

自主创新为主导的图书馆系统研发历程

——以重庆大学图书馆为例*¹

许天才² 杨新涯 田琳

【摘要】重庆大学图书馆从20世纪90年代起自主研发计算机自动化管理系统至今，先后经历了替代传统手工业务的自动化管理系统阶段、以读者为主导的图书馆2.0系统阶段和新一代智慧图书馆系统阶段，每个阶段都贯穿着重庆大学图书馆自主创新和勇于探索的发展理念。文章梳理回顾以上三大发展阶段中，重庆大学图书馆的重要研发案例、关键决策、研究成果和所遇到的困难与挑战。

【关键词】图书馆管理系统；图书馆2.0；智慧图书馆；重庆大学图书馆

引用本文格式许天才，杨新涯，田琳. 自主创新为主导的图书馆系统研发历程——以重庆大学图书馆为例[J]. 图书馆论坛，2017（4）：9-17.

引言

1930年10月重庆大学图书馆（以下简称“重大馆”）正式成立，一楼一字的变迁无不印证着重大馆80多年来勇于探索、自主创新的发展历程。如今修葺一新的文艺复古风格图书馆、丰富的纸质图书、海量的数字文献资源和完善的信息管理和服系统都已成为重大馆的标志，也是重大馆励志建设成为国际知名的高水平、综合性、研究型大学图书馆的最好佐证。在馆舍、文献等硬件资源更加丰富与完善的同时，坚持自主研发信息管理和服系统，以支撑不断发展变化的理念、技术和读者需求，在不断升级换代的创新过程中，逐渐让重大馆距离建设目标越来越近。

纵观重大馆技术的发展史，根据图书馆服务理念变革和系统整体架构的升级换代，可以将其划分为三个具有代表性的阶段：

(1) 替代传统手工业务的自动化管理系统阶段：1991-2006年，自主研发图腾图书馆自动化管理系统，稳步推进自动化建设；

(2) 以读者为主导的图书馆2.0系统阶段：2006-2014年，与时俱进地打造互联网下的图书馆管理和服体系，基于资源、管理、服“三位一体”的创新模式研发图书馆2.0管理系统；

(3) 新一代智慧图书馆系统阶段：

2014年至今，探索基于文献大数据的新一代智慧图书馆，以满足读者需求为驱动力，高度整合纸质与数字资源管理、读者管理、服应用管理三大模块，借助大数据分析，为读者呈现出一个更加直观地面向教学、科研的全新智慧图书馆门户。在三

*本文系重庆市社会科学规划项目“图书馆阅读推广评价体系的研究”（编号：2016BS119）和国家社科基金西部项目“智慧图书馆理论与系统实践研究”（编号：13XTQ009）研究成果。

²作者简介：许天才，博士，重庆大学图书馆学科馆员；杨新涯，博士，研究馆员，重庆大学图书馆馆长；田琳，硕士，重庆大学图书馆技术部主任。

个阶段里，重大馆顺应潮流，自主创新，抓住发展机遇，主动求变，敢于突破，始终将服务读者放在首位，长年的努力使重大馆在信息技术领域获得了同行的高度认可，研发的图腾自动化管理系统在 120 余个图书馆得到应用，创新的理念和系统建设思路也影响了一大批图书馆。

1 自主研发图腾自动化管理系统阶段

1.1 计算机时代催生图书馆自动化管理

20 世纪 80 年代末 90 年代初，计算机在我国的逐渐普及给作为信息资料存储与管理机构的图书馆带来了全新的发展机遇，图书馆开始利用计算机技术实现自动化管理。原本需要耗费大量人力和时间的采编、典藏、流通阅览与期刊管理等繁琐的基本业务，在计算机的帮助下，一方面馆员的工作效率实现质的飞跃，工作压力得到减轻；另一方面读者可以通过对馆藏的检索迅速找到自己的阅读目标，大大提高了借阅效率，提高了读者的使用体验。

