

缩微摄影术的发展及其在现代化图书馆中的应用

曾 维 祺

(北京图书馆)

一、缩微摄影技术发展过程中的重要事项和当前所须考虑的主要问题

缩微摄影(与摄制、加工及使用缩微摄制品有关的技术)是在什么时候开始的?距今整整130年,即1853年。那时,在英国利物浦市有位名叫约翰·本杰明·丹塞的显微镜制造者,他用湿法柯罗版拍下了一个纪念碑文,缩小倍率高达160倍,至为惊人!四年后第八版大英百科全书详载了这一成就。1959年在英国找到了他所摄制的这一缩微照相的幻灯片,现在成了贵重文物。

当时,法国有位化学家达格龙,在获悉丹塞的缩微摄影工作后,将其实验室改建为一个商业性的缩微摄制机构,并成为世界上第一个制造这种设备的专利权获得者。到1859年他共获得了七项专利权。他制造了一种微型放大镜,里面装上一张缩微照片、并可镶在戒子、表链或其他装饰品上。他故意把这样一个新奇戒子遗落在巴黎的著名林荫大道上,然后在他到警察局去认领这一失物时,引起了新闻记者的好奇和赞叹,并通过他们的报道而轰动了巴黎。

1870—1871年,普法战争中,巴黎被围困,无法寄信到巴黎。达格龙乘气球飞离巴黎,并在附近城市设立缩微摄影机构,把要寄往巴黎的信缩摄在柯罗版上,然后把其药膜涂层剥下来,放入小管内,用传信鸽飞送到巴黎,然后再放大还原成肉眼可阅读的信件。

然而,这一曾在战争中发挥过独特作用的新技术,在其后的约50年间,却没有多大

发展。直到二十世纪二十年代初,美国有位叫麦卡锡的银行家认为适于采用这一技术来拍摄他所开的银行中已经兑了现的支票以作为佐证而不再保存原支票,并制造出了第一台使用16毫米胶卷的轮转式缩微摄影机。三十年代,柯达公司继续发展了轮转式机并用于摄录售货收据。

四十年代开始把报纸缩摄成缩微胶卷,但16毫米的胶卷和轮转式的摄影机都不合用,从而研制出了使用35毫米胶卷的具有部分自动化性能的平台式缩微卷片摄影机。也可用以拍摄工程图纸。我们北京图书馆就有一台柯达公司在四十年代制造的雷可达克牌D型机,现在还在用于拍摄报纸。

第二次世界大战期间,美国人民写了许多慰问信寄给其作战部队,但交通运输很紧张,为求减轻运输负担,就用缩微胶卷来摄下这些信,待运送到收信地后,再将其放大还原交给收信人,总数达七千万封之多!由于情报工作的需要,华盛顿的战略服务处(OSS)号召美国公民把他们在外国所摄的照片寄给该处。1943年,该处每个月需要分类归档的照片达二十五万张之多!如何才能高效地控制,提取这一不断增加的资料库中任何一张正需要的照片呢?约翰·兰根制作出一种称为“开窗式卡片”(就是把一拍缩微胶片插装在卡片上的一个窗孔中,而在卡片的其他部分,加上检索它的字符)的缩微品而解决了这个问题。战争结束之后,到了1949年,“开窗式卡片”被首次用于摄录工程设计图纸,其数量以千万张计。

五十年代初,美国有一家名为“拍下来

再归档”的公司，又创制了“夹套式”缩微品，即把缩微卷片剪切成条，插进一种特制的近似目录卡片大小的透明套中。若在这种夹套中插进一条肉眼可阅读的资料内容索引，拷贝一下，就成了“缩微平片”，而不需用专门的高价缩微平片摄影机来摄制。缩微平片是卡片大小的透明胶片，这种卡片型的缩微品还有不透明的，就称为“缩微卡片”。还有一种用印刷技术制作的就称为“缩微印刷品”。这些多种型式的缩微品的出现自能更好地满足各种不同的要求，然而若不能很快地把正在阅读机上阅读的某种缩微品上的某页资料制出为肉眼可看清的放大片，就还不能使其达到被一般办公室和资料室广泛应用的程度。1957年，美国3M公司创制了第一台“阅读印片机”，只需一按电钮就能在几秒钟内，把正显示在阅读机视屏上的资料，制成纸印件，以便带走。与此同时，柯达公司设计出了一种装缩微卷片用的合子。把这种合装的缩微卷片放在阅读机中，其片头能自动对准所要插进的位置，使阅读时大为方便。另外也便于在这种合上加上内容索引，从而这一小创造对缩微摄制品的广泛应用起了相当大的促进作用。

