

图书馆微机网络系统 设计及软件实例

钟新革 张亚明 姜 岳 主编

东北师范大学出版社



图书馆微机网络系统设计及软件实例

主 编 钟新革 张亚明 姜 岳
副主编 娄道凯 张石欣 徐 良 韩志强
宋姝艳 周敬阁 宋志和 曹振东

东 北 师 范 大 学 出 版 社

1994年·长春

内 容 提 要

本书根据微机 Foxbase+关系型数据库的特点,结合图书馆的实际系统地阐述了图书馆微机网络系统的开发、设计、安装等内容,并附有一套完整的系统源程序,使本书不但具有理论知识,而且具有很强的实用价值。全书共九章。第一章简要地介绍了图书馆自动化的发展概况;第二章主要介绍了 Foxbase+的基础知识;第三章介绍了图书馆微机网络系统的总体设计、开发原则和方法;第四章介绍了图馆系统的数据库结构;第五至第九章分别介绍了图书采购、图书编目、图书典藏、图书流通、辅助系统的功能概述和程序设计。

本书适用于各类型图书馆管理人员、计算机编程人员使用,也可做图书情报学系学生的参考用书或实践工具。

(吉)新登字 12 号

图书馆微机网络系统设计及软件实例

TUSHUGUAN WEIJI WANGJIEJITONG SHEJI JI RUANJIAN SHILI

钟新革 张亚明 姜 岳 主编

责任编辑:关广庆

封面设计:徐 良

责任校对:尚德平

东北师范大学出版社出版
(长春市斯大林大街110号)
(邮政编码:130024)

东北师范大学出版社发行
辽宁省宽甸满族自治县民族印刷厂制版
辽宁省宽甸满族自治县民族印刷厂印刷

开本:787×1092毫米 1/16
印张:13.75
字数:330千

1994年2月第1版
1994年2月第1次印刷
印数:0001—3000册

ISBN7-5602-1357-X/TP·9

定价:11.20元

序

这是一本关于图书馆自动化的书,它比较详细地阐述了开发图书馆微机网络系统的必要性以及系统分析与设计、数据结构和程序流程等内容。

图书馆自动化是图书馆学的重要研究领域,也是图书馆的重要工作内容,又是当代图书馆和未来图书馆的重要发展方向。毫无疑问,图书馆自动化的水平是一个国家图书馆工作整体水平的标志。随着我国经济建设步伐的加快,图书馆自动化必将受到越来越广泛的重视,它的发展前景是十分广阔的。

从世界范围看,图书馆自动化开始于50年代末60年代初。三十年来,图书馆自动化走过了一条“局部—网络—局部”的发展轨迹。60年代开发图书馆局部系统占主导地位,力图建立“总体综合图书馆系统”。70年代建立集中式图书馆网络,实现网络资源共享成为主要趋势。80年代图书馆自动化的主要特征是网络的分散化,把网络的许多功能又下放到局部系统。后一个局部系统是网络中的局部系统,不是前一个局部系统那种孤立的。90年代以及21世纪的图书馆自动化向何处去?从趋势上看,似乎要走向开放式网络,也就是说,集中式网络过渡到分布式网络,各馆在网络中最大限度地保持其独立性,而网络则主要负责文献以及电子文本的存贮和提供。

我国的图书馆自动化起步于70年代后期,虽然起步较晚,但发展很快。从国内外情况看,对于建立和使用计算机系统的各个图书馆来说,开发和研制集成化联机图书馆系统将成为主流。建立的大型或中小型计算机为基础的这种系统是比较理想的,目前,国内外都有这方面的成功经验,有条件的图书馆当然可以选择这条路。但是,对于大多数图书馆来说,购置、研制、运行和维护为种系统是困难的,甚至是可望而不可及的,因为要受到经济、技术、人才等多种客观条件的限制。基于这种认识,对于象我国这样的经济还不够发达的国家来说,对于实力比较薄弱的众多中小图书馆来说,发展以微型局部网络为基础的集成化联机图书馆系统是切实可行的。

由钟新革、张亚明、姜岳三位年轻人主编的《图书馆微机网络系统设计及软件实例》一书体现了图书馆自动化的发展方向,适合我国国情。本书是作者多年从事图书馆自动化研制实践的结晶,积累了大量有益经验,是一部成功之作。本书推荐和采用的 Novell 网络和 Foxbase+ 关系型数据库在功能、速度、效率和使用等方面具有先进性,所列源程序已投入实际运用,并通过了国家教委鉴定,可靠性较高,具有推广价值。对于从事图书馆自动化系统研制和管理人员,对于图书馆学专业师生,本书具有指导和参考价值。

在微机局部网络上开发集成化联机图书馆系统,这是图书馆自动化的一个重要方向。在这条道路上,有许多课题值得研究和探讨。感谢作者为我们提供了一个好读本,愿他们取得更加丰硕的成果!

