推广与行销	—	—	—	—	—	—	—	—
5	淡江大学	人文学文献、社会科学文献、绘本与少儿文学出版	阅读研究	图书资讯产学实习、图书馆知能服务、书目疗法	图书资讯传播导论、资讯组织、阅读行为与媒介消费概论	科技文献专题	读者服务专题	—	资讯组织研究、资讯行为研究	—	读者服务、电子书制作与应用、阅读研究	—	—	—	—	—	—
6	台湾政治大学	—	—	—	—	—	—	—	资讯行为与使用研究、馆藏管理与行销专题	—	数位图书馆与数位阅读、阅读与图书馆	—	—	—	—	—	资讯行为与资讯服务、馆藏管理与行销专题

上,实习范围包括推广服务、参考服务、儿童服务等10项内容。

提供海内外不同类型图书馆、出版社、媒体业等在内的广泛的实习机会。世新大学提供台北市图书馆、索尼音乐娱乐股份有限公司、微软等多个实习地点。台湾师范大学每年暑期或学期中派学生前往美

国威斯康辛大学密尔瓦基分校图书馆、美国马奎特大学图书馆、美国威斯康辛州密尔瓦基公共图书馆等地研习,吸取国际经验。

2 台湾地区阅读推广人专业教育课程建设特色

表3 6所高校阅读类方向师资配备情况

序号	大学	教师数量		教育背景	研究领域	
		专任教师/人	兼任教师/人		专任教师	兼任教师
1	台湾大学	5	4	历史学、图书馆学、广告学、新闻与大众传播学、农业推广学、传播资讯暨图书馆学	数位阅读、阅读研究、读者行为研究	人文学文献、书目疗法、阅读心理研究、英语系及台湾儿童青少年文学、童话、图画书与视觉文化
2	台湾师范大学	—	5	图书与资讯学、人类发展与家庭学、传播学	—	阅读教学、语言读写课程设计、绘本赏析与运用、阅读研究
3	世新大学	2	3	图书资讯学、多媒体互动设计、传播学	资讯行为、使用者与服务设计、服务行销、专业策展、资讯素养	管理与行销、服务行销、图书资讯学
4	辅仁大学	3	9	科技学、历史学、图书资讯学、文学	读者使用研究、图书馆推广与行销	读者资讯需求、公共图书馆读者服务、儿童图书馆、使用者研究、资讯服务与行销、网路行销
5	淡江大学	5	6	图书资讯学、教育资料科学、电脑科学、历史学、资讯管理学、档案学、教育学、传播学	读者服务、特殊读者服务、数位阅读、资讯视觉化	绘本与少儿文学出版、书目疗法研究、阅读理解、阅读讨论教学、书籍与阅读史、数位阅读、书目品质、图书馆销售
6	台湾政治大学	3	—	图书资讯学、电子工程学	数位阅读、学校阅读、身心障碍读者服务、数位借阅与阅读	—

2.1 跨界合作

(1) 跨学科合作

跨学科合作主要体现在教学上。阅读推广人才培养课程内容涉及图书馆学、心理学、传播学、计算机科学等多个学科,这就要求教学团队的教育背景也应具备多学科特点。台湾地区高校一是本系自身储备的教师在其教育经历中涉及不同的学科;二是与本校其他院系、其他学校等机构合作,以荣誉教授、兼任教师等名义补充师资力量,满足学科需要。

(2) 学界与业界合作

与业界合作主要有两种形式。一是合作教学。聘请业界专业人士作为兼任教师进行授课。如图书馆馆长、部门负责人、图书教师辅导团召集人等职业,都是曾经或正在阅读推广一线工作的人员,有丰富的实践经验。二是合作实习。高校与包括国内国外的多家企业、公共图书馆、高校图书馆、出版机构、传媒机构等业界不同类型的机构进行合作,为学生提供丰富多样的实习机会,开阔眼界。

(3) 学校与教育部门合作

台湾地区高校与多个教育部门合作,积极参与其发布的学海筑梦计划、补助青年参与国际青年会议或活动计划等,以此来获取前往国外的学习机会。如台湾师范大学学生每年前往美国威斯康辛大学实习就是由学海筑梦计划资助。

2.2 系统完整的培养体系

台湾地区阅读推广人才培养体系的系统性主要体现在:一课程设置的系统性。课程内容涵盖了主要的服务能力和服务对象。内容大致可分为阅读资源、阅读服务、阅读实践、服务能力四个方面。阅读资源涉及文学、历史学等不同学科,培养学生掌握各学科资源的能力;阅读服务下细分了儿童、高龄老人、特殊群体等不同的服务对象,培养学生了解不同群体的阅读特点,展开相应服务;阅读实践培养实践能力;服务能力下涉及心理学、传播学、计算机科学等多个学科,为学生开展服务奠定基础。

二培养层次的系统性。由表2可知,台湾地区6所高校在其开设的每个教育阶段中都融入阅读课程,与芬兰以本科为主、加拿大和美国以硕士为主的培养体系都不相同。这与台湾地区的实际情况是相符的。据2021年台湾地区图书馆统计年鉴显示,2020年台湾地区公共图书馆共计1 270个^[9],大专院校图书馆共计250个^[10],中小学图书馆3 891个^[11],其中公共图书馆举办推广活动104 612场,大专院校使用者训练与推广活动全年开展11 567场,另有2 236所中小学图书馆举办阅读推广活动,可见社会对各个层次的阅读推广人才都有需求,而有图书情报专业的高校仅7所,其中设置阅读推广课程的高校仅6所,所以在社会需求大和人才产出量少两个因素影

响下,台湾地区选择在每一个教育阶段都进行培养。

2.3 重视实践

台湾地区高校非常重视从实践出发来培养阅读推广人才。主要体现在以下几方面:第一设置系统的实践课程。实践课程覆盖各年级、各阶段,且实习内容也是与不同阶段的理论学习和能力要求相适应的,由浅入深。台湾大学大一、大二开展“服务学习甲(一、二)”,大三、大四开展“服务学习乙(三)”课程。大一、大二属于入门阶段,学生刚接触图书馆学的基础理论不久,所以这一时期的服务学习课程内容安排为图书馆环境维护,旨在了解、深化对理论的理解,并对图书馆基础工作有一定的认识。大三、大四阶段已储备了一定的理论和实践经验,故这一时期“服务学习乙(三)”课程强调理论与实践的结合,注重服务能力的培养,内容有国小图资协助服务,派遣兰屿服务队服务。特别是近几年,兰屿服务队将重心放在图书馆的推广上,出发前一学期开会讨论阅读营队的内容与规划,定期开会、排练,做好阅读推广工作。此外,大三、大四还开设“图书资讯机构实务一、二”课程,采用大三、大四并班上课方式,实务一课程期间外出实习,实务二主要是展示成果、分享经验,考核实习成果。硕士阶段如非本系毕业,需先修图书机构实务课程。第二组织实践团队。淡江大学成立图书馆与社区服务研究室,理论实践两手抓。一方面深耕理论,申请研究计划,进行学术交流;另一方面举办活动,在该研究所承担课程“图书馆知能服务”授课期间,带领学生分组安排至社区中小学图书馆,以弱势陪读、讲故事等方式,服务国小儿童,将理论成果反哺于孩童教育。

3 启示

3.1 设计涵盖主要服务能力和对象的课程体系

台湾地区依据其图书馆数量多、需求大的情况在各个教育阶段融入了系统的阅读课程。而大陆地区不管是图书馆数量还是人才需求都是巨大的,却仅有9所高校开设了数量十分稀少的阅读类课程^[12],且课程内容集中在名著导读、阅读行为、阅读推广案例等方面学习上,较为单一,使得人才需求和专业教育之间形成了巨大的矛盾。为此大陆地区可借鉴台湾地区的做法,针对服务能力和服务对象,建立系统

完整的课程体系,化解供需矛盾。以图书馆学为基点,复合心理学、文学、传播学等多个学科,除了围绕阅读资源、阅读服务、阅读实践、服务能力,还要加入管理类、技术类课程,形成一个系统完整的培养体系,以期培养出具备专业素养和实践能力的高水平综合型人才。

3.2 多层次培养人才

据2022年中国统计年鉴显示,除港澳台地区外,公共图书馆有3 215个,高等教育学校有3 012所^[13]。每所高校至少1个图书馆,若按每个图书馆配备2名阅读推广馆员来说,合计需要1.2万余人。而截至2023年,中国图书馆学会培育阅读推广人5 600余名^[14],由于大陆地区长期在图书情报教育中未重视阅读类课程,所以中国图书馆学会是主要的培育力量。从数量上可以看出单靠中国图书馆学会进行培育远不能满足需求,且短期培训在质量上也无法保证。因此,需要依托高校,在专业教育中融入阅读类课程,建立人才培养的长效机制,多层次培养产出人才。首先,在本科阶段加入阅读类课程的必修课。这一阶段属于建立知识结构阶段,阅读类必修课可以让学生从一开始就重视阅读推广并将其纳入知识体系中。其次硕士阶段设置阅读推广类的研究方向,培养一批精耕此领域的专业人才。最后博士阶段培养阅读理论的研究人才。同时必须加强对在职人员的教育,很多人都是工作后被安排至阅读推广的相关岗位上,所以为其提供进修渠道也尤为重要。台湾地区在职人员可选择数位学习硕士在职专班,以网络教学为主,让学习更有弹性,不受时间、空间限制,相关教育部门建立有数位学习认证制度,对课程质量进行把控。我们也可效仿此做法,依托高校建立在职人员在线学习的教育体系,由教育部门建立相应的制度考核在线课程,保证教育质量。

3.3 多方力量合作开设阅读类课程

由于长期未开展系统的阅读教学工作,所以目前大陆地区存在师资力量较为单薄的情况,绝大多数教师本硕博为图书情报与档案管理专业,学科背景单一,且缺少实践经历,导致教学过程出现重理论轻实践的问题。为此我们可以通过一跨学科合作,与本校或其他学校不同学科进行合作教学,建立新的学位项目、培养方向、课程内容,弥补本系师资教育背景单一的缺陷。二开展学界与业界合作,一方面

可以以兼任教师、讲座、座谈会等不同方式,与业界专业人士合作教学。同时要注意邀请不同类型机构的专业人士,像企业、中小学图书馆、高校图书馆等,另一方面与多类型机构合作,为学生提供丰富的实习资源,让学生切身体会不同情景、不同类型读者下的阅读推广工作,让理论在实践中落地生花。三与政府部门合作。积极与政府部门沟通合作,争取借助政府部门的帮助获得包括国内国外在内的更广阔的学习平台,开阔教师与学生的视野。

3.4 阅读理论与阅读实践相匹配

图书馆学具有应用科学的性质。故台湾地区高校在安排阅读类课程中十分重视实践,采用每一年级安排实习课程或在某一课程中安排实习部分的方式,且其实践目标和内容安排是与理论学习相匹配的。大陆地区现阶段授课内容以理论学习和研究为主,没有重视应用。可以借鉴台湾地区的做法,一在不同年级安排实践内容,并且要与当前教学阶段要求能力相匹配,循序渐进。台湾大学在大一、大二学习基础理论期间,将实习内容设定为图书馆环境维护,了解图书馆基础工作,大三大四已经掌握了一定的专业知识和技能,所以将这一时期的实习目标设定到具体参与策划阅读推广工作上来。这种递进式的实践方式,可以帮助学生将理论内容更快地应用

到实践中,真正做到理论与实践相联系。二是选择研究内容、从业经历与教授课程相关的教师授课。淡江大学“图书馆知能服务”任课教师宋雪芳副教授现兼任图书馆馆长,开展的研究中如“省视公共图书馆当代儿童阅读推广与实践”“图资相关学系进行社区服务之初探”等课题及多篇论文都是与任课程内容相关的,丰富的理论与实践经验使其每年都能带领学生出色的完成课程任务,在师生共同努力下获得了出版《大专校院图书馆馆员实务分享活动纪实》载于图书馆年鉴中,申请课题“淡水好生活——学习型城乡建构计划”等多项成果,实现了良好的教学效果。

4 结语

台湾地区在阅读推广上取得了很好的效果,阅读的各项指标均有很大的提升,这与专业的阅读推广人和其完善的培育体系是分不开的。所以,我们可以吸收借鉴台湾地区的经验做法,与多方合作,完善课程设置,加强师资力量,建立起理论与实践并重的培养体系,满足社会需求。

本研究不足之处是没有实地调查、访谈,仅依靠访问网页,获得的信息有限。笔者将持续追踪调查,为我国阅读推广人专业教育提供依据。

参考文献:

- [1] 曹娟.阅读推广人才专业教育探索:以西班牙两所大学合作办学为例[J].图书馆论坛,2018,38(3):90-94.
- [2] 吴建华,周玉琴.美国阅读服务专业人才培养的经验与启示[J].图书情报知识,2019(5):90-100.DOI:10.13366/j.dik.2019.05.090.
- [3] 吴建华,刘雪梅.学界业界密切合作的加拿大阅读服务专业人才培养[J].图书馆论坛,2020,40(10):134-141.
- [4] 吴建华,汪蓉.芬兰阅读服务专业人才培养的特色与启示[J].图书情报知识,2021(2):58-67.DOI:10.13366/j.dik.2021.02.058.
- [5] 吴建华,郭晶.印度图书情报学教育中阅读服务类课程特色[J].知识管理论坛,2021,6(3):134-142.DOI:10.13266/j.issn.2095-5472.2021.014.
- [6] 石钰冰.“ALA主席国际创新奖”获奖案例分析及启示[J].图书馆研究,2022(10):79-86.
- [7] 台湾图书馆[EB/OL].[2023-07-01].<https://nclfile.ncl.edu.tw/files/202303/9e652dd3-37b3-4b6e-9ced-661673cb889a.pdf>.
- [8] 林奇秀,陈柏溢.图书资讯学教育[M/OL]//台湾地区2021年图书馆年鉴.台北:台湾图书馆,2022:265[2023-08-14].<https://nclfile.ncl.edu.tw/files/202303/703b0bf0-5ed4-46ed-9c66-5f69028c52ec.pdf>.
- [9] 李秀凤,林珈玄.公共图书馆[M/OL]//台湾地区2021年图书馆年鉴.台北:台湾图书馆,2022:65-67[2023-08-01].<https://nclfile.ncl.edu.tw/files/202303/94e39cac-191c-4202-ba9f-9724ef68ed6b.pdf>.
- [10] 陈光华.大专院校图书馆[M/OL]//台湾地区2021年图书馆年鉴.台北:台湾图书馆,2022:115-121[2023-07-31].<https://nclfile.ncl.edu.tw/files/202303/5697a877-bb52-4448-a10e-287ed9a99456.pdf>.

