打造5G时代智慧图书馆,助力学校“双一流”建设

葛玉香，高继红，成 琳

（东北林业大学图书馆，黑龙江省 哈尔滨市 150040）

中文摘要：本文以5G商用为契机，智慧图书馆建设为切入点，简要分析了目前复合图书馆服务“双一流”建设所面临的需求，探讨了构建智慧图书馆所面临的问题，提出了新信息技术环境下建设智慧图书馆进行融合发展、协同创新的有效措施。

关键词：双一流”建设；服务需求；智慧图书馆；有效措施

**作者简介：**

葛玉香(1967-)，女，硕士，副研究馆员，研究方向:图书馆资源建设。工作单位：东北林业大学图书馆，联系电话：13101619280。通讯地址：[哈尔滨市香坊区和兴路26号东北林业大学图书馆A107室email:63865173@qq.com](mailto:哈尔滨市香坊区和兴路26号东北林业大学图书馆A107室email:63865173@qq.com)

高利（1974-），男，硕士，馆员，研究方向：信息技术

高继红（1972-），女，硕士，副研究馆员，研究方向：资源服务

成琳（1979-），女，硕士，馆员，研究方向：图书情报

**基金项目**：黑龙江省图工委资助项目《应用区块链构建科学数据共享与版权保护体系的研究》，项目编号2019-071-B

一 引言

党的十九大报告将“双一流”建设作为“优先发展教育事业”的重要内容。高校图书馆在建设世界一流大学和一流学科的过程中起着非常重要的作用，放眼世界，当今世界著名学府无一不拥有世界一流的图书馆。所以建设一流的图书馆，才能促进学校建设一流的学科、培养一流的人才。

随着今年工信部向四家运营商发放5G商用牌照，中国正式进入了5G商用时代，标示着人类正昂首阔步迈入万物互联时代。从现代信息技术的发展变革史来看， 每一项颠覆性技术的出现和应用， 都伴随着用户的需求和关注点更迭，而每一轮被弱化的用户需求点，则恰恰是这一技术在该轮革命中所弥补的缺陷[1]。5G技术的应用将刺激人工智能、物联网、云计算、大数据等新一代信息通讯技术飞速发展，从而深度融入社会、经济和民生[2]。在刚刚落幕的第六届世界互联网大会上，中国移动董事长杨杰表示，当前数字经济发展已经进入跨界融合、系统创新、智能引领新时代[3]。作为智慧城市公共文化体系重要组成部分的图书馆行业，当然也面临着史无前例的机遇和挑战，在新一代信息技术革命面前，图书馆如何融合发展、协同创新，打造新一代信息技术下的智慧图书馆，助力学校“双一流”建设，将成为未来能否立于行业高地的重要转折点。

未来图书馆发展的趋势将是资源数字化与多态化、空间需求化、服务泛在化、职业创意化以及管理智能化。随着科技的进步，提供智慧型服务将成为第三代图书馆最显著的特征。作为承载着传播传统文化、建设强大文化自信使命的图书馆，新时期下应当紧跟国家发展战略，紧追时代潮流，紧紧围绕向智慧图书馆转型跨越为目标进行大胆创新和实践，以“双一流”建设为契机，以改革为动力，以新技术革命为助推剂，积极倡导新理念、开创新思路、开展新实践。

二 服务于“双一流”建设的图书馆目前所面临的需求

（一）服务资源的集成组织和便捷化发现

图书馆的资源服务从文献服务、信息服务向知识服务跨越，随着新一代信息技术的变革，传统的服务已远不能满足读者个性化需求，智慧社会应运而生的智慧服务势在必行。

过去， 图书馆的资源服务一直是通过购买方式来进行知识传播，知识固化在物理载体上，但随着数字时代的到来，资源服务发生了颠覆性的改变，元数据则成了知识流动和传播的基本生产单元。中国人民大学索传军教授认为，未来的出版物是文献与知识元的逻辑组合，是一篇文献关联若干个知识元，是以文献为中心的知识资源聚合体，不仅记录知识，还记录知识生产的过程和背景[4]。

