

摄影技艺丛书

PHOTO

四川科学技术出版社 李光耀 袁天荣 编著

暗室技术几门



摄影技艺丛书

暗室技术入门

编 著 者 李光耀 袁天荣
责任编辑 罗云章
丛书编辑 郭俊铨
封面设计 韩建勇
版面设计 翁宜民
责任校对 李 红
出版发行 四川科学技术出版社
成都盐道街3号 邮编610012
经 销 四川省新华书店
开 本 787×1092 毫米1/32
印 张 5.5 字数101 千
插 页 7
印 刷 成都印刷一厂
版 次 1990 年 2 月 第一版
印 次 1996 年 4 月 第二次印刷
印 数 10831—27800 册
定 价 6.60 元
ISBN7-5364-1363-7/J·14

■本书如有缺损、破页、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都盐道街3号
邮编/610012

■ 版权所有·翻印必究 ■

· 内 容 提 要 ·

暗室技术也是一种艺术。现在喜好摄影者越来越多,但只会照不会洗的人不仅在经济上耗费大,而且不易获得称心的摄影作品。而懂得暗室技术的摄影者既可节省开支,又可对摄影作品进行进一步加工,使其臻于完美,更具艺术魅力。本书作者是一位老摄影师,具有丰富的理论基础和实践经验,这主要是为摄影爱好者写的书,不管是从暗室的设计、设备的购置、制作及代用品、冲洗配方的选取与使用,还是黑白、彩色片的冲洗技术的选择、分析与运用等技术,都是从业余摄影者的实际出发,说理明白,插图清楚,技术实用。一看便懂,一学就会,使摄影者能因陋就简地冲洗出好照片,精心制作出满意的摄影作品。

序

在造型艺术中摄影是应用最广泛、有着多种社会功能的一门艺术。它除了直接创作摄影艺术作品外,还与新闻出版、文化教育、科学研究、工农业生产、商品流通、政治宣传、军事侦察、案件侦破,乃至个人生活等等方面,都有着密切的关系。自改革开放以来,随着我国社会主义建设事业的发展 and 人民群众生活水平的提高,摄影术已进入社会的各个领域和千千万万个家庭中。据报道,我国每年照相机的销量数以百万计,即每年新增的摄影队伍就是一支百万大军,这当中有专业摄影者,有兼业摄影者,更多的是业余摄影者。因此之故,有关摄影技术与艺术的图书,也一直畅销不衰。

四川科学技术出版社自建社以来,一直非常重视摄影图书的出版,每年都有新书应市。其中有入门的普及书籍,也有进一步提高水平的中档书籍;有供业余摄影爱好者阅读的,也有供摄影专业人员参考的;有一般论述摄影的图书,也有大部头的摄影工具书。可以说是五花八门,应有尽有,不仅能基本满足不同层次、不同行业的业余和专职摄影者的学习需要,而且形成了自己的特色。在历次图书展销、定货会上,我社的摄影图书都颇受广大读者和发行者的青睐,成为最热销的图书品种之一。

由于这些摄影书籍是陆续出版的,至今有的内容显得陈旧,装帧设计或妍或媸,印制质量参差不齐。为了适应图书市场的需

要,在四川省新华书店图书发行公司的支持和配合下,我社决定对已出版的摄影图书进行一次大整理:对内容陈旧者修订之;对装帧设计统一规范之;对印制质量进一步提高之;对遗缺的品种陆续补充之;并统一冠以“摄影技艺丛书”的丛书名,以利书店发行和读者选购。

摄影艺术是视觉艺术,是要给人以美感的。经过这番重新包装的川科社的摄影图书,今以秀外慧中的姿质呈现在广大读者面前,能否令你赏心悦目、一见倾心?我们期待着你的评价。

“摄影技艺丛书”编者

1996年1月

前 言

可能有人会说：“‘现代摄影技艺’丛书里已出了一本《摄影入门》了，再出一本《暗室技术入门》是不是‘门’开得多了一点。”不错，这话有一定的道理。《摄影入门》里已经包含暗室技术的内容了，似乎没有必要再出《暗室技术入门》了。但是，“摄影”的内容是较广泛的，既有感光材料（主要是胶卷）、照相器材，也有黑白摄影、彩色摄影、摄影技艺，还有暗室加工技术等诸多方面的内容。要在一本10多万字的书里，把这些内容讲清楚、讲深、讲透是不可能的。因此，我们把拍摄技术和暗室技术分为两本书来出。这两本书有一个大致的分工：《摄影入门》以介绍感光材料的基本知识、使用方法以及摄影技术为主；《暗室技术入门》单讲暗室加工技术。让读者先进拍摄之门，再入暗室之门。

