



科技情报业务丛书

情报存贮 技术

科学技术文献出版社

情报存贮技术

曹剑奇 孙志坚 编著

科学技术文献出版社

1988

内 容 简 介

本书较全面地介绍了印刷文献的存贮、缩微存贮技术、磁存贮技术、光盘存贮技术、计算机存贮技术，并对几种主要情报存贮技术作了比较，指出了情报存贮技术的发展方向。

本书适于科技工作者、管理人员、图书、档案、情报、信息工作者以及大专院校图书情报专业的师生阅读。

情 报 存 贮 技 术

黄剑奇 王志成 / 编著

科学技术文献出版社出版

北京昌平百善印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 32开本 4.125印张 88千字

1988年12月北京第一版第一次印刷

印数：1—5000册

科技新书目：183—131

ISBN 7-5023-0700-1/Z·14

定价：1.25元

出版者的话

我国科技情报人员正在积极努力为四化建设作出新的贡献。为了让全国的科技情报人员尽快地熟悉业务，顺利地开展工作，我社计划编辑出版一套《科技情报业务丛书》，供全国科技情报部门开展情报业务和培训人员参考。

这套丛书计划按照科技情报工作的主要环节，例如从科技情报资料的收集、加工、传递到分析研究等各个专题，分别编写小册子，内容要求有理论、有实践，深入浅出，通俗易懂。每个小册子大约4~5万字。这次出版的《情报存贮技术》是由曹剑奇、孙志坚等同志撰写的。以后将分别邀请有关方面的专家撰写专题，陆续出版。

我们希望这套丛书能得到我国科技情报专家、学者的大力支持，在总结丰富经验的基础上，为我们撰写专题，使之能形成一套适合我国国情的科技情报业务丛书。同时也热烈欢迎广大读者提出宝贵意见，帮助我们在这套丛书编好。

序 言

情报存贮技术是一门自成体系的科学技术，有它自身的发展规律。这里所指的情报是一个广义的概念，从某种意义上来说，即是信息的概念。信息的存贮是人类社会得以发展的基础，是其他科学技术得以存在和发展的基础。

信息存贮有着悠久的历史。人类社会离不开信息，离不开信息的交流，为此，从古以来，人类都在不断地探索和研究记录、保存信息的方法和载体。情报的存贮随着人类社会信息载体的发展从低级走向高级阶段。结绳记事是人类最早存贮信息的方法。在此之后，发明了用图象来记载生产和生活情况。记录载体曾采用过粘土、甲骨、竹简、帛等。

自从人类发明文字、纸张和印刷术后，信息的大量存贮才成为可能，这是信息载体和情报存贮技术的一大飞跃。事物的发展是无止境的。情报存贮技术近一百多年来，特别是第二次世界大战以来，发展非常迅速。缩微存贮技术、磁存贮技术、计算机存贮技术等已经得到了广泛的应用，已成为当今科技、经济、社会发展不可缺少的组成部分。最近几年开发的光盘存贮技术，具有广阔的发展前景。

情报存贮技术按存贮方式不同一般可分为如下几种：

1. 机械存贮。即以物质的机械形变(或涂复)来存贮信息。如书写、打字、印刷、复制等。
2. 磁存贮。即利用磁性物质的磁性来存贮信息。如磁

带、磁鼓、磁泡、磁盘等。

3. 光存贮。利用光学手段对信息进行存贮。如，光盘存贮、全息存贮。缩微存贮也应归入光存贮，因为缩微存贮是利用光透过度来存贮信息。

4. 电荷存贮。即利用电荷极性来存贮信息。如半导体存贮等。

信息存贮的内容可分：影象存贮、文字存贮、代码存贮、数字存贮、图表存贮、声音存贮等。

未来的社会将是信息化社会，信息量将猛增，信息的存贮是一个亟待解决的重大问题，它关系到整个社会的发展。为此，我国必须及时采取正确的对策，重视和加强情报存贮技术的开发和应用。

