



● 蓝天出版社 ●

档案缩微摄影工作指南



档案缩微摄影工作指南

总参谋部办公厅档案处 编

蓝天出版社

前 言

缩微摄影技术以其存贮容量大、保存时间长、记录准确、检索方便、便于保护档案原件等特点，越来越受到档案部门的欢迎。随着科学技术的不断发展，它将与电子计算机技术、光盘技术、通信技术等相结合，成为档案现代化管理的一个重要组成部分。

军队的档案缩微摄影工作开始于80年代初。经过几年的摸索和实践，已逐步形成了一套适合军队档案特点的缩微工作体系，并在工作中取得了可喜的成果，为推动档案现代化管理的进程、抢救和保护档案原件、为档案的提供利用创造了条件。

为促进军队档案缩微工作的开展，交流工作经验，我们本着普及与提高、求实与创新相结合的原则，在各单位工作实践的基础上编写了这本《档案缩微摄影工作指南》。意在为我军初学缩微

摄影技术的工作者提供实用和技术方面的基础知识；为准备开展缩微工作的单位提供设备和技术方面的咨询和服务；为已经开展缩微工作的单位提供必要的试验数据和技术参考。

在总参办公厅档案处主持下，本书在编写过程中得到解放军档案馆、总后档案馆、海军档案馆、空军档案馆、二炮档案馆、国防科工委档案馆等单位领导和同志们的大力支持和帮助。中国人民大学档案学院刘凤志、刘培平、张占江老师对本书的编写工作提了许多宝贵的意见和建议，在此一并表示感谢！

全书由李恩学最后整理，宫岩、耿志东插图。由于我们专业知识和实际工作水平有限，错漏之处在所难免，衷心希望专家和同行们给予批评指正。

编 者

1989. 5

目 录

第一章 概论	(1)
第二章 缩微摄影基础知识	(5)
2.1 缩微摄影机	(5)
2.1.1 缩微摄影机的分类	(5)
2.1.2 典型缩微摄影机的结构	(6)
2.1.3 缩微摄影机镜头	(7)
2.1.4 缩微摄影机光源	(8)
2.1.5 缩微摄影机曝光量控制	(10)
2.1.6 缩微摄影机缩率的调整	(10)
2.2 原件的物理性质	(11)
2.2.1 反射率、透射率及反射密度	(11)
2.2.2 原件反差	(12)
2.2.3 原件的字高、字距、线宽	(12)
2.3 缩微胶片	(14)
2.3.1 缩微胶片的特性及参数	(14)
2.3.2 缩微胶片的形式和特点	(25)
2.3.3 银盐片、重氮片、微泡片结构及成像原理	(31)
2.3.4 常用缩微胶片一览表	(38)
2.3.5 选择拷贝胶片判定表	(40)
2.4 缩微摄影的工艺流程	(41)
第三章 缩微设备	(42)
3.1 缩微设备选型原则	(42)
3.1.1 消耗材料的供应	(43)
3.1.2 设备维修	(44)

3.2	缩微摄影机	(44)
3.2.1	轮转式缩微摄影机	(45)
3.2.2	平台式缩微摄影机	(46)
3.2.3	分步重复式缩微摄影机	(48)
3.3	冲洗机	(49)
3.3.1	辊轴输片式冲洗机	(49)
3.3.2	水平输片式冲洗机	(50)
3.3.3	循环输片式冲洗机	(51)
3.4	拷贝机	(52)
3.4.1	卷式拷贝机	(52)
3.4.2	平片拷贝机	(53)
3.4.3	开窗卡片拷贝机	(53)
3.5	阅读器	(54)
3.5.1	阅读器的分类	(54)
3.5.2	阅读器的技术要求	(60)
3.5.3	阅读器的选择	(61)
3.5.4	阅读器的使用与维护	(62)
3.6	阅读复印机	(62)
3.6.1	阅读复印机的结构	(63)
3.6.2	阅读复印机的分类	(64)
3.6.3	阅读复印机的选型、使用及维护	(69)
3.7	检测设备	(69)
3.7.1	显微镜	(70)
3.7.2	密度计	(70)
3.7.3	检片器、倒片机、放大镜	(71)
3.7.4	硫代硫酸盐残留量测定设备	(71)
3.8	国产缩微设备简介	(72)
3.8.1	国产缩微摄影机一览表	(72)

