



项目编号：2021056

CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称：基于高校智慧图书馆的创新服务研究---以塔里木大学图书馆为例

项目关键词：智慧图书馆 创新服务 高校图书馆

项目单位(盖章)：塔里木大学图书馆

通信地址：新疆阿拉尔市塔里木大学图书馆（843300）

项目主持人：吴 珍

联系电话：15026390713

电子邮件：15026390713@163.com

提交日期：2022年5月10日

项目结题验收单

专家验收表（主持人所在单位组织 3-5 名专家对项目进行验收、自评。）

项目名称	基于高校智慧图书馆的创新服务研究——以塔里木大学图书馆为例				
主持人	吴 珍	职务/职称	副研究馆员		
所在单位	（加盖单位公章）塔里木大学图书馆				
专 家 意 见	<p>该项目通过抽样调查、馆藏信息数据挖掘及文献资料提炼总结，对高校智慧图书馆创新服务研究工作进行了系统的研究，探讨了高校智慧图书馆创新服务模式的适用条件，并基于读者需求及馆藏学科文献信息分析了塔里木大学智慧图书馆创新服务的现状，提出了可行的创新服务研究对策与建议，对塔里木大学图书馆进一步优化馆藏结构提供了借鉴。总体来看，该项目研究方法合理，较好地完成了约定研究任务，并取得了以下研究成果：</p> <p>（1）总结提出创新服务研究工作应考虑学校的学科分布及发展、专业设置及特色、不同类型读者的需求、质量与效益之间的辩证关系，对高校图书馆制定创新服务研究工作具有一定的指导意义。</p> <p>（2）基于问卷调查的读者数据，从满意度、认知度、利用率、需求性等方面科学分析了读者对智慧图书馆发展的需求，塔里木大学图书馆应在提供知识服务的同时，满足用户不断增长的信息需求而不断探索、实践，为用户提供高质量的服务。</p> <p>（3）基于创新服务研究现状等分析，在此基础上提出服务创新的构建策略，对于塔里木大学图书馆的服务创新建设具有一定的指导意义。</p> <p>（4）课题组公开发表学术论文一篇。另外，调研报告《基于高校智慧图书馆的创新服务研究——以塔里木大学图书馆为例》角度新颖、数据翔实、具有一定的理论深度和实践应用价值。</p> <p style="text-align: center;">鉴于上述，专家组成员一致同意该项目按期结题。</p>				
专家签字	李学光	苏 琳	周春宏	李 光	何艳香
职务/职称	副研究馆员	研究馆员	研究馆员	研究馆员	副研究馆员

目 录

1 研究背景、目的及意义	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 国外研究现状	3
1.1.2 国内研究现状	4
1.2 研究目的	5
1.3 研究意义	5
2 研究内容及方法（思路、方法、具体内容）	6
2.1 研究思路	6
2.2 研究方法	6
2.3 研究内容	7
2.3.1 智慧时代高校图书馆服务创新	7
2.3.1.1 与智慧图书馆相关的概念和相互关系	7
2.3.1.2 智慧时代对高校图书馆服务的影响	9
2.3.1.3 智慧时代高校图书馆服务创新的理念和方法	10
2.3.2 我校智慧图书馆服务现状调研分析	11
2.3.2.1 智慧服务调查问卷的设计	11
2.3.2.2 智慧服务环境建设的调查分析	13
2.3.2.3 智慧服务的设施的调查与分析	13
2.3.2.4 智慧服务内容的调查分析	14
2.3.2.5 智慧服务效能的调查分析	16
3 结论与建议	16

3.1 结论.....	16
3.2 我校智慧图书馆创新服务存在的问题.....	17
3.3 我校智慧图书馆创新服务的对策.....	19
4 项目成果.....	22
5 参考文献.....	22
附录 已录用论文.....	24

基于高校智慧图书馆的创新服务研究

——以塔里木大学图书馆为例

关键词：智慧图书馆；创新服务；高校图书馆

1 研究背景、目的及意义

1.1 研究背景

随着数字网络技术的快速发展，2003 年芬兰奥卢大学图书馆 Aittola 等人在人机交互移动设备国际研讨会发表了关于《智慧图书馆：基于位置感知的移动图书馆服务》的文章，并首次提出“智慧图书馆”的概念，互联网、物联网、RFID、大数据以及云计算等技术为载体的智慧科技和智慧服务已深入社会生活的各个角落^[1]。

在网络技术和数字技术飞速发展的时代，图书馆作为有机生长体历经一次次的蜕变，图书馆的服务功能在不断发展，在利用人类的智慧、文化和知识成果方面发挥着不可替代的作用，使其成为最有价值的知识和信息组织。处于智慧时代的图书馆已不仅仅只是借还书的公共场所，随着电子和数字资源比例的显著增加，图书馆传统的服务模式呈跨越式的改变，从以资源为中心过渡到以用户为中心，与此同时，图书馆内外部环境的改变，成为用户心中充满创新氛围、交流学习研讨的共享中心。

高校图书馆承担着为教学和科研提供文献信息支持与信息素养教育的重要使命。随着“智慧地球”的问世，面对飞速发展的社会，图书馆用户的各类信息、新技术等着处理和满足，各类高校进行了从传统向智慧发展的转型。从而明确智慧图书馆的主要服务方向，在此基础上进一步创建新服务新模式的构架系统，同时也为国内智慧图书馆模式系统研究添砖加瓦，更好地向社会展现取得的理论成果。从而促进内部信息利用的最大化，充分发挥其交流传递学术文化的功能。

选用 CNKI 中国知网总库，以“主题”字段为检索入口，查找时间为 2010 年至今，以“智慧图书馆”为检索词检索到相关文献 3451 篇，发表年度分布见图 1。以“智慧图书馆建设”、“智慧图书馆服务模式”、“智慧图书馆阅读平台”为检索词分别得到相关文献 403 篇、361

篇、22 篇。利用高级检索将“智慧图书馆”与“智慧城市”、“智慧校园”、“智慧服务”、“智慧馆员”进行组合检索，共检索到 3.43 万篇学术文献。将“智慧图书馆平台”与“人工智能”、“物联网区块链”进行组合检索，共检索到 21.90 万篇学术文献。经统计检索出的文献涉及图书情报、信息技术、自动化技术、文化传媒、统计科学等领域，其中图书情报领域发文量最多，主题分布见图 2。

