

图书馆自动化

——LNIMS 系统分析、设计与使用



编著

丁志民

于广海

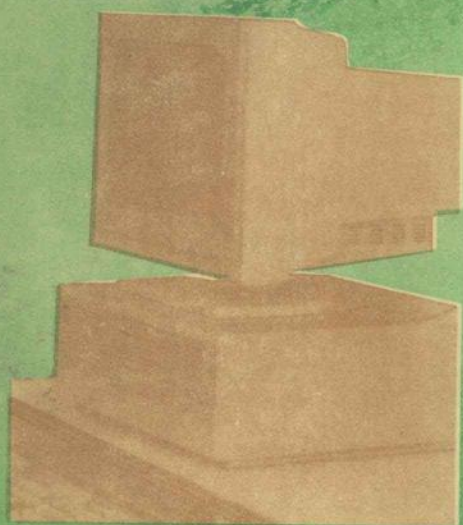
李 洁

中国展望出版社

ZHONG GUO

ZHANWANG

CHUBANSHE



图书馆自动化

——LNIMS 系统分析、设计及与使用说明

丁志民 于广海 李洁 编著

(按姓氏笔划排序)

中国展望出版社

经新闻出版署(91)图管字第 90 号文件批准出版

图 书 馆 自 动 化
——LNIMS 系统分析、设计及使用

丁志民 于广海 李洁 编著

中国展望出版社出版发行

(北京西城区太平桥大街 4 号)

内部发行

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:11 字数:267 千字

1990 年 11 月南京 第 1 次印刷

ISBN 7-5050-0089-6/G.18 定价: 12.00 元

前 言

随着现代科学技术的飞速发展,知识的生产和人们对知识的追求与日剧增,仅在近 30 年中,科学技术所取得的成就,就超过了过去人类二千年历史的总和,进入了所谓“知识爆炸”时代。这就使以存储和提供知识、信息为宗旨的图书馆面临着严重的挑战。图书馆要采用最现代化的技术手段,以最快的速度,收集、整理、提供、传递最新的情报信息,以适应社会发展的需求。因此,利用现代科学技术的最新成就,实现图书馆的自动化,已成为时代的要求和历史发展的必然。

电子计算机的问世,以前所未有的速度,为人类科学技术的发展,创造了辉煌的业绩。以计算机为主体与通信技术、数据库技术、网络技术相结合而产生的图书馆自动化系统,从根本上改变了传统图书馆的操作模式,使图书馆的整体管理和服务水平,迈向了一个崭新的阶段。但是,也应该看到,由于各图书馆的条件不同,图书馆自动化的发展是不平衡的。可喜的是,相当多的图书馆都在积极创造条件,为实现本馆的自动化而努力。

陆军指挥学院研制的图书馆微机网络信息管理系统(LNIMS),91 年通过总参军训部鉴定,几年来,系统运行稳定可靠,各项工作成效显著,已为军内外几十家图书馆、情报档案部门所采用,深受好评。该系统 1993 年荣获全军院校科技成果展览会金奖,并在'93 中国高新技术博览会上展出。最近,作者根据有关方面的需求,对系统研制和使用的有关资料编辑整理成书。

书中简要的阐述了图书馆自动化的一般知识,论述了局域网技术和数据库技术在图书馆自动化系统中的应用。联系实际,具体而详细地介绍了 LNIMS 系统的整体概况;采购、编目、流通、公共咨询、系统维护子系统的流程分析、功能设计、数据文档、使用说明及运行管理等。为了帮助读者能较好地理解,本书采取了图文结合的叙述方式,每个应用系统都给出了具体的分析与设计步骤和使用方法。

本书旨在通过对 LNIMS 的设计、分析和使用的介绍,为尚未建立微机自动化管理系统的图书馆、文献情报和档案管理部门,提供借鉴。读者对象为图书情报、信息技术与管理 and 计算机应用等专业的技术和管理人员,也可供相关的技术与管理学习使用。

本书共九章。第一章由丁志民同志编写;第二、三、四章,第五、六章一至三节,第七章一至五节,第八章一至四节,第九章一、二、四节由于广海同志编写;第五、六章第四节,第七章第六节,第八章第五节,第九章第三节由李洁同志编写;附录部分由于广海、李洁整理。最后由丁志民同志统一修改定稿。

在本书的编写过程中,得到了很多同志的指导和帮助。特别是刘峰、郑红梅、张岚、陈丽群、陈晓红等同志做了许多实际工作,在此一并表示诚挚的谢意。

由于作者的水平有限,错误和疏漏之处在所难免,恳请同行们给予批评指正。

作 者

一九九四年四月

目 录

前 言

第一章 概论

- 第一节 图书馆自动化概述 (1)
- 第二节 图书馆自动化的发展历史 (3)
- 第三节 我国图书馆自动化的发展回顾与展望 (5)
- 第四节 图书馆自动化实现的条件 (9)

第二章 局域网在图书馆自动化系统中的应用

- 第一节 局域网概述 (12)
- 第二节 局域网基本技术 (12)
- 第三节 局域网和多用户系统的比较 (16)
- 第四节 图书馆自动化系统中局域网的构成 (20)
- 第五节 网络汉字系统的选择 (22)

