

基层图书馆实务丛书

中国图书馆学会 策划

执行策划：卓连营

基层图书馆

自动化网络建设

甘琳◎编著

JICENG TUSHUGUAN
ZIDONGHUA WANGLUOHUA JIANSHE



 国家图书馆出版社

基层图书馆实务丛书

中国图书馆学会策划

执行策划：卓连营

基层图书馆自动化网络建设

甘 琳 编著

图 國家圖書館出版社

图书在版编目(CIP)数据

基层图书馆自动化网络化建设/甘琳编著. —北京:国家图书馆出版社,2010. 11

(基层图书馆实务丛书)

ISBN 978-7-5013-4432-1

I. 基… II. 甘… III. ①基层图书馆—图书馆自动化—建设—研究 ②基层图书馆—图书馆工作—计算机网络—建设—研究
IV. G258.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 198689 号

责任编辑:高爽

书名 基层图书馆自动化网络化建设

著者 甘琳 编著

出版 国家图书馆出版社(原北京图书馆出版社)

(100034 北京市西城区文津街7号)

发行 010-66139745 66151313 66175620 66126153

66174391(传真) 66126156(门市部)

E-mail cbs@nlc.gov.cn(投稿) btsfxb@nlc.gov.cn(邮购)

Website www.nlcpress.com→投稿中心

经销 新华书店

印刷 北京联兴盛业印刷股份有限公司

开本 880×1230(毫米) 1/32

印张 11.375

版次 2010年11月第1版 2010年11月第1次印刷

字数 250千字

书号 ISBN 978-7-5013-4432-1

定价 35.00元

本书出版，

得到中国图书馆学会的经费支持

前 言

2008年年底,中国图书馆学会将本书的编著工作交给我们,我们深感压力。

进入21世纪,图书馆事业蓬勃发展,图书馆的自动化、网络化建设更是日新月异。计算机技术、网络技术、数据库技术、应用软件技术以及各类新技术在图书馆行业的应用,使图书馆从传统图书馆服务走向数字图书馆服务,从馆内服务到服务延伸至读者身边,进入读者空间,实现了多样化、便捷化、人性化的图书馆服务,展现出广阔的前景。说实在的,在今天,用“自动化网络化”已经不能诠释整个图书馆新技术的应用,但“自动化网络化”又确实是图书馆新技术应用最基础也是最关键的组成部分。

基层图书馆是我国公共文化服务体系的主要组成部分,是建设普惠型、优质便捷型图书馆服务的核心。在科学技术高速发展的时代,普及、提高基层公共图书馆工作人员的自动化网络化水平,是保证图书馆自动化网络化建设质量、服务质量和可持续发展的关键,也是保证政府投入有效的关键,因而编写《基层图书馆实务丛书》之《基层图书馆自动化网络化建设》分册有其现实意义。

就我国基层图书馆自动化网络化建设来看,其涉及面广,图书馆众多,发展却极不平衡。有些图书馆与新技术应用保持着同步水平,通过技术创新实现服务创新,为读者提供了高效、便捷且人性化的图书馆服务,大大地改变了办馆模式,提高了办馆效益;但更多的基层图书馆却还停留在自动化、网络化建设的初期阶段,甚至有些仍徘徊在自动化的门槛前,因而在客观上给本书的撰写带来了一些困难。我们经过反复酝酿,决定突破图书馆应用系统的条块分割,按照自动化网络化的建设流程,抽取共性的内容予以展开,强化系统间的相互联系,

必要的地方用示例说明,以兼顾处于不同发展阶段的基层图书馆需要。本书分图书馆自动化网络化建设概述、基层图书馆自动化网络化的构成、基层图书馆自动化网络化的规划与引进、基层图书馆自动化网络化的实施与管理、基层图书馆自动化网络化系统的日常管理、基层图书馆自动化网络化的未来发展六个部分。

那么由谁来写呢?为了使内容更贴近实际,表述更充分,我们在统筹规划、确定全书总体思想后,根据内容分别请长期在相关岗位上从事实际工作的人员参与编写相关章节,如由专门从事招标和系统引进工作的工作人员编写“基层图书馆自动化网络化的规划与引进”一章,请系统维护负责人编写“基层图书馆自动化网络化系统的日常管理”一章,力求将其在实际工作中的经验和真实感受与大家分享。

具体分工如下:甘琳统筹规划,确定全书体系;第一章由王林撰写;第二章由郑晓军、刘磊、黄进、秦格辉、蔡晖分别撰写;第三章由李星光撰写;第四章由刘磊撰写;第五章由黄进撰写;第六章由甘琳撰写。

