

# Research on Information Construction of Modern University Libraries Based on Big Data

Xiangli Li<sup>1,2</sup>, Liang Cao<sup>2,3\*</sup>, Shuangyin Liu<sup>2,3</sup>, Longqin Xu<sup>2,3</sup>, Pengfei Guo<sup>2,4</sup>, Zeng Hu<sup>2,3</sup>, Lei Zhang<sup>2,3</sup>, Chaobo He<sup>2,3</sup>, Haogen Xu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Library, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou Guangdong

<sup>2</sup>Intelligent Agriculture Engineering Technology Research Center of Guangdong Higher Education Institutes, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou Guangdong

<sup>3</sup>College of Information Science and Technology, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou Guangdong

<sup>4</sup>College of Computational Science, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou Guangdong  
Email: 254442744@qq.com, \*10113093@qq.com

Received: Sep. 5<sup>th</sup>, 2019; accepted: Sep. 17<sup>th</sup>, 2019; published: Sep. 24<sup>th</sup>, 2019

## Abstract

Big Data provides people with a new way of looking at and transforming the world through the innovation and development of technology, as well as the comprehensive perception, collection, organization, analysis and sharing of data, which brings great potential to the construction of modern university libraries value. In view of the current development status of university library collection data, such as large amount of information, unreasonable resource allocation, passive service model and poor resource sharing, the use of big data technology to optimize information data services and personalized information push services through data analysis and data mining. Accurate active services and collaborative information services provide deep, diversified and high-quality information services, and innovate the socialized, open and shared modern service attributes of libraries, effectively improving the efficiency of collection information resources. The proposed informationization construction program of modern university libraries based on big data improves the core competitiveness of the library and reflects the value of high-quality knowledge services.

## Keywords

Big Data, Higher Education, Library, Informationization

# 基于大数据的现代高校图书馆信息化建设研究

李湘丽<sup>1,2</sup>, 曹亮<sup>2,3\*</sup>, 刘双印<sup>2,3</sup>, 徐龙琴<sup>2,3</sup>, 郭鹏飞<sup>2,4</sup>, 呼增<sup>2,3</sup>, 张垒<sup>2,3</sup>, 贺超波<sup>2,3</sup>, 徐浩根<sup>2</sup>

\*通讯作者。

文章引用: 李湘丽, 曹亮, 刘双印, 徐龙琴, 郭鹏飞, 呼增, 张垒, 贺超波, 徐浩根. 基于大数据的现代高校图书馆信息化建设研究[J]. 服务科学和管理, 2019, 8(5): 205-210. DOI: 10.12677/ssem.2019.85030

<sup>1</sup>仲恺农业工程学院 图书馆, 广东 广州

<sup>2</sup>仲恺农业工程学院 信息科学与技术学院, 广东 广州

<sup>3</sup>仲恺农业工程学院广东省高校智慧农业工程技术研究中心, 广东 广州

<sup>4</sup>仲恺农业工程学院 计算科学学院, 广东 广州

Email: 254442744@qq.com, \*10113093@qq.com

收稿日期: 2019年9月5日; 录用日期: 2019年9月17日; 发布日期: 2019年9月24日

## 摘要

“大数据”通过技术的创新与发展, 以及数据的全面感知、收集、整理、分析和共享, 为人们提供了一种全新看待和改造世界的方法, 给现代高校图书馆建设带来了巨大潜在价值。针对当前高校图书馆馆藏数据信息量大、资源配置不合理、服务模式被动和资源共享性差等发展现状, 利用大数据技术, 通过数据分析和数据挖掘, 优化信息数据服务、个性化信息推送服务、精准式主动服务和协作共享信息服务, 提供深层次、多元化和高质量的信息服务, 创新图书馆的社会化、开放化、共享化的现代服务属性, 有效提高馆藏信息资源的使用效率, 提高图书馆的核心竞争力, 体现高质量的知识服务价值。

## 关键词

大数据, 高校, 图书馆, 信息化

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

## 1. 引言

高校图书馆承担着组织、储存和传递教学科研文献资源的重任, 是高校的文献信息资源中心, 是知识服务的“主阵地”, 具有教育和信息服务的双重职能, 是校园文化和社会文化建设的重要基地。《普通高等学校图书馆规程》(2015 版)明确指出高校主要任务是: 建设健全文献信息服务体系, 为教学、科研和学科建设提供文献信息保障, 并方便师生获取各类信息; 拓展和深化服务, 积极参与学校人才培养、信息化建设和校园文化建设; 参与各种资源共建共享, 发挥信息资源优势和专业服务优势, 为社会服务。现代图书馆以注重“用户的需求、资源融合、生态环境和开放性”为特征, 主要功能为创新交流环境、促进知识流动、注重多元素养和激发社群活力。