1958年出现了计算机产出的缩微摄制品，英文缩称COM。这种缩微品的形式，有胶卷和平片。这一新技术的发明和应用具有很重要的作用。我们现在处于电子计算机时代，许多工作作用上了电子计算机，就会大大增进效率，促进发展。现在把计算机同缩微技术结合起来，把计算机输出的磁带上的电子信息直接变成缩微字象而不是以打字方式打印在纸上，就能大大增加其终端产品的信息容量。当然也有了能把缩微品上的信息输入到计算机里去的方法，英文缩称CIM。

前年，现为图书馆事业管理局局长的杜克同志去美国参观时，美国图书馆协会主席韦奇沃思对他说：“现代化的图书馆有两大标志：一个是计算机的应用，一个是缩微技

术的应用，据我看来，在美国图书馆中，缩微技术的应用比计算机的应用更为广泛显著”。去年，我作为中国国家图书馆代表团的成员（翻译）去美国参观访问时，也亲见了这种情况。

六十到八十年代，更是缩微摄影技术突飞猛进的时代。这表现在两个方面：一是机器设备和缩微摄制品的类别、规格及其使用方法与材料更为齐全多样，配套成龙，性能和质量更为提高，应用更为方便；二是不仅美国，还有其他国家，特别是日本，在缩微技术方面有了迅速的发展。例如：现已有了在拍摄资料时可同时加上用以进行自动检索用的多种检索符号的摄影机以及用来查阅和印制带有这种检索符号的缩微品的终端设备；把胶片的曝光和显影连续在一台机器上进行的摄影加工机；把缩微卷片切插入夹袋中的自动插片机；价格低廉，解象力很高的重氮片和手续简便利用热法显影的微泡片；把缩微胶片（卷片或平片）作为原件的静电复印机等。此外，利用电子计算机来帮助检索，利用全息照相来加大缩微品的信息容载密度等新技术也在不断发展完善。拿COM来说，现已有了三种产制方法和专用设备。甚至生产这种设备的厂商也很多，最著名的，除了美国的柯达公司、3M公司，还有日本的富士公司、佳能公司。此外，荷兰，比利时，意大利，英、法、西德等国也有些好产品。

我国虽在五十年代中期，有些主要的图书馆档案馆和科研单位就已经开始应用缩微技术，也有些机构开始试制缩微摄影器材，但由于底子薄、经验少，加上经受文化大革命带来的十年动乱等的破坏，发展的速度很慢。现在力求积极实现四个现代化，必然会在各方面逐步加多应用缩微技术，其发展潜力和前景是甚为广大的。而现阶段的主要问题是：呈现在眼前或正在发展中的五花八门的缩微摄影体系中，我们该选定采用和发展哪些体系；进口或自制何种器材设备及材

料；建立什么样的管理协调机构；订立什么样的规章制度；如何训练培养所需的技术和管理人员；怎样才能保证吸取到各先进国家的经验教训，结合中国国情，保证走上正确的发展道路以取得实效。否则就必然会造成走弯路和大浪费。

二、缩微摄制品的特点及其应用所能带来的利益

虽然各种不同型别的缩微摄制品各有其个别特色，但也总具有如下的共同特点：体形整齐，轻小，干净，信息容载量很高；存储空间很小；管理方便；费用低廉。

当然，查阅或复印缩微摄制品，需要专门的机器设备，这是利用它的必要条件，也是无法避免的不便之处。但是现在科学上、工商业上和军事上先进的国家愈来愈广泛地应用缩微摄制品，特别是在现代化的商业机构中，已把它看成和打字机、复印机、电子计算机一样必要的通讯工具，外加是严密的档案载体及便捷的保存与使用手段。归纳起来，应用缩微摄制品可带来六方面的益处：

1. 利于便捷提取信息

由于其体形轻小，整齐，可以把摄入数以百万张计的档案文件放在身边，拨动手指就可提出而不必像在保留纸印原件时，时常须要开箱倒柜，翻查厚本，去尘吸灰等。若使用不同颜色的边，套于缩微摄制品上，还可使分类和查提不同类别的档案更为加快，大大节省人力和时间。