由于时间紧,加之工作经验并不等同于理论水平,在编写中一定存在不少问题,希望得到阅者的批评指正。

2009年7月31日

目 录

第一章 图书馆自动化网络化建设概述	1
第一节 图书馆自动化网络化的基本概念	1
第二节 图书馆自动化网络化建设基本内容	2
第三节 图书馆自动化网络化建设的方式	6
第四节 图书馆自动化网络化建设的关键问题	10
第二章 基层图书馆自动化网络化的构成	15
第一节 网络系统	15
第二节 计算机系统	41
第三节 数据库管理系统	82
第四节 图书馆自动化管理系统	96
第五节 电子资源管理系统	121
第六节 自助服务	137
第三章 基层图书馆自动化网络化的规划与引进	149
第一节 需求与调研	152
第二节 规划与设计	177
第三节 采购与引进	206
第四章 基层图书馆自动化网络化的实施与管理	241
第一节 系统集成	241
第二节 技术培训	256
第三节 系统完善	263

第五章 基层图书馆自动化网络化系统的日常管理	279
第一节 制度建设	279
第二节 技术支持	286
第三节 安全管理	294
第六章 基层图书馆自动化网络化的未来发展	302
第一节 图书馆智能化建设	302
第二节 图书馆人性化建设	317
参考文献	354

第一章 图书馆自动化网络化建设概述

第一节 图书馆自动化网络化的基本概念

图书馆自动化网络化就是通过以计算机技术、网络技术为核心的各类新技术在图书馆的应用不断改善图书馆的管理模式、提升图书馆整体业务水平、提高读者服务的效率与质量的过程。数字图书馆概念的提出和数字图书馆技术的涌现,为图书馆自动化网络化描绘出了更广阔的发展前景。一个图书馆的数字图书馆建设可以看作是在图书馆自动化的基础上,通过加强数字资源的建设,引进数字图书馆相关技术,构建基于网络的业务管理体系、资源组织体系和读者服务体系的过程。

简单的图书馆自动化系统是计算机技术在图书馆应用的初级阶段,是图书馆业务管理、读者服务通过计算机及应用软件系统的重组和再现。图书馆自动化系统一般采取集中的管理方式,其核心数据是书目数据,主要通过对馆藏标识(即条码号)和读者证号的识别,实现馆藏管理、读者管理和各类服务等。

图书馆网络化则是图书馆自动化发展的新阶段,是图书馆自动化系统运用网络技术和互联网的升级和扩展。计算机网络的快速发展必然引起图书馆应用系统技术基础的全面变革;图书馆应用系统完全架构在计算机网络上,网络操作系统、网络数据库、网络存储、网络布线、网络出口等构成图书馆应用系统基础平台的关键因素;业务管理可在计算机网络上进行,远程业务管理和资源共建共享得以实现;读者则通过互联网访问图书馆的资源,享受各类服务。其中,网络访问只是图书馆网络化最基本的要求,而在网络上架构广域的业务管理与

读者服务体系,实现馆际互访或一站式读者服务才是图书馆网络化的主要目标。

在现代图书馆应用系统中,数字化资源(包括电子图书、电子期刊、多媒体视频资料等)已大量存在,数字资源的建设、引进、组织、发布控制逐渐成为图书馆面临的主要问题之一。数字资源引入了诸如数据采集、知识发现、海量存储、安全管理、存取权限控制、信息定制与推送等数字图书馆相关技术。数字资源提供商为保护知识产权和商业利益,采用独立的运行平台和管理系统发布其数字资源,使得图书馆应用系统必须架筑在多平台、多系统之上,分布式管理、跨库检索、全文检索和原文传递显得更为重要,成为现代图书馆知识发现和知识获取的主要手段。自助服务技术、无线射频识别技术、自动控制技术、智能化仓储技术等 in 图书馆的应用,使图书馆开始了真正意义上的“自动化”,迈向全方位的智能化建设阶段。

然而,一个图书馆一旦开始了图书馆自动化网络化的建设,无论其发展到什么程度,其全貌必然是一个包括传统图书馆在内的复合型图书馆。公共图书馆,尤其是基层图书馆,不可能放弃场馆服务而只推行网上图书馆,不可能放弃纸制文献服务而只提供数字资源服务,不可能放弃对文献的准确揭示和专业化提供而任由读者海量搜索。

