

智能图书馆的研究与开发

倪 烜

西南民族大学商学院, 四川 成都

收稿日期: 2023年2月16日; 录用日期: 2023年3月16日; 发布日期: 2023年3月29日

摘 要

本文概述了科学技术的发展, 信息和通信的进步为公共图书馆的变革开辟了新的机遇。随着现代技术先进成果的应用, 图书馆在运营和发展规模上都取得了重大进展。传统图书馆已逐渐被虚拟图书馆和智能图书馆所取代。为了以“无限的方式”增强“有限的”信息资源, 为所有类型的用户在访问和利用信息方面创造平等, 节约成本并避免浪费, 图书馆往往链接在一起, 共享和使用相同的图书馆资源。公共图书馆需要拥有在思维、技术和操作方法上具有创新性的智能图书馆模型, 以便能够在没有任何问题或障碍的情况下向世界各地的所有用户共享无形的信息资源。

关键词

智能图书馆, 数字文献, 公共图书馆, 电子图书馆

Research and Exploitation of Intelligent Library

Da Ni

Business College, Southwest Minzu University, Chengdu Sichuan

Received: Feb. 16th, 2023; accepted: Mar. 16th, 2023; published: Mar. 29th, 2023

Abstract

This paper outlines the development of science and technology, and the progress of information and communication has opened up new opportunities for the reform of public libraries. With the application of advanced achievements in modern technology, the library has made significant progress in operation and development scale. Traditional libraries have been gradually replaced by virtual libraries and intelligent libraries. In order to enhance “limited” information resources in an “infinite way”, create equality for all types of users in accessing and using information, save

costs and avoid waste, libraries are often linked together to share and use the same library resources. Public libraries need to have innovative intelligent library models in terms of thinking, technology and operation methods, so that they can share intangible information resources with all users around the world without any problems or obstacles.

Keywords

Intelligent Library, Digital Literature, Public Library, Electronic Library

Copyright © 2023 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. 介绍

随着时代的变迁,图书馆已成为一个日益增长的新载体,其维护模式也在向智慧图书馆方向演进。智慧图书馆背后的技术构成相当复杂,一般要基于大数据分析、区块链、物联网技术和智能计算技术,将图书馆传统的专业信息管理模式与智能洞察和统计相结合,利用大型智能技术采集图书馆内数据和服务数据信息,实现智能分类和信息管理,为用户高效、准确、方便地提供必要的文献和服务信息、统计信息和其他数据、深度处理的知识服务、智能公共空间和特色人文空间。

现代社会以通信技术的发展为特征,深刻地影响了每一个领域和活动,包括信息和图书馆服务活动。随着计算机技术的飞速发展,网络技术、电信技术和 Web 技术为图书馆数字革命奠定了基础,逐渐发展成为智能图书馆。[1]

以前,当谈到图书馆时,我们会提到具有大型阅览室和大型档案馆的实体建筑,主要组成是以物理形式存在的书籍、报纸和杂志的副本,信息科学和电磁存储技术已经使以物理形式存在的文档逐渐被电子化的新格式所取代。使用这种格式,图书馆将不再需要存储空间,不再需要实体建筑,更不再需要读者去图书馆。他们可以坐在任何地方、任何时间,仍然能够通过电子设备利用图书馆资源。这种形式抹去了时间和空间的要求,更加具有便捷性。

根据科学技术的发展趋势,图书馆的信息服务日益多样化,获取、收集信息以及与用户沟通的方式也发生了变化。在信息和通信技术的有效帮助下,图书馆越来越多地、越来越快地为用户提供更多高度便利的服务。[2]这就是为什么公共图书馆可以满足读者日益增长的需求。智能图书馆模型是在现代环境中为读者建立学习和研究基础不可或缺的重要组成部分。建立阅读文化,激发每个人学习、研究、独立思考的热情,这也是一个必要的问题。

