

江苏省重点学科建设项目

军队图书馆网络系统

唐德合 曹兵 主编

NDUI TUSHUGUAN
ANGLUO XITONG



中国出版集团



世界图书出版公司

军队图书馆网络系统

唐德合 曹 兵 主编

世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目(CIP)数据

军队图书馆网络系统 / 唐德合, 曹兵主编. —上海:
上海世界图书出版公司, 2011. 10

ISBN 978 - 7 - 5100 - 3867 - 9

I. ①军… II. ①唐…②曹… III. ①部队图书馆—
网络系统 IV. ①G258. 42②G258. 94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 191118 号

军队图书馆网络系统

唐德合 曹 兵 主编

上海世界图书出版公司出版发行

上海市广中路 88 号

邮政编码 200083

南京展望文化发展有限公司排版

上海市印刷七厂有限公司印刷

如发现印刷质量问题, 请与印刷厂联系

(质检科电话: 021 - 59110729)

各地新华书店经销

开本: 787×960 1/16 印张: 19.25 字数: 300 000

2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5100 - 3867 - 9/G · 294

定价: 40.00 元

<http://www.wpcsh.com.cn>

<http://www.wpcsh.com>

前 言

以计算机为核心的现代信息技术的出现,对图书馆产生了极大的影响,给图书馆带来了深刻的变革。

图书馆自动化是随着现代化技术的高度发展而形成的一门综合交叉学科,它是以现代计算机技术、存储技术、通信技术、网络技术为物质技术基础,以现代图书情报科学理论为指导,以实现图书馆文献资源利用的信息化、社会化为目标,对传统的图书信息服务和管理手段,进行系统的全面更新、改造的过程。图书馆自动化是图书馆现代化的重要内容,是图书馆现代化的实现手段,是图书馆现代化的物质技术基础。

本书是根据“2110 工程”二期规划教材建设安排,为信息管理及计算机类各相关专业编写的教材。

在当前军校课程改革的大背景下,我们遵照军队院校教育改革提出的进一步拓宽专业口径、加强专业课程、注重能力和素质培养的要求,在理论与实践同时发展的基础上,认真总结了图书馆非现役文职人员班及技术骨干班等任职教育班次多年的教学经验,本着继承与发展的精神,对我军图书馆自动化建设中的问题进行了改革性探索,并在此基础上形成本书的内容体系。在本书的写作过程中,我们特别考虑了以下几方面的要求:①注意用通俗易懂、深入浅出的语言阐述图书馆自动化的思想,以便初学者和信息管理系学生容易学会图书馆自动化的关键内容。②对于一些比较复杂的方法,我们从方法产生的背景、原理出发,循序渐进地进行介绍和讲解,最后还给出精选的例子,目的是使学生在理论学习的同时,还能产生对图书馆自动化的兴趣,加深对应用计算机解决问题技巧的感性认识。③我们长期从事图书馆自动化的教学和科研工作,比较了解学生在课程学习过程中对自动化系统的需要,因此,本书着重介绍了在实践工作中经常用到的军队图书馆网络系统(Milnets)的使用。④在本书编写的过程中,注意吸收了当今图书馆自动化发展的一些新的、颇具实用价值的成果。

本书可作为大学信息管理类及计算机类硕士研究生和高年级本科生学习图书馆自动化的教材或参考书,也可以作为其他相关专业科技工作者的

学习参考书。

参加本书编写工作的还有信息工程大学的马增军、国防大学的卢春雷、石家庄陆军指挥学院的尚洪涛、陆军航空兵学院的严毅、南京政治学院上海分院的刘波等。

本书的出版得到了解放军南京政治学院上海分院、军事信息管理系以及世界图书出版上海有限公司有关领导的支持和帮助,特别是谈志兴主任、周军副主任及葛敏教授给予了大力支持,姜海涛经理、应长天编辑为本书的编辑出版工作付出了大量的辛勤劳动。在此,我们一并表示衷心感谢!

