

SHUZI TUSHUGUAN JISHU YU WEILAI
2011NIAN JIAOYUBU GAOXIAO TUGONGWEI XINXI
JISHU YINGYONG NIANHUI LUNWENJI

数字图书馆技术与未来

——2011年教育部高校图工委
信息技术应用年会论文集

彭晓东 杨新涯◎主 编



知识产权出版社
全国百佳图书出版单位

G250.76-53
4264

数字图书馆技术与未来

——2011 年教育部高校图工委信息技术应用年会论文集

彭晓东 杨新涯 主编
魏群义 曹 京 副主编



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

内容提要

本书是以数字图书馆的技术与未来为研究对象的2011年教育部图工委信息技术年会论文集。全书分为三个部分：第一部分为数字图书馆创新与实践；第二部分为图书馆管理系统的开发与建设；第三部分为新技术在图书馆中的应用，如RFID技术、云计算、网络社区、下一代互联网、数据挖掘、移动图书馆等。

责任编辑：栾晓航

图书在版编目（CIP）数据

数字图书馆技术与未来：2011年教育部高校图工委
信息技术应用年会论文集/彭晓东，杨新涯主编.

—北京：知识产权出版社，2012.5

ISBN 978-7-5130-1355-0

I. ①数… II. ①彭… ②杨… III. ①数字图书馆—
图书馆工作—学术会议—文集 IV. ①G250.76-53

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第103512号

数字图书馆技术与未来

——2011年教育部高校图工委信息技术应用年会论文集

彭晓东 杨新涯 主编

魏群义 曹京 副主编

出版发行：知识产权出版社

社址：北京市海淀区马甸南村1号

网 址：<http://www.ipph.cn>

发行电话：010-82000860 转 8101/8102

责编电话：010-82000860 转 8324

印 刷：知识产权出版社电子印制中心

开 本：787×1092mm 1/16

版 次：2012年9月第1版

字 数：711千字

ISBN 978-7-5130-1355-0/G·498(4233)

邮 编：100088

邮 箱：bjb@cnipr.com

传 真：010-82005070/82000893

责编邮箱：luosiqi@cnipr.com

经 销：新华书店及相关销售网点

印 张：33.5

印 次：2012年9月第1次印刷

定 价：98.00元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。

大学图书馆的创新与实践

彭晓东

这两年，数字图书馆的建设环境日益复杂，因为所依赖的信息技术在高速发展，以及切切实实及给我们的生活带来的巨大改变，WEB2.0、云计算、3G 等专业词汇，成为了大众语言，电子书、PAD、微博等成为时尚的潮流。可以说，社会对信息技术的认知程度，表明我们已经进入了一个信息技术的黄金时代，但与此同时，给数字图书馆行业带来了巨大的学习压力，实践压力和创新压力。

2011 年 12 月 15 日，由教育部高等学校图书情报工作指导委员会主办、重庆大学图书馆承办的 2011 年教育部高校图工委信息技术应用年会在重庆举办，这次年会的主题就紧贴当前的信息技术环境，以“数字图书馆创新实践——技术与未来”为主题。重庆大学杨丹副校长、美国 Emory 大学图书馆常务副馆长王雪茅馆长、北京大学图书馆馆长兼教育部高校图工委秘书长朱强教授、复旦大学图书馆馆长葛剑雄教授、上海交通大学图书馆馆长陈进教授等知名专家参会并做了报告，来自全国 23 个省（区、市）、包括澳门科技大学在内的 73 所高校的 144 名代表参加了年会，对这些问题进行了深入研讨。

在会议中，美国 Emory 大学图书馆常务副馆长王雪茅首先作了题为“New Trends, New Model and New Challenge”的报告，他介绍了北美研究型大学图书馆的发展情况和关心情况。包括关注的趋势，转型过程中关心的问题，面临的挑战和机遇，以及 Emory 大学近五年的战略规划。上海交通大学图书馆陈进馆长接着作了题为“RFID 技术在图书馆应用的状况与趋势”的主题报告，清华大学图书馆姜爱蓉副馆长、上海交通大学图书馆郑巧英副馆长、西安交通大学邵晶副馆长、北京大学图书馆韦成府老师、贵州民族学院图书馆龚剑副馆长、重庆大学图书馆杨新涯副馆长、暨南大学图书馆钟远薪老师、清华大学图书馆王媛老师也先后作了专题报告。北京航空航天大学图书馆张国栋老师、中国科学技术大学图书馆陈超老师、四川大学图书馆李禾老师、东北大学图书馆李宇老师、重庆大学图书馆魏群义老师、复旦大学图书馆殷沈琴老师等会议优秀论文作者代表分别就论文内容作了报告。