2. 文献综述

接下来,刘金哲[3](2022)表示:互联网环境下,知识内容的产生方式、传播方式都发生了质的变化,图书馆用户越来越希望阅读对象、阅读载体都能以数字化的方式呈现。数字化阅读迅速渗透到人们的社会活动中。2009~2018年,我国的数字化阅读方式接触率从24.5%增长到76.2%,超半数的国民倾向于采用数字化阅读方式。作者提出了智能图书馆的新概念,可以从四个维度来描述,即智能服务、智能人、智能场所和智能治理。

图1中显示了基础的智能库模型:

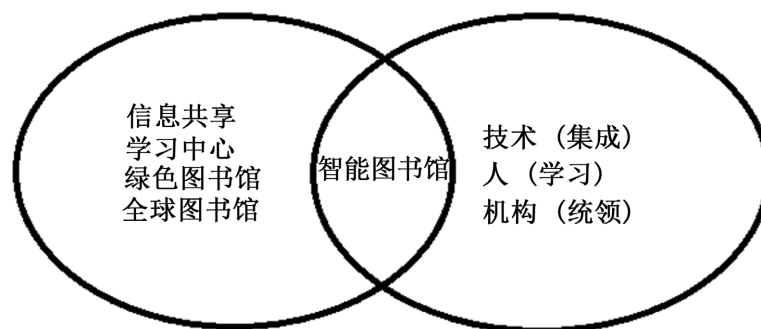


Figure 1. Smart library model

图 1. 智能图书馆模式

根据常高雅(2022, 中国会议)的说法: 在当今大数据环境不断发展的影响下, 各级图书馆对时代提出了更高的要求, 要求各类图书馆尽快改变传统的单一文献服务提供模式, 逐步走向智能化。加强农村智能图书馆的信息化建设, 有助于进一步提升城市精神文明建设水平和文化公益事业的全面发展然后, Sayogo 等人(2020)从技术、组织和政策的角批判性地分析了影响印度尼西亚公共图书馆准备采用智能图书馆的决定因素。该研究对印度尼西亚博琼戈罗县图书馆和信息服务部以及信息和通信部的九名公职人员进行了深入访谈。研究表明, 对尖端信息和通信技术的昂贵投资不一定让智能图书馆实现。研究表明, 数据意识、组织问题、政策和法规不足以及公众的担忧是采用智能图书馆的更大挑战, 而不是国家的技术能力和基础设施。

吴丽丽[4] (2022): “数据智能”基于对图书馆数据的价值挖掘, 为图书馆信息服务重构提供了决策依据。图书馆需要重视馆内用户、空间、资源、设备等多元数据的存储与开发利用, 多维度解读数据, 发挥数据更大的效能。此外, 图书馆应在智能系统平台建设上不断完善更新, 依托智能服务平台进行服务模式优化创新, 锤炼信息服务供给能力, 不断提高图书馆信息服务质量与效率。

姚金霞(2023)也提出建立智能推荐系统能够根据读者群体的历史阅读行为信息, 智能分析读者的阅读规律, 从而预测读者群体的阅读偏好, 图书馆可借此在阅读推广活动中, 向读者更精准地推荐感兴趣的优质读物, 让更多读者爱上阅读。

3. 方法

本研究主要采用定性分析、综合和归纳的方法, 并结合解释和辩证唯物主义方法。

智能图书馆模型

智能图书馆的概念尚未统一。我们可以将智能图书馆理解为在智能技术的支持下, 文档与文档之间、文档与读者之间、读者与读者之间的链接。数字化、网络化和智能化是智能图书馆的基础。

因此, 智能图书馆是一个提供交互式、创造性、信息性、实用性、可变性和全球性服务的图书馆。智能图书馆也被定义为“智力图书馆”, 其中“智能”一词意味着“灵活、适应性、可扩展、公认和人性化”。

智能图书馆是在技术基础上发展起来的, 它以创造性和自动化的方式运行, 以满足用户的信息需求。大学图书馆环境中的智能图书馆服务的目标是满足读者的信息需求, 支持大学图书馆的研究和培训活动。智能图书馆服务的主要目的是提供信息以满足用户的信息需求。

基于按功能构建图书馆的趋势, 智能图书馆是服务和用户占据主要地位的图书馆, 而不是像以前那样的设施、人力资源、财务等。从图书馆服务的角度来看, 智能图书馆被定义为通过使用信息和通信技术提供的电子资源的集合, 伴随着专门的图书馆服务。

