

我国图书馆集成系统迁移浪潮研究* ——以“211”高校图书馆为例

□ 陈定权 张雪成 / 中山大学资讯管理学院 广州 510006

摘要: 我国图书馆自动化系统前后经历了多业务功能系统到集成系统、低端系统到高端系统、由“主机—终端”架构向C/S和B/S架构的转变。文章分析出我国图书馆自动化系统在20世纪90年代中期和21世纪初的两次迁移浪潮,结合我国“211”高校图书馆集成系统采用情况,指出我国图书馆正在进行新一轮系统迁移浪潮。文章最后预测云计算对图书馆集成系统以及新一轮系统迁移的影响。

关键词: 图书馆集成系统, 图书馆自动化系统, 系统迁移, 云计算, “211”高校

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2012.05.008

系统迁移,指的是图书馆将当前所用的自动化系统替换为其他开发商开发的系统,也可以指在不改变系统开发商的情况下对现有系统进行升级以获得更佳的性能,一般的着眼点在前者,所以也常称为系统转换^[1]。但也有一些例外,如深圳市科图自动化新技术应用公司(简称深圳科图)的ILAS II向ILAS III的过渡,就不是简单的升级,而是彻底的换型,跟换一家公司的产品几乎无异。图书馆自动化系统,国外习惯称之为图书馆集成系统(Integrated Library System, ILS),国内现在也开始使用这个术语。发展到现阶段,图书馆自动化系统和图书馆集成系统两者基本同义。本文在回顾历史时使用“图书馆自动化系统”,分析现在和未来发展时则倾向使用“图

书馆集成系统”。

1 我国图书馆自动化系统发展历程回顾

我国图书馆自动化始于20世纪70年代。1974年8月“汉字信息处理工程”(简称为“748”工程)的启动可以视为我国图书馆自动化的开始^[2]。我国图书馆自动化近40年的发展历程大致分为以下几个阶段:

(1) 探索阶段(70年代中期至80年代中期)。在“748工程”的推动下,个别图书馆开始了图书馆自动化系统的研究和试验,试图解决信息检索这一核心技术,如1976年中国科学院计算机研究所研制成功国产计算机情报检索系统QJ-111^[3],尤其是1978年南京大学研制了西文图书检索系统

NDIS-78,揭开我国高校图书馆自动化的序幕^[2]。80年代以后,国内部分图书馆开始研发图书馆单项业务的计算机管理系统,如清华大学的西文图书目录检索系统(QBRS)、上海交大的西文期刊管理系统、复旦大学的条形码流通系统等^[4]。

(2) 独立研发阶段(80年代中期至90年代初)。80年代中期以后,我国图书馆自动化开始由分离式的、试验性的自动化系统转向集成系统的研发,强调业务系统之间的集成。最典型的事件就是1988年由深圳图书馆承担的“图书馆自动化集成系统”重点科技项目正式立项^[5]。同年9月在北京举办的“全国高校图书馆计算机应用成果展示会”上,共展出43个自行研制或引进的项目,其中5个集成化图书馆自动化系统已投入实际应用。据统

* 本文得到国家社科基金项目“整合性图书馆系统的应用与信息系统管理的关键问题”(编号:09CTQ004)的资助。

计,自1986年至1990年我国已有近二十个集成系统投入运行,如深圳大学图书馆计算机集成管理系统(SULCMIS)、台湾传技电脑股份有限公司的第一代图书馆自动化集成系统TOTALS^①等^[6]。这一时期,开始集成原来各自开发的支持单项业务的信息系统,几乎覆盖了图书馆所有基本业务。

(3) 商业化系统发展阶段(90年代初至21世纪初)。这一时期图书馆自动化系统的应用范围逐渐扩大,系统不断优化,功能逐渐完善,开始向商业化和专业化方向发展。1990年4月,ILAS开发出初步成果^②,1991年在全国范围内推广^[5]。90年代中期,我国图书馆自动化系统的研发出现了一个高潮,开始脱离图书馆,逐渐市场化。其中较为成功的系统有:深圳科图的ILAS(1990)、大连博菲特文献管理集成系统(1993)、金盘图书馆集成管理系统(1995)、丹诚图书馆管理系统(1996)、北邮“现代电子化图书馆信息网络系统”(1997)、汇文文献信息服务系统(1999)等。

