

·《图书馆学情报学知识》丛书之十

图书馆自动化入门

倪波 黄俊贵 主编

邵品洪 欧阳继明 李明霞 执笔



书目文献出版社

G 25 F. 11

《图书馆学情报学知识》丛书之十

图书馆自动化入门

倪 波 黄俊贵 主编

邵品洪 欧阳继明 李明霞 执笔

书目文献出版社

内 容 简 介

本书系《图书馆学情报学知识》丛书之第十分册。全书共分九章。内容包括图书馆自动化系统的发展、系统分析和设计、机器可读目录,以及计算机在图书馆业务管理、情报检索、视听技术和文献复制等方面的应用。

本书对从事图书情报工作的同志学习专业知识、掌握工作技能很有参考价值,也可作为图书馆学、情报学中专教材或教学参考书。

《图书馆学情报学知识》丛书之十

图书馆自动化入门

倪波 黄俊贵 主编

书目文献出版社

(北京文津街七号)

地质出版社印刷厂排版 华昌印刷厂印刷

书目文献出版社发行 新华书店经销

787×1092毫米 32开本 6.1825印张 110千字

1991年6月北京第1版 1991年6月北京第1次印刷

印数: 1—7000册

ISBN 7-5013-0866-7

G·232 定价: 2.50元

出版说明

《图书馆学情报学知识》丛书是较全面地阐明图书馆学、情报学基本理论及工作方法的读物。

本丛书的编写宗旨有二：一是为具有中等以上文化水平的图书情报工作人员提供一套关于专业理论和工作技能的自学读物；二是兼顾图书情报学中等专业教育之需，便于其用作教材或教学参考书。因此，丛书内容深度系以中级职称应达到者为限，以中专学生应能掌握者为准；内容广度上，从对上述读者的要求而言，更宽一些，包括图书馆学、情报学理论和方法的各个基本方面，以至某些相关学科的知识，以便于自学或教学中有选择的余地。

丛书共有十四个分册：

1. 《图书馆工作概论》；
2. 《情报工作概论》；
3. 《书目工作概论》；
4. 《文献与文献收集》；
5. 《文献分类与主题标引》；
6. 《文献著录与目录组织管理》；
7. 《连续出版物工作》；
8. 《社科文献检索》；
9. 《科技文献检索》；
10. 《图书馆自动化入门》；

11. 《古籍整理基础知识》;
12. 《汉字与汉字排检方法》;
13. 《自然科学常识》;
14. 《文献情报专业英语》。

本丛书由北京图书馆研究馆员黄俊贵和南京大学图书馆学系教授倪波同志主编,各分册分别由从事该专题研究或教学工作的专家、教授执笔。编者力求按照上述宗旨,做到写作内容充实,重点突出,体例统一,使丛书既便于自学者阅读,又利于课堂授课使用。

当然,上述仅是编者与出版社的愿望和努力方向,至于能否如意,尚待广大读者品评。限于时间和水平,书中难免存有缺点乃至舛误,诚望读者批评指正。

为使丛书尽快与读者见面,出版社将视各分册书稿的编写情况安排出版时间,不一定按册次顺序出书。请见谅。

书目文献出版社编辑部

目 录

一、概述	(1)
(一) 图书馆自动化的背景和历史	(1)
(二) 图书馆自动化的概念和内容	(7)
二、图书馆自动化系统的建立	(12)
(一) 系统分析与系统设计	(12)
(二) 系统的运行与系统评价	(20)
三、机读目录MARC 的格式和应用	(28)
(一) MARC的概况	(28)
(二) MARC的格式	(30)
(三) MARC的编制	(52)
(四) MARC的应用	(57)
四、采访和编目	(61)
(一) 采访子系统	(61)
(二) 编目子系统	(79)
五、索引编制子系统	(101)
(一) 常用的几种索引编制方法	(101)
(二) 机编索引的种类及其一般编制流程	(105)
(三) KWOC轮排索引的编制	(107)
六、连续出版物的管理	(118)
(一) 引言	(118)
(二) 记录格式与文件建立	(120)
(三) 号码处理子系统	(126)

