

文章编号: 1000-5471(2008)06-0075-04

西部地区图书馆 RFID 应用分析^①

曾红岩, 坤燕昌

西昌学院图书馆, 四川 西昌 615000

摘要: 依据西部地区图书馆发展现状, 在国家西部发展战略方针指导下, 论述西部地区图书馆跨越式发展的必要性和可行性, 重点谈到信息识别技术, 以 RFID 技术替代条码技术的选择优势, 存在问题的解决方法。

关键词: 西部地区; 图书馆; 跨越式发展; RFID 技术

中图分类号: G250.7

文献标识码: A

中国幅员辽阔, 经过 30 年以经济建设为中心的辛勤努力, 沿海发达地区的经济社会发展已经处于中等发达国家水平, 而广阔的西部地区却仍然落后于全国平均发展线之下。

局限于区域地理位置偏远、交通不便、信息闭塞等条件的限制和影响, 我国西部地区 12 个省区的经济社会发展落后于东部地区。西部土地面积 540 万 km², 占全国国土面积的 56%, 2006 年人口约 3.67 亿, 占全国总人口数的 27%, 同年经济同比增长 12.7%, 比东部地区经济同比增长 14% 低 1.3 个百分点。交通基础设施落后、信息闭塞成为制约西部地区经济社会发展的瓶颈^[1]。

一个国家发展战略不能离开持续发展的考虑, 中国未来 30 年的经济社会均衡、循环发展关键应该是西部欠发达地区的开发和发展。中华民族复兴之路要从西部地区的建设起步。西部地区有着丰富的矿产资源、劳动力资源、民族民俗文化资源、旅游资源、富有特色的农副产品资源。西部自古以来就是多民族大杂居、小聚居的地区, 55 个少数民族中, 有 38 个民族世代生活在西部, 人口占全国少数民族总人口的 2/3, 至今仍是我国少数民族最为集中的区域。在全国的民族自治地区中, 所有自治区和自治州、155 个自治县中的 83 个分布在西部, 占全国民族自治地区的 95% 以上^[2]。

可以这样说, 西部开发作为一项战略国策, 能够支持国家整体经济社会的持续发展, 保证民族区域的协调发展, 最终达到逐步缩小西部与东部地区发展差距、实现共同富裕、共同繁荣的目的。

作为区域文献信息中心、学术研究中心、社会文化中心的西部地区图书馆, 在消除“数字鸿沟”, 担负承接先进科学文化, 为区域内广大民众提供高质量信息服务, 促进区域协调、城乡协调发展的重大使命。这里需要注意的是, 先进信息管理技术和手段的采用将会扮演一个重要角色。

1 西部地区图书馆发展方式选择

1.1 西部地区图书馆现状不容乐观

历史上国家发展重点一直倾向于渤海湾区域、长三角珠三角地区, 致使我国西部地区图书馆事业基础薄弱, 发展缓慢, 与先进地区图书馆相比, 还有很大的差距。这些差距主要表现在图书数量少, 基础条件差; 购书经费严重不足, 藏书品种和数量下降; 办公设备陈旧, 服务和技术手段落后; 业务人员的素质不高等方面^[2]。巨大差距的存在需要我们打破常规思维模式, 在前人经验的基础上构思西部地区图书馆发展大计。

1.2 选择跨越式发展模式的必要性

技术路线超前设计、发展模式跨越式选择, 应该是西部图书馆的选择。

① 收稿日期: 2008-08-03

基金项目: 四川省教育厅人文社会科学青年基金项目(项目编号: 07SB023)。

作者简介: 曾红岩(1964-), 男, 山东郓城人, 副教授, 主要从事信息咨询与服务研究。

技术超前设计能够有效采用先进的信息处理技术,避免使用过时技术走的弯路,使得落后的技术水平能够有效提高。

选择跨越式发展模式有利于有限资金的效益最大化。当我们省略掉某些发展阶段,在这些阶段所需的技术设备投入,建设维护费用,以及人员培训耗费,巨大的资源投入能够得到节省。节省资源转用于目前最适合的新信息技术上,实际上降低了新技术推广的成本。