第二节 图书馆自动化网络化建设基本内容

一般说来,图书馆自动化主要是以读者数据、书目数据核心实施图书馆的业务管理与基本的读者服务,而图书馆网络化则更强调基于互联网,以数字化方式提供服务以及提供直接的数字资源服务。

归结起来图书馆自动化网络化主要包括4方面的内容:硬件部分、应用软件部分、数据库系统部分和数字资源部分。

硬件部分指图书馆自动化网络化必备的基础设施、硬件设备和与之配套的管理系统,包括机房系统、计算机网络系统、计算机与存储系

统、备份系统等。数据库部分指在计算机系统上安装的数据库系统,如 Oracle、SQL Server。数字资源部分指在图书馆自动化网络化中的各类数据和数字对象资源,包括目录型数据、管理型数据、引进或自建的各类数字对象资源等。应用软件部分是联系硬件、数据库系统和数字资源三者的纽带,它利用硬件技术、网络技术、数据库技术和各类应用技术,实现图书馆各类资源的收集、存储、组织、利用,包括数字资源网上传输和服务,构成整个图书馆业务管理和读者服务的应用体系。

一、网络系统

计算机网络系统就是通过网络通信设备和线路将位置不同、功能独立的计算机系统相互链接,并按照网络协议相互通信,以实现信息传递和资源共享的系统集合。

计算机网络系统由网络硬件和网络软件组成,硬件对网络起着决定的作用,而网络软件则是支持网络运行、挖掘网络潜力、保证网络安全工具。图书馆网络化自然也离不开购置网络设备、选择租用网络、科学规划与实施网络布线、保证网络安全等方面。

现代图书馆的网络化建设不再局限于图书馆楼宇内的物理布局,而更加重视图书馆业务与服务的逻辑布局,重视搭建有利于开展图书馆延伸服务和资源共享的各类网络构架。比如如何支持多媒体的服务,既保证其合理的流量,而又不影响其他服务,是否在网络的物理和逻辑分区上重点考虑;再比如总分馆制,系统建立在互联网上总会受到干扰,是否采用 VPN 方式。图书馆应全面并具有前瞻性地规划整个网络系统结构,合理引进网络设备,科学部署计算机应用子系统,选择并实现最合理的访问路径,减少网络瓶颈,在保障安全的前提下最大限度地提高网络性能。

二、计算机系统

图书馆自动化网络化不仅仅依靠计算机,但计算机系统往往决定了其所承载的应用系统的使用效果和未来发展。

365 天 24 小时不间断的服务已经是图书馆不得不面对的问题,只有先进成熟、功能齐全、性能好、具备足够的存贮量、运行可靠稳定、兼容性通用性强、有发展空间、维护维修方便的计算机系统,才能既满足目前的实际工作需要,又能为将来系统升级打下基础。图书馆面临的资源及服务的复杂性,使得图书馆的应用系统必须构建多元化(不同的操作系统、不同的数据库系统、不同的应用软件支撑)的计算机系统,通过网络和应用系统将其集成起来。图书馆购买一两台服务器已经难以解决图书馆的全部问题,共享是唯一的出路,即开展区域性合作,在一定的区域范围内通过共建共享构建多种平台,更好地服务读者。

三、数据库系统

数据库系统(Data Base System,简称 DBS)是实现有组织地、动态地存储大量关联数据,方便多用户访问的计算机软件、硬件和数据资源组成的系统。

数据库系统实现了对图书馆各类数据的存储、管理和访问,保持了数据的完整性、一致性和安全性。数据的独立性和共享性是数据库系统的重要特征。图书馆的书目数据、读者数据、财经数据、事务数据、全文数据、特色数据等都以数据库的形式存在着。

数据库系统的快速发展和专业化,使其在图书馆自动化网络化已成为不可缺少的组成部分,也使得图书馆的软件开发者们可以潜心于图书馆的管理和服务,而将一般数据处理、归并、统计,甚至日常备份、恢复、数据迁移等工作完全交给数据库系统来完成。数据库技术与网络技术的融合也极大地方便了用户利用和信息资源开发,提高了效率。

四、应用软件系统

今天的图书馆自动化网络化应用系统是一个复杂的联合体,任何软件系统都难以独立完成图书馆面临的所有工作,即使暂时能,也将

在今后的专业化发展中被逐步淘汰。一般来讲,图书馆的应用系统从业务类别上可分成图书馆自动化系统、门户网站系统、电子资源管理与服务系统、数字资源建设系统、流媒体管理与服务系统、自助服务系统等;从参与馆的范围上可分为分布式图书馆自动化系统(如“一卡通”流通系统)、专门业务馆际协作系统(如联合编目系统)、专类资源联合服务系统(如数字图书馆门户)等。