(4) 综合发展阶段(21世纪初至今)。随着业务功能的稳定和相关标准的出台,图书馆自动化系统的功能结构渐趋稳定,但因特网的普及以及电子资源的日渐增多,驱使我国图书馆自动化建设朝着数字图书馆方向发展,图书馆自动化系统从“以馆藏资源为中心”向“以用户为中心”转变,自动化系统增加了跨库检索、资源链接、电子资源管理等功能^[7],并逐渐吸收了图书馆2.0的诸多要素。2000年4月,文化部主持召开的“中国数字图书馆工程第一次联席会议”标

志着数字图书馆工程进入实质性操作阶段^[2]。借此良机,我国图书馆自动化系统纷纷升级换代,如2005年“数字图书馆体系结构研究与应用平台开发”项目(即ILAS III)通过了文化部鉴定^[8],2007年丹诚公司推出新一代图书馆集成管理系统产品DataTrans-2000^[9],2009年汇文推出最新版本LIBSYS4.0版,其新一代OPAC实践了图书馆2.0的理念^[10]。

中国图书馆自动化系统的发展源于对国外经验的借鉴,经历了80年代各馆自主研发的热潮和90年代统一规划、发展的道路。但事实上,无论是技术方面,如对国外C/S结构的借鉴;抑或国家层次的思考,如跟随“信息高速公路”建设热潮而展开的多项举措,都显示出中国图书馆集成系统的发展方向基本跟随世界发展大潮^[11]。

2 我国图书馆自动化系统的两次迁移浪潮

基于历史文献调研,结合我国图书馆自动化发展历程,笔者分析出我国图书馆自动化系统前后已经经历了两次系统迁移的浪潮。

第一次迁移浪潮出现在20世纪90年代中期。这一时期高校图书馆开始将自行开发的自动化系统转换为当时国内相对成熟的ILAS、丹诚、金盘等系统。一方面,我国80年代研制的图书馆自动化系统经过多年的使用和修改,已逐渐完善,商业化的图书馆自动化系统快速发展,为系统迁移提供了基础条件^[12]。以北京地区的图书馆自动化发展为例,1994年5月北京地区高校

图书馆自动化工作会议召开,北京地区高校图书馆自动化已开始由单机应用向全面集成系统过渡,从单一的图书馆系统向包括远程通讯网络、多媒体应用等多方面扩大,从图书馆局域网向校园网、CERNET网、互联网发展^[2]。另一方面,政府的经济扶植政策也为系统迁移创造了外在条件。以经济水平发展较好的广东省为例,1990年高校图书馆评估时,全省50%以上的高校在计算机应用方面为零分。1992年省高教厅(即现在的教育厅)通过“一比一”追加拨款决议(即图书馆在计算机应用方面投入多少元,高教厅就追加投资多少元),推动全省高校图书馆自动化建设。到1996年,全省50多所高校图书馆全部实现了计算机管理^[12]。

第二次系统迁移浪潮在21世纪初期。随着技术的迅速发展及其在图书馆自动化领域的广泛应用,图书馆集成系统日臻成熟。迁移的方向是向国内后来开发的全新系统和国外的先进系统迁移。对于国内后期推出的ILS,因没有历史包袱,大胆采用了全新的系统架构、技术平台和相关标准,且满足图书馆当下的最新需求,让图书馆有了再次迁移的动力。1999年,江苏汇文软件有限公司(简称江苏汇文)推出了汇文文献信息服务系统Libsys,国内高校图书馆掀起了向Libsys迁移的小浪潮,如北京航空航天大学、北京科技大学、苏州大学华南师范大学、中国科技大学、同济大学等都在2000年前后迁移至Libsys^[14]。再加上2000前后我国掀起的高校合并潮^[13],为系统迁移提供了契机,如扬州大学图书馆借1998年