集中力量攻坚才是明智的选择。这种发展模式战略思路在信息识别技术选择上也能够得到体现。

2 RFID 技术替代条码技术的优劣分析

作为文献信息管理领域目前最常见的信息采集方式,条形码技术由于其技术的成熟、更能适应已有技术环境要求,加上与之集成配套的信息管理系统广泛使用,在绝大多数采用自动化管理系统的图书馆中,都能见到条形码的身影。但是条码在信息识别过程中的一些固有缺陷,以及不能达到更高管理和服务所要求的技术指标,使得条码技术在现代网络化、智能化信息管理体系框架中逐渐失去了地位。

在这样一种大环境下,新的信息自动识别技术得到召唤并开始应用。这就是无线射频识别技术(Radio Frequency Identification,简称 RFID 技术)。作为 21 世纪最具发展潜力的新技术,RFID 技术利用射频信号以非接触、无视觉、高可靠的方式自动识别目标对象并获取相关信息。与条形码技术一样,RFID 技术起源于 20 世纪上半叶。由于相关技术发展滞后,更能适应初级技术环境的条码技术率先发展并普及到社会各领域。到了 1990 年代后,配套支撑的现代通讯、电子以及网络和材料科技出现突破,RFID 技术方才真正成熟并开始运用电子商务的物流管理等新兴行业。

2.1 RFID 技术功能涵盖条码技术

条形码中使用最广泛的一维条码,能够在所能存储 50 字节中记忆相关文献的识别数据,这是条码技术功能的主体。使用 RFID 标签能够做到这点,同时由于标签的可重复写入性质,标签中的文献识别信息可以改变,即标签能重复利用。

纸质条码在文献中采用粘贴方式附着在文献内页中,RFID 标签可以小型化并做成任意形状内置于书页内为文献携带且无损于外观。因为采用非接触识别方式,标签可以位于文献任何部分,无须目视物品,被层层遮挡下也能正常读取数据。

由于条形码的所有功能在 RFID 标签中都能完满到达,所以在现有技术条件下,RFID 功能模块能够集成到常用的文献信息管理系统中。其中一种集成模式是图书馆系统管理软件采用原有的图书馆管理系统,系统中标签数据的读写、相关设备的控制以及与原有图书管理软件的数据接口通过 RFID 中间件实现^[3]。

2.2 RFID 优势

作为在现代技术条件下成熟起来的 RFID 技术,具备了常规标签技术所不能比拟的高安全性、高可靠性、易操作性、信息量大、信息获取快速、准确等优点。从图书馆 RFID 系统使用实际反响来看,多标签的同时识别是传统的条形码识别最大的优势之一,可节省大量的人力,大大提高了工作效率^[4]。此外,在其他技术应用层面,RFID 技术具有的优势非常明显,能够满足现有信息识别技术不可能做到的管理和服务要求。把图书管理从人工管理模式变为自动化智能管理模式,解决了工作人员在图书的借、还、归类整理等工作上的时间和精力,可以更好地帮助图书馆用户。

2.2.1 RFID 系统整合了馆藏文献信息识别与文献防盗功能

射频防盗报警智能安全门自动识别图书的借还情况,有效防止书籍被盗。美国德克萨斯州 Frisco 公共图书馆的电子保安系统以前只能发现 33% 的被窃图书,而新的 RFID 系统则能发现 99% 的被窃图书,防丢失能力提高两倍^[5]。

2.2.2 智能化管理文献馆内流转过程

深圳图书馆利用 RFID 技术,构建了一个完整的智能型环境:通过层标、架标、书标以及读者借阅证上的标签等,在整个图书馆形成一个 RFID 接收和发射的环境。通过接收与发射,再进行进一步的定位,来延伸与发展许多新的功能^[4]。管理系统能够快速准确地了解和控制图书馆内文献运转、流动情况。

2.2.3 读者自助式服务得以实现

深圳图书馆通过应用 RFID 标签实现的自助借还系统,从 2006 年 7 月 12 日开馆到 8 月 8 日不到一个月的时间,每天开馆半天,图书馆外借的 13.8 万册图书中,52% 是通过自助借还系统完成的^[5]。这极大地减轻了工作人员的工作量(据国外统计,管理员用于管理图书的时间减少了 75%,效率得到提高^[6]),读者

感觉也很方便.通过读者自助、自主的方式,实现了一种交互式的更为人性化的服务.

