

高校智慧图书馆在5G时代的创新发展策略

刘瑾¹, 郑玉清¹, 郑清春²

¹山东农业大学网络信息技术中心, 山东 泰安

²泰山学院图书馆, 山东 泰安

收稿日期: 2024年5月28日; 录用日期: 2024年6月28日; 发布日期: 2024年7月5日

摘要

随着5G技术的广泛应用, 高校智慧图书馆作为高等教育信息化建设的重要组成部分, 其创新发展策略日益受到关注。本文旨在探讨5G时代高校智慧图书馆的创新发展策略, 通过分析5G时代的技术特征及其对图书馆行业的影响, 以及高校智慧图书馆的概念和发展意义, 提出针对性的发展建议, 以为高校智慧图书馆的未来发展提供有益的参考。

关键词

高校智慧图书馆, 5G时代, 创新发展, 策略

Innovation and Development Strategies for Smart Libraries in Universities in the 5G Era

Jin Liu¹, Yuqing Zheng¹, Qingchun Zheng²

¹Network Information Technology Center, Shandong Agricultural University, Tai'an Shandong

²Library, Taishan University, Tai'an Shandong

Received: May 28th, 2024; accepted: Jun. 28th, 2024; published: Jul. 5th, 2024

Abstract

With the widespread application of 5G technology, the innovative development strategies of smart libraries in universities, as an essential component of higher education information construction, have increasingly attracted attention. This article aims to explore the innovative development strategies of smart libraries in universities in the 5G era. By analyzing the technical characteristics of the 5G era and their impact on the library industry, as well as the concept and development significance of smart libraries in universities, this article puts forward targeted development suggestions, aiming to provide a useful reference for the future development of smart libraries in universities.

Keywords

Smart Libraries in Universities, 5G Era, Innovative Development, Strategies

Copyright © 2024 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

随着科技的飞速发展,5G 技术已经悄然改变了我们的生活和工作方式。作为第五代移动通信技术,以其高速率、低时延、大连接的技术特征,正在引领一场信息革命。对于高校图书馆行业而言,5G 技术的影响是深远的。智慧图书馆作为信息化技术与图书馆服务深度融合的产物,它借助大数据、云计算、物联网、人工智能等先进技术,实现了图书馆服务的智能化、个性化与高效化[1]。随着信息技术的不断发展,智慧图书馆已经成为了图书馆事业发展的重要方向之一。

首先,5G 技术的高速率特性使得图书馆能够更快速地处理大量数据,提高了信息检索和传递的效率。无论是电子资源的下载、在线课程的播放,还是远程服务的提供,都能得到极大的提升。其次,5G 技术的低时延特性使得图书馆服务更加实时、高效。读者可以实时获取最新的资讯、参与在线讨论、享受即时咨询等服务,极大地提升了用户体验。最后,5G 技术的大连接特性使得图书馆能够连接更多的设备、终端和服务,构建更加开放、共享的服务体系。无论是物联网设备的接入、移动应用的开发,还是与其他文化机构的合作,都能得到更好的实现。

2. 智慧图书馆在 5G 时代的发展现状

随着 5G 技术的不断成熟和普及,智慧图书馆在 5G 时代的发展呈现出蓬勃的态势。从国内外智慧图书馆的发展概况来看,各国都在积极推动智慧图书馆的建设与发展。在国外,一些发达国家已经建成了较为完善的智慧图书馆体系,实现了图书馆服务的智能化和高效化。而在国内,5G 技术被广泛应用于图书资源的数字化处理、读者服务的智能化提升以及管理流程的自动化优化等方面[2]。通过 5G 技术,智慧图书馆可以实现更加快速、便捷的信息传输和处理,为师生提供更加高效、个性化的服务体验。

然而,现有智慧图书馆服务也存在一些不足。一些智慧图书馆在建设过程中过于追求技术的先进性而忽略了读者的实际需求,导致服务内容与读者需求之间存在一定的脱节。此外,一些智慧图书馆在数据安全和隐私保护方面也存在一定的隐患和挑战。