(下转第77页)

法学学科“阅读推广+知识服务”创新实践研究*

——以天津大学为例

陈 岑

(天津大学图书馆 天津 300072)

摘 要: 作为高校图书馆的重点工作, 阅读推广和知识服务在知识传播和人才培养方面发挥着重要作用。文章以天津大学法学学科阅读推广的具体工作实践为基础, 对以知识服务和学科为核心的阅读推广工作进行了深入的剖析和阐释。通过提供智库知识服务、联合学科开展通识阅读推广、为学科建设提供知识服务三个阶段的实践, 为高校图书馆的推广服务提供了有力支撑, 同时也为图书馆推广服务的持续改进提供了借鉴, 具有较高的可推广性, 能够为高校图书馆阅读推广和知识服务提供新的思路。

关键词: 法学学科; 阅读推广; 知识服务; 高校图书馆

中图分类号: G258.6; G252.62

文献标识码: A

Innovative Practice Research on "Reading Promotion + Knowledge Services" in the Discipline of Law: A Case Study of Tianjin University

Abstract Within the ambit of university libraries, the pivotal roles of reading promotion and knowledge services are manifest in knowledge dissemination and talent cultivation. This article, rooted in the specific practical endeavors of reading promotion within the discipline of law at Tianjin University, delves into a comprehensive analysis and elucidation of reading promotion centered around knowledge services and the discipline. Through a three-phase approach involving knowledge services from a think tank, interdisciplinary collaboration for general education reading promotion, and facilitation of academic discipline development, this study not only offers substantial support for the promotional services of university libraries but also furnishes a reference for the ongoing enhancement of library promotional endeavors. With notable potential for broader application, the research presents fresh perspectives for reading promotion and knowledge services within university libraries.

Key words discipline of law; reading promotion; knowledge services; university library

1 引言

近年来, 高校阅读推广开始逐渐走向专业化和学科化^[1-3]。通过多学科知识的阅读推广全面提升师生综合素质, 成为高校图书馆阅读推广的主要目的

之一^[4]。在具体实践研究中, 图书馆开展的专业阅读推广服务多为短期, 而针对某一学科开展的系统性持续阅读推广活动鲜有提出^[5]。与此同时, 越来越多的学者开始注意到知识服务在阅读推广中的重要作用。初景利等人指出图书馆阅读推广向“知识发现”服务转型的趋势^[6]。魏海燕提出完整的资源推广流程

* 本文系中国图书馆学会2018年阅读推广重点课题“阅读推广项目的规范化研究”(项目编号: YD2018A03)的成果之一。

应该包括“知识发现”等环节,特别是推广前期,馆员对知识的理解与发现过程应更精准地满足读者的知识需求^[7]。由此可见,高校图书馆阅读推广服务逐步走向学科知识供给的高质量的服务模式。

法学教育和法治人才培养在全面依法治国的推进中具有不可忽视的地位,是我国法治事业高速发展的重要保障^[8]。以法学学科阅读推广为代表的高校阅读推广活动对于学生更好地培养多学科知识结构具有重要意义。本文以天津大学法学学科为案例,对融入知识服务的阅读推广工作进行了阐释,并提出思考和建议。

2 天津大学法学学科“阅读推广+知识服务”创新模式

2.1 设置独立岗位和展位

天津大学图书馆在学科阅读推广+知识服务方面进行了积极尝试。该图书馆设置了学科阅读推广岗位和通识阅读推广岗位。学科阅读推广岗位要求以学科专业资源为基础,利用信息技术,助力读者学业的同时,为更多师生推广学科专业知识和资源,提升多学科素养。与此同时,馆内设立了学科图书专区,按专业主题定时展览,每一主题书展展出的同时,配以精美图片宣传、屏幕滚动展播。图书馆通过实体书展、滚动推荐、书目展板、读者留言把专业经典馆藏资源推广给读者。法学专业资源推广更是以“法学专业阅览室”为依托,在图书采购、资源共建等方面为法学阅读推广打下坚实基础。

2.2 挖掘差异化读者特点

法学学科“阅读推广+知识服务”面向的读者包括法学专业读者和非法学专业读者。为更深入了解读者特点,阅读推广团队通过借阅数据分析和访谈等方式,探究读者的专业背景、阅读习惯和阅读兴趣,从而为阅读推广工作的精细化管理提供重要的支持。

2.2.1 法学专业读者特点

法学专业读者特点主要包括两方面。一是对哲学、法学、政治等多领域均保持精深阅读。通过2018—2020年天津大学法学院师生借阅数据发现,最受法学专业读者欢迎的是政治法律类(中图分类号D类)图书,占比39.16%,其次借阅率较高的是文

学类(27.27%)和经济类(15.38%)书籍,由此可以看出法学专业读者的人文素养和阅读能力较强。二是在数字素养方面存在不足。法学专业读者更倾向于阅读专著和法律案例,而在数据库检索和数据分析方面的经验较少,因此需要相应方面的知识补充和培训。

2.2.2 非法学专业读者特点

非法学专业读者阅读特点主要包括两方面。一是,虽然其在学业上缺少法学知识背景,但具有浓厚的阅读兴趣和较强的阅读能力。在之前针对天津大学读者的调研中发现,37%的读者希望通过阅读推广活动“扩展知识面”,24.4%的读者则是希望获取更多“本专业的知识”,“获得知识”成为读者对阅读推广产生兴趣的最重要因素^[9]。在进一步面对面采访、交流后,读者表达出对与学业相关的专业阅读推广更为迫切的需求。这表明非法学专业读者更专注于本专业的知识获取,对拓展类知识的学习有一定的意愿,对阅读推广的期望具有多层次性。二是,非法学专业读者认为法学是重要的应用知识,对法学知识学习有一定的欲望。通过分析2018—2020年借阅数据发现,天津大学理工科读者较多,除专业读物以外,人文社会科学类读物涉猎范围较窄,文学类占到13.52%,在哲学类(3.98%)、政治法律类(2.77%)方面积累和理解力有待提升,自主阅读相关专业书籍动力不足。通俗类文学作品仍是主要选择,非专业读者的法学人文素养有待进一步提升。

2.3 多维读者导向+读物分级的推广设计

在法学专业资源阅读推广策划中,天津大学图书馆全方位考虑了不同阶段和不同背景的读者需求,例如法学专业读者和非专业读者、本科生和研究生不同阶段的需求,抓住学生成长成才中的关键环节,以实现分层次、分阶段阅读推广,营造全方位的育人环境。在实践中,图书馆可针对不同知识积累水平的潜在读者、兴趣读者和专业读者,根据阶段性需求推广不同深度的内容。

以法学专业读者为例,天津大学图书馆组织的多种阅读推广活动,包括资源检索和获取的讲座、论文写作技巧和经验的交流活动、投稿指南等,将学科阅读推广嵌入到学科教学和科研中,为专业读者提供专业的图书馆服务。而对于非法学专业读者,天津大学图书馆采取多元化的形式吸引师生学习更多的

法学知识。例如,在天津大学图书馆“新书推广”实践中,从热点中捕捉读者兴趣,包括“民法典”“知识产权”等。而图书馆举行的“融悦读法知大闯关”活动更是以游戏的形式吸引读者开始学习法学知识。为了方便读者交流,图书馆还建立了法学资源微信交流群,在各类阅读推广(包括法学服务培训、法学知识竞赛、法学读书打卡等)结束后,将潜在读者转化为兴趣读者,并及时推送法学资源的最新资讯以及解答读者的问题,增强读者的黏性。

2.4 建立进阶式学科阅读推广+知识服务模式

学科阅读推广的难点和重点即是图书馆与专业学科团队开展深度的合作。进阶式的推广模式有助于循序渐进地建立协作模式并加强效果。在不同阶段,所针对服务对象也从专业读者到全体读者,最终涵盖学科建设。

为了实现这一目标,图书馆需要通过学科师资团队的深度合作,深入了解读者需求,并为之提供个性化的阅读推广服务。借助教学与科研中的合作机会,图书馆可以集成学科知识资源,为学科教学、科研以及社会服务提供支持。此外,在推广过程中,应逐步拓展推广对象,从专业读者扩大到其他读者。在专业读者的基础上,通过不同形式的推广活动吸引更多的兴趣读者,进一步促进法学知识的传播和普及。最终的目标是将阅读推广服务与学科建设紧密结合起来,发挥图书馆的阅读推广作用,为学科建设提供更好的支持和服务。

2.4.1 第一阶段:主动提供智库知识服务,与学科建立密切联系

图书情报界有着开展情报服务工作的长期历史和丰富经验,情报服务的智库化转型是一种切实可行的新趋势^[10]。在法学阅读推广的初期,服务对象定位为学科专业读者。图书馆充分发挥资源和数据优势,为专业读者学习和科研提供智库式知识服务。

以“把论文写在祖国的大地上”法学系列投稿指南为例,其学科知识服务的开展积极响应了党中央号召,并高度契合了专业读者的需求。图书馆在研究法学学科特点发现,其成果主要发表于中文期刊,业内认可的顶级期刊如《中国法学》《中国社会科学》《法学研究》也都收录于CSSCI(中文社会科学引文索引)和CLSCI(中国法学核心科研评价来源期刊)中,法学专业读者对法学高水平成果的发表具有

一定需求。在初期,图书馆主要利用CSSCI数据库数据,针对优质法学核心期刊分析发文评价标准、发文机构、发文作者、基金分布、发文热点、影响因子、高影响力作者、被引期刊、被引经典图书等情况。该阅读推广得到师生的一致好评。负责阅读推广的馆员在与法学专业教师沟通获取更多的专业信息和意见后,挖掘学科需求,进一步将二级学科的投稿指南深化到具体的工作中。在后期,馆员在原CSSCI基础上,加入北大法宝、法学创新网等数据,根据天津大学法学二级学科现状,对标已有学科团队,针对相应载文量、发文作者、发文机构、基金分布、发文热点、期刊被引等内容进行揭示,为相应领域的研究人员提供研究重点和热点讯息,以便为将来选择合适的期刊投稿提供借鉴。具体阅读推广内容技术路线如图1所示。

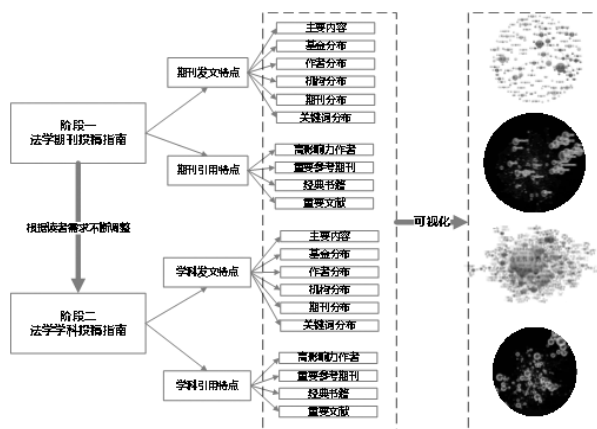


图1 “把论文写在祖国的大地上”法学系列投稿指南推广技术路线

2.4.2 第二阶段:联合专业学科,开展通识法学阅读推广

在为法学读者提供优质学科知识推广服务后,图书馆与法学学科已经建立“服务关系”,为了进一步达成“合作关系”,第二阶段开始为包括非专业读者在内的其他读者开展学科阅读推广活动。

以“融·悦读”法知大闯关为例,天津大学图书馆深度联合法学院、学生组织、数据库商,集合各方需求,包括学院的育人和学科发展需求、教师的科研需求、学生的学业和求知需求、数据库的推广需求,将知识整合揭示,并形成具有天津大学图书馆特色的育人活动平台,最终与各方达成“协作”育人的机制。

该活动共设计6个闯关环节,采取“总体统筹”

和“单独成项”相结合的方式,每一个闯关环节是独立的推广项目,联合起来成为系统化、深度化、融合化的法学阅读推广活动,如图2所示。在推广学科知识内容上,图书馆采取法学专业教师、法学学生社团、图书馆知识产权培训团队、数据库培训师多方联合的组织方式,涉及法律、政治、知识产权等领域,引导读者学习法学专业知识。在宣传上,“融·悦读”以全媒体为指导思想,线上和线下相结合,采取包括LED宣传屏、海报、公众号、宣传单等手段,联合团委、学生组织,构建多渠道、多方位、多角度、重点突出的模式。从读书、培训再到竞赛,形成了自主学习、学习辅导和检验学习效果的进阶式串联推广模式,避免了推广效果只流于形式的问题。此外,推广活动的过程中,图书馆还组建了“法知大闯关补给站”微信群,形成了全程参与的组织模式。活动结束后,图书馆还针对所有参与者进行了反馈调研,进一步揭示了读者的画像并受到了广泛认可。

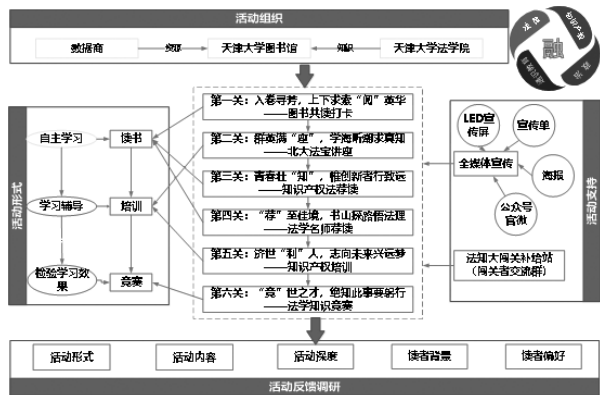


图2 “融·悦读”法知大闯关活动路线

2.4.3 第三阶段：分析学科发展现状，为学科建设提供知识服务

在经历“服务”和“合作”两个阶段后,在第三阶段,图书馆进一步将学科推广建立到学科建设的层面中,为法学的教学和科研提供助力。

天津大学图书馆利用图书情报知识和手段,对法学学科学术表现力和法学核心期刊发文特点进一步分析归纳,2022年最终形成了一份综合性的法学学科报告(见图3)。该报告依据发文数据对本校和同水平高校的法学发展现状进行分析,展现了整个学科的发展全貌。同时,该项学科专业服务是以用户需求目标驱动、面向知识内容、融入用户决策过程并帮助用户找到问题解决方案的增值学科服务。

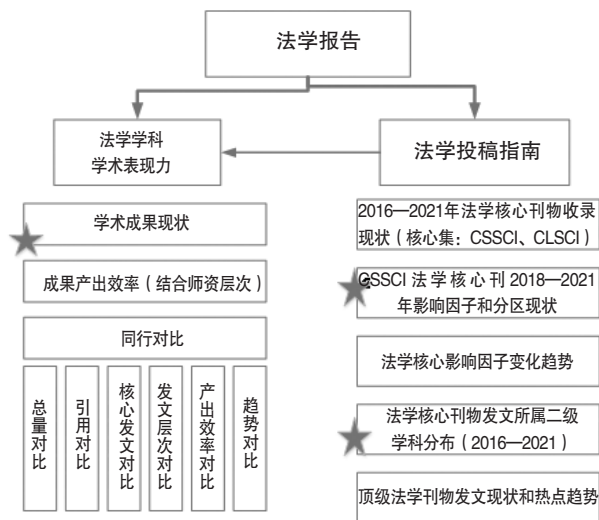


图3 法学学科报告技术路线

2.5 融合型推广内容与多元化形式相统一

作为应用学科,法学涉猎多个领域。法学推广过程中也会经常提及其他学科知识,将学科更全面地展现给读者。在法知大闯关活动中,推广内容以知识产权法为推广主线,充分融合了法律、政治、知识产权等多领域知识,为读者呈现了知识融合、知识跨越的阅读盛宴。该活动覆盖了16个学院,95%的闯关者认为“融悦读”活动对其具有一定帮助,并反映希望继续学习。这次阅读推广活动是图书馆参与“新法科”复合型人才培养的一次实践。与此同时,法学推广也与航天(空间法主题)、海洋强国(海洋法主题)、冰墩墩(知识产权法主题)等相结合,将交叉领域的知识进一步融入,扩展读者复合知识的积累。