五、数字资源系统

数字资源是现代文献信息的重要表现形式。数字资源主要包括商业化的数据库、机构或个人建立的数据库、各种网络资源等。广义地讲,图书馆自动化系统中的目录数据、管理型数据等也属于数字资源。

图书馆自动化建设首先面临的是建立机读目录数据库,所有馆藏文献均必须采用一定的格式建立书目数据库,也包括馆藏数据。书目数据采用较为详细的格式有助于利用他人数据,进行资源共享,使系统具备一定的升级潜力。

同印刷型文献相比,数字资源类型更为丰富。图书馆自动化网络化发展到现在,已经不可能通过简单的目录数据、管理型数据和若干链接实现所有功能,达成所有目标。更多、更复杂、更难以集中掌控的数字资源进入图书馆馆藏,成为图书馆读者服务体系的重要组成部分,也为图书馆自动化网络化提出了更高的要求,其关键在于要在处理好版权所有者、销售者、引进者和使用者之间相互关系的基础上,提高图书馆数字资源的利用率。

六、存储与备份系统

随着技术的快速发展,海量存储对图书馆而言已不再是遥不可及的事情。图书馆应及时转变思维,用高端存储保证安全和效率,用足够的容量换回时间,充分提高图书馆各类数字资源的可用性和使用效率。

数字资源的大量涌现,图书馆计算机处理量的迅速攀升,使存储在图书馆业务中的重要性日益突显,对存储的易用性也提出了很高的要求。现代图书馆应保持足够的存储容量,不同档次、不同类型配合引进,既发挥各类型存储系统的优势,又节省经费。

存储同时也是数字资源长期保存的需要,图书馆不能只注意尊重版权,应有针对性地选择保存一些数字资源,保护读者的长期利益,也保证有较好的使用效果。

有些业务可以由存储来承担,不需要采取复杂的技术,备份也可以通过存储来解决,而不同于传统的磁带。

第三节 图书馆自动化网络化建设的方式

图书馆自动化网络化建设存在多种方式,但总体而言仍具有共性。

硬件设备的发展和在图书馆应用的不断深入使图书馆硬件设备建设完全可以通过引进、集成形成合理的应用规模,达到理想的应用效果。

商用数据库已经成为图书馆应用系统的核心,并逐步扩大应用领域和应用深度。购买运行稳定、可靠,易维护、可扩展的商用数据库是图书馆的普遍选择。

应用软件系统的发展形成了一定数量的开发供应商,也使图书馆的应用总体水平大幅度提高。很多图书馆已可以进行小规模的应用探索,各类开源软件也不断进入图书馆应用系统之中。

图书馆自动化发展到今天,局部的引进已经不能满足图书馆的需要,一般至少要将整个自动化管理的核心部分纳入其中,至少应包括采访、编目、流通、典藏等基本业务,涉及中外文图书、期刊等。然后通过接口不断对接和集成相关系统,形成整个图书馆的应用软件体系。

一、硬件建设

硬件部分包括计算机系统(小型机、微机服务器、个人 PC 机、图形工作站、终端机)、网络系统(防火墙、交换机、布线系统)、辅助设备(打印机、各类阅读器)以及不间断电源(UPS)等。

多服务器形成的核心计算机系统已成为图书馆自动化网络化建设的主流,一方面缘于应用服务要求的提高,另一方面则缘于系统复杂程度的提高。各类系统均需要保持一定的并发访问能力、抗干扰能力。微机服务器性能、速度及各项配置指标不断上升,对各类应用系统适应能力强,维护成本低,组织灵活,是图书馆服务器群中的主体。小型机仍可作为核心应用系统的服务器,但其购置、维护成本较高,软件系统支持有限。

硬件部分一般采取购买方式,但就基层图书馆而言也可以考虑共享或租用方式,在充分沟通与合作的前提下,利用分布式服务器、分布式存储形成分布式基础技术平台。即便是单独购买,也应充分考虑到其他相关图书馆的情况,使宝贵的投资既服务于自己,也能直接或间接地服务于地区或行业。只有共享的、互补的,才是高效的、长久的。

