

文献复制技术

WENXIAN FUZHI JISHU

熊传荣 编著



武汉大学出版社

Wuhan Daxue
Chubanshe

文献复制技术

熊传荣 编著

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

文献复制技术/熊传荣编著. —武汉:武汉大学出版社,
1999. 5

ISBN 7-307-02737-2

I. 文… II. 熊… III. 文献复制 IV. G357

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 08253 号

武汉大学出版社出版

(430072 武昌 珞珈山)

湖北科学技术出版社黄冈印刷厂印刷

(436100 湖北省黄冈市宝塔大道 85 号)

新华书店湖北发行所发行

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月第 1 次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:14.75

字数:378 千字 印数:1—2000

ISBN 7-307-02737-2/G·477 定价:16.00 元

本书如有印装质量问题,请寄承印厂调换

前 言

文献复制技术是当代实现文献信息管理现代化服务的重要手段之一，在图书、情报、档案等部门得到了广泛的使用。它在快速而有效地收集、保管和开发利用文献信息，以及提高文献信息管理工作的质量和效率上发挥了重要作用。

由于文献复制技术知识的用途比较广泛，武汉大学图书情报学院自 1977 年起，长期坚持文献复制技术的教学和科研工作，积累了一定的教学经验，逐步完善了教学环节。本书是在总结多年教学实践经验的基础上编写而成的，旨在促进文献复制技术的教学与科研，培养文献复制技术方面的人才，进一步推动我国文献复制技术的发展。

本书以复制技术问题为中心，讲述和讨论了文献复制技术的基本原理、复制方法和制作技术，特别是缩微复制法和静电复印法的基本原理以及复制设备的使用和维护技术，复制品的保管和利用方法。力求使学习者获得有关文献复制技术的比较完整、系统的基本知识。

本书是在原《文献复制》油印稿的基础上修订、改写而成，同时，在写作中参考了国内外有关文献（见参考文献目录），在此我谨向作者致以谢忱！

本书除供高等院校图书、情报、档案等专业作为教材使用

外，亦可供广大文献复制技术工作者学习参考。编者深知，本书作为一种教材还不够完善，书中错漏之处在所难免。恳请专家和读者批评指正，以便进一步修订。

熊传荣

1998 年 9 月于武汉大学

目 录

第一编 绪 论

第一章 文献复制技术概述	1
第一节 文献复制技术在图书、情报和档案 工作中的应用	1
第二节 文献复制方法种类及选用原则	4
第二章 摄影光学与摄影镜头	9
第一节 摄影光学基础知识	9
第二节 摄影镜头	15

第二编 缩微复制法

第三章 概述	27
第一节 缩微复制技术的产生与发展	28
第二节 我国缩微复制技术概况	30
第三节 缩微复制技术的特点	31
第四章 缩微复制品的种类及特点	33
第一节 卷式缩微复制品	34
第二节 片式缩微复制品	36

第五章 缩微复制摄影机	44
第一节 缩微复制摄影机的基本结构	44
第二节 缩微复制摄影机的种类与特点	48
第六章 缩微摄影感光材料	56
第一节 感光化合物及其在摄影中的化学过程	56
第二节 感光材料的种类	57
第三节 银盐缩微复制胶片的结构	59
第四节 感光材料的特性	61
第五节 重氮胶片	74
第六节 微泡胶片	76
第七章 银盐缩微复制胶片的冲洗加工	79
第一节 冲洗加工过程	79
第二节 缩微胶片自动冲洗机	93
第八章 文献的拍摄方法	98
第一节 缩微复制拍摄前的准备工作	98
第二节 缩微复制卷式胶片的拍摄方法	106
第三节 缩微复制片式胶片的拍摄方法	120
第四节 彩色文献的拍摄方法	124
第九章 拷贝复制法	128
第一节 拷贝复制法的原理	128
第二节 缩微胶片拷贝机	130
第三节 拷贝方法	135
第十章 放大复制法	139
第一节 放大的基本原理	139

第二节	放大机的种类和特点·····	140
第三节	放大机的结构·····	142
第四节	放大工艺·····	144
第十一章	缩微复制品的阅读与放大复印·····	151
第一节	阅读器·····	151
第二节	缩微复制品的放大复印·····	156
第十二章	缩微复制品的质量检测·····	159
第一节	缩微复制品外观质量的检查·····	159
第二节	缩微复制品密度检测·····	162
第三节	摄影解像力的检测·····	167
第四节	清晰度·····	171
第五节	硫代硫酸盐残留量的检测·····	174
第十三章	缩微复制品的管理与利用·····	181
第一节	缩微复制品的检索·····	181
第二节	缩微复制品的保管·····	196

第三编 静电复印法

第十四章	概述·····	203
第一节	静电复印技术的产生与发展·····	203
第二节	静电复印技术的特点·····	205
第三节	静电复印机的类型·····	207
第四节	静电复印的基本方法与复印过程·····	209
第十五章	感光材料与感光体·····	223
第一节	光敏半导体及其性质·····	223
第二节	感光体的结构及其特点·····	228