王知津

1994年1月于哈尔滨

前 言

自1946年第一台电子计算机的问世以来,这项科学技术得到了极其迅速的发展,并为人类社会创造了辉煌的奇迹。近年来,电子计算机技术被应用于各个领域,其范围之广泛、普及之快,令以往任何一项科学技术无以匹敌。随着计算机技术在图书馆中的应用和发展,在我国图书馆界出现了许多功能完美、水平较高的图书馆自动化集成系统。如:上海交大的中西文图书管理系统、深圳大学的微机网络管理系统等等。这些系统的产生极大地促进了我国图书馆自动化的发展进程,但也存在一些问题。尤其是我国的中小型图书馆,由于其资金少、计算机人员及技术力量缺乏,尚无法实现本馆的自动化管理。

本书就是从我国中小型图书馆的实际出发,立足科学性并突出实用性,利用人们普遍容易掌握的Foxbase+关系型数据库开发的图书馆微机网络系统为核心,对图书馆微机网络系统的基本理论、系统设计、系统结构及程序设计等人们比较关心和重注的问题,作了详细的论述,并在附录中列出了所有本书介绍系统的源程序(该系统曾经过国家教委的鉴定,已在国内多家图书馆中应用)。所列程序均经过调试通过,中小型图书馆直至大型图书馆可直接采用。

本书从拟定提纲、编写到上机调试、定稿,历时两年多。为使本书内容简明而实用,我们在文字上力求简明扼要,用较多的篇幅来保证源程序的完整性。全书由钟新革、张亚明、姜岳担任主编,娄道凯、张石欣、徐良、韩志强、宋姝艳、周敬阁、宋志和、曹振东任副主编,参加编写的还有刘秀玲、王文龙、顾长军、邵魁德、罗伟等同志。他们来自下列单位:辽宁省高等财政专科学校图书馆、辽宁省高等税务专科学校、辽宁仪表学校、丹东市图书馆、丹东师专图书馆等单位。

因本书编者水平有限,书中一定存在种种不足,敬请广大读者给予批评指正。

编 者

1994年1月1日

目 录

第一章 引言	(1)
§ 1-1 图书馆自动化的发展史	(1)
§ 1-2 我国图书馆自动化的发展概述	(3)
§ 1-3 图书馆实现微机网络管理展望	(5)
第二章 Foxbase+在图书馆微机管理系统中的应用	(8)
§ 2-1 Foxbase+的基本功能及特点	(8)
§ 2-2 常用 Foxbase+命令简介	(9)
§ 2-3 常用 Foxbase+函数简介	(23)
§ 2-4 Foxbase+多用户命令简介	(29)
第三章 图书馆微机网络系统总论	(34)
§ 3-1 图书馆微机网络系统的基本概念	(34)
§ 3-2 管理信息系统开发的一般过程	(35)
§ 3-3 系统调查与分析	(36)
§ 3-4 系统设计	(38)
§ 3-5 系统安装与运行	(41)
第四章 图书馆微机网络系统的基本数据结构	(45)
§ 4-1 网络共享数据库及其基本结构	(45)
§ 4-2 采购专用数据库及结构	(53)
§ 4-3 编目专用数据库及结构	(57)
§ 4-4 典藏专用数据库及结构	(61)
§ 4-5 流通专用数据库及结构	(65)
第五章 图书采购子系统	(70)
§ 5-1 系统基本概述	(70)
§ 5-2 图书采购子系统程序设计	(73)
第六章 图书编目子系统	(81)
§ 6-1 系统基本概述	(81)
§ 6-2 图书编目子系统程序设计	(84)

第七章 图书典藏子系统	(95)
§ 7-1 系统基本概述	(95)
§ 7-2 图书典藏子系统程序设计	(98)
第八章 图书流通子系统	(105)
§ 8-1 系统基本概述	(105)
§ 8-2 图书流通子系统程序设计	(107)
第九章 辅助子系统	(115)
§ 9-1 典藏建库子系统	(115)
§ 9-2 条形码建库子系统	(120)
§ 9-3 书证录入程辅助系统	(120)
附录 I 公用子系统源程序清单	(122)
附录 II 各专用子系统源程序清单	(134)
附录 III 系统变量参数清单	(203)
附录 IV 辅助子系统源程序清单	(213)
参考文献	(214)