七、图书流通管理	(129)
(一) NDTLT的构成	(130)
(二) NDTLT的功能	(130)
(三) NDTLT的数据结构	(132)
(四) NDTLT应用程序设计	(134)
(五) 结束语	(137)
八、情报的存储和检索	(139)
(一) 情报存储	(139)
(二) 检索技术	(153)
(三) 联机检索实例	(161)
九、视听技术和文献复制技术	(168)
(一) 视听技术	(168)
(二) 文献复制技术	(177)
参考书目	(191)

一、概 述

图书馆是人类文化的结晶，是国家进步的象征。世界各国政府历来都十分重视图书馆的建设和发展。当今，图书馆的规模日益扩大，职能不断加强，已经从单纯的藏书目录中心逐步转变为文献情报中心、科学教育中心和咨询服务中心，在各国的经济发展和社会进步中发挥出日益巨大的作用。

以电子计算机等现代技术在图书馆中的应用为标志，现代图书馆的形象已经逐步建立起来。它逐步地代替了传统的手工操作方式，改变了贮存知识的形式和获取知识的手段，大大提高了图书馆的工作效率，使图书馆正在成为一个进行自动化处理的文献情报交流系统。

（一）图书馆自动化的背景和历史

1. 背景

传统的图书馆往往以藏书多少来显示其作用和价值，人们习惯地称呼它为“知识宝库”。它的主要职能是收藏各种图书资料和编制各种目录卡片，为读者进行借书还书服务。概括来说，传统的图书馆工作是重藏轻用的。具体表现在以下几方面：

(1) 被动服务，等客上门。工作人员有如“看门人”，仅注重对“知识宝库”的保护，而对知识和信息资源的开发和利用却缺少主动、积极的作用。

(2) 方式单一，活动面容。仅仅是提供文献资料，对于情报咨询、科学预测、定量分析等很少顾及。

(3) 内向封闭，效率不高。不少图书馆以闭架为主，读者借书要花不少时间。

美国西蒙斯大学图书情报学院陈钦智教授曾做过一次读者情况调查，结果发现：只有18%的人有问题时想找图书馆帮忙，其余82%的人根本就没有想到图书馆。其原因何在？因为图书馆的资料传递不快，且不完整，不能满足读者们的要求。由此可见，图书馆若不改进服务方式，不提高工作效率，不开拓新的领域，则势必会有被读者遗忘的危险。

印度学者J. S. 夏尔马精辟地指出：“图书馆不仅是知识的宝库，而且是知识的喷泉。”新的时代要求图书馆增强时空观念，提高工作效率，深入了解读者的要求，快速传递知识信息，向着现代化的方向迈进。为此，我们必须做到：

(1) 加强图书馆的情报职能。目前，很多图书馆已经开展了一些情报服务活动，如文献检索、情报咨询、定题服务等，并收到了良好的效果。图书馆不仅要做好对文献信息的搜集、存贮、加工和传播工作，而且要开展情报分析研究。为了控制现代科学中的情报过程，必须善于掌握科学工作者情报需求变化的方向与范围，把握住图书情报搜集和传播的方向与范围。使情报工作成为图书馆工作中的重要环节。

(2) 不断更新馆藏的内容和形式。图书馆区别于任何

其它物资仓库的地方，在于它是一个不断生长的机体。因此，它的藏书内容和形式也必须不断更新，才能适应日新月异的时代需要。

在馆藏内容方面，应力求做到范围广、内容新。注意不同学科之间的交叉渗透，基础研究与应用技术的结构变化。尤其是记载新学科、新知识的文献是增添馆藏新内容的重要来源。

在馆藏形式方面，不但要搜集传统的印刷型出版物，更要注意收藏缩微型、声象型、机读型及电子出版物（Electronic Publishing）等新的出版物类型，担负起文献情报中心的职能。