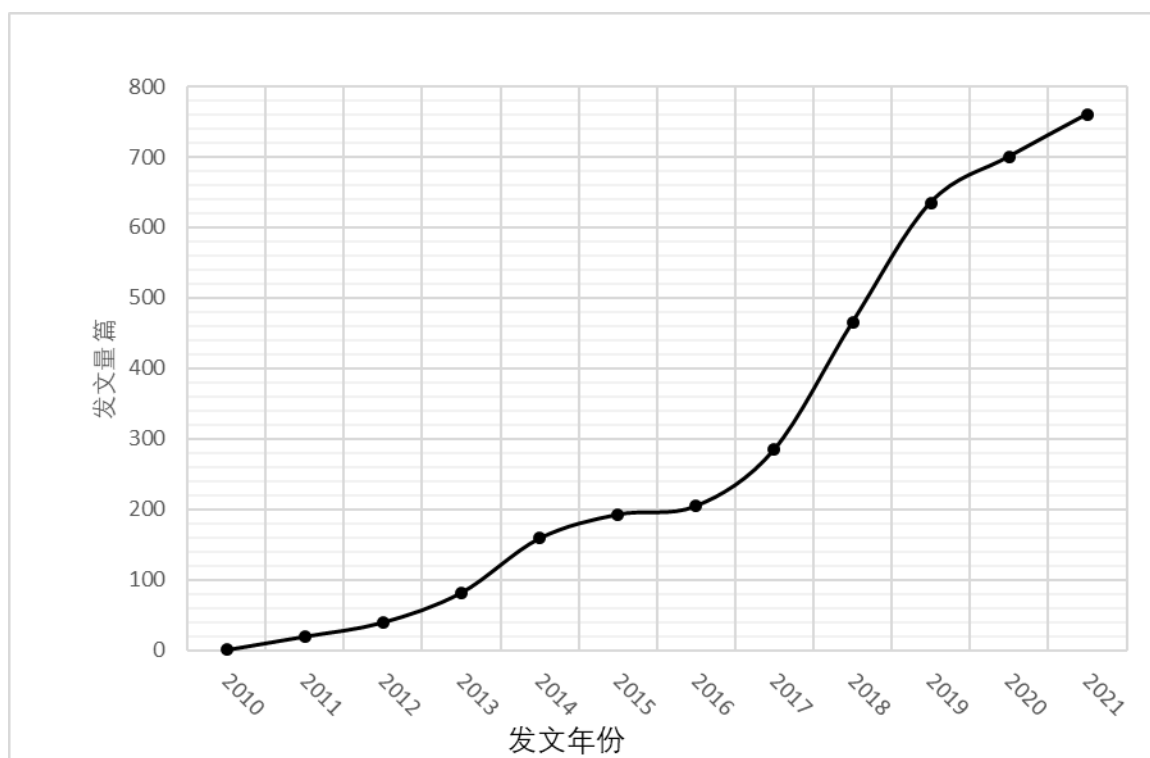


图 1 智慧图书馆文献检索结果年度趋势分布

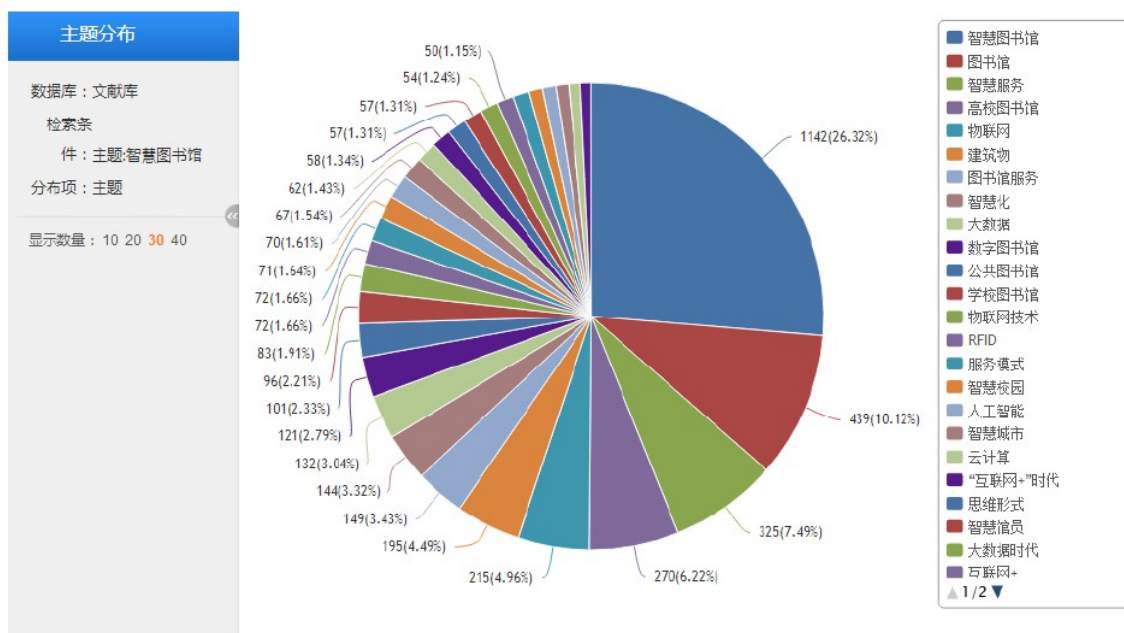


图 2 智慧图书馆文献检索结果主题分布

1.1.1 国外研究现状

国外关于智慧图书馆的研究团队和研究内容都不及国内集中,但在研究深度上更加深入。整体研究主题与国内类似,但更侧重于技术实现和系统构建等应用层面,以及智慧图书馆所能实现的具体服务。

关于智慧图书馆的概念内涵研究,国外学者也提出了各自不同的观点。例如:Klein、Kaefler(2008)^[2]认为智慧图书馆的“智慧”主要体现在能够自动捕获用户的需求,并提供满足这些需求的资源和服务,即以用户为中心,并充分满足其不同需求。Spangler 等人(2010)^[3]从技术角度对“智慧”的内涵进行了分析,认为它主要体现在图书馆系统可实现的自我保护、修复、优化和配置等自动化原理中,提出智慧图书馆就是通过最新技术来提供一种可感知用户并分析用户行为,以此来满足用户需求的方式。

国外学者在对智慧图书馆建设所需要技术的理论分析基础上,还对这些技术的构建智能图书馆推荐系统用于教育机构,并在对比传统图书馆和数字图书馆推荐系统下,分析大数据智能推荐系统的特点和优势。

无论哪一阶段的图书馆类型,读者服务都是它的核心和基础,随着图书馆的转型发展,图书馆的服务类型和内容都逐渐丰富。国外学者在研究过程中也尤其重视对图书馆服务内容的总结和创新,例:Yong- MiKim 和 une Abbas (2010)^[4]认为智慧图书馆的主要服务目标就

是满足用户的个性化需要,阐述了在 Web2.0 环境下的图书馆 2.0 功能,特别是基于用户的行为分析和知识管理。Byung-Won Min (2012)^[5]在文中分析了传统以图书馆为中心构建的应用系统会因未过滤网站信息、未提供信息发布者等原因导致用户信息查找困难等问题,因此提出在智慧图书馆阶段建立基于用户的云集成图书管理系统,通过使用元数据支持用户自定义,在方便用户的同时,还可以简化服务流程、降低服务成本。阐述了从传统图书馆到智慧图书馆的演化,以及所提供服务发生的变化,并以俄罗斯大学、西伯利亚联邦大学为例,介绍目前智慧图书馆服务的主要内容及实现状况。

1.1.2 国内研究现状

在国内,学者们则注重智慧化转型与治理的现状、问题与趋势、智慧化数据及其治理、功能与服务、转型案例分析等方面。在现状、问题与趋势方面,杨薇^[6]认为在大数据背景下高校图书馆应基于所拥有大量的资源数据、用户数据和服务数据,由传统服务模式向智慧化服务转变,并以重庆第二师范学院图书馆服务转型为例回顾其发展历程,介绍了大数据时代下图书馆服务的发展现状、特点和发展趋势。罗粤民^[7]重点对开放获取环境下图书馆服务转型与变革方向进行了研究,认为提高和丰富图书馆服务的智慧化水平与内涵,将是未来图书馆转型的主要方向之一。张虹^[8]结合了当前公共图书馆服务效能发挥的现状研究及问题分析,认为服务效能是用来衡量图书馆履行使命的程度、评估其工作成效的重要依据,因而应在新技术的支持下开展智慧图书馆建设,提升社会服务效能。在智慧化数据及其治理方面,张雪婷^[9]等提出公共服务体系智慧化建设要面向用户需求,重点强化应用层建设系统开发,包括智慧信息管理、智慧数据分析、智慧旅游协作和智慧旅游运营,实现旅游公共服务与旅游公共管理的有效对接。张利娟^[10]就智慧时代高校图书馆如何实现智慧化提出要在明确图书馆服务本质的基础上,依托智能技术的支撑,实现图书馆新的发展模式,并以安徽水利水电职业技术学院智慧图书馆建设为例进行了实证研究,尝试实现图书馆智慧化服务,通过元数据仓储、数据挖掘、大数据分析、智能推理、云计算等技术智慧化治理和服务。林晓欣^[11]提出了信息组织 4.0 时代智慧化知识组织的知识协同服务,指出智慧化知识组织能在专业特色数据库、科研资源情报、元数据智慧化和协同辅助分析组织等服务中实现信息情报资源的共享和知识扩散,并能在知识协同服务管理中实现科研范式。刘宏^[12]研究了数据驱动下高校图书馆智慧化发展,提出高校图书馆需进一步提高资源全面数据化与数据思维,对用户特征和行为数据进行全面挖掘,通过全面掌握用户数据特征,通过数据思维方式改变服务被动状态,提供数据驱动的智慧化场景环境。在功能与服务方面,李积君^[13]等提出图

图书馆应担负起知识服务的功能与使命，诸如推动业态融合探索全域服务、注重知识集成提供专项服务、依托空间再造重塑空间服务、开展多元活动深化实体服务、完善知识。网络助推智慧服务。彭拓夫^[14]认为在当前的网络环境下，用户获取信息的方式和认知发生了重大改变。传统图书馆受到多方面挑战，亟需向科技化、智慧化、云端服务类转型，以适应社会要求，满足并提升用户实际需求度。娜丽莎^[15]分析了基于数据化技术的高校用户智慧化文献资源精准服务，提出构建数据政策、平台硬件、数据资源、人员建设的多维路径，全面提高文献资源管理效率和利用率，以期实现图书馆服务的个性化和定制化目标，实现高校图书馆精准服务的转变。

综上，目前国内外关于智慧图书馆的研究内容和进程趋同，都主要集中于对智慧图书馆的内涵、特点、服务内容及模式、发展及构建研究，此外还有研究涉及其馆员能力建设、相关政策法律制定、管理平台搭建等内容，且研究内容逐渐深入、研究范畴逐渐拓宽、研究方法逐渐多样，逐渐侧重于助力智慧图书馆实际应用的实践性研究。

1.2 研究目的

智慧时代是信息时代发展的高级阶段，大数据环境的变化、信息技术的发展、人们信息需求的变化以及全球经济的发展是促使信息时代走向智慧时代这一必然趋势的主要因素。其中信息技术的持续发展成为智慧时代产生的强大推动力。智慧图书馆就是以一系列高新技术为基础所建立的新型图书馆，其服务核心理念是以人为本，为用户提供智慧的服务，满足用户与日俱增的个性化需求。“智慧图书馆”的提出势必会改变原有图书馆的知识服务模式。

1.3 研究意义

(1) 通过归纳总结国内外高校图书馆现有智慧图书馆智慧服务模式，从读者视角出发，对读者数字资源利用和学习行为进行调研。

(2) 提升高校图书馆对读者参与程度重要性的认知，推动“以用户为中心”“满足读者个性需求”的信息服务模式。

(3) 对图书馆实施智慧服务流程化和精细化管理，随着用户需求的不断变化以及各类技术在图书馆的不断应用，图书馆传统服务流程已经不能适应新的发展。

(4) 通过对图书馆智慧图书馆服务实践进展进行分析，提出了塔里木大学图书馆智慧服务当前存在问题以及实施策略。对未来图书馆智慧服务的发展起到一定的推动作用，对图书馆智慧服务建设也提供一定的借鉴和思考，具有一定的实践意义。

