

摄影实用技术集锦

王永生 编著



天津大学出版社

摄影实用技术集锦

王永生 编著



天津大学出版社

内 容 提 要

本书汇集了摄影工作中经常遇到的一些实际问题，从理论与实际相结合的角度通俗易懂地加以讲解。

书中介绍了购买照相机时如何进行挑选；使用“傻瓜”相机，现代新型相机应注意的问题；彩色摄影的基本特点及基本知识；闪光摄影的有关知识和技术；常用的拍摄技法；翻摄与拷贝黑白、彩色幻灯片的技艺以及暗室技法和常用的优秀配方等。

本书内容丰富，图文并茂，有较强的指导性和实用性。可帮助初学者入门，已入门者提高。可供广大摄影爱好者及专业人员查阅参考。

J4
WYS
46282690
248
摄影实用技术集锦
王永生 编著

*
天津大学出版社出版
(天津大学内)

天津大学信息与控制研究所微机排版
天津美术印刷厂印刷
新华书店天津发行所发行

*
开本：787×1092毫米 1/32 印张：8 字数：180千字 彩页 5

1989年9月第一版 1989年9月第一次印刷

印数：1-14000

ISBN 7-5618-0138-6

J·6

定价：4.25元



序

近几年，我国出现了“摄影热”，摄影已为人们所喜爱，群众性摄影活动蓬勃发展，反映了广大群众的精神需求。人们为了能够拍摄到满意的照片，自然就希望尽快掌握照相机的性能及有关的摄影技术。为此，王永生同志编写了这本《摄影实用技术集锦》，汇集了摄影工作中经常遇到的一些实际技术问题，根据他从事摄影专业工作多年的实践，从理论与实际相结合的角度，通俗易懂地加以阐述。涉及当前照相机的种类、型号、各种镜头的特点、彩色摄影基本知识、闪光灯的使用、滤色镜的性能、翻拍复制技术、常用拍摄技法、暗室冲洗印放加工技术等方面，内容比较广泛，深入浅出，图文并茂，有较高的指导性和实用性，很适合摄影爱好者阅读学习，也可供专业摄影工作人员参考，是一本有价值的摄影入门书籍。

张朝玺

1988、12、24、

目 录

第一部分 中外照相机及其使用

- 一、 根据目的和档次购买照相机 (1)
 - 1、 120 单镜头反光照相机 (1)
 - 2、 120 双镜头反光照相机 (2)
 - 3、 120 皮腔式照相机 (3)
 - 4、 135 单镜头反光式照相机 (4)
 - 5、 135 旁轴取景金属照相机 (6)
 - 6、 135“傻瓜”相机 (7)
- 二、 如何挑选照相机 (9)
- 三、 用“傻瓜”相机拍照应注意的十个问题 (13)
- 四、 使用现代新型照相机的十个疑难点 (15)
 - 1、 AEL 档的使用 (15)
 - 2、 TTL 的含义及运用 (16)
 - 3、 Auto 档与单优先、双优先 (18)
 - 4、 曝光补偿 (20)
 - 5、 红色的“R”标志 (21)
 - 6、 “MACRO”摄影 (22)
 - 7、 “ASA”调节钮与 DX 编码 (23)
 - 8、 多重曝光机构 (27)
 - 9、 “热靴”和 M、X 插座 (27)
 - 10、 照相机用电池 (28)
- 五、 光圈系数、快门速度的标定和配合使用 ... (30)
- 六、 影响景深的因素有哪些 (34)

七、 如何使用超焦距	(36)
八、 广角镜头有何特点, 拍摄时应注意什么 ...	(39)
九、 长焦距摄影镜头使用时有何特点	(41)
十、 变焦距摄影镜头使用时有何特点	(45)

第二部分 彩色摄影基础

一、 光与色有何关系	(48)
二、 什么是色彩三要素	(49)
三、 三原色和三补色	(51)
四、 加色法和减色法	(53)
五、 色温的含义及色彩平衡	(55)
六、 色罩的作用与彩色胶片的结构	(57)
七、 如何识别彩色胶卷	(60)
1、 彩色负片	(61)
2、 “专业型”与“业余型”的区别	(65)
3、 彩色正片	(66)
4、 彩色反转片	(67)
5、 彩色中间负片	(70)
6、 全色胶片	(71)
八、 如何掌握正确曝光	(72)
1、 曝光正确的底片和照片是什么样的	(72)
2、 影响曝光的因素	(73)
九、 色彩的心理效应	(76)
十、 能自己冲洗彩卷和印放彩色照片吗	(80)
1、 冲洗彩卷	(80)
2、 印放彩片	(81)

