

# 基于CNKI“十三五”期间高校智慧图书馆研究现状文献计量分析

肖喆光<sup>1</sup>, 于淼<sup>2</sup>, 刘岩<sup>3</sup>

<sup>1</sup>吉林师范大学图书馆, 吉林 四平

<sup>2</sup>吉林师范大学博达学院图书馆, 吉林 四平

<sup>3</sup>长春中医药大学图书馆, 吉林 长春

收稿日期: 2022年11月13日; 录用日期: 2022年12月3日; 发布日期: 2022年12月16日

## 摘要

高校具备人才优势和科研优势, 对智慧图书馆的研究代表着我国较高研究水平。利用CNKI期刊数据库, 以“智慧图书馆”为主题, 以“智慧服务”为补充主题, 检索2016年1月至2020年12月间241篇研究论文, 对论文数量、核心作者、基金论文、论文期刊源、研究主题等指标进行文献计量分析。“十三五”期间智慧图书馆研究热度逐年上升, 研究主题相对集中, 中青年学者成为研究主力, 论文期刊源和基金论文集中性较强。但高水平大学参与度不高, 核心作者群还没有形成, 作者区域分布不均衡。针对存在的问题提出可行性建议, 为“十四五”智慧图书馆的深入研究提供参考与启示。

## 关键词

十三五, 高校, 智慧图书馆, 计量分析, 建议

# Research Status of University Wisdom Library during the 13th Five-Year Plan Period Based on CNKI Bibliometric Analysis

Zheguang Xiao<sup>1</sup>, Miao Yu<sup>2</sup>, Yan Liu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Library of Jilin Normal University, Siping Jilin

<sup>2</sup>Boda College Library of Jilin Normal University, Siping Jilin

<sup>3</sup>Library of Changchun University of Traditional Chinese Medicine, Changchun Jilin

Received: Nov. 13<sup>th</sup>, 2022; accepted: Dec. 3<sup>rd</sup>, 2022; published: Dec. 16<sup>th</sup>, 2022

文章引用: 肖喆光, 于淼, 刘岩. 基于 CNKI“十三五”期间高校智慧图书馆研究现状文献计量分析[J]. 统计学与应用, 2022, 11(6): 1372-1381. DOI: 10.12677/sa.2022.116143

## Abstract

Colleges and universities have the advantages of talent and scientific research, and the research on smart libraries represents a higher research level in my country. Using CNKI journal database, with the theme of “wisdom library” and the supplementary theme of “wisdom service”, we retrieve 241 research papers from January 2016 to December 2020, and conduct bibliometric analysis on the number of papers, core authors, funded papers, journal sources, research topics and other indicators. During the “13th Five Year Plan” period, the research enthusiasm of smart library has increased year by year, the research topics are relatively concentrated, young and middle-aged scholars have become the main force of research, and the sources of papers and journals and funded papers are highly concentrated. However, the participation of high-level universities is not high, the core author group has not been formed, and the regional distribution of authors is uneven. We propose feasible suggestions for the existing problems, and provide reference and inspiration for the in-depth study of the “Fourteenth Five Year Plan” smart library.

## Keywords

13th Five-Year, Colleges and Universities, Wisdom Library, Bibliometric Analysis, Proposes

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

智慧图书馆的概念是由芬兰奥卢大学图书馆的 Aittola 等人在 2003 年发表的《智慧图书馆：基于位置感知的移动图书馆服务》的文章中首次提出的。此后，在加拿大、澳大利亚、美国等国家从技术及系统架构、内涵及功能定位、服务与管理、实践探索等方面对智慧图书馆进行了较为广泛而深入地研究。2010 年华侨大学的严栋在图书馆学刊中发表的论文《基于物联网的智慧图书馆》成为我国对智慧图书馆研究的开端，以后十年，我国图书馆专家学者在技术、设备、资源、馆员、服务、管理等方面展开对智慧图书馆的研究，也取得一定研究成果，具备可持续发展的研究基础和良好的发展势头。高校具备人才优势和科研优势，对智慧图书馆的研究代表着我国较高研究水平，是智慧图书馆研究的前沿。通过文献计量分析可以了解“十三五”期间高校智慧图书馆研究领域的最新研究成果和发展现状，为“十四五”智慧图书馆的深入研究提供参考与启示。