2 研究内容及方法（思路、方法、具体内容）

2.1 研究思路

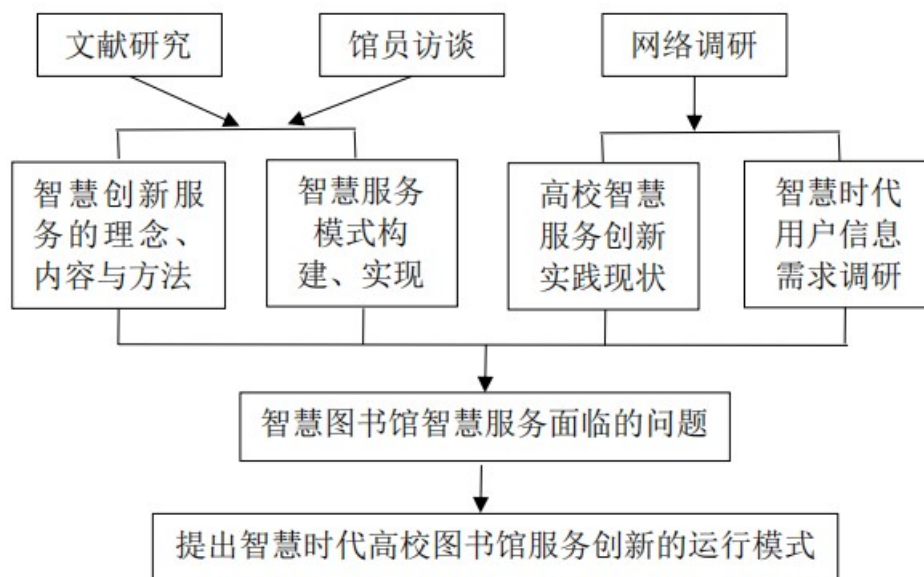


图 3 技术路线图

2.2 研究方法

(1) 文献调研法。根据课题方向，利用中国知网、万方知识平台和维普资讯等数据库资源搜集与研究课题相关的资料，掌握国内外智慧服务的相关信息，分析并归纳整理提出适合我国高校图书馆智慧服务创新实践现状。

(2) 问卷调查法。为系统地了解塔里木大学师生对图书馆智慧服务工作的需求，在全校范围内发放读者调查问卷，统计不同学科、不同专业、不同类型读者的分析调查结果，从而对高校智慧服务提出指导性意见和建议。

(3) 访谈法。访谈主要针对在馆工作人员，随机选择访谈对象进行面对面交流，采用个人访谈与同岗位员工群体访谈相结合的方式，主要围绕图书馆智慧服务认识问题以及图书馆智慧服务工作实践方面的内容进行，以获取深层信息。

(4) 系统归纳分析法。在文献调研以及前期调查问卷与访谈的基础上，对取得的数据与内容进行比较、分析与综合，系统归纳出我校图书馆智慧服务现状以及存在的问题；图书馆智慧服务质量评价指标体系构建等方面的理论和实践方法等，为进一步研究奠定理论和实践基础。

2.3 研究内容

2.3.1 智慧时代高校图书馆服务创新

2.3.1.1 与智慧图书馆相关的概念和相互关系

(1) 数字图书馆

在过去的数十年里，数字图书馆在馆藏资源数字化建设和网络信息服务方面为图书馆数字化发展发挥了重要作用。数字图书馆概念的提出是伴随着互联网的发展而逐步形成、演化和发展的，最初“Digital Library”概念在西方被提出，并于1993得到公认并迅速发展。我国也于1995年在关注国外研究中引入数字图书馆概念。孙坦^[16]在与传统图书馆特点的对比中，定义数字图书馆是在互联网下，可以超越时空限制，来进行信息收集、组织加工、存储和传递的图书馆。他将数字图书馆分为数字化的、网络化的和知识化的三个发展阶段，体现出人们通过数字技术加工信息并提供服务的能力逐渐提高。镇锡惠^[17]在回顾我国数字图书馆研究历程中，罗列了我国学者对于数字图书馆的主要定义，包括：数字图书馆是一个庞大的信息存储系统，帮助用户查找经过组织的有序信息和知识；数字图书馆是一个以智能技术和数据库资源为基础的信息知识库，满足人们的信息查找和获取需要；数字图书馆是可以突破时空限制的巨型知识中心和信息系统，为读者提供高效便利的文献信息服务。可见数字图书馆奥有显著的数字化、信息化、网络化特征，相比传统图书馆具有明显的超时空、利检索、快传输、便共享的优势。

(2) 智慧图书馆

近年来，随着“智慧化”在各行各业的不断深入，图书馆的“智慧化”变革也加快了步伐。2019年，智慧图书馆建设与服务被推选为中国图情档学界的十大学术热点之一；2020

年,智能时代的图书馆发展转型再次入选中国图情档学界十大学术热点国。由此可见,虽然经过了十余年的研究,但随着物联网、大数据等信息技术的快速发展,图书馆的智慧化转型仍是目前学界关注的研究热点之一。目前学界对于智慧图书馆这一概念尚无统一定论。在概念首次出现之时,严栋认为智慧图书馆是利用物联网、云计算、智慧化设备等新型信息通讯技术,通过智慧的方式将用户数据和图书馆信息资源进行交互,从而提高交互行为的准确率、灵活度和响应速度,实现图书馆智慧化管理的一种模式”。广东文艺职业学院图书馆谢芳认为智慧图书馆由3个方面的概念组成:一是基于物联网的智能管理,即对图书馆的用户、印刷型文献及电子资源、固定资产、空间设施等进行智能管理;二是基于无线网络和云计算所提供的不受空间、时间限制的智能服务;三是基于大数据的系统决策分析,包括对图书馆各类信息的挖掘分析,得出规律进行科学决策等。通过各位学者对于智慧图书馆的定义可以看出,智慧图书馆是图书馆在利用无线网络和物联网技术将馆内设备进行智慧化互联的基础上,通过云计算等技术对图书馆所产生的大数据进行决策分析,搭建图书馆智慧平台架构,最终实现图书馆智慧化的空间、管理和服务。从发展进程来看,智慧图书馆是在信息技术不断升级进步的情况下,促使图书馆更新换代的必然结果。武汉大学杨思洛等人将国内智慧图书馆的研究发展划分为初始阶段(2010-2012)、发展阶段(2013-2016)和成熟阶段(2017-至今)。在初始阶段中,主要是对智慧图书馆理论和物联网技术应用的探讨;在发展阶段,开始从单一概念内涵的讨论转向技术实践、服务、管理以及资源建设等细分领域的研究;到如今的成熟阶段开始对物联网环境下智慧服务的策略进行探索并逐渐开展了具体实践。从三个阶段的划分中可以看出,智慧图书馆研究是从理论和单一技术的应用出发,逐步转向多角度精细研究,最终发展到如今落实到实际建设策略并开展具体建设探索。智慧图书馆是图书馆建设至今的一种高级形态,但其建设的根本目的还是为用户提供更优质的服务——即智慧图书馆环境下的智慧服务。通过智慧图书馆建设,可以在技术、设备及人员等方面构建智慧生态,为智慧服务创造更好的开展环境,从而不断提升用户图书馆使用体验。因此,想要真正实现图书馆的“智慧化”,需要在图书馆空间布局、资源设备、技术应用、服务内容及馆员能力素质等多方面进行协同优化。

(3) 二者之间的联系与区别

从时间脉络上看,传统图书馆后先出现数字图书馆,最显著的特征是电子化的文献资源及增加的相应服务,但数字图书馆并不能完全取代传统图书馆的纸质资源服务,因此传统图书馆概念提出,即两种类型图书馆的并行发展模式,可充分发挥传统图书馆和数字图书馆的

特征优势，满足更加多样的服务需求。智慧图书馆是在电子图书馆和复合图书馆基础上，在物联网以及人工智能等技术的进一步发展和广泛应用的条件下，催生出的图书馆发展新形式，相较数字图书馆更加智能，传统图书馆服务更加精准多样，是未来图书馆发展的主要趋势、电子图书馆和智慧图书馆作为图书馆发展演化进程的三个连续阶段，具有一些共性之处，例如：(1)都依靠新兴科技支持，使图书馆对文献资源的加工整合能力、开放共享能力、检索速度效率，以及对读者需求的了解程度和服务质并且逐步加强。(2)对图书馆员和领导包括读者的能力素质都有了更高要求，信息化程度的提高带来资源服务类型和数量的增多，要求人们获取要求人们获取、掌握、处理、利用资源的能力都要随之提高，同时在服务提供和资源使用过程中面临的问题也会增加，一定程度上也对图书馆的相关规章制度有了更加详细的要求。但处于不同发展时期的三种类型图书馆也存在许多不同之处，如：(1)资源建设目标不同，数字图书馆主要是对文献资源的数字化处理以及各种数据库的引进和使用；(2)服务模式不同，数字图书馆主要为读者提供电子文献服务；智慧图书馆则在对各类资源的充分整合下，为读者提供精准高效的知识服务，且更注重读者的使用体验。(3)依靠技术不同，传统图书馆主要依靠人力，通过馆员的自身能力完成各项服务；数字图书馆和智慧图书馆则通过现代化的信息技术大大解放了人力，数字图书馆主要是通过电子化手段实现资源的数字化以便利于通过网络实现的互联和共享；智慧图书馆则是在广泛互联的情况下，通过物联网将资源、设备、馆舍、馆员、读者连为有机的整体，每个人既是图书馆的建设者也是享受者，并且通过大数据、云计算技术可以做到精准分析读者阅读数据，更好的了解读者需求，各项人工智能技术也可以为读者提供更舒适的阅读环境和氛围，真正做到智慧服务。