本书只是介绍了几种主要的情报存贮技术的基础知识和国内外的最新动向，以便使读者了解信息、增长知识、指导工作。

鉴于编者水平有限，不当之处在所难免，恳请读者指正。

目 录

序言

第一章 印刷文献的存贮

- 一、印刷术概要..... (1)
- 二、纸印刷文献的类型..... (2)
- 三、文献情报的存贮..... (5)
- 四、纸印刷文献本身的存贮..... (12)
- 五、印刷文献的复制技术..... (16)

第二章 缩微存贮技术

- 一、缩微存贮技术的发展简况..... (19)
- 二、缩微存贮技术的特点..... (25)
- 三、缩微品类型..... (27)
- 四、计算机输出缩微胶片 (COM) (32)
- 五、缩微品的制作..... (36)
- 六、缩微品的阅读与复制..... (40)
- 七、缩微品的检索..... (43)
- 八、缩微品的保管..... (48)
- 九、激光全息超缩微存贮技术..... (51)
- 十、缩微存贮技术的新发展..... (52)

第三章 磁存贮技术

- 一、磁存贮概述..... (55)
- 二、磁存贮的种类..... (56)
- 三、磁存贮方式..... (63)

四、磁存贮原理.....	(67)
--------------	--------

五、磁存贮技术的近期发展.....	(72)
-------------------	--------

第四章 光盘存贮技术

一、光盘存贮技术的发展简况.....	(76)
--------------------	--------

二、光盘的基本构成.....	(77)
----------------	--------

三、光盘的存贮原理.....	(80)
----------------	--------

四、光盘的种类.....	(81)
--------------	--------

五、光盘的特点.....	(84)
--------------	--------

六、高密度光盘只读存贮器 (CD—ROM)	(85)
-------------------------------	--------

七、磁光存贮技术.....	(96)
---------------	--------

第五章 计算机存贮技术

一、计算机存贮概述.....	(100)
----------------	---------

二、半导体存贮器.....	(103)
---------------	---------

三、文档存贮技术.....	(109)
---------------	---------

四、数据库存贮技术.....	(108)
----------------	---------

五、数据压缩技术.....	(115)
---------------	---------

六、中文信息的存贮.....	(117)
----------------	---------

第六章 情报存贮技术的发展前景

一、关于“无纸情报系统”的讨论.....	(118)
----------------------	---------

二、情报存贮技术的发展趋势.....	(119)
--------------------	---------

第一章 印刷文献的存贮

一、印刷术概要

将文字或图画复制成批量相同复制品的工艺，称为印刷。整个复制的操作过程称为印刷术。要使文字或图画的印版表面、涂上油墨转印到印刷物表面，获得比较清晰的文字或图画的印刷品，均需要一定的压力，因此，压力原理是印刷术的基础。无论什么印版，其版面都具有图文部分和非图文部分，压印前，图文部分先涂有油墨，在压力的作用下，图文部分的油墨就被转印到印刷物的表面，完成一次印刷。印刷技术的发展，实际上就是印版和压力方式的演变过程。

现代的印刷物绝大多数是各种类型的纸张，除纸张以外，纺织品、金属版、塑料膜、皮革、玻璃、木材以及陶瓷等几乎所有物体的表面都可以进行印刷。

印刷种类很多，目前我国常用的印刷方法有三种，即：凸版印刷、凹版印刷和平版印刷。它们主要是以印版的版面着墨部分同其它部分高低相比较的形式不同来区分的。

1.凸版印刷：版上着墨部分比其它部分高，印刷时把高出部分敷着的油墨印在纸上。属于这一类的印刷版有：活版、铅版和铜、锌版及各种聚合物印版等。

2.凹版印刷：版上着墨部分比其它部分低，印刷时把低

凹部分的油墨印在纸上，属于这类的印刷版有：雕刻凹版、照相凹版印刷等。

3.平版印刷：着墨部分和非着墨部分在一个平面上，利用油、水相斥的原理，将文字和图画印在纸上（印刷时，先将版面着水，后涂油墨，这样，无水的部分附着油墨，有水部分没有油墨）。属于这类的印刷版有：胶版、石版、珂罗版印刷等。