第三部分 闪光摄影

- 一、 什么叫闪光指数 (85)
- 二、 光照角与镜头焦距有何关系 (87)
- 三、 使用直射光如何掌握正确曝光 (88)
- 四、 使用反射光如何进行曝光计算 (93)
- 五、 利用闪光灯如何控制光比反差 (96)
- 六、 闪光与自然光的配合使用 (97)
- 七、 闪光灯的种类 (100)
- 八、 使用闪光灯应注意的事项 (105)
- 九、 倒易律及倒易律失效 (106)

第四部分 滤光镜的使用

- 一、 为什么使用滤光镜 (109)
- 二、 黑白摄影用滤光镜 (111)
- 三、 彩色摄影用滤光镜 (115)
- 四、 特殊效果镜 (121)

第五部分 翻拍与制做幻灯片

- 一、 翻拍使用的器材 (125)
- 二、 近摄镜和近摄接圈 (126)
- 三、 选择合适的感光片 (129)
- 四、 翻拍用光 (131)
- 五、 滤光镜的选择 (133)
- 六、 黑白、彩色幻灯片的拷贝 (134)
 - 1、 拷贝黑白幻灯片 (134)
 - 2、 拷贝彩色幻灯片 (136)

第六部分 常用的拍摄技法

- 一、 怎样拍摄示波器、计算机、电视机屏幕上的图形或图像 (139)
- 二、 怎样拍摄激光光束 (142)
- 三、 怎样拍摄光线不均的大型实验室 (143)
- 四、 使用“追随法”拍摄应注意的问题 (144)
- 五、 “爆炸性”画面的拍摄 (145)
- 六、 日出与早霞的拍摄 (146)
- 七、 夕阳、晚霞的拍摄 (149)
- 八、 夜景的拍摄 (149)
- 九、 月景的拍摄 (151)
- 十、 剪影照片的拍摄 (153)
- 十一、 低调照片的拍摄 (154)
- 十二、 高调照片的拍摄 (155)
- 十三、 拍摄雨景应注意什么 (157)
- 十四、 拍摄雾景应注意什么 (159)
- 十五、 拍摄树挂、雪景应注意什么 (160)
- 十六、 航空摄影需注意什么 (162)

第七部分 暗室小百科

- 一、 常用的暗室技法 (164)
 - 1、 曝光遮挡法 (164)
 - 2、 反差控制法 (165)
 - 3、 在照片上加字 (167)
 - 4、 加云法 (169)
 - 5、 背景虚化法 (172)
 - 6、 黑白底片制作彩色照片 (177)

7、 制作浮雕照片	(177)
8、 仿油画效果	(181)
9、 双底叠放	(181)
10、 双底合成	(183)
11、 制作动感	(185)
二、 黑白摄影常用配方	(187)
1、 配制药液需注意事项	(187)
2、 冲洗胶卷用配方	(188)
3、 冲洗相纸用显影液配方	(198)
4、 冲洗幻灯片用显影液配方	(202)
5、 停显液、定影液配方	(204)
6、 加厚减薄液配方	(207)
7、 照片调色配方	(209)
8、 黑白反转显影液配方	(210)
9、 黑白幻灯片快速染蓝配方	(212)
10、 去除底片污迹和修复底片划伤	(213)
三、 彩色摄影常用配方	(215)
1、 冲彩色负片常用配方	(215)
2、 彩色相纸的冲洗配方	(219)
3、 彩色反转片的冲洗工艺和代用配方	(221)
4、 彩色正片的冲洗工艺和配方	(225)
附录 (一) 计量单位及其换算关系表	(231)
附录 (二) 摄氏、华氏温度对照表	(233)
附录 (三) 摄影常用英文缩写词汇和常用名词 英汉对照表	(234)
后记	(248)