因此，我们可以将智能图书馆理解为一种利用硬件、软件、服务和互联网被用来改变信息用户和员工之间的交互质量的图书馆，允许创建新的效果以更好地为用户服务。智能图书馆的主要目的是利用现代技术最大限度地“满足”用户的信息需求。

4. 主要结果

4.1. 公共图书馆的创新与发展

与社会上的所有职业一样，图书馆也进入了工业革命 4.0 时代，其特征是在三大支柱上发展的智能制造：数字、技术生物学和物理。上述领域的活动通过一个新出现的综合体进行：数字空间中实体及其图像之间的交互和移动系统，今天人们称之为网络物理系统(CPS)。起到上述活动循环系统作用的信息传输环境就是物联网(IoT)。

超大数据量(大数据)的出现确保了上述活动的执行。如今，来到图书馆不再只是寻找一本书，更是年轻一代的天堂，气氛轻松。图书馆为读者提供了一个玩耍、学习和享受各种创造性的互动空间项目的场所，从而为年轻一代打开了通向未来的大门，消除了图书馆的概念。图书馆还出现了自动还书站，无论图书馆的营业时间如何，都可以帮助图书馆用户随时还书。当用户将书放入归还站时，基于文档上的 RFID 标签的数据识别机制，系统可以识别文档是否属于图书馆，以及文档是否处于有效状态。如果条件满足，返回机的传送带将把书带到里面并通过文件分拣机。也是在那一刻。传统的图书馆信息服务逐渐让位于能够与用户交互并更好地满足用户需求的现代和智能服务。

4.2. 电子图书馆服务在智能技术设备上的应用

技术的进步，特别是数字技术，在管理知识产权方面提出了许多挑战。图书馆，尤其是数字图书馆，正在寻找遵守知识产权的最佳方式，并实现其提供信息访问的任务。数字技术使得用户很容易侵犯版权等知识产权，因为它很容易下载、复制、共享和修改数字对象。数字图书馆的信息访问受到法律、许可证和知识产权所有者应用的技术的限制。采用开放访问的数字图书馆允许阅读、复制、下载和共享数字内容，只要作品的创作者被引用、认可，并提供对根据合作创作许可证制作的技术作品编号的访问。

在新冠肺炎疫情流行的情况下，图书馆需要迅速支持社区的学术活动，发展社交网络/互联网的使用，在社会群体中传播信息和知识，提供电子文档内容，链接信息交换，根据用户需求搜索信息，就如何远程工作和远程信息交换向社区提供建议，专注于宣传书籍，更新世界上的数字平台。数字图书馆是图书馆自动化的又一步，将传统文档转换为电子资源，创建可在线访问的数字馆藏。建筑和发展数字图书馆是 4.0 时代的核心之一，它为读者创造了通过智能设备和互联网连接随时随地使用信息的机会。

数字资源，特别是在线资源，是当今图书馆的一个基本特征，成为互联网环境下的一种必需品。数字图书馆使用具有处理、存储、连接和传输数据功能的设备系统来开发活动和提供信息服务，包括当今最典型的设备。对于读者、移动设备和一般的 wifi 连接网络：智能手机、电脑、平板[5]……只有通过连接到互联网的移动设备，读者才能阅读文档，包括其他网站的文档。安装在个人设备上的数字图书馆管理系统和数字文档阅读器应用程序的应用，有助于交互、连接、管理、向读者快速、方便、易于使用的数字文档和电子书，同时仍符合版权要求。该应用程序可以在个人设备、具有互联网连接的移动设备上下载和阅读数字文档，允许随时随地借阅和归还数字文档。支持实时在线贷款还款跟踪和报告，并保持与纸质文件相同的电子文件流通政策。读者可以在安装了软件的个人设备上借阅、归还和阅读图书馆的数字图书或数字文档，而无需前往图书馆。

此外，还有许多由用户社区开发的开源数字图书馆软件，其突出特点包括支持所有数字格式、快速增长的数据，特别是数字数据，这也是未来图书馆面临的问题。术语“大数据”、“云服务”、开源也