读者使用自助式图书借阅处理机借阅图书时,用内置高频 RFID 电子标签的借书证在读写器位置挥动一下,屏幕会显示相关操作程序信息:借书人姓名、图书名称与编号、借书时间与归还时间等.而归还图书,读者可以选择开放时间在图书馆内办理,也可以每天 24 小时在图书馆外安装的图书回收机里办理.如后者的还书手续一般是:首先扫描借书证获得授权,再根据电脑指令按步骤进行;系统会自动收集图书 ID 信息,并核对图书 ID 与读者借阅信息是否匹配;若匹配,系统会发出指令打开回收机斜道,图书将沿斜道滑入传送带.回收机的监控器屏幕会确认图书是否归还完毕,并给出完成指令^[7].

2.2.4 文献信息查询可以智能化、自助式完成

读者进入 RFID 图书馆后,可以先在自助设备上检索图书情况.图书馆能够利用 RFID 标签在馆内构造了一个精确的定位系统,读者从图书检索系统中查到一本书,馆内的资源设备可以很顺利地给读者导航,将读者引到存书的地方去直接取到要找的书本文献^[6].

2.2.5 图书清点、整架智能化

安装了 RFID 图书馆资料处理系统后,利用阅读器,工作人员很容易就能识别书架上的书籍物品.采用无接触读取图书标签信息的阅读器检查库存或进行各种查找又快又准,只要从书架边上经过,立即就能获得数据.由于省去了从书架上搬下图书逐本清点,清点工作效率大为提高.利用手持式阅读器,原先需要几天完成的图书上架工作现在只需要几个小时即可完成.寻找丢失图书的工作现在变得非常简单,馆员只要带着阅读器在图书馆内走动,就会找出放错位置的图书^[4].

2.3 澄清 RFID 技术应用方面的几点忧虑

一种新的技术运用总是伴随着种种质疑和忧虑,RFID 应用中也出现了许多关切的声音,需要加以澄清.

2.3.1 技术成熟问题

相对于成熟的条码技术,这是 RFID 运用中的最大问题.我们首先应该明确,现在 RFID 在图书馆的应用主要是在闭环系统内,使用独立的一套设备、频率、流程和编码标准体系.远比在开放系统中应用单纯,易于控制.

虽然中国乃至全球目前还没有专门的图书馆用 RFID 标准,但从国内已使用 RFID 的几家图书馆情况来看,均采用高频(13.56 MHz)、ISO15693 通讯协议、存储容量一般在 1~2 kbit 的标签芯片.

与其他信息技术一样,具有自主知识产权的 RFID 图书馆产业链的形成和发展,对促进国内图书馆 RFID 的应用至关重要.经过了几年的发展,国产高频(13.56 MHz)标签产业链(芯片,封装)已基本形成,产品已和国外产品完全兼容.

高频(13.56 MHz)频段的技术已非常成熟,并在图书馆管理、危险品管理、人员管理、电子门票等领域得到了广泛应用.截止至 2007 年 9 月,国内先后已有集美大学诚毅学院图书馆、深圳图书馆、厦门市少年儿童图书馆、上海市长宁区图书馆纷纷采用了 RFID 技术,国家图书馆、上海图书馆、南京图书馆等也在规划实施中^[3].

中国的 RFID 市场在 2007 年达到 3.35 亿美元,相比去年增长率将超过 50%,在接下来的三年中有望达到同样的增长率.这种增长的势头来源于技术的成熟、政府对 RFID 标准的不断支持、RFID 芯片和设备的降价以及不断增长的最终用户接受率^[8].

2.3.2 成本高居不下问题

除了技术,另一个妨碍 RFID 进入图书馆的问题是技术引入的资金高门槛.图书馆运用 RFID 技术的特殊性在于,馆藏每一册文献都需要粘贴 RFID 标签.通常一个图书馆的标签需要量在 6 位数到 7 位数,海量标签采购对任何图书馆而言将是一笔不菲的支出.加上 RFID 硬件设备、软件系统购置与更新,资金的投入考验着图书馆的承受力.