汉字排字是当前印刷行业中最薄弱的环节，实行汉字排字的机械化、自动化是印刷技术现代化的重大课题。利用电子技术进行照相排字是排字技术现代化的主攻方向，当前正在稳步地发展手动照排工艺，并研制电子激光照排设备。

三种印刷的特征和用途如表1-1。

二、纸印刷文献的类型

纸印刷文献主要是指通过印刷手段，如铅印、石印、胶印、油印等，印在纸上所形成的记录文字、图形、符号的信息载体。

文献资料的类型多种多样，内容丰富。

根据对文献的加工层次，文献可分成三个级别：即一次、二次和三次文献。一次文献即原始文献，是作者记载信息的载体，如图书、期刊、论文、研究报告、专利说明书、产品样本、会议录、档案、手稿等都是—次文献。

二次文献是将分散的无组织的一次文献，用一定方法进行加工、归纳、简化，使其成为系统的便于查找、利用的文献工具。如文摘、索引、目录等。

表1-1 三种印刷的特征和用途

印刷方法	操 作 过 程	用 途
凸版印刷	雕版印刷 把文字雕刻在木板上再用以印书,是我国发明最早的印刷术。	印木版古籍、木刻画、信箋、美术品,效率极低,雕版费时。
	活版印刷 把铅活字排成的版子直接装在机器上印刷。	印数较少的零件,如卡片、表格之类,以及二万册以内的书刊。
	铅版印刷 把铅字排成的活版打成纸型,再浇成铅版印刷。印量大时还可在版面镀铜、铬、铁等。	印数很大,使用最广,现在一般书就用这种方法。
	铜、锌版印刷 用照相锌版、铜版等直接装在印刷机上印刷。	多用作插图、封面等。
凹版印刷	雕刻板印刷 把油墨涂在雕刻成的线条凹下去的铜版上,然后把版面上非印刷部分的油墨完全刮去,只将嵌在凹下去的线条里的油墨印在纸上。	多印邮票、纸币、艺术品。
	照相凹版印刷(又称影写版印刷) 利用网目版照相和化学腐蚀而制成的凹版,再加以印刷。	多印画报、插图,用途很广。
平版印刷	石 印 把文字用脂肪性液体写在石板上,印时把石版版面用水润湿,涂上油墨,由于水油相斥,只在有字部分着墨,然后印在纸上。	多印广告或招贴。
	胶 印(又称影印或转印) 通过照相或刻的方法制成印版,印刷时先从印版转印到橡皮上,再由橡皮转印到纸上(这样可以避免版和纸的直接接触,延长版的寿命,也降低了对纸张的质量的要求)。	使用很广,一般画报、彩图多用此法印刷。近年来已开始用来印刷书刊。
	珂罗版印刷 通过照相的方法,制成颗粒很细的玻璃版进行印刷。	印刷精细的美术品,印数不多。

三次文献是利用二次文献，选用一次文献的内容，加以分析、综合而编写出来的文献。如专题述评、动态综述、数据手册、进展报告、学科年度总结、年鉴等。

根据对文献资料的发行范围可分为公开发行、限国内发行和内部发行的文献。内部发行的文献又可分为带密级和非密级的文献，保密文献按其密级一般可分为秘密、机密和绝密文献。

目前通过邮局和书店公开发行的印刷文献种类主要有：

1. 图书：是对科学知识、生产技术知识、思维创作、经验等的概括论述。其内容比较系统、全面、成熟、形式上比较正规，它有封面、书名页、正文、版权页，并装订成册。它包括有科学专著、科普读物、文学艺术著作以及参考书、工具书和教科书等。由于它在编辑出版上的特殊要求，在时间上不如其它类型文献来得快。

