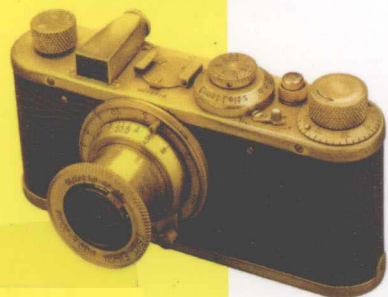


SERIES ON ART & DESIGN
TEACHING INSTITUTIONS OF
HIGHER LEARNING

高等院校艺术设计专业教学研究丛书

主 编 黄向军

摄影摄像基础



湖南美术出版社

SERIES ON ART & DESIGN
TEACHING IN INSTITUTIONS OF
HIGHER LEARNING

高等院校艺术设计专业教学研究丛书

摄影摄像基础

主 编 | 黄向军

图书在版编目 (CIP) 数据

摄影摄像基础 / 黄向军主编. — 长沙: 湖南美术出版社, 2010.11
高等院校艺术设计专业教学研究丛书
ISBN 978-7-5356-4067-3

I. ①摄… II. ①黄… III. ①摄影技术-教材 IV. ①TB8

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第224429号

SERIES ON ART & DESIGN
TEACHING IN INSTITUTIONS OF
HIGHER LEARNING

高等院校艺术设计专业教学研究丛书

摄影摄像基础

出版人: 李小山

主 编: 黄向军

副 主 编: 何 辉 孔凡智 陈 武 陈宗让

丛书策划: 何 辉 陈秋伟

责任编辑: 陈秋伟 严 威

责任校对: 周 颖

装帧设计: 陈秋伟 文 波 谭冀俊

出版发行: 湖南美术出版社 (长沙市东二环一段622号)

经 销: 湖南省新华书店

印 刷: 长沙湘诚印刷有限公司 (长沙市开福区伍家岭新码头95号)

开 本: 889X1194 1/16

印 张: 7.5

版 次: 2010年11月第1版

2010年11月第1次印刷

印 数: 1-2000册

书 号: ISBN 978-7-5356-4067-3

定 价: 45.00元

【版权所有, 请勿翻印、转载】

邮购联系: 0731-84787105 邮 编: 410016

网 址: <http://www.arts-press.com/>

电子邮箱: market@arts-press.com

如有倒装、破损、少页等印装质量问题, 请与印刷厂联系调换。

联系电话: 0731-84763767

《高等院校艺术设计专业教学研究丛书》

顾 问

张福昌 左汉中

专家委员会

主 任

朱和平

专家委员

(按姓氏笔画顺序排列)

王希俊 王幼凡 王可君 刘 丹 朱和平 朱永东
李立芳 李月秋 李克忠 陈 杰 杨国平 杨球旺
吴尚君 邹少灵 孟宪文 周叔昭 范迎春 邹海霞
洪 琪 段 辉 柳 玉 唐宇冰 唐卫东 郭建国
舒湘汉 廖少华 漆跃辉 黎 青 戴 端 戴向东

编写委员会

主 编

何 辉 孙湘明 郑林生 刘文金

副主编

文 华 李少波 郁 涛 贺景卫 刘文海
吴余青 唐俐娟 谢 琪 萧 沁 范 伟

编 委

(按姓氏笔画顺序排列)

干道甫 王纪平 王兴业 王 龙 王 鑫 王 健
文 华 文 波 孔凡智 方 恽 邓莉文 叶 洋
石劲松 田中子 田蓉辉 皮 帅 刘木森 刘文金
刘文海 刘兆明 刘京莎 刘文忠 刘黎明 朱 宁
孙湘明 李少波 李志榕 杨 志 杨 超 陈 杰
陈志平 陈 武 陈宗让 陈 枫 陈丽萍 陈思行
陈翊斌 何 辉 何镇海 何 飞 何 丽 张卓明
张玉山 张 淞 张光俊 张莉娜 吴余青 吴 延
杜 进 陆 岚 邱白玉 苏 丰 肖 芸 邹 毅
郑林生 郑宓宓 郑中华 林海燕 郁 涛 范 伟
周晓冰 周 鼎 周 玲 金玉洁 易建芳 易中华
胡专一 赵兰涛 贺景卫 贺 克 姜松荣 钟兰馨
莫宇红 徐 皎 徐 睿 唐俐娟 贾雨佳 贾 弋
高天方 黄春茂 黄向军 黄 蓉 黄 莹 曹 阳
萧 沁 鲁 文 阎 飞 阎学武 梁 磊 谢 琪
曾义平 曾 毅 彭 华 简圣宇 廖连兴 廖晓刚