对于图书馆信息技术，我也有很多思考和疑惑。首先，我认为一个基于海量知识库的网络服务体系，是有别于其他信息系统的，因为没有哪个行业的信息系统能够集聚如此庞大的、有序的、从古到今的资源体系，这将是图书馆的核心竞争力，因此我一直支持图书

馆开展文献资源的整合服务。但于此同时，图书馆文献资源逐渐丰富，但也面临着更大的挑战：如何支持大学发展战略？比如近期重庆大学进行的学部制改革，图书馆怎样如何快速进行文献资源组织，开展更深层次、有针对性的文献服务？以及应对读者层出不穷的新需求，并降低读者的使用门槛？我想只能通过信息技术的手段，在行业标准和规范地支撑下不断探索。

这次会议进行了征文，陆续收到了 100 多篇论文，经过会议学术委员会的评选，最终选出了 6 篇优秀论文在大会上进行了报告。经学术委员会研究，其他的很多论文也都充分体现了数字图书馆研究进展，因此决定审核后进行结集出版，这些论文对数字图书馆研究的创新和实践，具有很好的指导意义。

特为序。

(2012 年 4 月 15 日，重庆大学)

目 录

智慧图书馆的构建之道——浅谈高校图书馆 RFID 技术应用新思路	陈嘉懿 1
泛在信息社会环境下的移动图书馆服务模型研究 ... 魏群义 黄 娟 杨新涯 彭晓东 9	
基于数据挖掘的中文理工科纸本图书采访经费分配模型	张计龙 殷沈琴 龙向洋 17
基于遗传算法的数字图书馆信息查询的研究与实现	夏文秀 26
基于 Web2.0 的高校图书馆微博客信息服务风险管理机制初探	王 静 33
利用社交网络构筑图书馆知识服务	陈 超 40
移动云计算在图书馆中的应用研究	张兴旺 秦晓珠 李晨晖 49
基于云计算的手机图书馆研究	杜 亮 王 芳 58
浅谈 3G 技术在数字图书馆中的应用	范丽影 63
虚拟现实导游系统在旅游英语教学中的应用研究	庄惠阳 陈 能 赵宝国 69
打造高校图书馆移动特色服务——开展图书馆移动游戏服务的思考	孙金娟 75
图书馆利用手机短信拓展服务领域的构想	曾 滨 81
高校图书馆移动服务平台的设计与实现	郁水根 89
基于 RFID 技术的图书馆应用	林 源 谢杰民 94
浅析手机图书馆的发展前景	郝智倩 100
RFID 技术的应用对图书馆发展的影响	杨 辉 孙璐薇 105
RSS 聚合推送技术在体育信息服务中的应用研究	黄馨竹 游 俊 108
利用VMware vSphere 虚拟化平台构建图书馆数据中心——以中国人民	
大学图书馆新馆为例	葛廷霞 115
以用户为中心的“图书馆 3.0”的构建研究	陈亚珊 122
基于 LDAP 统一身份认证数据库的单点登录系统实现	刘 丹 128
基于 AJAX 的网络图书荐购系统——以四川大学图书馆为例	冯 涛 李咏梅 136
数据挖掘技术的实践——武汉大学图书馆数据挖掘云计算	
平台	武汉大学图书馆数据挖掘项目小组 145
无线传感器网络技术在图书馆智能化中的应用——以湖南大学图书馆	
为例	夏 桢 郑章飞 152
移动图书馆改变图书馆服务	徐 强 158
上海旅游高等专科学校试水移动数字图书馆	张凤梅 163