^① TOTALS是台湾传技电脑股份有限公司的第一代图书馆自动化集成系统,于1992年进入中国大陆市场。1999年由台湾传技投资的北京传技信息系统有限公司成立,推出了专为中国内地图书馆设计的TOTALS II。

^② 深圳科图公司的图书馆自动化系统的名称ILAS中的“i”就是集成(integration)的意思,意在区别于早期的图书馆自动化系统。

高校合并机会,于1999年将以前各个校区的自动化系统统一迁移到Libsys^[15]。与此同时,一些具备条件的高校图书馆开始将国内自动化系统迁移至国外的ILS,如北京大学从1997年开始Unicorn系统的调研、联合招标和专家论证工作,1999年华东师范大学图书馆启用INNOPAC自动化集成管理系统,华南理工大学图书馆引进Horizon系统,2003年天津17所高校联合引进Unicorn Consortia系统^[2]等。向符合当下技术环境的ILS迁移是这次迁移浪潮的主要特点。

3 新一轮系统迁移浪潮正在到来

图书馆目前正在使用的ILS尽管能够满足图书馆的传统业务和用户的基本服务,但新的技术环境、图书馆和用户的需求变化推动图书

馆开始了新一轮的迁移浪潮。

3.1 高校图书馆集成管理系统使用情况调查

依据我国211工程最新高校名单,本文选择了114所高校(中国地质大学有武汉和北京两处,中国石油大学有北京和华东两处,在本次统计中分开调查)作为调查对象。结合lib-web-cats网站的统计数据和网络调查,统计出我国“211”高校图书馆ILS的使用情况,如表1所示。

3.2 “211”高校图书馆集成管理系统使用分析

通过本次调查,在统计的114所“211”高校中,有29所图书馆使用国外ILS,占总数的25.4%,其余的85所使用的是国产系统,其中汇文

25.4%; Libsys的用户有了较大幅度的增加,由原来29.17%的比重上升为33.3%,占据着国内自动化系统的主流市场; ILAS所占比重由原来的17.71%上升至19.3%,相应的MELINETS、妙思等系统的市场份额有了不同程度的减少,如表2所示。

3.3 我国图书馆集成系统进行新一轮迁移的原因

我国图书馆将会迎来新一轮的系统迁移浪潮,这次迁移浪潮是多方因素共同作用的结果。

(1) 信息系统发展规律使然。国外图书馆学者Bridge在1992年就指出,图书馆自动化系统不能保持5年以上的可靠性,延长系统生命通常会导致系统可信度下降,旧设备的服务费用逐步上升^[16]。据黄如花2010年调查,被调查的全国78所“211”高校中就有44所(56.41%) ILS是在近5~10年购买的^[17],这些图书馆已经面临着系统迁移或升级的问题。

(2) 图书馆工作重点的变化。图书馆工作的重点由以传统图书馆内部业务为主,逐渐发展到以资源整合与服务集成等为重点,强调以用户为中心,将资源和服务推进至用户所处的环境^[18]。如将图书馆的服务推送至当前主流的SNS网站、支持各种移动设备,也即是2011年开始兴起的SoLoMo^⑥中的社会化和移动。把资源和服务推进至用户所处的环境,需要彻底解构ILS,实现去集成化(de-

表1 我国“211”高校图书馆集成管理系统的使用情况

ILS名称	使用高校数	所占比例	系统名称	使用高校数	所占比例
Symphony ^③	7	6.14%	ILAS	22	19.30%
Aleph500	10	8.77%	MELINETS	10	8.77%
Millennium ^④	8	7.02%	金盘	5	4.39%
Horizon ^⑤	4	3.51%	妙思	4	3.51%
Libsys	38	33.33%	其他	6	5.26%