图书馆自动化教材的编写目前正处于不断深化阶段,由于我们水平有限,书中难免存在缺点和错误,敬请广大读者批评指正!

目 录

1 概论	(1)
1.1 图书馆自动化系统的概念	(1)
1.2 图书馆自动化系统的特点及建立	(3)
1.3 国内外图书馆自动化的发展与现状	(9)
2 机读目录格式	(29)
2.1 机读目录的产生和发展	(29)
2.2 机读目录在图书馆的应用	(39)
2.3 机读目录的格式结构	(41)
3 军队图书馆网络系统的总体设计	(50)
3.1 采访子系统	(50)
3.2 编目子系统	(59)
3.3 流通子系统	(66)
3.4 连续出版物管理子系统	(79)
3.5 馆务管理子系统	(88)
3.6 检索子系统	(91)
3.7 其他子系统	(96)
4 军队图书馆网络系统的使用	(104)
4.1 Milnets 系统综述	(104)
4.2 Milnets 采访子系统	(117)

4.3 Milnets 编目子系统	(145)
4.4 Milnets 流通子系统	(189)
4.5 Milnets 期刊管理子系统	(225)
4.6 Milnets 馆务子系统	(244)
4.7 Milnets 检索子系统	(256)
4.8 Milnets 条形码打印子系统	(273)
4.9 Milnets 系统维护子系统	(282)
4.10 普通图书、连续出版物机读数据录入要点	(285)
 参考文献	 (301)

1 概 论

1.1 图书馆自动化系统的概念

1.1.1 图书馆现代化与图书馆自动化

随着现代科学技术的进步和社会的发展,被称为“知识宝库”的传统图书馆,正在向现代化的文献信息中心过渡,这一过渡的过程,就是图书馆现代化,其实质是将图书馆的主要职能从提供以知识载体(通过书刊资料)为单元的知识输出,转变到同时提供以知识(通过书刊资料)、信息和概念为单元的知识与信息输出。

图书馆现代化一般包括三方面内容,即图书馆现代化的三个指标:

- 现代图书馆观念的形成及其在办馆思想中的领导地位;
- 信息服务成为图书馆服务的重点;
- 在服务和管理中充分应用现代技术设备。

图书馆自动化是以现代计算机技术、存储技术、通信技术、网络技术为物质技术基础,以现代图书情报科学理论为指导,以实现图书馆文献资源利用的信息化、社会化为目标,对传统的图书信息工作服务和管理手段,进行系统的、全面的更新、改造的过程。图书馆自动化是图书馆现代化的重要内容,是图书馆现代化的实现手段,是图书馆现代化的物质技术基础。

图书馆工作的类型很多,其中有脑力劳动,也有体力劳动。从广义上讲,图书馆自动化包括所有这些工作的自动化,但目前常说的图书馆自动化只限于狭义的范围,即主要指应用计算机技术、通信技术、网络技术及其相关技术进行图书馆工作中的数据处理。正如美国计算机专家萨蒙(S. R. Salmon)所说,“图书馆自动化是利用自动或半自动的数据处理机器,来完成

诸如图书采购、编目和流通等传统的图书馆工作的”。实际上,图书馆自动化是随着现代化技术的高度发展而形成的一门综合交叉学科,它以计算机应用为核心,涉及图书馆学、情报学、通信技术和系统工程等多个技术领域,是一门动态性、发展性很强的综合技术。

1.1.2 图书馆自动化研究的内容

计算机技术在图书馆中的应用,从一开始就划分为两个领域。一是应用于图书馆内部的业务管理,如实现图书馆采访、编目、期刊管理和流通服务等传统业务的计算机化处理。一般来说,图书馆自动化研究的内容,就是指图书馆内部业务管理的计算机化,而各种二次文献、索引的计算机生产等,则属于情报检索主要研究的对象。二是文献数据如何组织、如何存储、如何检索等,这些是图书馆自动化和情报检索两个领域共同关心的问题。综上所述,图书馆自动化是一门综合技术,包括以下几个方面的内容:

1. 图书馆业务管理自动化

将现代技术与图书馆传统的服务管理工作相结合,形成替代传统工作的自动化系统,实现管理自动化。根据传统图书馆业务体系,其研究内容大体上可分为如下几个方面:

(1) 文献采访自动化

在实现文献订购、交换、赠送等各种文献补充方式时,进行记录、注销、催询、打印订单以及资金账目管理和统计报表等业务活动的自动化操作。

(2) 文献编目自动化

对文献的分类、编目、标引、著录以及编制打印新书通报、馆藏目录等业务进行自动化操作。

(3) 流通管理自动化

对文献流通过程中的文献借还登记、读者借书证登记管理、馆藏和借还情况查询以及流通情况统计分析等业务进行自动化操作。

(4) 连续出版物管理自动化

对连续出版物的订购、验收登记、催询、编目、下架、装订、流通、管理等业务进行自动化操作。

(5) 行政管理自动化

对图书馆行政管理,如人事、档案、物资、财务、统计、制度、馆际关系等业务进行自动化操作。

2. 信息检索自动化

将现代技术与文献信息工作中的文献存储、检索操作相结合,实现信息检索自动化。信息检索实际上包括信息的存储和检索这两个不可分割的组成部分,因此,信息检索自动化系统通常由以下几部分组成。

(1) 存储系统

将文献资料按标准著录格式制成主文档,或购买已经建成的适用数据库,形成本系统的数据库。

(2) 检索系统

为用户服务的专门系统。

(3) 索引编制系统

以文献为主的系统,在形成数据库后实现自动编制印刷版索引文摘的系统。

另外,还包括自动标引系统、机器翻译系统、缩微制品输入和输出系统、书库传送自动化系统等。

对于一个图书馆而言,图书馆自动化系统一般至少应包括文献采访、编目、流通、连续出版物管理、馆藏检索、馆务管理等子系统。

1.2 图书馆自动化系统的特点及建立

本节主要讨论图书馆自动化系统中一些共性的问题,如数据特点、系统特点、组成要素及基本模式等。

1.2.1 图书馆自动化系统中数据及数据库的特点

1. 图书馆自动化系统中的数据

数据是计算机处理的对象,图书馆自动化系统所涉及的数据大致有以下几种类型:

a) 用户数据:关于用户的描述数据。

b) 文献数据:关于文献的描述数据。

c) 管理数据:用来对用户数据和文献数据进行管理的控制性信息数据,如文献在采访、编目、流通等不同过程中所处的状态等。

d) 其他辅助性数据:上述三类数据的补充性数据,包括一些内部数据,如处理过程中所需的中间数据、统计数据、图书馆内部业务及财务数据等。

2. 图书馆自动化系统中的数据库特点

图书馆自动化系统中最重要的数据库是书目数据库,书目数据库具有以下特点:

第一,书目数据库含有大量固定不变的信息,也含有一定数量的变化信息。它的使用者分两种类型:一类是读者(或称用户),另一类是图书馆内部的业务管理人员。对于读者来说,他们只能对数据库进行读取操作,即只能检索而不能写入。在这一点上,图书馆自动化系统中的书目数据库与情报检索系统类似。但书目数据库毕竟不是情报检索系统,因为它还包含有一定数量的易变信息,如流通管理中涉及的信息就是变化频率很高的信息。

第二,图书馆自动化系统中的书目数据库不仅要提供给用户查询使用,而且它还是图书馆内部业务人员的操作对象和工作依据,所以要求数据库有较好的并发控制功能和保证一致性的管理功能,以保证数据的正确性,并避免出现系统的死锁现象。因此,在图书馆自动化系统中,对于书目数据库一致性要求较高。从这点上看,它又和通用事务处理类型数据库相似。