QQ 在图书馆电子资源管理与服务中的应用	李志明	170
古籍、民国文献的 IC 空间服务——以河南大学图书馆为例	翟桂荣	176
基于 SOA 技术的图书馆服务共享研究	王 宁 杨新涯	182
电子期刊数据库评价系统的创建与实现	李 宇	189
大学城图书馆信息资源共享管理理念探析	毛春霞	198
党校系统图书馆数字资源云共享平台构建设想——以安徽省党校图书馆 为例	毛 丹 吴 斌 李祝启	202
电子资源管理系统 ERM 的使用状况与选择开发	朱 宁	209
构建青海省高校数字图书馆共享体系的思考与认识	刘文祖	217
馆本研究：高校数字图书馆建设的重要环节	石荣伦 杜友文	223
CALIS 全国农学文献中心《国内外食品学科教学资源库建设研究》	艾 霞	229
基于“云计算”的数字图书馆构建模式研究	秦 红	235
基于系统的图书馆数字资源统计模式设计	王 英 邓朝全 李 政 陈 瑶	244
基于知识组织的高校图书馆学科化信息服务平台的构建	张 莉	249
利用开源软件提升图书馆门户网站建设——以华东师范大学图书馆为例	樊 珊	254
青海高校图书馆特色馆藏资源建设研究	李继晓 阎海英	260
区域数字图书馆联盟建设初探——以泰达图书馆开发区职业技术学院图书 馆数字分馆建设为例	杨明岳	265
四川省学前教育特色数据库建设研究与实践	胡玉智	271
同济大学图书馆全文期刊导航系统	余育仁 刘悦如	275
襄阳文化旅游资源库建设探索	肖兆武 肖雪丽	281
用户导向的图书馆 2.0 资源库设计与实现	沈 敏 杨新涯 王 姝	287
域联盟机构知识库运行模式及科研服务	都平平 曹作华 周国才	295
云计算环境下数字图书馆安全管理	盛 慧	301
云计算环境下虚拟参考咨询服务的建构	王 磊 付立波 张仁琼 林雅榕	305
重庆市科技文献资源共享平台的实践研究	刘芳兵	310
IR 建设在图书馆管理中的运行	杨天解 万戴戴	318
地方高职院校数字图书馆建设步骤与细则研究	窦 剑 赵新龙	323
基于 OPAC 的多元数据集成服务研究	张国栋	331
网络专题知识组织与服务系统的设计与实现	谈春梅 王正元	339
基于 ALEPH 500 平台的 XServer 的数字资源整合	李 禾 冯 涛 罗 平	350
教育部查新站 L08 2005 ~ 2010 年国内外查新及国内外社科查新项目 分析	何 静 张 群	356
BXP 无盘技术在图书馆汇文文献信息服务系统中的应用	陈爱华 张智松	363

Screencast 在大学图书馆信息素养教育中的应用研究	韩 宇 朱伟丽	369
大学图书馆创新服务的组织保证	王荣坤	376
读者个性化的高校图书馆 OPAC 2.0 研究	王 姝	383
高校图书馆实施“聚合采访”的可行性研究	陆丹晨	391
高职院校期刊馆藏的绩效分析与评估	唐 妮	396
关注图书馆馆员的心理健康	刘 丛	402
基于 360 度评估方法的高校图书馆精神文明建设研究	裴 允 郭 楠 李艳玲	407
基于读者为中心的嵌入式高校信息素养教育模式探讨	刘 革 韩雪梅	412
基于数据挖掘的图书馆书目检索智能推荐系统设计	唐吉深	417
建设特色图书馆, 服务基础教育	范光基	425
立足创新体系建设的高校图书馆运作新架构	蒋小耘	430
论互联网给传统图书馆的学术地位与馆藏结构带来的冲击和变化	刘 洋	436
浅谈读者幸福感与图书馆员服务礼仪	钟红英 周 涛	441
浅谈营销对图书馆事业发展的影响	钟红英 宋 樱	445
数字图书馆背景下的办公环境建设方案探讨	罗天龙 陈光锋 唐步明	450
数字图书馆对高校图书馆馆员读者服务的挑战	邓慧颖 邹 武 刘金福	455
图书馆职业幸福感影响因素解读	王向荣	461
图书情报在人才培养上的作用	高安宁	465
网络环境下图书馆采编工作模式与用户服务的几点思考	刘丽静	469
网络时代如何拓展大学学术资源社会服务功能——以博硕士学位论文		
数据库为例	李 欣	475
无形资产: 图书馆评估不容忽视的价值指标体系	黄 华	483
校园“一卡通”系统在高校图书馆的应用——以华中师范大学图书馆		
为例	殷 杰 缪玉堂	491
在全国性文化改革的浪潮中发挥图书馆的作用	王天东	497
从现代信息技术角度谈图书馆的低碳化	宋爱林	501
开放平台——图书馆集成系统发展的战略选择	江 波	506
新技术条件下高校图书馆流通策略制定及评估研究	覃燕梅	514
知识经济时代图书馆的可持续发展探析	王朝晖	522

智慧图书馆的构建之道

——浅谈高校图书馆 RFID 技术应用新思路^①

陈嘉懿

(上海交通大学图书馆, 上海 200240)