与通识资源相比,学科推广内容对读者要求较高,需要读者更高专业素养。因此,单一的推广方式和形式往往难以激发读者的兴趣和坚持学习的积极性。天津大学图书馆在推广的过程中,融入传统的荐书、书展的同时,进一步开展知识竞赛、讲座培训、读书打卡、闯关游戏等多元形式活动。特别是在“融·悦读”法知大闯关中,实现了活动策划精细化、知识串联系统化、项目管理流程化。通过荐书打卡、培训、竞赛、闯关活动,读者完成自主学习、辅导学习、检验学习的全过程知识学习,在“趣味化”的游戏中完成“专业化”的知识积累。与此同时,图书馆在日常法学阅读推广过程中,关注法律界热点,抓取读者兴趣点。这些丰富多彩的推广方式不仅促进了法学知识的传播,也激发了读者的学习兴趣。

3 思考与建议

3.1 知识服务有助于提升学科阅读推广的育人效果

单一的阅读推广往往忽略了读者阅读兴趣的挖掘和非专业读者阅读壁垒的存在,难以真正激发读者的阅读热情。而“知识服务”的引入,拉近了资源和读者的认知距离的同时,也提升了读者对图书馆的信任。针对法学的“知识服务”不仅为专业读者提供学科咨询服务,同时也可以为每个阅读推广活动融入一些学科方面的知识,为阅读推广中的阅读技能、知识铺垫、阅读兴趣提升提供助力。在推广策划前期,需要做好缜密的策划,并围绕学科建设和资源采购进行全局考虑,建立完整的知识体系;同时将资源进行分级分类,根据读者画像进行精准化推广。此外,在推广知识类型和形式方面,图书馆也需要采取多元化的手段,不限于传统图书、海报、影像,还需加入模型、声音、话剧等多元化的形式。

3.2 以数据挖掘作为知识服务和学科阅读推广的切入点

在信息爆炸和知识焦虑的时代,图书馆通过大数据建设全网知识内容集成,对于知识服务+学科阅读推广可以起到关键作用。与此同时,阅读资源数据内在知识价值的挖掘与创造是阅读推广服务的核心内容,也是阅读资源数据向知识转变的语义化、结构化、分析化的组织过程^[11]。

在大数据和人工智能背景下,智慧图书馆中的读者静态数据(基本信息数据、学习特征数据、能力数据、偏好数据等)和动态数据(借阅信息数据、行动轨迹数据、数据库浏览和下载数据等)的获取早已不是难事,国内外也已有学者开始研究数据分析下的阅读推荐服务模型^[12-13]。在基于数据驱动下的学科阅读推广和知识服务中,图书馆应主要聚焦三个方面:一是建立以用户信息数据为基础的专业读者阅读画像和以知识内容为基础的专业资源画像匹配平台,从而实现精准的需求和服务匹配;二是利用数据为资源附加价值,进一步挖掘“深加工”的智库模型,包括学科分析、产业分析、知识产权服务等;三是重视智能服务的开发,特别是知识图谱、文本及数据挖掘、机器学习等技术,多元化发展平台,为不同层次用户提供个性化服务。

3.3 以知识服务作为走近“学科”的手段

系统化、专业化的学科阅读推广需要专业学科的助力和把关。图书馆通过为学科开展“知识服务”,可以有助于将学科阅读推广工作融入到为全体读者开展的学科阅读推广中。

以法学图书馆服务为例,学科阅读推广和学科建设形成合力,主要包括两个方面:一是以第二课堂的形式,辅助学科更深入的发展,为学科专业读者提供更专业的阅读学习建议、资源和体验;二是以宣传并分享学科新发展、新举措、新成果的方式,为更多读者推广并传递多专业的知识。

图书馆实现知识服务+学科阅读推广需要多方沟通和协作,并搭建起资源和读者上下游之间的联系,真正将专业资源和知识传递给有需要的读者。因此专业老师的加入和指导对于加强读者对图书馆专业资源推广的信任,提高活动质量和效果都非常有效。

3.4 学科知识推广与学科建设良性循环,实现双赢

在高校图书馆阅读推广的发展进程中,高校不断与图书馆的学科服务、知识服务等相关领域进行交叉融合,进一步结合图书馆服务的主流思想,发展出具有高校学术科研特点的学科知识推广。学科知识推广的服务内容主要聚焦读者需求,在服务专业读者和非专业读者的过程中,融合多种服务内容,精准发力。

知识推广的基础是学科建设中的“资源建设”,即学科资源库。根据学校的战略规划和学科布局,高校图书馆通过向学科建设处、学院、教务处以及学生征求订购意见,将学科资源进行整合、加工,根据资源类型进行分类,从而为推广资源和学科建设做知识储备。同时,图书馆与学科将在原先的学科服务的基础上进一步建立联系和合作,积极主动融入到学校的教学科研活动中,为学科建设提供信息资源、情报分析,利用学科知识推广平台宣传学科成果,拓宽学科边界,促成交叉学科合作,不断优化学科建设发力方向,使学科知识推广与学科建设形成良好的循环,实现共赢。

4 结语

当前,我国图书馆面临着科技文献需求、知识需求与知识服务和阅读推广服务供给不平衡、不充分

的挑战,迫切需要多项服务集合转型。阅读推广走向学科阅读推广和知识服务的结合体是提升高校图书馆核心价值的必然趋势。同时,在高校学科建设发展转型的过程中,学科阅读推广服务方向需要更加精准、融通、立体,尤其是针对如法学等应用型复合学科,应加强重视。毋庸置疑,转型阶段的图书馆阅读

推广创新模式难以一蹴而就,需要图书馆与学科教育之间紧密合作,在读者结构、推广模式、资源组织、服务理念、服务形式等方面不断积累和完善,最终形成结构化流程。此外,天津大学法学学科阅读推广的实践成果值得借鉴,同时也需要继续探讨和创新,以更有效地推动全国范围内高校阅读推广改革。

参考文献:

- [1] 杨新涯,尹伟宏,王莹.论大学图书馆阅读推广的转型[J].图书情报工作,2020,64(17):58-63.
- [2] 王美佳.高校图书馆开展专业阅读推广的模式研究[J].图书馆学研究,2018(18):63-65.
- [3] 韩小亚,兰霖.从阅读推广到学科推广——高校图书馆阅读推广的学科化转型[J].图书馆学研究,2021(14):74-78.
- [4] 从丹.高校图书馆分众阅读推广探究[J].图书馆工作与研究,2017(12):108-112.
- [5] 杨莉,陈幼华,谢蓉.高校图书馆开展专业阅读推广的实践探析[J].图书馆杂志,2015,34(12):29-37.
- [6] 初景利,赵艳.图书馆从资源能力到服务能力的转型变革[J].图书情报工作,2019,63(1):11-17.
- [7] 魏海燕.知识服务在资源推广中的应用:以香港城市大学和上海财经大学图书馆为例[J].大学图书馆学报,2018,36(3):52-56.
- [8] 马德怀.贯彻习近平法治思想 培养高素质法治人才[N].中国教育报,2020-12-17(2).
- [9] 陈巍,倪潇,陈松.以用户视角为导向的高校阅读推广策略研究[J].大学图书馆学报,2021,39(3):5-9.
- [10] 王兴旺.面向新文科建设的高校图书馆智库式服务研究[J].现代情报,2021,41(11):102-110.
- [11] 潘辉.基于数据驱动的智慧图书馆阅读推荐服务模式研究[J].图书馆,2021(8):49-56.
- [12] 毕强,李洁.数据时代图书馆服务发展方向[J].图书情报工作,2019,63(1):18-22.
- [13] SHELTON B E, DUFFIN J, WANG Y, et al. Linking Open Course Wares and Open Education Resources: Creating an Effective Search and Recommendation System[J]. Procedia Computer Science, 2010, 1(2): 2865-2870.

作者简介: 陈岑, 天津大学图书馆馆员, 研究方向为图书馆创新管理与阅读推广。

收稿日期: 2023-05-15

本文责编: 孙晓清

(上接第71页)

- [11] 林巧敏. 中小学图书馆[M/OL]//台湾地区2021年图书馆年鉴. 台北:台湾图书馆,2022:147-155[2023-07-31].<https://nclfile.ncl.edu.tw/files/202303/c46d6dad-d1f6-4d24-b465-9a262b8909e9.pdf>.
- [12] 赵俊玲,王超,郑雅丹.我国阅读推广课程的百年变迁[J].图书馆杂志,2021,40(12):12-21.DOI:10.13663/j.cnki.lj.2021.12.002.
- [13] 国家统计局.中国统计年鉴2022[M].北京:中国统计出版社,2022.
- [14] 中国图书馆学会.“阅读推广人”培育行动(第二十期)在福建厦门举办[EB/OL].(2023-05-18)[2023-08-04].<https://www.lsc.org.cn/cns/contents/1198/1659038421127684096.html>.

作者简介: 李淑婷, 内蒙古医科大学图书馆助理馆员, 研究方向为信息服务与信息检索。

收稿日期: 2023-08-21

本文责编: 孙晓清

英国“公共图书馆之友”现状调查与分析

王喜平¹ 白兴勇²

(1. 山东师范大学图书馆 山东济南 250358)

(2. 山东省图书馆 山东济南 250100)

摘要: 英国图书馆志愿组织具有悠久的历史,有力地助推了图书馆的发展。“图书馆之友”是目前英国数量最多的图书馆志愿组织,具有组织灵活、运行规范、深入社区等特征。文章通过对英国“公共图书馆之友”的现状调研,发现其在图书馆募捐、宣传、志愿服务、影响政府相关政策制订及运营社区图书馆等方面发挥了重要作用。其实践证明,志愿组织有利于促进图书馆、民众和政府之间的有效沟通,对图书馆发展至关重要,这一经验有望为国内图书馆界提供启示。

关键词: 公共图书馆; 志愿组织; 图书馆之友; 英国

中图分类号: G259.561

文献标识码: A

Survey and Analysis of the Current Status of "Friends of Public Libraries" in the United Kingdom

Abstract Volunteer organizations in British libraries have a long history and have significantly contributed to the development of libraries. "Friends of the Library" is currently the largest volunteer organization in the United Kingdom, characterized by organizational flexibility, standardized operation, and deep community involvement. This article conducts a survey of the current status of "Friends of Public Libraries" in the United Kingdom and discovers their significant roles in library fundraising, promotion, volunteer services, influencing government policies, and operating community libraries. The practice demonstrates that volunteer organizations play a crucial role in facilitating effective communication among libraries, the public, and the government, making them essential for the development of libraries. This experience is expected to provide insights for the library community in China.

Key words public library; volunteer organization; Friends of the Library; United Kingdom

1 引言

英国具有悠久的慈善传统,历届政府非常重视慈善工作,早在1601年就颁布了世界上最早的《济贫法》来规范慈善活动。20世纪中叶以来,“志愿”成为英国慈善领域最常用的词语。志愿者被认为是为某种事业提供无偿服务的人,由这些志愿者组成的团体被称为志愿组织^[1]。如今各类志愿组织遍布社会各个领域,据英国志愿组织联合会(National

Council for Voluntary Organizations, NCVO)统计,目前英国有163 959个志愿组织,在2021—2022年度1 420万英国人参与过志愿活动。16岁以上的成年人有27%以上加入了各类志愿组织,46%的英国人一年中至少参与了一次志愿活动^[2]。英国的志愿服务已逐步迈入组织化、规范化和系统化的轨道,形成了一套比较完整的运行机制^[3]。

近年来,英国经济状况不佳,为有效保障公共图书馆服务,政府鼓励“图书馆之友”等志愿组织参与甚至整体接管图书馆的运营管理。据英国特许公共

财政与会计协会(Chartered Institute of Public Finance and Accountancy, CIPFA)统计,截至2017年2月,已有446所公共图书馆完全由志愿者运营^[4]。2019年公共图书馆的数量比2010年减少了773家^[5]。2021年英国图书馆志愿者的人数达到25 709人,同一时期全职的图书馆员仅有14 840人^[6]。

2 “图书馆之友”概述

2.1 “图书馆之友”概念及类型

在英国致力于阅读推广活动的志愿组织较多,它们与图书馆联系密切。如英国阅读社(The Reading Agency)联合各地公共图书馆举办了英国最大的阅读推广活动“夏季阅读挑战”(Summer Reading Challenge, SRC)。阅读社的宗旨是推广阅读,使人们生活更美好^[7]。图书信托基金会(Book Trust)致力于儿童阅读推广,它发起的“阅读起跑线项目”(Bookstart Educational Programme, BEP),享誉全球^[8]。类似的组织还有英国读写素养信托基金会(National Literacy Trust, NLT)等。与以上组织不同的是,“图书馆之友”的宗旨是支持具体某一图书馆的发展,其名称中往往加上本地图书馆名称,如莱斯特郡(Leicestershire)的“博蒂斯福德图书馆之友”(Friends of Bottesford Library)、“弗莱克尼图书馆之友”(Friends of Fleckney Library)等。另外,“拯救XX图书馆”(Save XX Library)、“支持XX图书馆”(Stand up for XX Library)、“热爱XX图书馆”(Love XX Library)等与“图书馆之友”有同样的目标宗旨,本文统称为“图书馆之友”。

根据所支持的图书馆类型不同,“图书馆之友”可分为“公共图书馆之友”“国家图书馆之友”“大学图书馆之友”“专业图书馆之友”等。“国家图书馆之友”即“大英图书馆之友”(The friends of the British Library),其主要任务是为大英图书馆募捐,帮助其发展;“大学图书馆之友”,如“布林莫·琼斯图书馆之友”(The friends of Brynmor Jones Library),其宗旨是支持英国赫尔大学图书馆。另外,有一些志愿组织直接运营社区图书馆、会员图书馆、专业图书馆,这些组织往往以图书馆的名字命名。运作社区图书馆的志愿组织,如锡斯凯尔社区图书馆(Seascale Community Library),由4名理事及16名志愿者管理

运作。管理会员图书馆的志愿组织,如阿瓦隆图书馆(The Library of Avalon),为当地民众提供公共阅览室,图书仅供会员借阅。经营专业图书馆的志愿组织,如社区青年音乐图书馆(The Community and Youth Music Library),通过收集借阅乐谱等音乐文献助力英国音乐事业发展,其收入完全来自房屋租金及慈善捐款。“公共图书馆之友”在所有“图书馆之友”中最常见,数量最多,具有一定的代表性。本文重点对其进行调查分析。