图书馆自动化管理有两大核心基础：

一是计算机硬件设备；二是图书馆自动化管理软件。计算机硬件与图书馆经费支持直接相关，但是管理软件需要图书馆根据自身条件和需求，与服务商进行洽谈或自主设计开发。重大馆毫不犹豫地选择了后者，因为重大馆于 1985 年成为当时我国较早一批具有国际联机检索系统的信息服务机构，借助检索系统建设的契机，培养了一批具有专业素养、可以从事信息咨询与检索以及系统开发的人才队伍，因此组建了以熟悉信息技术研发为主的，以及有基础、感兴趣的馆员研发团队，业务部门积极参与，正式开启自主研发管理系统的征程。

1.2 图腾图书馆自动化管理系统的发展

历程经过一年多的研发，1992 年 4 月，重大书馆正式推出基于 Foxbase 关系型数据库的 DOS 版图腾自动化管理系统 V1.0。系统提供采访、编目、典藏、流通阅览、连续出版物管理等功能，完全以图书馆自身业务需求和 workflows 为主导，利用计算机技术替代依靠馆员完成的繁琐工作，大大提高了图书从采编到流通各环节的效率，降低了工作中的人为错误，馆藏基础数据也得到了清晰完整的保存。

在馆藏基础数据库建立过程中，系统利用《中国机读目录通讯格式》(CN-MARC 格式)，在采访、编目、流通、检索等业务环节对书目数据进行规范统一，并在遵守这一国家标准的同时做出了一定的突破。比如，为简化编目子系统中书目数据的著录过程，忽略部分字段指示符的规定。这种大胆的尝试今天已被印证并非随性而为，随着技术不断革新，原有标准确实与实际工作存在偏差，需要进行修正^[1]。

系统基于馆藏 MARC 数据开发了图书检索系统，将图书馆自动化系统从仅仅面向馆员转向完善读者服务体验，为图书馆与读者建立了全新的信息化交流途径，实现了读者对馆藏资源和信息的快速查阅、到馆新书通报和图书预约等服务，提供诸如单项查询、复合查询以及检索途径的多样选择，使读者可以更加便捷、快速地查阅馆藏资源，这也是重大馆“弘深搜索”的前身。

在图腾研发初期，受技术、人力等因素限制，图书馆在开发过程中并没有通过整体设计、一次性打造实现多功能的完整系统，而是选择对传统业务逐一设计相应子系统，再将各个子系统相互联系，以此互为补充，最终整合成有机的相互联系的图书馆管理系统。1993 年图书馆局域网顺利建成，1995 年 10 月成功推出基于 Foxpro 的 Windows 版本的图腾自动化系统 V95，至此重大馆实现了局域网下的自动化管理，各个业务功能模块基本齐备，回溯建设也得以完成，极大地提升了现代化管理水平。

图腾系统 1996 年 1 月通过四川省教委组织的技术鉴定，与会专家一致认为该系统在技术上处于国内先进水平，在通用灵活、

万向统计、实时安全数据备份等对应用至关重要的技术方面处于国内领先地位；1996年12月被国家教委推荐为全国师专世界银行贷款项目产品；1997年12月获直辖后的重庆市科委科技成果三等奖^[2]。

2001年6月推出基于大型数据库平台的图书馆自动化管理系统图腾 V7.0，读者系统采用国际流行的 Browser/WebServer/DBServer 三层架构，馆员系统采用 Client/Server 双层体系结构，更加适应 Internet 环境，后台由 VisualFoxPro 升级为大型关系数据库 SQLServer2000，全面支持 Sybase 和 Oracle 数据库，运行效率更高，数据更安全，系统更加稳定。图腾 7.0 全面考虑了图书馆的发展趋势，重点考虑多校区办学现状，突出解决多校区系统与资源的整合、资源共享、馆际互借、远程联合编目的技术难题。随着图书馆购买的数字文献资源日益增多，系统逐渐增加了与 CNKI、书生之家等电子数据库的连接端口。2002 年重大馆将三校区数据通过图腾自动化管理系统进行整合，采用馆际互借的流通方式实现跨校区分馆间的文献管理和服务。