## 2. 样本来源和分析方法

利用 CNKI 期刊数据库，以“智慧图书馆”为主题，以“智慧服务”为补充主题，检索了 2016 年 1 月至 2020 年 12 月间，高校从事图书馆研究领域的专家、学者在我国图书情报类期刊中核心期刊、CSSCI 来源期刊和 CSSCI 来源期刊扩展版发表的学术论文，以第一作者(包括通讯作者)共检索到文献 241 篇，作者 183 人。采用文献计量法与文献分析法，对“十三五”期间智慧图书馆的论文数量、论文作者、论文期刊源、基金论文比、研究主题等内容进行客观系统的统计分析。

### 3. 论文统计分析

#### 3.1. 论文数量分析

对智慧图书馆研究领域的论文数量和论文发表时间统计和分析,可以了解专家、学者对该领域的研究热度和未来该领域发展的前景和趋势。在统计的 241 篇论文中,2016 年至 2020 年智慧图书馆相关研究论文数量随年份分布见图 1。

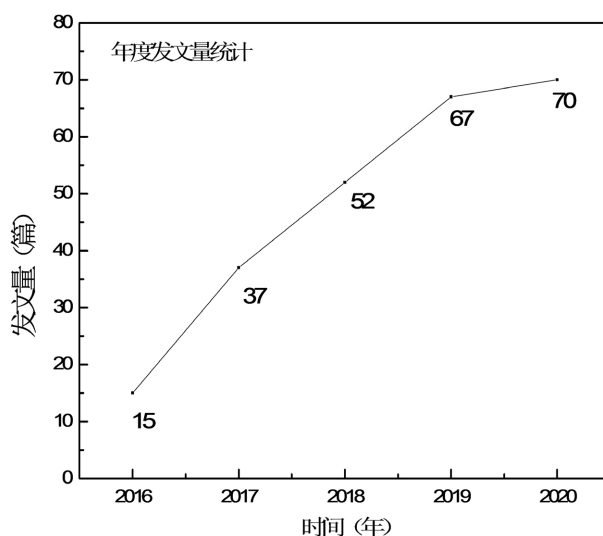


Figure 1. Statistics of documents issued  
图 1. 发文数量统计图

从图 1 中数据来看,近五年关于智慧图书馆研究的论文发文数量呈逐年快速上升趋势,从 2016 年到 2020 年间几乎呈线性增长,年均增长率为 55.8%,从 2016 年到 2017 年增长率高达 153.3%。说明自 2017 年党的十九大“智慧社会”概念提出后,智慧图书馆作为一个学术课题引起了国内图书馆学界极大兴趣,尤其是高校对智慧图书馆研究的热度更是逐年提高。

#### 3.2. 作者分析

##### 3.2.1. 核心作者分析

核心作者一般是指在某专业领域期刊上发表论文较多、影响较大的作者集合,它体现该领域科研能力[1]。在 241 篇研究论文中,183 名作者发表论文数量统计见表 1。

Table 1. Statistics of the number of papers published by the first author  
表 1. 第一作者发表论文数量统计表

发文数量(篇)	作者人数	所占比例(%)	发文数量(篇)	作者人数	所占比例(%)
1	150	82.0%	4	1	0.5%
2	23	12.6%	8	1	0.5%
3	5	2.7%	9	2	1.1%