第三章 图书馆自动化中的数据库系统

- 第一节 数据管理与数据库系统 (25)
- 第二节 图书馆自动化对数据库的要求 (28)
- 第三节 数据库管理系统 (29)

第四章 LNIMS 系统概况

- 第一节 系统的建立 (33)
- 第二节 系统组成及特点 (36)
- 第三节 系统分析与总体设计 (37)

△第五章 图书采购子系统

- 第一节 功能及业务流程 (42)
- 第二节 系统详细设计 (43)
- 第三节 使用的数据文档 (52)
- 第四节 系统使用说明 (54)

△第六章 图书编目子系统

- 第一节 图书编目业务流程 (69)
- 第二节 系统详细设计 (70)
- 第三节 使用的数据文档 (72)

第四节 系统使用说明	(73)
△ 第七章 流通子系统	
第一节 系统基本目标	(79)
第二节 流通约束条件	(79)
第三节 系统运行方式	(80)
第四节 系统详细设计	(81)
第五节 使用的数据文档	(87)
第六节 系统使用说明	(89)
第八章 公共咨询子系统	
第一节 系统基本目标	(101)
第二节 系统详细设计	(102)
第三节 检索结果的用户界面	(103)
第四节 使用的数据文档	(104)
第五节 系统使用说明	(106)
△ 第九章 系统维护子系统及系统运行管理	
第一节 系统详细设计	(119)
第二节 使用的数据文档	(120)
第三节 系统使用说明	(125)
第四节 系统运行管理	(128)
附录: LNIMS 系统数据字典	(131)

第一章 概 论

第一节 图书馆自动化概述

一、图书馆自动化的概念

现代科学技术的发展,为图书情报工作的自动化提供了广阔的前景。随着计算机技术的发展而建立起来的图书馆自动化系统,为处理日益剧增的图书情报信息,提高图书情报工作效率,迅速、准确地为工业、农业、国防和科学研究等各个领域提供信息,发挥了前所未有的作用。所谓图书馆自动化就是指:以计算机为主体,与通信系统等现代技术相结合,对图书馆工作的各个环节,实行程序控制,进行自动处理、管理和服务的全过程。

应当指出的是:图书馆的自动化与图书馆的现代化这两个概念,常常被人们所混淆,认为实现自动化就是现代化了。实际上这两者之间既有区别,又有联系。图书馆的现代化不仅包括采用计算机等先进技术设备,使图书馆各项工作实现了自动化,而且还包括图书馆组织的系统化,网络化,图书馆藏书的现代化,工作人员知识的现代化以及图书馆管理的现代化等项内容。因此,自动化是现代化的条件之一,而不是全部。但是,没有图书馆的自动化,也不能称图书馆实现了现代化管理。

尽管图书馆的自动化仅是图书馆现代化的条件之一,但自动化仍然给图书馆各方面的工作带来了诸多的影响,主要表现在以下几个方面。

1. 操作程序化

图书馆的自动化,是通过计算机程序的自动控制,以书目数据库为中心,把图书的采购、验收、登记、编目、文献检索等联成一体,开展图书馆的各项业务工作,从整体上改变了传统的手工操作方式,是图书馆发展史上的一次带根本性的变化。

2. 文献信息处理自动化

图书馆各项业务工作中的有关信息数据,如书目、咨询、读者、流通、统计、经费等,计算机能自动编排各种文档,并以标准的输出格式,打印出所需的各类结果和统计报表,如目录、检索结果、通知单等,并能将各类信息转贮到外存贮器中去。

3. 记录事项标准化

实现数据处理和文献输入、输出的标准化,是图书馆自动化的根本保证。书目、文献等可以存贮在磁盘或磁带等载体上,对磁带磁盘的记录格式、物理记录与逻辑记录的关系、以及对字段、标识符号等,都必须作出严格而统一的规定,自动化系统才能识别处理,也才能实现数据共用和资源共享。

4. 信息传递网络化

图书馆自动化系统可以将图书文献信息化,通过数据通信线路,连接多个数据库,设立多个终端,实现远距离图书情报检索。如果建立了地区、国家或国际联机检索网络,在该网络系统中,可以实现全部情报资料的资源共享,而不受地理位置、气象和交通条件等的影响,而

且效率高,费用低。

5. 业务管理科学化

自动化系统通过计算机的控制,可以使图书文献的采购、编目、流通、检索服务等环节所涉及的数据,一次输入,多次利用,一处加工,各处利用,一种方式加工,多种方式使用。这样就能大大加快图书馆工作中大量繁琐和重复工作的进度,有效地提高了工作效率和服务深度。

二、图书馆自动化的内容

图书馆的大多数工作,计算机都可以完成。因此,在实现图书馆自动化的过程中,应该首先明确,哪些工作可以由计算机来完成,哪些工作必须由手工进行。完全依赖计算机或有些计算机无法完成的工作,也一味地追求自动化,这是不可取的。一般说来,图书馆自动化主要是在业务操作和文献检索两个方面,即图书馆业务管理的自动化和文献检索的自动化。