系统、ILAS、MELINETS三大系统所占比重超过60%。此外,金盘、妙思和SULCMIS占据“211”高校图书馆10.5%的比重,个别图书馆

仍坚持自行开发的集成管理系统。与程美群、杨天军在2004年调查结果相比,使用国外ILS的图书馆略有增加,所占比重由22.92%增加为

^③ Symphony是2005年6月Sirsi与Dynix合并成为SirsiDynix公司后推出的产品,旨在整合包括Horizon、Unicorn在内的史上所有ILS产品。国内使用Unicorn系统的高校图书馆已将其升级为Symphony。

^④ Millennium是美国Innovative公司INNOPAC系统的升级版。

^⑤ Horizon原为澳大利亚Dynix公司产品,2005年与Sirsi合并成为SirsiDynix,合并后的新公司将Symphony作为Horizon的升级方案,虽未停止Horizon系统支持服务,但不再对其开发新功能。国内使用Horizon系统的高校还未将其升级为Symphony,故分开统计(北京大学图书馆已经升级到Symphony)。

^⑥ SoLoMo是风险投资人约翰·杜尔(John Doerr)在2011年2月提出的一个互联网概念。So即social(社会性),Lo即local(本地),Mo即mobile(移动)。参见:石安.SoLoMo:网络营销新时代的基石[J].广告大观(综合版),2011(9):88。

表2 2004年与2010年调查结果比较

系统名称	2004年调查中 所占比例 ^①	2011年调查中 所占比例	比例变化
Symphony	7.29% (Unicorn)	6.14%	-1.15%
Aleph500	2.08%	8.77%	+6.69%
Horizon	6.25%	3.51%	-2.74%
Millennium	6.25% (INNOCAP)	7.02%	+0.77%
Libsys	29.17%	33.33%	+4.16%
ILAS	17.71%	19.30%	+1.59%
MELINET	10.42%	8.77%	-1.65%
金盘	3.13%	4.39%	+1.26%
妙思	4.17%	3.51%	-0.66%
其他	13.53%	5.26%	-8.27%

integration)^[19], 推送出推送出服务粒度更细的各种Web服务。

(3) 现有系统的功能结构和系统架构无法满足高校图书馆的需求, 尤其是985高校图书馆的高端需求。与国外ILS相比, 我国ILS在体系结构的稳定性、资源整合能力、开放性、标准规范的采用等方面有着明显的不足, 依然还是围绕图书馆传统业务功能来不断完善, 在资源整合方面, 如链接解析、联邦搜索、电子资源管理等方面, 几无建树, 在各种开放标准的支持方面, 也是差强人意。再加上2007年开始掀起的资源发现平台的发展浪潮, 我国系统开发商毫无招架之力, 任凭国外厂家垄断市场。资源发现系统的出现间接推动我国高校图书馆ILS的系统迁移。不过限于财力和技术支持能力, 目前国内还只有少数重点高校图书馆引领着这一次的系统迁移浪潮, 如上海交大、北京大学、清华大学等。有些高校则是引进新型的ILS, 但对资

源发现系统持观望态度, 为今后引进资源发现系统奠定基础, 如四川大学图书馆已经部署Ex Libris公司的Aleph系统, 但还没有引进资源发现系统, 而中山大学则正在引进Aleph系统, 尚在考察和评估资源发现系统。

3.4 我国图书馆集成系统新一轮迁移的趋势

与第一次和第二次相比较, 此次系统迁移的情况稍显复杂, 不再是简单地由自行研发系统向商业化系统迁移、由低端系统向高端系统迁移、由主机—终端架构向C/S和B/S架构迁移, 而是呈现出多样性。图书馆正在使用的ILS在传统业务功能上是成熟的, 能够基本满足图书馆的传统业务需要和用户需求, 没有迁移的迫切性。此次迁移的主要目的, 要么是为了满足用户的新型需求, 如资源发现和移动服务等, 要么是为了提升软硬件的