由以上分析可以看出,图书馆自动化系统中的书目数据库是介于情报检索系统和通用事务处理类型数据库二者之间的一种特殊类型的数据库。这些特点使得设计和开发图书馆自动化系统的难度相对较大。具体来说,在图书馆自动化系统设计中应注意以下特点:

(1) 可变长度的记录

在图书馆自动化系统开发中遇到的首要问题就是记录长度的可变性。记录内字符数目的变化幅度很大,一种西文图书的编目记录,少的可能只有100—200个字符,多的可达3 000—4 000个甚至更多字符。另外,检索点数也相差很大,有的文献只有2—3个检索点,而有的文献则有近10个检索点。这些因素都影响到记录长度的变化。

(2) 可变长的检索键

在图书馆自动化系统中,除了极少数的检索键,如ISBN、ISSN号及其他一些号码键是定长以外,其他各种检索键均是变长的,而且变化幅度也很大。如书名键,西文书的检索键最少的可以只有4—5个字符,最长的可达400个左右的字符。

(3) 多重键与键的多种类型

图书馆自动化系统中数据库检索键的类型是多种多样的,即使是同一种类型的检索键,它们与文献的关系也可能是不同的形式。此外,图书情报单位的共同特点是文献的数量大,为了快速检索出相关的内容,必须通过多

种键的组配检索来实现。

(4) 多字键的处理

由于检索键往往较长,一般又是由多个字词构成,所以在检索中常常需要使用各种匹配技术,比如前方一致、固定顺序搭配等。

(5) 庞大的字符集

图书馆自动化系统中涉及的字符类型很多,除了有世界各国各种文字符号之外,还有各个学科中使用的一些特殊字符。这些字符若处理不当,会对建库时所采用的存储编码方案造成极大的影响,还会给输入、输出工作带来麻烦。

(6) 排序规则与显示格式

满足用户需求是图书馆自动化系统的最终目标。因此,经过加工处理后的结果一定要按用户指定的格式要求以及一定的排列规则予以显示或打印。显示格式和内容的多样化用于满足不同用户的需求,对于用户的需求,应尽量给予满足。所以,在图书馆自动化系统设计中输出和显示的格式是很重要的。

上述这些特点,给图书馆自动化的开发增加了一定的困难,在系统分析设计时必须予以注意。

1.2.2 图书馆自动化系统的特点

由于图书馆自动化系统本身所含技术的多样性以及围绕系统的操作类型与需求类型的复杂性,使得开发一个图书馆自动化系统所涉及的软件、硬件及其环境相当复杂。为了更好地建设先进实用的图书馆自动化系统,必须掌握图书馆自动化系统的一些共同特点。通过分析目前国内外现有的图书馆自动化系统(包括在系统开发中所积累的经验)的开发和使用情况,把图书馆自动化系统的特点归纳为以下几个方面:

1. 实时处理与批处理的综合使用

因为图书馆内部业务工作与对外服务项目存在差异,在建立图书馆自动化系统时,必须针对不同的子事务采取迥然不同的设计方法;如:在流通子系统中,针对用户对时间的要求,必须采用能够即时应答的实时方式进行处理;而在采访子系统中,统计结果的输出往往以批处理的方式进行。因此,在图书馆自动化系统分析设计中,必须解决的一个关键性问题就是充分研究所面临的事务功能集,对不同的事务采取不同的处理方法,使系统在尽可能大的范围和时间内,以较高的效率进行操作处理。同时,也能适应不同