2005 年 7 月发布图腾图书馆集成管理系统 8.0 版，采用 Oracle 数据库，支持 Windows/Unix/Linux 平台，并在典藏、采编等系统做出重大改进，进一步完善了业务功能和流程。期间，重大馆完成了近三年各校区的读者借阅数据清理，实现基本数据的闭合，为之后图书馆的科学管理打下坚实的基础。结合学校一卡通系统的建设，完成一卡通软件接口的开发。同时，基础运行平台升级为 SUN 服务器和 UNIX 操作系统，图书馆自动化管理系统的稳定性和运行速度得到大幅提升^[3]。

1.3 图腾自动化系统的影响与思考

图腾自动化系统先后从 DOS 版本、Windows 局域网版本到互联网版本，一步步稳定升级，业务流程和功能逐渐完善，如今已经更新至 9.0 版。系统的持续研发带来了积极影响：

(1) 率先实现图书馆从传统业务管理向现代化管理的转型升级，支撑了图书馆十多年的信息化管理和服务，提升了图书馆的办公效率和馆藏利用率，改善了读者的使用体验。

(2) 培养了一批懂信息技术、精通图书馆业务的骨干馆员，积累了自主研发经验，为图书馆日后的信息化发展奠定了坚实的基础。

(3) 系统不仅在重大馆得到了很好的应用，在整个重庆乃至四川、河南、浙江等地都有一批稳定的用户，在国内图书馆自动化管理系统领域具有一定的影响力。

但是，在图书馆自动化系统发展初期，以传统业务转型为主要目标，其系统性、规划性和可持续发展容易被忽视。与此同时，计算机和信息技术随着互联网的普及而得到迅猛发展，图书馆资源也在这个时期基本实现数字化，数字文献资源种类、数量暴增，图书馆不再是仅仅扮演存储和管理资源的单一角色，环境和资源的变化促使图书馆由资源建设转为服务管理。

这些变化给基于纸质图书的传统自动化系统带来前所未有的压力，其局限性日益凸显，新业务无法纳入整体架构进行研究和开发，加上研发滞后和人员变动，图腾自动化系统无法满足重大馆数字化转型的要求，在全新的图书馆 2.0 浪潮影响下，如何能快速构建互联网时代的管理和服务系统，成为系统升级的迫切需求。

2 以读者为主导的图书馆 2.0 系统阶段

2.1 互联网背景下图书馆 2.0 的设计理念

美国《时代周刊》2006 年度人物是抽象化的“你”，副标题是“没错，就是你。信息时代由你掌握。”这个时期互联网进入

WEB2.0 时代。受其影响，图书馆 2.0 的概念渐渐浮出水面。受益于信息技术变革，图书馆进入服务全面升级阶段。重大馆研究国内外图书馆关于 2.0 的理念要点，结合自身信息化发展经验，总结图书馆 2.0 的升级应做到以下转变：馆藏资源，从“为我所属”变为“为我所用”；图书馆管理，转向对人流、物流、知识流的综合管理；服务，由单纯文献服务提升至广泛的知识服务^[4]。

因此，图书馆 2.0 的系统架构应从基于业务流程转变为基于用户服务，促进读者通过各种 WEB2.0 技术获得来自图书馆的个性化服务，并可以参与到图书馆的资源建设和服务中。

2005 年 4 月，重大馆与重庆亚德科技股份有限公司进行合作，图书馆组建系统需求设计小组，而公司方组建 10 人技术开发团队，旨在顶层设计的基础上，采用最新的信息技术和图书馆 2.0 理念，推出面向读者的管理与服务整体解决方案。经过一年多的努力，2007 年 10 月 8 日，重大馆现代管理系统 ADLIB2.0 成功部署并应用。