系统性能。本轮迁移分化为以下两种情况:

(1) 由小型的ILS迁移到大型的商业化ILS系统, 如Libsys、ILAS III。这类迁移可能更多地发生在资金不充裕或对资源发现系统需求不强烈的高校图书馆, 它们系统迁移的目的主要是提升软硬件的系统性能以便快速响应用户的大规模服务请求。在提升系统性能的同时, 也适当拓展用户服务模式, 如移动服务等。

(2) 由国内的ILS迁移到国外的ILS系统。这类迁移可能更多发生在那些资金比较充裕的研究型高校图书馆。国内部分高校图书馆, 尤其是研究型高校图书馆, 对联邦搜索、链接解析、资源发现、移动服务的呼声较高, 而这类高端需求需要具有良好架构和支持开放标准的支持, ILS是必不可少的。在国内ILS开发商无法满足它们的需求的情况下, 它们只能引进国外ILS开发商的解决方案。

4 云计算与图书馆集成系统迁移

云计算为ILS的发展提供了新的契机, 也为图书馆信息化建设带来了新的思路, 将会在很大程度上改变系统迁移的性质和进程。

4.1 传统系统开发商的变革——云服务平台的搭建

在云计算环境下, ILS开发商审时度势, 纷纷推出自己的应对方案和服务平台, 开展包括ILS在内的各种云服务, 如2009年OCLC推

^① 2004年的数据来源于程美群、杨天军在“211高校图书馆自动化集成管理系统使用情况分析”中所做的调查, 文章以95所“211”高校为调查对象。调查时Unicon、INNOCAP尚未升级为Symphony和Millennium。

出的Web级管理服务(Web-scale Management Service, WMS)^[20]、Ex Libris公司的下一代图书馆管理系统Alma计划^[21]和Innovative Interface公司的Sierra服务平台研发计划^[22]、SirsiDynix公司的SirsiDynix Cloud^[23]等,它们站在云计算的制高点,掌控着图书馆云服务的发展脉络,代表着ILS的发展方向。

相反,占据中国市场份额最大的我国三大ILS开发商深圳科图、江苏汇文、北京创讯未来软件技术有限公司则在云服务平台建设方面几乎一筹莫展,但个别新兴IT公司则瞄准这块市场,推出了自己的产品,如北京云比特数字技术有限公司就推出了采用云计算技术构建的图书馆集成系统“馆吧”^[24],CALIS在2009年3月发布了CALIS云计算的基础平台——星云E服务平台(即Nebula EasyService平台)V0.8版^[25],也算是中国图书馆界对云计算的响应。

ILS发展现状决定了在可见的将来,我国高校ILS系统的云计算需求基本被国外开发商所垄断。但如果我国IT界能够集中多方力量,搭建图书馆界的专用云服务平台,在“技术复制周期”不断缩短的今天^[26],应该不是一件不可能的事情。

4.2 图书馆在“云”时代的新选择

云计算为图书馆带来了新的机遇。图书馆接触或应用云计算主要体现在以下几个方面:

(1) 积极利用外界的云服务作为图书馆服务的补充。例如采用云计算环境下的各种OpenAPI接口,

如Google Maps、Amazon书评、豆瓣书评等,将它们作为图书馆服务的补充,有效集成到图书馆现有的系统架构中。

(2) 基于第三方的开放服务平台,开发图书馆自己的应用,即PaaS模式在图书馆的应用。如在人人网、Facebook等开放平台上开放图书馆应用,让用户在自己熟悉的环境中享受图书馆的资源和服务。

(3) 完整地采用SaaS解决方案。图书馆无需安装任何软件,只需通过协议购买服务,就可以完成原本需要安装本地软件才能够完成的功能,如OCLC的机构库软件系统CONTENTdm就提供了云服务,可以帮助图书馆快速搭建自己的机构库。