然而, 作为高校师生教学科研文献信息存储和知识传播窗口的高校图书馆, 近年来虽然借助现代信息技术和物联网技术, 拥有了大量的读者个人信息和丰富的文献信息资源, 知识服务内容和形式得到了较大提升, 但是在用户个性化体验、提供知识服务深度及广度、文献信息之间的潜在关联等方面还存在着被忽视的鸿沟, 大量各类信息资源没有得到充分挖掘、优化及利用, 直接或潜在的价值信息还未真正体现出来, 与用户知识需求之间存在较大差距。

“大数据(Big Data)”以“4V”为特征, 即“大量化(Volume)”、“多样化(Variety)”、“价值化(Value)”、“快速化(Velocity)”。 “大数据”通过技术的创新与发展, 以及数据的全面感知、收集、整理、分析和共享, 为人们提供了一种全新看待和改造世界的方法, 给各行各业带来了巨大潜在价值[1]。因此, 将大

数据相关理念和技术应用到高校图书馆知识服务之中，可为高校图书馆推进知识服务的个性化和主动性提供可靠的有效途径，必将全面提升高校图书馆的知识服务能力和水平。

## 2. 高校图书馆信息化发展现状

### 2.1. 数据信息量大

高校图书馆馆藏资源除图书、期刊、杂志和报纸等传统纸质文献外，还拥有各类大量的网络数字化信息资源。当前，图书馆数字化信息系统除了各种电子资源和文献数据库外，还记录和保留了大量用户基本信息、检索行为信息和需求服务信息等。同时，通过 QQ、微信、微博等新媒体工具进行的参考咨询、用户留言及服务评价等互动行为，产生了大量交流反馈等信息，这些信息包括了结构化数据、半结构化以及非结构化数据[2]。随着图书馆文献资源的快速增加，用户数量及用户行为信息也呈现倍增势态，以至每天会产生大量各种数据信息，经过长期累积会形成一些巨大的数据集合。因此，利用大数据技术，深入挖掘这些数据集潜在的知识关联，可以创新高校图书馆信息服务模式，得到直接或间接的价值信息。

### 2.2. 资源配置不合理

当前，随着高校“双一流”、“高水平”大学战略目标的积极落实和大力推进，各大高校的图书馆建设也如火如荼地开展，每年投入大量专项经费采购各种文献及数据资源，包括传统的纸质图书、期刊、杂志和报纸，以及大量的电子版及网络版的学术期刊、学术论文、会议论文、标准、专利、科技成果等特色专业数据库。高校图书馆用户具有年轻化、猎奇性、知识型特点，对知识服务要求较高，形成了多元化的用户需求，促进了知识服务快速向便捷化、多元化、异构化网络及电子资源方向聚集，为顺应用户需求体验，需调整好各类馆藏资源比例。目前，许多高校图书馆纸质文献还是占据一定比重，与用户的个性化及多元化需求体验相冲突。由此可见，合理配置图书馆馆藏资源，适当提高电子版和网络信息资源比例，可以有效满足用户个性化服务需求。

### 2.3. 服务模式被动

高校图书馆的重要功用是文献资料的组织、储存和传递，组织架构基本是基于纸质文献的采购、编目和流通而设置的，其宗旨是“全心全意为读者服务”。读者和图书管理员之间是单向关系：读者主要是查询、搜索和下载所需文献，是信息需求者；图书管理员主要搜集、整理和保存信息资源，是资料保管员，读者与图书管理员之间缺乏良性互动。同时，图书馆的采编、流通、咨询、技术等部门组织结构松散，数据较为离散和孤立，不利于数据的良好流动与共享。传统图书馆的知识服务较为被动，即服务模式主要是等待用户提出需求，然后再根据需求来提供相关信息或知识服务，服务缺乏主动性。由此可见，传统图书馆的被动服务模式响应用户需求较为滞后，很难在第一时间捕捉到用户的即时信息服务需求，以至用户习惯将图书馆作为文献资源及数据获取的“助手”，而不是主动服务的“推手”。