1. 图书馆业务管理自动化

一般图书馆都包含着这样六个基本的业务子系统:即图书采购子系统、图书编目子系统、图书流通管理子系统、期刊管理子系统、索引编制子系统以及情报检索子系统。应用计算机实现了对这些子系统的管理,就是图书馆业务管理自动化的内容。例如,文献采编的自动化,就是利用计算机对各类图书资料进行订购查重,自动打印订单、催书单,自动进行订购帐目的统计和分析,自动进行文献的分编、标引和著录,自动打印出新书通报、馆藏目录、卡片目录等。又如,流通管理的自动化,通过计算机可以随时掌握书刊文献的去向,办理预约借书、催书和超期罚款手续,自动对文献利用情况进行统计,分析读者阅读倾向,改进藏书质量,完成许多传统手工方式不能完成的深层次服务。对于期刊的自动化管理,虽然它和图书管理有相同之处,但它的出版类型和出版方式以及管理,与图书都有很大差别。因此,建立专门的期刊子系统,通过计算机完成期刊的订购、验收登记、催购编目、流通借阅、装订登记、财产管理等业务,是十分必要的。

2. 文献检索自动化

图书馆的自动化管理,最早是从文献检索自动化开始的。一般说来,文献检索子系统又是由存贮、检索、索引编制三个分系统组成的。存贮分系统是利用计算机,将按标准著录格式编制的图书或文献资料录入存贮,形成文献检索系统的数据库。检索分系统是为用户服务的专门系统,它可以回答用户的各种问题,提供多种服务,如定题检索、专题回溯检索等。如果与其他地区网的数据库联接,还可以提供联机检索服务,快速、准确、高效地为用户提供所需资料。索引编制分系统,是指在形成机检数据库后,自动编制索引的系统,它可以有效地解决数据库的自动索引问题。

此外,随着现代科学技术的发展,计算机技术与其他现代技术相结合,所形成的图书馆自动化的内容还应包括:计算机与缩微技术相结合,产生的缩微胶片和胶卷;与视听资料数据库相结合,形成的视听资料联机数据库;与现代印刷技术相结合,为生产文摘等二次文献而建立起来的自动排版轻印刷系统;与数据库技术相结合,形成情报联机检索系统;与通信技术相结合,实现图书馆馆际间的网络化和文献资源共享等等。总之,图书馆自动化的内容,将随着现代高新技术的发展,而更加丰富,更加完善。

三、图书馆自动化的意义

图书馆的产生和发展,与人类的各种社会活动和科学实践是分不开的,特别是与社会对

信息的重视和需求紧密相关。古代社会的信息量和社会对信息的需求都很小,信息的处理手段也很原始,因此产生了与之相应的藏书楼式的图书馆。今天,社会迅速向信息化社会发展,信息的社会价值普遍被人们所认识。随着科学技术的高速度发展,社会的信息量急剧增长,社会各方面对信息的需求,不仅数量大,而且质量要求高,这就使以存储和提供信息为宗旨的图书馆,必须适应社会发展的需要,图书馆不能只是一个储藏文献的场所,也不能只是一个被动地为读者提供读物和阅览的机构。图书馆应该运用现代的科学方法和手段,来实现图书馆的自动化,以适应现代社会发展的需要。

应该看到,现代科学技术和交流进步的过程,实际上就是情报信息流动的过程,即从情报信息的生产者流向使用者,使用者吸收后再创造新成果的过程,这种过程都或大或小地推动着人类社会的进步。据有关资料统计,由于情报信息闭塞,我国约有 40% 的科研项目,是国内外同行重复研究或研究过的项目,这种状况严重地影响了我国科学技术的发展。据另一调查统计资料表明,我国科研工作者,每完成一个课题,仅查找资料的时间,就占去整个科研时间的三分之一,从这个意义上讲,如果图书馆实现了自动化,缩短了科技人员查找资料的时间,相应地也就缩短了项目科研时间,就等于增加了科研力量,延长了科研人员的生命。这些都充分说明,如何加快文献信息的处理速度,迅速提供给用户,促进交流,这是现代图书馆面临的重大课题。因此,实现图书馆的自动化,不仅是迅速提高文献情报信息加工、传递效率和速度的需要,也是现代科学技术迅速发展的重要前提,不仅有助于人们及时、全面地继承前人的创造发明和研究成果,促进我国科学技术的飞速发展,而且对人类社会文明进步,都有着不可估量的作用。

第二节 图书馆自动化的发展历史

一、图书馆自动化的初期阶段

图书馆自动化的初期发展阶段,可以追溯到 19 世纪末到 20 世纪 40 年代。在这一期间的主要特点是,利用部分机械装置去代替人工完成图书馆的部分工作,以减轻工作人员的劳动强度。例如在图书馆设置了水平传递带和垂直升降机等传送装置,利用这些装置来传递图书和索书单,这样既减少了跑库的工作人员,又节省了读者借书的时间。这种方法,至今还为不少图书馆所利用。到 19 世纪末和 20 世纪初,人们为了方便管理,更好地为读者服务,在图书馆业务管理中引进了纺织业中的穿孔卡片技术,建成了各种各样的图书馆早期自动化的穿孔卡片系统,这些系统不仅被应用于图书馆的流通管理和连续出版物的登记和管理工作中,而且也被大量应用于情报的存贮和检索方面,都发挥了很好的作用。穿孔卡片的使用,虽然只使图书馆工作由人工向机械化迈出了一步,但在图书馆自动化的进程中,有着重要的意义。