根据普莱斯定律  $m \approx 0.749\sqrt{n_{\max}}$  (其中  $m$  为核心作者发表最低论文数,  $n_{\max}$  为最高产作者发表论文数),结合表 1 中数据得出,  $m = 0.749\sqrt{9} \approx 2.247$ ,说明核心作者至少应发表相关文章 2 篇及 2 篇以上。

由表 1 数据可知 32 位核心作者发表论文数量为 91 篇, 占论文总数的 37.8%, 远低于“核心作者发文量约占总发文量的 50%”指标, 表明我国高校对智慧图书馆研究还没有形成高产作者群。

按照洛特卡定律, 写一篇论文的作者人数占作者总数的 60%; 写二篇论文的作者人数是写一篇论文作者人数的 1/4, 作者频率为 15%; 写三篇论文的作者人数是写一篇论文作者人数的 1/9, 作者频率为 6.7%; …… [2]。由表 1 知, 发表 1 篇论文的作者有 150 人, 作者频率为 82.0%, 高出洛特卡定律参数 22 个百分点, 表明在智慧图书馆研究中写一篇论文数量的作者过多; 发表 2 篇论文的作者有 23 人, 作者频率为 12.6%; 发表 3 篇论文的作者有 5 人, 作者频率为 2.7%。这两项指标均低于洛特卡定律参数, 这种趋势说明智慧图书馆研究核心作者群还没有形成, 大多数研究者的研究能力有限, 稳定学术研究团队数量有待提高。

### 3.2.2. 作者所属高校分析

分析作者所在高校是衡量某一科研领域研究现状的重要因素之一。126 所高校参与智慧图书馆研究论文 241 篇, 其中发表论文 2 篇以上的核心研究高校有 43 所, 占全部高校数量的 34.1%, 其中 985 和 211 高校 8 + 6 所(见表 2), 占核心研究高校数量的 32.6%。武汉大学是最具影响力的高校, 贡献度是 7.5%; 其次是重庆大学, 贡献度是 2.9%。武汉大学、重庆大学和南京大学是智慧图书馆研究领域主力军, 高水平大学参与有利于智慧图书馆研究向深层次发展, 引领该领域发展趋势, 显示出该领域有一定科研实力。但是, 参与智慧图书馆研究的仅有 14 所高水平大学, 占比 12.1%, 显示高水平大学在本领域的活跃程度有待提升。

**Table 2.** Statistics of the number of papers and citations issued by core research universities

**表 2.** 核心研究高校发文量和被引次数统计表

排名	学校名称	发文量	百分比 (%)	被引次数	排名	学校名称	发文量	百分比 (%)	被引次数
1	武汉大学	18	7.5%	483	8	安徽大学	3	1.2%	61
2	重庆大学	7	2.9%	197	9	兰州大学	3	1.2%	54
3	南京大学	6	2.5%	166	10	中国矿业大学	3	1.2%	32
4	华中师范大学	4	1.7%	222	11	东北师范大学	3	1.2%	28
5	天津大学	4	1.7%	137	12	中南大学	2	0.8%	48
6	上海交通大学	4	1.7%	100	13	郑州大学	2	0.8%	26
7	吉林大学	3	1.2%	125	14	河海大学	2	0.8%	9

### 3.2.3. 作者地区分布

作者所在地区分布的统计分析可以判断智慧图书馆研究水平与地区的经济、科技和文化教育等发展水平的关系。学科研究最普及、最深入、成果最多的地区, 往往是经济、科技和文化教育等发展较发达地区。第一作者地区分布统计结果见表 3。

**Table 3.** Regional distribution statistics of authors

**表 3.** 作者地区分布统计表

地区	篇数	比例%	地区	篇数	比例%	地区	篇数	比例%
江苏	52	21.6	辽宁	9	3.7	浙江	5	2.1
湖北	25	10.4	陕西	8	3.3	福建	3	1.2
天津	15	6.2	江西	8	3.3	广西	3	1.2