随着全球范围内 RFID 技术的普及,RFID 标签生产工艺与能力的不断提高与生产规模的扩大,特别考虑到国产高频标签产业链形成,RFID 标签价格的下降趋势很明显,据预期不久的将来标签价格会降到一个大多数图书馆都可以承受的范围.

同时由于全球图书馆 RFID 应用大都采用 13.56 MHz 这一高频工作频段,在这一频段里具有较为多样化的、符合 ISO15693 通用标准的产品链,如 RFID 阅读器、读者自助借还设备、馆藏点检设备等.因此对大多数图书馆而言,RFID 设备的选型与购买问题比较易于解决^[4].

数年前讨论不休的成本、技术以及原有投资保护问题,在信息技术进步面前,都在一一得到解决.

3 结 论

一切事务都是辩证演化的,信息自动识别技术的选择过程也不例外。当东部先进地区图书馆讨论 RFID 替换条码技术的代价,论述现有技术投资的保护问题时,西部落后发展地区图书馆无形中具有了新技术应用方面的选择优势。

在 RFID 技术运用成本方面,采用跨越式发展模式跨越过去的条码技术和磁条技术阶段所需要的系统集成、设备及耗材、人员加工成本,一旦计入 RFID 技术引进成本后,将会大大压低新技术的成本门槛。也就是只需要一次投入就能得到先进地区多次技术升级投资才能取得的效益。

随着预期的 RFID 设备国产化率的提高,产品大规模产量的形成,再借助国家二代身份证项目的拉动,越来越多的图书馆认识到 RFID 技术所带来的管理与服务的巨大变革,会有更多的图书馆开始应用 RFID 技术。根据测算,当 RFID 芯片产能超过 50 亿片时,国际上芯片价格会降低到 2 美分^[9]。此时 RFID 标签使用成本已经低于条码和磁条,技术拓展的最大障碍将被扫清,RFID 技术进入西部欠发达地区图书馆已是举目可待。

参考文献:

- [1] 王志国. 关于加大对西部文化信息资源共享工程基层中心建设扶持力度的建议案 [J]. 图书与情报, 2007(4): 61-62.
- [2] 谷遇春, 龙 滔. 西部大开发与民族地区文献信息资源共建共享 [J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2006, 12(3): 18-22.
- [3] 刘白秋. 射频识别技术在图书馆中的应用及系统国产化趋势 [J]. 中国电子商情(RFID 技术与应用), 2007(5): 38-42.
- [4] 刘白秋. 无线射频识别技术在国内图书馆中的首次应用实践 [J]. 图书馆学研究, 2007(4): 10-12.
- [5] 《标签与贴标》. 深圳图书馆 RFID 技术应用现状[EB/OL]. (2006-10-25)[2008-05-10]<http://www.tc267.org.cn/>.
- [6] 曾文武. 射频识别技术在图书档案馆中的应用研究 [J]. 图书情报工作, 2007, 51(1): 111-113.
- [7] 卢菲菲. 东安格利亚大学图书馆应用 RFID 实现自动化管理 [EB/OL]. (2007-08-02)[2008-05-03]<http://www.rfidinfo.com.cn>.
- [8] 电子工程专辑. 中国 RFID 市场增长迅猛已经达 3.35 亿美元 [EB/OL]. (2007-05-16)[2008-05-03]<http://www.21ic.com/news/html/60/show19215.htm>.
- [9] 中国经贸. RFID 应用冰与火 [EB/OL]. (2006-09-04)[2008-06-15]http://news.pack.net.cn/new_scenter/xzyc/2006-09/2006090411080170.shtml.

Analysis of RFID Application in Libraries in the Western Regions of China

ZENG Hong-yan, KUN Yan-chang

Xichang College, Xichang, Sichuan 615000, China

Abstract: According to the current situation in the development of libraries in the western regions of the country, this article discusses the necessity and feasibility of a leapfrogged development of the libraries in the western regions under the direction of the Western development strategy of the state. Besides, it is more involved in the alternative of using the RFID-oriented technology, its technical problems and their solutions.

Key words: Western regions of China; library; leapfrog development; RFID (radio frequency identification) technology