第一章 引言

人类进入 20 世纪以来,科学技术以前所未有的高速度向前发展,尤其是 1946 年第一台电子计算机的问世,揭开了现代信息技术革命的序幕。时至今日,短短 40 余年的时间,计算机、生物工程、光导纤维、激光、超导材料等一系列高新技术的广泛研究、开发与应用,使我们的社会正经历着一场深刻的变革,世界各国无不面临并承受着这一新技术革命浪潮的冲击与影响。图书馆作为当今信息时代的信息机构,不可避免地也同样面临着一场深刻的变革。70 年代以来,世界图书情报工作的发展进入了一个新阶段——图书情报工作计算机化。

§ 1-1 图书馆自动化的发展史

第一台电子计算机在美国的诞生,开创了人类科学技术发展的一个新时代。之后,随着计算机技术与材料的发展,计算机的存贮容量越来越大,运算速度不断加快、输入输出接口日趋完善,价格也相对便宜,所有这些都使计算机迅速地走向各个应用领域。

虽然由于一些社会及财政上的原因,图书情报部门应用计算机的起步略迟于商业、经济管理等领域,但图书情报工作与计算机技术在实质上的相互贯通之处,仍然迅速地把图书情报工作推进计算机应用的重要领域中。图书情报部门与计算机的核心功能都表现为存贮和查检信息。这种共同与相像,使得它们的结合不仅对图书情报工作的发展建设,而且对计算机科学的丰富都将产生巨大的推动力。事实也正是如此,纵观图书情报工作 30 余年的计算机化发展历史,我们可以清楚地看到这一点。

计算机化的图书情报工作,起于 50 年代末 60 年代初,发展至今,大致经历了三个阶段。

一、脱机批处理阶段 (50 年代末—60 年代中后期)

这一时期,电子计算机正由第一代电子管计算机向第二代晶体管计算机过渡,表现为计算机体积大大减小,可靠性迅速提高,存贮容量有很大增加,软件技术也有显著进步,出现了高级程序设计语言、编译技术、操作系统等。所有这些进步,使得计算机的应用从单纯的科学计算扩展到数据处理、生产过程控制等领域,尤其是计算机技术在数据处理方面的应用,极大地促进了图书情报工作自动化的起步与发展。

在脱机批处理阶段,图书情报自动化工作主要表现在以下方面的进展:

1. 1958 年,美国 IBM 公司的研究人员 H. P. 卢恩等人研究计算机自动抽词标引取得成功,并生产出机编 KWZC 索引。1961 年他又首次利用计算机为《化学题录》编制了 KWIC 索引。

2. 脱机批处理型的图书馆采访、流通、连续出版物管理等系统大量投入使用。据美国图书馆协会 (ALA) 及专业图书馆协会 (SLA) 等有关组织报告,60 年代中期在美国

已有 80 多个图书馆使用了计算机化的流通系统。脱机成批处理计算机系统在采访部门也成为最普通和最受欢迎的形式。

3. 美国国会图书馆进行的机读目录 (Machine Readable Cataloging) 试验, 可以称之为图书馆应用计算机最成功的例子。这项试验开始于 1964 年, 1968 年开始实用, 对国会图书馆采购的新书由计算机进行编目。美国图书馆界的这项大规模书目自动化实验 (又称“马克计划”) 在当时取得了很大成功, 并从此对全世界的图书馆工作产生了深刻的影响。机读目录问世后, 脱机目录卡片系统、脱机书本式目录系统也随之出现并投入了实际运行。

4. 1964 年, 美国国家医学图书馆实现了资料加工与检索自动化, 研制出 MEDLARS 系统。该系统的文献标引采用医学标题表 MESH, 检索方式采用逻辑组配, 检索提问穿成纸带或卡片, 检索结果不能立即获得, 必须等待成批或定期检索处理, 是一个典型的脱机批处理检索系统。

批处理方式的计算机系统, 给这一时期的图书情报工作带来了活力, 但由于批处理的限制, 不能及时反映信息的变换情况, 使得在实际工作中无法随时合理地对某些问题作出判断, 从而给图书情报自动化系统的实际应用带来了困难。

二、联机实时处理阶段 (60 年代末—70 年代中)

进入 60 年代末期以后, 计算机的性能进一步提高。随着集成电路技术, 分时处理技术、大容量磁盘存储器等日益广泛的应用, 计算机变得体积更小、存储容量更大, 处理速度更快, 尤其分时处理技术从实验阶段发展到实用, 最终使得联机处理应用于图书情报工作中。这一时期计算机在图书情报工作中应用研究的中心问题, 是把人和计算机的关系以会话方式联系起来, 并取得成功, 堪称图书情报自动化发展过程中的一段黄金时代。