Continued

吉林	14	5.8	四川	8	3.3	山西	2	0.8
北京	11	4.6	安徽	7	2.9	内蒙古	2	0.8
山东	11	4.6	甘肃	7	2.9	云南	1	0.4
河南	10	4.1	湖南	6	2.5	海南	1	0.4
重庆	10	4.1	黑龙江	6	2.5	贵州	1	0.4
广东	10	4.1	上海	6	2.5			

从表 3 可知，作者地区分布比较广泛，在全国 34 个省级行政区中涉及 26 个省市自治区，发文量最多的是江苏省有 52 篇，占 21.6%，涉及 22 所高校。江苏省是中国综合发展水平最高的省份之一，人均 GDP 连续 12 年稳居全国之首，为智慧图书馆研究与建设提供了强有力的技术、人才和资金保障。

湖北省排在第二位，有 25 篇，占比 10.4%，主要贡献学校是武汉大学和华中师范大学，这两所高校拥有全国著名的信息管理学院，学术研究水平较高，具有从事本领域研究的雄厚实力。就全国而言，地区发文量有较大的地区差异性，云南、海南和贵州各发表 1 篇论文，有 18 个省份对载文量没有贡献，表明这些省份对智慧图书馆研究的关注度不够，或建设投入的人力、物力和财力不足，或经济、科技和文化教育等发展滞缓等因素所致。

### 3.3. 论文期刊源分析

通过论文期刊源分析可以客观地反映出某研究领域的受关注程度。通过文献的计量统计，对 241 篇论文的来源期刊进行分析见图 2。

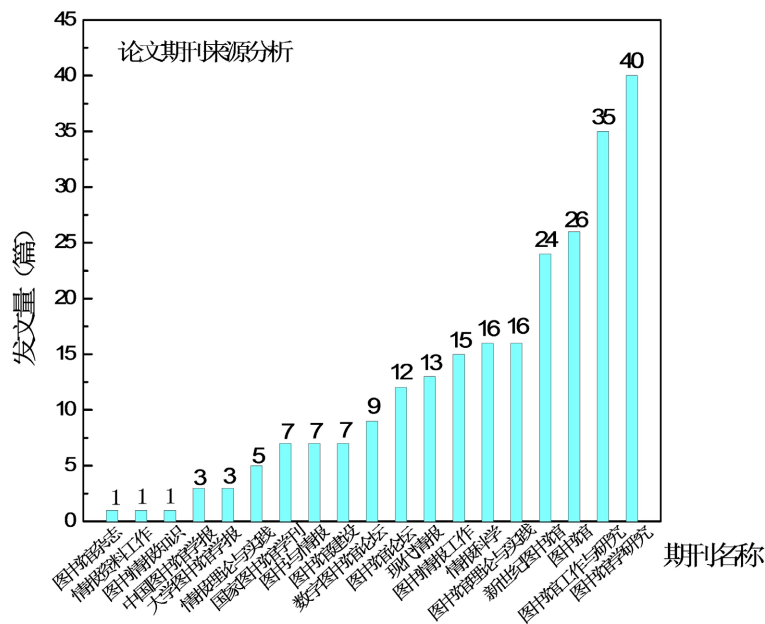


Figure 2. Source analysis of papers and periodicals  
图 2. 论文期刊来源分析图

由图 2 看出，在 19 种期刊中发文量最少 1 篇，最多是 40 篇，平均每种期刊发表论文是 12.7 篇，期刊发文量非常不均衡，大多数集中在排位前十的期刊中。其中《图书馆学研究》、《图书馆工作与研究》、

《图书馆》、《新世纪图书馆》分别以 40、35、26、24 篇的发文量排名前 4 位，占总发文量 51.9%，是发布智慧图书馆相关研究成果的主要媒体平台，这充分说明了国内对智慧图书馆的研究论文的质量较高，集中性较强。

