



编者按：深圳市深图朗思数字技术有限公司为发展图书馆自动化信息管理技术，在理论和实践上推动国内图书情报领域现代信息管理技术的发展应用，以进一步加快图书情报领域自动化、网络化发展进程愿与本刊合作，协办本栏目的工作。为此编辑部代表广大读者对深圳市深图朗思数字技术有限公司支持我国图书馆自动化技术发展的举措，表示衷心的感谢！

国外图书馆自动化系统的现状与趋势

李广建*

张智雄 黄永文

(北京师范大学管理学院 北京 100875) (中国科学院文献情报中心 北京 100080)

【摘要】 回顾了国外图书馆自动化系统发展的历史，分析了国外主要的图书馆自动化系统厂商及其相关产品，总结了国外主流图书馆自动化系统的主要发展趋势，提出国内图书馆自动化系统的研发还任重而道远。

【关键词】 图书馆自动化系统 图书馆自动化系统厂商 发展趋势 **【分类号】** G250

Current Overseas Library Automatic System and Its Developing Trends

Li Guangjian

(Management School, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Zhang Zhixiong Huang Yongwen

(Library of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China)

【Abstract】 Based on the review of the history of overseas integrated library system and the analysis of the vendors and their products in current library automation marketplace. The authors summarize the developing trends of library automatic system. At the end of paper, the authors point out that Chinese vendors have a long and difficult way to go in order to catch up with the foreign integrated library system.

【Keywords】 Integrated library system Vendor Developing trends

90年代中期，我国图书馆自动化系统的研发曾经出现了一个高潮时期，当时推出了目前在国内较有影响的几个大型自动化系统（如南京汇文、北邮MELINETS），并提出了“第三代图书馆自动化系统”的概念。在此之后，国内图书馆自动化系统处于相对平淡的一个历史时期，无论在理论上，还是在整体技术实现上，都没有大的突破，有的研究人员甚至认为图书馆自动化系统已经到达了顶点，没有发展的余地。

近一年多来，在中国科学院文献情报中心新馆自动化与网络系统建设的过程中，笔者有幸参与了中国科学院文献情报中心新馆图书馆自动化系统的调研、选型、论证和实施的全过程。其间接触到了国外图书馆自动化系统的一些发展状况，国外自动化系统已经在我们所说的“第三代图书馆自动化系统”的基础之上，在多个方面（如体系结构、移动计算、门户集成）得到了较大的发展。本文希望通过对这些国外图书馆自动

化系统的分析，总结国外图书馆自动化系统的主要趋势，一方面为有志于提高国内自动化系统水平的有识之士提供参考；另一方面，也为一些希望引进国外自动化系统的图书馆提供一个当前国外图书馆自动化系统的基本概况。

1 简要历史回顾

国外图书馆自动化系统的起源可以追溯到1954年，当时，美国海军兵器中心(NOTS)就在IBM 701机器上进行了单元词匹配检索。1958年，IBM的研究员卢恩进行了著名的自动抽词试验，开创了自动分类、自动标引、信息检索等多个与图书馆学情报学密切相关的研究领域之先河。

图书馆自动化系统的真正发展是在1964年LC发起研制机读目录(Machine Readable Catalog)之后。特别是20世纪70年代，以编目系统为基础的各种自动化系统已经成形，同时还出现了以编目系统为纽带的联机编目协作网，例如OCLC, BALLOTS, RLIN, WLN等；当时的图书馆自动化系统是由

收稿日期：2002-09-25

* 现兼聘中国科学院文献情报中心信息技术部主任

大学图书馆或有条件的大型图书馆自主开发的,如东伊利诺斯大学的联机图书流通系统,华盛顿州立大学的图书采购系统等。

从20世纪70年代末80年代初,图书馆自动化系统由单一功能性系统转向图书馆集成管理系统,其典型代表是西北大学的NOTIS系统;这期间还出现了专门为图书馆研制计算机管理系统的公司,其中 Innovative Interface, Inc 成立于1978年, Sirsi 成立于1979年, Dynix(epixtech) 成立于1983年, Notis 成立于1983年, Ex libris 成立于1980年。商品化的图书馆自动化系统的出现,本身就是社会分工的体现,使得图书馆能更进一步地专注于资源建设和服务质量的提高。事实上,从上个世纪八十年代中期开始,发达国家的图书馆基本上不再自己独立研制软件,而是直接购买商品化的软件系统。