出现了。大数据是一个巨大的数据集，由软件设备、数据库存储、管理或分析。技术不仅基于软件和方法，还基于上下文。海量的数据源、大量的查询和重复导致图书馆信息服务系统能够与学者作为同行进行分析、“交谈”、“交流”和“讨论”。

4.3. 构建集中式智能图书馆模型

科学技术的发展已经影响到社会生活的各个领域，包括信息图书馆领域。数字信息存储技术和通信技术改变了图书馆的概念，从传统图书馆转变为电子图书馆，然后是数字图书馆和智能图书馆。随着智能图书馆的好处，如所有图书馆活动都是自动化的，信息资源以数字形式存储并可通过在线服务提供给用户，需要在一个国家、一个地区或一个系统内开发数字图书馆系统，或者换言之，需要建立一个集中的智能图书馆，以最好地满足用户的需求。这个智能库是建立在集中模型的基础上的。每个图书馆都将单独运作，而不是补充自己的信息资源，而是将国家的所有信息资源收集并存储在一个中央图书馆。该国其余的图书馆将作为基础图书馆运营，它们通过互联网或专用网络连接到集中式智能图书馆。[6]

为了利用集中式智能图书馆的信息，成员图书馆需要配备电子阅读系统，以便能够查询用户请求的任何信息。因此，会员图书馆将成为“无纸化”系统。信息用户可以通过在信息图书馆的电子档案中搜索来访问任何电子信息资源，如电子书、电子报纸、电子杂志等。智能聚焦。建立这样一个集中的智能图书馆将有助于图书馆减少文档存储空间，使搜索和访问电子数据库更加简单和方便。图书馆运营和维护成本显著降低。

同时，对图书馆工作人员数量的需求也不多。集中式智能库模糊了独立库之间的界限。所有个人和组织在获取和利用信息资源方面都是平等的。通过电子设备，他们可以上传或下载所需的文件，而无需区分资历、性别、职业、地点和地区。根据图书馆服务的规模和性质，投资资金可以来自国家财政预算，也可以通过向用户或会员图书馆收取用户费用。

集中式智能图书馆模式通过充分利用信息资源、利用现代技术的效用以及面向用户的所有服务，有助于提高图书馆的效率。

4.4. Rfid 技术在公共图书馆现代化管理中的应用

图书馆的发展与技术的发展密切相关，我们知道“图书馆一代”，当然，在图书馆阶段，我们必须进入图书馆 4.0。从那里，我们提出了现代公共图书馆模式，并确保 4.0 一代图书馆是一个智能图书馆，基于物联网平台、共生网站、，通过 3D 虚拟世界连接人们。，利用大数据源，通过人工智能、面部表情、情绪、实时变化来表示人类状态，以及开源软件、内容技术、云计算服务的支持，以美术、视觉艺术的形式呈现科学作品……这就是未来的图书馆。

关于现代图书馆技术的进一步研究和讨论应继续为用户和社区提供最佳服务。**RFID** 是一种利用无线电波识别物体的技术。**RFID** 系统由两个主要部件组成：一个 **RFID** 标签，包含一个有助于发射无线电波的芯片；一个带有天线的读取器，用于接收标签发出的无线电波并读取芯片上的信息。**Rfid** 的优点是不需要与书本直接物理接触。自动化管理 **RFID** 技术允许在几米到几十米的远距离扫描代码，数据识别安全，安全性高。

利用条形码技术，每个印章只允许识别文档信息。如果您想防止盗窃，用户必须使用 **EAS** 安全系统的附加标签。同时，用于图书馆自动化管理的 **RFID** 技术允许同时实现这两个因素。一次借阅/归还多本书。在使用条形码技术进行图书馆管理的方式中，当你想借阅或归还时，你必须依次扫描每本书的代码。但使用 **RFID**，您可以同时扫描多个代码。**RFID** 技术的自动化管理节省了大量管理时间。**RFID** 标签经久耐用。**RFID** 标签比条形码标签更耐用。**RFID** 卡制造商承诺，在书上贴上标签后，可以在故障前使用多达 10 万次借还。