二、图书馆自动化的发展阶段

1946 年世界上第一台电子计算机在美国问世,短短几年以后,各种用于技术计算和事务处理的计算机相继研制成功,同时人们也开始探索研究计算机应用于图书馆管理的可能性。1950 年,美国的 H. E 泰利特提交了世界上第一篇建议图书馆应用电子计算机的研究报告,1954 年美国海军兵器中心图书馆,使用 IBM 701 型计算机实现了单元词组配检索,成为

最早使用计算机的图书馆,从此开创了图书情报工作计算机化的新时期。随着以计算机为主体的各项现代技术的发展,图书馆自动化也历经了一个迅速发展的阶段。1962年,美国加利福尼亚大学图书馆建成期刊管理自动化系统。1964年,美国国立医学图书馆与美国化学文摘服务社联合设计了资料加工与检索自动化系统,即MEDLAKS系统,实现了信息加工、存贮与检索的自动化。作为图书馆自动化系统重要组成部分的情报检索系统也迅速发展起来了,并经历了脱机检索、联机检索和网络化检索三个阶段。

1、脱机检索

脱机检索就是情报服务人员根据用户的提问,利用单机的外存磁带,对记载在磁带上的文献信息顺序检索,然后将检索结果分发给用户,故又称脱机批式检索。显然,初期的这种检索方法,用户不能与计算机直接对话,无法在检索过程中修改检索策略,因此也就不可能很及时的得到检索结果。随着第三代电子计算机的问世,计算机的内存容量增加了,计算机的分时功能也能使一台主机带多个终端,供多个用户同时使用。同时,第三代计算机的操作系统也已具备了处理大量数据的功能,并建立了集中型的数据库,这就为情报检索由脱机批处理向联机检索过渡创造了条件,从而出现了联机检索。

2、联机检索

联机检索就是用户通过检索程序,与计算机直接对话,采取问答式检索,在检索过程中,可以修改检索策略,这样不仅检索准确率高,而且能及时地获得检索结果。1969年,美国建成了世界上第一个大型的联机检索系统,即美国NASA的RECON系统。1970年,美国洛克希德火箭公司的DIALOG系统和系统发展公司的ORBIT系统相继投入使用,不久欧洲航天局ESA系统等也都建成并投入运行。现在,全世界规模较大的联机检索系统已有100多个,形成了遍及全球的网络化文献检索机构。

3、网络化检索

网络化检索就是利用计算机技术、通信技术和数据库技术三者结合,而形成的一个完善的情报信息网络检索系统。计算机网络已进入了商业应用阶段,公用电话网、电传网、公共数据通信网,都可以为情报信息检索提供通信网络。特别是卫星通信网的形成,使联机检索跨越了国界,可以在世界范围内提供服务,开辟了国际联机情报检索的新阶段,使情报信息实现全球资源共享成为现实。现在国际联机检索系统已可以提供世界各国几万种期刊中的文献,对世界公开发行的文献已收入90%,其内容包括科技、经济、管理、社会公共服务事业等各个领域,情报数据库的内容多种多样,更新速度也越来越快,服务方式也由单一的情报检索,发展到情报咨询、建立用户文档、传递电子邮件、代译、代复制等多种检索服务。例如,美国的DIALOG国际联机情报检索网络系统,仅文献数据库就有240多个,包括基础理论科学、工程技术、人文社会科学、商业经济等领域。其中以科技文献为主体的部分,还包括专利情报、计划情报、市场动态情报、统计情报等。存贮的文献型和非文献型记录,占世界各系统数据库文献总存贮量的50%以上,期刊占现有期刊总量的60%,包括了50多个语种,是目前世界上最大的国际联机情报检索系统,也是我国情报用户使用最早和最多的系统。

三、图书馆自动化的网络化阶段

网络化是图书馆自动化发展的高级阶段,网络化不仅使文献资料共享成为现实,大大降低情报数据处理的费用,而且能使网络内的情报资料得到平衡,满足不同地区用户对文献情报的要求。近年来,由于计算机正朝着大型化和微型化两个方向发展,对于绝大多数图书馆

而言,功能齐全、情报优良、价格低廉的微型机,更适应于他们的需要。他们只要在联机网络上应用微型机建立若干个终端,就可以使用网络内的数据,达到资源共享的目的。

1967年,美国俄亥俄州立大学图书馆中心,建成了世界上第一个图书馆书目联机检索系统,即 OCLC 系统,其宗旨是建立一个编目记录的存储中心,通过终端与其他图书馆联系,从而分享合作编目的记录和费用,使参加的会员馆所有文献资料能互通有无,且节省费用。该中心还能提供以下服务:第一,给读者提供信息;第二,为个别用户服务;第三,提供管理方面的资料;第四,提供实现图书馆自动化的程序。自 1973 年起,该中心的服务范围已扩展到俄亥俄州之外。1979 年以后,它已成为国际上最大的计算机图书馆网络中心。到 1989 年,OCLC 系统已拥有 26 个国家 9000 多个图书馆的联机用户,与它相连接的工作站有 12264 个。OCLC 系统拥有世界上最大的书目记录和馆藏信息数据库,包括图书、连续出版物、录音、声像资料、乐谱、地图、档案、手稿,以及机读数据文档等多种类型,共 2300 多万条记录,300 多种文字。其中英文文献占 68.0%,中文占 0.7%。现在 OCLC 系统书目数据库正以每天近 8000 条记录的速度在增加。1987 年 1 月,该系统又建立了用汉字、日文字、朝鲜文字对图书进行编目并与 OCLC 联机系统联结的软件包,以及使用这三种文字印制目录卡片和用多种文字处理各种信息的软件包。1990 年,OCLC 联机参考系统 EPIC 投入运行,这是一个多功能的联机参考系统,它不仅对于研究人员和所有情报用户有着重要作用,而且对于藏书建设、采购、馆际互借以及图书馆的其他工作,也很有用。OCLC 系统现在已成为美国事实上的国家网络,也是世界上最大的图书馆自动化网络。

