

5G 技术驱动的图书馆智慧服务场景研究

刘丽杰, 王净, 王丛聪

海军航空大学青岛校区, 山东 青岛 266041

DOI: 10.61369/RTED.2025140024

摘 要 : 在信息时代背景下, 5G 技术得到了良好发展并广泛应用于各行各业, 其中在图书馆智慧服务过程中, 5G 技术的应用提供了良好的技术支撑。本文从图书馆智慧服务场景出发, 分析了 5G 技术应用的价值, 并分析具体的服务场景, 有效改善智慧服务模式, 提升服务效果, 使用户获得更加良好的体验, 并为图书馆后续发展积累经验。

关 键 词 : 5G 技术; 图书馆; 智慧服务

Research on Smart Service Scenarios of Libraries Driven by 5G Technology

Liu Lijie, Wang Jing, Wang Congcong

Qingdao Campus of Naval Aviation University, Qingdao, Shandong 266041

Abstract : In the context of the information age, 5G technology has developed well and been widely applied in various industries. Among them, in the process of library smart services, the application of 5G technology provides good technical support. Starting from the smart service scenarios of libraries, this paper analyzes the value of 5G technology application and specific service scenarios, so as to effectively improve the smart service mode, enhance the service effect, enable users to have a better experience, and accumulate experience for the subsequent development of libraries.

Keywords : 5G technology; library; smart service

引言

新时代背景下, 5G 技术作为新一代信息技术代表, 逐渐应用于各行各业, 强调人、物之间的联系, 社会逐渐进入数字化转型阶段。伴随着 5G 商用时间的确立, 其技术逐渐走进现实生活, 影响到人们的生活、学习。从图书馆角度出发, 大数据时代的到来以及 5G 技术的驱动, 智慧图书馆服务具有智能感知、个性化服务等特征。其中 5G 技术的发展为图书馆智慧服务注入新的活力, 可以加快图书馆智慧化建设步伐, 提升其服务水平。

一、5G 技术应用于图书馆智慧服务的价值

(一) 提升服务效率

5G 技术具有高带宽特征, 其应用于图书馆服务, 能够实现数据的快速高效传输。从传统图书馆角度出发, 用户的借还图书操作需要借助服务台开展, 在高峰期往往出现排队等候现象, 影响到服务质量。^[1]而 5G 技术的应用, 有助于建设自动化借还系统, 用户可以使用智能设备进行自助借还, 快速实现信息识别、数据传输。同时, 5G 技术的应用能够实时同步, 信息有效开展。图书馆管理活动, 保障图书库存信息的准确性与时效性, 方便工作人员了解图书流通情况, 灵活调整馆藏资源。^[2]另外, 5G 技术可以支持图书馆远程服务, 方便用户借助 5G 网络, 访问图书馆数字资源。图书工作者在接收到用户请求时, 可以进行快速处理, 并借助 5G 网络及时传递相关资源, 有效打破传统服务的时间、空间限制, 方便用户获取所需资源。

(二) 拓展服务场景

5G 技术与新兴技术的融合, 有助于拓展图书馆服务场景。如 VR、AR 技术的融合, 能够构建虚拟图书馆, 用户使用 VR 设备, 基于 5G 网络的支持, 身临其境的参与馆藏浏览。通过虚拟服务场景模拟, 可以打破实体图书馆的空间限制, 方便用户体验图书馆服务。^[3]同时, 5G 技术的应用有助于完善移动图书馆服务, 用户可以借助手机、平板等移动设备, 随时访问图书馆资源, 享受良好的在线阅读、学术交流等服务。移动图书馆服务场景的拓展, 可以使服务贴近用户生活, 满足用户的碎片化学习需求。

二、5G 技术驱动下图书馆智慧服务场景

(一) 虚拟/增强现实 (VR/AR)

第一, 进行虚拟图书馆导览活动。图书馆可以借助 5G 技术与 VR 技术的融合, 构建良好的虚拟图书馆环境。当用户佩戴 VR 设

施之后,能够借助5G网络具有的高速传输与低延迟特征,得到沉浸式的虚拟导航感受。^[4]其中,图书馆虚拟导览系统能够结合用户需求,提供个性化的导航路线。在具体的导航过程中,图书馆工作人员可以向用户介绍图书布局、馆藏特色等信息,用户还能够与虚拟环境元素开展互动,及时了解图书信息。对于图书馆新用户来讲,虚拟导览的形式可以帮助其快速熟悉图书馆环境,有效减少寻找资源消耗的时间,获得更好的服务感受。