这种方法也是符合初学摄影者的学习程序和心理的。当摄影爱好者拿到相机，他们最关心的其使用的问题。如怎样确定光圈，怎样控制快门，怎样对焦、测光、曝光等等。然后才是取材、选景、构图、色彩、影调等。当他们掌握了这些技术，就已经走进拍摄的“大门”了。然而，照相机的拍摄只是在胶卷上留下被摄对象的潜影，还不是能供人们观赏的照片。只有通过暗室加工，才能把摄有潜影的胶卷转变为负片，再经过放大、印相，才能印刷出供人们观赏的照片。实际上，拍摄者只做了摄

影的前一半工作——将被对象变成胶卷上的潜影；后一半工作——将潜影变作照片是由暗室加工者完成的。也就是说，拍摄者此时还不能完全掌握自己摄影作品好坏、成败的命运。

暗室加工技术不仅能将胶卷上的潜影变成照片，同时能够修正、弥补拍摄技术之不足，甚至还能对摄影作品作进一步的艺术加工，使其更臻完美，更具艺术魅力。

凡搞摄影的人都清楚，只能拍摄，不会冲洗的人，在商业摄影部门冲洗、扩印照片的花费是较大的。如果自己既能拍摄，又能在暗室加工、冲洗，既可节省一大笔开支，又能取得好的摄影作品，摄影爱好者何乐而不为呢。

为了减少冲洗照片的开支，为了获取理想的摄影作品，掌握了拍摄技术的摄影者必然要向暗室技术“进军”，千方百计地学习暗室加工技术，他们需要专讲这方面内容的图书，为他们出一本《暗室技术入门》是完全必要的。

有关暗室技术的书已出了一些了，我们再出必须有自己的特点，不能再一般地讲原理和技术。暗室加工基本技术就那么一些东西，你也这样讲，我也这样讲，难免千篇一律。要出一本好书的关键是要务色一个好的作者。我们要找的该书的主要作者要对暗室技术有自己独特的见解，有自己成功的经验和不同于一般的制作方法。我们选择的该书的主要作者李光耀同志就是具有这种条件的人。李光耀同志是解放军后勤学院的教师，他多年从事摄影工作，不仅在这方面有坚实的理论知识，而且有着丰富的实践经验。他能把自己成功的经验上升到理论的高度，并结合摄影爱好者的客观条件，传授适合他们使用的暗房技术。

暗室技术最首要的、最基本的条件是要有暗室。李光耀同

志从摄影爱好者的实际出发,就地取材,因地制宜的设计暗室,小贮藏室、厕所、卫生间、厨房等都可利用。暗室设备能够购置更好,不能买的可以制作,或用代用品取代。对冲洗配方的选取与使用,黑白、彩色片冲洗技术的选择、分析与运用等技术,他都作了详细地介绍,力求说理明白、插图清楚、技术实用。如曝光时间的确定,胶卷与照片的冲洗步骤,负片的减薄与加厚,以及局部遮挡,虚光片、叠印片、木雕式照片等制作方法,他都从简便、实用出发,让人容易看懂、学会,能因陋就简地精心加工出称心的摄影作品。

事实证实了我们作者选对了。李光耀同志是军人出身,他不仅学识渊博,经验丰富,而且具有雷厉风行、一丝不苟的军人作风。他以高度的工作热情、实干苦干的精神,不辞劳苦,冒着重庆炎夏的酷热,日夜加班加点地赶写书稿。他在两个多月的时间内就圆满地完成了任务,慎重地把书稿交给我们出版。甚至出差在外,他也从千里之外打长途电话来讯问审稿情况,问还有什么问题需要他修改。其认真负责的态度感人至深,使人难以忘怀。在该书的出版过程中,李光耀同志不幸被癌症夺去了生命,可惜他生前没有来得及看一眼《暗室技术入门》一书的“面貌”,这不能不是一件让人永远抱憾的事情。

李光耀同志为摄影事业贡献了自己毕生的精力。相信他这一本能把初学摄影者引进暗室技术的“大门”,进而登堂入室,创造出可喜的摄影佳作。

让我们永远记住李光耀这位好老师!