90年代中后期,是国外图书馆自动化系统研发蓬勃发展的历史时期。这一期间,随着Internet的发展,Windows图形用户界面的广泛应用,以及一系列诸如Web技术、数据库技术、Java技术的出现或成功应用,许多图书馆自动化系统厂商感觉到需要“重新设计”其产品,以采用更加先进的技术来支持图书馆自动化系统。于是,包括 Epixtech(1996年)、Innovative(1996年)、VTLS(1996年)、Sirsi(1996年)、Ex libris(1997年)等在内的图书馆自动化系统厂商都在这一时期重新设计了其产品。目前国外在用的许多图书馆自动化系统的主体构架,都来源于当时的“重新设计”。

2 国外主要图书馆自动化系统厂商及产品

目前国外图书馆自动化系统厂商的数量还没有一个权威的统计。Marshall Breeding 的 Library Technology Guides^[1] 提供了目前在用的、主要英语国家图书馆集成系统厂商的统计数据,英语国家中大约有120多家厂商提供图书馆自动化系统产品。这些厂商的分布情况如表1所示:

表1 主要英语国家的图书馆集成管理系统厂商数目

美国	英国	加拿大	澳大利亚/新西兰	其它国家	总数
61	17	14	11	17	120

上面的图书馆自动化系统是按地理分布中列出的,但也要看到,一些大的图书馆自动化系统厂商,本身就是一个国际化厂商。许多注册在美国、并具占据较大市场份额的厂商都有国际背景,例如 Endeavor 公司是总部设在荷兰的 Reed Elsevier 集团的下属公司, Ex Libris 的总部设在以色列, Geac 和 Open Text 都是加拿大公司, Sanderson 和 SoftLink 则来自澳大利亚。

尽管国外图书馆自动化系统厂商的数量众多,但处于主导地位的公司却屈指可数。在 Marshall Breeding 调查的32个公司中,位于前10名的大公司,占据了73%的市场收益^[2],而位于末尾的20家公司的市场总计却只有13%的份额。表2综合了文章^{[2][3][4][5]},列出了近一两年来十大公司(2000年收入在1,500万美元以上)的厂商、产品以及市场占有情况。

一般来讲,学术和研究图书馆中自动化系统的应用代表了图书馆自动化系统的主流市场。ARL(Association of Research Libraries, 研究图书馆协会)包括了北美地区主要的120多个大学、政府、及学术性专业图书馆。从80年代中期到90年代初期,以主机结构为基础的NOTIS和GLIS系统是这一时期内应用得最多的系统,其中应用NOTIS系统的成员高达59个。90年代中期之后,ARL成员逐步转向第三代图书馆自动化系统,以客户机/服务器为基础的系统逐步取代了原有系统。当前,这120多个ARL成员所应用的自动化系统如表3所示^[6];

表2 几个主要图书馆自动化系统及厂商情况(按公司字母顺序排列)

序号	公司名	产品	系统的安装数量		公司收入 (2000年) (万美元)
			2000	2001	
1	BiblioMondo Inc	Concerto	1,400	1,425	1500-2000
		PortFolio			
2	DRA (Data Research Associates) * 2002年被Sirsi并购	DRA Classic	857	322	2500-3000
		INLEX	68	59	
		MultiLIS	660	246	
		Taos	22	33	
3	Endeavor Information Systems	Voyager	817	866	2500-3000
4	Epixtech, inc.	Dynix	2,451	2,356	7000-8000
		Horizon Sunrise	688	958	
		NOTIS	31	74	
5	Ex Libris	ALEPH 500	571	700	1500-2000
		ALEPH 300			
6	Geac Computers Inc.	ADVANCE,	229	230	4500-5000 (1999数据)
		PLUS,	103	100	
		VUBIS	389	377	
7	Innovative Interfaces, Inc	Millennium / Innopac	949	954	7000-8000
8	Open Text	BASIS Techlib	252	无统计数据	约2000
9	Sirsi Corporation	Unicorn	989	1,055	2500-3000
10	TLC (The Library Corp.)	Library Solution	362	无统计数据	1000-1500
		CARL Information Management and Delivery System (IMDS),	31(包括910个机构的1,377个图书馆)	无统计数据	1000-1500