2.3.1.2 智慧时代对高校图书馆服务的影响

高校图书馆是图书馆系统的重要组成部分，而服务作为图书馆发展与建设的重要内容，是高校图书馆实现其功能与宗旨的关键，提供满足用户需求的优质服务是图书馆建设与发展的最终目标。智慧时代的来临对高校图书馆的服务建设既是机遇又是挑战。

新信息技术的发展以及新信息环境的变化对高校图书馆服务建设的影响主要表现在：

(1) 在服务方式上，传统的高校图书馆服务方式主要是以图书馆自动化集成系统为主导，在此基础上向到馆用户提供借阅、检索、咨询服务。智慧时代，图书馆的服务方式在原先的基础上开始向结合 Web2.0 与智慧技术的以“自助服务”“主动推送服务”“集群协

同服”“移动开放服务”的智慧服务手段转变，例如基于 RFID 技术下的自助图书馆，基于移动通信技术的移动服务，基于云计算技术的高校图书馆资源共建共享服务等。

(2) 在服务内容上，传统的高校图书馆服务内容主要集中在检索借阅和基础参考咨询等服务。智慧时代背景下，伴随智能信息处理技术的发展以物联网、云计算的建设和发展，高校图书馆在服务内容的建设上突破了单一的服务内容，趋于多样化、专深化、整合化、共享化发展。资源内容的提供方式向知识服务发展，咨询“服务向虚拟参考服务方式发展，基于场所的服务向智能空间、第三空间服务发展。

(3) 在服务理念上，传统高校图书馆的服务理念主要是基于图书馆作为信息中心的角度，向用户提供资源服务，服务理念较为传统、封闭和被动。智慧时代的产生使高校图书馆传统的“重藏轻用”的服务理念向“以用户为中心”、“注重用户参与和协同共建”、“可持续发展创新”的理念转变，学科服务的建设以及“智慧图书馆”项目的建设都是这一理念的重要实践。

(4) 在服务用户上，高校图书馆的主要用户是学生用户群体和教职工用户群体，智慧时代下的信息环境特点使得高校图书馆用户群体扩大(还包括企业科研人员、社会群体)，用户信息素质提升、自我服务意识增强，隐性的信息需求得到激发，对高校图书馆服务提出了更高的要求。如何满足新信息环境下用户个性化、即时化、交互化、全面化的信息需求是当前高校图书馆服务建设面临的重要挑战和课题。

2.3.1.3 智慧时代高校图书馆服务创新的理念和方法

智慧时代高校图书馆服务创新的目标主要包括四个方面：一是实现高校图书馆的功能创新和角色创新，完成转型与超越；二是与智慧校园或者智慧教育建设齐头并进，相辅相成，实现共建融合和发展；三是提供符合用户实际需求的智能化、个性化、多样化、知识化与绿色化服务，实现用户需求满足最大化；四是实现高校图书馆的可持续创新发展。因此为实现智慧时代高校图书馆服务创新的目标，必须建立科学的服务创新理念。

(1) 以用户为中心。智慧时代是注重人本性，强调以“人”为基点进行整个社会建设与运行机制的顶层设计。秉承这一理念，高校图书馆服务创新模式应从以文献资源建设为中心的基础模式转向以用户服务为中心的智慧模式。高校图书馆服务创新的建设只有以用户为中心才能体现智慧时代以人为本的本质追求。

(2) 泛在服务。泛在服务是智慧时代对高校图书馆服务创新提出的基本要求，是图书馆实现智慧服务的重要内容。泛在服务的实现需要高度智能化的技术支撑尤其是网络通信基础架构的建设。智慧时代高校图书馆服务创新的目标是让用户享受泛在化服务的同时却忘记技术本身的存在。

(3) 大同融合。智慧时代是技术大同的时代，技术大同导致业务融合，反映到高校图书馆服务中表现为服务集成化、资源共享化、资源整合化和用户服务交互化。高校图书馆用户需要更加高效集成的信息服务，而冗杂分割的服务体系导致的用户流失会让服务本身失去存在意义。

(4) 可持续发展。高校图书馆服务创新的建设必须要与图书馆未来的发展趋势和顶层设计目标结合，只有这样才不会导致重复建设与资源浪费。可持续发展主要体现在绿色节能和低碳环保两个方面，体现在以最小的成本和投入实现效益最大化，体现在当前的建设能为后续发展建设服务和所利用。智慧时代的本质是通过智能技术，以更低的成本保证整个系统的健康、高效、绿色、持续运行，这也是高校图书馆在智慧时代服务创新的目标。

(5) 安全可靠。安全可靠强调的是用户隐私和信息安全。随着智慧技术的应用，大数据时代的产生，伴随越来越智能化服务的同时，用户隐私和信息安全问题随之而来。我们欢迎高校图书馆给我们提供智能高效的的服务的同时，也注重我们的用户信息如何在大数据的环境下得到保护和尊重。这是一个必须引起重视和思考的问题，除了加大安全技术的研发外，从人文和社会管理层面上，与用户读者建立相中和互信任的机制显得尤为重要。

2.3.2 我校智慧图书馆服务现状调研分析

2021年9月10日-9月20日，对去高校图书馆用户发出调查问卷350份，收回问卷340份，有效问卷334份。根据学校师生人数，各个高校分配问卷结构如下表1。其次，为了弥补调查问卷可能存在的不足，还选取了我馆的馆长和馆员进行访谈，从更深层次了解塔里木大学图书馆智慧服务的现状。

2.3.2.1 智慧服务调查问卷的设计

表1 塔里木大学图书馆智慧服务问卷调查结构

调查内容	题项	数量
------	----	----

第一部分

被调查者基本情况	1-3 题	3 题
----------	-------	-----

第二部分

智慧服务的环境	4-7 题	4 题
智慧服务的设施	8-11 题	4 题
智慧服务的内容	12-17 题	6 题
智慧服务的效能	18-23 题	6 题

(1) 访谈提纲的设计

2021年9月9-20日,对塔里木大学图书馆馆长及馆员进行访谈。本次访谈的图书馆馆员都是具有多年实践工作经验、丰富的专业知识的馆员。其中图书馆正副馆长2人,馆员29人,共计31人,馆长年龄在45-55岁之间2人,馆员年龄在25-30岁1人,31-40岁5人,41-50岁21人,51-60岁4人。访谈对象的年龄构成如图4。

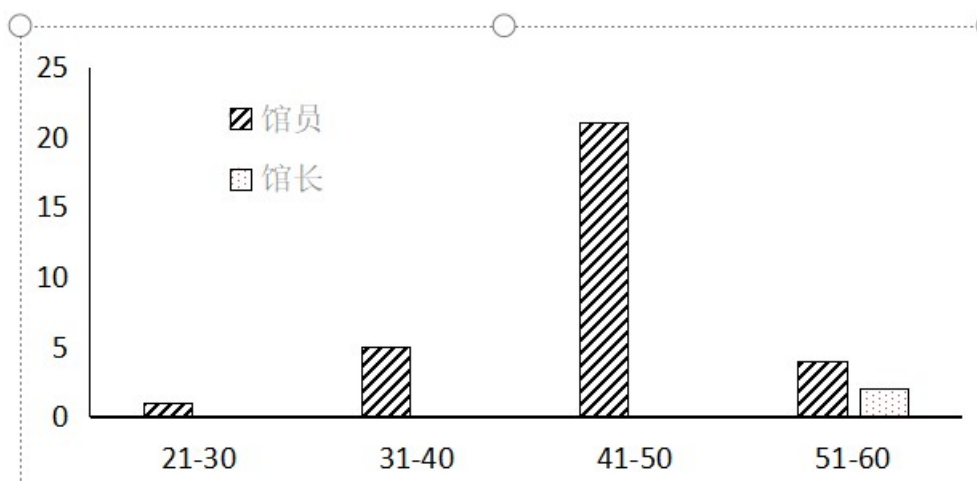


图4 访谈对象年龄构成

访谈31人中,研究馆员4人,副研究馆员18人,馆员6人,其它3人。访谈对象的职称构成见图5。

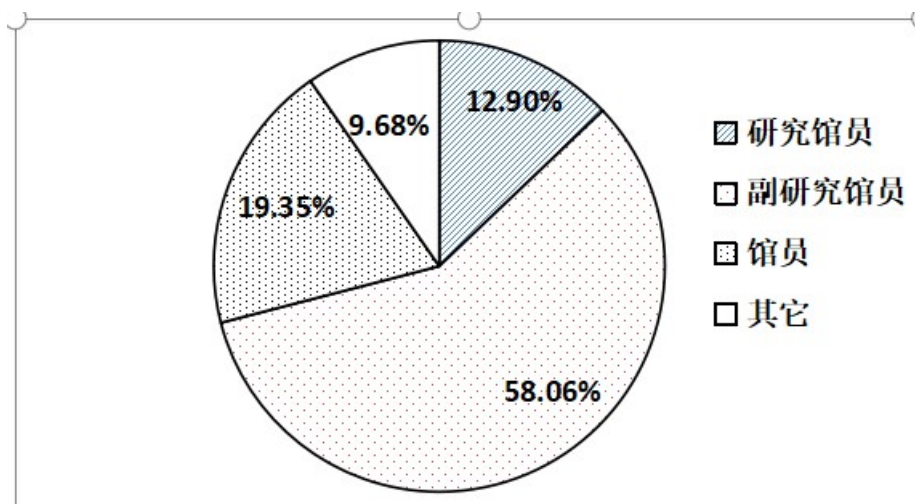


图 5 访谈对象的职称构成

2.3.2.2 智慧服务环境建设的调查分析

表 2 图书馆智慧服务环境满意度

选项	人数	比例
查找图书的便利	75	22%
采光照明通风	35	10%
安静程度	138	42%
图书馆内部整洁度	86	26%

由表 2 可以看出，42%的用户对图书馆的安静程度表示满意，主要问题是相关部门经常在图书馆一楼举办书画展之类的活动；26%的用户对图书馆内部环境卫生表示满意，主要问题新疆风沙大，要经常及时打扫清理馆内部环境卫生；22%的用户对图书馆查找相关图书表示满意，主要是图书馆在新生入馆教育时没做到位，学生方位感模糊，A、B、C、D 四个区分不清；10%的用户对图书馆照明表示满意，主要问题在围廊顶部没有安装照明设备，以至于阴天及晚上影响采光。