罗云章

1996. 2. 3

目 录

第一章 暗室及其基本设备	(1)
一、暗室的布置和要求.....	(1)
二、暗室设备及用具.....	(2)
(一) 显影盘	(3)
(二) 显影罐	(3)
(三) 安全灯	(4)
(四) 印片箱	(6)
(五) 放大机	(7)
(六) 恒温箱	(12)
(七) 计时器	(13)
(八) 曝光定时器.....	(13)
(九) 上光机和切刀	(14)
第二章 冲洗药品性能介绍	(15)
一、黑白胶片冲洗药品	(15)
(一) 显影剂	(15)
(二) 促进剂	(16)
(三) 保护剂	(17)
(四) 抑制剂	(18)
(五) 定影剂	(19)

(六) 酸性剂	(19)
(七) 坚膜剂	(20)
(八) 漂白、减薄、加厚剂	(21)
二、彩色胶片冲洗药品	(22)
(一) 显影剂	(22)
(二) 保护剂	(22)
(三) 抑制剂	(23)
(四) 促进剂	(23)
(五) 坚膜剂	(24)
(六) 防灰剂	(25)
(七) 软水剂	(25)
(八) 氧化剂	(25)
(九) 渗透剂	(26)
(十) 灰雾剂	(26)
(十一) 定影剂	(26)
(十二) 润湿剂	(26)
(十三) 黑白显影剂	(26)
第三章 冲洗药液的配制	(27)
一、配制冲洗药液的器皿和用具	(27)
二、配制冲洗药液的方法	(27)
(一) 袋装或瓶装套药的配制方法	(27)
(二) 按配方配制冲洗药液的方法	(28)
第四章 胶卷的冲洗	(31)
一、用显影盘冲洗胶卷	(32)
二、用显影罐冲洗胶卷	(35)

(一) 装卷	(35)
(二) 显影	(36)
(三) 搅动	(36)
(四) 停显和定影	(37)
(五) 水洗和干燥	(38)
三、冲洗胶卷应注意事项	(38)
(一) 如何选择显影液	(38)
(二) 显影和定影时间的影响	(39)
(三) 显影中搅动的影响	(39)
(四) 清洁问题	(39)
(五) 注意保护胶卷药膜	(40)
四、黑白胶卷常用的几种冲洗药液	(40)
(一) 显影液	(40)
(二) 停显液	(46)
(三) 定影液	(46)
第五章 黑白胶卷的反转冲洗	(48)
一、反转冲洗原理	(48)
二、黑白胶卷的反转冲洗工艺及配方	(50)
(一) 黑白负片的反转冲洗工艺及配方	(50)
(二) 黑白正片(拷贝片)反转冲洗工艺及配方	(51)
第六章 黑白负片和照片的减薄	(53)
一、负片的减薄及其配方	(53)
(一) 减薄的种类	(53)

(二) 减薄液配方	(54)
二、照片的减薄及其配方	(57)
第七章 黑白负片的加厚	(59)
一、平均加厚	(59)
二、比例加厚	(60)
三、超比例加厚	(61)
第八章 彩色负片及其冲洗	(62)
一、彩色负片的结构	(62)
二、彩色负片的冲洗	(63)
(一) 冲洗过程	(63)
(二) 冲洗工艺和配方	(67)
三、彩色负片的增感显影	(80)
第九章 彩色正片及其冲洗	(82)
一、保定水溶性彩色正片冲洗工艺及配方	(83)
二、保定油溶性彩色正片冲洗工艺及配方	(85)
三、上海水溶性彩色正片冲洗工艺及配方	(88)
四、上海油溶性彩色正片冲洗工艺及配方	(88)
五、柯达彩色正片和依斯曼彩色正片的冲洗	(89)
第十章 彩色反转片的冲洗	(92)
一、关于首显和第二次曝光	(92)
(一) 首显对影像质量的影响	(92)
(二) 第二次曝光	(94)
二、彩色反转片的冲洗过程和方法	(94)
(一) 保温	(94)

(二) 首显	(94)
(三) 水洗	(95)
(四) 第二次曝光	(95)
(五) 彩显	(96)
(六) 漂白和定影	(96)
(七) 稳定和干燥	(96)
三、彩色反转片的冲洗工艺和配方	(96)
(一) 国产彩色反转片的常温冲洗工艺及配方	(96)
(二) 保定1261型彩色反转片的高温冲洗工艺及配方	(99)
(三) E—6工艺及其代用配方	(101)
第十一章 彩色反转片的减薄	(107)
一、柯达克罗姆 I 型和 X 型彩色反转片的减薄 ...	(107)
(一) 减薄方法	(107)
(二) 减薄液配方	(108)
二、爱克泰克罗姆彩色反转片的减薄	(109)
(一) 减薄方法	(109)
(二) 减薄液配方	(109)
第十二章 黑白照片的制作	(111)
一、照相纸的种类和性能	(111)
二、如何根据底片影调来选配照相纸	(113)
三、黑白照片的晒印	(115)
四、黑白照片的冲洗和干燥	(116)
(一) 照片的显影	(116)
(二) 照片的停显、定影和水洗	(118)