（3）采用现代化技术手段。据英国科学家詹姆斯·马丁推测，人类科学知识的增长，在19世纪是每50年增长一倍，20世纪中叶是每10年增长一倍，70年代每5年增长一倍。到目前有人估计每3年增长一倍。全世界每年出版的图书有70万种，期刊15万种，其它文献资料400万件。而且，文献的增长还在继续。面对日益膨胀的文献量，靠传统的工作方法显然已无法对付。因此，采用现代电子计算机以提高处理速度；采用缩微、复制和光盘技术以提高存贮密度；采用现代通讯手段和网络技术以扩大传播范围就成为十分必要和迫切的事情了。

随着图书馆自动化的发展和馆藏内容及其形式的多样化，图书馆工作和图书馆服务也在逐步深化。不仅要为读者提供原始文献资料，而且还要对馆藏的知识材料进行深化加工，以满足用户对知识单元的需要，实现图书馆工作的情报化。

这样，图书馆才能由传统的“知识宝库”转变为“知识喷泉”。即在保存文化典籍，普及科学知识和进行社会教育之外，还要加强传递科技情报的职能，成为传递情报和信息，促进科学技术交流的学术性服务机构。

2. 历史

从某种意义上讲，图书馆自动化与情报检索有着共同的发展历史。

(1) 机械系统时期

1880年，美国人口调查局的H. 霍勒瑞斯 (Herman Hollerith) 在医学图书馆主任J. S. 比林斯 (John Shaw Billings) 的建议和启发下，发明了一种80列的穿孔卡片和处理这种卡片的一套机器，完成了全国的人口统计工作。1896年，他创立了IBM公司的前身——“制表机器公司”。1936年，拉尔夫·帕克在得克萨斯州立大学建立了霍勒瑞斯穿孔卡系统，进行图书流通管理，后来，又把这个系统用于连续出版物的登记管理。1942年，新泽西州公共图书馆安装了两台在穿孔卡片上自动记录每份出版物的登记机。1950年，美国国会图书馆使用穿孔卡片系统编制了书本式目录。众所周知，穿孔卡片一直是将图书情报信息转换成机读数据形式的重要手段。

(2) 电子计算机系统时期

世界上第一台电子计算机是由美国宾夕法尼亚大学莫尔电工学院的一批青年科技工作者研制成功的。1946年2月15日进行了首次公开表演。这台机器名叫“电子数值积分和计算机”，(Electronic Numerical Integrator and Computer, 简称为ENIAC)。它是由电子管制造的，一共用了18,000

个电子管,1,500个继电器以及其它部件。其总体积很庞大,约90立方米,占地170平方米。它的总重量达30吨,耗电功率为140千瓦。与现在的袖珍计算机相比,真可谓庞然大物。

电子计算机的诞生,引起了图书馆自动化研究者们的热情和兴趣,同时也从技术上提供了无限的可能性。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系统。1957年,美国人H. P. 鲁恩(Luhn)完成了以关键词的统计处理为基础的自动文摘和引文索引的编制。1958年,美国密苏里大学图书馆采用IBM360/25型计算机建立了图书流通自动控制系统,得到美国图书馆委员会的重视。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。该系统还可编印全部馆藏目录、新书目录和未到新书目录。1964年,美国化学文摘社(CAS)建立了资料处理自动化系统,同时用书本和磁带两种形式发行《化学题录》等多种刊物。同年,美国国立医学图书馆建立了医学文献分析与检索系统(MEDL-ARS),实现了资料加工与检索自动化。1965年,美国国会图书馆开始了实施机器可读目录的MARC(Machine-Readable Cataloguing的缩写)计划。这是在图书馆自动化中影响最广,也是贡献最大的一项工作。它把书目著录转换到磁带上,供世界各国共享,推动了图书情报自动化工作的发展。这一时期,西欧、日本、苏联和澳大利亚各国的图书情报自动化系统也纷纷涌现。