2.3.2.3 智慧服务的设施的调查与分析

表 3 对智慧图书馆智慧服务的设施的满意度

选项	人数	比例
计算机设备	8	2.4%
自助设备	89	27%
无线网络	37	11%
空调运行效果	23	6.8%
图书检索	98	29%
朗读亭	79	24%

表 3 可以看出，29%的用户对图书馆图书检索不满意，主要是我馆图书检索系统程序复杂，系统没有升级，图书状态学生不清楚；27%的用户对图书馆自助设备不满意，检索机没有及时更新，主要还是没有经费；24%的用户对图书馆朗读亭不满意，主要是缺乏专职人员负责维护及调试；总体说来智慧服务设施这方面主要是经费问题跟不上，以至于影响学生自主查询的功能。

2.3.2.4 智慧服务内容的调查分析

表 4 图书馆智慧服务资源的途径

选项	人数	比例
图书馆主页、微信公众号	206	62%
宣传材料	106	32%
讲座、培训	190	57%
文献检索课	237	71%

表 5 图书馆开展智慧服务的内容

选项	人数	比例
学科服务	134	40%
参考咨询	223	67%
文献传递	195	58%
公益讲座及展览	176	52%
科技查新查引	129	38%

表 6 用户平台对智慧服务的认可度

选项	人数	比例
非常愿意	140	42%
愿意接收	113	34%
可有可无	59	17.7%
完全不需要	22	6.6%

由表 4、5、6 可以看出，我校图书馆微信平台管理与服务工作，对图书馆微信平台进行维护和管理，开通秀米模板会员，优化了推送的图文信息，使信息更具感染力和吸引力；调整平台自动回复功能，调整规则名称，新增 8 个规则名称，49 个关键词回复，高效地回复了读者的一些普遍问题，增强了用户的体验感；及时宣传和推广图书馆资源，2021 年至今图书馆微信公众号推送数据库信息 206 篇，较上一年新增 66 篇。微信平台关注人数达到 26815 人，较上一年新增 5095 人，解答微信读者咨询 1830 次。与传统的参考咨询相比，服

务要求学科馆员嵌入到用户的科研或教学活动中，提供针对性强的信息服务。在服务内容上不仅提供传统服务外，还要扩宽网上信息服务的渠道，对网上的资源进行深加工，从而方便用户的查阅和利用。

2.3.2.5 智慧服务效能的调查分析

表 7 对咨询问题的态度

选项	人数	比例
热情解答	157	47%
一般解答	119	36%
答非所问	42	13%
不予理采	16	5%

从表 7 可以清楚地看到，图书馆信息部处理读者问题的时候，利用专业知识能圆满解答答疑，但 36% 的问题只是简单的告知，这种工作态度是不可取的，对读者提出的问题可以多种形式解答，不能敷衍，在说明我们的馆员除了要具有过硬的图书馆专业知识以外，还需具备沟通能力、信息服务能力、紧急处理突发事件问题的能力。

3 结论与建议

3.1 结论

(1) 图书馆智慧服务环境满意度的调查分析得出：42% 的用户对图书馆的安静程度表示满意，主要问题是相关部门经常在图书馆一楼举办书画展之类的活动；26% 的用户对图书馆内部环境卫生表示满意，主要问题南疆风沙大，要经常及时打扫清理馆内部环境卫生；22% 的用户对图书馆查找相关图书表示满意，主要是图书馆在新生入馆教育时没做到位，学生方位感模糊，A、B、C、D 四个区分不清；10% 的用户对图书馆照明表示满意，主要问题在围廊顶部没有安装照明设备，以至于阴天及晚上影响采光。

(2) 对智慧图书馆智慧服务的设施的满意度调查分析得出：29%的用户对图书馆图书检索不满意，主要是我馆图书检索系统程序复杂，系统没有升级，图书状态学生不清楚；27%的用户对图书馆自助设备不满意，检索机没有及时更新，主要还是没有经费；24%的用户对图书馆朗读亭不满意，主要是缺乏专职人员负责维护及调试；总体说来智慧服务设施这方面主要是经费问题跟不上，以至于影响学生自主查询的功能。

(3) 智慧服务内容的调查分析得出：对图书馆微信平台进行维护和管理，开通秀米模板会员，优化了推送的图文信息，使信息更具感染力和吸引力；调整平台自动回复功能，调整规则名称，新增 8 个规则名称，49 个关键词回复，高效地回复了读者的一些普遍问题，增强了用户的体验感；及时宣传和推广图书馆资源，2021 年至今图书馆微信公众号推送数据库信息 206 篇，较上一年新增 66 篇。微信平台关注人数达到 26815 人，较上一年新增 5095 人，解答微信读者咨询 1830 次。与传统的参考咨询相比，服务要求学科馆员嵌入到用户的科研或教学活动中，提供针对性强的信息服务。在服务内容上不仅提供传统服务外，还要拓宽网上信息服务的渠道，对网上的资源进行深加工，从而方便用户的查阅和利用。

(4) 智慧服务效能的调查分析得出：图书馆信息部处理读者问题的时候，利用专业知识能圆满解决答疑，但 36%的问题只是简单的告知，这种工作态度是不可取的，对读者提出的问题可以多种形式解答，不能敷衍，在说明我们的馆员除了要具有过硬的图书馆专业知识以外，还需具备沟通能力、信息服务能力、紧急处理突发事件问题的能力。

3.2 我校智慧图书馆创新服务存在的问题

(1) 新技术新设备的单一应用

目前图书馆为提高智慧化服务水平，主要引进物联网、区块链、人脸识别技术，充分发挥知识挖掘、关联学习技术，积极开用户行为分析、读者交互技术，创新研究情境感知、移动阅读技术，提升图书馆管理质最和效果。但由于图书馆的服务属性，其发展受很大财力和人力的制约，物联网通过对资源、人、设备的连结为综合管控提供可能，但需要强有力的传感设备支持，而在全馆范围内实现快速传感需要较高的成本，其他的人工智能技术一方面基于智能化的设施设备，每一项设备的引进、安装、维护都需要资金投入，另一方面新设备新技术的使用对图书馆技术人员以及其他服务人员的业务水平和能力都有较高要求，图书馆员需要投入大量的时间和精力熟悉了解技术的具体应用和设备的维护方法。

我校智慧服务分为两部分，一部分是由智能化设备提供的自助、便捷的服务，另一部分是由馆员提供的人文、深度服务。根据上述调查，我校图书馆在图书借阅、文献存储等传统服务做的很好，但在自助服务、学科服务、智库服务、推动图书馆服务等多元化服务方面比较欠缺。调查中发现，用户享受图书馆智慧服务的频次依次是：文献传递占 88%，参考咨询服务占 62%，学科服务占 22%。针对不同学院、学科，安排不同专业背景的图书馆员负责主动对接联系学院，同时出台了一系列的政策保障该项服务长效实施。

在硬件设施方面，目前国内绝大部分高校图书馆已经站在智慧图书馆的高度，然而在智慧应用方面，我校图书馆还并不能在已有基础设施的基础上达到智慧图书馆的要求，在针对用户个性化服务方面仍处于较为浅显、落后的状态，个性化功能开发程度不高，推送效率以及内容质量不能与日益增。

(2) 智慧服务学科层次仍需提升

图书馆作为各类资源的集合体，发展趋势应当体现在助研、助管、学科建设以及传承学校精神等方面，在发展目标上应尽可能实现图书资源的均等化和公平化。但结合目前调研报告来看，虽然已开通了科研查新、学科索引、查重等功能，但整体覆盖比率仍然很低，有关总分管制、信息化、数字化制等服务并没有普遍性，进而表明了当下我校图书馆在智能、立体、可行性方面学科服务的建设程度较低，相应的技术引用与信息整合功能仍不够系统全面。

(3) 智慧馆员队伍建设滞后

目前我校图书馆有相对老龄化趋势，青年骨干的占比偏少。对于创新、新技术的接受能力较弱，对于读者需求、更深层次服务的限制。由于近几年图书馆高层次高学历的专业馆员、信息服务开发人员引进相对困难，所以整体业务技能提升缓慢，一系列的原因都制约着我校图书馆智慧服务的发展及创新。