第十六章	静电复印的基本原理	233
第一节	充电.....	233
第二节	曝光.....	237
第三节	显影.....	249
第四节	转印.....	273
第五节	定影.....	283
第六节	消电与清洁.....	288
 第十七章	 静电复印机的基本结构	 293
第一节	充电装置.....	294
第二节	曝光装置.....	300
第三节	显影装置.....	312
第四节	转印与分离机构.....	326
第五节	定影装置.....	334
第六节	清洁装置.....	340
第七节	纸的输送装置.....	345
第八节	静电复印机的传动系统.....	352
 第十八章	 静电复印机的使用与维护	 361
第一节	静电复印机的安装与试机.....	361
第二节	静电复印机的使用.....	379
第三节	静电复印机的维护与保养.....	387
 第十九章	 静电复印机常见故障的分析与排除方法	 392
第一节	代码.....	393
第二节	运行中的故障及排除.....	395
第三节	复印品质量常见故障的处理方法.....	420

第四编 重氮复印法

第二十章	重氮复印法.....	441
第一节	重氮复印法的基本原理.....	441
第二节	重氮复印感光材料.....	444
第三节	重氮复印设备.....	450
第四节	重氮复印方法.....	456

第一编 绪 论

第一章 文献复制技术概述

第一节 文献复制技术在图书、情报和档案工作中的应用

将印刷的图书文献资料或稿本中的文字和图像照原样（包括原大、放大、缩小）制作出来，叫做文献复制。用复制方法制作出来的图书文献资料，叫做复制品。从复制品再制作复制品的过程，仍叫做文献复制。

文献复制技术在图书、情报和档案工作中的应用十分广泛，归纳起来主要有以下几点：

一、作为满足读者需要的手段

如果读者需要某本书、某份资料、期刊中的某篇文章，或只是书刊中的几页、几个图表等，采用复制方法，就不需要自己抄写，可节约大量的时间。文献复制服务的开展，不仅可节约读者的时间，而且为读者获取资料提供了很大的方便。文献复制也常常用于馆际借书和邮寄借书，以代替原本书刊（当需要的只是书刊中的几页或一两篇文章时）寄递，使原书刊不致被长期借出而影响读者利用。

二、作为快速传递情报的手段

图书、情报和档案部门从新收到的资料中，发现某篇文章对所服务的某个读者的研究课题是很有用的，但是那篇文章却登载在很多读者都需要的某种刊物上；或者，那篇文章对几个读者都有用，那末，一种办法就是通知有关的读者到馆来阅读。现在，则可利用复制方法，以很快的速度对同一篇文献进行大量复制，迅速传递给众多的读者。文献复制也是情报机构向外传播本单位的科技成果，以及同其他情报机构互相进行情报交流的有效手段。

三、作为图书文献资料高密度贮存的手段

印刷本图书文献资料的贮存要占用大量空间，致使很多图书、情报和档案部门的大型书库也有填满之患。而书库的庞大，又增加了管理上的困难，降低了服务效率，读者借一本书，需要等待很长时间才能从书库中取出。如果用缩微复制品代替原本保存，则可节约书库面积 95% 以上。超缩微复制品的缩微率更高，一张 105×148mm 的超缩微胶片可摄制原文 3 200 页。缩微胶片上端有肉眼可见的著录事项及编号，因此可排入目录抽屉，实现检索工具与藏书合而为一，大大方便检索利用，提高服务效率。

四、代替珍贵书刊、手稿的使用

珍贵图书档案资料，如果多次提供阅览，就会损坏而造成不可弥补的损失。利用复制方法加以复制，除考察版本等必要的阅览之外，读者一般可以阅读缩微胶片，既便于借阅又利于保护原本。

五、补充馆藏，节省经费

如珍本、孤本、绝版书、印刷量很少的资料等，可采用复制的方法获得。在国外，有许多出版商专营缩微复制品的生产和供

应业务，仅美国就有一百多家。美国的不列颠百科全书出版公司出版一套《美国文化缩微丛书》，包括美国从初期到现在的重要著作约 15 000 种，价格很低，仅相当于印本书的 1/10~1/20。

我国每年要进口大量外文书刊，如果尽可能进口缩微复制胶片，就可以大量节约外汇。例如，美国政府出版的四大报告，印刷品每件为 10 美元，而缩微版每件只需要 0.85 美元，仅此一项每年可节省外汇 50 万美元。