需要强调的是,在现代图书馆建设中,既要有必要的“拥有”,更要善于“利用”。“拥有”是有成本的,需要科学实施,需要定期维护,需要及时更新,需要不断优化,需要进一步扩展,比“利用”的投入要大得多。换个角度讲,公共图书馆是政府承办的公益事业,政府全额拨款,图书馆的投入是需要有一定的产出的,尽管难以准确量化,但在一定程度上也是可以显现出来的。从某种意义上讲,“拥有”所要承担的责任比“利用”要大。

二、应用软件开发

从 20 世纪 80 年代中后期至今,图书馆的应用软件发展很快,已经出现了一大批专门化的图书馆应用软件开发与供应商,图书馆完全可以采取购买的方式。目前,应用软件的获得越来越便利,专业化的

免费软件和合作研发使一定规模的应用变得越来越容易。

一般来讲,引进应用软件必须对软件产品的质量进行综合评价,包括软件本身的可靠性(正确执行指定功能)、有效性(合理使用计算机资源)、可维护性(易维护和可修改)、可移植性(在不同环境下运行)、开放性(支持二次开发,提供各类接口)、实用性(符合图书馆目前应用的总体需求)、集成性(相关功能和技术的集成度);其次要考虑应用软件提供商的信誉,技术后盾经营的机制和长期发展的前景,全国的服务网络建立情况等。

在图书馆自动化网络化不断发展的今天,引进应用软件还需要在准确把握自己需求的基础上,注重地区目前或未来的互访、合作,与同地区、同系统图书馆的应用协调一致。从技术上重点要把握基础技术的选择(如条形码、RFID 标签),系统框架是否开放灵活,系统结构设计是否具有良好的前瞻性和合理性,能不能在互联网上操作,是否采用关系型数据库,能否适时升级和及时维护等。

三、数据库系统建设

数据库系统一般与应用软件密切相关,但随着专业化分工越来越细,数据库系统已经不单纯是应用系统中数据部分的存储系统,而具有独特的业务管理功能,对于资源共享、系统二次开发、系统备份与恢复拥有至关重要的作用。

同时计算机处理能力不断提高,数据库系统相对应用系统的成本不断降低,选择商用数据库作为应用系统的数据库系统已经成为很多图书馆的共识,但要同时考虑数据库年维护费的问题。对建立本地系统的基层图书馆而言,数据库系统也是一笔不小的开支,而且是每年都需要一定数额的维护费。

四、数字资源建设

图书馆自动化网络化处理的主要对象就是数字资源,即以磁盘、光碟、磁带等电子存贮技术为载体的信息体。在图书馆自动化系统

中,机读目录成为核心,从广义上讲,机读目录也是图书馆的数字资源。图书馆自动化的发展使早期复杂的书目建库工作变得非常简单,MARC 格式、DC 格式已在数据库系统中实现了完整的存储和对索引字段的检索,不少数据中心可以提供标准的书目数据,并可以委托加工。图书馆不再为基本的书目数据建设而耗费大量的财力和时间,而将重点转到系统的整体规划和应用的实现。

进入 21 世纪,数字文献大量涌现,由于其占用空间小、易于管理、易于检索、保存时间长、不易损坏,发展非常迅速。其缺点是必须借助于计算机、IPOD 等电子设备方能阅读和查看,专门开发商提供的数字资源更是需要借助专门的阅读器和系统平台才能阅读。

由于电子资源在信息服务中具有显著的优势,图书馆纷纷将电子资源列入信息资源建设的重要内容,于是,传统图书馆逐渐演变成融纸质资源与电子资源于一体的复合型图书馆。在复合型图书馆中,电子服务和传统服务并存,两者共同构成了现代图书馆的服务功能。

对图书馆而言,其数字资源一部分为自建,一部分为引进,而引进又分为使用和拥有。由于数字资源的可复制性,数字资源供应商将资源“特殊”保护起来,导致大部分数字资源的购买为购买服务,或购买使用权,而不是购买资源本身。即使这些数字资源被“镜像”到了本地依然是不能拥有的,使用时必须通过专用平台的认证,需要专用阅读器阅读。

地区或行业的联合采购是数字资源引进的重要方式,地区或行业的联合服务则是数字资源服务的发展趋势。数字资源主要通过互联网传播,互联网是没有界限的,不能因为读者离开了图书馆就不能享受数字资源的服务,对公共图书馆尤其这样。通过联合,可以使一个地区或一个行业内的图书馆拥有更合理、更充分的数字资源,使读者享受到无差别的数字资源服务。