注:一些针对(中小)学校图书馆的自动化系统厂商,如 Follett Software Co., Sagebrush 等虽然2000年销售额在1500万美元以上,但这些厂商的自动化系统比较简单,不代表发展趋势,不列在此表内。

近几年,随着我国图书馆事业的不断发展,一些大型的图书馆也开始引进了一些高水平的自动化管理系统,以提高管理能力和服务水平。表2所提到的10个主要图书馆自动化系统厂商中,已经有4个厂商在国内有用户,如表4所示。

表3 主要图书馆自动化系统在 ARL 成员中的分布

图书馆自动化系统	ARL 成员馆应用此系统的数目
Innopac	34
Voyager	32
ALEPH	17
Unicorn	17
Horizon	9
DRA	4
NOTIS	3
其它	7
总计	124

表4 使用国外知名图书馆自动化系统的国内图书馆

公司(产品)	国内使用的数量	国内图书馆
Epixtech, Inc (Horizon Sunrise)	10	上海图书馆, 上海交通大学图书馆, 复旦大学图书馆, 浙江大学图书馆, 华南理工大学图书馆, 太原理工大学图书馆, 上海大学图书馆, 上海党校图书馆, 上海浦东新区图书馆, 南京 HopKins 大学图书馆
Innovative Interfaces, Inc (Innopac/Mellienium)	8	清华大学图书馆, 西安交通大学图书馆, 华东师范大学图书馆, 华中科技大学图书馆, 浙江省图书馆, 中国科学院文献情报中心, 国家会计学院图书馆, 西安电子科技大学图书馆
Sirsi Corporation (Unicorn)	6	北京大学图书馆, 人民大学图书馆, 南开大学图书馆, 天津大学图书馆, 兰州大学图书馆, 吉林大学图书馆
Ex Libris (ALEPH 500)	3	北京师范大学图书馆, 中国国家图书馆, 东北师范大学图书馆

最近, 值得关注的是天津市的 20 多家大学图书馆组成联盟, 将统一购买和安装 Sirsi 公司的 Unicorn Consortia 图书馆管理系统。这一方案的实施, 将无疑使 Sirsi 成为国内用户数最多的公司。

3 国外图书馆自动化系统的主要趋势分析

笔者在调研过程中, 强烈地感受到国内外图书馆自动化系统之间存在着较大差距。通过对国外主要图书馆自动化系统的一些特点进行总结, 我们可以看到图书馆自动化系统的发展趋势。

3.1 基于 UNIX 标准, 采用先进的体系结构, 支持多种通用平台

表 2 所提到的 10 家公司的图书馆自动化系统全都支持 UNIX 平台(有的同时支持 Windows 平台)。目前的主流图书馆自动化系统都可运行在 IBM、SUN、HP 等多个厂家的服务器上, 支持 AIX、Solaris、HP-UNIX 等多种操作系统。

作为重新设计的自动化系统, 这些主流的图书馆自动化系统都采用基于客户机/服务器的多层体系结构。在这方面 Innovative 的 Millennium 系统和 Ex libris 的 ALEPH 500 系统最为明显。图 1 给出了 Millennium 和 ALEPH 500 的体系结构。

这种多层的, 基于组件模式的体系结构为自动化系统的灵活配置提供了充分保证, 同时这种体系结构, 能够将大规模的事务处理分散到多个硬件平台之上, 对于将来保持系统的高效运行, 实现系统规模的进一步扩充有着重要的意义。