最早开始联机系统试验研究的计划有两个: 俄亥俄大学图书馆中心 (OCLC) 和斯坦福大学的大型图书馆书目编辑自动化分时系统 (BALLOTS), 二者的设计都是用来存取由 MARC 计划提供的几十万个编目记录, 以及这两个系统各自附加的记录。几年以后, 联机系统达到了如下水平, 在几秒钟内, 能够检索大批的文献资料。此后不久, 具有划时代意义的联机系统在几个图书馆中开始正式使用: 贝尔电话实验室和东伊利诺斯大学有了联机图书流通系统; 加拿大魁北克省拉瓦尔大学开始使用联机期刊管理系统; 华盛顿州立大学也已完成了一个联机图书采购系统。

在情报检索自动化方面, 这一时期检索系统也完成了由批式处理向联机实时处理的转变。主机借助于电话线, 与远距离终端相连, 用户在终端上输入提问, 可以立即得到回答, 并可以通过人机对话, 调整检索式、修改错误, 进行反复的提问检索, 直到用户满意。这一时期研制开发了大量的联机检索系统, 其中著名有:

- ①DIALOG 系统, 美国洛克希德 (Lickheed) 公司研制, 1970 年投入使用。
- ②ORBIT 系统, 美国系统发展公司 (SDC) 研制, 1970 年投入使用。
- ③MEDLINE 系统, 它的前身是脱机 MEDLARS 系统, 1970 年改为联机系统。
- ④ESA-IRS 系统, 欧洲最大的联机系统。

所有这些联机系统的研制和实用, 不仅使图书情报工作的效率得以提高, 而且为更

高层次的图书情报工作自动化奠定了坚实的基础。

三、网络化处理阶段

70年代中期随着大规模集成电路计算机的问世,微机作为智能终端的出现,以及磁盘技术、数据库技术及现代通信技术的崛起与发展,图书情报工作的自动化进入了网络化的发展阶段。这一阶段,各图书馆情报中心的主机,通过数据通信网络彼此相连,实现了以资源共享为目的的联机网络化处理。

据美国教育部公布的1985—1986年度统计资料,全美国目前共有大大小小的图书馆网络760个,参加馆数达76280个。这其中,研制较早,影响较大的图书馆网络系统有:

①OCLC即俄亥俄大学图书馆中心(Ohio College Library Center),1981年起改名为联机图书馆中心(Online Computer Library Center);

②WLN全称为Washington Library Network(华盛顿图书馆网);

③RLIN即Research Library Information Network(研究图书馆信息网络);

④UTLAS,表示多伦多大学图书馆自动化系统,(Unikersity of Toron to Library Automation System)。

与此同时,在情报检索网络化方面,出现了跨越国界的联机系统。几个著名的联机实时系统如DIALOG、ORBIT、MEDLINE、ESA—IRS,在TYMNET、LELENET、EU—RONET等世界上主要的数据通信网的支持下,发展成国际性的联机检索网络。网络化时期,使得联机网络中的用户可以不受国家、地区或距离的限制,只要几分钟就可查遍几年到几十年的世界各国数万种期刊中的几十万以至几百万篇有关文献,并将查得的结果打印出来提交给用户。目前世界上国际联机情报检索已发展到相当高的水平,联机网络和检索终端遍及世界各地,正如现在流行的、人们形容国际联机情报检索的一句话“A World of Information at Your Fingertips”(世界信息正在您的手指尖),获取情报,哪怕是迢迢万里之外的情报已经易如反掌了。

关于图书情报工作自动化的未来发展,我们说仍然前景广阔。在目前的技术水平下,其发展有几个明显的趋势:

1. 集成联机图书馆系统(Integrated Online Library System—IOLS)的发展

从前面的介绍中我们知道,在图书馆内部,人们已将许多单独的业务如采访、编目、流通等实现了计算机管理。在这个基础上,人们进而在考虑把整个图书馆的所有业务作为一个整体考虑,从而建立一个采访、编目、流通等诸环节相互连接的图书馆自动化系统,这便是80年代初再现的IOLS。目前,国内外都已有IOLS投入运行使用。

2. 家庭化检索的再现

微型计算机由于其体积小、价格低、容易管理等优点,受到用户欢迎,不仅广泛进入公司企业的办公室,而且大量涌入家庭。在微机占领市场进入家庭的浪潮冲击下,计算机情报检索也出现了一种新形式——家庭化检索。目前在美国,这种家庭化检索,只要用户家中有一台PC机,便可通过通信网与DIALOG等系统联机,检索数据库,使得家庭检索像电话、电视一样,极大方便了用户对情报的需求。另外在英国,研制出一种Videotex系统,能把家庭电视机作为用户终端代替传统的终端机进行情报服务。这一技术的出现,使得联机网络就像无数的细微血管伸进了每个家庭,实现了联机检索的大众

化与家庭化。这种电视数据通信系统,被西方国家认为是最振奋人心的。他们预测,到2000年,将通过通信卫星连接世界各地的巨大数据库。几乎人类的全部知识、财富都存贮到计算机网络数据库群中,人们坐在家中的电视机前,即可随时获取世界上各种情报信息。