2.1. 5G 技术在智慧图书馆中的应用现状

5G 技术的出现为智慧图书馆的发展注入了强大的动力,其高速率、低时延、大连接的特点使得智慧图书馆在资源传输、服务提供、管理优化等方面有了显著提升。

在资源传输方面,5G 技术的高速率特性使得智慧图书馆可以更加快速地将大量图书资源进行数字化处理并传输到云端存储,这大大提升了图书馆的资源整合能力和资源共享效率,使得读者能够更加方便地获取所需的图书资源[3]。同时,5G 技术还支持高清视频、音频等多种格式的传输,为智慧图书馆提供了更加丰富多样的资源展现形式。

在服务提供方面,5G 技术的低时延特性使得智慧图书馆能够实时响应读者的服务请求,提供更为高效的服务。例如,通过 5G 技术,智慧图书馆可以实现自助借还书设备的快速响应和准确识别,提升读

者的借还书体验。此外,5G 技术还支持智能导览、虚拟现实等创新服务,为读者提供沉浸式的阅读体验。

在管理优化方面,5G 技术的大连接特性使得智慧图书馆能够实现对海量设备的连接和管理。通过物联网技术,智慧图书馆可以实时监控设备的运行状态和位置信息,实现设备的智能调度和维护[4]。这大大提升了图书馆的管理效率和设备的利用率,降低了管理成本。

然而,虽然 5G 技术在智慧图书馆中的应用取得了显著成效,但仍存在一些挑战和问题需要解决。例如,如何保障数据传输的安全性和隐私性、如何优化设备的能耗和散热等问题都需要进一步研究和探索。

2.2. 现有智慧图书馆服务的优势与不足

在优势方面,首先,智慧图书馆利用 5G 技术的高速率、低时延特性,极大地提升了服务效率。无论是图书的检索、借阅,还是读者信息的处理,都能在短时间内完成,为读者带来了更加流畅、快捷的体验。其次,智慧图书馆借助大数据、云计算等技术,实现了个性化服务。通过对读者的阅读习惯、兴趣爱好进行分析,智慧图书馆能够为其推荐更符合需求的图书资源,提供更为精准的服务[5]。此外,智慧图书馆还注重服务创新,引入了虚拟现实、增强现实等先进技术,为读者打造了沉浸式的阅读体验,丰富了服务形式。

然而,智慧图书馆也面临一些挑战。首先,部分智慧图书馆在追求技术先进性的过程中,可能忽略了读者的实际需求,导致服务内容与读者期望之间存在一定差距。其次,虽然智慧图书馆在服务创新方面取得了显著进展,但在服务质量和稳定性方面仍需提升[6]。例如,部分自助借还书设备可能存在故障率较高、响应速度较慢等问题,影响了读者的使用体验。此外,智慧图书馆在数据安全和隐私保护方面也面临一定的挑战,如何确保读者信息的安全性和隐私性,是智慧图书馆需要重点关注的问题。

针对这些不足,智慧图书馆需要在未来的发展中注重以下几点:一是加强读者需求调研,确保服务内容符合读者期望;二是持续优化服务流程,提升服务质量和稳定性;三是加强数据安全和隐私保护,确保读者信息的安全;四是持续探索新的技术应用和服务形式,为读者提供更加优质、高效、便捷的服务。

3. 5G 时代高校智慧图书馆所面临的挑战

3.1. 管理模式带来的挑战

3.1.1. 传统管理模式与新技术融合的问题

高校智慧图书馆的建设需要融入大量新技术,如人工智能、物联网、大数据等。然而,传统的图书馆管理模式往往基于纸质资源的管理和人工服务,难以与这些新技术有效融合。这要求图书馆在管理模式上进行转变,从传统的以纸质资源为主的管理模式向数字化、智能化管理模式转变。

3.1.2. 业务流程重构与优化

随着新技术的应用,智慧图书馆的业务流程也需要进行重构与优化[7]。例如,传统的图书借阅、归还、查询等业务流程需要适应新的数字化、自助化服务模式。同时,图书馆还需要开发新的服务流程和业务模式,如在线阅读、电子资源下载、个性化推荐等,以满足读者在 5G 时代的需求。

3.1.3. 数据管理与隐私保护

在 5G 时代,数据是图书馆的重要资产之一。然而,随着数据的不断增长和复杂化,数据管理和隐私保护也成为图书馆面临的重大挑战。图书馆需要建立完善的数据管理制度和隐私保护机制,确保数据的安全性和合规性,同时加强对数据的分析和挖掘,为智慧图书馆的建设提供有力支持。

