

数字图书馆与智慧图书馆比较研究

吴吉玲 (井冈山大学图书馆 吉安 343009)

摘要 文章根据数字图书馆和智慧图书馆的特点及内涵,从数据采集方式、关联性、信息存储与处理、系统分层构架及使用方式五方面进行对比分析,进而探索智慧图书馆的本质并对其构建路径进行了分析。

关键词 数字图书馆 智慧图书馆 比较研究

A Comparative Study of Digital Library and Smart Library

Wu Jiling (Library of Jinggangshan University, Ji'an, 343009)

Abstract According to the characteristics and implications of the digital library and smart library, the paper analyzed them from five aspects of the data acquisition way, correlation, information storage and processing, system hierarchical architecture and use method, and then explored the essence of the smart library and discussed construction path of the smart library.

Keywords digital library, smart library, comparative study

随着大数据时代的来临,物联网的蓬勃发展和智能化设备的普及,智慧图书馆也随之出现。智慧图书馆可以实现馆藏资源和用户的高效互联互通,为用户提供更加快捷的服务。由数字图书馆发展到智慧图书馆,怎样做智慧图书馆,怎样才更有利于其发展,这是我们在创新实践中需要认真思考的问题。

1 数字图书馆发展简况

上海图书馆联合国家图书馆及其他5家图书馆于1997年共同开始“中国试验型数字式图书馆项目”研究,此研究是中国数字图书馆建设的里程碑,我国数字图书馆的建设由此逐渐升温。之后万方数字图书馆、中国高等教育文献保障系统、中国知识基础设施工程(CNKI)、中国数字图书馆工程相继启动,各省市和高等院校也积极筹建数字图书馆工程,目前已经逐步形成了一个由区域性、国家性、商业性以及个体性图书馆等构成的全国范围的数字图书馆服务与建设的体系^[1]。

数字图书馆通俗理解就是用数字技术来收集管理信息资源,但它并不是指图书馆网页或者几个数据库的简单汇总,而是基于分布式的、面向对象的、跨平台的数字化资源的发现整合。中国数字图书馆经过20年的发展,经历一个从探索到逐渐成熟的过程,在基础理论、信息技术、应用管理以及运营等方面都有相

当大的进展。数字图书馆基本实现了基于数字信息资源生命周期,从采购、加工、保存到流通的全流程管理^[2],数字化网络设施形成规模,软硬件系统逐渐完善,服务模式 and 体系不断创新,并逐渐形成规模化服务体系。数字图书馆具有的信息资源数字化、信息传递网络化、信息利用共享化、信息提供知识化、信息实体虚拟化等特点,对传统图书馆在图书馆理念、馆舍建筑、组织机构、资源建设、技术服务、读者工作等诸多方面都产生了深远的影响^[3]。

2 智慧图书馆研究进展

1995年比尔·盖茨首先提出了万物相连的观点,2009年IBM首席执行官彭明盛首次提出“智慧地球”的概念,物联网和智慧地球的出现对现代图书馆事业的发展也产生了深远影响。

欧美的一些公共图书馆、大学图书馆以及博物馆首先提出了智慧图书馆的概念并进行了实践和研究。芬兰奥卢大学图书馆于2003年开展了一项“Smart Library”的服务;加拿大渥太华的部分公共图书馆、博物馆以及一些大学图书馆在2004年前就成立了一个名为“智慧图书馆”(SmartLibrary)的联盟;米勒等学者于2004年发表了名为《智慧图书馆:强调科学计算的图书馆的SQE最佳实践》的研究报告^[4]。

我国从2005年也开始涉及智慧图书馆的实践和理论研究,如上海图书馆手机图书馆的开通使用,集美大学图书馆、深圳图书馆、杭州图书馆等引入RFID技术并实现资源和服务的一体化智慧管理。从智慧图书馆的研究成果来看,主要集中在智慧图书馆的基本理论问题、技术应用及服务实践发展趋势等方面。严栋从感知方面认为智慧图书馆=图书馆+物联网+云计算+智慧化设备,智慧图书馆通过物联网实现图书馆的智慧管理^[1];董晓霞等提出智慧图书馆应该是感知智慧化和数字图书馆服务智慧化的综合^[2]。王伟认为的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,是现代图书馆科学发展的理念与实践^[3];乌恩认为智慧图书馆是建立在物联网和数字图书馆基础之上的新型图书馆,具有物联网和数字图书馆的双重特征^[4];韩丽提出智慧图书馆是物联网环境下数字图书馆未来的发展方向^[5]。

可以这样说,数字图书馆是通过信息技术手段把资源数字化,并通过网络技术把数字化资源内容进行数字化虚拟实现;而智慧图书馆是通过把各类传感器及物联网植入整个图书馆管理和服务以及服务对象中,把整个图书馆的全部活动看成一个可调控感知的活的系统,实现对服务对象的透彻感知,从而为服务对象提供智慧化服务以及实现图书馆智慧化管理。