2. 易于保持档案的完整

完整是指没有短缺并按照规定的顺序排列着。若只需短时间在阅读机上查阅，阅毕即可归档。若需长时间使用，可用阅读印片机及时制出大张纸印件，并把缩微底片迅即按原来顺序归档。

3. 可进行更有效的分发

由于缩微摄制品是一种便于复制的媒介物，可用以制出拷贝胶片，也可迅速制出和

原件大小相等或接近的纸印件。单张、多份均可随时需要，随时复制分发。若使用缩微平片，则可放入信封内寄出，并因体轻而可大省邮费，急用则用航寄亦不算贵。

4. 保证信息的安全

有的材料，例如法律文件，地产证书、专利信息，工程图纸，善本图书等等，一旦被毁，难于补损，为了确保其安全，就得将其摄成缩微品，一般就使用缩微品而把原件藏置于最安全之处。

5. 节省大量空间

比诸存储纸印原件，缩微品所需的存储空间可节省90%，由于存储面积的缩小，就可把由缩微品构成的档案放置在近处，便于使用。

6. 使环境整洁

由于把大量大小不齐、新旧不一的纸印原件缩摄成整齐轻小的缩微品，就可防免“纸张污染”，保持环境的整洁。由于能把大量废弃纸印件回炉制成纸浆，同时节省了造纸材料，可减少砍伐森林，既在经济上得到利益也有助于环保工作。

三、缩微摄影术和缩微摄制品在图书馆中的具体应用及须注意的问题

图书馆中的主要业务部门，一般有采访、编目、阅览、外借、交换、参考咨询以及书库等，有的还有善本特藏和照相复制等机构。现择要谈谈在某些部门中如何具体应用以及所须注意的事项。

1. 采访是图书馆工作中的第一环节。

没有一个图书馆的购书经费是无限的，不可能收进所有的出版物，而必须在一定的经费限额内，按本馆的收藏标准、服务对象和客观的要求，以及书库的容量来选购尽可能多些好些的图书报刊和其他资料。由于出版物数量的不断增长（所谓“资料爆炸或信息爆炸”）任何一个图书馆的书库容量，过了一定年期，就会感到不够用。有一个形象化的

统计资料可用以说明这种急速增长到“爆炸”的程度。如果把爱迪生时代所能获得的全部科技信息,在统计图上用一条四英寸长的线条来表示,那么从第二次世界大战结束到1967年做这项调查统计时止,这些年代中所提供的全部科技信息量,按同样的比值,就象耸立了一幢七十层高楼大厦在地平线上!在这以后,其增长量为每八年增一倍!现在有许多外国期刊、报纸、科技报告和成套图书既发行纸印版,又提供缩摄版,并且后者的售价还低于前者。此外有许多绝版图书及远年过刊,其原件价高难得,若购其缩微复制品则便宜省事得多。因此采访部门如多选购缩摄版则既可广增馆藏,又能节省空间和经费。

也许有人怀疑是否已有很多缩微品出版机构和大量的缩微出版物可供选购?是否便于查找?那么请翻翻下列几种主要工具书:

(1)《在版缩微品著者——书名指南》(Guide to Microforms in Print, Author—Title),和《在版缩微品主题指南》(Subject Guide to Microforms in Print)

这是一年一度由缩微品评介公司(Microform Review Inc)出版的两本在版缩微品的综合性累积目录。都是八开大本,厚约五百页,每页有上百条著录。缩微品的内容、类别包括图书、杂志、报纸、政府出版物、档案资料、成套专集和其他专项资料。前者依据美国国会图书馆和英美编目条例,按著者——书名字顺编排;后者先依据美国国会图书馆分类法大纲第三版中的主题表分类,再按著者——书名字顺编排。主题指南本中还列有“主题分类表”和“主题分类缩引表”。每项出版物的著录中都附有是哪种类型和规格的缩微品(共16种)和其单位价格的代号,很便于查用。指南中所列的缩微品出版机构,已有约三百家之多!