在大数据氛围下，图书馆作为连接终端用户的知识服务者，应通过配置全球顶尖的元数据仓储和全网域搜索引擎，为用户提供知识发现和获取工具，对学科各类资源进行集成组织和体系化梳理，并通过挖掘来实现数据的价值，使得结构化、半结构化以及非结构化数据都能在新技术下被转变为可供读者利用的智慧数据，便于用户获取。

（二）学习空间的功能性拓展

图书馆不仅以建筑风格体现深厚的文化底蕴，更多地还要以图书馆人文文化来呈现。传统图书馆的服务功能随着数字时代到来明显不能满足读者的个性化需求，实现图书馆服务转型和功能再造已经成为时代发展的主旋律。

学习空间的功能化再造包括两个方面的涵义：实体空间和虚拟空间。

1实体空间的再造

图书馆3.0的服务定位，普通高校图书馆规程里面也做了很明确的说明，基本原则是要实

现图书馆的信息中心、学习中心、教学科研服务中心、文化中心的有关功能和服务。所以进行空间再造建筑设计时，就融进符合图书馆3.0的空间格局理念，便于学生独立自主地开展深度学习活动，将各类学习资源与学习辅助工具有机组合，助力创新人才培养。

2虚拟空间搭建

虚拟空间的构造包括各种资源服务的手机版、数据库、云平台等，特别是各种服务教学科研的服务平台搭建，在现代环境中更加彰显图书馆的精细化服务。虚拟空间的搭建，是图书馆空间的延伸，同时也是图书馆服务的延伸，可以全天候24小时提供服务；虚拟空间的内涵建设涉及到很多内容，比如说音乐图书馆、云平台服务、照片处理等。

3服务内涵的拓展和提升

一流高校之图书馆，服务不断深化延伸，在资源有效组织与便捷化发现基础上，将服务延伸到了学生的学习支持、科研过程支持、教学支持和传承文化支持全过程，所以做好深层服务是目前国内高校图书馆的主要关注点。开展切实的学科服务和文化服务，提供学科情报分析、学术交流空间、团队多人协作支持、隐性知识挖掘、科研过程管理、机构知识集成管理与利用；搭建学生喜闻乐见的互动交流平台，打造各项阅读推广互动，实现各项服务创新。从整体看，服务性质为主动服务、知识服务、个性化服务，服务理念与定位是以人为本、以读者为中心、以需求为引导，服务模式是嵌入学科团队、嵌入课程、嵌入研究过程、深入一线。

三 智慧图书馆的构建

伴随着5G技术的商用，云计算、物联网以及人工智能等信息技术得到充分的开发，作为信息资源“传播枢纽”的图书馆也开始融入这些新技术而迈向智慧图书馆。

（一）智慧图书馆与智慧服务

智慧图书馆这一概念最早是由芬兰奥卢大学图书馆的艾拖拉于2003年提出的：智慧图书馆是一个不受空间限制且被感知的移动图书馆[5]。但直到现在对于智慧图书馆也没有一个明确而统一的定义，智慧图书馆不仅具有传统图书馆的特征，同时还具有明显的智能化特征。乌恩提出：智慧图书馆是未来图书馆发展的必然，是图书馆在未来一个崭新的阶段，智慧图书馆是以物联网和云计算为技术基础，以人为本作为核心服务理念，通过智能设备为用户提供智慧服务的全新型图书馆[6]。严栋则认为智能化图书馆就是传统型图书馆与智能技术及智能设备的融合[7]。上海社科院信息研究所王世伟所长认为智慧图书馆是以数字化、网络化、智能化的信息技术为基础，以互联、高效、便利为主要特征，以绿色发展和数字惠民为本质追求，是现代图书馆科技发展的理念与实践[8]。

智慧图书馆所提供的“智慧型”服务就是智慧服务。刘炜指出所谓智慧型服务有两方面的涵义：一是能够提供大量“无人”或“自助”的服务；二是能够通过对用户需求的自动感知而提供精准、高质量的服务[2]。

智慧服务使得高校图书馆成为智慧碰撞、思想交流的知识殿堂，为高校“双一流”建设保驾护航。党的十九大开拓了新时代文化教育发展的新局面，为高校图书馆智慧服务助力“双一流”建设提供了宏观战略指导