摘要: 越来越多的高校图书馆开始引进并使用 RFID 技术, 但传统应用模式存在很多问题, 如厂商提供的产品无法满足图书馆需求, RFID 技术存在缺陷, 厂商的技术垄断等。因此高校图书馆必须开辟新思路, 联合尽可能多的力量进行合作, 明确标签、读写器选型, 数据模型与应用需求, 督促厂商研发改进现有产品缺陷。除基础应用外, 高校图书馆也应研究设计创新型的应用, 为构建智慧图书馆打好坚实的基础。

关键词: 智慧图书馆 高校图书馆 RFID 技术

引言

在国家“十二五”规划的指引下, 借助科技飞速发展的力量, 智慧城市、智慧校园已经成为发展方向和重点。国家中长期科技发展纲要确定了 11 个国民经济和社会发展重点领域和 68 项优先支持主题进行重点安排, 其中就包含了“传感器网络及智能信息处理”, 即重点开发包括 RFID (Radio Frequency Identification, 射频识别) 在内的智能化技术, 提供更方便、功能更强大的信息服务平台和环境。^[1]

RFID 是一种非接触式的自动识别技术, 通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据。作为物联网感知层重要的感知技术, RFID 可以与互联网、通信等技术相结合, 实现全球范围内物品跟踪与信息共享, 应用于信息服务业后, 可大幅提高管理与运作效率, 降低成本, 成为重要的智能化基础设施。RFID 技术以其巨大的应用潜力与高科技含量, 成为构建智慧型图书馆服务的基石, 图书馆服务也将更为人性化、个性化和智能化。针对 RFID 标签能够远距离读写, 存放大量数据的特性, 未来建设无人值守的智慧型图书馆成为可能, 同时应该充分挖掘 RFID 技术在图书馆应用的创新潜力, 包括数据的合理抓取与应用挖掘机制, 探索 RFID 技术目前在图书馆尚未被发掘的创新应用功能, 这样 RFID

① 2011 年教育部高校图工委信息技术应用年会优秀论文。

技术应用于图书馆才能具备长久的生命力,从而提升整个图书馆的人文理念与服务水准。

1 传统应用模式的缺点

RFID 技术应用于图书馆已经不是新概念了,据不完全统计,截止到 2011 年 6 月,国内已有七十余家高校与公共图书馆正式应用了 RFID 系统与设备,这一数字还在不断增加中。虽然 RFID 在图书馆的应用看似如火如荼,但是经过大量的实地调研与使用案例分析,我们发现在目前的国内图书馆领域,RFID 的应用并不算成功,有些没有达到预期的效果,有些仅仅是满足了基本自助借还的需求,更多的是在使用中发现了各种各样的问题,给图书馆管理带来了很多不必要的麻烦与困扰。

1.1 传统“拿来即用”应用模式的困扰

现在高校图书馆应用 RFID 技术一般都是遵循传统的应用模式,也就是厂商提供什么产品,图书馆就为它买单。虽然有竞标机制,但是面对各个厂商提供的大量功能雷同的产品,到最后往往还是以厂商提供的指标或者产品价格作为最终选择的依据。此外,现在国内 RFID 领域是厂商主导市场,一般厂商提供成型的产品,只会根据图书馆的个性需求对软件进行轻微改动,而不会做大的调整。厂商根据自己想法所设计开发的产品显然不能完全满足图书馆的需求,这就造成了图书馆“被动选择”的局面,只能被迫接受自己并不满意的技术与产品。例如,图书馆上了 RFID 盘点设备后反而加大了上架理架的工作量,^[2]很多自助设备上没有足够的空间放置多余图书,这些都是厂商在设计产品时对于实际应用需求不了解、考虑不周的情况。

1.2 现有技术存在明显缺陷

目前应用于图书馆的 RFID 技术主要有两种,一种是高频(HF)技术,另一种是超高频(UHF)技术,在国内市场上两者依然保持难分伯仲的局面,这是因为两者都存在固有特性缺陷,谁都没法一棒子将对方打死,造成最终用户选择的困扰。以 RFID 应用中最常见的自助借还举例:高频标签借还时,由于读取距离限制,一次借还册数不能过多,否则容易出现漏读现象,而且标签间距离过近容易相互干扰;超高频标签读取距离较远,一次可借还的图书较多,但是由于超高频的跳频特性,读取距离难以掌控,可能会把周围其他读者的图书也读取进来。^[3]

诸如此类的问题还有很多,有些是产品设计上的问题,可以通过改进设计来规避;有些则是受 RFID 技术的固有特性限制,是目前的技术所无法解决的,但我们可以扬长避短、充分发挥高频与超高频技术的特长,使之更好地应用在图书馆中。