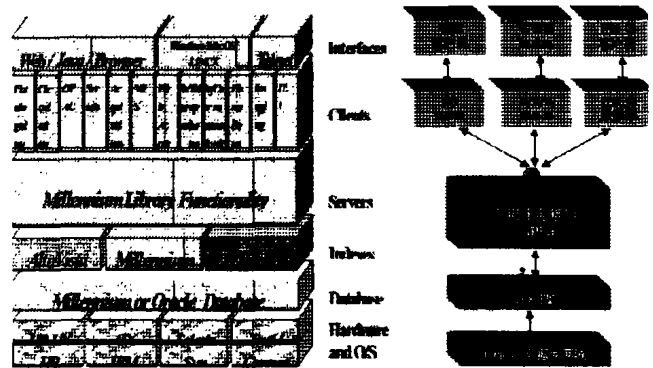


图1 Millennium 和 ALEPH 500 的多层体系结构

3.2 采用大型数据库, 提供全文检索和 MetaSearch 功能

有一些图书馆自动化系统, 如 Adlib Information Systems 公司的 Adlib Library, 使用自己开发的数据库管理系统, 也有一些系统, 如 Aurora, Amicus 等, 使用基于文件形式的 Fulcrum, Ctree 等数据库系统, 还有一些系统, 如 Bookshelf, Lexicon 等使用 PICK 等层次型或网状数据库系统。但从目前来看, 使用成熟稳定的大型商业数据系统是一个发展趋势。例如 Innovative Interface. Inc 公司, 虽然它所开发的 Innovative 数据库具有高效的存储方案, 能够实现快速检索, 并且具有 20 多年稳固运行的历史, 在健壮性和可靠性方面都无可挑剔, 但 Innovative Interface. Inc 认为, 这种自主开发的数据库具有自封闭性, 不支持 ODBC 和 SQL 语句, 用户不能够利用如 Crystal Reports, SQLPlus 等的第三方工具进行数据存取, 因此 Innovative Interface. Inc 在其 Millennium 系统中, 提供了对 Oracle 数据库的支持, 用户既可选用 Oracle, 也可选用 Innovative 数据库来进行数据存储。

是否提供全文检索是近一两年来图书馆自动化系统发展的一个重点。许多基于大型商业数据库的图书馆自动化系统同时还内嵌了文本检索软件, 以实现全文检索, 如 Innovative Interface. Inc 的 Millennium, Sirsi 和 Unicorn, 以及 Ex libris 的 ALEPH500 都有自己的全文检索引擎。

元搜索(MetaSearch)方式也已经引起了图书馆自动化系统厂商的注意。利用 Z39.50, SQL, HTML 分析以及其它相关技术, 用户只需键入一次检索词, MetaSearch 引擎就会将自动将这一检索词广播给多个信息来源, 分别检索各个信息源的内容, 将各个信息源的检索结果集中整理, 最后给出一个经过重排序的检索结果。一些厂商如 Ex Libris, Endeavor, Gaylord, Fretwell-Downing, 以及 Auto-Graphics 等已开发了自己的 MetaSearch 功能, 一些厂商则集成了第三产品, 如 Innovative 和 TLC 集成了 MuseGlobal, Epixtech 则集成了 Webfeat.

3.3 提供开放链接, 以实现系统间的互操作

在从物理形式的图书馆转变成为虚拟形式的图书馆的过程中, 越来越多的图书馆认识到链接是这一转换过程中的核心部分。许多图书馆都在创建以期刊为纽带的链接数据库, 通过它可以存取到期刊的到刊情况、期刊的 Web 站点、甚至进一

步地存取到期刊目次,期刊文摘,乃至期刊的文章全文。

自2001年起,图书馆自动化系统厂商纷纷推出了基于开放式链接的解决方案,例如Ex Libris公司的SFX, Endeavor Information Systems公司的LinkFinderPlus, Innovative Interfaces Inc公司的Resource Linking, Fretwell-Downing Informatics公司的ZPORTAL等。这些链接产品基于OpenURL和CrossRef标准,能够无缝地连接所有图书馆资源,而不管这些资源使用什么样的软件系统。

3.4 提供数字内容创建和管理平台,实现数字资源的收集加工整理和应用

除馆藏书目之外,图书馆还需面对类型众多、内容各异的数字资源。为了实现对这些图像、视频、及其它多媒体内容的管理,并将这些内容与传统的书目记录进行集成,图书馆自动化厂商在其自动化系统之上,开发和创建了新的数字内容管理平台。在这方面,主要有Innovative公司的MetaSource, Endeavor的ENCompass, Sirsi的Hyperion Digital Media Archive, Ex Libris公司的DigiTool,以及VTLIS公司的Hi-Res Image Navigator。

以Innovative公司的MetaSource为例,Innovative公司的MetaSource包括了一套能够让图书馆有效管理数字资源的工具。它由三个部分组成:用以创建和存储媒体对象并实现版权管理的Millennium Media Management;用以从多个服务器上搜集XML记录的XML Harvester;以及用以创建XML元数据的Metadata Builder。