3.8.2	国产缩微冲洗机一览表	(75)
3.8.3	国产缩微拷贝机一览表	(76)
3.8.4	国产缩微阅读复印机一览表	(77)
3.9	国外缩微设备简介	(79)
3.9.1	国外缩微摄影机一览表	(79)
3.9.2	国外缩微冲洗机一览表	(87)
3.9.3	国外缩微拷贝机一览表	(89)
3.9.4	国外缩微阅读复印机一览表	(93)
3.9.5	国外缩微阅读器一览表	(102)
3.9.6	国外缩微胶片密度计一览表	(111)
第四章	缩微前的准备工作	(113)
4.1	缩微用房	(113)
4.1.1	缩微用房的分类	(113)
4.1.2	缩微用房布局	(113)
4.1.3	缩微用房的面积	(115)
4.2	设备的准备	(115)
4.2.1	拍摄机的检查与准备	(115)
4.2.2	冲洗机的检查与准备	(118)
4.2.3	拷贝机的检查与准备	(120)
4.3	原件拍摄前的准备	(120)
4.3.1	原件拍摄前的整理工作	(121)
4.3.2	原件拍摄前的编排工作	(122)
4.4	符号、标板和作业单的准备	(125)
4.4.1	符号的准备	(125)
4.4.2	标板及作业单的准备	(125)
第五章	档案缩微品的制作	(143)
5.1	拍摄	(143)
5.1.1	技术要求	(143)

5.1.2	技术参数的选择	(145)
5.1.3	质量控制中应考虑的因素	(146)
5.1.4	拍摄规程	(154)
5.2	冲洗	(161)
5.2.1	显影	(161)
5.2.2	定影	(164)
5.2.3	操作规程	(165)
5.2.4	质量控制	(174)
5.3	拷贝	(184)
5.3.1	银盐卷片缩微品的拷贝	(184)
5.3.2	拷贝的质量控制	(186)
5.3.3	平片拷贝机拷贝规程及质量保证	(188)
5.4	缩微品的检测	(191)
5.4.1	检测项目和标准	(191)
5.4.2	缩微品质量缺陷分析	(192)
5.5	缩微品的检索	(194)
5.5.1	检索方式	(194)
5.5.2	卷式缩微品的检索	(194)
5.5.3	片式缩微品的检索	(198)
5.6	缩微品的贮存和管理	(201)
5.6.1	缩微品的入库检验	(202)
5.6.2	缩微品的包装要求	(203)
5.6.3	缩微品库房的环境要求	(204)
5.6.4	对缩微胶片库管理人员的要求	(205)
5.6.5	缩微品在保存中的问题分析	(206)
第六章	档案缩微工作的管理	(207)
6.1	规章制度管理	(207)
6.1.1	缩微技术室领导职责	(207)

6.1.2	机房工作制度	(208)
6.1.3	缩微工作人员职责	(208)
6.1.4	缩微工作人员保密规定	(209)
6.2	标准化管理	(210)
6.3	作业目标管理	(210)
6.4	质量管理	(212)
6.5	设备器材管理	(216)
6.5.1	设备管理规定	(216)
6.5.2	胶片管理规定	(217)
6.5.3	消耗材料管理规定	(218)
6.6	技术力量管理	(218)
第七章	缩微品的法律地位	(222)
7.1	国外缩微品法律地位概况	(222)
7.2	缩微品具备法律地位的条件	(225)
7.2.1	缩微品的完整性和真实性	(225)
7.2.2	缩微品的可靠性	(227)
7.2.3	缩微品的合法性	(227)
附录:	缩微摄影常用词汇英汉--汉英对照表	(231)