3 智慧图书馆与数字图书馆之对照

在继承数字图书馆的基础上,智慧图书馆应用物联网、云计算等新技术实现图书馆的新型管理,根据数字图书馆和智慧图书馆的特点及内涵,本文从数据采集方式、关联性、信息存储与处理、系统分层构架及使用方式五方面对他们进行对比分析。

3.1 数据采集方式

数字图书馆是利用数字编码技术进行资源数字化描述,智慧图书馆是在对互联网的数字编码感知的基础上的一种对感知对象的知识描述。数字图书馆数字化描述是被动的,而智慧图书馆的感知对象是主动的;数字图书馆对象只是孤立的固定于某个领域,而智慧图书馆是信息全面覆盖的感知,是把信息孤岛的某个领域的单种文献与读者和馆员的信息个体连成一片,实现碎片化信息的广泛互联,不仅是前台与后台的读者与馆员之间的智能互联,而且要将感知的触角伸向全社会^[6]。

3.2 关联性

数字图书馆的信息是基于领域的孤立,是以专业网、政府网等条块进行分割的,而智慧图书馆的信息是泛在的、立体互联的,是全面立体跨部门、行业、区域乃至跨国界的互联,可以是物理图书馆的楼楼、层层、室室、机机和藏阅相连,还可以是读者和馆员的人人相连,人机互联,更可以是广电网、电信网和互联网的三网融

合的互联^[7];数字图书馆没有组网功能,因为没有物联网层,所以它的互联是基于部门的,而智慧图书馆的对象在感知层中就要求自动组网,利用物联网层对数据进行汇聚和转换,并可识别不同的领域泛在的深度互联。

3.3 信息存储与处理

数字图书馆是用数字技术来收集、存储及管理图书馆的信息资源的分布式信息系统,数字图书馆的信息主要存储在信息源头产生的机构里,组建关系型数据库使用的数据一般都在这个机构的应用系统中;而智慧图书馆的信息存储在云计算中心,云计算虚拟存储技术能把数字图书馆现有的各类存储设备DAS、NAS、SAN架构存储汇集成一个“虚拟存储池”,它使系统性能最大化^[8],智慧图书馆数据的应用可灵活建立跨单位的语义关联,必要时可扩充和重组。数字图书馆需要处理的数据规模大到TB甚至PB级别,所以需要海量信息处理能力,而智慧图书馆增加了智慧信息处理,云计算不仅能对海量信息进行轻松处理,而且读后能进行智慧处理,用户无需了解复杂环境,通过各种相关终端就能最大限度地利用资源。

3.4 系统分层构架

借助分层的设计思想,数字图书馆中的系统架构可划分为物理层、网络层、数据层和应用层^[9],而在智慧图书馆系统架构中增加了一个终端感知层,即利用传感器进行信息的收集、汇集、反馈、交流及接受应用程序的操作,最终传达到物理层,而且不事先定义,采用统一分配然后动态组合的方式;智慧图书馆在数据层中还加入了语义描述功能,可根据用户需求定制,区分和设计实现不同类型的服务。在智慧图书馆的应用层不仅能够实现不同领域的深度互联,而且还能够进行智慧处理逻辑分析,能根据对象差异化的特征,自动跟踪传递,实现差异化的应用功能。

3.5 使用方式

数字图书馆具有数字化、网络化、虚拟化等特点,但是物理图书馆再现,使用方式主要还是以电脑桌面终端进行检索和查询方式为主,而智慧图书馆完全改变了这种使用方式,除PC端外,能使用多种阅读终端,比如手机、阅读器甚至IPTV都可无缝对接^[10],智慧图书馆的终端是智慧化使用,具有便捷性和随需性,完全根据用户的需求偏好与心理认知来提供个性化和智慧化服务,比如用户可以根据自己的年龄、工作性质、时间、地点等各种要求选择不同的方式,用户通过各种终端接收智慧化的指令,有效提高资源的使用率。

4 智慧图书馆的本质

4.1 图书馆的技术智能化重构

智慧图书馆汇聚了当今先进的信息技术,是信息技术对图书馆的重构,是基于计算机数字化技术的信息处理的智能化系统,使图书馆成为信息技术智能化

运行的信息场。传统的数字图书馆还是局限于一定的时空和地域,而智慧图书馆通过对信息技术的重构冲破这些限制,新一代信息技术不仅能在计算机和网络上进行传统图书馆的各种功能,而且还增加了实时感知功能和智能化管理图书馆系统,产生出新一代数字信息空间生态系统,让智慧图书馆具有自适应以及自组织的智慧特性,在内涵和外延上实现了信息技术对图书馆的重构。

4.2 图书馆的虚拟化

智慧图书馆的出现不仅对图书馆的活动产生巨大影响,而且把许多实际工作从现实性引入虚拟化,如图书馆能感知用户感兴趣的资料进而推送、通过三维立体显示地图指引、自助借还等,实践的直接现实性让位于数字媒介的直接现实性,本质上成为一种虚拟性的活动,图书馆的活动从现实性就步入了虚拟性。智慧图书馆不是以物理图书馆为参照和参考,而是通过传感设备对图书馆管理现状进行全方位感知,通过网络传输把信息输入到智慧层进行判断和处理,这样,图书馆管理活动就引入了一个新的环境,即由信息技术所创造的一个数字虚拟环境中,由现实层面而进入了虚拟层面。