(4) 迁移至基于“云”的图书馆集成管理系统。图书馆放弃在本地安装ILS,把图书馆的数据迁移到基于“云”的ILS中。图书馆只向云服务提供商缴纳一定的费用,就可以向自己的读者提供服务。这种模式既可以满足读者的需求,又能够保证图书馆有效地控制开销,将大部分精力用在其他业务上^[27]。例如,2010年,华盛顿州立大学图书馆出于共享数据和削减ILS管理成本的考虑,决定使用WMS^[28]。

(5) 图书馆联盟搭建云服务平台。单独一个图书馆引进商业化云服务平台的可能性很低,但图书馆联盟搭建自己的云服务平台,向成员馆提供云服务,还是可行的。如CALIS在2009年正式确立了CALIS数字图书馆云计算策略和技术框架作为CALIS下一代数字图书馆的技术发展路线^[25],其未来走向值得图书馆界密切关注。

4.3 云计算环境下,系统迁移将会变得简单快捷

现有的系统迁移,无论是系统的局部改进还是彻底换型,都需要在馆舍安装相关软件,每次系统迁移或升级换代都需要投入大量的资源,且耗时长、过程复杂、牵涉面甚广。随着托管服务(Hosting Service)的出现以及基于云计算的图书馆管理系统的推出,让系统迁移有了质的改观。在云计算时代,一旦图书馆购买了那种包括ILS在内的云服务,图书馆即可短期内推出各种业务和服务功能,所谓的系统迁移也只是把数据和业务逻辑从一个云平台迁移到另外一个云平台,且绝大多数工作由提供商来完成。再加上各种开放标准的采用,图书馆将会彻底避免系统迁移所带来的问题,系统的服务功能也只不过是部署在云端的一个服务组件而已,且能够根据用户的需求快速回应。所有功能和服务方式的推出或变化,都只出现在云服务器端,对图书馆而言,几乎是透明的。专用云服务平台的出现,使得图书馆系统迁移变得更加简单快捷。

5 结语

我国高校图书馆正在掀起新一轮ILS系统迁移浪潮,再加上云计算和云服务的出现,作为当事者的图书馆应该有清醒认识,切不可盲目跟风,而应深入了解图书馆自身需求和用户需求,选择最适合图书馆的ILS或云服务。技术不是核心,ILS或云服务也不是核心,对于图书馆而言,回归服务本质^[29],才是图书馆理应思考的方向。在商业文献资源日益大型化和集团化、

图书馆电子资源逐渐趋同的形势下,资源建设的重要性也会逐渐下降,服务是图书馆的核心将会显得愈加明显。图书馆唯有关注服务、推出自己的特色服务,让用户切实体会到图书馆服务的优势和存在,才会避免被商业化信息服务边缘化的可能,从而更加从容地应对外在挑战。