1.3 厂商的技术垄断

对于厂商来讲,利益最大化是他们的必然目标,所以厂商对于 RFID 技术的专利保密与垄断是非常看重的。特别是国内有些厂商,标签与设备绑定销售,而且与其他厂商的标签设备互不兼容,一旦购买了他们的产品等于终身被“绑架”在这家厂商身上,即使产品有问题也无法得到及时的回应与解决,因为除了他家的产品别无选择,图书馆等于失去了选择的自由权。技术的不开放性使得厂商在研发时往往是闭门造车,假如能够开放技术壁垒,使其他研究机构也参与到 RFID 技术的研发中来,很多应用中的缺陷与不足可能都会得到妥善解决。

2 RFID 技术应用于高校图书馆的新模式

从上述缺陷可以看出,高校图书馆假如再拘泥于 RFID 的传统应用模式是没有前景可言的。高校图书馆与公共图书馆不同,公共图书馆上 RFID 技术对于普通民众来说可能是个技术亮点,并不追求多好的产出效果,而高校图书馆更注重使用效果,看重应用的投入产出比,假如上了 RFID 之后仅仅满足最简单的自助借还,是属于不合格的项目,况且目前厂商的自助借还产品还远未达到令人满意的程度。因此可以说 RFID 技术在高校图书馆如何用好是一个实践性、研究性很强的难题,需要和生产厂商乃至 RFID 专家们直接沟通服务需求及研发对策。图书馆能否成功应用 RFID,实现服务的彻底切换与提升,不是图书馆单方的事,也不是仅靠供应商就能解决,更不是停留在实验室阶段的理论成果,而是需要相关机构精诚合作,优势互补,共商合作发展、互谋共赢之路,才能使厂商把握市场需求脉搏,图书馆应用到适应需求的产品,促进成果的商品化、产业化和国际化。

2.1 高校图书馆 RFID 技术应用联盟

图书馆需要“主动选择”,将所有需求明确并反馈给厂商,厂商根据图书馆提出的需求来开发并设计产品,这才是正确的应用模式。但是单个图书馆的力量是薄弱的,而且图书馆本身并不是技术的研究者,因此需要吸引更多的力量来联合成立专项工作小组,提出高校图书馆领域的普遍共性需求,促使厂商投入资金进行研发。上海交通大学、清华大学、香港城市大学三家图书馆为此成立了一个高校图书馆 RFID 技术应用联盟,用以明确图书馆之间对于 RFID 标签、读写器以及应用设备的共同需求和规范,从而制定统一的、共同的需求,各个图书馆也可以提出自己个性化的需求,和厂商签署合作协议,成立研发基金或研发实验室,从而得到图书馆真正需要的技术与产品。

联盟的目标非常明确:

(1) 推动 RFID 技术在图书馆获得最佳应用,不断提升服务品质和模式,保障图书馆

应用的成功率, 并有发展前景;

(2) 为 RFID 的应用提供一个规范的、更大的、健康的需求市场, 让厂商有利可图;

(3) 建立起“产学研用”机制, 通过基金、实验室等形式促进相关技术的快速发展和成熟。

2.2 标签与读写器的选型

标签在 RFID 应用中是最基础, 也是最重要的部分。一旦确定标签的选型标准, 标签贴上图书后, 后续再更换就会非常麻烦, 从价格成本及人力成本上来看都是得不偿失的。所以在标签选型过程中就要非常慎重, 需要经过大量的测试工作才能最终确定。RFID 读写器也是重要的基础设备, 我们要求厂商将标签、读写器与设备这三者分离开来, 标签与读写器的标准由图书馆来进行筛选与确定, 厂商在设备研发时应遵循选定标签与读写器的设计规范, 统一标准、开放接口, 使互通互用成为可能。

2011 年 9 月上海交通大学图书馆与上海交通大学软件学院的 RFID 研究专家合作, 利用上海张江 RFID 应用测试公共服务平台进行了一次较全面的 RFID 标签测试比对工作, 共收集了 40 多款市面上不同品牌与类型的 RFID 标签, 运用专业设备进行测试, 包括标签读取距离测试、标签样本最小开启功率及频响特性测试、多标签群读测试、标签与磁条兼容读距测试、标签与磁条兼容测试等, 出台了一份中立的标签测试与选型报告, 推荐最适合图书馆使用的标签。读写器的测试也正在进行之中, 将结合高校图书馆的不同应用场景来进行测试, 最终形成一份高校图书馆 RFID 读写器应用规范。标签与读写器的选型规范确定后, 基于该规范设计的设备, 必将符合图书馆的需求标准。