面对资源环境的变革、业务需求的多样、用户服务的细化，ADLIB2.0 的管理目标重点不再是纸质资源管理，而是针对物流、人流和知识流的精细化管理，更是将三者综合考虑的统一管理，特别是通过 WEB2.0 技术，为读者提供更加便捷的服务，实现无障碍的文献检索、参考咨询、借阅流通和知识管理与共享，以及读者的个性化、差别化服务，真正体现了图书馆 2.0 建设思路。可以说图书馆 2.0 系统的升级不仅是新信息技术的全面运用，更是理念的转变，是从资源存储管理到用户服务体验的一次全面革新。

2.2 图书馆 2.0 的系统实践与创新

ADLIB2.0 系统贯彻了图书馆 2.0 理念，提出并完善基于 J2EE(Java2Platform, EnterpriseEdition) 的 SOA(Service-OrientedArchitecture) 构架体系，整个体系分成硬件平台、系统平台、文献数据、业务管理和知识服务五个层面，其中图书馆和合作软件商着力解决前三个层面。具体构建见图 1^[5]。



图 1 基于 J2EE 的图书馆 2.0 系统的五层架构体系

系统针对上述文献数据库层、业务管理层和知识服务层，分别构建文献检索、个人书斋、业务管理系统三大子系统。系统采用大量 WEB2.0 术，如 Flex、RSS、Blog、Tag、Wiki 和 SNS，具体情况如下：软件架构是全 B/S 架构，系统架构基于 J2EE、J2ME(用于手机平台)，操作系统选择 Linux；数据库 IBMDB2_9.1，数据库应用服务器 IBMWebSphere_6.0；开发语言是 JAVA、JAVAFX(用于手机平台)，FLEX 为业务管理系统开发语言，Ajax 作为读者个人书斋系统开发语言。

在以馆员为核心的图书馆管理系统中，系统将“用户流”“物流”“知识流”的管理有机结合起来，科学调控，以此适应新环境下图书馆面临的综合管理发展趋势。网络知识服务系统大量采用最新的 WEB2.0 技术，引入 SNS 社会网络技术方法，新建“我的图书馆”“读者博客”“我的图片库”“图书收藏”“RSS 阅读”“WIKI 协同写作”等功能，为用户提供个性化服务和个性化空间，图 2 是重大数字图书馆个人书斋的功能界面。



图2 重大馆“我的书斋”功能界面图

2008年以积分制为主导的书评系统正式上线，读者通过发表书评获得积分以此升级并获得奖励，近三年年均书评总量保持在4万条以上；2010年的RISS2资源管理平台的建设极大地优化了图书馆对用户信息与文献资源的管理；2012年投入使用的移动设备借阅系统，更是将平板、笔记本等电子设备无偿提供给读者；2014年数字资源管理系统ERMS的建设进一步完善了图书馆对数字文献资源的管理；同年图书馆系统与数字化校园的对接，包括一卡通、读者统一身份认证、毕业论文提交、网上离校申请等业务，正式标志图书馆纳入学校的信息化管理流程。

而经过多次改版的移动图书馆服务平台也在不断完善图书馆2.0为读者带来的服务体验。全新的文献搜索平台采用类似百度、Google的知识搜索引擎，实现用户对整合后的纸质馆藏、电子文献和网络资源的一键检索，大大提高了读者咨询的查阅效率。这些系统正式上线后获得广大师生的好评，也为图书馆之后的信息技术应用与革新打下了坚实的基础。

2.3 成就与展望

重大馆在图书馆 2.0 系统方面的主要成就体现在两个方面：

(1) 图书馆以人为本的服务思想得到全面升级

首次对图书馆 2.0 进行系统、深入的理论研究，提出图书馆 2.0 的概念、理念、基本思想，采用“资源、管理、服务”三位一体的思路构建了图书馆 2.0 理论体系和“基于用户，面向服务”的五层 SOA 软件架构体系，以及整体解决方案。