参考文献

- [1] 刘刚.我国图书馆自动化系统迁移的影响因素[J].情报资料工作,2000(5):21.
- [2] 张树华,张久珍.20世纪以来中国的图书馆事业[M].北京:北京大学出版社,2008(8):416-428.
- [3] 刘玉堂,刘晓峰.中外图书馆自动化的历史与发展[J].新乡医学院学报,1992(2):162.
- [4] 袁名敦,朱强,董成泰.高校图书馆自动化发展的十年回顾和“八五”展望[J].大学图书馆学报,1992(5):17.
- [5] 余光镇.ILAS图书馆自动化系统发展的十年[J].现代图书情报技术(增刊),1999(72):128.
- [6] 孙清滇.我国图书馆自动化发展历史与展望[J].图书馆现代化,1992(3):26.
- [7] 李欣.图书馆自动化集成系统[M].重庆大学出版社,2010.
- [8] ILAS [EB/OL]. [2012-03-20]. <http://www.ilas.com.cn/Products.Asp?SortId=2>.
- [9] 丹诚软件[EB/OL]. [2012-03-20]. <http://www.datatrans.com.cn/dp2portal/view.aspx?link=thecompany.xml>.
- [10] 江苏汇文软件有限公司[EB/OL]. [2012-03-20]. <http://www.libsys.com.cn/libsys.php>.
- [11] 陈定权,肖鹏.图书馆集成系统的历史、现在和未来[M]//曹树金.资讯管理研究进展.广州:中山大学出版社,2010:228-249.
- [12] 邓路华,林生.我国图书馆自动化发展的历史、现状和趋势[J].高校图书馆论坛,2003(3):8.
- [13] 刘江.中国高校掀起“合并风潮”[J/OL]. [2012-03-20] 半月谈,2000(7). <http://www.banyue.xinhua.org/200007/c8.htm>.
- [14] Lib-web-cats [EB/OL]. [2012-03-20]. <http://www.librarytechnology.org/libwebcats/>.
- [15] 侯三军,魏文杰.集成化管理系统在合并高校图书馆的应用[J].图书馆论坛,2003(4):46.
- [16] KHURSHID Z. System migration: challenges for libraries in the Arabian Gulf region [J]. The Electronic Library, 1998,6(16):171.
- [17] 黄如花,张路漫,熊惠霖.“211”高校图书馆集成管理系统使用情况的调查与分析[J].情报杂志,2010(12):165-169.
- [18] The University of California Libraries. Rethinking How We Provide Bibliographic Services for the University of California [EB/OL]. [2011-11-30]. <http://libraries.universityofcalifornia.edu/sopag/BSTF/Final.pdf>.
- [19] Breeding M. Re-Integrating the Integrated Library System [J]. Computers in Libraries, 2005 (1): 28-30.
- [20] 范并思.云计算与图书馆:为云计算研究辩护[J].图书情报工作,2009,(11):8.
- [21] Ex Libris:Alma [EB/OL]. [2012-03-20]. <http://www.exlibrisgroup.com/category/AlmaOverview>.
- [22] Innovative Interface Inc: SIERRA [EB/OL]. [2012-03-20]. <http://sierra.iii.com/#/home>.
- [23] SirsiDynix. Cloud: Overview [EB/OL]. [2012-03-20]. <http://www.sirsidynix.com/services/saas>.
- [24] 李腾.云时代图书馆集成系统的构建[J].图书馆学刊,2011(8):112.
- [25] 中国高等教育文献保障系统[EB/OL]. [2012-03-20]. <http://project.calis.edu.cn/calisnew/bigthing.asp?fid=52&class=2>.
- [26] 尼古拉斯·卡尔.冷眼看IT——信息技术竞争优势的丧失[M].曾剑波,译.北京:商务印书馆,2005:69.
- [27] 孙培燕,张玉梅.云计算技术在图书馆中的应用[J].情报科学,2011(4):554.
- [28] 林光美.云端服务里图书馆的新风貌——云端当空图书馆的再定义[EB/OL]. [2012-03-20]. <http://cflms.lib.sytu.edu.cn/Archive/2010/ppt/04.pdf>.
- [29] 肖鹏.云计算对图书馆事业的双重影响[J].图书馆学研究,2009(8):44.

作者简介

陈定权 (1974-), 男, 管理学博士, 中山大学资讯管理学院副教授、硕士生导师。E-mail: chendq@mail.sysu.edu.cn
张雪成 (1988-), 女, 中山大学资讯管理学院2011级图书馆学研究生。

Research on Immigration of Integrated Library System in China

Chen Dingquan, Zhang Xuecheng / School of Information Management, Sun Yat-sen University, Guangzhou, 510006

Abstract: The development of library automated system in China has experienced the change from multi-service system to integrated system, low-end system to high-end system and the "host-terminal" architecture to the C/S and B/S architecture. The paper analyzes the migration wave of library automation systems in the mid-1990s and early 21st century in China, and points out that the library is ongoing a new round of migration wave based on the integrated library systems adopted in "211" Universities. Finally, the paper predicts the impact of cloud computing on integrated library system and a new round of migration.

Keywords: Integrated library systems, Library automated systems, System migration, "211" university

(收稿日期: 2012-03-26)