4.3 图书馆主客体混同化

传统图书馆中作为主体的人即用户和图书馆的设施是两个对立面,通过主体的活动不断地影响和改变客体图书馆,在智慧图书馆中两者关系呈现不同的变化,用户和图书馆的关系将变得模糊,而表现为一体化。智慧图书馆是新信息技术的汇聚,当用户主体处于虚拟的智慧图书馆泛在网络环境中,主体本身也是一种虚拟性的存在,当用户主体要进入图书馆客体泛在网络环境时,就和客体的虚拟网络环境融为一体、沉浸其中。图书馆的泛在网络不断地为被感知的用户主体提供个性化服务,同时用户主体的实践行为又在不断的影响智慧图书馆客体的智能变化,这样就打破主客体的界限,出现混同的互逆状态,就是影响对方的同时又被对方影响着。

5 智慧图书馆的构建路径分析

智慧图书馆是新一代信息技术的突破及渗透应用的重构,通过信息技术将图书馆的 Internet 网络延伸到图书馆的建筑环境、文献资源、设备以及读者证件等图书馆的所有管理对象上,真正达到人与人的对话、人与物的对话以及物与物的对话^[4],高度体现物联化、互联化及智能化。智慧图书馆的构成要素主要包括信息智能设施、信息技术、智慧化服务三个要素,其构成路径如图1所示,由上而下分别是:感知识别→数据汇聚→网络传输→应用服务。其中感知识别是基

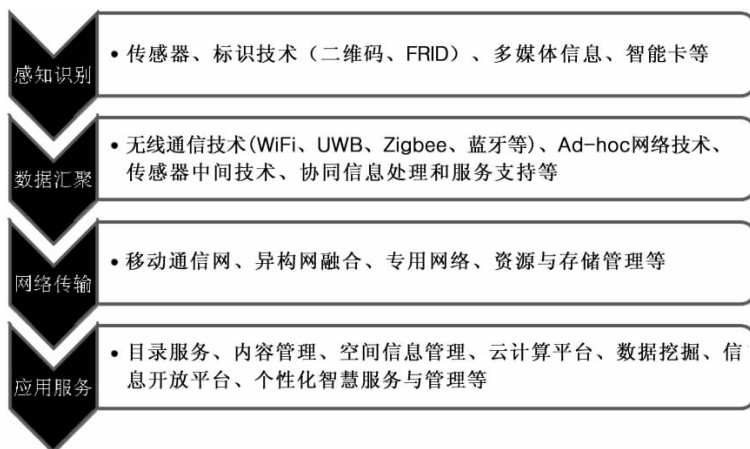


图1 智慧图书馆构建路径图

础设施,是物理世界信息获取的终端,功能是采集信息后及时处理和控制在网络中;数据汇聚和网络传输是关键技术,主要负责把感知的信息接入网络,实现在异构网络中对信息的传输、处理和控制;应用服务则是图书馆智慧化服务的核心价值的体现,他们协同互动、互为支柱,共同支撑起智慧图书馆。

参考文献

- [1] 申晓娟,周晨,韩超.《数字图书馆资源建设指南》解读[J].中国图书馆学报,2011(1):38-46.
- [2] 周杰,苏静,曾建勋.下一代数字图书馆的发展思考[J].图书情报工作,2013(4):35-39.
- [3] 黄幼菲.泛在知识环境下后数字图书馆的发展趋势及走向[J].图书馆工作与研究,2011(10):20-25.
- [4] 王世伟.未来图书馆的新模式——智慧图书馆[J].图书馆建设,2011(12):1-5.
- [5] 严栋.基于物联网的智慧图书馆[J].图书馆学刊,2010(7):8-10.
- [6] 董晓霞,等.智慧图书馆的定义、设计以及实现[J].现代图书情报技术,2011(3):76-80.
- [7] 王世伟.论智慧图书馆的三大特征[J].中国图书馆学报,2012(1):22-28.
- [8] 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.
- [9] 韩丽.物联网环境下智慧图书馆的特点、发展现状及前景展望[J].现代情报,2012(5):48-50.
- [10] 王平.云计算关键技术数字图书馆中的应用研究[J].情报资料工作,2010(5):52-56.
- [11] 刘成山,王洁良,秦春秀.一种基于对等云的数字图书馆架构[J].情报理论与实践,2013(1):114-117.
- [12] 汪筱萍.数字图书馆之于B2B多终端服务模式的拓展研究[J].图书馆工作与研究,2013(6):38-40.

[作者简介] 吴吉玲,女,1969年生,井冈山大学图书馆副研究馆员。
收稿日期:2014-08-18