我校图书馆基层图书馆员结构参差不齐。首先男女结构比例，女性成为高校图书馆的主体。出于女性需要平衡好家庭、工作的关系，从长远来看，对图书馆的发展极为不利。其次我校图书馆高层次专业技术人员偏少，特别是系统软件开发人员、查新人员、专业学科馆员相对缺乏。随着图书馆年龄结构老龄化，一方面身体素质有所下降，另一方面在接受新事物时显得反应较慢，开发平台不能很好适应现在大学生的心理需求，在一定程度上制约着我校图书馆事业的发展和服务的创新。

(4) 智慧服务经费投入及基础保障力度不够

我校图书馆经费都是由学校资金统一配置的，在加上图书馆作为我校教辅单位，经费是开展智慧服务最大的障碍。建设基础上就限制了智慧服务的发展，没有服务设备等基础设施的建设落地，就无法开展目前正处于快速发展的阶段。智慧服务作为图书馆服务全新升级的一种服务模式，我校图书馆智慧服务设施与基础建设，智慧化程度较低。在此方面不同属性高校也存在着发展不一致的问题，提供的新型服务设备多集中于自助文印、自助借还以及人脸识别等基础设量都是开展智慧服务的基础条件在设备利用方面，对于智慧服务建设来说，无线网络覆盖以及新型设备种类和数对于智慧服务建设经费投入占比要高。我校图书馆在服务设施上的不完备在建设基础上就限制了智慧服务的发展，没服务设备等基础设施的建设落地，就无法应用基础建设所创新的设备网络用数据环境开展更多元的服务内容。

(5) 行业标准制定不够完善，缺乏隐私保护

网络的发展及人工智能技术的进步，缺乏隐私保护政策网络的发展及人工智能技术的进步，一方面极大的便利了人们的工作和生活，在拓展人们视野和解放劳动力方面发挥巨大作用，但另一方面网络化和智能化带来的信息监管困难和人机互动趋势，也产生了一些法律和伦理问题。同样，新技术一方面为用户服务提供了更多内容和渠道，解放了馆员人力，优化了管理模式，但另一方面，为提供个性、精准的服务，图书馆需要读者个人数据信息，这些详细的读者阅读行为数据，不仅可以显示读者的阅读状态，还可以暴露读者的工作性质、从事行业、社会关系、思想动态、行为目标等内容，对用户的个人隐私造成一定威胁。读者数据产生和更新的快速性，以及数据内容和关系的复杂性，对个人数据保护也造成一定困难，保护不当造成信息外泄，则会给读者工作生活甚至自身安全造成很大影响。目前，智慧图书馆还处于转型发展的初期阶段，各种行业标准和数据使用规定还不完善，特别是移动阅读方面，还没有形成完善的读者隐私保护政策供用户自主选择相关的数据分析和信息推送服务。在馆际合作和馆际联盟方面，目前也还未形成详细的读者数据使用规定，在信息资源共享和传递间易造成读者个人信息的外泄。面对这一问题，图书馆亟需结合大数据使用管理相关规定，清晰读者数据的获取、收集、传递、储存、利用和保护办法，在利用读者数据提高服务水平与有效保护用户隐私间寻求平衡。

3.3 我校智慧图书馆创新服务的对策

(1) 以自助型服务为基础的创新模式

智慧时代我校图书馆的自助服务主要是基于以用户为中心的建设理念,提供满足用户个性化信息需求的服务模式,体现用户的主体地位与个性需求,保护用户隐私,以期加强用户的自主意识,鼓励用户参与。我校图书馆的常规化服务和基础服务将主要通过图书馆的统一门户、自助服务平台或者用户自身的终端设备实现和完成。根据用户的兴趣爱好、信息需求特点、信息行为习惯自行利用图书馆提供的各种资源和服务,通过用户自主式参与实现自助服务,无需人工干预。

引导自助模式的目标是实现用户的自主化参与服务,最大限度的提升图书馆服务的智能化、高效化、便捷化,实现我校图书馆资源的优化配置,构建以自助服务为导向的现代化高校图书馆。高校图书馆的自助服务体系主要包括自助检索系统、自助借还系统、自助文印系统、自助缴费系统、自助座位管理系统、研读空间自助预定管理系统、基于RFID的自动定位系统、网络自助服务和移动自助服务。

(2) 加强建设经费的投入以引进更多智能化设备

近些年来,对我校图书馆的经费投入大都用于购买资源,使得我校图书馆的馆藏资源不断丰富,但同时我校图书馆却难以普及智能化设施,建设智慧高校图书馆的工作难以为继。学校应在建设高校智慧图书馆经费紧张的问题上予以重视,不仅要在政策上倾斜和支持,还要加大资金的投入力度,保障我校智慧图书馆发展的经费充足。学校所在的职能部门不能只顾发展学院,而忽略对图书馆发展的投入,使得学院与图书馆发展不同步。当然,我们也可以借鉴发达国家高校图书馆多元化的经费来源,社会企业公益组织、社会名流等都会资助高校图书馆事业,所以,政府也可呼吁社会企业、组织和个人等参与到高校智慧图书馆的建设中,加强对建设高校智慧图书馆的资金投入,使得我校图书馆的智能化设施得到普及,能够更好的服务于用户。

(3) 提升馆员队伍建设层次以提高智慧服务质量

智慧馆员是建设智慧图书馆的重要力量。智慧图书馆以人工智慧为核心,利用人工智能系统及相关设备,对图书馆系统进行操作化、个性化管理,弥补了图书馆系统在人性化管理方面的不足。要保障智慧图书馆管理机制的正常运行,就必须加强专业人才的培养,使智慧图书馆管理人员适应现实的需要。

提升个人信息素养,注重学习并了解与图书情报、信息学及计算机科学等相关的专业基础知识:掌握联机目录、检索系统及数据库等基本信息工具:能够顺畅地同读者沟通及交流,

具备提供高质参考咨询服务的业务能力。每年在馆内举办职业技能考核并定期开展观点讨论交流会，让“终身学习”及“交流互助”成为常态。此外，不定期组织优秀馆员去其他智慧图书馆交流学习。

从自我认知水平来看，智慧馆员应该具有敏锐的洞察力和预见力、能够经常接触新事物、新技术、新技能，能够适应不断变化的大数据时代的工作环境。馆员也要不断地进行自我提升、自我学习、自我创新，培养组织协调和服务能力、不断地钻研和熟悉自己所从事的业务。各高校应充分利用图书馆现有的人才资源，建立人才成长机制，对馆人员进行智慧图书馆建设的业务培训，提高其实际工作水平和工作能力，从而更好地推进图书馆事业的发展。知识型图书馆需要高、精、尖的人才，需要大量的人才来满足这一需求。智慧图书馆在人才引进过程中，要优先引进有经验的技术人才，以满足当前的人才需求从而提高管理水平和服务水平，建立有效的培训机制，是提升馆员整体业务素质的重要举措，我校图书馆要提高馆员的综合素质和业务水平，就必须加强业务知识与技能、网络技术和核心管理能力的学习与培训。

人才是智慧图书馆发展的根本保障，建立有效的激励机制是发挥图书馆馆员与智慧图书馆作用的重要手段。确定图书馆员能力提升的目标，加快学习型组织建设，积极转变服务理念，采用新的分级制度化管理模式，进一步提升智慧馆员的创造力。

(4) 以整合共享服务为核心创新模式

高校图书馆、信息服务平台都有数量众多的文献资源和数字资源，但绝大部分信息都处于沉睡状态，既不共建共享，也不互通互联，甚至服务也处于有限开放状态，使得信息资源的获取很不便捷，这就需要打破界限，整合高校图书馆信息资源库，共建共享信息成果。整合共享服务模式是高校图书馆信息资源服务与未来发展的需要。图书馆的数据库以及建立在人工智能基础之上的知识库是图书馆信息资源服务区别于其他信息服务机构的取胜之道。其以专题性、深入性、学科性、知识性的主要特征成为图书馆作为主要信息资源中心的支撑之一。然而由于管理体制、方式上的障碍以及各方面的因素，大多商校图书馆的知识库、数据库无法得到有效整合，成为“知识孤岛”在智慧时代泛在互联以及大数据的环境下，高校图书馆知识库、数据库的整合，乃至社会专业性机构、全球信息服务机构间的有效协作共享是未来图书馆服务发展的趋势和重要支撑。

我校图书馆整合共享模式的目标是实现资源集成共享和服务集成获取,以实现跨平台的服务集成、跨时空的资源共享、跨部门的深度整合、跨馆际的物流传递,使用户在使用图书馆的过程中可以一站式获取所需要的信息资源和服务,主要是通过集群与协同两种模式促成资源与服务整合共享。

我馆渐进式的对智慧图书馆的建设,离不开学校宏观政策层面的支持和各学院各职能部门的配合。我馆与周边图书馆之间应该建立信息共享平台和交流机制,必要时,可以建立图书馆联盟,在信息资源共享的同时,也可以及时交流智慧建设过程中产生的问题。利用大数据技术整合分析高校资源,不仅可以为读者提供本馆以外的资源信息,也为图书馆的智慧化建设提供有益的指导性建议。^[18]