第二,增强现实阅读体验。AR技术应用于图书馆智慧服务,可以使用户获得全新的阅读感受。用户可以使用支持AR功能的移动设施,对图书馆封面进行扫描,从而更加快速的寻找图书信息,如视频讲解、动画等。^[5]例如,用户在阅读历史类相关书籍时,用AR技术能够借助三维动画形式,呈现出书中历史场景更为直观的了解历史事件。而面对科普类书籍阅读AR技术,能够展示出科学原理,实验过程,有效提升用户阅读兴趣,理解其中的知识。同时,AR技术的应用可以加强用户与图书的互动,积极参与图书阅读,加深对内容的理解,提升阅读趣味。

第三,能够开展虚拟学术交流活动。5G技术的支持下,图书馆能够开展跨地域虚拟学术交流。通过搭建虚拟会议平台,并邀请国内外学者参加,借助VR设备前往虚拟会议场景,开展实时的语音、视频互动,针对图书学术问题开展交流。^[6]虚拟会议场景的构建,可以实现资料的实时共享,为后续智慧化服务优化提供参考。

(二) 智能图书场馆的建设

第一,智能馆藏管理。基于5G技术和物联网技术,图书馆可以实现智能馆藏管理。在每本图书上安装射频识别(RFID)标签,标签中存储着图书的基本信息和位置信息。图书馆内的5G基站和物联网传感器能够实时接收RFID标签发出的信号,通过5G网络将图书的位置信息传输到管理系统中。工作人员可以通过管理系统随时查询图书的实时位置、借阅状态等,大大提高了馆藏管理的效率。^[7]当图书被误放或丢失时,管理系统能够及时发出警报,并显示图书的最后出现位置,方便工作人员查找。同时,智能馆藏管理系统还可以根据图书的借阅频率、热门程度等数据,自动调整图书的摆放位置,将热门图书放置在更容易被用户找到的区域,提高图书的利用率。

第二,智能环境控制。5G技术可以实现图书馆场馆环境的智能控制。在图书馆内安装温湿度传感器、光照传感器、空气质量传感器等设备,这些传感器通过5G网络将实时监测到的环境数据传输到智能控制系统中。系统根据预设的参数范围,自动调节空调、灯光、新风系统等设备的运行状态,使图书馆内的温湿度、光照强度、空气质量等保持在适宜的范围。例如,当传感器检测到图书馆内温度过高时,智能控制系统会自动启动空调进行降温;当光照强度不足时,系统会自动调节灯光亮度。^[8]这种智能环境控制不仅能够为用户提供舒适的阅读环境,还能实现能源的合理利用,降低图书馆的运营成本。

第三,智能导航与定位。5G技术结合室内定位技术,可以为用户提供精准的智能导航与定位服务。用户在图书馆内通过手机APP或专用的导航设备输入想要查找的图书名称或位置信息,5G

网络能够快速响应并规划出最佳的导航路线。导航过程中,设备会通过语音提示和实时地图指引用户到达目的地。

(三) 智能阅读环境的营造

第一,营造个性化阅读空间。基于5G技术的支持,智能化阅读空间能够结合用户需求,为其提供个性化阅读空间。图书馆能够结合用户阅读喜好、需求等,为其推荐合适区域。喜欢安静阅读的用户,可以推荐到静音阅读区,而需要小组讨论的用户推荐到协作交流区。通过个性化阅读空间的推送,用户还可以使用智能终端,对灯光亮度、温度等进行调节,营造出符合自身需求的阅读环境。^[9]同时,智能系统能够结合用户阅读历史进行相关书籍资源的推送,方便用户随时获取相关图书信息。

第二,重视智能阅读设备的互动。图书馆内能够配备各种智能阅读设备,如电子阅读器、智能机器人等,设备能够借助5G网络实现互通互联。可以使用电子阅读器,随时下载图书馆的数字资源,而智能机器人能够结合用户情况进行图书推荐、阅读咨询等服务,优化用户的阅读感受,加强与其开展的互动交流。例如,在阅读过程中,用户如果出现问题,能够向智能机器人发出疑问,而机器人可以借助5G网络进行信息的快速查询,并及时解答用户疑问。智能阅读设备的互动,不仅可以营造良好的图书馆阅读环境,提升用户阅读体验,还可以使用户之间进行良好的知识交流与共享。