2.3 数据模型的制定

经历十几年的发展, 国内外已经有不少图书馆 RFID 数据模型标准出台, 包括国外的丹麦、澳大利亚数据模型、权威的 ISO28560 标准, 以及国内由国图牵头制定的《射频识别图书馆数据模型》标准(草案)、广东省地方出台的 DB44《射频识别 图书管理》标准(草案)。^[4]虽然有如此多的标准出台, 但标准的制定基本都基于公共图书馆的服务模式, 并没有考虑到高校图书馆的特殊性, 高校图书馆的服务模式与公共图书馆有很大不同, 因此数据模型也会有其针对性与特殊性。

高校图书馆数据模型的制定准则如下: 定义“馆藏类别”字段, 用以区分图书、光盘、固定资产等不同的图书馆馆藏物品, 所有的标签都可以共用同一个数据模型规范; 定义“分馆代码”字段, 与公共图书馆的模式不同, 高校图书馆一般都有较多的分馆, 该元素区分高校图书馆中不同的分馆以及馆外的“移动图书馆”, 细化了馆藏资源的所属地, 为馆藏资源的分拣提供便利; 将只读的字段与需要经常做写入操作的字段分开, 提高标签在读写过程中的效率; 最大限度利用标签的容量, 确保普适性(一些超高频标签只有

96bits 的 EPC 容量);将一些实际应用中常用的字段元素放置在标签上,而一些不常用或更改较为频繁的数据字段放置在后台数据库,确保标签在读写过程中的高效快速,避免大量标签数据的拖累,从而影响标签的读写速度与寿命。

2.4 集中优势力量合作研发

图书馆是需求的提供者,并不是 RFID 技术的研发机构,本身的技术力量比较薄弱,所以在明确标签、读写器选型,应用需求等之后还要联合更多的力量来协助进行符合高校图书馆需求规范的产品研发。

2011 年 9 月上海交通大学图书馆代表高校图书馆 RFID 技术应用联盟,联合了上海交通大学软件学院与信安学院的 RFID 研究专家共同协作,与有关的 RFID 生产厂商签署了《上海交通大学创新基地联合建设合作协议》,共同建立 RFID 创新中心,这是一次全新而富有挑战的尝试,由厂商投入人力与财力进行图书馆 RFID 基础应用设备的改进、创新设备的研发,院系的专家们在充分了解图书馆需求的前提下提供技术支持,希望通过大量的技术研发工作推出适合的产品,推动 RFID 技术在图书馆应用领域的进步。由于多方合作会涉及到利益分配的问题,因此以“技术合作协议”双方签署的方式,明确各自的工作任务,发挥各自优势,并对权利义务进行详细约定,对相关的知识产权与利益进行合理分配,保护并激发合作的积极性。

3 面向智慧图书馆的 RFID 应用新思路

想象这样一幅画面:读者来到图书馆后,系统通过读者随身携带的 RFID 读者卡自动识别身份,将读者对应学科的新书信息或可能感兴趣的图书书目推送到他的手机,同时显示详细的查找路径。读者把要归还的图书随手往还书机上一放,图书自动扫描归还。来到预约书架前,放置读者预约书的书架自动亮灯进行提示,把书取走即自动办理了借阅手续。读者手持平板电脑输入图书信息,通过三维立体化的地图显示图书的位置信息,系统自动计算出一条最优路径指引读者前往对应书架。大厅中有智能机器人进行各种图书馆咨询问题的解答,传送带将分拣后的图书分送到图书馆的各个阅览室,阅览室中装载图书的智能书车自动导航行进,将图书运送到各个书架。

这些构想并不是异想天开,基于 RFID 技术很多功能都能实现。RFID 并不仅仅能够帮助图书馆实现自助借还、盘点等基础功能,以 RFID 技术为基础,在未来完全可以打造出智能化、无人化、全自动化的智慧图书馆,将馆员从传统流通业务中解放出来,开展学科服务与咨询服务,在各种利用 RFID 技术的服务中思索与探究如何使读者获取更佳的经验。智慧图书馆的构建将使图书馆的服务模式发生巨大的变化,这样才能充分释放出 RFID 技术的应用潜能,获得最佳的应用成效。

上海交通大学图书馆与学院的 RFID 研究专家们进行合作,已经对一些创新型的应用进行了构思与设计。

3.1 图书馆馆藏与设备管理系统

图书馆未来的计划是不仅可对馆藏图书进行定位,电子光盘资源,图书馆资产设备上同样可以加贴 RFID 标签,实现图书馆除了人以外所有静态资源的实时定位,方便查找与维护。由于标签数据模型是通用的,馆藏与设备管理系统里的物品可以与图书管理系统等进行对接与数据交互。