2.2 “图书馆之友”起源

英国图书馆志愿组织起步较早,1925年“博德利图书馆之友”(Friends of the Bodleian)成立,距今已有近百年历史,目前仍在发挥作用。博德利图书馆是英国最大的学术研究图书馆,具有400余年历史,是牛津大学图书馆的重要组成部分。“博德利图书馆之友”的宗旨是赞助包括博德利图书馆在内的牛津大学各分支图书馆购买设备及文献,支持图书馆的教育及科研,属于“大学图书馆之友”。其经费来源主要是社会捐赠。之后各地陆续有“图书馆之友”组织成立,但相互间交流联系较少,缺乏社会影响力。这种情况一直延续到“保卫图书馆”(The Library Campaign)组织的建立。

2.3 “图书馆之友”核心——“保卫图书馆”组织

1984年“保卫图书馆”组织成立,在“图书馆之友”发展过程中发挥了核心组织作用。其目标和宗旨是:团结各地“图书馆之友”及图书馆用户群体,开展相关活动以支持公共图书馆的发展,最终实现图书馆终身教育,提高人们的知识素养。它的主要任务不是执行具体的援助图书馆工作,而是统筹规划,指导各地“图书馆之友”,协调资源分配,加强各组织的合作。另外,“保卫图书馆”与其他图书馆组织保持联络,如英国图书馆与信息专业学会(Chartered Institute of Library and Information Professional, CILIP)、阅读社、图书馆之声(Voices for the Library)等,争取它们的支持。2004年3月15日,“保卫图书馆”在慈善委员会注册,成为正式的慈善组织,注册号码为1102634。这在该组织发展过程中具有重要意义。

2.4 “图书馆之友”的保障政策——慈善组织注册制

据英国1960年《慈善法》,政府成立了慈善委员会,制订了慈善组织注册制度。慈善团体或志愿组织必须在慈善委员会登记注册,才能享有各种优惠政

策^[9]。对“图书馆之友”组织而言,如果在慈善委员会登记注册,可以向税务局申请免税。据英国《资本利得税法》第505条规定:以慈善为目的成立的志愿组织从任何个人或信托公司取得的大多数形式的收入可免税。另外,据2000年增值税方面的法令,志愿组织小规模募捐活动免税。小规模界限在于每周募捐不超过1 000英镑。若超过1 000英镑,则此类活动每年不得超过15次,否则需要缴纳增值税^{[10]257-259}。早期“图书馆之友”经费主要来源于捐赠及会员费。以“保卫图书馆”为例,其会员费率为:个人会员15英镑,当地团体组织会员20英镑,优惠会费10英镑,商会分支30英镑。会员在申请入会时,可以填报赠品申报单,以取得税收优惠^[11]。另外,政府资助是“图书馆之友”经费的重要来源,在慈善委员会注册的“图书馆之友”在争取政府拨款方面更具竞争力。

3 “公共图书馆之友”现状调研

3.1 数据来源及调研方式

英国各地“公共图书馆之友”成立和解散都比较灵活,往往几个具有相同意向的英国人聚集在一起,在笔记本上记录下组织的名称、目标及大致计划,这个组织就宣告成立。在目标达成或不能实现之后,组织又很快解散。因此,对“公共图书馆之友”数量的统计非常困难。“保卫图书馆”组织经过数十年的联系工作,汇总了遍布英格兰九个行政大区以及苏格兰、威尔士共11个地区的549个“公共图书馆之友”组织^[12]。

本文根据“保卫图书馆”网站上统计的549个“公共图书馆之友”名单,以在慈善委员会正式注册的“公共图书馆之友”为研究重点,尝试采用网络调研方式,逐一在英国慈善委员会官网及各图书馆之友官网进行调查。内容包括“公共图书馆之友”的注册时间、理事人数、志愿者人数、经费情况、宣传方式等,以了解英国“公共图书馆之友”的概况。调研时间为2023年9月—10月。

3.2 宣传方式

在数字化时代,网络宣传方式是“图书馆之友”存在的标志,在“保卫图书馆”统计的549个“公共图书馆之友”组织中,采用的网络宣传方式有以下10种:Facebook、Website、E-mail、Twitter、Youtube、

Flickr、Instagram、Petition、Article、E-Zine。据笔者统计,采用了1种宣传方式的“公共图书馆之友”有303个,占55.19%;采用2种的有142个,占25.87%,采用了3种及以上的有103个,占18.76%。其中“萨顿·科尔菲尔德图书馆之友”(Friends of Libraries in our Sutton Coldfield)采用了Website、Facebook、Twitter、Youtube、Petition、E-mail共6种方式。这个组织于2017年11月在慈善委员会正式注册,注册号为1175929,拥有管理人员3人,志愿者30人。其经费主要来源于募捐活动,截止到2022年6月30日,收入为22 202英镑,支出30 875英镑。支出主要用于支持本地图书馆服务,使其成为社区活动中心^[13]。按常理推断,规模越大的“公共图书馆之友”越有能力运营更多的宣传方式。由此看出,英国多半的“公共图书馆之友”规模较小,无力运营多种宣传方式。

在“公共图书馆之友”常见的宣传方式中,Facebook、Website、E-mail、Twitter、Petition占比较多。Facebook作为全球最大的网络社交平台,有29.89亿活跃用户^[14],是英国“公共图书馆之友”利用最多的宣传方式。另外,Website宣传的数量占44.4%,说明近半数的“公共图书馆之友”组织有自己的专属网页。Twitter在全世界非常流行,有近1/4的“公共图书馆之友”组织有自己的Twitter账号。E-mail作为“公共图书馆之友”常用的联系方式,往往与Facebook、Website、Twitter等绑定使用,仅有14个“公共图书馆之友”组织单独使用E-mail进行交流联系。Petition是一种网络请愿书,用来收集参与活动的读者签名,往往是一次性的,活动结束后即删除。如艾塞克斯县的“拯救艾塞克斯图书馆”(Save Our Libraries Essex)组织,曾发布了请愿书,邀请反对县议会关闭25个图书馆决议的读者进行网络签名。经统计,72个“公共图书馆之友”采用过Petition的方式进行活动宣传。

Youtube、Flickr、Instagram、Article、E-Zine等方式在英国“公共图书馆之友”组织的宣传方式中较少使用。经统计,有7个“公共图书馆之友”使用Youtube进行宣传。“南诺伍德图书馆之友”(Friends of South Norwood Library)等5个“公共图书馆之友”采用了Instagram。“艾文·斯文顿图书馆之友”(Friends of Even Swindon Library)、“怀特岛图书馆之友”(Friends of the Isle of Wight Library)及“热爱布拉德福图书馆”(Love Bradford Libraries)分别使用了

Flickr、Article和E-Zine。

由以上“公共图书馆之友”的宣传方式可以看出,各“公共图书馆之友”较适应时代发展,能够灵活使用各种新颖的网络及移动端工具。

3.3 机构设置及会员人数

英国各地“公共图书馆之友”成员数量不等,少至几人,多至数百人,成立和解散都比较灵活,且大部分都没有在慈善委员会注册,其人数统计非常困难。据笔者统计,在英格兰、苏格兰及威尔士地区的549个“公共图书馆之友”组织中,有53个在慈善委员会进行了正式注册。注册的“公共图书馆之友”通过了慈善委员会的审查,每年需要按时上报人员和财务情况。

这些“公共图书馆之友”的成员由管理者及志愿者组成,前者指主席、理事、财务等人员,负责组织的管理工作,在慈善委员会注册时必须上报姓名、出生年月、所任职务等信息。注册的53个“公共图书馆之友”共计有353名管理者。管理者又被称为“受托人”,他们必须遵守《信托法》以及2000年《受托人法案》,并对志愿组织的活动和财产全权负责。具体包括:保护财产安全;对志愿组织进行恰当管理;不以营利为目的;团结打造优秀的志愿组织;记录财务明细;投资时遵守相关管理文件;合理谨慎地应对志愿组织的一切问题,等等^{[10][11]}。志愿者的信息不需要注册,但一般会注明志愿者数量。经统计,注册的“公共图书馆之友”共有志愿者1 060名,其中有16个“公共图书馆之友”组织没有固定的志愿者,仅在组织活动时临时招募。志愿者是“图书馆之友”存在的基础,招募不到志愿者的“图书馆之友”组织无法生存;管理者是“图书馆之友”的核心,决定着组织的一切活动和未来发展方向。

3.4 经费管理

“公共图书馆之友”主要通过政府支持、私人赠与、公众募捐、会员会费等方式获取经费。其中,私人赠与、公众募捐和会员会费等来源更为灵活多样,难以精确统计。因此,本文将重点探讨政府补助这一经费来源方式。2022财年,注册的53个“公共图书馆之友”经费收入共计976 859英镑,支出791 065英镑。各“公共图书馆之友”收支情况差异较大,如“高葛图书馆之友”(Friends of Golcar Library)2022财年财政收入为82英镑,支出仅有60英镑;“格林希尔

图书馆之友”(Friends of Greenhill Library)收入则高达62 501英镑,支出40 410英镑。经统计,2022财年收入1万英镑以上的“公共图书馆之友”有25个,占47.2%。政府共计拨款56次,达202 496英镑。政府补助是“公共图书馆之友”的重要收入来源,占总收入的53.7%。各地政府财政情况不同,“公共图书馆之友”组织管理各异,民众对图书馆的支持程度也不同,使“公共图书馆之友”得到的政府经费及民众捐赠支持差异较大。在注册的53个“公共图书馆之友”中,有33个在2022财年没有得到政府资助。

“公共图书馆之友”的经费支出由其宗旨决定,多用于举办宣传活动、维持图书馆正常开放、为社区居民提供各类信息等服务。如“卡里堡镇社区图书馆之友”(Friends of Castle Cary Community Library),注册号为1180566,2022财年总收入为14 354英镑,包括政府拨款2 667英镑,并同政府签订了1项5 000英镑的服务合同,总支出为13 811英镑。其财政支持的主要来源是萨默塞特郡议会(Somerset County Council)、卡里堡镇议会、安斯福德教区理事会(Ansford Parish Council)和其他五个教区理事会。“卡里堡镇社区图书馆之友”的宗旨是通过运营和管理社区图书馆,促进卡里堡镇社区、安斯福德及周边地区的公众教育。与政府的服务合同规定,“卡里堡镇社区图书馆之友”必须确保图书馆免费借阅服务,每周开放19.5小时,提供免费互联网,开展就业、旅游等信息服务,进行有关新冠肺炎的法规宣传工作和指导。财政主要支出是房屋租金,“图书馆之友”租用了当地一所大楼的一楼作为社区图书馆。2022年租金为6 399.96英镑,占当年总支出的46.3%,其余经费还用于举办新书展览、培训志愿者以及支付图书馆水电暖等日常管理费用^[15]。由于图书馆完全由志愿者运营,相比于人员经费占很大比例的其他公共图书馆具有优势。经费管理是“公共图书馆之友”的重要工作,也是其可持续发展的必要条件。成功的“公共图书馆之友”都有专职的财务人员对其经费进行规划管理。

3.5 注册时间

自1960年《慈善法》确立了慈善组织注册制度后,一方面,年收入少于1 000英镑的“图书馆之友”无须注册;另一方面,若注册的“图书馆之友”不能按时上交审计材料则会被取消注册资格。这使得大

部分“图书馆之友”没有在慈善委员会注册,或者曾经注册过但已被注销。保留至今的最早注册的“图书馆之友”组织是“兰贝斯宫图书馆之友”(Friends of Lambeth Palace Library),注册于1962年11月7日,注册号为313023,现有理事3人,志愿者1人,2022财年收入89 603英镑,支出137 337英镑^[16]。现存注册的53个“公共图书馆之友”有48个注册于2011—2020年这10年间,1个注册于1962年,3个注册于1998年,1个注册于2022年。这种情况与过去十年间英国的政治及经济情况密切相关。

2010年以来,保守党派戴维·卡梅伦、特蕾莎·梅、鲍里斯·约翰逊先后任英国首相,其执政理念体现了“还政于民”的特点。为了加强公共服务供给,政府推出了“大社会”(Big Society)计划。该计划旨在建立民众共同参与公共服务管理的制度,通过赋予民众更多的权力,以提高社会公共服务水平。从卡梅伦政府制定的“大社会”计划可以看出,英国政府在图书馆公共服务领域方面已不再局限于政府购买,而是要发动社会力量和公众参与^[17]。以图书馆为例,政府减少甚至不再提供经费,而是将其交给社区组织或志愿者。

自2008年金融危机以来,英国经济恢复艰难。单一依靠政府拨款的传统运营体制已经不能适应社会对公共图书馆发展的需求。为了在困难时期有效保障公共图书馆的经费开支,英国政府认为有必要采用参与式的管理模式,广泛吸收和接纳志愿者团体、非营利性组织、私营企业、教育机构和大专院校等参与,甚至整体接管图书馆的运营管理^[18]。2021财年,英国公共图书馆总经费为5 660万英镑,比2020财年减少近2 000万英镑,降幅惊人^[19]。另据英国广播公司(British Broadcasting Corporation, BBC)报道,英国公共图书馆数量自2010年以来锐减,2010年尚有4 290家,2016年减至3 765家。6年间,政府关闭了343家公共图书馆,另有174家公共图书馆改由社区志愿组织管理运营^[20]。在以上政治经济背景下,通过慈善委员会注册的“公共图书馆之友”的各种优势得以充分体现,2010年后出现了集中注册的情况。

4 “公共图书馆之友”的作用

“公共图书馆之友”在实践中发挥着多样化的作

用,主要表现在募款、宣传、志愿服务、政治游说及运营图书馆等方面。在募捐方面,自英国公共图书馆出现以来,志愿者的捐赠一直是英国公共图书馆经费的重要来源。近十余年来,受经济危机、公投脱欧、新冠疫情、俄乌战事等重大事件的影响,英国经济情况处于下滑状态,政府不断消减图书馆经费。这时期,各地“公共图书馆之友”纷纷行动,举办各类募捐活动,筹集经费,维系图书馆的生存;在宣传方面,“公共图书馆之友”通过举办丰富多彩的活动宣传图书馆、塑造图书馆的良好形象,扩大图书馆的影响力;志愿服务主要是通过招募人员参加图书馆工作等志愿活动,为图书馆提供人力支持。除上述之外,“公共图书馆之友”在游说政府以及运营图书馆方面发挥了更大作用。

4.1 擅与政府沟通,争取支持

公共图书馆属于公共文化机构,由政府依法建立并维持运行。政府在某种程度上决定着公共图书馆的生存和发展。根据《1964年公共图书馆和博物馆法》,地方政府有法定义务提供和促进“全面和高效”的图书馆服务。多年来,公共图书馆经费主要来源于地方政府,需要与公共卫生、安全等方面的公共服务经费进行竞争。所以公共图书馆与当地政府顺畅的沟通交流非常重要。作为公共图书馆的支持者,“公共图书馆之友”总结了游说政府、争取有利于图书馆政策的方式策略。