第一部分 中外照相机及其使用

一、 根据目的和档次购买照相机

购买照相机主要应根据使用目的、经济情况来选择相应种类和档次的相机。某单位准备花几万元购买能拍建筑物的照相机，就可买高档次的林哈夫 120 相机或尼康 F-501、F-801 牌 135 相机，并应配上能拍群体建筑物、高大建筑物的广角镜头和拍摄建筑物细部结构的长焦距镜头。它们的最大特点是，林哈夫相机拍摄的画幅大，能矫正景物变形。尼康相机，镜头成像质量高，相机功能全且携带方便。又比如，有人想花 200 元买照相机准备旅行时用，就可买东方 EF-35II、青岛 6 型、华山 DF-S 型等 135“傻瓜”相机。

为了便于购买相机的同志了解目前中外照相机的大概情况，现把照相机的种类及性能简单介绍如下：在分类方面，有按照相机使用胶片不同分的；有按取景方式分的；也有按快门类型分的。作者从实用出发，综合照相机的特点，将其分为六类。每类相机介绍高、中、低三个档次。价格在两千元以上的可称高档，一千元左右的称为中档，五百元以下的称为低档（指机身加标准头，不包括取景器、变焦头等附件的价钱）。

1、120 单镜头反光照相机

这种相机使用 120 胶卷，可拍 $6 \times 4.5\text{cm}$ 、 $6 \times 6\text{cm}$ 、 $6 \times 7\text{cm}$ 、 $6 \times 8\text{cm}$ 的画幅，可更换广角镜头、长焦距镜头，备有几个后背（装胶卷的暗盒），有镜间快门也有电子帘幕式焦平面快门。俯视取景，可装上平视取景附件和测光部

件。这类相机由于镜头质量高，底版画幅大，又可更换镜头和后背，所以广泛用于风光摄影、广告摄影、人像摄影等。其缺点是比较笨重，不适于抓拍、抢拍等新闻摄影。高档次的有哈斯勃莱德（HASSELBLAD）500C/M、2003 FCW；勃朗尼卡（BRONICA）GS-I、SQ-A、ETR-S；玛米亚（MAMIYA）RB67PRO-S、RZ、M645；富士（FUJI）GX 680；潘太克斯（PENTAX）645；罗莱弗莱克斯（ROLLEIFLEX）3003、6006等。中低档次的如国产普及型长城（GREAT WALL）DF-3型等。长城DF-3型120单反相机还可使用135胶卷，是120、135通用型照相机。图I-1是玛米亚RB67PRO-S型120单镜头反光照相机外形。

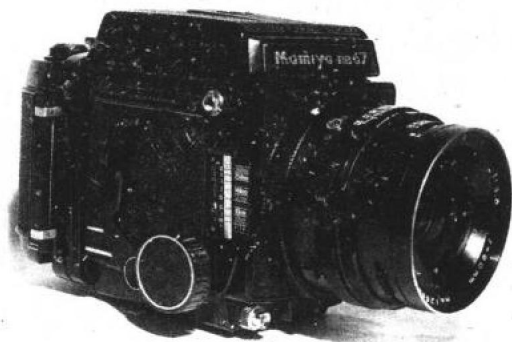


图 I-1 120 单反相机

2、120 双镜头反光照相机

这种相机有两个镜头，上面的用于取景，下面的用于拍摄成像。快门是镜间叶片式。有的是手轮卷片，看后背红窗记数。有的是摇把卷片，自动计数。拍摄画幅一般是 $6 \times 4.5\text{cm}$ 、 $6 \times 6\text{cm}$ ，由于画幅较大，成像质量好，五十年代、六十年代很盛行。如罗莱弗莱克斯 (ROLLEIFLEX) 相机在五、六十年代曾是新闻摄影记者的宠物。到八十年代彩色扩印风靡世界，135 相机大大优于 120 相机，这类相机才“日薄西山”、目前几乎到了无人问津的地步。这类相机国产的有海鸥 4 型、4A、4B、4C；东方 120F；珠江 4 型；红梅 HM5 型；牡丹 MDI 型；华中 SEJ-I 型；虎丘 121 型等。进口的有罗莱弗莱克斯 (ROLLEIFLEX)；雅西卡 (YASHICA) 124G 等等。目前国内这类相机均属于低档次的。120 双镜头反光相机最大缺点是不能更换镜头和后背，取景存在着一定误差。图 I-2 是罗莱弗莱克斯、海鸥 4A、东方 120F 型相机外形。