2. 期刊：以固定的名称，用连续的卷、期号或年、月顺序号标识时序，定期或不定期出版的连续性刊物。其特点是，周期短，速度快，内容新，流通广。期刊可分为学术性刊物、科普性刊物、文艺性刊物及情报性刊物。情报性刊物又可分为情报类、检索类和研究类三种，情报类刊物有如消息、快报、译丛，检索类刊物有如目录、文摘、索引，研究类刊物有如综述、评述、预测等。

3. 特种出版物：图书和期刊在出版发行和版式方面都比较正规，而那些非书非刊的出版物，如报告、会议录、专利说明书、档案等文献，在出版发行、公开程度、流通范围、文献形式、法律效力、管理方法等方面都有特殊之处，所以把它们统称为特种文献。

①会议文献：在一定范围内的学术会议上宣读的论文或报告编排的出版物，会议文献多属一次文献，往往反映出某一事物的发展趋势。它常以期刊类（汇刊、会报）、专题性论文集、会议录等形式出现。

②报告文献：较多的是科技报告，科研设计单位要向提供经费的部门定期提出报告，科技报告内容比较专深、具体，往往涉及尖端学科的最新研究课题，叙述远比期刊、论文详尽，数据也较准确。美国政府四大科技报告在国际最为著名，它们是AD报告，即美国国防技术情报中心（DTIC）出版的系列技术文献；美国商务部出版局出版的PB报告；美国国家航空和航天局的NASA报告；和美国能源部的DOE报告。

③专利文献：一种用法律形式来保护的文献。发明人创造发明某种新技术、搞出某种新设计，向政府申请专利，经政府专利局审批后，即获得一定年限的专利权，成为可以买卖的商品。专利文献主要是指专利说明书，它是专利申请人向政府说明其发明创造的文件。

④其它：特种出版物还包括有，政府出版物、学位论文、标准文献、产品样本、档案、报纸等。一些非文章式的文献，如图象、地图、照片等也属特种出版物。

三、文献情报的存贮

随着科学技术的发展，纸印刷文献急剧增多，因此，对于收藏的大量文献，必须经过有序化的整理，以便于文献的利用。纸印刷文献的存贮可以分为两个方面：一是文献情报

的存贮，一是文献本身的存贮。

文献情报也就是文献所具有的特征，文献情报的存贮也就是指编制检索工具、建立检索系统，因此，对文献情报的存贮不只是纸印刷文献所特有的，它也是其它的情报存贮技术必须的工作基础。

每一份文献都有它的外部特征和内部特征，外部特征是指文献的书名、著者、出版者、出版地、版次、刊期、引文及各种编号等。用文献外部特征对文献进行有序的存贮，主要用于按已知文献的某些特定要素来查找文献；文献的内部特征如类别、主题等。对文献的内容特征进行存贮，主要用于对未知文献的查找，有着更明确的选择意义。

1. 对文献的外部特征进行存贮

按文献的外部特征来存贮情报，常使用的方法有各种索引法、目录法和题录法。一般用来存贮文献情报的外部特征有：

(1) 题名

题名是表明文献主题的一个名词、一个句子或一系列句子，题名可以用不同的方法表示：

- 唯一题名
- 正题名和补充题名（副题名）
- 并列题名：即有几个题名，如“信息学”、“计算机科学”。
- 交替题名：两个意思相同的题名，如“第三世界的意识形态”或“第三条道路的研究”。
- 翻译题名：如“国际防务评论”(International Defense Review)。