(2) 将图书馆 2.0 的理论研究应用于软件开发实践

成功开发的 ADLIB2.0 现代管理系统一方面提升了图书馆的服务平台建设水平、服务能力，另一方面为读者带来了更高质量的知识服务和用户体验，大幅提升了图书馆的整体管理与服务水平。系统在重庆大学、西南交通大学、第三军医大学、后勤工程学院、重庆师范大学、长江师范学院等十多个图书馆得到应用。基于图书馆 2.0 理念的图书馆管理系统开发与实施在国内图书馆界引起高度关注，由重大馆自主开发的 2.0 系统的良好实施坚定了图书馆实施 2.0 的信心，极大地推动了图书馆 2.0 的进一步推广^[6]。图书馆 2.0 的理论研究和系统实践让重大馆获得了国家社科基金、专著、论文等大量学术成果，期间还组织和参与了众多大型学术会议、报告，为我国图书馆 2.0 的推进做出了重要贡献。

但是，图书馆 2.0 的发展绝非一蹴而就，会受到互联网、计算机和信息技术的直接影响，如何利用最新的技术提高图书馆用户的使用体验成为未来我们思考和工作的重点。

大数据时代和移动互联网时代的到来和普及化应用给图书馆系统发展提出新的挑战，图书馆的海量数据如何有效利用？如何通过各种行为分析理论提升管理和服务水平？面对这些问题，图书馆系统建设再次面临升级。

3 新一代智慧图书馆系统阶段

2008 年底 IBM 提出“智慧地球”(SmartPlanet)的概念，通过超级计算机和云计算构建泛在物联网上以实现人类社会与物理系统的整合，使人们的生产和生活达到智慧的状态。这一概念逐渐扩展到各行各业。作为未来图书馆发展的新模式，“智慧图书馆”(SmartLibrary)成为图书馆创新发展的新理念。

智慧图书馆是图书馆数字化、网络化、智能化在特定历史阶段相互交融结合的产物，是数字图书馆、图书馆 2.0、大数据等理念与实践的延续、整合。2014 年 4 月，重庆大学在“智慧校园”建设的背景下，正式立项并开启智慧图书馆的探索与建设。

3.1 新一代智慧图书馆系统的研究与探索

随着数字图书馆的建设和发展、互联网和移动互联网的普及，用户需求发生了重要变化。在这样的背景下，图书馆业务流程再造成为必然，对业务流程的重新梳理、精简和优化是新一代智慧图书馆系统的工作重点。重大馆在调研的基础上，结合图书馆 2.0 的实践，认为新一代智慧图书馆系统的核心是图书馆全面信息化，同时实现整合的纸质和电子文献资源，通过数据挖掘系统，实现管理和服务的智能化和个性化，以用户需求为发展导向，实现信息检索的简单化与精细化，从本质上提升读者的使用体验。

根据数字图书馆和图书馆 2.0 的建设经验，通过了三大数据平台和四大应用系统的顶层设计架构，即“三库四系统”的智慧图书馆系统架构，如图 3 所示。新一代智慧图书馆系统由四部分组成：