系统可对所有粘贴 RFID 标签的馆藏设备进行监控,在清点资产时,只需阅读器轻轻一扫,资产信息自动扫描进了系统数据库,相对以往人工清点的方式无疑方便快捷了很多,还能有效减少漏点、错点的现象。在图书馆内各个阅览室门口安装红外感应器与 RFID 读写器,当红外感应器感应到有物体经过时,RFID 读写器自动触发,对物体进行扫描,当贴有标签的设备通过时,信息被自动记录,这样可以随时掌握馆藏设备的动向,记录其位置信息,查找起来非常方便,有效减少物品的丢失率。

3.2 智能预约书架

高校图书馆每天都有大量的图书预约请求,有专用预约书架供读者自取预约书籍,但寻找起来仍然不太方便,所以结合已有的 RFID 智能书架技术可以开发设计出一种新的智能预约书架技术。如图 1 所示,书架基于 RFID 实现图书馆预约书籍借阅的功能,即读者成功预约书籍后,当读者进入图书馆的预约书架区域,刷卡后系统读取读者个人信息,与图书管理系统中的预约书籍信息进行比对,然后返回相关信息,智能预约书架上将亮灯以提示预约书籍所在的位置,读者取完书后刷卡即自动完成借阅过程。新设备加快了寻找预约书的速度,提高了工作效率,凸显了“智慧”图书馆的特点。

4 结束语

RFID 技术的出现改变了图书馆的传统服务模式,其全方位的自助服务,让图书馆实现了真正意义上的自动化和智能化,推动了图书馆服务的人性化。随着相关技术的不断完善和成熟,RFID 产业将成为一个新兴的高技术产业群,成为智慧图书馆、乃至智慧城市的重要的智能化基础设施,成为国民经济新的增长点。

但是国内目前只掌握较为成熟的高频 RFID 技术,虽然形成了完整的产业结构,但对于超高频和微波段的 RFID,不管从关键技术还是从产业结构方面,都极不完善,其技术和芯片等核心内容都掌握在国外企业手中,这将制约国内图书馆 RFID 产业的整体发展;另一方面,高校图书馆 RFID 应用的范围和水平差距也较大,以基础应用为主,许多创新