六、为自动化检索创造了条件，能及时准确地提供图书、情报和档案资料

七、可长期保存，不易损坏变质

国外对缩微复制品所作的加速试验表明，在恒温恒湿条件下，纸张印刷品保存几十年就会老化损坏，缩微胶片则可保存 500~800 年左右。

八、作为图书、情报和档案资料管理机械化的手段

例如，用静电复制法印制目录卡和图书通报，用缩微复制法进行出借登记，以及用各种复制法处理公文、档案、表格、工程图纸等，可节省人力，提高工效。

九、作为直观宣传的手段

例如，可制作各种展览用的照片，需要展出书刊封面及其中的某篇文章或某几页时，就可用复制品来代替。

十、作为电子计算机检索原文的有力助手

电子计算机在图书、情报和档案工作中担负的主要任务，是机读目录的联机检索和文献检索。目前实际使用的电子计算机检索的形式，扼要地说：就是把各种文献内容的主题词和文献题

目、作者、出处等作为数据，编制成文献文档库，供检索时输出答案，但是，文献型检索的文档库并不存储文献的全文，而是存储题录或文摘等形式的二次文献，因此，输出的也只能是文献线索。这是因为，检索文档库的存储量已十分浩大，不可能再把原文存入，因此，可采用缩微复制品来满足电子计算机文献检索原文的需要，例如《纽约时报》的电子计算机系统是一个提供时事、政治等情报的庞大系统，为了提供全文的需要，他们将缩微库设置在电子计算机房低层，与电子计算机编组成一个外存储的联机系统，用计算机检索到文献线索后，即可要求阅读全文并可提出复印的要求。

所以，广泛采用文献复制技术，可使图书、情报和档案工作的效率得到很大提高，是图书、情报和档案工作实现现代化管理不可缺少的一个重要组成部分。

第二节 文献复制方法种类及选用原则

目前，在图书、情报和档案文献资料处理过程中广泛地利用了复制技术，它是图书、情报和档案工作中不可缺少的手段，但有时由于重视不够，轻率地采用了不够成熟的复制技术，往往造成严重的损失，大大降低了工作效率，因此，了解各种复制技术的特点及其选择原则是很有必要的。

一、文献复制方法种类

文献复制技术随着社会对其需要的增长和科学技术的进步，得到了非常迅速的发展，各种方法层出不穷。

（一）按复制技术原理分类

1. 光化学感应复制法

利用光线中紫外线或可见光部分光波的作用，促使涂布在

纸、胶片或金属版上的感光化合物起化学作用。它是复制领域中种类最多、应用最广和最主要的方法。

2. 热辐射感应复制法

是利用红外线的热辐射使复印纸上的感热化合物在热的作用下起反应的一种方法。

3. 光电感应复制法

利用半导体物质在光的作用下产生导电率变化的特性进行显影，或利用光电扫描成影。

4. 磁感应复制法

利用光电扫描把影像贮存在磁化平面上，然后进行显影。

5. 压力感应复制法或机械复制法

利用压力作用，把染料或油墨从版上转印到普通纸上进行复制。

文献复制方法按原理分类（见表 1-1）：

（二）按复制技术用途分类

1. 公用复制
2. 文献资料复制
3. 电子计算机终端输出复制
4. 大型工程图纸复制
5. 缩微复制
6. 传真复制
7. 阅读放大复制
8. 放大复制
9. 彩色复制
10. 多份复制（轻印刷）
11. X 光照相复制

（三）按复制技术处理方式分类

文献复制技术从处理方式可分为化学方法和物理方法两大类。而且，两者都是以光作为媒介（见表 1-2）。

表 1-1

文献复制方法分类表

光化学感应复制法	照相复制法	一般照相复制法（包括负片－印相和放大法）	
		缩微复制法	
		直接照相复制法	
		迅速安定法	
		自动正像法	
		银盐扩散转印法	
		凝胶转印法（鞣化转印法）	
		重氮反射转印法	
	直接透射复印法（接触式）	重氮复印法	湿式
			干式
热式			
	铁盐复印法（蓝印法）		
热辐射感应复制法			
热敏复印法（接触式）			
光电感应复制法	静电复印法	直接静电法（氧化锌纸法）	湿式
			干式
		转印静电法（版、鼓法）	
	电解显相法		
	烟雾显相法		
	电子扫描法（电刻法）		
磁感应复制法			
磁版复印法			
磁带录相法			
压力感应复制法或机械复制法	液体印刷法——酒精复印法（溶版法）		
	胶版印刷法（轻印刷、小型胶印机）		

表 1-2

按复制技术处理方式分类

化学方法	银盐法	扩散转印法
		快速稳定法
		转色法
		一般照相法
		直接正片法
		缩微复制法
	重氮法	湿法处理
		干法处理
		加热处理
物理方法	热敏法	红外线复制法
		碳印法
	静电复制法	硒静电复制法
		氧化锌纸(版)复制法
		硫化镉复制法
		有机光导体复制法

二、文献复制方法选用原则

选择文献复制方法时,应考虑下列几点:

1. 复制质量:对原稿是否有选择性;对原稿的逼真程度和清晰度的要求;复制品保存性能;是否直接阅读。
2. 复制效率:是指复制速度快慢;操作繁简;机械化、自动化程度高低。
3. 复制成本:是指复制品的成本(单份复制的成本、多份复制的成本);设备价格;维修费用;需要房舍条件。