(3) 网络系统时期

随着第三代、第四代电子计算机的问世,计算机分时技术由实验阶段进入实用阶段,出现了分时处理系统TSS(T-

ime-Shared System)。这一时期计算机在图书情报工作中应用研究的中心问题，是把人和计算机以会话方式联结起来，建立网络系统，实行联机情报检索。

图书馆网有多种类型，且各有特点。

①提供目录卡片的合作中心。其中最突出和最成功的例子是OCLC (Ohio College Library Center)，俄亥俄大学图书馆中心。现在有许多地区性的图书馆网也加入了OCLC，其中包括新英格兰图书馆情报网（大约有40个图书馆）；纽约州立大学图书馆和72个其它图书馆；纽约州北部地区5所大学联合图书馆；匹兹堡地区图书馆中心；宾夕法尼亚地区图书馆网；美国东南部地区图书馆网（约有100个会员馆）；佐治亚州亚特兰大大学联合图书馆中心以及德克萨斯州和美国西南部地区的几十所图书馆。

因此，如果说MARC的出现是图书馆工作自动化历史上最重要的成就，那么OCLC的问世和使用，也许是仅次于MARC的另一个最重要的成就。它是目前已建立的系统中最大和最有效的协作编目系统。

②从事技术加工，并进行采购合作和编目合作。其中获得成功的有马萨诸塞州的大学图书计划和加拿大安大略大学文献资料中心计划。

③一群图书馆之间松散的临时性的组合。他们使用某种专门方法加速馆际互借工作（通常是电传打字机）。纽约州图书馆馆际互借网络的完成，就是一个很好的例子。

④其它较重要的联机网络还有：斯坦福大学将其拥有的BALLOTS文档提供给其它一些图书馆使用，形成加利福尼亚州的图书馆自动化网；洛杉矶区各州更首先提出了试用卫

星传播信息的图书馆情报网络。

⑤国际联机检索网络。据统计,全世界已有15个国际规模的联机网络,美国共12个。其中属于政府机构的3个:国立医学图书馆的MEDLINE系统,美国宇航局(NASA)的RECON系统和国防文献中心(DDC)的系统。民办性质的有9个:洛克希德(Lockheed)公司的DIALOG系统,系统开发公司(SDC)的ORBIT系统,巴梯尔(Batelle)纪念研究所,书目著录检索服务社(BRS),米德公司(Me-ad Corp),纽约时报社,情报社(Informatics),OCLC和麻省理工学院的情报系统。此外,欧洲空间组织(ESA)的联机情报网络(EURONET),可供欧洲各国使用;墨西哥的科技情报系统(SNICT),正在中美洲各国扩大其服务范围;拉美经济体系筹建的一个科技情报网络,则包括了阿根廷、巴西、智利、哥伦比亚、古巴等10多个国家。

网络化可以使网内图书情报资源得到协调、共享和平衡,以满足不同区域用户对图书情报的需求。网络化是图书馆自动化的高级阶段和发展方向。

(二) 图书馆自动化的概念和内容

1. 概念

什么是图书馆自动化?对此人们的理解也是不尽相同的。

图书馆的业务工作门类较多,包括选书、采购、搬运、分类、编目、借阅、咨询、装订、上架、登记、财务、行政

管理等许多项目。广义上讲,图书馆自动化应该包括所有工作的自动化。例如:搬运图书的自动化、借书还书的自动化以及分类编目的自动化等等。但是狭义的自动化却有一定的范围,主要是针对图书馆工作的数据处理。美国人S. R. 萨尔蒙(Salmon)说:“图书馆自动化是使用自动或半自动数据处理机器,来完成诸如图书采购、编目和流通等传统的图书馆工作的。”这里指出了图书馆自动化的特定含义。同时,萨尔蒙又说:“图书馆自动化应与邻近的领域,如情报检索、自动的文摘索引以及自动的内容分析等等,分别开来。”这无疑是为图书馆自动化划定了一种范围,即图书馆自动化就是传统图书馆工作的自动化,而不包括现代图书馆应有职能如文摘索引及情报检索等等的自动化。英国人J. A. 特德(Tedd)认为:“计算机在图书馆是用来帮助进行整理和情报检索的。”她把整理又分作采购、编目、流通(或出借)管理和连续出版物管理;情报检索又分作编制索引和文献检索等。因此,比较符合现代化图书馆或文献情报中心的要求。既然可以把图书馆自动化理解为电子数据处理系统,那么就没有必要把它限制在处理传统业务工作的范围里。