#### 4. 基金论文比分析

基金论文比指某期刊所发表的文献中各类基金资助的论文占全部论文的比例[3]。基金论文代表了某研究领域的新趋势、“制高点”，是衡量一个期刊学术质量的重要指标。各类期刊基金论文比见表 4。

**Table 4.** Statistics of fund papers  
**表 4.** 基金论文统计表

期刊名称	基金论文(篇)	发文总量(篇)		基金论文比	基金类别				
		总数	5年平均		国家基金论文(篇)	部级基金论文(篇)	省级基金论文(篇)	市厅级基金论文(篇)	校级基金论文(篇)
图书馆学研究	36	7.2	40	0.90	15	6	12	1	2
新世纪图书馆	19	3.8	24	0.79	3	2	9	1	1
图书馆工作与研究	18	3.6	35	0.51	5	5	7	0	1
图书馆	14	2.8	26	0.54	4	2	6	0	2
情报科学	14	2.8	16	0.86	5	1	8	0	0
现代情报	11	2.2	13	0.85	4	1	5	0	1
图书馆理论与实践	8	1.6	16	0.50	1	2	5	0	0
图书情报工作	7	1.4	15	0.47	6	0	1	0	0
图书馆论坛	6	1.2	12	0.50	1	1	4	0	0
图书馆建设	5	1.0	7	0.71	1	0	0	1	3
图书与情报	5	1.0	7	0.71	5	0	0	0	0
情报理论与实践	4	0.8	5	0.8	3	0	1	0	0
数字图书馆论坛	3	0.6	9	0.33	2	1	0	0	0
国家图书馆学刊	3	0.6	7	0.43	2	1	0	0	0
中国图书馆学报	2	0.2	2	0.50	2	0	0	0	0
大学图书馆学报	1	0.2	3	0.33	1	0	0	0	0
情报资料工作	1	0.2	1	1.00	1	0	0	0	0
图书馆杂志	1	0.2	1	1.00	0	1	0	0	0

从表 4 中可以看出，基金论文比并不能完全反映期刊的学术影响力，根据数据测算，可得经验公式  $k = n \cdot p$  ( $k$  代表期刊影响系数， $n = \frac{\text{基金论文}}{\text{全部论文}}$  为基金论文比， $p$  为年平均基金论文)，各类期刊的影响系数见表 5。

期刊在某一研究领域影响系数越大，代表该期刊在该领域影响力越大。从表 5 中可以看出，《图书馆学研究》影响系数是 6.48 为最高值，表明它具有较高的影响力，能够代表着智慧图书馆研究领域最新研究成果和较高水平。

## 5. 智慧图书馆研究主题分析

对 241 篇论文进行统计分析,剔除了会议论文和研究综述论文 19 篇,有效论文 222 篇。智慧图书馆研究主题主要体现在智慧图书馆理论研究、智慧图书馆应用技术研究、智慧图书馆员研究、智慧图书馆服务研究和智慧图书馆实践研究等方面,各主题发文量及占总发文量的比例见表 6。各研究主题发文量在 2016~2020 年变化情况见图 3。

**Table 5.** Influence coefficient of various journals

**表 5.** 各类期刊影响系数表

期刊种类	影响系数 $k$	期刊种类	影响系数 $k$
图书馆学研究	6.48	图书情报工作	0.66
新世纪图书馆	3.00	情报理论与实践	0.64
情报科学	2.41	图书馆论坛	0.60
现代情报	1.87	国家图书馆学刊	0.26
图书馆工作与研究	1.84	情报资料工作	0.20
图书馆	1.51	图书馆杂志	0.20
图书馆理论与实践	0.80	数字图书馆论坛	0.20
图书馆建设	0.71	中国图书馆学报	0.10
图书与情报	0.71	大学图书馆学报	0.07