(2)《缩微品年鉴——国际指南》(MICROFORMS ANNUAL, An International

Guide)

这是潘加蒙出版公司(Pergamon Press)的分支,缩微品国际市场公司(Microforms International Marketing Corporation)一年一度出版的单本大型综合性缩微品目录。其1982—1983年版包括15,000种期刊,1,000,000件报告,30,000种专著,并按主题分类及提供主题索引以便查找。此外,还附有161家缩微品出版机构的名录。

(3)《缩微品版连续出版物》(Serials in Microform)

这是大学缩微品国际公司(University Microfilms International)提供的缩微品连续出版物的总目录,每年更新一次。该目录1980—1981年版所包括的连续出版物,有12,000种之多,其中7,000种是现刊。这一目录中所列的出版物虽也都收集在《在版缩微品指南》中,但其著录则详细得多,《指南》中只用一、二行字介绍的,本目录中往往要用到三十行以上。

(4)《缩微品市场》(Microform Market Place)

这是英国世界缩微品出版物公司(World Microfilms Publications)一年一度出版的简介世界各地缩微品出版机构的详尽指南,共包括约400个机构,其简介内容包括:机构名称、地址、电话号、电报挂号、负责人员、主要出版计划和缩微资料所属的主题范围等。

此外还有《缩微品研究资料专集指南》(MICROFORM RESEARCH COLLECTIONS, A Guide)、《国际博士论文文摘》(Dissertation Abstracts International)、《博士论文索引大全》(Comprehensive Dissertation Index)等等以及一些著名复制机构和著名学术团体提供的本机构缩微品出版物的目录,例如荷兰的国际文献公司(Inter Documentation Company)、美国的绿林出版公司(Greenwood Press Inc.)、美国化学

学会、美国物理学会等等。

前面说明确有大量缩微品出版物可供选购,下面再提出在订购缩微品时应多注意之处:

(1)要根据信息原件的特点和使用要求来选购合适的类型和规格的缩微品——例如用以替代大量的过期报刊或大套文献,则以订购单位容量较大并不易散失的成卷缩微品为宜;若是短篇的科技报告等资料则以单张的缩微平片较为方便。再如只作短期使用,不求长期保存,则可订购价格低廉的重氮缩微品而不需银盐的。

(2)购置缩微品时必须注意其型别规格在现有的或准备定购的缩微阅读机、印片机等设备上能否使用。有些机器备有多种配件,使具有多种功能,例如有多个不同倍率的镜头,和不同规格的片夹或片轴,则在购备时也务必选其合用者。

(3)在选购大套的,特别是连续性的缩微出版物时,事先必须充分了解其所包括的信息的内容价值、范围、出版机构的可靠性、编辑者的权威性以及付款办法等等,订购这类缩微品,可以取得集中地、不断地获得某一原来分散在多处专项信息的便利;但是其定价往往较高,并且还需年年续订,若选的不慎,价值不高,用途不大,就会造成较大的浪费。

(4)有些缩微品,特别是成套的,一般都同时供应用以检索其中某一件资料或某一主题方面的资料的著者,书名和主题的书本式索引。有时是附送的,有时须另付款。这是决不可少的,务必同时弄来,否则就无法利用这些缩微品。

(5)在收到订购的缩微品后,必须立即检查其内容、数量、质量、类型、规格是否符合订货要求。如有不符之处,应迅速向供应者提出。否则,过了规定时日,对方可以不理。如无法作全面检查,则可作抽样检查。

1. 编目部门应备有缩微阅读设备以便

对于本身不带索引材料的缩微品,按其内容进行编目。《英美编目条例》第二版上有用于缩微品的具体编目条例以供参考。当然也可以根据本馆的情况进行简编等。对缩微品本身已带有索引者一般就不必重编,特别是有完整的书本式索引,将它放到缩微资料阅览室内即可。当然不论是什么形式的索引,必须让读者知道收藏在何处并能便于查用。一些为补缺而订购的期刊缩微品,则应在期刊目录柜中也有所反映。

2. 阅览部门则应设置光线合适,环境安静,空气流通,温湿度适合于保存缩微摄影制品的缩微阅览室(一般和存藏室相连)。内容珍贵,售价高昂的缩微品一般应保留原件,再拷贝一份而供读者使用。在供读者使用之前,必须订立严格的管理规章,使用办法。要对管理人员进行必要的训练,对使用者进行必要的讲解宣传。

3. 外借部门,对于本来不能借出的图书资料,若能适当利用缩微摄影术(特别是馆中设有照相复制部门者),提请有关部门将这些资料摄成缩微品以供外借,则能更好地为读者服务。国外有的图书馆较多地用这个办法来满足外借要求,同时又保证了来馆读者不致因原书借出而看不到。也可用它摄录借、还书记录。