第三节 我国图书馆自动化的发展回顾与展望

一、准备、起步与探索应用

我国图书馆自动化事业的准备和起步阶段,是从 1974 年 8 月,中央批准“汉字信息处理工程”简称 748 工程开始的,748 工程的主要内容包括:汉字通讯、汉字排版、汉字情报检索软件、主题词编制及机器翻译等。经过近 30 年的努力,各方面工作都取得了很大的进展,我国图书馆自动化事业有了长足的进步。为搞好图书馆自动化的前期准备工作,从 1975 年 7 月开始,中国科学院情报研究所和北京图书馆、国防科工委情报所等组织了全国 505 个单位的 1378 人,用了 4 年的时间,编辑出版了综合性的《汉语主题词表》。这是利用计算机进行汉字文献自动标引与检索所必不可少的准备工作,为计算机应用于图书情报领域打下了良好的基础。1976 年,中国科学院计算机研究所首次研制成功了国产计算机情报检索系统 QJ-111,并进行了试验性检索,取得了良好的效果。1980 年,清华大学图书馆建立了计算机室,在国产机 DJS-130 计算机上作了图书流通管理、多用户联机书目检索及行政管理等项目的试验,为计算机在图书馆的应用积累了经验。同年,中国科学院图书馆同中国科学院兰州分院图书馆创办了《计算机与图书馆》杂志,为图书馆应用计算机研究,提供了理论阵地。

从七十年代末到八十年代初,是图书馆自动化的探索应用阶段,这一时期的工作大致是从四个方面进行的:一是编制西文图书的机读目录,二是引进国外文献数据库,进行定题服务,三是研制图书馆计算机管理系统,四是开通国际联机检索服务。

1、编制西文图书机读目录

编制西文图书机读目录这项工作开始于 1979 年,由北京图书馆、中国科学院图书馆、北京大学、清华大学、中国人民大学和中国图书进出口公司等六个单位共同协作进行的,他们从美国引进 MARC 磁带,并对机读目录进行研究。1981 年取得了突破性进展,研制成功了利用美国国会图书馆的 LC-MARC 磁带,编制成功了适合我国使用的西文图书目录和模拟系统。

2、引进国外文献数据库

关于引进文献数据库进行定题服务方面的工作,是从 1975 年开始的,那时我国已经陆续引进了许多外国文献磁带数据库,对国外文献磁带进行批处理定题服务,即 SDI 服务。在引进的同时,我国也开始了自己的文献数据库的研制工作,到 1985 年,北京文献服务处的 BDSIRS 系统已建成拥有 300 万篇文献的国内联机检索数据库,同时在全国 20 多个城市设置了 50 台检索终端,形成了我国国内第一个计算机联机情报网络检索系统,它标志着我国情报检索服务正在从批处理的 SDI 服务转向联机检索服务方向发展。

3、研制图书馆计算机管理系统

关于计算机管理系统的研制工作,由于“七五”期间,我国在计算机行业的发展中,明确要求把微机及其软件的开发放在首位,因此,到八十年代以后,微机的性能——价格比迅速提高,使微机成为我国图书馆自动化的主要硬件支持,为各级各类图书馆普及微机使用,开辟了广阔的前景。我国的图书馆自动化工作开始由试验系统向实用系统方向发展,由单一功能向多功能方向发展。我国在八十年代中期之前,主要在微机上进行分系统的研究和试用,采访、编目和期刊管理较早投入试用,流通系统也随光笔和条码技术的应用而开始实用化。到 1986 年左右,部分图书馆开始了集成系统的研制,现在这一研究成果几乎已成为所有图书馆自动化管理系统的目标。

所谓集成系统是指各分系统之间,采用可共享的公共数据库,完成各自的特定功能。我国已研制的集成系统大致可分成三大类型:一是采用小型机的集成系统,如上海交通大学、上海空军政治学院等采用 HP3000 和 IBMGE 数据库管理系统建成的集成系统;二是采用微机网络的集成系统,如陆军指挥学院图书馆、深圳大学图书馆等已投入使用的集成系统,陆军指挥学院图书馆的图书馆微机网络管理集成系统,在通过总参谋部军训部鉴定以后,已为军内外几十家图书馆所采用,受到普遍的好评。1993 年,该系统又在全军院校科技成果展览会上获金奖,并在'93 中国高技术博览会上展出,为这类系统的普及推广,起到了良好的促进作用。三是采用微机多用户系统的集成系统,如由文化部下达任务,由深圳图书馆承担并组织开发的项目“集成图书馆自动化系统”,该系统目前已在全国 20 多个省、市、自治区及高等学校的部分图书馆投入运行,其软件成果已初步由科研成果转化为软件产品。