**Table 6.** Number of documents issued by each theme and its proportion in the total number of documents issued

**表 6.** 各主题发文量及占总发文量的比例

研究主题	发文量(篇)						占比%
	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	合计	
智慧图书馆理论研究	5	10	19	12	23	69	28.6%
智慧图书馆应用技术研究	1	6	4	8	10	29	12.0%
智慧图书馆服务研究	4	10	15	28	18	75	31.1%
智慧图书馆员培养研究	0	2	3	2	2	9	3.7%
智慧图书馆实践研究	5	6	8	11	10	40	16.6%

由表 6 和图 3 显示,在智慧图书馆主题研究中,智慧图书馆服务研究为 31.1%, 占居首位,充分显示了智慧图书馆建设的宗旨是服务之上,其研究热度从 2016 年开始保持着逐年大幅度上升的趋势,2019 年达到峰值后有所回落。研究范围也比较广泛、深入,有智慧图书馆服务模式研究[4]、智慧图书馆服务平台研究[5]、智慧服务评价体系研究[6]、智慧图书馆服务创新研究[7]、智慧图书馆服务体系研究[8]、智慧图书馆服务空间研究[9]、智慧图书馆服务策略研究[10]等等。随着未来智慧图书馆发展,智慧图书馆服务研究课题必将保持旺盛的活力。

智慧图书馆理论研究占 29.1%, 居第二位,呈现出波浪式发展态势,并在 2018 年和 2020 年出现了发文量的两个峰值。智慧图书馆理论研究为智慧图书馆建设提供学理依据和理论指导,研究的内容也比较丰富、宽泛。主要有智慧图书馆概念研究[11]、智慧图书馆伦理制度研究[12]、智慧图书馆构成要素研究[13]、智慧图书馆运行机理研究[14]、智慧图书馆信息生态模式研究[15]、智慧图书馆功能研究[16]、智

慧图书馆评估方法研究[17]等。

智慧图书馆实践研究占比 16.6%，一直处于缓慢增长阶段，平均每年有 8 篇研究论文，表明高校对智慧图书馆建设投入的人力、物力和财力不足，相对建设成果较少，但也有一些实质性的应用成果，如高校智慧图书馆服务生态系统构建模式与实践研究——以兰州财经大学智慧图书馆服务平台为例[18]；“互联网+”高校图书馆传统借阅服务探索——以宁波大学“智慧图书馆”APP 应用为例[19]；基于超高频 RFID 的智慧图书馆的研究与实践[20]，武汉大学、重庆大学、南京大学等高校也对智慧图书馆进行了不同程度的关注和实践，对高校智慧图书馆实践起到了示范和推动作用。随着应用技术升级、智慧服务效能提升、智慧空间再造，智慧图书馆实践将是高校未来主要研究方向。

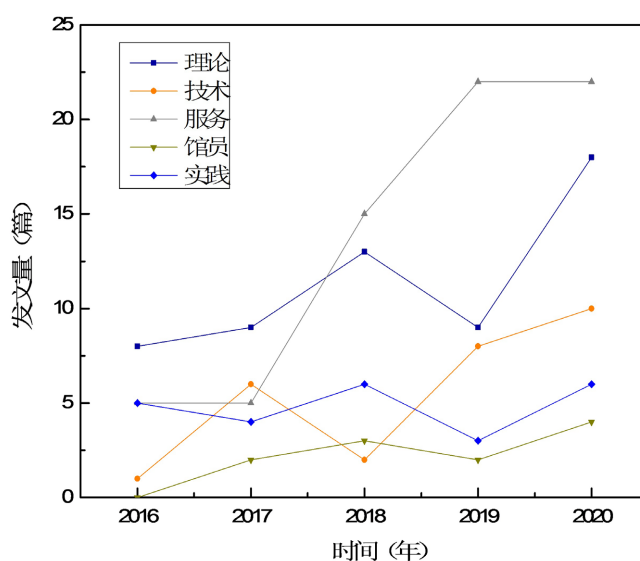


Figure 3. Variation of the number of documents issued by the theme  
图 3. 主题发文量变化图