4 项目成果

(1) 5G 环境下智慧图书馆建设与发展问题研究—以塔里木大学图书馆为例 江苏科技信息 2022 (7) 已录用

5 参考文献

- [1] Aitola M, Ryhinen T, Ojala T. SmartLibrary - Location-Aware Mobile Library Service. Lecture Notes in Computer Science, 2003, 2795:11416.
- [2] Spangler, W.S. et al. A smarter process for sensing the information space[J]. IBM Journal of Research and Development, 2010, 4, 1-13
- [3] Jan, N, and Nasrine, O. The internet of things and convenience[J]. 2016, 2, 360-376.
- [4] Kim Y M, Abbas J. Adoption of Library 2.0 Functionalities by Academic Libraries and Users: A Knowledge Management Perspective[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2010, 36, 3, 211-218
- [5] Min B W. Next-Generation Library Information Service-Smart Library[J]. International Journal of Software Engineering and Its Applications. 2012, 6, 4, 171-193
- [6] 杨薇. 大数据背景下图书馆的智慧服务转型发展——以重庆第二师范学院为例[J]. 内蒙古科技与经济. 2020, (09)
- [7] 罗粤民. 开放获取环境下图书馆服务转型研究[J]. 图书馆工作与研究, 2013(11):34-36+66.
- [8] 张虹. 公共图书馆服务转型与效能实现路径研究[J]. 图书馆学刊, 2020. 42(06):23-26.
- [9] 张雪婷, 刘伏英, 单艳艳. 韶山市旅游公共服务体系智慧化建设研究[J]. 中国经贸导刊(中), 2021(05):71-73.
- [10] 张利娟, 智慧时代高校图书馆如何实现智慧化[J]. 内蒙古科技经济, 2021(04):118-119+121

- [11] 林晓欣. 信息组织 4.0 时代智慧化知识组织的知识协同服务 [J]. 图书馆, 2021(02):63-68
- [12] 刘宏. 数据驱动下高校图书馆智慧化发展研究 [J]. 图书馆学, 2021, 43(03):49-52.
- [13] 李积君, 风姣, 龚蛟腾. 知识生态视角下图书馆服务转型研究 [J]. 图书馆, 2020(07):73-78
- [14] 彭拓夫. 泛在信息社会与泛在图书馆服务的系统研究—《泛在信息社会与图书馆服务转型》荐读门 [J]. 情报理论与实践, 2020, 43(11):193.
- [15] 娜丽莎. 基于数据化技术的高校用户智慧化文献资源精准服务研究 [J]. 长春大学学报, 2021, 31(04):68-72.
- [16] 孙坦. 数字图书馆理论与发展模式研究 [D]. 中国科学院文献情报中心, 2000.
- [17] 镇锡惠. 我国数字图书馆研究历程 [J]. 数字图书馆论坛, 2006, 1, 14-22.
- [18] 高颖. 基于大数据的地方高校智慧图书馆建设研究 [J]. 情报科学, 2019, 37(1):3-42
- [19] 焦丽叶. 新技术条件下的智慧图书馆服务模式比较研究 [D]. 山西大学, 2021.

附件：

江苏科技信息杂志社



编号：HLKJ2020XX00X

稿件录用通知

丁燕，吴珍 同志：

您好！

来稿《5G环境下智慧图书馆建设与发展问题研究——以塔里木大学图书馆为例》已收悉，经本刊编辑部审阅，决定在本刊2022年7月予以刊发。

《江苏科技信息》1984年创办，经国家新闻出版总署批准，由江苏省科学技术厅主管、江苏省科学技术情报研究所主办，为中国核心期刊（遴选）期刊、江苏省优秀期刊，被CNKI、VIP、万方等多家数据库收录，国内统一刊号：CN32-1191/T，国际标准刊号：ISSN1004-7530。

特此通知！

《江苏科技信息》杂志社

2021年10月18日



5G 环境下智慧图书馆建设与发展问题研究

——以塔里木大学图书馆为例

Research on construction and Development of smart Library under 5G

Environment-Take tarim University Library as an example

丁燕, 吴珍*

(塔里木大学图书馆 新疆阿拉尔 843300)

DingYan, WuZhen*

(Library, Tarim University, Alar 843300, China;)

作者简介: 丁燕(1992—), 女, 甘肃民勤人, 馆员, 硕士研究生; 研究方向: 图书情报。

通讯作者: 吴珍(1971—), 女, 河南项城市人, 副研究馆员, 本科; 研究方向: 图书情报学, 邮箱: 15026390713@163.com

摘要: 随着信息技术的逐渐成熟, 智慧服务的强力驱动, 社会信息环境和信息生态的颠覆性变化, 智慧图书馆建设势在必行。本文以塔里木大学图书馆为例, 阐述了 5G 技术在智慧图书馆中的具体应用场景, 并就目前的现状进行分析, 提出智慧图书馆相关建设方案及建议。

关键词: 智慧图书馆; 资源共享; 5G

Abstract: With the gradual maturity of information technology, the strong drive of intelligent service, and the subversive change of social information environment and information ecology, the construction of intelligent library is imperative. This paper takes Tarim University Library as an example to elaborate 5G The specific application scenarios of technology in smart library are analyzed, and relevant construction plans and suggestions of smart library are put forward.

Keywords: Smart Libraries; resource sharing; 5G

基金项目: CALIS 全国农学文献信息中心 2021 年研究项目; 项目名称: 基于高校智慧图书馆的创新服务研究—以塔里木大学图书馆学为例; 项目编号: 2021056, 研究成果之一; CALIS 全国农学文献信息中心 2021 年研究项目; 项目名称: 图书情报学视角的智库建设研究—以塔里木大学图书馆为例; 项目编号: 2021054, 研究成果之一。

中图分类号: G250 **文献标志码:** A

0 引言

随着信息技术的逐渐成熟, 智慧服务的强力驱动, 社会信息环境和信息生态的颠覆性变化, 对图书馆的服务再次提出了新的挑战, 智慧图书馆建设势在必行。

“智能+图书馆”的研究与应用,不仅改变了图书馆的服务方式和用户的学习方式,更深入影响了图书馆的建设方向和发展理念。与此同时,新兴信息技术的底层核心技术和关键基础设施—移动通信技术迎来了 5G 时代。在 5G 技术的强力驱动下,图书馆的服务管理体系必将会发生深刻变革和重塑,全新的应用领域即将出现。鉴于此,本文对 5G 技术环境下的塔里木大学智慧图书馆建设与发展进行研究,为智慧图书馆的发展提供可行性建议。

1 5G 技术和智慧图书馆

1.1 5G 技术

5G 技术是第五代移动通信技术,简称 5G,它具有移动高速率、低时延和大连接技术特点,是新一代移动宽带网络移动通信基础技术,实现了移动人机物联网互联的宽带网络化和基础通信设施。5G 技术作为一种新型企业移动通信企业网络管理技术,不仅解决了用户人与企业人的无缝沟通,还有效解决了各类企业人与物、物与物之间相互沟通交流等的复杂问题,还有效的满足了各类新型移动通信,诸如医疗、车联网、智能家居、工业过程控制、环境监测等等在物联网行业应用中的需求^[1]。5g 网络技术将广泛应用渗透到当代我国国民经济社会的各职能部门和全行业、各领域技术应用领域,成为支撑我国国民经济社会发展实现经济数字化、网络化、智能化快速转型的一个关键新型公共基础信息设施。高校图书馆作为一个始终紧跟我国现代信息技术发展趋势的新型文化科研服务管理机构,在 5G 以上技术水平蓬勃发展的今天,必须充分利用新一代技术优势来不断创新文化服务管理模式,更好地深入服务于高校学科教学与文化科研。

1.2 智慧图书馆

智慧型的图书馆其实是一个完全不受任何空间条件限制的、但同时却又能够被切实的公众感知的一种科学概念。从综合利用各种数字化和计算机的技术角度进行分析结果来看,智慧数字图书馆=智能物联网+数字图书馆+云计算+各种智能化图书设备,是通过综合利用智能物联网信息技术平台来直接驱动,实现一种新的智慧化和数字化的公共图书管理服务及信息资源综合管理。从我国智慧型数字图书馆文献信息管理服务的未来发展三大角度需求出发,智慧型数字图书馆信息服务中心的发展是指一种能够充分利用移动互联网的 ictu 等信息技术,以移动互联网和迪网等行动方式,推进服务程序化用户阅览智慧数字图书馆的文献、图书借阅、座位预约等信息服务相互操作的新型智慧数字图书馆。从现代信息网络感知的实际应用发展角度出发来看,智慧数字图书馆的建设是实现感知信息智慧一体化和推动数字图书馆公共服务管理智慧一体化的有机综合。

2 目前智慧图书馆建设现状

2.1 资源共享不足

新疆地域宽广,各个高校距离较远,智慧图书馆的建设步伐不一。塔里木大学地处南疆塔里木河畔,各种客观因素造成区域差异,造成给彼此的资源分享遇到种种困难。智慧网络图书馆的建设不仅仅可以实现在我们现有的现代信息技术水平之下,对现有信息网络资源的全面智能认知,并且能够实现安全可靠的、没有错误的网络信息资源传递,甚至还需要在已经实现了这些信息内容的认知基础之上对现有信息资源进行智能加工优化处理,智能化的加工处理也是我们对于一个智慧网络图书馆的一个稍微略显苛刻的技术要求。当然,各个高校也希望可通过合作建立有效的技术沟通合作平台,加快新疆地区高校智慧图书馆的技术更新建设速度,真正实现资源共享。各高校以此建立稳定的高校联盟,利用新一代人工智能 +5G,与图书馆体系中各要素、各层面、各主体和各种活动过程相融