4、开通国际联机情报检索服务

早在八十年代初,我国就已开始建立了国际联机检索终端。第一个终端是 1980 年 3 月在香港设立的,它通过香港电报局的国际通信线路与美国的国际联机检索系统 DIALOG 和 ORBIT 系统联机,然后通过邮递或电传传送到国内其他城市,为我国用户提供情报检索服务。1981 年,石油科技情报所和国家机械委 201 所先后分别在北京设置了电传终端,通过当地电信局的国际电报线路,与美国的 DIALOG 和 ORBIT 系统联机,从而在北京首次实现了人机对话方式的国际联机情报检索。现在,我国已发展到在全国 40 多个城市设置了 100 多个终端,通过国际卫星通信线路,与 DIALOG、ORBIT、STN、ESA/IRS 和 BRS 等 12 个国际

大型情报检索系统联机,提供检索服务。国际联机检索的开展,弥补了国内信息资源的不足和检索手段的不完善。为用户开拓新的科研领域、确定新课题、开发新产品、引进国外先进技术、推进贸易合作、促进四化建设,作出了积极的贡献。也为我国跟踪世界先进的联机检索系统和数据库的发展动向,发展自己的数据库技术、联机检索及相关技术,积累了宝贵的经验。

二、我国九十年代图书馆自动化发展展望

九十年代是我国图书馆自动化发展的关键年代,图书馆自动化实用系统将得到推广和普及。高密度的光盘存贮技术与微型机相结合,将打破只有网络化才能实现资源共享、联机编目的格局,给图书情报自动化的发展,带来新的生机。国产微型计算机的生产,将会有较大的发展,微机的系统软件和通用软件将进行汉化,从而使图书馆在不增加硬件的条件下,大大提高微型机进行汉字信息处理的能力。九十年代推动图书馆自动化发展的动力,主要表现在三个方面:首先是由于微机性能的提高和图书馆微机管理系统集成化软件的日益成熟,促进了图书馆自动化的推广和普及;其次是标准数据库的日趋成熟和日益增多,进一步提高了管理系统的功能,推动着地区合作的发展;第三是光盘、数据通信等高新技术的应用,将促进图书馆地区网络的蓬勃发展。下面就这三方面作些说明。

1、图书馆微机管理集成系统的成熟和图书馆自动化的推广与普及

如前所述,图书馆集成系统是共享一个公共数据库的多功能整体系统,图书馆的采购、编目、流通、检索咨询、期刊管理等都被看作整个系统的子系统,而且所有这些子系统都在一个数据库上工作。这样既减少了冗余,节省了空间、节省了资金,又提高了效率,一次输入,多次利用,形成了一个有机的整体。

我国自 1986 年以来,已有几十个这样的集成系统投入运行。除前面我们已经提到的深圳大学、陆军指挥学院等单位的图书馆微机管理集成系统,已经推广使用外,还有广东中山图书馆研制的“图书馆微型电脑通用管理系统”,它是在 IBM5550 型机上开发,移植在 IBM-PC 机上使用。东北电力学院图书馆研制的“整体化图书情报计算机管理系统”,采用了 CCPCNET 局域网络,一台 386 微机作服务器,作为共享书目数据库,七台 PC-286 微机作工作站。目前还有一些图书馆,特别是高校图书馆,已经或正在研制开发自己的集成系统,图书馆微机管理集成系统的技术,正在日趋成熟。但是,对于多数图书馆、特别是广大的中小图书馆而言,限于人力、财力等因素,分散的各自开发集成系统是不可能的,也是不可取的。比较好的办法应是,在先行的图书馆中,筛选比较成熟的软件,大力宣传和推广。在推广的过程中,先行馆应向其他馆作系统运行演示,提供成熟的软件,代购硬件,培训人员,移植后协助改造、维护和更新。陆军指挥学院图书馆在推广过程中就是这样做的,几年来,他们向军内外几十家兄弟单位的图书馆,转让他们的系统,积累了一定的经验,也收到较好的效果。

2、标准数据库的成熟和地区合作的发展

实现资源共享的前提是标准化,而基础则是数据库。因此,统一标准,合作建库,实行软件商品化,是图书馆自动化的必由之路。经过八十年代以来的努力,我国信息处理的标准化建设,已经有了初步的进展,正式颁布的标准已有近 30 个,具有代表性的有:(1)北京图书馆编制的中国机读目录 CN-MARC 已于 1990 年 9 月开始发行,并且正在发行回溯的 MARC,现在已发行到 1987 年的书目数据。这一书目数据库可供我国国家书目机构以机读形式,供国内图书情报部门之间以及同其他国家书目之间,进行书目信息的交换。(2)由国家教委下达的,全国高校图工委领导的,有 20 多个院校参加的“中文书目合作回溯建库试验”项目,

决定以统一标准,统一软件,分工合作,分散加工方式,建立我国 1978—1987 年中文图书回溯书目数据库,实现以软盘或磁带为载体的书目数据交换和资源共享,为最后实现联合编目探索道路。(3)由中国科学院文献情报中心与国家版本图书馆等单位合作,利用该中心计算机应用研究室研制的“检索性书刊排版与造库系统”,编制 1949—1989 中国图书总目。(4)北京图书馆主编的《民国时期总书目》,已陆续排版付印,有关方面也已准备将此书目转换为机读目录。此外,由新闻出版署牵头,各出版社和书店协作编制的《科技新书目》、《社科新书目》等预订书目的“图书在版编目(CIP)数据”,也正在进行。这一计划完成后,可以向全国发行 CIP 机读数据,从而可以有效地解决各馆的采购数据源问题。以上这些标准机读目录数据库成熟以后,各图书馆就可以利用这些标准数据库源,建立自己的馆藏数据库,各馆的馆藏数据库建成之后,馆际互借、资源共享就可以取得实质性的进展,地区协作因此而逐步得到发展。