在被放入图书馆后,书籍的副本将被贴上 RFID 标签,然后被发送用于编码。相关信息将在图书准备好借出时加载。读者可以选择两种方式借阅/归还图书:通过服务站借阅。给,服务员。将通过 RFID 读取器检查图书代码并确认图书借阅。此时,RFID 标签中的芯片将被停用。当你把书带过安检门时,警报不会响。在自助借书/还书时借阅。在这里,借款人可以通过触摸屏上的指示自行借书/还书。执行的任务类似于在图书管理员站借阅/归还。“结账”后的书籍通过安检门不会有问题。最后,图书归还后,图书管理员或自动借阅/归还站将在下一个借阅/归还周期重新激活 RFID 卡。到目前为止,RFID 技术仍然是图书馆自动化管理的最佳方法。

5. 讨论和结论

希望国内的图书馆将越来越发达,并进行适当的投资,以便为读者带来最好的体验。100%的文档都有 RFID 芯片,主要通过移动设备和手持设备使用和访问图书馆。搜索文档信息通过语音命令支持软件。4.0 库还全面应用了 Web 4.0 功能。图书馆的信息资源主要是数字信息,图书馆连接公众号、抖音、小红书……的趋势很普遍。同一组/领域的培训、研究和服务将联系在一起,以最大限度地提高信息资源和服务的效率。通过面部、语音和指纹识别对读者进行验证被广泛应用。无论读者的教育水平如何,用户都可以自由信任图书馆。物理图书馆采用图书馆 4.0 功能,将学术和存储空间转变为交流、协作和创意的空间。图书馆 4.0 的关键词将是智能图书馆、大数据、并行研究环境、开源、云计算等……信息和通信技术的进步为当今大学图书馆的变革开辟了新的机遇。随着现代技术先进成果的应用,图书馆在运营和发展规模上都取得了重大进展。用实心砖和砂浆建造的实体图书馆,像以前一样占用了大量空间,现在已经被“无形”图书馆、智能图书馆所取代。只需单击一下,用户就可以随时随地通过具有网络连接的电子设备轻松访问和利用图书馆的信息资源。今天,为了以“无限的方式”增强信息资源,为所有类型的用户在获取和利用信息、节约成本、避免浪费、信息等方面创造平等。集中式智能图书馆模式有望成为思维、技术和操作方法的创新,从而能够在没有任何信息的情况下向世界各地的所有用户共享无形的信息资源。[7]

基金项目

2022 年西南民族大学创新创业训练计划项目“民族地区移动图书的阅读推广研究”(项目编号: X202210656364)资助。

参考文献

- [1] 李振玉. 融合数据治理体系的智慧图书馆框架研究[J]. 兰台内外, 2022(35): 61-63.
- [2] 赵洪利, 李绍锋, 宫庆艳. 智能环境下图书馆管理和服务创新发展研究[J]. 河南图书馆学刊, 2022, 42(11): 105-107.
- [3] 刘金哲. 智能互联环境下图书馆用户服务思考[J]. 图书馆工作与研究, 2022(6): 20-25.
<https://doi.org/10.16384/j.cnki.lwas.2022.06.011>
- [4] 吴丽丽. “数据智能”环境下图书馆信息服务模式重构[J]. 图书馆学刊, 2022, 44(9): 70-73.
<https://doi.org/10.14037/j.cnki.tsgxk.2022.09.001>
- [5] 李宇, 鲁超, 马波. 创新驱动背景下人工智能在图书馆的应用研究与展望[J]. 图书馆理论与实践, 2022(3): 64-71.
<https://doi.org/10.14064/j.cnki.issn1005-8214.2022.03.002>
- [6] 谢飞. 智能环境下省级公共图书馆管理和服务创新研究[J]. 图书馆学刊, 2022, 44(7): 45-48.
<https://doi.org/10.14037/j.cnki.tsgxk.2022.07.011>
- [7] 柯平, 胡娟, 邱永妍, 王昊. 我国智慧图书馆建设的目标与路径[J]. 四川图书馆学报, 2022(3): 1-10.