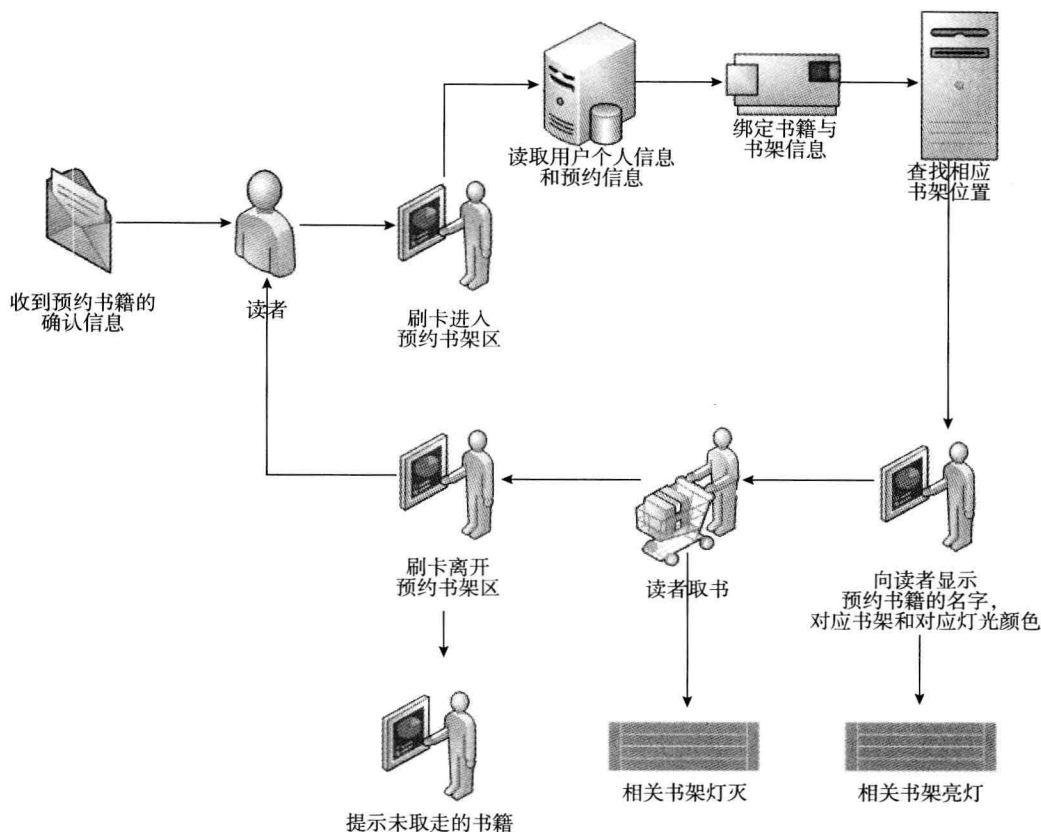


图1 智能预约书架工作流程

型应用还处于试验阶段，对使用 RFID 技术带来的意义认识不够深刻，这些都是亟需解决的瓶颈问题。

就目前 RFID 技术的发展程度，无论是高频还是超高频，均存在优劣，使图书馆要么望 RFID 生畏，要么盲目应用而达不到预期效果，没有形成稳定、规模化的市场需求，同时，技术提供商也不能获得应有的利润，形成产业链。因此，高校图书馆亟需开拓思路，从需求的提供者转型为技术的推动者，通过技术与应用多方合作的新应用模式，共同努力，规划合理的应用路线图，从而形成真正有效的图书馆 RFID 应用。

参考文献

- [1] 中国政府门户网站. 国家中长期科学和技术发展规划纲要 [EB/OL]. [2006-02-09] http://www.gov.cn/jrzq/2006-02/09/content_183787.htm.
- [2] 刘绍荣, 杜也力, 张丽娟. RFID 在图书馆使用现状分析 [J]. 大学图书馆学报, 2011, 29 (1): 83-86.

- [3] 刘绍荣, 杜也力, 张丽娟. 高频和超高频 RFID 在图书馆中的应用比较 [J]. 中国现代教育装备, 2011 (3): 148 - 150.
- [4] 杨明华. 图书馆 RFID 应用数据模型标准的进程 [J]. 图书馆论坛, 2011, 31 (2): 71 - 73.

作者简介

陈嘉懿, 任职于上海交通大学图书馆。

泛在信息社会环境下的移动图书馆服务模型研究^①

魏群义 黄娟 杨新涯 彭晓东

(重庆大学图书馆, 重庆 400044)

摘要: 移动图书馆的发展符合泛在信息社会环境无处不在、受益范围泛在化的特征, 将加速泛在信息社会的进程, 真正实现随时随地获取信息。论文从泛在信息社会环境下的移动图书馆用户的需求特征分析入手, 从用户、技术、资源、管理、服务五个要素构建了移动图书馆的服务模型, 构建了移动图书馆的资源体系和服务体系, 最后对移动图书馆的发展进行了展望和讨论。

关键词: 泛在信息社会 移动图书馆 服务模型 移动阅读

引言

泛在信息社会^[1]意为无论在何时何地所有人都能够安全、安心地使用信息。随着宽带技术、无线技术、3G 技术等通信基础技术的不断进步, 数字图书馆的不断发展, 泛在信息社会的进程将不断加快。近年来 iPhone、iPad、Kindle 等移动智能终端的盛行, 改变了信息传播方式, 实现了传播内容与载体的彻底分离, 大大推动了泛在信息社会的进程, 将真正实现随时随地获取信息。以移动智能终端为媒介的移动阅读、移动学习必将成为未来阅读的主流需求, 移动终端已经成为全功能、全媒体的信息终端。在移动设备得到普及后, 用户将有文献资源下载到移动终端进行阅读和使用必将成为一种新型的服务方式。无线网络、3G 技术等为代表的移动网络技术的兴起和普及, 使得泛在环境更具有了可触摸性, 随时随地可提供服务的方式, 使图书馆资源公共获取的理念得到进一步强化。移动图书馆在泛在信息社会环境下应运而生, 迅速成为了国内外图书馆研究和关注的热点。

移动图书馆原指“汽车图书馆”, 利用汽车等交通工具给一些农村和偏远地区的读者提供图书馆服务。目前移动图书馆是指所有通过智能手机、Kindle、iPad、Mp3/Mp4、PSP 等移动终端设备访问图书馆资源、进行阅读和业务查询的一种服务方式^[2]。国内外很多图书馆相继开展了移动图书馆的研究和实践应用, 提供了丰富的移动服务^[3,4]。与国外图书

① 2011 年教育部高校图工委信息技术应用年会优秀论文。