3、光盘、数据通信等高新技术的应用和地区网络的发展

光盘技术的产生和发展,是信息革命中继微机之后的又一重大成就,微机加光盘已显示出强劲的生命力,正在改变着信息处理的模式和方法,特别是使图书情报工作的自动化,变得更加完善、成熟和实用。光盘按读写性质可分为三大类:即只读光盘、写一次光盘、可抹去光盘。只读式光盘 CO-ROM,顾名思义,用户只能读出其上的信息,而不能写入自己的信息。写一次光盘 WORM,用户可以一次写入自己的信息,再多次读出。可抹去光盘又称随机读写光盘 E-DRAM,用户随时可擦去盘片上的老信息,重新写入新信息,所以又称可擦除随写随读光盘。光盘作为一种神奇的电子出版物,是一种密度极高的信息存贮载体。一张 CD-ROM 只读光盘,直径为 120 毫米,厚度为 1.2 毫米,其存贮容量高达 550 兆字节,为软盘的 1600 倍,缩微平片的 1200 倍,可存储相当于 25 万张 A₄ 纸的信息量。北京海威电气公司于 1989 年研制成功的光盘图文检索系统,在微机上配置扫描仪和光盘系统等外部设备后,可对指纹、照片、印签、手稿、图表、地图和乐谱等不可编码信息进行存贮、传输、复制以及按原样显示打印出来,也就是说,可以对不可编码信息进行自动录入、存贮和输出,从而实现了全文存贮与检索。截至 1989 年底的不完全统计,全国已有 150 多个单位购买了 40 余种 CD-ROM 光盘数据库,用微型机提供检索服务。目前引进的 CD-ROM 光盘数据库一般存贮 5—10 年的文献量,比较适合于科研项目的文献检索,提供定题服务等,利用 CD-ROM 在图书馆联机检索系统中,可以建立全国或地区性联合目录,也可以帮助中小型图书馆进行馆藏书目的回溯转换。

数据通信技术的发展,为图书馆数据通信网络的形成,提供了条件。“八五”期间,我国已将光纤通信、移动通信、程控交换、数字微波、可视电话、分组交换等通信应用技术作为重点工程。到目前为止,各地利用先进的通信技术建成的地区网络已相继投入使用。北京文献服务处从 1984 年开始提供联机检索服务,目前已在全国 20 个城市设置专线联机终端约 60 个,并提供电话拨号检索服务。上海科技情报检索网是我国第一个自行设计的分布式数据库联机网络,上海和附近地区通过电话拨号,利用普通的 IBM-PC 机作终端,就可以访问网上的各个数据库。上海地区科技情报网的建设,反映了我国地区网络的新发展。

第四节 图书馆自动化实现的条件

建立图书馆自动化管理系统和做其他任何工作一样,必须具备各方面的条件才能实现。一般说来,下面这些条件至少是必须考虑的。

一、系统的硬件条件

以计算机为基础的图书馆自动化系统的硬件条件,通常是指电子计算机主机及相应的外围设备,主机包括中央处理机和内存贮器;外围设备包括输入设备、输出设备、外存贮设备等。在图书馆进行自动化系统的开发中,根据图书馆工作的规律和特点,充分考虑硬件设备选择和配置的合理性,是十分重要的。图书馆自动化系统工作的对象是大量的文献数据,多个部门同时使用数据库,同时工作,这就要求计算机的主机,有较高的运算速度、有较强的逻辑运算能力和分时能力,有多通道程序处理能力和实时响应能力,有较大容量的内存和外存。内存容量一般在1MB以上,外存容量单机至少也应在40MB以上。

图书馆自动化系统的输入设备主要有键盘输入机、光笔输入机、缩微输入机、文字识别机等。输出设备主要有终端显示器、打印机、缩微胶片输出机等。由于图书馆需要处理大量数据和文献,因此对输入输出设备,要求高速、方便、准确。特别是对中文文献处理,采用字形识别输入和语言识别输入等新方式,效果更好。在流通管理中,许多单位都已采用光笔条形码识别装置,大大简化了输入手续,提高了流通服务的效率。对于输出设备,除常用的终端显示屏和打印机外,配备缩微胶片输出装置和带复印设备的终端显示器,会具有更多更新的输出功能。

二、系统的软件条件

图书馆自动化系统对计算机软件的要求与其他计算机系统一样,通常分系统软件和应用软件两类。系统软件是由制造厂家根据机器的性能设计与提供的,一般随机器同时购入,如语言加工软件、数据库管理软件、操作系统软件等;应用软件是针对图书馆具体工作编制的用户程序,由图书馆自动化系统的设计人员根据计算机的性能和图书馆的需要而设计的,最终为图书馆工作人员所利用。因此,图书馆对这些软件的编制,必须提出明确的设计目标和要求,最好能参与一起编制,这样才能使应用软件更符合图书馆各项业务工作的实际。