§ 1-2 我国图书馆自动化的发展概况

我国图书馆自动化的发展是从1974年开始的。这一年8月,中央批准了“汉字信息处理工程”的研制工作,称为“748工程”,主要包括汉字通信、汉字排版、汉字情报检索的计算机应用软件、主题词表及机器翻译等,此后我国大规模的图书馆自动化研究工作随之展开,短短10余年的时间,取得了可喜的进步和一批成果。概括起来,主要表现在以下几方面:

一、MARC磁带的引进及中文MARC磁带的产生

1975年,图书馆学界的老前辈刘国钧先生在《图书馆工作》杂志上首次介绍了美国国会图书馆自动化的情况,发表题为“‘马尔克’计划简介—兼论图书馆引进电子计算机问题”的文章,从此在我国开始了机读目录的引进与研制工作。1979年,北京图书馆、北京大学图书馆及图书馆学系、清华大学、中国图书进出口总公司、中科院图书馆共同协作引进美国国会馆MARC磁带,对国外的机读目录进行研究;1986年,北京图书馆自动化发展部,在大量细致工作的基础上,制定了《中国机读目录通信格式(讨论稿)》。在格式中,尽可能地汲取前人的经验教训,充分采用了各种可以遵循的国际标准和国家标准,机读目录的生产和使用,给传统的图书馆工作带来了深刻的影响,为我国的图书馆自动化事业的进一步发展,奠定了基础。

二、《汉语主题词表》的编制

70年代中期,配合“748工程”的需要,由中国科学技术情报所、北京图书馆牵头,各图书情报单位合作,编制完成了计算机使用的《汉语主题词表》。这部历经四年、包括3卷10个分册的综合性词表共收录了108,568个主题词,为建立全国统一的汉字情报检索系统打下了基础。之后,有关部门在该词表的基础上,又先后编辑出版了20余种专业主题词表。

三、各种图书情报自动化系统的建立

利用计算机管理图书馆,是图书情报现代化的重大课题之一,10年来一直是我国图书情报计算机应用比较活跃的一个领域。目前已有近50个图书馆计算机管理系统通过鉴定,其中高校图书馆系统占2/3以上。利用计算机对图书馆业务的管理,内容涉及采访、编目、流通、期刊管理、检索、行政管理等,在这些业务的系统中,起步较早的是编目,其次是流通、期刊管理、采访;在实际工作中,随着光笔条形码条件的具备,最早投入应用的是流通系统。

在情报部门,计算机化的情报检索工作也进展很快。目前通过商业途径,已引进国外文献磁带60余种,其中包括CA、INSPEC、WPI等世界闻名的数据库磁带。除了引进文献磁带外,不少单位还引进了一些检索软件,如CDS/ISIS、STAIRS,对这些软件,

视不同情况,或直接使用,或进行二次开发,如增加新的处理功能、装配汉字处理接口等。在进行引进的同时,也努力建造了一批我国的中西文文献数据库,(据1988年底的资料,自建的中西文数据库已有260个)还自行研制了可中西文兼用、具有联机会活功能的软件,从而在此基础上开发出一些实用性的情报检索系统,并进行SDI服务和联机检索,以及生产各种目录卡片、文摘索引。

四、联机检索终端的建立和普及

我国国际联机情报检索工作开始于1980年3月,在中国建筑技术开发中心文献部的倡议下,九个专业部委情报所联合在香港租用了一台数据终端机,利用香港大东电报局的国际通信线路与美国DIALOG、ORBIT系统联机。1982年,由中国科技情报所牵头,通过香港终端,在北京建立了国际联机终端,分别与DIALOG、ORBIT、ESAIRS系统联通。目前,除青海、西藏、新疆三省区外,全国已有终端102台(不包括台湾),遍及47个城市,与国外联机的系统也发展到12个,除上面3个外,还有BRS、STN、DMS/DRA等。另外美联社和路透社的机检系统也开始在我国使用。除建立了上述国际联机检索终端外,随着国内联机系统的开发应用,通过国内专用电话线还建立了一批国内的联机情报检索终端。

我国自1980年3月开始国际联机情报检索以来,截止1989年9月,已累计检索课题3万多个,为我国的经济建设、科学研究、技术进步、管理与经营决策以及文化教育等工作,提供了大量的信息,取得了很大的经济效益与社会效益。