4. 交换部门,若能多利用缩微品则可更多获得对方本来不愿意交换的原件中的信息,当然也能借以满足本来难于满足交换某些纸印件的对方要求。这样,就能促进图书馆界的资源共享。当然,有些珍贵的,难得的,易损的资料,没有获得领导上的批准,就不应随便进行拍摄。

5. 参考咨询部门,往往可以从缩微摄影制品中找到他处无法或难于找到的资料,例如绝版图书,远年缺期过刊,本身没有纸印件而只发行缩微摄影制品的会议文献等等。有时在回答读者的咨询时,若涉及的信息不多,如在提供线索时能同时附去有关资料的

缩微品,则自会更受读者的欢迎。

6. 书库(不论是收藏图书、报纸期刊、会议文献或其他资料的部门),如其藏品中缩微复制品的比例愈大,则能节省的空间自然更多。当然凡是收藏缩微品的部门均应提供合格的收藏条件,包括容器、柜架、房间以及周围环境等方面的要求。

7. 手稿、善本图书、革命文献等特藏品部门如能尽量以缩微复制品替代原件供读者使用,自然能更好地保护这些珍贵原件。

8. 照相复制部门,如备有缩微摄影设备,自能更好地为馆内各部门和馆外有关单位及读者们服务,而所选购的设备的品种和规格应根据其摄制任务的要求、特点而定。图书馆,特别是大型图书馆所面临的一个主要问题是如何保存好其馆藏,如何更快地把一些快要自行风化的旧报纸、旧期刊摄制成缩微品以便及时抢救留存其所反映的一个时代的信息。如何用缩微品代替珍贵善本来供读者阅读而保护好原件。1982年在加拿大国家图书馆举行的国家图书馆馆长会议上讨论的主题就是加强保存工作的紧迫性和如何保存的问题。美国国会图书馆、英国图书馆和加拿大图书馆等都很重视这一工作。据美国国会图书馆馆长1979年向美国国会提出的报告中的统计数:在馆内拍缩微胶片负片达1234万多拍,在新德里拍了40多万拍;拷贝出的正片近4百60万英尺,制出重氮缩微平片近38万张。到1979年为止,其收藏总量是缩微胶片97万5千多卷和条,缩微平片2百零35万多张,不透明的缩微卡片46万6千多张。已拍成缩微胶卷的报纸,有38万4千多卷,已有破损和快要自行风化的书刊也在一个专设委员会规划下加紧拍摄。新订购的期刊,许

多既订纸印本,又订缩微版。为了避免和其他机构发生重拍同一资料,施行了“全国缩微母片登记”的办法,并和英国图书馆,纽约公共图书馆等合作试编“世界缩微品母片名录”等。英国国家图书馆下属的报纸图书馆收藏的报纸合订本1932年时为25万3千册,到1982年已增到65万册,使几次扩大的书库又将饱和。这一图书馆已收藏报纸的缩微卷片14万卷,今后还将加速把馆藏报纸摄制成缩微胶卷,准备在几年内把现有的40台缩微摄影机增加到70台。

现在有一重要问题引起了一些人的关注,即新出现的储存信息密度更高的光盘技术会否替代缩微摄影术?我国现已发展但慢了些,那是否正好采用这一更新的技术?确实,在我们访美时,美国国会图书馆副馆长威尔煦也谈到“光盘”,并认为是一种很有发展前途的新技术,但尚未成熟。将来是否会完全替代缩微技术,尚未可知,至少为时尚远。该馆虽在积极研制这一新技术新设备,但也未抛弃或停止缩微摄影,何况缩微摄影技术本身也在发展。加上我们现在正有抢救大量旧报纸的任务,必须立即借用缩微摄影术来完成之。因此我个人认为一方面我国也应积极研制发展光盘技术,同时不可放弃发展应用缩微技术。两种技术必各有其优缺点,各有其适用之处,正如出现了缩微摄制品,只是部分替代了纸印件,而没有将纸印图书抛弃。当前最重要的问题是:如要积极发展缩微工作则务必订立严格的摄制要求,培训合格的摄制人员,研制出价廉耐用的合格器材,建立一些全国性的指导和管理机构,以保证质量,取得实效而避免走弯路和造成重大的浪费。