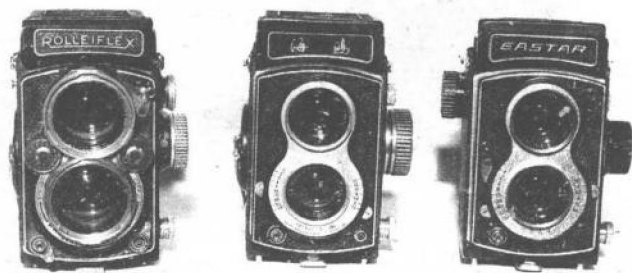


图 I-2 120 双镜头反光相机

3、 120 皮腔式照相机

这类照相机目前市场上已很少见，国产海鸥 203、红梅 I 型属此类型。特点是平视光学取景、红窗记数，可以把皮腔折叠、携带方便。但不能换镜头，存在取景视差，皮腔容易磨损而漏光等缺点。属于这类的高档次大型专业相机有林哈夫（LINHOF）；霍斯曼（HORSEMAN）VH-R、ER-I；星座（TOYO-VIEW）等。它们的最大特点是伸出的皮腔能上下左右调整，从而矫正变形，最适宜拍摄风光和建筑物。另外还能更换镜头，备有多个后背，有的还能使用散页胶片。能平视取景，还能通过镜头在毛玻璃上成像，拍摄画幅大，是专业摄影人员拍摄风光、广告、人像的高档器材。图 I-3 是霍斯曼 VH-R 型相机的外型。



图 I-3 120 皮腔式照相机

4、135 单镜头反光式照相机

这类照相机是目前广大专业摄影者和业余摄影爱好者普遍使用和喜爱的一种。使用 135 胶卷，画幅为 $2.4 \times 3.6\text{cm}$ 。其特点是，取景和拍摄均由同一镜头完成，没有取景视差。取景迅速、直观、准确、明亮、机身轻便、灵巧、

便于捕捉瞬息变化的事物。还可更换镜头，可配广角镜头、中焦镜头、长焦镜头或变焦距镜头。有些高档相机实现了程序控制光圈、快门双优先，具备自动测光，发光二极管或液晶显示，电动马达卷片（每秒2至5格）等等功能，为摄影者提供了极大方便。这类相机高档的如尼康（NIKON）系列的 F-3、F-401、F-501、F-801等；美能达（MINOLTA）系列的 XD-7、AF-5000、AF-7000、AF-9000等；卡依（CANON）系列中的 A-1、新 F1、T70等；潘太克斯（PENTAX）系列中的 LX、超级 A 型等。中档的如尼康系列的 FA、FE、FE2、FG、EM、FM2等；美能达系列的 X-300、X-700等；卡依系列的 AE-I、AL-I、EOS 型等；理光（RICOH）系列的 XR-F、XR-P、KR-5、KR-10、XR-10等；雅西卡（YASHICA）系列的 FX-3、FX-7等；奥林巴斯（OLYMPUS）系列的 OM10、OM20、OM40等；潘太克斯系列的 P50、ME、SFX等；康太克斯（CONTAX）系列的 137MA、167MT、RTS、159MM等；启依（CHINON）系列的 CP-5、CE-4等；富士卡（FUJICA）AX5 AX3等；莱卡（LEICA）M6；玛米亚（MAMIYA）ZE等。近几年来，随着我国的改革、开放，照相机工业有了突飞猛进的发展。生产了一批质量可靠、物美价廉的中低档照相机。中档相机有，上海照相机总厂引进散件生产的美能达 X-300，待逐步国产化以后将命名为海鸥 DF-300；哈尔滨电表仪器厂组装生产的摄美（CIMKO）LS-I 相机；江西光学仪器总厂生产的雅西卡超级 FX-3，四川金光仪器厂生产的改进型潘太克斯 K-1000（即珠江 S-207）等。还有我国的传统产品海鸥 DF、DF-I

型；珠江 S201；孔雀 DF 型、DL-I 型等等。以上这些国产相机绝大部分质量较好，性能可靠。即使个别的出些小毛病，在国内有备件好修理，况且比同档次的进口相机价格要便宜的多。所以欲购者，可以根据使用目的和经济力量选购。图 I-4 是尼康 FM2、卡侬 A-I、美能达 XD-7 相机外形。