一般而言,与英国地方政府交流关于图书馆发展的合法方式主要有以下几种:(1)请愿书。“公共图书馆之友”可以组织人们使用线下纸质请愿书或议会的请愿官网,收集请愿签名。英国法律规定如果请愿人员达到一定数量,议会必须对市民的要求有所反应,可能将其列入议程进行正式讨论。请愿这种方式在民众参与政治生活中能够产生一定作用,甚至能影响政府重大决策,最典型的例子如英国脱欧请愿。同时,请愿也是对图书馆宣传的很好方式,让民众更好地意识到图书馆的作用。但需要注意的是,在交出任何纸质或网络请愿书之前,“公共图书馆之友”需要核算签名人数,以达到当地的法律要求。(2)争取参与全体议员会议。理论上,英国地方议会是地方最高权力机构,关于会议议程一般会在官网或报纸上提前公布。“公共图书馆之友”可以作为民众代表争取在全体议员面前发言,但通常仅有两三

分钟的发言时间。(3)游行示威。“公共图书馆之友”有权利组织民众进行游行示威,以维护图书馆权益,这种情况在英国很常见。相比普通的游行示威,更有效的游行示威是在议会或政府前举行,尤其当参会议员出现时,更易引起媒体或人们的关注。(4)审查投诉。议会会议结束后,如果有关于图书馆的决定,民众有权查阅会议记录。这些记录将在政府网站上公布。按照法律规定,议会都有相应的审查委员会,负责回应民众的要求,对议员决议进行审查。如果审查无效的话,可以进行投诉。民众有权就图书馆服务条款向议会提出正式投诉。近年来,英国地方公共图书馆关闭事件引发了不少的投诉案件,不时见诸于新闻媒体。

4.2 管理运营社区图书馆

1995年,英国政府颁布了《图书馆发展》报告,指出要大力推进公共图书馆和社区图书馆建设,明确了志愿组织可以成为图书馆运营和管理的责任者^[21]。在当前政治经济背景下,“图书馆之友”运营社区图书馆成为了英国公共图书馆界的流行做法。下文即以“杰斯蒙德图书馆之友”(Friends of Jesmond Library)为例进行简要说明。

杰斯蒙德位于英格兰东北部,泰恩河(Tyne River)畔纽卡斯尔市(Newcastle)郊区。2013年,纽卡斯尔市政府为节省预算,决议减少图书馆数量。杰斯蒙德图书馆是其中之一。当地民众反对关闭图书馆,成立了“杰斯蒙德图书馆之友”,并于当年5月8日取得了注册资格。在当地政府运作的图书馆于2013年7月关闭后,“图书馆之友”接管了图书馆,并在2013年9月21日重新开放了杰斯蒙德图书馆。2020年4月1日该馆受新冠疫情影响闭馆,随后断续经历过几次闭馆,目前处于正常开放状态。

根据“杰斯蒙德图书馆之友”在慈善委员会注册的文件,其活动的主要目标和宗旨为:通过公共图书馆服务促进公众教育;与其他组织合作,不分性别、年龄、国籍、种族或政治、宗教等,为纽卡斯尔区域的居民提供文化休闲娱乐等活动或设施。目前“图书馆之友”由12名理事及64名志愿者组成。理事会成员分工明确,各司其职。如理事会主席莎拉·默瑟(Sarah Mercer)负责召集周四晚上的例会及网站管理;克瑞丝·克拉克(Chris Clark)主要负责财务工作,因工作成绩出色,在女王禧年庆典期间获得了

大英帝国勋章(British Empire Medal, BEM);费利西蒂·门德尔森(Felicity Mendelson)负责购书、图书馆管理系统等。在2022年,志愿者共提供了2 490小时的义务劳动,按10.5英镑/小时的劳动标准,折算价值约为26 000英镑^[22]。

根据杰斯蒙德图书馆官网的内容显示,其图书馆概况为^[23]:(1)建筑:纽卡斯尔市政府虽然没有提供图书馆经费,但政府仍然有图书馆建筑的所有权。2016年7月1日,“图书馆之友”同政府签署了正式协议,租赁图书馆建筑20年。市政府负责建筑维修,并为“图书馆之友”提供了一次性资金资助。(2)馆藏书籍:截止到2022年,杰斯蒙德图书馆藏书达到10 019册,包括文学作品、儿童作品、地方文献以及医学健康方面的文献和大型画册。新书定期增加,由志愿者挑选,志愿者在选书时会考虑图书馆用户的建议。(3)借阅:图书馆免费对所有人开放,用户可以填申请表办理借书证,每次可以借5本书,期限为1个月。目前杰斯蒙德图书馆每周开放25.5小时。受新冠肺炎疫情影响,2021年图书馆的到访人次仅有1 824人,而2020年超过22 000人访问过图书馆,2022年图书馆的到访人次为17 192人。在外借图书册次方面,2020年为9 029册,2021年为1 977册,2022年为7 803册。(4)财务:2022财年图书馆收入有所增长,除政府支持外,捐赠收入增多是主要原因。图书馆总收入为77 352.16英镑,其中捐赠收入为34 760英镑,经营收入主要为房屋出租、咖啡、复印等约为15 439.68英镑,募款活动收入为1 983.64英镑。

“杰斯蒙德图书馆之友”对社区图书馆的运营可以看作是英国“公共图书馆之友”管理社区图书馆的缩影,其特点主要有:一是社区图书馆员的构成以“公共图书馆之友”的管理者为领导核心,以志愿者为主体;二是捐赠收入是“公共图书馆之友”运营图书馆的重要经费来源;三是深入社区、贴近民众、争取民众支持是“公共图书馆之友”可持续发展的动力。

5 启示

5.1 法律制度

英国“图书馆之友”等志愿组织是在相关法律制度规定范畴内得以蓬勃发展的。英国较早设立了《济贫法》等法律制度,将其作为志愿活动的总体纲

领。在公共图书馆方面,英国议会于1850年通过了《公共图书馆法》,现行的是1964年的《公共图书馆与博物馆法》,对包括捐赠在内的志愿活动进行了规范。相关法律包括《资本利得税法》等对志愿组织进行的活动提供优惠待遇。尤其《慈善法》规定的慈善组织注册制度,对英国“图书馆之友”组织影响较大,促使类似志愿组织的管理更加规范。相比之下,我国《中华人民共和国公共图书馆法》于2018年正式实施,在图书馆志愿组织的法律规范方面尚未完善健全。公共图书馆志愿者往往以个人形式报名参与活动,志愿组织的审核注册需要较多手续。这是国内公共图书馆志愿组织较少的原因之一。我国可以借鉴英国较早且较完备的法律制度,对法律条令进行更加细致的规定,对图书馆志愿组织进行规范管理,以提升其运作的透明度和公正性。明确志愿者的权益和义务,保障他们的合法权益不受侵犯,这将有助于鼓励更多人积极参与到图书馆的志愿服务中来。

5.2 政府支持

英国“图书馆之友”得到政府的积极支持,主要体现在政策鼓励和资金投入两个方面。为应对经济危机,英国政府大幅削减公共预算,致使公共图书馆关门倒闭现象时有发生,引发公众不满。为此,英国政府对公共图书馆采用参与式管理的模式,鼓励社会力量多种形式参与图书馆管理。同时,政府通过拨款补助、外包协议等方式,给予“图书馆之友”等志愿组织经费支持。这些资金的投入有助于提升组织的管理能力,促进图书馆志愿活动的发展,助力其更有效地服务社区。我国政府同样鼓励社会民众参与图书馆管理,如成立图书馆理事会,吸纳社会力量参与,进行法人治理机构改革。在经费方面,我国公共图书馆属于公益事业单位,经费有保障。国内公共图书馆的经费主要来源于政府,采用募捐等志愿活动扩大经费来源的尚不多见。近年来,济南泉城书房项目等“众筹图书馆”形式在各地逐渐兴起,可谓是公共图书馆吸引社会力量参与的典型案例。也正是由于我国公共图书馆的经费主要来源于政府,公共预算的削减可能会对图书馆的运营产生影响。因此,政

府可以考虑在经济状况允许的情况下,适当增加对图书馆的资金投入,确保图书馆的正常运营。我国政府也可以进一步鼓励社会力量参与图书馆管理,通过拨款补助、外包协议等方式,给予“图书馆之友”等类似的志愿组织大力支持。

5.3 核心组织

作为英国“图书馆之友”组织中的核心,“保卫图书馆”组织旨在支持英国“图书馆之友”团体并倡导改善公共图书馆服务。此外,“保卫图书馆”组织还提供有关图书馆领域的政策新闻以及各地图书馆服务的详细信息等。显然,它是英国“图书馆之友”组织中的核心协调者,使英国各地“图书馆之友”能够相互交流,互通有无。“保卫图书馆”组织的运作模式为我国图书馆志愿组织的发展提供了借鉴。考虑到我国人口众多、国土广阔的特点,各地的省级图书馆学会可以在协调各省图书馆事业发展的同时,成为各省图书馆志愿组织的核心力量,倡导成立各地的图书馆志愿组织,更广泛地动员社会力量,支持图书馆事业发展。各地图书馆志愿组织也可以积极与其他相关图书馆组织合作,推进交流整合,实现资源优化。

6 结语

英国“公共图书馆之友”数量众多,类型多样,为图书馆的可持续发展奠定了坚实的社会基础。经过多年的发展,此类社会组织已经具有了规范化、系统化的特征,并且拥有“保卫图书馆”这一全国性的图书馆志愿组织协调机构。目前,我国公共图书馆的经费来源主要依赖政府拨款,缺乏寻求社会援助的主动性;民众把公共图书馆看作是政府提供服务的部门,缺少参与管理与建设的意识,很少成立类似“公共图书馆之友”的社会组织帮助图书馆发展。英国“图书馆之友”的实践证明,此类组织可以成为图书馆与民众及政府之间有效沟通的桥梁,对图书馆发展具有重要意义,其实践情况或许对国内图书馆界同行有所启示。

参考文献:

- [1] BOURDILLON A F C. Voluntary Social Service: their place in the modern state[M]. London: Methuen, 1945: 3.

- [2] NCVO.UK Civil Society Almanac 2023[EB/OL].[2023-11-05].<https://beta.ncvo.org.uk/ncvo-publications/uk-civil-society-almanac-2023/>.
- [3] National STEM Learning Network.Stem Ambassadors:making an impact[R].UK:National STEM Learning Network,2016:4,15.
- [4] CIPFA.Public Library Statistics 2019/20 Estimates And 2018/19 Actuals PDF[EB/OL].[2023-11-05].<https://www.cipfa.org/policy-and-guidance/publications/p/public-library-statistics-201920-estimates-and-201819-actuals-pdf>.
- [5] FLOOD A.Britain has closed almost 800 libraries since 2010[EB/OL].[2023-11-22].<https://www.theguardian.com/books/2019/dec/06/britain-has-closed-almost-800-libraries-since-2010-figures-show>.
- [6] CIPFA.UK library income drops by almost 20m[EB/OL].[2023-11-05].<https://www.cipfa.org/about-cipfa/press-office/latest-press-releases/cipfa-comment-uk-library-income-drops-by-almost-20m>.
- [7] The Reanding Agency[EB/OL].[2023-11-18].<https://readingagency.org.uk/>.
- [8] Book Trust[EB/OL].[2023-11-18].<https://www.booktrust.org/>.
- [9] Charities Act 2006[EB/OL].[2023-11-21].<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/50/contents>.
- [10] 王名,李勇,黄浩明.英国非营利组织[M].北京:社会科学文献出版社,2009.
- [11] THE LIBRARY CAMPAIGN[EB/OL].[2023-11-25].<https://register-of-charities.charitycommission.gov.uk/charity-search/-/charity-details/3991699>.
- [12] CIPFA.Basic Dataset for Libraries[EB/OL].[2023-11-02].<https://www.artscouncil.org.uk/supporting-arts-museums-and-libraries/supporting-libraries>.
- [13] FOLIO SUTTON COLDFIELD[EB/OL].[2023-10-18].<https://register-of-charities.charitycommission.gov.uk/charity-search/-/charity-details/5104330/charity-overview>.
- [14] 知乎.2023Facebook用户数据报告[EB/OL].[2023-11-02].<https://zhuanlan.zhihu.com/p/532652875>.
- [15] Friends of Castle Cary Community Library.Annual Report for the period1st April 2020 to 31st March 2021[EB/OL].[2023-11-06].<https://register-of-charities.charitycommission.gov.uk/charity-search/-/charity-details/5130925/accounts-and-annual-returns>.
- [16] FRIENDS OF LAMBETH PALACE LIBRARY[EB/OL].[2023-11-08].<https://register-of-charities.charitycommission.gov.uk/charity-search/-/charity-details/313023>.
- [17] 李姝娟.英国政府购买图书馆服务的演进、特征及启示[J].图书馆建设,2016(11):84-88,封三.
- [18] 周力虹,黄如花.世界经济危机下英国公共图书馆的生存与发展[J].中国图书馆学报,2015(1):16-27.
- [19] FLOOD A.Library use plummeted in 2021, but e-visits showed 18% rise during lockdown[EB/OL].[2023-11-22].<https://www.theguardian.com/books/2022/feb/10/library-use-plummeted-in-2021-but-e-visits-showed-18-rise-during-lockdown>.
- [20] 李忠东.英国公共图书馆逆境求生(上)[N].新华书目报,2016-07-15(8).
- [21] HOOD D,HENDERSON K.Branding in the United Kingdom Public Library Service[J].New Library World,2004,106(1/2):16-28.
- [22] FRIENDS OF JESMOND[EB/OL].[2023-11-08].<https://register-of-charities.charitycommission.gov.uk/charity-search/-/charity-details/5036649>.
- [23] Jesmond Library[EB/OL].[2023-11-06].<http://jesmondlibrary.org/>.

作者简介: 王喜平, 山东师范大学图书馆图书情报专业硕士研究生在读, 研究方向为图书馆管理与服务创新; 白兴勇, 博士, 山东省图书馆研究馆员, 硕士生导师, 研究方向为图书馆管理与服务创新。

收稿日期: 2023-11-29

本文责编: 王晓琳

· 域外采风 ·

国外图书馆嵌入式学科服务研究内容演变及启示

张世怡

(天津师范大学图书馆 天津 300387)

摘要: 随着嵌入式服务的不断拓展,学科馆员们所面临的问题也在发生着变化。如何为当下高层次用户继续提供满意的嵌入式学科服务,留住用户资源,是学科馆员们共同面对的问题之一。文章从引文视角出发,引入因子分析,对国外图书馆嵌入式学科服务主题下的研究领域进行界定、研究热点进行辨析,结合文献梳理从嵌入式学科服务提供者、提供服务主体单位以及服务用户需求等方面阐述国外嵌入式学科服务的研究内容及演变方向。在此基础上,结合国内实践案例抽象出“面向融合”的嵌入式学科服务工作思维导图。

关键词: 国外图书馆;嵌入式学科服务;引文分析;因子分析;面向融合

中图分类号: G252

文献标识码: A

Evolution and Insights into Research on Embedded Subject Services in Foreign Libraries

Abstract With the continuous expansion of embedded services, subject librarians are facing evolving challenges. Providing satisfactory embedded subject services to high-level users and retaining valuable resources have become common concerns among subject librarians. This article utilizes a citation-based approach and incorporates factor analysis to define research areas and distinguish hot topics under the theme of embedded subject services in foreign libraries. It presents the research content and evolving directions of embedded subject services in foreign libraries, considering aspects such as service providers, institutional entities offering services, and user demands. Drawing from domestic practical cases, the article abstracts a conceptual framework for "integration-oriented" embedded subject service strategies.