图书馆自动化是图书馆情报学与计算机科学等多种现代科学技术相结合的产物。现代科学技术用在图书馆工作中主要包括以下方面:

(1) 电子计算机技术。电子计算机的应用使图书情报工作发生了根本性的变化。图书馆自动化对于计算机的要求一般是:存储量大;处理速度快;能够处理各种文字,特别是汉字信息;具有多种输入/输出手段,包括输出印刷底版或缩微胶卷;具有图形显示和制表功能;具有远程通讯和联

网功能等。

(2) 现代通讯技术。通讯技术包括电话、电报、电缆、光导纤维、激光、卫星及其它通讯设施。应用现代通讯技术可实现计算机联机检索和网络化,达到图书情报资源的地区性或全球性的共享。

(3) 缩微复制和光学技术。包括高密度激光存贮、全息缩微存贮、复制等技术。利用激光存贮技术,每个光盘可记录 56×10^9 位,相当于1,600册300页的图书。计算机输出缩微胶卷COM (Computer Output Microfilm) 系统提供了获取文献全文的服务,缩小了藏书空间。CIM (Computer Input Microfilm) 系统则能把缩微制品上的文字和图象信息变成能直接输入计算机处理的信息,从而大大节省了手工输入的工作量。但CIM系统目前还不够成熟。

(4) 视听资料技术。包括唱片、幻灯片、录音带、录象带、电影、电视等,能提供更直观、形象的声像信息。一些国家正在研究用普通电视机做终端来检索声像数据情报。这种贮存在情报中心的数据库里的声象情报,可通过公用有线电视(CATV,又叫电缆电视)进行传播。

(5) 图书保护技术。用科学方法研究危害知识信息载体的自然因素和社会因素。包括自动报警技术等。

(6) 图书馆建筑及其它技术。包括采光及照明、空气调节、防污染、室内装饰、室内通讯、书库及书架自动控制、传递及其它自动化和机械化设施。

总之,图书馆自动化是一项综合性技术,它对图书馆工作产生的影响是十分巨大的。

2. 内容

图书馆自动化主要是实现以下几方面的自动化系统：

(1) 图书采访系统。包括资料的选择、订购和入藏。计算机用来向书店发送订单和未收到或过期订单的催询单，编制订购图书的目录、计算费用、编制新到资料的馆藏目录等。

(2) 图书编目系统。包括著录、登记和揭示馆藏细目等业务。计算机用于帮助编制和维护目录。目录信息的质量取决于编目人员的素质和熟练程度。

(3) 图书流通系统。包括借书、还书、挂失、赔偿、预约登记、催还通知和馆际互借等业务。计算机可以帮助完成各项工作，并便于随时积累各种数据，作出有关拒借率、到馆率和各类读者对各类图书借阅情况的统计分析，全面掌握图书流通情况。

(4) 连续出版物管理系统。定期或不定期无限期地依一定序号连续出版的资料，如杂志、会议录、年刊或通报，需要图书馆以不同于一次性出版物的方式处理。计算机能以多种排列方式来编制连续出版物的目录，并帮助控制预订和新到的期次。

(5) 索引编制系统。计算机可用来编排或产生索引款目。索引款目取决于标引员或由计算机根据一定规则产生。目前世界上主要的索引工具都采用计算机编制，这是图书情报机构中计算机应用的一个重要领域。

(6) 情报检索系统。计算机可用来进行近期资料检索，将最近出版的文献通报给用户；也可进行回溯检索，对一系列资料检索之后，答复用户的要求。详细的书目记录既可用于计算机检索，又可用于编制索引和文摘杂志。