图 I-4 135 单反相机

5、135 旁轴取景金属照相机

这类相机使用 135 胶卷，旁轴平视取景，金属机身。由于是旁轴光学取景，因此初学者有时会戴着镜头盖进行拍照，而造成白版；另外此类相机不能更换镜头，是一种价格低廉的普及型相机，特别适合于想学点技术的初学者使用。国产的有三友 PT-2 型；凤凰 JG301、205；珠江 H801；海鸥 KJ；长城 SZ-2；虎丘 HQ351；东方 S3、S4；华夏 821、822 等等。属于此类的进口相机有莱卡 M3、苏联的佐尔基 3 等等。图 I-5 是莱卡 M3、华夏 822 相机外形图。

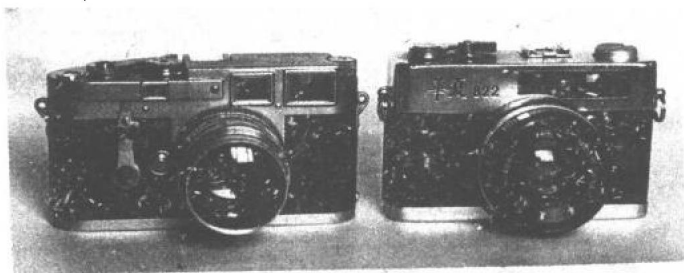


图 I-5 135 旁轴取景金属照相机

6. 135“傻瓜”相机

这类照相机是目前广大人民群众喜欢的普及型相机。顾名思义，“傻瓜”就是可以不动脑子，不需要技术，连“傻子”都会使用的照相机。这类相机有的只具有玩具性质，即固定焦距，一档快门，三档光圈，外观粗糙、简陋。因此要注意挑选和区别。目前大部分“傻瓜”相机采用光敏元件测光加简单程序控制，内藏有小型闪光灯。一般是手工上卷、过卷、倒卷，闪光灯手动开关。或有三档以上光圈（有的标着室外晴天、薄云遮日、阴天等档，室内分单人半身、双人半身、单人全身等档次）配合调焦机构。常见的有国产百花 EF-I；珠江 F35；凤凰 JG304 系列；华光 SE-I；华山 AE；东方 EF-35Ⅱ；甘光；青岛 6 型等等。进口的如柯尼卡（KONICA）C35EF、富士米老鼠 DL-7、富兰卡等等。最近一两年，功能更加齐全、自动化程度更高的“傻瓜”相机不断出现。它们不同程度地实现了自动上卷、自动过卷、自动回卷、自动测光、自动闪光、自动调焦、自动变焦等功能，如尼康 TW2 全自动对焦相机；潘太克斯自动变焦 Z00m-70；柯尼卡 MT7、MT9、MT11；理光 XF-60、

XF-30D: 奥林巴斯 AF-1; 卡西欧 (Casio) AF30D; 美能达 AF-E; 富士 TW-300、DL200、AUTO-8 等等。图 I-6 是美能达全自动、理光 XF-30 型和华山 DF-S 型“傻瓜”相机。



图 I-6 135“傻瓜”相机

“傻瓜”相机由于携带方便，操作简单，小巧玲珑，价格低廉等，同样受到人们的青睐，成为旅游、出差等拍摄纪念照的常备物。近年来，有些专业摄影者除携带高档相机、名贵镜头之外，也常常随身携带“傻瓜”相机，做为抓拍的秘密武器，其中也出现不少摄影佳作。

随着科技的不断发展，定焦距的“傻瓜”相机将被变焦距的“傻瓜”相机所替代。如近年推出的潘太克斯 (PENTAX) AFZOOM-70 袖珍相机，焦距可从 35 毫米变到 70 毫米，依靠电动变焦，并带有曝光补偿装置，逆光拍照时，能够用闪光灯进行辅助补光。

除以上六种类型的相机以外，还有波拉 (宝丽来) 一次成像相机 (polaroid) 也叫即影即显相机，见彩页图 1。这种相机不用胶片，也就是没有底版。散页型的感光材料集胶片、像纸特性、集显影、定影的性质于一身，曝光后，拿到的就是一张固定规格的照片。

另外，由于所使用胶片尺寸的不同，还有 110 相机，