Key words foreign libraries; embedded subject service; citation analysis; factor analysis; integration-oriented

1 引言

嵌入式学科服务最早诞生于英美国家的大学图书馆中,自2004年提出至今,其相关理论和实践不断发展^[1]。随着学科馆员在嵌入教学、科研过程的不断突破,学科服务“融入一线、嵌入过程”的战略目标也得以实现,解决了图书馆与用户服务之间“最后一公里”的服务问题,成功将用户服务场所拓展到办公室、课堂以及虚拟空间^[2]。但随着嵌入式服务内容的不断拓展,学科馆员们所面临的问题也发生着变

化。服务对象资源获取能力不断提升,其掌握信息工具的能力也在不断提高。如何为当下高层次用户继续提供满意的嵌入式学科服务,留住用户资源,是学科馆员们共同面对的问题之一。国内嵌入式学科服务工作主要借鉴国外相关经验展开,参考国外成功经验和案例的较多,探索自身发展方向和道路的较少。近年来,天津师范大学图书馆在学科服务的嵌入式发展中取得了一定的实践经验和成果。笔者通过分析国外嵌入式学科服务研究内容演变所得到的启示,结合本馆开展此类工作的案例,抽象出适合本馆的嵌入式学科服务工作思维导图,以为其他嵌入式

学科馆员提供参考和借鉴。

2 研究内容与研究方法

2.1 研究内容

本文主要通过国外嵌入式学科服务研究领域的划分与研究热点的识别进行现状分析。在WOS (Web of Science) 数据库中分别使用“embedded librarian”“embedded discipline service”“embedded subject service”为主题词进行检索,为保证查全率,时间范围不加以限定;检索文献类型限定为Article和Review,其中包含Article数量621篇,Review数量40篇,通过剔除重复数据,最终得到有效文献数量599篇。

2.2 研究领域的划分

领域界定一直是文献计量学研究中不可分割的一部分,领域界定的目的是收集一组干净和完整的施引文献,以代表特定时间段内的研究领域。这组文献包含了某个领域内所有文章,同时排除该领域之外其他主题文章^[3]。通过领域判断和界定,可以有效辨别出研究内容的发展概况以及研究范围。由于WOS数据库中WC字段划分更为细腻,因此,笔者进一步通过提取数据源中WC、SC字段,并通过WOS入藏号逐一核查进行数据清洗,发现信息科学与图书馆学、教育与教育研究、计算机科学及信息系统是嵌入式学科服务研究主题之下的核心领域。

2.3 研究热点识别

关键词共现只能反映出较短时间内的特征,对于整体时间段内的联系和特征往往不能体现^[4]。因此,笔者在碎石图基础上结合因子分析,作为研究热点识别补充方法,克服了可视化软件运行结果粗略解读,关键信息被疏漏的问题。例如“embedded librarian”一词,在共被引分析结果中尽管处在较为独立的边缘位置,但结合因子分析,找到了其与信息素养、图书馆员角色、数据服务、合作等方面的联系。

早在1955年,加菲尔德就在《科学引文索引》中提出了通过引文分析对科技文献进行检索的方法,并确立了引文分析在文献计量学中的地位^[5]。引文分析可以有效帮助研究者发现新知识、管理利用现有知识资源^[6],对于识别不同文献特征及学科发展规律都有着较大价值。本文选取Cite Space软件进行相关

数据计算和可视化呈现^[3],并在此基础上结合因子分析,对可视化运行结果进行深层剖析与解读,对容易忽略但有意义的节点信息进行揭示,突破单纯引文分析所不能达到的层面^[4]。

因子分析与共被引分析的结合可以有效挖掘出可视化软件所不能完全展现的深层关系结构,并将软件运行结果进行更加客观的解读与理解,以更加有意义的二维结构形式展示给用户,克服传统共被引分析结果的缺点。

3 国外嵌入式学科服务研究内容及其演变

用户对嵌入式学科馆员的数据处理水平、角色意识以及个性化需求在不断提高。由需求直接导致的服务内容和服务方式变化是必然的。如何提供更加有价值的数据资源,并且通过个性化方式予以呈现,体现在近年来嵌入式学科服务研究内容上。图书馆员、信息素养、信息需求、学术图书馆以及嵌入式服务的影响是共被引分析之下嵌入式学科服务研究内容的几个主要方向。笔者结合相关文献梳理,根据聚类结果内容分析,从嵌入式学科服务提供者、提供服务主体单位以及服务用户需求等方面展开论述。

3.1 嵌入式学科服务提供者:学科馆员角色变化

自2006年开始,有关学科馆员角色转变的问题被一系列研究学者提出,“嵌入式学科馆员”这一词语也首次在文章标题中显现^[7]。面对跨领域和跨学科学术研究日益受到重视,图书馆员确实应当思考如何应对角色变化这一问题^[8]。2007至2013年,一系列研究文献都体现出了对于嵌入式学科馆员价值的充分肯定,嵌入式学科馆员对于图书馆信息服务的增值效应逐渐显示出来。随着信息环境和学科馆员价值重塑问题的提出,嵌入式学科馆员必须把自己看作学习者,通过在实践中不断体验、反思、实践,加深自己对所嵌入学科的理解,不能停留在“嵌入”状态,而是根据嵌入需求不断进行调整。“混合”和“嵌入式”馆员提供了“新”角色的范例,与教师、出版商以及传播者等进行合作的角色,也是开展嵌入式学科服务关键素养之一^[9]。由此可见,嵌入式学科服务提供者——学科馆员们正在面临着从服务提供者到服务合作者的角色认知转变。

3.2 嵌入式学科服务依托:信息素养教学内容变化

信息素养应当对教学有辅助性作用, 尽管信息素养与嵌入式教学服务的研究一直在开展, 但研究主题侧重效果评估, 例如将信息素养融入到学生论文写作指导中的价值有多少、评估在学科馆员帮助下将信息素养整合到学术课程之后的效果以及在用户教育中增加信息素养服务满意度调查等。可以说, 信息素养教育在嵌入式学科服务中的主要变化, 从最开始的信息检索与利用能力培养逐渐过渡为辅助教学和参与用户培训, 并朝着信息素养与教学效果评估方向演变。

3.3 嵌入式学科服务用户需求: 用户需求变化

嵌入式学科服务对象从教学团队向科研团队转变, 科研团队则更注重学科馆员为研究团队提供的信息增值。随着Web2.0技术发展, 用户获取信息资源的渠道拓宽, 依靠学科馆员检索信息的需求逐步被各类搜索引擎和AI技术所代替, 各类分析软件以及数据库在线分析功能可以基本满足用户的简单数据需求。然而, 数据合理解读、数据深层挖掘及数据清洗等问题相继出现。如何深层次挖掘数据背后的潜在意义, 如何辨析海量网络信息资源的正确获取途径以及如何将自身信息技术与日渐增多的新技术进行融合也成为了当下嵌入式服务迫切需要解决的难题。

3.4 嵌入式学科服务主体单位: 学术图书馆价值变化

学术图书馆对所属大学或研究机构的价值这一问题被提出。通过与教师合作可以展示学术图书馆提供研究支持的价值, 也是图书馆与大学使命相一致的体现^[10]。另外, 从文献脉络发展看, 学术图书馆一直在跨学科融合中不断实现增值。特别是在医学图书馆中, 健康科学馆员通过与研究人员进行合作实现其自身价值^[10-11]; 医学图书馆开展对医学项目的高质量服务评估^[12], 显示了嵌入式学科服务的价值。移动式学习、数字人文项目计量分析^[13-16]以及法律图书馆的认证标准调查分析^[17]等, 从跨专业的角度显示了学术图书馆价值变化。

近年来, 学术图书馆价值也逐步朝“线上”转化, AI技术的不断升级, MOOC及各类软件的嵌入, 把嵌入式学科服务的场所由线下转到了线上, 由物理空间转向了虚拟空间。早在2014年, 就有学者阐述如何利用大量在线工具将服务嵌入到高等教育中, 并

指出图书馆可以通过在线媒介与他们的学术服务用户交流。例如, 2020年新型冠状病毒肺炎爆发之后, 西班牙大学图书馆通过网络服务来适应新的教学环境^[13]。

3.5 嵌入式学科服务改变: 服务内容变化

各类搜索引擎以及AI技术的出现, 使参考咨询业务正面临着业务量萎缩、用户偏好转移、服务场景虚拟化等问题。参考咨询工作出现以来, 用户教育问题以及如何在工作中开展深度嵌入服务一直被学者们所探讨。学科馆员从咨询服务台到学术部门的转变势必要花费大量时间, 但是这种转变势在必行。高校图书馆的参考咨询业务也正在从原始的基础性业务中分离开来, 随着用户需求变化, 朝着新模式转变^[18], 如将参考咨询业务向决策咨询方向转变; 利用自身优势和馆藏资源, 在“双一流”建设中助力学科发展, 撰写学科分析报告。

4 启示: “面向融合”的嵌入式学科服务

笔者从研究内容演变的趋势中获得了一些启示: 嵌入式学科服务正在逐步向“相互融合、相互渗透、相互影响”态势转化^[19], 无论是对于提供服务者、服务内容本身以及服务对象需求与期望, 传统服务理念和服务模式已经不再适用, 因此需要开展“面向融合”的嵌入式学科服务。

4.1 面向信息资源融合

近年来, 高校用户对于信息资源需求更加多元化, 并且需求时效性更强。高校图书馆普遍拥有丰富的馆藏纸本资源和数据库资源, 但由于用户检索能力差异、信息需求差异和馆内经费限额, 所购信息资源不能满足所有用户的信息需求。指导用户对馆藏资源有效利用、快速找到所需资源成为学科馆员核心工作内容之一。利用信息技术手段, 充分发掘各类资源, 整合信息以及知识分类, 将各类信息资源进行融合, 是目前嵌入式学科服务开展的思路之一。信息资源融合不仅包含馆藏购买数据库和纸本资源, 网络学术资源、开放存储资源和科研信息资源也在逐步纳入到学科服务对象范畴^[20]。另外, 积极寻求与其他高校建立深层次合作也是资源共建共享的有效途径, 为嵌入式学科服务开展提供坚实的资源保证。例如, 在本馆嵌入式学科服务工作中, 通过与兄弟院校

合作,实现了SCI、EI索引数据库资源的共建共享。

4.2 面向数据分析工具融合

学科服务需要集成海量学术信息资源和掌握多样化的信息分析技术,针对不同用户、不同层次信息需求开展数据分析。数据的动态组合是嵌入式学科服务主要内容之一,而对于这类数据分析利用是开展动态嵌入的挑战之一。如果有用户想要对整个学科发展状况进行了解,需要学科馆员为其提供该学科的发展脉络、前沿和热点信息,那么学科馆员掌握动态组合服务技术工具就十分必要了。尽管WOS和CNKI数据库已经免费提供简易在线分析工具,但出于用户个性化信息需求,学科馆员需要借助CiteSpace或VosViewer等专门的分析软件对数据进行动态解析。

4.3 面向信息技术融合

构建学科服务平台是高校图书馆开展学科服务的重要内容之一,但部分高校图书馆学科服务平台存在利用率低,难以产生实效^[21]的问题。移动互联网时代,智能手机在高校学生中的普及率接近100%^[22]。利用免费校园无线网络,使用移动设备接收信息是当下高校用户主要信息获取模式。用户信息技术偏好也应被学科馆员所重视。融合当下信息技术手段,以符合用户阅读习惯的方式提供学科服务是需要转变的思路之一。例如,在嵌入式学科服务过程中,学科馆员可以将获取资源与馆藏资源进行集成,通过定制推送形式将所需资源反馈给用户,形成便捷的获取方式,从而突破传统纸质报告形式,提高用户信息利用效率。嵌入式学科服务本身是一个持续性的工作,信息技术融合问题是嵌入式学科服务工作开展中值得重视的问题之一^[21]。

4.4 “面向融合”的嵌入式学科服务工作思维导图

通过对嵌入式学科服务内容演变的分析与思考,结合本馆在嵌入式学科服务取得的成功经验,以案例为依据,阐述本馆嵌入式学科服务工作面对服务需求、服务内容以及服务预期上的变化,如何将信息资源、数据分析工具以及信息技术进行融合并落实到具体工作中。笔者选取了三个典型案例:专业课程嵌入(案例1)、定题服务嵌入(案例2)以及决策咨询嵌入(案例3),具体服务内容及预期目标如表1

表1 嵌入式学科服务典型案例

服务类型	案例情况	嵌入形式	预期目标
专业课程嵌入	案例1:天津师范大学地理学院教师在其指导课程中融入一系列研究生论文写作的基础性知识	课程嵌入	使学生掌握一系列信息资源获取、文献工具利用以及知识图谱软件绘制的能力
定题服务嵌入	案例2:天津师范大学心理学部针对磁共振仪器在心理学研究中的使用价值及研究前景撰写学科报告	定题报告、学科报告	为磁共振领域的研究前景以及与心理学研究内容所涉及方面进行嵌入式定题服务
决策咨询嵌入	案例3:天津师范大学研究生院以推进学科建设发展,完善学科建设评价准则以及探索“破五唯”标准为目的,开展会议讲座	会议讲座、学科报告	开展了“基于InCites定量数据和多元指标赋能学科建设”的决策类会议讲座

所示。

对于这三个嵌入式学科服务项目,本馆学科馆员经历了需求分析、数据源筛选、信息资源整合、数据分析工具整合以及服务报告发布方式和渠道筛选一系列流程。尽管三个案例在服务内容上存在差异,但处理流程上却存在着相似,各类信息资源、数据分析工具以及信息技术的融合贯穿在整个实践工作之中。

5 研究展望

嵌入式学科服务是实践性很强的一项业务,并且应当以用户需求为中心,通过识别不同层次用户需求提供个性化嵌入式服务。信息资源融合、数据分析工具融合以及信息技术融合是未来嵌入式学科服务的重点变化方向,也是继上一阶段“融入一线、嵌入过程”战略目标实现后的进一步发展方向。图书馆开展嵌入式学科服务的目标就是为用户提供精准服务。基于信息技术的跨界融合、创新驱动将成为主流,依托先进技术手段的资源获取方式,让科研和学习方式发生了巨大变化。近年来,国内很多高校图书馆都在积极利用新媒体的优势,利用信息技术手段在校园内拓宽嵌入式服务渠道。为了适应学科服务的新变化,高校图书馆在学科服务方面必须创新理念,转变思维方式,让创新融合成为常态^[23]。