综上所述,5G 时代高校智慧图书馆在管理模式上面临着多方面的挑战。为了应对这些挑战,图书馆需要积极研究新技术,优化业务流程和组织架构,同时加强数据管理和隐私保护,不断创新服务模式,提升服务质量。

3.2. 服务模式转变带来的挑战

随着 5G 技术的应用,智慧图书馆需要为用户提供更加便捷、高效的服务。然而,传统的服务模式已经无法满足现代读者的需求。智慧图书馆需要不断探索新的服务模式,如个性化推荐、智能问答、虚拟现实体验等,以吸引更多的读者并提升他们的满意度[8]。这需要智慧图书馆具备创新意识和创新能力,不断尝试新的技术和方法,为用户提供更加优质的服务体验。

3.2.1. 个性化推荐

利用大数据和人工智能技术,智慧图书馆可以根据用户的阅读历史、偏好和兴趣,提供个性化的图书、文章、视频等资源推荐。这不仅可以节省用户寻找资源的时间,还能提升用户的阅读体验。

3.2.2. 智能问答

通过集成自然语言处理(NLP)和机器学习技术,智慧图书馆可以建立智能问答系统,为用户提供 24 小时不间断的在线咨询。用户可以通过语音或文字提问,系统能够迅速给出准确的答案或建议。

3.2.3. 虚拟现实(VR)体验

借助 VR 技术,智慧图书馆可以创建虚拟的阅读空间和展览,为用户提供沉浸式的阅读和学习体验。用户可以在虚拟环境中参观图书馆、浏览图书、参加讲座和展览,而不受时间和空间的限制。

3.3. 技术更新换代的压力

5G 技术作为新一代移动通信技术,带来了极高的数据传输速度和更低的延迟,这为智慧图书馆提供了巨大的发展潜力。然而,与此同时,这也意味着智慧图书馆需要不断跟进最新的技术动态,进行技术升级和改造。这不仅需要投入大量的资金,还需要图书馆具备一支具备专业技能和前瞻性思维的技术团队。技术更新换代的压力使得智慧图书馆必须不断学习新知识、新技术,才能适应时代的发展。

3.3.1. 设备与基础设施的更新

随着 5G 技术的推广,图书馆需要升级其网络设备以支持更高的数据传输速度和更低的延迟。这包括了网络交换机、路由器等核心设备,无线接入点、服务器等基础设施。

另外,图书馆需要定期更新计算机、自助借还机、电子书阅读器等硬件设备,以支持新的应用和服务。

3.3.2. 软件的更新与维护

图书馆管理系统、数据库系统、数字图书馆平台等软件需要不断更新以修复漏洞、增强功能和提升性能。同时,随着新设备的引入和新技术的应用,图书馆需要确保新老软件之间的兼容性,避免服务中断或数据丢失。

3.3.3. 数据安全与隐私保护

5G 时代,智慧图书馆将涉及大量的用户数据,包括读者的借阅记录、浏览习惯、个人信息等。这些数据的安全性和隐私保护至关重要。然而,随着网络攻击和数据泄露事件的频发,智慧图书馆面临着严峻的数据安全挑战。如何确保用户数据的安全性和隐私性,防止数据被非法获取和利用,是智慧图书馆需要认真思考和解决的问题[9]。在收集和使用用户信息的过程中,图书馆需要遵守相关的隐私保护法规,并加强数据加密、匿名化等技术手段,以确保用户数据的安全。

3.3.4. 技术人员的培训与更新

随着新技术的不断涌现,图书馆的技术人员需要不断学习新知识、新技能,以适应技术的发展。并且要为技术人员提供持续的培训和教育机会,以确保他们始终具备最新的技术知识和能力。

然而，目前图书馆行业的人才储备并不充足，尤其是具备信息技术和图书馆学双重背景的人才更是稀缺。此外，智慧图书馆的建设和运营需要大量的资金和资源投入，如何合理分配资源，确保智慧图书馆的可持续发展，也是一个需要认真考虑的问题。

4. 智慧图书馆在 5G 时代的创新发展策略

4.1. 管理创新策略：完善管理制度，提高运营效率

完善管理制度、提高运营效率是智慧图书馆在 5G 时代的重要管理创新策略。通过科学的管理制度和 5G 技术的应用，智慧图书馆可以不断提升运营效率和服务质量，为读者提供更加优质、便捷的服务体验。