情况下、不同时间内各种用户的需求。

2. 对可靠性的保证

由于图书馆自动化系统具有复杂的输入、输出数据,这些数据的类型不同、作用各异,再加上是由不同的操作员或用户从系统的不同出入口进行数据交换,使得系统在运行过程中需要做大量的工作,以保护其所涉及数据信息的正确无误。大多数系统设立了许多专门的模块,旨在对各种输入信息进行严格的检验与核实,同时对输出信息也要进行严格检查,从而保证系统中数据的可靠性与系统的保密性。数据库是图书馆自动化系统赖以生存的重要基础。因此,数据库的可靠性直接关系到系统的可靠性。作为一个实用性系统,安全可靠是最起码的标准。在系统投入实际运行之前,对数据方面的影响、计算机设备及人员操作等各方面的影响都应做出周密的考虑,为随时应付可能出现的故障制订出切实可行的解决方案。

3. 对应答时间的要求

响应用户的查询是设计图书馆自动化系统所要解决的主要问题之一,实际上,这也是系统在经过大量的数据录入与数据加工处理后所要实现的目的。响应时间的长短是评价系统质量优劣的重要指标之一。在联机处理方式中,尽量缩短应答时间,是系统开发要追求的目标。

响应时间的长短是由系统中多方面因素决定的,数据库的数据量、软件程序的算法结构、软件程序的功能约束、计算机硬件的速度及其系统软件的优劣、计算机内存容量等都直接影响到响应时间的长短。

4. 系统的动态性

系统的动态性主要是指两个方面:

第一个方面是指系统在运行过程中自始至终存在着大量的数据传递与更换。运行中大量数据都会随时产生变化,而这些变化往往是相互关联、相互制约的。在图书馆自动化系统中,一些子系统如流通管理子系统,还明显存在着所谓“高峰时间”,在这段时间内,对数据的访问尤为频繁,这就要求我们从硬件、软件上考虑相应的措施,确保每次访问的正确与迅速。例如,对于多用户系统,应注意对数据库或数据文件采取相应的并发控制措施,以保证在相近时间内执行不同操作时数据各自的完整性。

第二个方面是指系统在运行过程中需要不断做出功能上的调整以适应图书馆内部工作和外部环境的变化。这种能够不断调整、扩充自身功能的可能性应该是由计算机系统本身提供的。只有易于修改、扩充、维护的系统才是具有生命力的实用系统,这一点在系统分析设计过程中,也应给予足够

的重视。

5. 友好的用户界面

图书馆自动化系统是一个人一机交互系统。所谓人一机交互是指人和机器在同一环路中,相互之间边传递信息、边动态地解决问题的一种技术方式。采用这种方式是为了在系统的处理过程中充分发挥人的积极因素,使人脑的智力成为加强系统功能的源泉。面对图书馆中需要处理的大量复杂事务,必须引入人的判断、决定,这样才能更加灵活地发挥计算机的功能。因此,在图书馆自动化系统设计中,必须十分重视用户界面的清晰、方便和友好性。

6. 信息资源高度共享

日益完善和广泛应用的网络技术、通信技术为图书馆的网络化提供了强大的支持。网络系统加强了图书馆之间、图书馆与社会其他部门之间的相互协作,使一个地区、一个国家乃至全世界范围内的信息资源实现高度共享,极大地提高了文献信息资源的保障能力,突破了以不断增加馆藏来满足读者需求、提高服务能力的不切实际的“小而全”、“大而全”的办馆思想,真正实现一个地区、一个国家乃至全世界一个馆。

1.2.3 图书馆自动化系统的建立

图书馆自动化系统的建立是一个比较宽泛的概念,它包含从确定图书馆自动化系统的系统目标到自动化系统的正式投入运行,以及对系统进行评价的整个过程。

1. 建立图书馆自动化系统的一般过程

如果我们非常熟悉建立图书馆自动化系统的步骤和过程,就会使整体工作有条不紊地进行,一步一步达到我们的目标。建立一个图书馆自动化系统大致要经过以下 5 个阶段:

a) 通过深入细致的调查研究,明确需求,提出系统设计任务书,确定是自己开发还是选择国内外现有的系统。

b) 确定系统建设总目标、具体建设内容、系统的功能、预期的社会和经济效益、初步预算、软件和硬件总投资以及系统建设的总过程和时间表等。

c) 如果是自己开发软件系统,则必须进行系统分析和系统设计、详细设计、程序设计、模块测试等;如果选择国内外现有的系统,也必须进行初步的系统分析和系统设计,明确系统需达到的具体指标等。

d) 系统实施和试运行。从系统工程角度出发,首先要确定图书馆自动

化系统的应用软件,一旦应用软件确定,相应的数据库也就确定了,然后再选择能达到上述要求的硬件系统。硬件、软件确定和系统安装后,一般要经过3至6个月的试运行。

e) 评价和改进。系统试运行后,要正确评价其优缺点,对存在的问题提出改进意见。

在建立图书馆自动化系统的过程中,图书馆的决策者要在第一、第二阶段发挥重要作用,要进行目标管理,对图书馆的过去、现在和将来应有一个总的设想和规划,对图书馆传统的手工操作程序和规则应给予科学的分析。实现图书馆自动化,要继承、发展和改善原有的一套模式,既要按照图书馆传统的需要去设计系统,又要提高到计算机化的水准去考虑系统,图书馆的决策者不仅要提出图书馆自动化系统要实现的总目标,还要提出系统建设各个发展阶段的具体要求,这是建立系统的关键之一。

2. 建立图书馆自动化系统的条件

建立一个图书馆自动化系统,所需要的条件可概括为4个字,即“硬、软、库、人”。“硬”是指计算机主机及其他外围设备;“软”是指计算机系统软件和应用软件,包括操作系统软件、数据库管理软件和实现图书馆自动化所需的各种应用软件;“库”是指文献数据库,包括机读目录、二次文献以及其他机读图书数据库;“人”包括领导、高级系统分析师、操作人员、使用人员等。

另外,还包括环境条件,它不仅涉及一个图书馆,还涉及同行业系统,涉及社会甚至整个国家的某些政策等。

3. 建立图书馆自动化系统需要考虑和注意的问题

(1) 建立一个指导委员会

一个系统的建立往往涉及三方面的人员,即图书馆领导、系统管理人员或系统分析和设计人员、馆内各部门的使用者。图书馆领导要确定系统人员和使用者的职责,协调各方意见并制订总体规划。图书馆应指派一位副馆长筹建指导委员会,委员会一般由7—9人组成,他们是有远见的高级管理人员、有经验的优秀业务干部、有学术造诣的技术专家,必要时可聘请其他专业的顾问参加。在美国、英国等国家,许多图书馆在建立自动化系统时,都先成立这样的指导委员会,许多专著也把它作为一条建设经验加以介绍。

(2) 图书馆必须有独立的计算机系统

据了解,20世纪60—70年代,欧洲、北美绝大部分的院校图书馆都走过与计算中心合用计算机到建立独立的图书馆计算机系统的道路,80年代后,大中型图书馆均有自己独立的计算机系统。他们把与学校计算中心合用计

算机的经验教训载入书中,例如 1980 年出版的 *Library Automation System* 一书中,用大段篇幅论述:“计算中心不给图书馆足够的操作时间,不给图书馆自动化发展的优先权……”,“为了优先考虑其他作业,计算中心毫不犹豫地将图书馆抛在一边。”“图书馆自动化所获得的经验教训之一,就是图书馆不能冒险将其关键的计算机系统,依附于它自己无权操纵的设备上。”90 年代初,随着信息技术和需求的发展,不少网络管理中心又与图书馆的计算机管理中心合并。但是,担负文献信息管理的一个或几个服务器与网络管理中心的其他服务器还是相互独立的,分别存储不同的信息资源。即使是较小的图书馆也有一个独立的 PC 服务器,然后在网上互联,各自发挥不同的作用。