3.5 以Web OPAC为中心,构筑信息门户

“信息门户”的概念正在改变着图书馆自动化系统的发展方向。传统的OPAC仅提供一个图书馆的馆藏查询,或进一步提供一些外部的数字资源链接,在整个图书馆自动化系统中处于不起眼的地位。然而随着Internet的发展,OPAC已从图书自动化系统的边缘产品成为了整个系统的核心。随着检索(Z39.50),馆际互借(ISO 10160),流通(NSIP)标准的应用,互操作成为可能,许多图书馆自动化厂商已经将越来越多的服务内容建立在OPAC之上,构筑一个个图书馆的“信息门户”。

Ex-Libris公司的Metalib是第一个集成的门户,其后VTLIS推出了Chameleon iPortal, Innovative Interface. Inc推出了MAP(Millennium Access Plus), Fretwell-Downing Informatics推出了ZPORTAL, SIRSI推出iBistro,这些都旨在为用户构筑超越OPAC的“信息门户”。

3.6 走上无线道路,支持移动计算

随着网络技术的迅速发展和不断渗透,在任何时候、任何地点都能接入网络获取所需的信息已经成为21世纪信息服务的重点,移动计算技术实现了这种服务方式。图书馆自动化系统也开始将移动计算运用到系统中,支持笔记本计算机、PDA(个人数字助理)、无线接入(WML, WAP, 手机)、Java设备、提款机、游戏机、传呼机等设备。无论是用户从移动电话,还是从掌上设备进行检索,服务器都能给予应答。系统可以检

测到任何需要查询的客户,从基于个人电脑的桌面浏览器,到移动电话或无线手提设备,例如掌中宝、便携式PC设备等。

这方面典型的例子是Millennium系统的AirPac,它能为无线信息设备,如移动电话、PDA等提供Web接入方案。

4 结 尾

科技的发展永无止境。在信息技术不断发展的同时,国外主要的图书馆自动化系统厂商不断将这些相关技术纳入其产品体系,营造了许多新的图书馆自动化系统功能和新的业务增长点。这些主要的图书馆自动化系统,代表了将来的发展方向。与国外这些图书馆自动化系统相比,国内图书馆自动化系统的发展仍然任重而道远。

参考文献:

- [1] Marshall Breeding, Library Technology Guides
<http://www.librarytechnology.org/>
- [2] Marshall Breeding, Automated System Marketplace 2002: Capturing the Migrating Customer, library journal, 2002. 4. 1
- [3] Jeff Barry, Automated System Marketplace 2001: Closing in on Content, library journal, 2001. 4. 1
- [4] Marshall Breeding, Automated System Marketplace 2002: Company Profiles, library journal, 2002. 4. 1
- [5] ALA TechSource; LSN Annual Vendor Survey 2002,
https://www.techsource.ala.org/lsn_survey.shtml
- [6] Marshall Breeding, Library Automation Trends: ARL Libraries,
<http://staffweb.library.vanderbilt.edu/Breeding/arl-systems.html>
- [7] Don Chvatal, ALA Summer 2002 report, Biblio Tech Review,
http://www.biblio-tech.com/btr11/ALA_2002_SU_Complete.cfm
- [8] Don Chvatal, ALA Midwinter 2002 report, Biblio Tech Review,
http://www.biblio-tech.com/btr11/ALA_2002_MW_Complete.cfm
- [9] Database Management Systems (DBMS), Biblio Tech Review,
<http://www.biblio-tech.com/html/databases.html>
- [10] Endeavor Announces Independent LinkingSystem,
<http://www.endinfosys.com/news/linkfinderplus.htm>
- [11] Marshall Breeding, Library Technology Guides,
<http://staffweb.library.vanderbilt.edu/Breeding/lrg.html>
- [12] Library Management System Checklist, <http://www.libraryhq.com/checklist.html>
- [13] BiblioMondo Inc, <http://www.bibliomondo.com/>
- [14] Endeavor Information Systems, <http://www.endinfosys.com/>
- [15] Epixtech, inc., <http://www.epixtech.com/>
- [16] Ex Libris, <http://www.aleph.co.il/>
- [17] Geac Computers Inc., <http://www.library.geac.com/>
- [18] Innovative Interfaces, Inc., <http://www.iii.com/>
- [19] Open Text Corporation, <http://www.opentext.com/techlib/>
- [20] Sirsi, <http://www.sirsi.com/>
- [21] TLC (The Library Corp.), <http://www.tlccdelivers.com/tlccarl/index.asp>