一是全面图书馆管理系统，致力于将图书馆各类管理工作信息化，除了纸质图书的流转，还包括图书馆管理的方方面面，

如人力资源、资产与设备、文献服务，并有合理的业务流程。

二是为读者搭建知识社区，实现读者与图书馆的交互、读者之间的交互，提供各种相关应用系统，全面实现文献服务的网络化。

三是文献搜索，整合图书馆的全部文献资源，以及组织必要的文献服务，并能提供系统级的数据服务，让其他行业的业务系统能够实时获得图书馆文献支持。

四是数据挖掘系统，在大数据的基础上构建各种行为分析模型，支撑决策管理和个性化服务^[7]。

在建设模式的选择方面，沿用“图书馆需求设计+软件服务商开发”模式。全面图书馆管理系统和读者知识社区仍然由重庆亚德科技股份有限公司在原系统基础上进行优化和整合，2015年完成围绕“总服务台”的各项网络服务功能的整合，并逐渐拓展新服务。文献搜索和数据挖掘系统，因为要基于所有文献资源的元数据来进行研发，因此选择与在文献数据处理上有丰富经验的重庆维普资讯有限公司进行合作，并于2016年2月29日举行签署合作协议，标志着开发建设新一代智慧图书馆系统的工作正式拉开帷幕^[8]。全新的文献搜索构建在新一代图书馆智慧门户上，经过近一年的努力，于2016年9月22日正式上线公开测试，具备丰富的文献搜索和管理功能，把读者需求放在首位，对纸质图书和电子资源重新按特质梳理聚类，形成学院虚拟图书馆、课程和专题图书馆，并利用读者的阅读行为大数据深度挖掘，根据读者阅读习惯和喜好进行主动推荐^[9]。学科馆员则根据学院、团队科研需求，整理相关文献资源进行打包推荐。图书馆通过效仿成功购物网站服务用户的经验，改变图书馆等待读者的服务形式，主动出击，加大馆藏资源的推荐力度，提高资源的使用效率，全面支持重庆大学的“双一流”建设^[10]。

3.2 新一代智慧图书馆系统的诠释

根据之前数字图书馆的建设经验和国内外智慧图书馆的研究进展，重大馆总结出新一代智慧图书馆系统应该具有整合纸质和数字资源的文献元数据管理、保持PC和移动端一致性的服务门户、互联网思维的图书馆服务联盟三大特征^[11]。

(1) 具有整合纸质和数字资源的文献元数据管理。资源作为图书馆运转和发展的基础，无论技术如何变革，对文献资源的管理和服务的本质不会改变，图书馆始终应该利用现代化的科学技术，准确、详实、系统、合理地储存和管理资源。如今数字资源已经成为图书馆提供给读者资讯服务的绝对主力，但是图书馆对数量繁多的数据库并没有像纸本资源那样的数据使用权，读者更多是利用图书馆这个中介媒体直接连接数据库进行利用，这一过程不但大大降低了读者检索的便捷度，也降低了图书馆的价值。因此，图书馆应该彻底整合纸质和数字资源，对采购的数字资产进行清查和分类管理，将可永久访问的数字资源进行元数据收集和整理，设计统一的数字馆藏号，引入纸质复本标准，最终对数字文献实现细粒化管理，从数据库导航转变为真正的文献管理和服务，以此为基础构建图书馆的各类服务。目前重大馆已经收割并整理了1.2亿多条文献元数据，其中图书354万册、期刊论文1.1亿篇、学位论文480万篇、标准42万篇，为智慧服务奠定了坚实的基础。

(2) 保持PC和移动端一致性的服务门户。借鉴购物门户网站大行其道的成功经验，在文献元数据库的基础上形成全新的聚类专题图书馆，如学院虚拟图书馆、课程专题图书馆、科研专题图书馆、学科馆员推荐专题馆等一系列以读者需求为发展驱动力的特色专题资料库，读者可以根据自身需求选取不同应用场景下的图书馆门户。同时，利用大数据分析，对读者的阅读行为基础数据进行梳理剖析，提炼读者阅读习惯和喜好，并结合馆藏资源实现合理主动推荐，使读者在现有阅读的基础上，更好地享受衍生阅读的推荐服务。全新的服务门户充分考虑用户的使用习惯，结合移动终端打造电脑和移动端一致、完整的交互服务体系，使读者随时随地都可以畅快地体验图书馆的服务。

(3) 互联网思维的图书馆服务联盟。互联网时代缩短了读者和图书馆之间的距离，也缩短了图书馆与图书馆间的距离，读者通过互联网可以得到的信息资讯服务不断扩展，单一图书馆的资源有限，很难满足每一位读者的全部诉求。因此，图书馆间建

立全新的战略联盟将更好地为读者提供服务，通过互联网思想和技术建立图书馆间的服务联盟将是图书馆发展的大势所趋。

3.3 新一代智慧图书馆系统的实践与思考

俗话说得好：理想是丰满的，现实是骨感的。重大馆新一代系统的整体研发遇到了重重苦难，但得到了多方的支持。在对数字资源进行元数据收割时，爱思唯尔、Wiley、万方、维普等多数数据库商纷纷表示支持，经过协商、授权，均提供了标准化的文献元数据；但是，ASCE(The American Society of Civil Engineers, 美国土木工程师学会)、CNKI 等少数数据库商明确提出不提供元数据，我们深表遗憾，并继续与相关公司进行协商。专题图书馆最初需要学科馆员对海量的文献资源进行分类重组，这一工作极大地考验了学科馆员的专业技能和对其他学科的认知。但是，随着个性化定制服务门户的正式上线，重大师生逐渐加入到专题图书馆的建设中来，根据自己的专业知识和阅读需求建立了更多优质的专题馆，供所有用户使用。