第一章 概 论

随着党和国家工作重点的转移,改革、开放已成为我国社会主义经济建设的主旋律。现代化技术、设备的不断引进,经济效益不断提高,给经济建设的各个领域带来了生机。同样,我军实行战略性转变及全军进行革命化、正规化、现代化建设,各方面工作得到了蓬勃发展。这一切必然对档案工作形成强大的冲击力。随着档案信息量的逐年递增,各行各业对档案的利用需求也不断深化和多样,而老式的保管条件,旧时的手工查找方法,原有的管理方式和管理手段已难以满足社会的需求。这就要求档案工作应适应全国社会主义事业发展的新形势,从单一的手工劳动向多功能、高新技术的现代管理发展;从封闭、半封闭型向开放型转变,这是社会发展的必然趋势。

《中华人民共和国档案法》规定:“各级各类档案馆,机关、团体、企业事业单位和其他组织的档案机构,应当建立科学的管理制度,便于对档案的利用;配置必要的设施,确保档案的安全;采用先进的技术,实现档案管理的现代化。”这是档案事业发展中带有战略意义的重大任务。实现档案管理现代化,就是应用现代管理的理论、技术设备、手段对档案和档案工作实行科学管理,以提高档案工作的效益,更好地为社会服务。随着我国经济的发展,一些适用于档案保护和档案管理的先进技术设备,如电子计算机、缩微摄影技术、静电复印等被不断引进档案部门,已在档案的自动化检索、档案抢救、档案的利用等方面发挥

了效益，因此也逐步使人们摆脱了看摊、守旧和满足于档案不丢不损的旧观念，以适应当前改革开放的新形势。尽管目前在新技术的开发、应用和管理等方面还存在着不少问题，但是，档案工作发展的总趋势是不会改变的，随着国家经济建设的更加繁荣，现代化管理人材的不断涌现，思想观念不断更新，新技术、新设备的引进采用及大家的艰苦努力，档案管理的现代化是可以实现的。

我军档案自动化管理已纳入全军指挥和办公自动化总体规划。总的目标是，以电子计算机把全军各档案馆联网，并配套采用先进技术和先进设备，完成我军档案自动化管理，以适应军队革命化、正规化、现代化的发展形势。目前将逐步采用电子计算机、缩微机、静电复印机、加密传真机，以作为自动化的基础，进行自动化管理档案的论证和探索，以后再逐步发展和完善。

在整个档案现代化管理体系中，档案缩微是重要的组成部分。档案的缩微摄影就是使用专门的缩微摄影机，将档案的影像缩小拍摄在缩微胶片上的摄影方法。缩微技术为大量文献资料提供了高效率的管理手段，对提高我国档案管理水平，具有重要意义。缩微摄影技术的特点，决定了它在档案工作的现代化管理方面所起到的重要作用。

a. 反映原貌、记录准确，是档案缩微摄影的特点之一，是抢救档案最可靠、最有效的技术手段之一。它在信息的转移过程中，保证了档案内涵信息的真实性和外形的真实性。正是鉴于这一点，国外不少国家已确立了档案缩微品的法律地位，也就是确立了档案缩微品的凭证作用。

b. 节省贮存空间。缩微技术是一种信息密集贮存技术。在 $105 \times 148\text{mm}$ 平片上可以拍下98页A₄的文献。据统计，档案缩微后，可以减少90%的存贮空间，是目前缓解档案库房拥挤的理想方法。

c. 拷贝、还原简便。用一套原底片可以进行数代拷贝，这样即可保护原件，又能满足多渠道使用。如果需要，缩微品可在阅读器上随时复印出与原件大小相同的复制件。

d. 档案的缩微能使档案成为一种新的信息资源，有利于传递和交流。尤其是遇有紧急战备，严重自然灾害的情况下，缩微品的转移和保护就更具有优越性。

e. 缩微品保存时间长。利用安全片基制成的缩微品在合理的冲洗条件和规定的保存条件下，可以长期或永久地保存。

f. 缩微摄影技术可以和计算机、传真、复印等技术相结合，组成新的自动化信息系统。档案的全文缩微拍摄，弥补了计算机应用的不足，这对档案信息的检索利用，信息的传输和显示建立了新形式、新手段。