### 2.4. 资源共享性差

目前高校图书馆信息资源建设基本以本校自身建设为“主战场”，内部部门各自为政，不仅导致信息资源重复建设率高、配置比例失调、信息孤岛严重，数据呈现离散与孤立状态；而且还耗费了大量人力、物力和财力，以至于所提供的数据资源主要局限于本校馆藏资源，很难为用户提供精准度高的、针对性强的个性化服务需求。同时，虽然有些高校图书馆之间建立了互联共享服务，共享了少量的、特色的文献资源，但都只是在单一资源库或特定信息领域实现了共享，不能充分体现馆藏资源的多重效能，与当前用户多元化的服务需求相差较远。总体来讲，当前高校图书馆馆藏信息服务既难以提供多元化的

个性化需求资源，又难以达到为用户提供针对性强、精准度高的服务要求标准，离图书馆高质量的知识服务目标还有一定距离。

### 3. 高校图书馆所面临的大数据环境

高校图书馆馆藏资源和历史数据的交替增长，积累了大量的、多元的、异构的、复杂的数据资源，形成了巨大的原始数据集合；同时借助现代信息技术，馆藏资源类型也得到了丰富和拓展。高校图书馆作为高密度的知识汇聚地和加油池，聚集了多元化需求的用户，形成了丰富的校内外用户数据信息；借助移动互联网和各类智能终端访问网上图书馆，产生了大量用户行为，形成了潜在的主动感知用户需求信息。总的来说，大量的文献数据资源、大规模的用户信息、类型多样的馆藏资源以及多元化的用户需求信息共同组成了新时代高校图书馆的大数据环境，正契合了大数据的“4V”特征，为高校图书馆推进知识服务的个性化、多元化及主动性提供了可能。因此，充分利用大数据技术对用户信息进行分类整理和科学分析，将会获得精准的目标用户群；对用户需求信息进行有效挖掘和分析，能够预测知识服务的最新趋势；对用户信息与需求服务信息的进行匹配对比分析，能指导做出正确的决策，加快馆藏资源的共建与共享，提供深层次、多元化和高质量的信息服务，进一步推进现代化图书馆的信息化建设。

## 4. 现代高校图书馆信息化建设路径

### 4.1. 优化信息数据服务

高校图书馆馆藏资源极其丰富，除了传统的纸质期刊文献外，还有大量的网络电子信息资源以及用户访问馆藏数据库所留下的行为信息数据。这些信息数据形式多样，不仅有着大量的书籍文献编码信息等结构化数据，还包括用户基本信息、检索行为信息、参考交流和评价服务等半结构化和非结构化数据，并且随着馆藏资源和访问用户的快速增加，每天产生的信息量非常大。重视用户信息及其行为信息数据，创新高校图书馆信息服务，将大数据技术应用于图书馆的知识服务体系中，快速分析处理海量信息，挖掘信息数据之间的关联信息，获得更深入、丰富、准确的目标用户群，优化馆藏信息数据，洞察知识服务的发展方向，抓住新的知识服务机遇，提升用户对信息服务的满意度[3]。

### 4.2. 个性化信息推送服务

高校图书馆用户存在年龄结构、文化程度、动态需求、个性偏好、搜索行为等不同，如何提高检索率就变得尤为重要，怎样实现则成为亟待解决的问题，而将大数据技术引入图书馆知识服务体系中应该是一种有效的解决途径。在大数据技术的支持下，第一，可以对读者的个人信息进行分类汇总，并匹配在网络上的浏览行为和需求数据，挖掘其服务需求，提供优质需求信息。第二，可以对杂乱变化的信息数据进行分类，筛选出价值高的数据，分析数据之间的关系，找出用户信息之间的逻辑关系并预测用户的潜在需求，针对不同用户信息需求进行个性化推送。第三，通过用户对个性化定制信息服务的评价及反馈结果，事先准备好有针对性的信息服务内容，预测知识服务的最新趋势，为用户提供基于数据挖掘的深层次个性化信息推送服务。个性化信息推送服务图如下图 1。

### 4.3. 精准式主动服务

传统图书馆服务模式为“用户发出需求→提供(反馈)信息服务”，这种被动式服务通常较为滞后，很难在第一时间响应用户的及时信息需求。运用大数据技术，通过挖掘用户浏览的文献信息、保存的电子信息、搜索的个性偏好、推荐的共享资源、交流的参考咨询和互动的评价反馈等行为信息，获取和分析用户信息行为与喜好之间的联系，建立与其需求相匹配的信息资源库，将用户从海量信息浪潮中检索所