在服务门户中，根据读者阅读行为基础数据分析所得的“猜你喜欢”板块仍然需要打磨，这根据用户使用轨迹为基础的大数据分析，不仅是图书馆面临的难题，也是当前互联网研究的热点。同时，这一涉及读者阅读隐私的推荐形式也是智慧图书馆未来研究的重点。如何合理适度地采集读者使用信息，要实现既可以帮助读者开展延伸阅读，但又不侵犯读者隐私的目标，需要严格建立相关的标准与制度。

新一代智慧图书馆系统的建设离不开同行的鼎力支持，其中，西南交通大学、贵州民族大学已和重大馆签订了服务联盟协议，中国人民大学、中国矿业大学、华中师范大学、沈阳师范大学、东莞职业技术学院等表示希望加入服务联盟。重大馆正在努力构建图书馆服务大联盟，旨在通过互联网整合尽可能多的资源和服务，各馆取长补短，让更多图书馆了解、认可和参与新一代智慧图书馆系统。

2016年12月16日，全新的重大馆智慧门户主页正式上线接受全校师生的检验，一些问题和读者的新需求逐渐呈现，为此，新主页专门设立有奖意见征集，希望通过读者的使用和馆员的自检，不断完善以服务门户为核心的新一代图书馆系统。历时10个多月研发的全新的服务门户证明了重大馆希望将最好的文献服务与使用体验带给读者的决心，未来全新的图书馆系统将在大数据分析的基础上，助力重庆大学“双一流”建设，也将代表着以自主创新为主导的重大馆继续前行。

4 思考与总结

重大馆经历三个阶段的发展获得诸多成果与认可，但也有很多方面值得思考。数字文献资源成为主流已得到公认，但在图腾自动化系统发展的初期，并未能准确预判数字文献资源发展的速度，造成图腾自动化系统的设计出现明显滞后，未能及时进行系统转型，而技术性专业人才队伍的由于人事制度、工作调整等原因，逐渐出现断层；图书馆2.0发展阶段整体解决方案的过于自我化，缺乏普遍效应，没能在业界起到有效的示范作用，使得重大馆的发展叫好不叫座；智慧图书馆建设仍在初期阶段，数字文献资源元数据的收割与规范性整理都还需要图书馆整个行业的推动与互助。

尽管如此，重大馆三个阶段自主研发阶段也相辅相成，基本实现管理和服务创新的目标，也得出三条经验：(1)图书馆自主研发与创新具有可行性；(2)“图书馆需求设计+软件服务商开发”的建设模式值得推广；(3)高度重视系统的顶层设计与业务流程的规范化。

图书馆业界对图书馆2.0、3.0甚至4.0，以及智慧图书馆的争论和质疑一直都在，也使得重大馆在发展过程中，不炒作概念，而将重点放在如何实现信息系统的核心价值上，并努力通过实践去证明，毕竟图书馆系统的发展与创新必须通过实践的检验才有发言权，图腾系统的核心就是实现图书馆业务管理自动化，图书馆2.0则转变观念强调以读者服务为建设核心，智慧图书馆则在大数据分析的基础上提出全面、准确、精细化的读者服务发展核心准则。

现代图书馆的发展离不开信息技术的支持，但是对发展阶段核心价值的把控更为关键，互联网和信息技术的发展给图书馆带来的不只有机遇，更多的是挑战。如果不思考如何尽可能便捷的满足读者的阅读诉求，再完美的概念炒作，再先进的技术对于图书馆也只是鸡肋，形同虚设。因此，图书馆系统的发展核心不应该也不能偏离读者，将读者放在首位是重大馆的发展第一要义，也应该是图书馆系统发展的核心。