（二）构建智慧图书馆面临的问题

目前国内外智慧图书馆的实践正处于探索性阶段，建设人性化、专业化、智慧化服务的智慧图书馆尚面临各种难题。

1硬件设施落后

从传统图书馆、数字图书馆到目前的复合图书馆，图书馆硬件设施有了根本性的改变，但由于经费、技术水平的限制，已远远不能满足智慧图书馆的基本要求。从图书馆各项基础设施、自动化管理系统到个性化服务需求的智能设备都存在严重落后的问题，学习空间功能性差，服务层次低，无法适用于5G时代飞速发展的物联网、大数据、人工智能等新技术的应用场景。

2 信息化水平不高

伴随信息技术的发展，图书馆的信息化建设水平也逐步增强，但因受学校重视度以及建设经费等诸多因素的影响，整体上图书馆的信息化程度有限，通常只具备图书管理和服务的基本设备及软件，但这远远不能满足智慧化服务的需求。尤其是随着5G技术的逐渐推广和应用，图书馆建设信息高速路实现智能管理已迫在眉睫。

3专业化技术人才匮乏

智慧图书馆的智能化管理，一方面不仅需要图书情报专业技术人才，随着大数据、云计算和人工智能等技术的应用更需要熟练掌握这些高端信息技术的专业人才。另一方面图书馆是学校教辅单位，面临人才严重断层的现象，愈发凸显专业技术人才的需求。

四 打造5G环境下的智慧图书馆之解决措施

随着智慧技术的发展，图书馆的服务实践也随之发生了重要变化。为了保证向读者提供更加专业化、泛在化、智慧化的服务，进行深度融合与协同创新是构建智慧图书馆新型服务体系的发展之道。

融合就是将信息技术、通信技术、互联网技术等与图书馆产业的融合，通过多方面的融合从而带动图书馆产业的发展，促进文化产业的全面提升和创新服务。主要包括以下几个方面的融合。

（一）系统融合

进入智慧时代，随着读者个性化需求的不断升级和深化以及资源的多源异构占比变化，使得现有的图书馆自动化管理系统已经不能适应新信息技术环境的要求，图书馆实现智慧服务的发展必将迎来新一代信息管理系统。新一代图书馆服务平台将能够协同管理多模态数据，支持图书馆全流程业务的智能化，并实现与其他系统的互操作性[9]。

所以，新一代图书馆服务管理系统与新兴信息技术的融合，将无障碍实现各个服务系统的互联互通，从而达到智慧图书馆的智慧服务。

（二）技术融合

2015年李克强总理在政府工作报告中首次提出“互联网+”行动计划，推动移动互联网与云计算、大数据等信息技术与传统产业的融合。根据Gartner发布的《2017年十大战略技术趋势》[10]，作为重要文化传承教育中心的图书馆，其未来发展的主要应用技术必将是以人工智能、虚拟和增强现实、物联网、大数据为主的十大战略技术，这些新技术必将颠覆图书馆的建设和服务基础，所以将这些前沿新技术与图书馆服务融合是图书馆发展的新态势。新技术与图书馆的高度融合，能够充分满足读者日益增长的个性化需求以及开创5G时代的新服务模式，从而为图书馆开展智慧服务提供强有力的技术支撑。

（三）生态环境融合

随着大数据、物联网及人工智能等高端信息技术的发展及深度应用，图书馆的服务方式及内容发生了根本性变化，由单纯的文献服务向智慧时代的多类型文化服务转变，由此图书馆为读者提供的生态环境也需要功能再造、重新设计，把5G以及新兴信息技术融合其中，使得建筑与人、功能与服务、技术与环境进行深度融合。从而使5G时代智慧图书馆服务空间的生态环境实现线上虚拟空间和线下物理空间的无缝对接，实现空间布局的开放化，学习环境的生态化，充分发挥图书馆信息共享和知识创新空间的作用，从而使图书馆成为共享、共学、共创的智慧空间。