五、图书馆自动化集成系统的研制

进入80年代以后,图书馆自动化进一步发展,出现了集成图书馆系统。我国80年代中期以前,主要在微机上采访、编目、流通、期刊管理等单一系统的研究与试用,1986年左右开始集成系统的研制。目前集成系统已成为大多数图书馆自动化管理系统的目标,现国内已有近20个图书馆集成系统投入了运行,其中影响比较大的有:深圳大学图书馆“计算机集成管理系统”,东北电力学院图书馆“整体化图书情报计算机管理系统”,上海空军政治学院图书馆中西文兼容“图书馆计算机管理集成系统”,上海交通大学包兆龙图书馆“西汉兼容图书馆联机管理集成系统”等。另外还有一些正在研制中的集成系统,如北京大学图书馆计算机集成系统、中科院文献情报中心的“分布式图书馆自动化集成系统”等。对于图书馆集成系统的实现和普及,我们说还有待于国家书目数据库的建造和光笔条形码的普及,以及较理想的外存设备的采用。

六、光盘数据库的引进与利用

光盘(Compact Disc Read-Only Memory—CD-ROM)存贮技术是70年代发展起来的,光学信息存贮新技术。用光盘作为存贮介质的出版物是1986年开始出现的,有人称之为电子图书。它具有信息存贮密度高、容量大、读取速度快等特点,一经在市场上露面,即受到重视,特别是图书情报界人士的广泛欢迎。现国外光盘数据库很多,近年来我国陆续引进了约40个,如MEDLINE、LISA等,还配置了一批光盘驱动器,有关这方面的应用正不断受到人们的重视。

§ 1—3 图书馆微机网络管理展望

一、我国图书馆微机网络应用展望

目前,我国只有少数经济发达地区的大中型图书馆建立起了大型或中小型计算机系统,进行图书馆业务、情报检索等工作。而大多数图书馆特别是经济落后边远地区的图书馆计算机技术人才较缺,尤其是大型或中小型计算机的应用人才更为缺乏,因此,就是经费问题能予解决,一下子购进大型或中小型计算机系统,对于它的开发较微机难,并且它的开发周期也较微机长等,对一般图书馆来说,会出现以下几个方面问题和不足:一是大笔资金被占用,计算机不能立见成效;二是系统运行的机房环境要求较高;三是主机一旦出现故障整个系统就要陷入瘫痪,解决的办法较少。最有效的办法就是进行双主机工作,这样就大大的增加了整个系统的投资。若是采用微机网络就不会出现以上许多问题和不足。它的优点:一是应用较普及,应用人才较多;二是投资少,见效快;三是系统运行环境要求较低;四是系统运行后软、硬件维护较容易;五是可以方便的与其它局域网或大中小型计算机系统互连。六是一旦主服务器出现故障解决的办法较多,如:A、采用指定多个服务器的方法;B、采用在各工作站上运行各子系统的方法;C、采用双服务器同时工作的方法。前两种方法不用在再增加投资,后一种方法就是再增加一台做备份服务器用的微型机,这样也比增加一台大型或中小型机投资少得多。因此,我国大多数图书馆在资金和技术力量都不足的情况下,发展微机网络优点较多,较符合我国的国情。而且在条件成熟的情况下还可以实现区域性或全国性图书、情报计算机联网之大业。综上所述,图书馆发展微机网络具有投资少、见效快,易掌握、较实用和利于发展等特点。尤其是 Novell 网的诞生,对于我国大多数图书馆都尚无能力配置大型或中小型计算机的情况下,通过采用高性能的 Novell 网络将多台微型计算机组合起来,在充分满足系统性能的前提下,替代了中小型甚至大型计算机系统,大大节省了开支,这是一条既经济实惠而又十分适合我国大多数图书馆计算机发展的道路。所以说图书馆采用微机网络管理是我国图书馆现代化发展的必然趋势。

二、Novell 网络的性能与特点

近几年,Novell 公司开发的 Novell 网络在 PC 系列机联网方面占据了绝对的优势,据不完全统计,目前全世界已联网的 PC 系列微机中 Novell 网的装机量高达 70% 以上,而 3COM 公司和 Microsoft 公司的 3COM 网和其它 LAM 的装机量只有 20% 左右。Novell 网的 Netware 操作系统与 3COM 网的 3+plus 操作系统相比,Netware 具有功能强,效率高,投资少,掌握快等显著优点。下面主要以 Novell 网的性能为例,对局域网的性能与特点进行简述。

1. 具有多用户、多任务的网络操作系统 Netware,它使多个用户得到了良好的并发处理。Novell 网的网络服务器上运行的 Netware 网络操作系统,工作站上运行的是 DOS,由于采用了多用户、多任务网络操作系统,使网络摆脱了 DOS 的一些限制,但在各工作站上又保留了人们已熟悉的 DOS,使得 DOS 下丰富的软件资源得到了充分地发挥。Netware 网络操作系统使网络上各工作站在 DOS 环境下具有类似于 UNIX 操作系统的性