未能及时进行系统转型，而技术性专业队伍的由于人事制度、工作调整等原因，逐渐出现断层；图书馆 2.0 发展阶段整体解决方案的过于自我化，缺乏普遍效应，没能在业界起到有效的示范作用，使得重大馆的发展叫好不叫座；智慧图书馆建设仍在初期阶段，数字文献资源元数据的收割与规范性整理都还需要图书馆整个行业的推动与互助。尽管如此，重大馆三个阶段自主研发阶段也相辅相成，基本实现管理和服务创新的目标，也得出三条经验：

- (1) 图书馆自主研发与创新具有可行性；
- (2) “图书馆需求设计+软件服务商开发”的建设模式值得推广；
- (3) 高度重视系统的顶层设计与业务流程的规范化。

图书馆业界对图书馆 2.0、3.0 甚至 4.0，以及智慧图书馆的争论和质疑一直都在，也使得重大馆在发展过程中，不炒作概念，而将重点放在如何实现信息系统的核心价值上，并努力通过实践去证明，毕竟图书馆系统的发展与创新必须通过实践的检验才有发言权，图腾系统的核心就是实现图书馆业务管理自动化，图书馆 2.0 则转变观念强调以读者服务为建设核心，智慧图书馆则在大数据分析的基础上提出全面、准确、精细化的读者服务发展核心准则。

现代图书馆的发展离不开信息技术的支持，但是对发展阶段核心价值的把控更为关键，互联网和信息技术的发展给图书馆带来的不只有机遇，更多的是挑战。如果不思考如何尽可能便捷的满足读者的阅读诉求，再完美的概念炒作，再先进的技术对于图书馆也只是鸡肋，形同虚设。因此，图书馆系统的发展核心不应该也不能偏离读者，将读者放在首位是重大馆的发展第一要义，也应该是图书馆系统发展的核心。

参考文献

- [1] 尤白茹. 浅评“图腾”图书馆管理集成系统[J]. 情报探索, 2000 (4): 42-43.
- [2] 彭晓东, 等. 重庆大学图书馆八十年[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2012: 2-3, 97-102.
- [3] 重庆图腾软件发展有限公司. 图腾产品简介[EB/OL]. [2016-12-01]. <http://www.totalsoft.com.cn/default.htm>.
- [4] 杨新涯, 彭晓东. 2.0 的图书馆[M]. 广州: 中山大学出版社, 2011: 41-50.
- [5] 彭晓东, 李彭元, 杨新涯, 等. 重庆高校图书馆学研究[M]. 重庆: 西南师范大学出版社, 2014: 6-20.
- [6] 杨新涯. 重庆大学: 四大应用系统引导智慧图书馆建设[J]. 中国教育网络, 2013 (9): 71-72.
- [7] 杨新涯, 彭晓东, 魏群义. 图书馆 2.0 理论架构与系统实践[C]. 重庆: 西南师范大学出版社, 2014: 19-20.
- [8] 重庆大学图书馆. 新一代图书馆智慧门户项目签约仪式在重庆大学图书馆举行[EB/OL]. [2016-02-29]. <http://www.cqu.edu.cn>.

//202.202.12.15/newversion/contentInfo.htm? order=newsList&topOncoId=3.

[9]杨新涯. 需求驱动的图书馆系统发展思路与实践[R]. 重庆: 重庆大学图书馆, 2016 年教育部高校图工委信息技术应用工作年会报告, 2016-06-02.

[10]马磊. 面向数字校园服务的图书馆业务系统——新一代图书馆业务系统《智图》[R]. 铜陵: 铜陵市体育中心体育馆, 2016 年中国图书馆年会——中国图书馆学会年会·中国图书馆展览会, 2016-10-26.

[11]杨新涯. 一个理想构建在新一代系统上的图书馆服务联盟[R]. 重庆: 重庆大学图书馆, 2016 年第二十一届西南地区高校图工委联席会议报告, 2016-11-23.