军队档案缩微工作开始于80年代初。几年来，在各级领导的大力支持和档案工作人员的共同努力下，军队档案缩微工作有了较快发展。从1982年开始，中国人民解放军档案馆、空军、海军、第二炮兵、国防科工委、总后勤部等档案馆先后与美国柯达公司、贝尔浩公司、日本富士公司、佳能公司订购了全套缩微设备。据统计，全军现有各种缩微设备近200台，拍摄卷片11万多米，平片5000余张，并坚持了质量标准，取得了社会效益。

档案缩微工作是一项新的管理手段，我们缺乏经验，为了进行科学探索，交流经验，协调工作，于1987年初，成立了军队档案缩微工作协调小组。根据军事档案的特点，研究制定了《在16mm卷片上拍摄军事档案的规则》和《在A6平片上拍摄军事档案的规则》，参加了国家和有关业务部门组织的各种学会、协会、情报网等活动，参与制定了有关国家标准，先后有近二十篇学术论文发表在各专业刊物上，受到各有关专家的好评。

近几年军队档案缩微科研工作有了一定提高。在滤色镜的使用，字迹扩散、褪色等特殊档案的拍摄，胶片感光度测试，冲洗

中胶片的质量控制和缩微摄影技术与计算机联机检索等方面都取得了一定的成果。

在管理上，档案的缩微工作已列入军队各档案馆工作的重要组成部分，建立和健全了各项规章制度，对实现档案缩微工作的标准化、规范化起到了积极的促进作用。

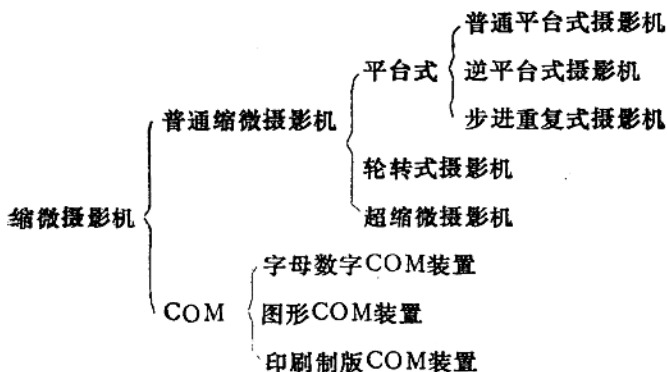
1988年全军召开了档案馆业务工作会议。会议总结、交流了加强档案馆业务建设的经验。会议要求各级领导要加强对档案管理自动化建设重要性的认识，要把这项工作看成是档案馆业务建设的重要组成部分。会上提出了对全军档案管理自动化的设想，

“本着积极稳妥的原则，逐步建设。”逐步实现档案的分析、统计、编目、检索的自动化；档案贮存缩微化及档案信息的网络化，也就是逐步实现档案的高密度长期贮存，档案信息的快速检索和档案信息的远距离传递。这一设想的实现，必将使档案在国家的四化建设中发挥出更大的效益。在档案管理自动化系统中，做为档案信息新形式的档案缩微品也必将在档案事业发展新进程中越来越受到人们的重视，显示出它的优越性，发挥出它的重要作用。