第三,支持自适应学习的开展。5G技术与人工智能技术的融合能够结合用户需求,支持其开展自适应学习。图书馆的智能系统可以对用户阅读行为、学习情况等数据进行分析,直观了解用户学习需求与薄弱部分,从而为用户制定个性化的学习计划。在用户的阅读过程中,系统能够实时监测用户学习状态。当发现用户遇到困难时,能够进行学习资料、视频讲解等信息的自动推送,帮助用户及时解决问题。同时,系统还可以结合用户学习进度,对学习内容的难度,节奏进行调整,保障用户在合适的学习强度下参与图书阅读,提升学习效率。通过自适应学习知识,可以为用户提供精确、高效的学习服务,有效提高图书馆教育服务能力。

(四) 图书馆智能安防的实现

第一,实现智能视频监控。5G技术具有低延迟特性,将其应用于图书馆智能监控系统,可以使该系统更加高效与可靠。在图书馆内,高清摄像头的安装可以借助5G网络实时传递监控画面,方便监控中心工作人员了解图书馆各区域情况,从而进行相关工作。智能监控系统具有智能分析功能,可以识别出异常行为,并自动发出警报,提醒工作人员及时处理。相较于传统的监控系统,5G技术的应用可以使监控更加清晰提升其实时性,准确捕捉异常情况,提升图书馆安防水平,真正做到公共区域无死角监控。

第二,智能门禁管理的完善。基于5G技术的应用,智能门禁管理系统的优化能够提升图书馆用户出入管理效率,提高安全性。用户可以采取人脸识别、门禁卡等方式进出图书馆。而5G网络可以快速验证用户信息,确保授权人员进入特定区域。^[10]同时,智能门禁管理系统的应用能够实时记录用户出入时间,方便图书馆

进行流量统计，优化安全管理方式。当出现异常出入情况时，系统可以自动发出警报，防止非法入侵。

第三，重视火灾与安全预警。5G技术与各类传感器的连通能够有效开展图书馆火灾安全预警，在图书馆内通过安装烟雾、温度以及气体等传感器，可以借助5G网络有效传递实时监测数据。当出现异常情况时，预警系统可以立即发出警报，并将信息传递给工作人员，同时，快速启动应急措施，如灭火装置的启动。通过火灾与安全预警系统的完善，可以及时发现事故并消除其隐患，为工作人员提供更多处理时间，极大程度上减轻人员伤亡与财产损失。

三、结束语

综上所述，5G技术的发展为图书馆智慧服务带来了发展机遇，对此，图书馆需要创新服务模式，加强5G技术的应用，优化用户体验。具体来讲，可以通过智慧图书馆场馆建设、智能阅读环境的构建等措施，切实提升图书馆服务效率。为了更好的把握机遇，图书馆还可以加强与企业的合作，进行网络安全建设，采取相应的技术与管理措施，保障图书馆数据用户信息安全。同时，通过加强工作人员技能培训，可以更好的适应5G技术发展，满足新时代用户需求。

参考文献

[1]余洁.5G技术环境下院校图书馆智慧服务模式研究[J].江苏科技信息,2024,41(17):84-87.

[2]李通.基于5G技术的高校图书馆智慧服务模式探索[J].中国高校科技,2024,(08):97.DOI:10.16209/j.cnki.cust.2024.08.009.

[3]肖喆光,刘宝瑞,刘岩.5G时代智慧图书馆服务功能再造模式研究[J].绥化学院学报,2024,44(05):140-142.

[4]李通.5G时代下高校图书馆智慧服务模式研究[J].吉林广播电视大学学报,2024,(01):16-18.

[5]陈若羽.5G与区块链技术在图书馆智慧服务中的应用[J].信息系统工程,2023,(09):111-114.

[6]周怡悦,黄燕.5G时代智慧图书馆5W1H分析法服务研究[J].内蒙古科技与经济,2023,(05):148-150.

[7]张斌.5G背景下我国公共图书馆智慧服务发展探讨[J].河南图书馆学刊,2023,43(02):32-34.

[8]赵夕姝.5G技术中智能情境对图书馆智慧服务的推进作用研究[J].江苏科技信息,2022,39(26):29-31+42.

[9]只莹莹.5G+区块链技术在图书馆智慧服务中的应用研究[J].图书馆工作与研究,2020,(10):12-17.DOI:10.16384/j.cnki.lwas.2020.10.002.

[10]任萍萍.5G技术驱动下的智慧图书馆应用场景与智慧平台模型构建[J].情报理论与实践,2020,43(07):95-102.DOI:10.16353/j.cnki.1000-7490.2020.07.016.