随着 5G 网络、云计算、大数据、人工智能等技术不断更新与发展，推动着智慧图书馆应用技术研究呈上升趋势。研究的内容主要将数字孪生技术[21]、可穿戴技术[22]、物联网技术[23]、智能化技术[24]、区块链技术[25]、云计算技术[26]等应用于智慧图书馆建设中，实现图书馆智慧化建设、管理与服务。

智慧图书馆员研究占比只有 3.7%，发文量处于低量稳定发展阶段，表明我国高校对智慧图书馆员的培养关注度不高，其研究成果相对较少。有王君[27]、谭璐[28]、陈凌[29]等分别对智慧图书馆员的培养路径、核心能力、动力机制、能力评价和岗位职责等进行了研究。智慧馆员是开展智慧图书馆工作的主要力量，是提供智慧服务的核心，随着对智慧馆员重要性认识的提高，智慧图书馆员培养研究必将是未来研究的重点，出现高潮期。

## 6. 智慧图书馆研究存在的问题与建议

### 6.1. 建立智慧图书馆研究的理论体系，解决理论研究泛化问题

虽然智慧图书馆相关理论研究内容比较丰富、宽泛，但除武汉大学的曾子明教授和南京大学的邵波教授形成了比较稳定的研究团队外，而其他独立研究者居多，理论研究泛化，致使智慧图书馆研究无法形成一套完整、全面、科学的理论体系，没有理论体系支撑的智慧图书馆建设就成为空中楼阁。可由中国图书馆学会牵头，依托高水平大学，组建智慧图书馆理论研究联盟，成立理论研究团队，建立起完整



的理论体系与框架,形成国家层面的智慧图书馆建设标准。研究人员要投身于智慧图书馆的实际建设中,指导付诸实践。

## 6.2. 开展与科技研发公司的合作,解决技术实现困难问题

目前高校参与智慧图书馆建设的工程技术人员严重不足,致使很多高校智慧图书馆建设没有实质性进展。另外,全国智慧图书馆建设没有统一的技术标准和支撑平台,给智慧图书馆建设的智慧化评估带来困难。因此,需要图书馆界的权威机构与高科技研发公司联合,推动校企合作,统一制定标准,提供建设平台,解决技术难题。同时,要引进相关技术领域工程师进入智慧图书馆信息生态系统中,形成智慧工程师、智慧馆员、智慧读者协同发展的生态平衡体系,实现智慧图书馆的可持续平衡发展。

## 6.3. 加大培养智慧型图书馆学专业人才,解决智慧图书馆员短缺问题

智慧图书馆员是构建智慧图书馆的决定性因素。目前高校图书馆在智慧图书馆员培养上,出台了一些政策和措施,研究者也提出了一些策略和途径,取得了一些成效,但远远满足不了智慧图书馆发展的需要。大力培养智慧型图书馆学专业人才是当务之急,除了高校图书馆有针对性地组织馆员培训,提升馆员的智慧素养外,更重要的是在开设图书馆学专业大学中,调整人才培养方案,更新专业知识,优化知识构架,拓宽学科视野,提升综合素养,加大对智慧型图书馆专业人才培养,解决高校图书馆智慧图书馆员短缺问题。

## 基金项目

2022 年吉林省高教科研重点课题(JGJX2022B26)研究成果之一;吉林省成人教育协会“十四五”成人(继续)教育科研规划 2022 年度一般课题(2022CJY022)研究成果之一。