第二章 缩微摄影基础知识

2.1 缩微摄影机

2.1.1 缩微摄影机的分类



2.1.2 典型缩微摄影机的结构（见图2—1）

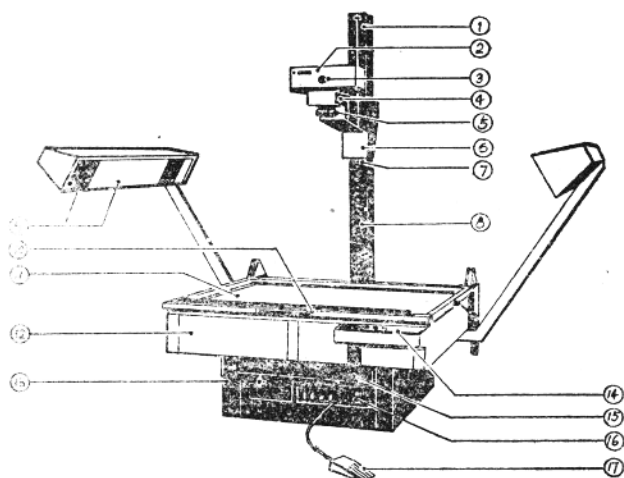


图 2—1 平台式缩微摄影机结构示意图

- | | |
|-----------|-----------|
| ①—立柱； | ②—机头； |
| ③—机头盖； | ④—机头锁紧按钮； |
| ⑤—镜头； | ⑥—机头装配架； |
| ⑦—缩率指示； | ⑧—缩率标尺； |
| ⑨—顶部照明灯； | ⑩—手动快门按钮； |
| ⑪—压纸玻璃； | ⑫—底部照明灯箱； |
| ⑬—电源开关； | ⑭—操作控制板； |
| ⑮—器械操作盒； | ⑯—器械操作面板； |
| ⑰—脚踏快门控制； | |

2.1.3 缩微摄影机镜头

2.1.3.1 摄影机镜头的成像

原件在光源的照明下，可产生反射光，原件本身布满了无数反射能力不同的信息点，在摄影镜头对反射光线汇聚作用下，原件不同部位反射出的光束，穿越镜头便汇聚在焦平面上，联结成与原件相同的倒立实像（见图 2—2）。

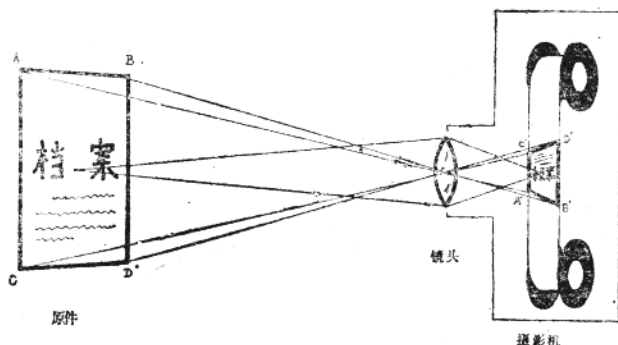


图 2—2 镜头成像示意图

2.1.3.2 摄影镜头有关参数（见表 2—1）

表 2—1

名 词	概 念	意 义
焦 距 Focus length	从镜头后节点到焦点之间的 距离叫焦距。	在同一距离拍摄同一原件 时，镜头焦距长，缩率小； 镜头焦距短，缩率大。

(续表)

名 词	概 念	意 义
有效口径 Effective aperture	指镜头开足光圈时前镜的光束直径(亦可视为透镜直径)与焦距的比数。一般称它为f系数。 $f \text{ 系数} = \frac{\text{焦 距}}{\text{光束直径}}$	缩微镜头的光圈一般为固定不变的,因此,有效口径的大小,是决定镜头透光能力的重要因素。
像 差 Aberration	是由于镜头本身光学系统的物理条件造成的影像偏差。	像差的大小直接影响胶片影像质量,因此它的大小也是衡量镜头质量的重要参数。
镜头解像力 Resolution Power	指镜头对于被摄原件细微影纹可分辨的能力。通常用每毫米可分辨多少线对表示。	镜头的解像力直接影响到缩微影像的可读性。
景 深 Depth of Field	指镜头能结成清晰影像,允许稿台平面上原件上下位置偏差的距离。	根据景深的大小,了解拍摄象书本一类原件的允许厚度。

2.1.4 缩微摄影机光源

2.1.4.1 拍摄光源照明方式(见图2—3)

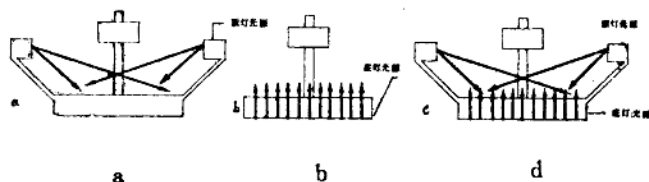


图2—3 拍摄光源照明方式