需信息的行为中“解救”出来,变被动为主动,真正成为信息需求的接收者。遵循“以用户信息为导向、以用户需求为中心、以用户行为习惯为主导”的原则,努力提高图书馆的服务水平,主动为用户提供精准的个性化的信息资源,尽力提升用户满意度,以“优化升级”的主动服务“俘获”精准的目标用户群。通过精准式的主动服务提高图书馆的核心竞争力,体现高质量的知识服务价值[4]。

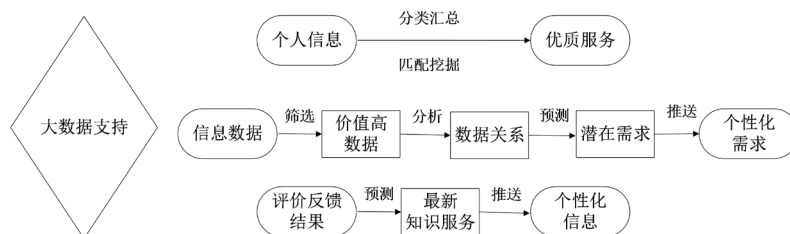


Figure 1. Personalized information push service map  
图 1. 个性化信息推送服务图

#### 4.4. 协作共享信息服务

高校图书馆通过互联网为用户提供各类文献信息及参考咨询服务,但每个高校提供的信息资源和服务有限,不可能满足读者用户的全部文献信息需求。通过互联互通的大数据信息平台,优化传统图书馆用户泛在式、嵌入式、无缝服务的模式,组建跨区域、跨时空的馆际联盟或文献虚拟联合体。突破原有信息资源共享壁垒,打破“数字鸿沟”,构建文献信息全、知识整合度高、检索速度快、全天候零距离的协作共享知识服务信息库。开创信息无障碍共享新时代,为用户提供跨时间、地域、空间的文献信息资源,发挥图书馆传播知识与文明的重要功能,实现信息资源共享无处不在的目的。助力服务模式的主动化、知识化、集成化和个性化,创新图书馆的社会化、开放化、共享化的现代服务属性,有效提高馆藏信息资源的使用效率[4]。

### 5. 展望

大数据时代,知识价值体现将越发明显,信息资源也将实现最大程度的共享,这些给高校图书馆的发展既送来了无限生机,又带来了前所未有的挑战。在大数据背景下进行高校图书馆信息化建设,必须创新服务模式,积极运用现代化管理手段,完善资源数字化建设,优化服务模式,加强资源整合,充分挖掘知识之间关联价值,构建知识型、个性化的信息服务内容;建立信息资源智能化处理系统,满足用户多元化需求的服务要求,为图书馆事业的发展注入新的动力和活力[5]。与此同时,还需在文献资源的移动信息格式统一标准、智慧移动信息服务端、用户个人隐私信息保护和数据供应商版权归属等方面进行深入研究与探讨,以期构建一个针对性强、保密性高、共享范围广的主动式文献信息推荐系统,保障高校图书馆朝着健康有序的道路前进,进一步促进图书馆的可持续发展。

### 基金项目

广东省科技计划(2015A040405014, 2016A070712020), 广东省教育厅科研项目(2017GCZX001, 2017KQNCX098, 2018GXJK072, 2019JGXM64), 广州市科技计划(201903010043, 201905010006), 教育部产学合作协同育人项目(大数据与云计算融合实验室建设, 基于“互联网+”的创新创业实践平台建设, 物联网和大数据实验室建设, 协同创新能力培养的物联网工程专业实践教学研究, 《数据挖掘与机器学习》课程改革, 数据分析与挖掘课程改革与实践, 大数据背景下协同创新能力培养的统计学专业实践教学研究)。

## 参考文献

- [1] 吴迪, 左沐涟, 李鹏, 李彬. 大数据时代文化创意产业发展战略研究[J]. 美与时代(城市版), 2016(3): 83-84.
- [2] 赵秀静. 大数据背景下高校图书馆个性化信息服务系统模型研究[J]. 河南图书馆学刊, 2017, 37(12): 56-57.
- [3] 樊伟红, 李晨晖, 张兴旺, 秦晓珠, 郭自宽. 图书馆需要怎样的“大数据”[J]. 图书馆杂志, 2012, 31(11): 63-68.
- [4] 李新亮, 徐家毅, 张建华. 大数据背景下高校图书馆的生态重构[J]. 上海高校图书情报工作研究, 2016, 26(2): 27-30.
- [5] 金妍. 大数据背景下的高校图书馆信息化建设研究[J]. 科技展望, 2017, 27(13): 262.