## 参考文献

- [1] 郝若扬. 如何测度学科核心作者[N]. 中国社会科学报, 2016-09-20(001).
- [2] 靖继鹏, 马费成, 张向先. 情报科学理论[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 56-77.
- [3] 中国科学技术信息研究所. 2006 年版中国科技期刊引证报告(核心版) [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2007.
- [4] 王颖纯, 贺新乾, 刘燕权. 图书馆智慧服务模式推进路径研究[J]. 图书馆工作与研究, 2018(1): 12-17.
- [5] 董同强, 唐晓旺. 5G+AI: 构建“智能+”时代的新一代图书馆服务平台[J]. 图书馆学研究, 2020(3): 81-86.
- [6] 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.
- [7] 唐燕, 刘小榕, 李健. 智慧图书馆空间再造与数字人文服务创新研究[J]. 图书馆, 2020(5): 74-80.
- [8] 洪亮, 周莉娜, 陈珑琦. 大数据驱动的图书馆智慧信息服务体系构建研究[J]. 图书与情报, 2018(2): 8-15+23.
- [9] 康存辉, 操菊华. 高校智慧图书馆数据服务空间再造研究[J]. 新世纪图书馆, 2019(7): 28-33.
- [10] 龙军, 向宏华. 智慧社会视角下的智慧图书馆服务策略研究[J]. 图书馆工作与研究, 2019(2): 12-17.
- [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, 28(1): 3-9.
- [12] 陆康, 刘慧, 任贝贝. 从技术伦理到制度伦理的图书馆智慧管理研究[J]. 数字图书馆论坛, 2020(5): 66-72.
- [13] 王家玲. 基于智慧要素视角的智慧图书馆构建[J]. 图书馆工作与研究, 2017(7): 41-44+49.
- [14] 李通. 智慧图书馆微观知识生态系统运行机理研究[J]. 情报科学, 2019, 37(11): 133-137.
- [15] 谭璐. 高校智慧图书馆建设的信息生态模式研究[J]. 图书馆工作与研究, 2019(6): 120-123.
- [16] 魏来, 张伊. 基于数据管理的智慧图书馆功能框架研究[J]. 数字图书馆论坛, 2018(4): 2-7.
- [17] 唐敏. 智慧图书馆评估研究: 对象与方法[J]. 图书馆理论与实践, 2018(10): 12-15+20.
- [18] 李景怡, 韩礼红. 高校智慧图书馆服务生态系统构建模式与实践研究——以兰州财经大学智慧图书馆服务平台

- 为例[J]. 图书馆工作与研究, 2020(7): 64-69+108.
- [19] 豆洪青, 刘柏嵩. “互联网+”高校图书馆传统借阅服务探索——以宁波大学“智慧图书馆”APP 应用为例[J]. 大学图书馆学报, 2017, 35(3): 53-58.
- [20] 沈奎林, 邵波, 陈力军. 基于超高频 RFID 的智慧图书馆的研究与实践[J]. 现代情报, 2016, 36(8): 88-92.
- [21] 孔繁超. 基于数字孪生技术的智慧图书馆空间重构研究[J]. 情报理论与实践 2020, 43(8): 146-151.
- [22] 邵波, 单轸. 国外可穿戴技术在高校智慧图书馆建设中的应用与启示[J]. 高校图书馆工作, 2020, 40(2): 45-50.
- [23] 武洪兴. 基于物联网的智慧图书馆应用构想[J]. 图书馆工作与研究, 2020(3): 85-91.
- [24] 李萍, 郑建明. 智慧图书馆中智能交互系统的研究和应用[J]. 图书馆学研究, 2016(11): 34-38.
- [25] 周耀. 区块链技术在智慧图书馆中的应用研究[J]. 现代情报, 2019, 39(4): 94-102.
- [26] 王茜, 张黎. 基于云平台的智慧图书馆系统的设计与实现[J]. 图书馆, 2019(2): 46-50.
- [27] 王君. 智慧图书馆时代高校图书馆员职业能力建设策略研究[J]. 图书馆建设, 2019(10): 103-106+115.
- [28] 谭璐. 智慧图书馆员胜任力的模型构建与提升途径研究[J]. 图书馆研究与工作, 2019(2): 40-45.
- [29] 陈凌, 王燕雯. 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.