三、建立数据库

建立图书文献数据库,是图书馆自动化系统的核心条件之一,也是自动化系统工作的主要内容。计算机只能识别机器语言,因此必须将图书文献,按要求的方式,转换成机读形式,这样既便于机器处理,也便于用户使用。图书馆自动化系统所涉及到的数据库形式有两种,一种是文献数据库,包括书目数据和文献数据两类;另一种是供图书馆业务工作使用的数值数据库,如图书馆的采购、编目、流通、参考咨询、情报检索等数据库。前一种数据库可以自建,也可以购买市售标准数据库,后一种数据库只能自建。文献数据库的输入与建库过程,需要大量的人力和时间,对于自建数据库,需要认真地进行数据核对,数据库的质量将影响着整个自动化系统的使用效果。因此,作为图书馆自动化系统条件之一的数据库,需要认真对待。

四、人员的配备与经费保障

图书馆自动化系统的开发,是一项涉及面广、技术性强工作。在系统开发的各个阶段,需要配备各方面的人员参加。一般说来,它应该包括下列人员:管理人员、图书文献研究分析人员、系统分析员、系统设计员、程序员、操作员等。一个图书馆完全具备上述人才是困难的,因此依靠管理人员的努力,聘用其他单位或部门的人员,合作开发,在开发过程中培养自己的人才,不失是一条解决专业人才缺乏的好路子,也是管理人员的职责之一。图书文献分析人员负责图书文献的评定,标引和选择工作,是建立数据库的主要力量,在系统建立中起着重要作用。系统分析员是建立自动化系统的实际组织者,他不仅应具备图书情报学方面的知识,而且应具备丰富的计算机知识,整个系统的适用性和生命力,依赖于系统分析员在进行系统分析和设计时的真知灼见和远见卓识。程序设计员是根据系统分析报告,采用恰当的设计方法,确定系统实施方案的人员。系统分析员和系统设计员,是系统开发的主要人员,有条件的图书馆,应培养自己的专业人才,这不仅能保证系统的开发得以顺利实施,而且保证能在系统正常运行以后,有专人进行正常的维护。程序员是根据系统设计人员提出的系统实施方案,完成程序的编制和调试工作。操作人员是系统的真正使用者,他使用系统直接为读者服务,其业务水平和工作责任心,是系统能否真正发挥作用的关键。因此,选配好操作人员也是十分重要的一环。除此以外,还应有数据录入人员、机房管理人员等。

开发一个图书馆自动化系统,必须有一定的经费保障,根据图书馆的规模不同,系统终端数量不同,所需硬件设备和经费也不一样。一般说来有两三个终端以上,就可以组成网络系统,所需费用在几万元到几十万元之间。此外,除一次性开发费用投入外,还应考虑系统的维护运行费用,以保证系统的正常运行。

五、组织领导与管理

建立图书馆自动化管理系统,对图书馆来讲,是一项重大的活动,必须得到各级领导的支持。部门领导应争取上级领导的支持,得到人力、物力、财力方面的保障,组织好部门之间的协作,研究确定系统的目标,审定系统的总体方案,创造一个良好的开发环境,保证系统开发工作的顺利实施。

图书馆良好的管理基础,特别是有比较正规完善的管理制度,科学的工作流程和积累较多的历史数据,也是图书馆自动化管理系统开发的重要条件。如果图书馆某些方面的基础工作还比较薄弱,可以选取基础工作较好的部门先搞起来,建立某几个局部的、急用的子系统,以促进整个图书馆管理水平的提高和基础工作的完善。在此基础上,再创造条件,分期分批地实现其他部门的自动化,最终使整个图书馆变成一个综合性的自动化管理系统。显然,有些图书馆在基础、技术、设备和资金等方面条件一时还不够成熟时,先建几个子系统的部分功能运行系统,不仅是合理的,也的确不失是一种很好的方法。

六、协作单位的选择

目前许多馆尚不具备独立开发管理信息系统的能力,对于初开发的单位,能得到一个有开发经验的单位协助开发工作,将会收到事半功倍的效果。对于那些已有一定开发经验,准备自行开发新应用系统的单位,在对可行性报告进行分析、对设计方案进行评价时,如邀请外单位有关专家参加,也会得到许多有益的启迪。在选择协作单位时,主要应注意下面三个问题:

- 1、协作单位应有一定的开发经验。有开发经验的协作单位在同用户单位合作时,能提出比较准确的开发计划和比较可行的系统方案,容易保证开发工作的进度和质量。尤其在进行

一年以上的长期合作时,寻找有实际开发经验的协作单位是特别重要的。

2、协作单位应比较熟悉用户单位的业务。图书馆信息系统的开发工作并不是一项单纯的计算机软件开发工作,在选择协作单位时,不要只考虑对方对计算机系统熟悉的程度。尽管协作单位的人员对计算机十分熟悉,但如果他们对用户单位的业务十分陌生,就需要花很大的精力去弄清业务关系,便没有余力去分析业务流程中的缺陷和弊端,造成双方都很被动。

3、在选择协作单位时,还有许多其他问题要考虑。如协作单位对用户的计算机系统最好有一定的使用经验,能提供足够的人力协助用户的开发工作,能替用户代培人员,并提出合理的开发预算等。