参考文献:

- [1] 徐冉.面向机构画像的高校图书馆嵌入式学科服务体系研究[J].图书馆界,2022(1):7-10.
- [2] 初景利,孔青青,栾冠楠.嵌入式学科服务研究进展[J].图书情报工作,2013,57(22):11-17.
- [3] 张久珍,崔焘.基于引文内容分析法的刘国钧《近代图书馆之性质及功用》影响研究[J].图书情报工作,2022,66(20):93-100.
- [4] 李杰,陈超美.CiteSpace科技文本挖掘及可视化(第二版)[M].北京:首都经济贸易大学出版社,2016:131-135.
- [5] 邵作运,李秀霞.引文分析法与内容分析法结合的文献知识发现方法综述[J].情报理论与实践,2020,43(3):153-159.
- [6] GARFIEL E.Citation index for Science[J].Science,1955,122(3159):108-111.
- [7] RAMSAY K M,KINNIE J.The embedded librarian[J].Library Journal,2006,131(6):34-35.
- [8] HICKEY C D.Area studies libraries in the global studies milieu: Implications for non-Roman script print resource management and university library budgets and staffing[J].Library Collections Acquisitions & Technical Services,2006,30(1/2):77-84.
- [9] SCHULTE J,TIFFEN B,EDWARDS J,et al.Shaping the Future of Academic Libraries:Authentic Learning for the Next Generation[J].College & Research Libraries,2018,79(5):685-696.
- [10] BORREGO Á,ARDANUY J,URBANO C.Libarians as Research Partners:Their Contribution to the Scholarly Endeavour Beyond Library and Information Science[J].Journal of Academic Librarianship,2018,44(5):663-670.
- [11] CORRAL S,KENNAN M A,AFZAL W.Bibliometrics and Research Data Management Services: Emerging Trends in Library Support for Research[J].Library Trends,2013,61(3):636-674.
- [12] BROOKMAN A,LOVELL A,HENWOOD F,et al.What do clinicians want from us?An evaluation of Brighton and Sussex University Hospitals NHS Trust clinical librarian service and its implications for developing future working patterns[J].Health Information and Libraries Journal,2006(s1):10-21.
- [13] ARROYO V,GOMEZ H.Integrating libraries into online university learning:the current situation in Spain[J].Profesional de la Informacion,2020,29(4):1-11.
- [14] MARTINEZ-CERDA J F,TORRENT-SELLENS J.Media literacy and co-innovation in microenterprises:first evidence in Spain [J].Profesional de la Informacion,2014,23(3):288-299.
- [15] MOREY R L,LE CLERC J,MINNS M,et al.Academic Libraries and Copyright:Do Librarians Really Have the Required Knowledge?[J].College & Research Libraries,2017,78(2):241-259.
- [16] POOLE A H,GARWOOD D A."Natural allies":Librarians, archivists,and big data in international digital humanities project work[J].Journal of Documentation,2018,74(4):804-826.
- [17] RUSSELL G.The ABA Section on Legal Education Revisions of the Law Library Standards:What Does It All Mean?[J].Law Library Journal,2014,106(3):329-376.
- [18] CAMPELLO B.From reference work to information literacy:evolution of the librarians' educational role[J].Investigacion Bibliotecologica,2010,24(50):83-108.
- [19] 王迪,周力虹.科研生命周期视角下高校图书馆数字学术服务用户需求差异性研究[J].图书情报工作,2023(13):138-147.
- [20] 曲瑞.大数据环境下高校图书馆的嵌入式学科服务研究[J].河南图书馆学刊,2021,41(5):72-74.
- [21] 马秀峰,钟欢,张镭心.智慧视域下高校图书馆学科服务模型:诉求与架构[J].图书馆学研究,2020(19):66-71.
- [22] 栾旭伦.二维码在学科服务嵌入课堂教学中的应用研究[J].图书馆研究,2017(9):66-68.
- [23] 陆晓曦,秦东方.联络视角的北美学术图书馆学科服务转型研究[J].图书馆建设,2020(5):151-160.

作者简介:张世怡,硕士,天津师范大学图书馆馆员,研究方向为信息计量、学科服务、资源建设。

收稿日期:2023-08-31

本文责编:王晓琳

· 文献学研究 ·

古籍的“腰封”——出版史视角下的刻本牌记刍谈

王汝娟

(复旦大学出版社 上海 200433)

摘要:牌记是我国宋元以来古籍刻本的重要组成部分,随着时代的更迭,其位置、形式、内容等亦有所变化,大体上经历了位置由内页到封面、美术特点由标识性到装饰性、主要内容从信息记录到广告宣传的演变轨迹,兼具宣传与装饰作用,可以在第一时间吸引读者的注意,从而成为书籍营销的一种载体与手段。牌记的这些特点及功能,本质上与现代图书的腰封是相通的。因此,牌记的效用除了相当于现代图书的“版权页”以外,还与“腰封”大略近似,可将其视为腰封的雏形。文章将腰封的起源延伸至我国宋元以来的刻书史,从牌记这一古籍构成要素的发展流变中绌绎出其起始之端点。

关键词:古籍;牌记;腰封;出版史;起源

中图分类号:G256.1

文献标识码:A

The 'Girdle' of Ancient Books: A Discourse on the Evolution of Paiji from the Perspective of Publishing History

Abstract Paijior girdle has been a significant component of ancient books and rubbings in China since the Song and Yuan dynasties. Over time, they have undergone changes in their placement, form, content, and artistic features. It has generally undergone an evolution trajectory from the position from the inner page to the cover, from the iconic to decorative art features, and from information recording to advertising. It has both promotional and decorative functions and can attract readers' attention in the first place, thus becoming a carrier and means of book marketing. In essence, the functions of Paiji is analogous to modern book copyright pages, and they bear a resemblance to girdles on modern books. This article traces the origin of girdles back to the history of book printing in China since the Song and Yuan dynasties, drawing its starting point from the developmental changes in girdles, an essential element of ancient books.

Key Words ancient book; Paiji; girdle; publishing history; origin

“牌记”又名木记、木牌、碑牌、墨围、书牌等,是古籍刻本的重要组成部分之一,具有重要的史料价值。前辈学者潘景郑《宋元书刻牌记图录》有云:“南宋蹙居临安,设胄监以续雕槧之业,遍及私家坊肆,传刻益繁,间亦附识岁月,镌及牌记,藉睹一书之传绪,可当发轫之权舆焉。元代继宋之业,刻书演变不多,而牌记相应无异。”^[1]此大致揭示了牌记的产生与递变之宏观过程,而其具体的发展、演进脉络尚值得作进一步的讨绎。譬如牌记的位置、形式、内容等,随着时代更迭而有所变化,从这些具体而微的演变走

向中,我们不难发现现代图书的某些物质构成要素在中国传统的古籍刻本中即早有渊源,而并非全然复制或移植自“西学东渐”浪潮下西方的出版业。

从现代出版学的角度来看,古籍刻本的牌记有两大效用:一是由于牌记往往记载了刊刻时间、刊刻地点、刊刻者斋名堂号或书肆名称等信息,故而其功用相当于现代图书的“版权页”;二是随着牌记的不断发展,其图案、字体等外观形式逐渐变得丰富多彩,不少带有明显的审美与装饰意图,同时在文字上往往对该书的珍稀性、重要性、现实功用等予以精到

扼要的广告宣传,故而其作用与现代图书的“腰封”大略近似,可将其视为腰封的雏形。关于第一点,学界已有诸多研究成果^[2-4],本文不再赘述。而第二点目前尚未有学者关注,本文将从牌记之位置、美术、内容三方面的变化路径进行探讨,以发掘出古籍刻本牌记中所蕴涵的现代图书“腰封”的某些重要质素。

1 从内到外:牌记位置的演变

一般认为,古籍刻本的牌记肇端于唐代^[3]。被认为是最早刻有“牌记”的雕版书、现藏于英国的唐代刻《金刚经》,卷末镌有“咸通九年(868)四月十五日王玠为二亲敬造普施”;敦煌发现的刻印本日历残片,其中之一题“中和二年”(882年),开端有“剑南西川成都府樊赏家历”,此牌记的位置不同于上述《金刚经》放于卷末,而是移到了卷首^[5]。林申清《宋元书刻牌记述略》揭明了牌记位置的大致变化轨迹:“宋元刻书牌记的位置尚不固定,一般多见于卷首、卷末或序跋、目录之后,亦有刻于一书之最后者,故有时不容易找到。元代后期,始有书坊将牌记直接刻于封面,至正十六年翠岩精舍刻《广韵》即以牌记作为封面,其文曰:‘翠岩精舍 新刊足注明本广韵校正无误 五音四声切韵图谱详明 至正丙申仲夏绣梓印行。’但这种封面牌记在元刻中实不多见,明清坊刻则颇为流行。”^[12]概言之,即牌记位置经历了一个从不固定到相对固定、从多置于内页到多置于封面的发展过程。

从林申清的上述概括以及氏编《宋元书刻牌记图录》所录宋元刻本诸牌记不难看出,牌记在宋代及以前是被较为随意地放置的,可前可后,无有定所,说明此时牌记尚未形成定式;到元刻本尤其是明清坊刻本中,牌记的位置逐步趋向于固定,此意味着牌记渐渐成了一种“有意味的形式”,并获得了较为稳固的地位。且此时牌记是由以往的内页而被普遍固定到“封面”这个一目了然的外在显著位置,此意味着牌记作为刻本的一个构成要素,受到的重视程度已大为提升。

值得我们注意的是林氏所指出的封面牌记“明清坊刻则颇为流行”。明清是出版的爆发性发展时代,坊肆刻书业尤为繁荣。“在书籍出版总量增加这一大背景下,坊刻本的增加是值得大书特书的一个

变化。尽管不能一概而论,却也有资料指出:与官刻、家刻不同,坊刻本最初就是以销售为目的进行刊行的”^[6],与官刻、家刻相较,坊刻的市场导向与“谋利”目的显然更为突出,故而必然会努力迎合当下读者的好尚趣味。因此封面牌记在明清坊刻中的流行,说明这一形式在彼时有利于吸引读者,从而有助于书籍的销售。这种被置于封面的牌记,与其说是信息的载体,不如说是一种营销的手段。它以“先入为主”的客观位置上的优势,同时结合下文所述的具有审美性和装饰性的外观形式、具有广告宣传性质的内容,起到了先声夺人的效果。

2 从标识性到装饰性:牌记美术特点的演变

最初的牌记大多为无边框的标语或题识,四周无墨围,文字形式与正文无异,如绍兴九年(1139年)刻《汉官仪》卷末牌记“绍兴九年三月临安府雕印”即是如此。张秀民《中国印刷史》将这类无墨围的标语或题识称作“刊语”,洵为恰切^{[7][71]}。至南宋中叶,发展为大多带有边框的形式,“后来,也许是为了醒目的缘故,遂在这些刊语边上加围墨栏,成了名副其实的牌记。一般而言,南宋初年刻书以无墨围者见多;至南宋中叶墨围牌记渐为流行,且形式日趋多样”^[12],如鄂州孟太师府鹄山书院南宋孝宗朝以后(1189年—)覆刻《资治通鉴》的牌记“鄂州孟太师府三安抚位刊梓于鹄山书院”、白鹭洲书院嘉定十七年(1224年)刻《汉书》的牌记“甲申岁刊于白鹭洲书院”等,即以比正文更大的字号分刻于两行,外加直线形的四角墨围,这一形式在元、明坊刻本中被普遍继承下来,“宋人刻书,于书之首尾或序后、目录后,往往刻一墨图记及牌记。其牌记亦谓之墨围,以其外墨阑环之也,又谓之碑牌,以其形式如碑也。元明以后,书坊刻书多效之”^[8]。简洁素朴的直线形四角墨围牌记,十分醒目,起到了很好的标识作用。

直线形四角墨围牌记进一步发展,演变出带有装饰性和审美性的牌记样式。此在南宋即已有发端,如王叔边隆兴二年(1164年)左右刻《后汉书》的牌记,在上下边框处绘有波浪形和圆圈图案(见图1)。这种带有装饰性和审美性的牌记在南宋并不多见,至元代方始流行,且样式丰富多彩,如圆沙书院延祐四年(1317年)刻《新笈决科古今源流至论》将牌记

“延祐丁巳”“圆沙书院”分刻为二,一为钟形,一为鼎形,上下排列(见图2);盱郡覆刻南宋廖氏世綵堂本《论语》《孟子》每卷后有牌记“盱郡重刊廖氏善本”,形状多样(见图3);魏天佑中和堂至元二十六年(1289年)至二十八年(1291年)刻《资治通鉴》序后有“钜鹿奉国”爵式牌记、“容斋”圆形牌记、“中和堂”方形牌记,上下排列(见图4)。乃至到明代中后期,特定图案的牌记成了某些书坊的固定标志,“我们可以在明中期到晚期的书里,找到出版商们对自己在书籍市场中的地位所怀的信心:见牌记、内封面、刊语,偶尔还有他们本人的画像”^{[9]272},典型的例子如明代的建阳本,“在元末明初,带有各种变化的荷叶图案的牌记,或称书牌,已经成了建阳本一种为人熟识的商标”^{[9]273},我们可以在建阳本中看到各种

带有荷叶元素的牌记(见图5至图8)。

与此同时,牌记的字体也经历了一个从多用楷体、仿宋体等常规字体到多用小篆、隶体、行楷、行草等艺术性字体的变化过程。南宋中期以前刻本牌记的字体,大多跟随正文,采用楷体、仿宋体等与正文一致的字体,有时为了醒目,通过增大字号或分行的方式以与正文区分。南宋中后期开始,逐渐出现采用小篆、隶体、行楷、行草等艺术性字体的倾向;乃至到元刻本尤其是坊刻本中,采用艺术性字体的牌记已成为一种明显的主流。这些艺术性字体的笔画非直线形,而是多弯曲、转折、圆弧、连笔等,其刊刻难度显著远高于楷体、仿宋体等常规字体,可以想见刊刻周期和成本必然会增加,但书坊仍不倦于此,显然已经并非将牌记仅仅视作记录信息的载体,而是