首先，智慧图书馆应建立科学、合理的管理制度。这包括制定明确的岗位职责和 workflows，确保各项工作的有序进行。同时，还应建立有效的考核和激励机制，激发馆员的工作积极性和创造力[10]。通过完善的管理制度，可以确保智慧图书馆在运营过程中能够高效、稳定地运行。

其次，智慧图书馆应利用 5G 技术提升管理效率。充分利用人工智能、大数据等技术手段，推进智能化管理的创新。首先，通过引入智能书架、智能分拣等设备，实现图书的自动化管理。这些设备能够自动识别图书的位置和状态，提高图书的借阅效率和准确性[11]。

再其次，利用大数据技术对读者的借阅记录、浏览习惯等信息进行深入挖掘和分析，为图书馆提供精准的用户画像和个性化服务。例如，可以根据读者的借阅历史推荐相关的图书或文章，或者根据读者的阅读习惯调整阅读界面的设置，提高读者的阅读体验[12]。例如，可以通过 5G 网络实现图书馆内部信息的实时共享和传递，加快决策和执行的速度。同时，还可以利用 5G 技术实现远程监控和管理，降低管理成本，提高管理效率。

此外，智慧图书馆还应注重提升管理人员的科技素养和创新能力。可以通过开展培训活动、组织学习交流等方式，提高管理人员的科技应用能力和创新意识，为智慧图书馆的持续发展提供有力的人才保障。

最后，智慧图书馆还应加强与其他机构的合作与交流。通过与其他高校图书馆、研究机构等建立合作关系，可以共享资源、经验和技術，推动智慧图书馆的共同发展。同时，还可以参加各类学术交流和研讨会，了解行业动态和技术发展趋势，为智慧图书馆的创新发展提供思路 and 方向。

4.2. 服务创新策略：优化服务流程，提升用户体验

5G 技术的高速率和低时延特性使得网络化服务成为智慧图书馆的重要服务形式。目前，我校图书馆建有完善的在线服务平台，提供图书检索、在线预约等功能，使师生能够随时随地获取图书馆的服务。

通过优化服务流程、提供个性化服务、拓展服务范围以及提升服务质量和效率等策略，智慧图书馆可以在 5G 时代实现服务创新，为读者提供更加优质、便捷、个性化的服务体验[13]。

首先，利用 5G 技术的高速率和低时延特性，优化图书检索和借阅流程。通过开发高效的检索系统，提供快速、准确的图书信息，使读者能够迅速找到所需的图书。同时，利用 5G 网络的实时通信能力，简化借阅流程，使读者能够方便地借阅和归还图书，节省时间和精力。

其次，智慧图书馆可以推出个性化服务，满足不同读者的需求。通过分析读者的借阅历史、阅读习惯和兴趣偏好，智慧图书馆可以为读者提供个性化的图书推荐、定制化的阅读计划和专业的参考咨询等服务[14]。这种个性化的服务能够提升读者的满意度和忠诚度，增强智慧图书馆的竞争力。

此外，智慧图书馆还可以拓展服务范围，提供多元化的服务内容。例如，可以开展线上讲座、读书分享会等文化活动，为读者提供丰富的精神食粮；还可以提供数字资源下载、在线学习等服务，满足读者的学习和研究需求。这些多元化的服务内容能够吸引更多的读者来到智慧图书馆，促进图书馆的繁荣

和发展。

在提升用户体验方面,智慧图书馆应注重提升服务质量和效率。可以通过建立服务评价机制,收集读者的反馈意见,不断改进和优化服务流程[15];同时,还可以引入智能化设备和技术,如智能导航、智能咨询等,提升服务的便捷性和智能化水平。

4.3. 技术创新策略: 加强 5G 技术的研发与应用

技术创新是推动智慧图书馆发展的关键动力,除了管理创新和服务创新外,技术创新同样重要。为了充分利用 5G 技术的优势,智慧图书馆需要积极加强 5G 技术的研发与应用,以推动图书馆的数字化、网络化和智能化发展。

首先,高校图书馆需要加大力度对现有的纸质图书进行数字化转换,形成电子图书,以满足读者日益增长的在线阅读需求[16]。同时,图书馆还应注重收集、整理和保存网络上的各类学术资源,包括学术论文、会议报告、专利文献等,以丰富数字化馆藏。