（四）知识融合

图书馆的信息资源形态、数量、类型及方式因大数据等信息技术的发展而发生颠覆性改变，借助于5G技术的智能化应用，人们学习和交流知识可能是实体、数字、数据、媒体等多模态并存，所以5G时代的大数据环境下，智慧图书馆除继续进行实体与数字资源建设外，更重要的是充分依托大数据仓储、数据挖掘、数据关联、语义网、知识图谱等技术，通过多载体、多形式的全面融合，实现图书馆的智慧化服[11]。

（五）人机融合

人工智能的目标是用机器来完成人的脑力工作，包括深度学习、知识计算、自然语言处理等[12]。伴随着人工智能的发展，人机交互不再是冰冷的互动，而是充满情感和智力的交融，人机交互的形式将是从外在互动上升到智慧层面的交流。所以智慧图书馆的机器设备越来越智能，系统会记忆用户的行为习惯和学习偏好，通过大数据的云计算功能，全方位分析读者信息需求，时刻感知用户的个性需求，从而能够智能地推荐相应的知识与服务，使得用户的知识体验更愉悦。

六结束语

智慧图书馆的建设对高校图书馆的服务内容和服务模式的创新带来了机遇和挑战，这不仅是图书馆技术方面的变革，还是馆员服务理念的变革以及图书馆管理方式的变革。

融合发展、协同创新无疑是智慧图书馆发展的必由之路，智慧图书馆的建设虽然目前仅处于初级阶段，而且正在进行探索性的尝试，但智慧图书馆的提出和发展为图书馆行业赋予了新的使命和活力，带来盎然生机和新的美好愿景，同时也为广大用户带来前所未有的沉浸式体验和感受。所以图书馆应该以5G商用为契机，主动拥抱智慧化转型的时代大潮，以用户为中心，全力打造新时代下的智慧服务，使广大用户享受到全方位的人性化、个性化、智能化的泛在服务，从而助力学校“双一流”建设。

**Building Wisdom Library in 5G Era to Help schools“Double first-class”construction**

Ge Yuxiang, Gao Jihong, Cheng Lin, Gao Li

(Library of Northeast Forestry University, Heilong jiang province, Harbin city, 150040)

Abstract: Based on 5G commercial opportunity, wisdom library construction as the breakthrough point, service demand was analysised that the current hybrid library faced by in the constructing of "double firsti-class", this paper discusses the problems in wisdom library and puts forward effective measures in new information technology.

Key words:“Double first-class”construction; service demand; wisdom library; effective measures

**参考文献**

［1］李歌维. 5G 时代的图书馆变革与发展策略[J].图书与情报，2018,(5):94-97.

［2］刘炜,陈晨,张磊.5G与智慧图书馆建设[J].中国图书馆学报，2019,(243):42-50.

［3］ 5G，已成为互联网大会的关键词[EB/OL].[2019-10-21]

.https://ishare.ifeng.com/c/s/v002mDsJBVkUJkBBlrkNj7CYRi8A9InvGVMkGcByJJnl4sc\_

［4］索传军,盖双双.知识元的内涵、结构与描述模型研究[J].中国图书馆学报，2018,(236):54-71.

[5] Aittola M.Ryhanen T.Smart Library:Location-A-ware MobileLibrary Service[J].International Symposiumom Human Computer International with Mobile Devices and Services.2003(5);411-415.

［6］乌恩.智慧图书馆及其服务模式的构建[J].情报资料工作，2012,(5):102-104.

［7］严栋.基于物联网的智慧图书馆[J].图书馆学刊，2010,(7):8-10.

［8］王世伟. 论智慧图书馆的三大特点[J]. 中国图书馆学刊,2012(6):22-28.

［9］吴建中. 国内外图书馆转型与创新动态［J］. 大学图书情报学，2018（1）：3-11.

［10］Gartner. Gartner’s Top 10 Strategic Technology Trends for2017［EB/OL］.［2018-05-08］. https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartners-top-10-technology-trends-2017/.

［11］冉从敬,何梦婷.智慧图书馆资源服务模式及其实施策略[J].数字图书馆论坛,2018(6):21-29.

［12］罗立群,李广建.智慧情报服务与知识融合[J].情报资料工作，2019(2):87-94.