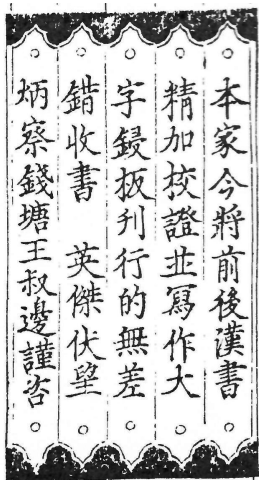


图1 隆兴二年左右刻《后汉书》牌记



图2 延祐四年刻《新笺决科古今源流至论》牌记



图3 元盱郡覆刻世綵堂本《孟子》牌记



图4 中和堂至元二十六年至二十八年刻《资治通鉴》牌记



图5 杨氏清白堂刻《京本通俗演义按鉴全汉志传》牌记

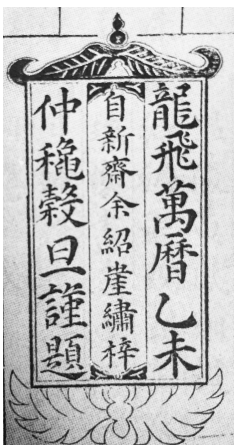


图6 余氏自新齋刻《续名文珠玑》牌记



图7 詹氏易齋刻《两汉隽言》牌记



图8 杨氏清白堂刻《全汉志传》牌记

将它作为一种吸引读者的营销手段, 着意经营它的审美性了。

从这些形形色色、新意迭出的牌记样式和字体可以看出, 这类牌记除了对刊刻时间、刊刻者等相关信息起到醒目的标识作用以外, 显然对装饰性和审美性有着有意识的积极追求, 以对读者造成强烈的视觉吸引。尤其是诸如建阳本中荷叶形状那样的特定图案的装饰性牌记, 俨然已成为一种带有辨识度的“注册商标”, 较之不固定图案的单纯的装饰性牌记又更往前发展了一步。它们的功能已突破了最初单纯的“信息记录”的范畴, 而扩展到了“美学表达”的领域。当然, 这种“美学表达”并非出于单纯的审美意图, 而是指向营销谋利这个现实功利目的。

3 从信息记录到广告宣传: 牌记内容的演变

牌记的文字内容, 大致经历了一个由客观的信息记录到有意的广告宣传的发展过程。林申清《宋元书刻牌记述略》将宋元刻本牌记内容归纳为以下几种类型: (一) 记刻书时间; (二) 记刊刻者斋名堂号; (三) 兼记刊刻地点和刊刻者斋堂室名; (四) 兼记刻书时间和刊刻者; (五) 兼记刻书时间、地点及刊刻者; (六) 记版权; (七) 刻书咨文, 用以介绍刊刻底本、校刊水平等; (八) 刻书跋文, 用以记刻书缘起及有关事项^{[2]5-6}。不难看出, (一) — (六) 项约略相当于现代图书版权页的构成要素, 而 (七) (八) 项尤其是 (七) 项则具有了宣传广告之效用。 (七) (八) 项发端于南宋, 在南宋刻本和元刻本中屡可见其踪, 明清刻本承继之。以下略举南宋刻本和元刻本数例:

1. 今将京师旧本《抱朴子内篇》校正刊行, 的无一字差讹。〔临安荣六郎家绍兴二十二年(1152年)刻《抱朴子》〕

2. 本家今将前后汉书精加校证, 并写作大字铍板刊行, 的无差错。〔王叔边隆兴二年(1164年)左右刻《后汉书》〕

3. 麻沙镇水南刘仲吉宅近求到《类编增广黄先生大全文集》计五十卷, 比之先印行者增三分之一, 不欲私藏, 庸鐫木以广其传。〔麻沙刘仲吉宅乾道间(1165—1173年)刻《类编增广黄先生大全文集》〕

4. 右集验方五卷, 皆予平生用之有著验或虽未及用而传闻之审者。〔番阳洪氏乾道六年(1170年)

刻《洪氏集验方》〕

5. 此书系求到京本, 将出处逐一比校, 使无差谬, 重新写作大板雕开, 并无一字误落。〔建安余氏庆元三年(1197年)刻《重修事物纪原集》〕

6. 今得吕氏家塾手抄《武库》一帙, 用是为诗战之具, 固可以扫千军而降勍敌, 不欲秘藏, 刻梓以淑诸天下。〔南宋刻《东莱先生诗律武库》〕

7. 此书浙间所刊, 止前录四卷, 学士大夫恨不得见全书。今得王知府宅真本全帙四录, 条章无遗, 诚冠世之异书也, 敬三复校正, 镌木以衍其传。〔建阳龙山书院南宋刻《挥麈录》〕

8. 此书世行久矣, 诸家因革不同, 今取《证类》本尤善者为窠模, 增以寇氏衍义别本中方论多者悉为补入, 又有本经别录, 先附分条之类, 其数旧多差互, 今亦考正……图像失真者, 据所尝见皆更写之……字画谬误, 殊关利害, 如升斗、疽疽、上下、千十、未末之类, 无虑千数, 或证以别本, 质以诸书, 悉为厘正。〔平阳张宅晦明轩蒙古定宗四年(1249年)刻《重修经史证类备用本草》〕

9. 《通鉴》一书, 学者常病卷帙浩繁, 未易遍窥, 往往采摭切要, 以便披阅, 然或好尚不同, 去取各异。惟此本寔东莱先生亲节, 详而不繁, 严而有要, 标目音注, 各有条理。然其间闻人异事, 嘉言善行, 间有遗脱者, 证以监本, 悉为补入。又每卷末, 各附温公考异, 随事增以诸儒精议, 及诸纲目, 其举要历, 则见历代之年数; 其君臣事要, 则为事类之领会。又如纪传要括, 秘承外纪, 问疑释例, 世系地理图之类, 皆其精要, 比之诸本, 加数倍矣。纤悉备具, 靡有缺遗, 不欲私藏, 爰攻梓以与天下贤士夫共之。〔元宪宗三年至五年(1253—1255年)张宅晦明轩刻《增节标目音注精议资治通鉴》〕

10. 仆顷闻诗于须溪先生, 及半山则恨李注本极少, 于是先生出示善本, 并得其评点。兹不欲私, 命刻之梓, 期与四方学者共之。〔王常大德五年(1301年)刻《王荆文公诗笺注》〕

11. 天地以生物为心, 故古之圣贤著书立论, 教人以医而济人之生也。得其书而自秘者, 岂天地圣贤之心乎? 夫治病莫重于明脉, 脉法无出于王氏《脉经》之为精密。本堂所藏, 不欲自秘, 先以《针灸资生经》梓行矣, 今复刻《脉经》与众共之。庶以传当世济人之道, 且无负古人著书之意云。〔叶氏广勤堂

天历三年(1330年)刻《新刊王氏脉经》]

12.校正无误,五音四声切韵图谱详明。〔刘氏翠岩精舍至正十六年(1356年)刻《广韵》〕

13.车书一家,文风鼎盛,经史诸集,焕然一新,至于诗家评话,刊行尤多。惟《渔隐丛话》是又集诗家之大成者,尚此阙焉。元来善本,已有舛误,况板经九十余年,讹脱尤甚。今本堂广求古今文集,补讹订舛,重新绣梓,庶可备牙签三万轴之储,锦囊三千首之助。(刘氏翠岩精舍元代刻《渔隐丛话》)

14.是编系年有考据,载事有本末,增入诸儒集议,三复校正一新刊行。宋朝中兴自高宗至于宁宗四朝政治之得失、国势之安危,一开卷间,了然在目矣。(陈氏庆余堂元代刻《续宋中兴编年资治通鉴》)

综观这些带有广告宣传效用的牌记,内容大体上可以概括为三类:一是强调校刊之精,如1、2、5、7、8、12、13、14;二是强调版本之善或全,如3、7、8、9、10、12、13、14;三是强调现实之用,如4、6、11、13、14。它们用简洁精练、具有煽动性的语言,直截了当地向读者宣传该刻本的独到价值,以达到吸引读者购买的最终目的。此与仅记录刊刻时间、刊刻者斋名堂号等内容的牌记已大异其趣,不再着重于传递客观信息或保护自身的版权,而是侧重于对该刻本进行美化、粉饰,以精短、醒目的形式广而告之,以提升读者的购买欲望。

古籍刻本牌记上述三个方面的衍变,发端时间并不一致,但总体上来看,至迟在元代,此三方面的变化皆已显现端倪,出现了若干融此三者于一体的牌记。如平阳张氏晦明轩蒙古定宗四年(1249年)刻《重修经史证类备用本草》(见图9),牌记位于该书封面,为螭首龟座碑形,图案线条繁复错综而摹刻不失精美流畅,螭首部分正中以小篆刻“重修本草之记”,下缀以小楷牌记正文十二行,字体风格古朴娟秀,内容如上第8条引文所示,宣传该书的校刊之精、版本之善之全;又如刘氏翠岩精舍至正十六年(1356年)刻《广韵》(见图10),牌记位于该书封面,版式布局端整井然,阴文、阳文错综排列,字体典雅美观,带有四个装饰性的圆圈图案,内容则如上第12条引文所示,宣传该书的校刊之精、版本之善。很显然,它们兼具装饰与宣传之功效。

4 从牌记到腰封:出版史的一个推想



图9 张氏晦明轩蒙古定宗四年刻《重修经史证类备用本草》牌记



图10 刘氏翠岩精舍至正十六年刻《广韵》牌记

腰封是“缠在书皮或书籍封套下缘的带状印刷品,称为‘书带’或‘书腰’,使用白纸或有色印张,印上书名、作者、内容简介和部分文案,具有广告的功能”^[10],这个定义扼要地揭示了腰封的形制、位置、内容、功能等要素。一般的研究认为腰封最初起源于日本。20世纪80年代末,日本出版商普遍开始使用图书腰封作为宣传推介的工具,我国则于1998年首次在引进版图书《相约星期二》中使用大红底色并配有“余秋雨教授推荐与作序”字样的腰封^[11]。然而通过以上对古籍刻本牌记衍变历程的梳理,我们不难发现腰封的雏形已寓于其中——“从符号学视角来看,腰封是图书充满张力的意义表征:既需‘标出’吸引注意、推动销售,又要‘协调’保持美观、彰显风格”^[12]。“标出”与“协调”,现代图书腰封的这两大文本表征,在元代以来牌记的位置、美术、内容特点中已体现得淋漓尽致:其位置由内而外、内容从信息记录到广告宣传的大致演变轨迹,对应于现代图书腰封“标出”的功能;美术上由标识性到装饰性的大体变化脉络,对应于现代图书腰封“协调”的功能。

对照上述现代出版学对“腰封”定义的内涵与外延,牌记由最初产生至后世衍变过程中所蕴涵的各项趋向性要素,与之可谓若合符契。具体而言,腰封的特点是“准确无误的推介文字,凝练的视觉设计语言,真实的情感格调和文字内涵,遵循视觉美感规律,潜移默化配合文字的力量共同打动作者,以视觉语言给予读者高尚的审美品质”^[13],总之腰封“是实用美术与理性内容结合的产物,同时又是科学、严谨的精准的多方位视觉语言设计”^[13];而古籍刻本牌记

在标示版权、刊刻时间、书坊名称等信息以外,从宋至元至明清,同样是逐渐向“多方位视觉语言”这一趋势不断靠拢——不少牌记处于书籍的外封位置,显眼醒目,外观样式丰富,字体多样,常带有装饰性的图案纹样,于审美性有着意的经营与追求,文字简洁凝练,往往宣传该书在校刊、版本以及实用性方面的优势,等等。已有学者以明清时代的牌记为例,概括出其三大效用:宣传,版权,装饰^[14]。而宣传与装饰,正是现代图书腰封的主要功用。凡此种种,使得牌记具有了与腰封类似的“副文本”的功能,与图书文本产生互文性,成为具有文化内涵的“装帧设计”要素^[15],可以在第一时间抓住读者的眼球,促使读者产生购买的欲望。从本质上而言,牌记与腰封的相通之处在于它们都是一种“书载广告”,是书籍营销的一种载体与手段。

另外,参照西方出版业来看,我国古代牌记的产生,早于西方印本中类似的形制近600年,“印本沿袭写本,记上刊印者姓名与时地。在西洋印本书中也有这类语句,性质相同,称为colophon,我们称它为

‘刊语’。欧洲第一部印本书有刊语的,是一四五七年德国出版的Mainz Psalter《梅因兹圣诗篇》^{[7][17]};牌记的某些美术特征,亦为西方印本中类似的形制所无:“刊语外面四周环以墨围,或单线,或双线,或花纹,形成一木戳,称为‘木印’或‘墨记’,通称‘牌子’或‘牌记’,又称‘碑牌’,是刊语的进一步。在西洋古印本中尚未见到这种形式。”^{[7][17]}通常的观点认为,中国现代出版业起源于近代“西学东渐”浪潮,“‘西学东渐’极大地刺激了近代中国出版事业,使中国原有的出版业作了几乎脱胎换骨的改造、更新”^[16];但是,就以上所梳理的古籍刻本牌记在位置、美术、内容三方面的大致发展演变趋势而言,我们无法否认,现代图书腰封的各种元素更多是孕育于我国古代的刻本牌记之中,而并非西方印本中的“刊语”。因此,我们在追寻图书“腰封”的起源时,不必将视线局限于20世纪80年代的日本出版业或是近代西方出版业,而可以延伸至我国宋元以来的刻书史,从“牌记”这一重要的古籍构成要素的发展流变中细绎出其起始之端点。

参考文献:

- [1] 潘景郑.宋元书刻牌记图序[M]//林申清.宋元书刻牌记图录:卷首.北京:北京图书馆出版社,1999:1.
- [2] 林申清.宋元书刻牌记述略[M]//宋元书刻牌记图录:卷首.北京:北京图书馆出版社,1999.
- [3] 时永乐,王景明.古籍牌记的起源与价值[J].图书馆工作与研究,2008(1):86-89.
- [4] 付饶.古籍中的“版权页”——牌记解析[J].科教文汇,2015,6(c):154-155.
- [5] 王若.“牌记”与“书末题署”的比较研究[J].图书馆学研究,2002(11):88.
- [6] 大木康.明末江南的出版文化[M].周保雄,译.上海:上海古籍出版社,2014:25.
- [7] 张秀民.中国印刷史[M].上海:上海人民出版社,1989.
- [8] 叶德辉.书林清话[M].北京:国家图书馆出版社,2009:105.
- [9] 贾晋珠.谋利而印:11至17世纪福建建阳的商业出版者[M].邱葵,等译.福州:福建人民出版社,2019.
- [10] 日本编辑学校出版部.出版编辑技术[M]//鹭尾贤也.编辑力:从创意、策划到人际关系.陈宝莲,译.杭州:浙江人民出版社,2013:136.
- [11] 李鲟.腰封正对着你微笑吗? [N].中国图书商报,2011-11-29(B02).
- [12] 张杰.标出与伴随:图书腰封文本表征的符号学分析[J].编辑之友,2022(7):100.
- [13] 杨晓燕.书籍腰封的流变及其使用刍议[J].陕西广播电视大学学报,2020(4):52,70.
- [14] 张萌,李孟贾.宣传、版权、装饰——明清牌记图像之意涵[J].艺术与设计(理论),2021(10):42-44.
- [15] 张欣,吴明红.副文本:畅销书腰封文字表意分析[J].中国出版,2019(10):36-40.
- [16] 宋原放,李白坚.中国出版史[M].北京:中国书籍出版社,1991:176.

作者简介:王汝娟,文学博士,复旦大学出版社副编审,研究方向为宋元文学、禅宗文学、域外汉籍。

收稿日期:2023-07-26

本文责编:李芳