其次,智慧图书馆应积极探索 5G 技术在图书馆服务和中的应用场景。例如,可以利用 5G 技术的高速率和低时延特性,提升图书馆的在线服务水平,包括快速响应读者的查询、预约和借阅需求,以及提供高清视频、实时互动等多媒体服务。同时,还可以利用 5G 技术的大连接特性,实现图书馆设备的智能化管理和监控,提高图书馆的管理效率和安全性。

此外,智慧图书馆还应关注 5G 技术与其他技术的融合创新。例如,可以将 5G 技术与物联网、云计算、大数据等技术相结合,构建智慧图书馆的智能化服务平台。通过物联网技术,实现对图书馆环境的实时监测和调控;通过云计算技术,提供弹性的计算和存储资源,支撑图书馆的大规模数据处理和分析;通过大数据技术,对图书馆的运营数据进行挖掘和分析,为决策提供科学依据。

最后,智慧图书馆应加强技术创新成果的转化和应用。通过加强与技术供应商、高校和研究机构的合作,推动技术创新成果的商业化应用,为图书馆的持续发展注入新的动力。同时,还应注重技术创新成果的推广和普及,让更多的图书馆能够受益于 5G 技术的创新发展。

5. 结论

作为高校信息化建设的重要组成部分,其创新发展对于推动整个高校的信息化建设进程具有不可忽视的作用。通过智慧图书馆的建设,可以促进校园内信息资源的共享与利用,提升教学、科研和管理的效率和质量,为高校的整体发展注入新的活力。通过深入研究智慧图书馆在 5G 时代的发展策略,我们可以更好地推动智慧图书馆的建设与发展,为师生提供更加优质、高效、便捷的服务。同时,这也有助于提升图书馆在信息化时代的社会价值和影响力,推动图书馆事业的可持续发展。

参考文献

- [1] 王芳,符之敏. 大数据环境下海南高校图书馆智慧服务建设策略[J]. 内江科技, 2024, 45(1): 42-43, 95.
- [2] 王纯明. 图书馆智慧度的评价模型构建与运用[J]. 图书馆研究与工作, 2024(3): 5-15.
- [3] 吴雅威. 面向智库需求的智慧数据服务模式及服务能力评价研究[D]: [博士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2022.
- [4] 刘晓园. 基于文献计量的数字图书馆知识产权信息服务发展研究[J]. 江苏科技信息, 2023, 40(34): 21-23, 37.
- [5] 陈映雪. 智能化环境下图书馆业务与服务创新发展[J]. 科技资讯, 2023, 21(20): 207-210.
- [6] 张栋, 王俊元. 基于人工智能时代的智慧馆员能力重构及角色转换策略[J]. 中北大学学报(社会科学版), 2023, 39(6): 92-96.
- [7] 王红, 袁小舒, 雷菊霞. 人工智能: 图书馆应用架构和服务模式的重塑[J]. 现代情报, 2019, 39(9): 101-108.
- [8] 赵静萍. 基于 AI 赋能的智慧图书馆: 数据挖掘与精准服务[J]. 西安文理学院学报(社会科学版), 2023, 26(3):

79-83.

- [9] 李宗瑶. 价值共创视角下河北省图书馆公共文化服务提升策略研究[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北经贸大学, 2022.
- [10] 董盼盼, 李永明, 朱彦. 价值共创视角下高校图书馆知识服务模式研究[J]. 农业图书情报学报, 2023, 35(7): 39-51.
- [11] 方向明, 曹迎杰. 元宇宙与图书馆: 理论研究与实践进展[J]. 图书情报工作, 2023, 67(17): 129-140.
- [12] 常悦. 5G背景下的图书馆智慧服务研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 郑州大学, 2022.
- [13] 肖可以, 李韞璠. 供需匹配视角下中国高校图书馆参与数字人文教育服务建设现状及其启示[J]. 农业图书情报学报, 2023, 35(5): 37-50.
- [14] 刘炜, 陈晨, 张磊. 5G与智慧图书馆建设[J]. 中国图书馆学报, 2019, 45(5): 42-50.
- [15] 陈红梅. 基于移动智能终端的智慧图书馆APP服务研究[J]. 高校图书馆工作, 2019, 39(5): 42-45.
- [16] 朱红涛, 李姝熹. 国内图书馆智慧服务研究综述[J]. 图书馆学研究, 2019(16): 2-8.