能。

2. 使用便利, 适应性强。其在 DOS 下的应用程序不加修改就可进入网络。这就使得大多数图书馆在 DOS 下开发的一些图书馆管理系统稍加修改就能在 Novell 网上并发运行。

3. 结构灵活, 通用性高。由于 Novell 网络采用了开放性协议技术 (OPT), 使其可以提供多种网络协议, 传输介质及操作系统支持, 其网络提供同轴电缆、光纤和双绞线三种传输介质, 并且根据不同的网络适配器可以支持各种不同的网络结构, 并可方便地同各种大、中、小型计算机互连。

4. 可提供了大容量存贮管理。286 版可管理最大 RAM 12MB, 最大硬盘空间 2GB, 386 版可管理最大 RAM 4MB, 最大硬盘空间 32TB。此外, 386 版还可以将一个连续的数据文件分放在多个硬盘上, 目前这一点在其它微机网络上是做不到的。

5. 可提供五种高效的硬盘访问技术, 具有很高的吞吐率。这样就突破了 DOS 管理硬盘的一些限制, 使网络服务器上大硬盘中存贮的大量文献信息读、写非常迅速、可靠。

6. 具有广域网的特性。它具有一种高性能的桥 Bridge 桥软件分为内桥和外桥, 通过外桥软件在异步通讯服务器上的运行可以方便地连接各种类型的网络及远程工作站。Novell 网络的远程软件支持几乎无限制远的连网距离, 远程网络传输和速率为: 300、600、1200、2400、4800、9600、19200 波特。另外, 它的 Netware-386V3. 11 版不通过任何软件本身就有广域网的特征。

7. 网络连接工作站的数量是其它 LAN 无法比拟的。尤其是 NetwareV3. 11 版可以使一个服务器同时连接多达 300 个工作站而仍保持其效率不被衰减。

8. 网络内存开销少, 取消了专用服务器。Novell 网络不存在使用汉字系统后内存不足的问题。它的操作系统 Netware 可以安装在普通的 286、386 或 486 微机上, 不需要专用的服务器, 使其能最大限度地发挥 286、386 和 486 微机的作用。

9. 采用容错技术。它具有先进的三级容错能力 (即: 磁盘镜像、磁盘双工、双服务器同时工作, 其功能一般大中型机上才具有), 从而使网络的可靠性大大增强。

10. 可提供了四级保密系统, 并且有入网时间限定, 工作站限定, 非法者检测等实用保密措施。因此, 该网络的保密性特别高。

11. 网络为系统管理员提供了一套监控系统。系统管理员可随时通过控制台监控系统, 了解每个工作站的运行情况, 网络运行状况透明度非常高。

12. 网络的用户界面十分友好。系统提供了两种用户界面, 即: 菜单对话方式和命令方式, 使得这种网络较容易为用户所掌握。

第二章 Foxbase+在图书馆微机 管理系统中的应用

自 80 年代以来,数据库技术进入了微机领域,出现了许多商品化的微机数据库管理系统。其中,在我国目前最为流行和广泛使用的是汉化 dBASE III 及 Foxbase+。Foxbase+ 是美国 FoxSoftWare 公司 1986 年推出的产品,它的出现引起了国内外用户极大的关注。专家和用户团体无不惊呼 Foxbase+ 是最快的。Foxbase+ 无论从功能上还是从速度上看都比 dBASE III 要强得多,而采用它建立图书馆微机管理系统,实现图书馆自动化,则更为普遍,效果也令人满意。本书就是基于 Foxbase+ 来介绍实例性图书馆微机网络管理系统的分析与设计。为便于对书中所附源程序清单的阅读理解,本章对图书馆微机网络管理系统中的 Foxbase+ 常用命令和函数,以及多用户 Foxbase 做些简介。限于篇幅,这里是在假设读者已基本掌握了 dBASE III 或 Foxbase+ 的前提下介绍的。对 Foxbase+ 尚感生疏者,可参阅其它有关著作。

§ 2—1 Foxbase+ 的基本功能及特点

一、用户配置

Foxbase+ 和全部它的附加产品,允许用户通过一个简单而强有力的配置机制去修改程序缺省项。通过选择某一缺省项值为其规定的配置值中的一个可进行配置设置。

二、速度和兼容性

Foxbase+ 2.10 版是目前与工业标准 dBASE III PLUS 完全兼容的,当今世界市场上最快的系统。

三、存在的特点和扩展

除了完全支持标准 dBASE 语言的全部性能外, Foxbase+ 还包括以下功能:

- 用户自定义函数
- 内存变量数组
- 一对多的关系
- 每个过程文件多得多的过程
- 动态存贮地址分配
- 一个编译程序
- 一个过程文件生成程序
-

以及很多很多

四、硬件要求

标准 Foxbase+ 运行的最小硬件要求是:

- 由 Foxbase 支持的一台计算机
- 至少 360K 空闲的内存空间
- 一个硬盘驱动器

如果有一个 8087/80287 数学协处理器, Foxbase+ 将很好地运用它。
如果有许多内存的话, Foxbase+ 运行得就更快了。

五、系统容量

每个数据库文件记录的最大数:	1, 000, 000, 000
每个记录字符的最大数:	4, 000
每个记录字段的最大数:	128
每个字段中字符的最大数:	254
在数字计算中精确数字:	16
每个字符串字符的最大数:	254
每个命令行字符的最大数:	254
内存变量缺省项数:	256
内存变量的最大数:	3, 600
数组的最大数:	3, 600
每个数组元素的最大数:	3, 600
文件打开的最大数:	48
所要求的标准版本 MS/PC-DOS:	2. 00
所要求的多用户版本 MS/PC-DOS:	3. 10

§ 2-2 常用 Foxbase+ 命令简介

本节包含了一个简明的 Foxbase+ 常用命令清单。通过使用 HELP 命令, 可以见到这些信息的压缩形式。我们尤其建议你充分地使用 HELP 命令, 因为当使用 Foxbase+ 时用它非常方便地快速查阅各种信息。

有关多用户的特殊命令, 请看本章第四节。

1. ?

格式: ? [?] <EXPR> [, <EXPR2>, ...]

该命令计算表达式的值并将其显示在屏幕上。

?? 输入两个问号同样计算表达式的值并且显示这个值。输入一个问号和两个问号的不同点是: 一个问号是从下一行的开头显示表达式的值。而两个问号则从当前光标所在位置显示表达式的值。

2. @ <ROW, COL> SAY/GET 完成指定行和列上的 I/O 操作

格式: @ <ROW, COL>

[[SAY <EXPR>] [PICTURE <FORMAT>] [FUNCTION <FCODES>]]

[[GET <VAR>] [PICTURE <FORMAT>] [FUNCTION <FCODES>]]

[RANGE [<EXPN1> [, <EXPN2>] [VALID <EXPL>]]

@ SAY ... PICTURE <格式>

如果出现了 PICTURE 子句, 则<表达式>的值在输出之前, 按<格式>的定义被编辑。<格式>串可以仅由功能符或 PICTURE 的格式符组成, 也可以由这二者组成。

有效的功能符和 PICTURE 的格式符如后。

@ SAYFUNCTION <功能符>

FUNCTION 子句提供了编辑 SAY 子句输出的另一种方式, 它包括所有可编辑 SAY 所输出的串的编辑功能符。

GET 子句

如果在 @命令中出现了 GET 子句, 全屏幕编辑操作就从<坐标>处开始或从 SAY 子句产生的输出下一个屏幕位置开始。

GET ... PICTURE <格式>

GET ... FUNCTION <功能符>

这些子句的功能与在 SAY 子句中是相同的, 只是它们是用来编辑一个 GET 获得的输入数据而已。

GET.....RANGE [<数值表达式 1>] [, <数值表达式 2>]

RANGE 选择项可以与日期变量和数值变量连用。它允许用户指定一个屏幕输入必须依照的范围值。

GET ... VALID <逻辑表达式>

VALID 子句允许作为 @ ... GET 命令中有关屏幕输入合法的一部分。

功能编辑符

A 只允许是字母字符。

B 数值数据左对齐。B 只能与数值数据一起使用。

C 在正数后面显出 CR (贷方)。只能与数值数据一起使用, 且只能用于 SAY 子句中。

D 按当前的 SET DATE 格式把数值数据编辑为日期数据 (如: 美国日期、德国日期等)。它可以与日期数据, 字符数据和数值数据一起使用。

E 编辑数据作为一个欧洲 (英国) 日期。可能和日期, 字符和数字日期数据一起使用。

R 如果使用一个包括字符而不是 PICTURE 格式符的<格式>串, 这些另外的字符将显示, 但并不存贮在<变量>中。它只能与字符数据一起使用。

S<N> 限制字符显示宽度为<N>个字符。这里<N>是一个整数常数。字段可以在<N>列中按水平方向滚动。用右箭头, 左箭头, Ctrl-F 和 Ctrl-A 光标控制键可以把字段被隐藏的部分显示出现。它只能与字符数据一起使用。

X 在负数后面显示 (DB) 借方。它只能与数值数连用, 且只能用于 SAY 子句中。

Z 如果某字段的值为 0, 则显示一个空字符串。它只能与数值数据一起使用。

(使用了这个功能符, 则负数被用括号括起。它只能与数值数据一起使用, 且只能用于 SAY 子句中。

! 允许输入任意字符, 并把其中的字母字符转换为大写字母。它只能与字符数据一起使用。