(三) 照片的干燥	(120)
五、照片的修整	(120)
六、晒印照片的技巧	(122)
(一) 局部遮挡法	(122)
(二) 虚光照片的制作	(122)
(三) 叠印法	(123)
(四) 木刻式照片的制作	(123)
七、放大机的使用	(124)
(一) 装底片	(124)
(二) 调整放大尺寸及对焦	(124)
(三) 确定曝光时间	(126)
(四) 放大照片应注意的事项	(127)
八、放大前底片的处理	(128)
(一) 底片上污渍、指纹的处理	(128)
(二) 底片上压痕、划伤的处理	(128)
(三) 底片互相粘贴的处理	(129)
(四) 底片变黄的处理	(129)
(五) 底片上霉斑的处理	(129)
(六) 底片上带色污渍的处理	(130)
(七) 反银底片的处理	(130)
九、常用的一些放大技巧	(130)
(一) 局部遮挡和加光	(130)
(二) 叠放	(131)
(三) 套放	(132)

(四) 矫正变形	(132)
(五) 柔和放大	(133)
(六) 虚光照片	(134)
(七) 人造倒影	(135)
第十三章 彩色照片的制作	(137)
一、彩色相纸概述	(137)
二、制作彩色照片所需设备	(139)
(一) 安全灯	(139)
(二) 放大机	(141)
(三) 彩色拷贝机及彩色印相箱	(141)
(四) 稳压电源	(142)
(五) 定时器	(143)
(六) 校色滤色片	(143)
(七) 冲洗容器	(148)
三、彩色照片的制作方法	(149)
(一) 曝光试样	(149)
(二) 校色试样	(151)
(三) 正式印放	(151)
(四) 校色滤色片记录方法	(153)
(五) 偏色的判断及校正	(153)
(六) 彩色照片的显影和漂定	(158)
(七) 水洗和干燥	(160)
(八) 彩色照片冲洗工艺及配方	(160)
(九) 印放彩色照片易出现的问题	(161)

第一章 暗室及其基本设备

一、暗室的布置和要求

拍摄后的胶片须要冲洗，底片要制作成照片或幻灯片，这些工作都是在暗室中进行。

一般专业摄影工作者及有条件的单位，都有专门设计的暗室并配有较高档的设备。这对于业余爱好者来说是难于办到的。但因陋就简，利用家里的小储藏室、卫生间，自制一些必要的器材，同样能够制作出高质量的照片来。

对暗室的基本要求是：遮光要好，易于通风，室内应有电源、水源。设备和用具的布置应合理，以操作时顺手方便为原则。

暗室最重要的是安全可靠。最好做到完全不漏光，以便在暗室内装胶卷，冲洗胶卷及制作彩色照片。因为胶卷和彩色相纸，对白光非常敏感，哪怕是微弱的漏光，也会使其产生灰雾。如果仅用来印放黑白照片，要求可以放宽。不过为了安全起见，最好是把暗室的遮光措施搞得严实一些。最简单的办法是用黑纸贴于窗户上，或在玻璃内外两面涂黑漆。但

必须加挂一张黑布帘以防漏光。检查是否漏光，必须把门窗关闭，呆上十分钟左右，使眼睛适应后再进行检查。

暗室内使用的电器设备较多，如安全灯、印相机、放大机等。需要较多的电源插座，因此购置一个“多头插座”比较方便。

暗室的照明，主要是安全灯和白灯。除了冲洗胶卷时，为了确保安全，不使用安全灯外，冲洗加工黑白和彩色照片都应该有安全照明。印制黑白照片使用黄绿、橙黄或红色安全灯，最好用前两种，因为长时间在红灯下工作，容易疲倦。冲洗彩色照片使用琥珀色的彩色专用安全灯或钠光灯。白灯照明，主要是观察洗出照片的色调。如果观察彩色照片的色彩还原是否正确，最好利用自然光才不会出现偏差。

一般家庭用来作暗室的房间本来就小，不要把一些辅助工具放在桌面上，以免影响工作，最好在墙上钉上两个三角木托，上面放一块宽约15~20厘米，长约70~80厘米的木板，用来放置辅助器材，既方便又不占地方。

专用的暗室都应考虑通风和用水及出入方便的问题。对于业余爱好者来说，工作时间并不太长，为了经济起见，可以在门窗上留通气孔（注意避光）即可，大量的冲洗用水可以在暗室外边进行。

二、暗室设备及用具

暗室是用来冲洗胶卷和印、放照片的场所，其间的设备