从技术角度而言,图书馆的图书、期刊、专题文献的信息量很大,而且目前图书馆计算机管理多数采用数据库管理系统,所以要求计算机系统具有较大的内存和外存,且要求系统有较快的响应速度,特别是读者的借还书业务和信息查询,必须在 3—5 秒内有响应,对其他作业也要求有较快的响应速度。一个设计合理的图书馆计算机管理系统,一旦付诸实现,则整个系统应该安全、快速地工作。

1.3 国内外图书馆自动化的发展与现状

我国的图书馆自动化起步于 20 世纪 60 年代中期。20 世纪 80 年代中期以前,国内绝大多数图书馆仍未真正进入自动化阶段,已开发的自动化系统多数还是试验性的或试用性的。20 世纪 80 年代以后,由于计算机汉字信息处理技术取得了重大进展,计算机广泛应用于各专业领域,因此,我国图书馆真正开始大规模的自动化建设是在 20 世纪 80 年代末至 20 世纪 90 年代初。经过二十多年的努力,我国图书馆自动化建设经历了由单机或多机分立应用到集成管理系统的应用,实现了由建设局域网或多用户管理系统到网络化建设的转变。

1.3.1 国外图书馆自动化的发展

图书馆自动化首先是在美国、英国等发达国家中发展起来的。随着图书馆自动化的发展,不同时期、不同学者对其发展的阶段有着不同的描述,早期的著作一般把它划分为如下几个阶段。

1. 实验系统阶段(20 世纪 50 年代末至 60 年代初)

美国和英国的一些图书馆开始研究图书馆使用计算机在经济、技术上的可行性,以及从何着手等。大多数图书馆从流通入手,美国国会图书馆则在长期研究后决定从编目工作入手。这个阶段不长,而且除极少数图书馆外,大多数都没有坚持下来。美国国会图书馆是其中的佼佼者,它研制成功的机读目录(MARC)首开图书馆自动化的先河。

2. 脱机批处理阶段(20 世纪 60 年代初至 70 年代初)

脱机批处理是指使用计算机处理单个图书馆的某一方面的业务(如:流通、编目、期刊管理等)工作,和其他图书馆或本馆其他业务没有联系,且一般不能即时给出处理结果,而是把若干处理要求集中后,一批一批地进行处理,同时,读者甚至一些图书馆馆员不能直接操作计算机的主要运行过程。例如,流通工作在读者借还图书的时候只记录有关读者、题名等数据,外借结束后再对当天的所有数据进行登记(相当于手工办理借、还书手续),并检查读者是否有违章,应采取哪些处理或处罚措施等,所有的通知都要到第二天开馆才能向读者宣布。显然这是图书馆使用计算机最初级的方式,其不便之处显而易见。

3. 联机系统和网络系统阶段(20 世纪 70 年代开始)

联机和网络是两个不同的概念和不同的计算机工作方式,但由于它们出现的时间相距不远,同时它们在发展上也没有什么直接的继承关系,所以合在一起。联机系统是针对脱机批处理的缺陷而做的改进,工作人员或读者通过终端直接使用计算机并可即时得到处理结果。网络系统则是指多个图书馆的计算机连接成网,为这些图书馆共同工作。有了网络,图书馆才有可能做到资源共享,实现采购协调、联机采购、联合编目、联机编目、馆际互借等。显然它们比脱机批处理先进得多,效率也大大提高了,更有利于发挥图书馆的优势和潜能。

4. 集成系统阶段(20 世纪 80 年代开始)

集成系统是由多个处理不同业务的子系统共享一个书目数据库的图书馆自动化系统,较之以前的各种系统(统称分离式系统),它有利于克服过去软件开发工作的重复和随之而来的浪费、数据冗余大、系统性不强等缺陷,加强了各子系统之间的联系和协调,易于实现整体优化,是图书馆自动化系统发展进程的一大进步。因而集成化成为 20 世纪 80 年代中期以来图书馆自动化系统的发展趋势。

这些阶段共同的基本特点是对传统图书馆手工系统的模拟和扩展,亦