· 平行题名：即几种语音的同一种题名。

根据文献的题名字顺或拼音顺序对文献进行存贮，这种存贮方法亦称题录法，根据这种方法可组织文献的篇名索引、篇名目录等存贮工具。

（2）作者名

作者是完成文献的个人（或小组），作者可以是：①个人（实际的个人作者）；②机构（法人作者或团体作者）；③不能识别（无名）。

对作者进行分类（亦可不分类）后，按作者名的字顺或拼音顺序对文献进行存贮，可组织文献的作者目录，或作者索引。

（3）代码

许多文献有顺序号或代码，如报告号、期刊卷期号等等。为了便于国际协调，产生了一些统一的国际性文献代码。如：

“国际标准书号”，即ISBN（International standard book number）。ISBN是专用于图书的，在国际协调活动范围内每本书都分配有这样的号。它由十位数字组成，分为四段，前三段的长度可以变化，用于①识别组（即组识别符）；②识别出版者（出版者识别符）；③识别主题（标题识别符）。

可以加一控制字符，例如ISBN 02-7081-0324-5，其中02表示法语出版者组，7081表示机构出版者（即特定出版者），0324表示G·Van Stype的著作，题为《文献系统的设计和管理》，5是控制字符。

“国际标准连续出版物编号”，ISSN（International

Standard Serial Number) 是专供期刊使用的, 在《国际连续出版物数据系统》(ISDS—International Serials data System) 范围内, 每一种期刊一创刊, 即由该数据库系统的国家、区域或国际机构分配一个号码, 每期都使用同一号码。每个机构掌握一组ISSN号码, 每一种期刊可分配一个号。ISSN号码共有8位数字, 4位一组, 中间用联接号隔开, 最后一位是控制字符。如ISSN 0002—8231标识美国科学情报学会会刊(Journal of the American Society for information Science)。

另外还有专利文献用国际代码标识, 即Icirepat (International cooperation in information retrieval among Patent Offices), 它使用字母顺序或字母数字系统标识专利的性质再加一个一般按年代排列的顺序号。例如代码A说明专利文献是编在主要系列一级出版物中, USA, 3607127是美国3607127号专利。

通过文献顺序号或代码来存贮文献是进行文献存贮的一种简便实用的方法。

(4) 其它

按出版单位名称、出版日期、文献收藏日期、会议名称等顺序对文献进行简单的组织存贮, 在文献量不大的情况下, 也是经常使用的方法。

2. 对文献的内部特征进行存贮

按文献的内部特征来存贮情报, 常用的方法是分类法和主题词法。按文献内容的学科属性来系统揭示和检索文献的方法, 称之为分类法(Classification); 按文献内容的主题名称来揭示和检索文献的方法, 称之为主题词法(Subj-

ect heading)。这两种方法是对文献进行标引的重要方法。

(1) 文献情报的分类存贮

以一定的观点,按照文献的内容性质、特点及用途,以及所表现的形式、体裁,根据一定的分类法,分门别类地、系统地组织文献,使每一种文献在分类法体系中都有适当的位置和号码,这种文献存贮方法就是文献情报的分类存贮。

文献情报分类的工具,主要是图书资料分类法,在我国当前使用的图书资料分类法,主要有《中国图书资料分类法》、《中国科学院图书馆图书分类法》和《中小型图书馆图书分类法》。《国际十进分类法》是国际上比较通用的分类法。

文献情报分类的过程一般可分为辨类和归类两步。

辨类,又叫主题分析,即查明文献论述的主题、研究的对象、所属的学科专业、写作目的和立场观点、体裁形式、涉及的时间和地点以及所用的文字等。这是分类的主要依据,是分类过程的最主要环节。辨类的方法有:详审文献名、阅读文献的目录、内容摘要、序言、跋、编者(或出版者)的话乃至浏览全书等。若还不能解决问题,可请教专家。

归类,即把文献的主题内容先根据科学分类的原理扩大它的概念范围,扩大到一定程度之后,再到分类表中依照从总到分,从一般到具体的原则,识别它的类属。方法是:先找适合这份文献的大类,再找适合它的中类、小类,直到对它的主题内容最确切的类目。然后摘出相应的类号,用类号来揭示文献的内容及特征。

(2) 文献情报的主题存贮

文献情报的主题存贮方法从形式上看,是以规范化的词