合,实现图书馆服务能力与用户学习利用能力的新突破,帮助用户获得新知识和新能力,进而顺利建成智慧图书馆。

2.2 信息技术应用不足

对于国内普通高校而言,图书馆应该是大数据时代下智能化服务的具体体现,但因受到网络通信技术、数据采集技术的限制,在对数据进行深入分析、综合对比以及预测数据未来趋势方面还有一定的欠缺。5G 技术恰好解决了这些问题,图书馆通过引入 5G 技术,推动云计算功能的实施,使大数据的分析功能得到了质的飞跃,对数据资源的分析处理程度更加深入,能更好地挖掘数据价值,有效地整合数据资源,准确地把握发展趋势,进而为图书馆的各项工作提供全面、科学的数据支持。

3 5G 大环境下智慧图书馆建设

3.1 场所智能化

建设智慧图书馆过程中,主要运用的是各种信息化的和智能化管理技术,这样才能对图书馆建筑进行智能化建设。就塔里木大学图书馆现状而言,智能化场所的建设应该要注重设备、系统和管网,包括强电、弱电等方面,通过对各个领域空间的强电、弱电进行实时监控,做好消防安保。除此之外,还需要用物联网技术完成光感、烟感、温度、湿度等采集部分,通过其传输和控制场所信息^[2]。利用激光扫描仪、射频识别系统、人脸识别装置,包括红外感应器等,并接入校园网,通过图书馆场所的智能化来建设智慧型图书馆,使智能化管理中心得以形成。

3.2 管理智能化

智慧型的图书馆系统是一种运用人工智能软件技术的来帮助加强图书馆的各项图书管理工作,尤其特别是在全馆第一时间的图书应急救援管理中,对它起到一个不可可以替代的重要作用。建设高校智慧图书馆,最重要的就是对所有图书馆人员进行全程智能化科学管理。例如,智能标签管理图书系统(简称:RFID),可通过利用新的 RFID 数字射频智能标签技术,实现各管理系统之间的智能转换,同时智能绑定经过 RFID 智能识别的条码、图书管理条码,自动清点馆藏图书,并对其进行分拣、排架^[2],这样,就可以能有效实现系统自动化智能管理各类图书,此外,引入引导机器人,同时绑定智能管理系统,帮助读者获取图书及其他各类图书馆资源。馆员工作站和智能管理系统的结合,让图书馆不再依赖工作人员来管理。对图书馆实行智慧化管理,还可以对用户的行为信息进行深入挖掘,并进行数据分析,让读者享受到个性化服务。

3.3 服务智能化

现如今,各类高校网络信息中心及图书馆的建筑面积在日益增加,信息数据服务信息体系运载负荷也在持续不断加重,所支撑的数据服务体系负荷也在越来越大,而这些庞大的数据运载信息体系和大容量的运载信息就是服务体系运载信息,一旦不能够快速传递导致奔溃,就有极大的几率给图书馆信息服务体系带来巨大影响。面对千变万化的图书市场快速发展及竞争复杂态势,图书馆必须充分认识,借助更加灵敏的文化信息采集管理系统、更加智能的各类文化信息处理系统和更加完善的各类文化信息服务,才能最大限度的为广大读者以及教学、科研人员提供最优的综合文化服务信息及交流文化服务。所以我们始终建立在“以人为本”的数字阅读服务公益惠民阅读服务宗旨理念之下,借助于各种数字传感器和各种数字移动通信终端辅助设备,让广大读者以及教学、科研人员可以轻松实现覆盖全校的图书借、阅、还一站式服务体系,让每位读者都得到同一数字阅读

信息空间的各种不同阅读性和各种学习性、服务性的模式配套服务,享受通过使用智慧数字图书馆服务网所提供的各种阅读生活便利性、各种阅读学习方便性。此外,基于融合智能数字图书馆+融合智能物理互联网+云计算+智能现代化的智慧图文网络化信息服务中心设备,智慧化图书馆,一方面是可以为广大图书馆员在图文信息管理智能化和自主化的信息服务理念基础上,通过自身努力实现更高更快的有序和效率的信息服务流程管理;另一方面,还可以可以为南疆社会各界广大读者及其朋友同时提供快捷便利的图文信息数据资源检索、查询和在线数字阅读等多种类型综合信息查询服务。

3.4 资源共享化

建立在外部智能性环境基础上的高校智慧图书馆,还需要拥有信息数字化、网络化和服务智能化的外部环境特征。通过充分利用移动互联网智能信息管理技术,将各种类型或者具有不同功能独立性的各类文献和用户信息来源进行各种智能信息互联,将各类文献资源信息都与读者资源进行智能信息串联管理合并,实现馆内全部文献资源与读者信息统一管理,前、后台使用智能信息连接,实现文献资源的共享,才是构建智慧型图书馆的最终发展目的。所以,其基于网络科学知识的信息资源共享性就已经逐渐成为了目前塔里木大学图书馆的重要基本功能结构特征之一。具体表现在,第一,智慧阅读网络为以图书馆为主的广大读者及教学、科研人员提供了一种实现全方位、实时相互一体化的免费阅读管理服务,通过使用阅读文献资源和借阅服务信息的实时交互管理,解决了广大读者的各类阅读管理问题。第二,让广大读者在享受借阅图书的服务过程同时,节约更多的时间,更好的完成其他教学及科研工作,让未来更多以人工服务为主的图书馆探索新的阅读管理服务体系。

图书馆的信息资源整合虽然有一定的系统性,但是从信息寻找者的角度出发,这些基础知识的具体存在以及形态仍然是非常碎片化的,只有通过一定的信息整合和合理描述,才真正能够更好地为广大读者提供服务,让这些信息被读者发现的更加容易,更加可行。所以,资源共享的新方式在我们智慧化图书馆的建设过程中重中之重。通过分析了解不同用户的真实动态数据使用需求,借助于数据架构、整理各类不同来源的数据信息,为广大用户提供资源发现支持,营造更加贴心、安全的数据使用氛围。

此外,还可以帮助周边企业用户,不仅可以很容易的在茫茫数据之海中快速找到自己所能想到的数据资源,甚至可以在这种智能化的存储技术里轻松地快速发现这些资源并且及时保存。当更多用户需要收集并找到自己想要的这些数据资源信息,同时需要进行有效的数据处理之后,可以对这些重要数据信息进行实时存贮,以方便更多用户以后的使用需求和管理使用,让更多用户可以轻松实现实时无障碍的信息资源共享,使信息资源综合利用效益达到最大化。

4、智慧图书馆建设相关建议

4.1 明确图书馆功能定位

在新一代人工智能 + 5G 技术的支持下,未来图书馆环境将变得更为“智慧 + 智能”。智慧图书馆环境是支持图书馆开展活动的智能化空间,是构建智慧图书馆的必要条件。但智慧图书馆首先还是图书馆,必须确保在图书馆功能定位和核心属性不变的基础上,不断拓展自身价值和功能。所以,在“智慧 + 智能”化的图书馆环境中,支持用户阅读、学习和创新创造的智能空间(场域)是核心,其具备智能感知、数据融合、自动调节、实时响应、精准服务、个性化推送等特征^[4],是虚实共生、线上线下融合、用户个体与社群共存共生的新空间,能

够真正为用户发展赋能。

4.2 加强技术应用更新

因为过去的信息技术条件数据·信息·知识·智慧下根本无法支撑真正意义上的智慧图书馆，这就导致已有研究中构建的各种智慧图书馆场景均存在技术支持不足的情况，无法满足智慧图书馆的环境要求。因此，目前的图书馆环境实际上是数字化的图书馆环境。而在新的下一代底层人工智能+5g的数据技术应用领域中，底层5g数据网络将为人工智慧网络图书馆应用环境建设提供强大的数据技术支持^[3]。同时，在互联网、大数据和云计算等信息技术的支持下，通过与上层的AI人脸识别技术连接并深度融合，可以实现图书馆环境中所有要素（包括人、设备、系统、软件与实体环境）之间的高速无缝联通^[4]，进而形成真正的智慧图书馆环境。

4.3 加大队伍建设

现今信息社会，5g阅读技术的大量出现和快速发展，大大加快了我国智慧数字图书馆的基础建设应用进程，越来越多的新型电子智能阅读技术已被应用于智慧图书馆的阅读服务中，为全馆用户能够提供更便利、更舒适的信息学习以及阅读服务环境，这就要求馆员要具备坚实的职业责任感和职业自豪感，如果馆员没有理解这些最新技术并熟练运用其开展服务的能力和素质，图书馆就难以真正实现智慧化。所以，一方面要不断加强馆员技术能力和专业能力的培养，通过设置准入条件、制定培训计划、组织讲座、论坛和激励自学等方式，促使馆员积极主动地学习新知识、掌握新兴技术，将原来的被动服务转变为主动服务；另一方面，要进一步提升智慧图书馆馆员的综合能力，打造适应智慧图书馆的馆员队伍，既能使馆员自身得到更好的发展，在提升工作质量的同时丰富自身职业内涵，又能助力智慧图书馆服务工作顺利开展。

参考文献

- [1]王丽雅，王嘉馨. 5G环境下智慧图书馆的应用服务探究[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版)，2021，23(02):164-168.
- [2]姬文红. 基于大数据的高校智慧图书馆建设研究[J]. 科技风，2021(14):74-75.
- [3]李强. 新一代人工智能+5G技术环境下的智慧图书馆新生态[J]. 图书馆理论与实践，2021(03):52-57.
- [4]胡智博. 智慧图书馆建设与发展问题研究[J]. 黑龙江档案，2021(02):202-203.