总序

21世纪是信息时代,更是设计时代,设计伴随着社会文明和科学技术发展的步伐在现代社会中扮演着越来越重要的角色,设计水准也成为衡量一个国家和地区经济发展水平的重要标志。现代设计的功能性和超前性,充分地体现了科学与艺术相结合的时代特征,设计在满足人们的现实生活需求的同时,还引领着社会的文化发展潮流,满足着人们不断变化的精神需求。

新材料和新技术的不断涌现,设计学科知识结构的不断更新,教学方法的不断变化,使得设计学科总是处在一个动态的发展过程中。如何使我们的设计教育适应新的社会需求,如何把学生培养成为引导时代潮流的新一代创新型设计人才,是高等院校设计教育必须面对的课题。

设计学科是一个实践性极强的学科门类,既需要系统理论的支撑,同时更需要实践的检验,设计教育的核心离不开明确的培养目标和科学的教学大纲,教育思想和教学方法的改革也是依靠课程来实现的。

本套丛书的编写立足于设计课程的创新,定位于“设计教学现场”,旨在构筑以教学现场为中心的中国特色、区域文化、国际视野及当代情境相结合的设计教育教学研究平台,力求把最新的、最前沿的,也许是不成熟的,但是预知是有价值的知识展现给我们的学生。编写中我们还注重从认知、体验、创新、评价等环节来组织学科课程内容,将设计基本原理的呈现、学习方法和路径的指引、理论对实践的指导相结合,落实到可操作性上;同时,我们还注重学生探究式学习方法的养成与教师的示范作用,在课程设计时适度地加入了一定的实验性课题,为学生进一步深入地运用设计进行科学研究奠定了

基础。教学不是简单的教与学,教师的作用应该是在学生思维停顿时,启发学生的思维。所以在本套丛中我们加强了设计研讨、案例分析、设计评判等方面的内容,使内容更加贴近学生的实际,更容易为学生所接受,以利于在教学过程中调动学生的积极性与互动参与性。在教学中学生设计的结果固然重要,但是对于学习而言,设计的过程可能比结果更为重要,学生的创造性思维及设计能力只有在学习的过程中才能得以提高。

总而言之,编者在本套丛书的编写中力图在理论性上强调严谨的科学性和广泛的适用性,在实践性上强调通用性和技术的可操作性;课题安排既有适应学生职业发展需求的实践性课题练习,也有强调设计前瞻性的实验性课题训练。希望通过课程的学习能够提高学生提出问题、分析问题和解决问题的能力。

由于本套丛书所涵盖的课程门类较多,各门课程又有各自的学科特点,无疑会留下许多遗憾和不尽如人意之处,诚挚地希望各院校的教师和同学在使用过程中反馈宝贵的意见。

孙湘明、何辉

2010年7月

目录

前 言	001
第一章 摄影的常用设备	002
第一节 照相机	003
第二节 镜头	006
第三节 摄影附件	007
第二章 摄影用光基础	009
第一节 光源的种类与特性	010
第二节 光与造型	014
第三节 光与色彩	019
第三章 曝光控制	022
第一节 光的特性与测光方法	023
第二节 准确曝光	026
第四章 景深控制	029
第一节 景深与影响景深的因素	030
第二节 景深的应用与超焦距	032
第五章 摄影构图	034
第一节 构图的基本原则和要求	035
第二节 构图的主要元素	037
第三节 常见的构图形式法则	047

第六章 黑白暗房 049

- 第一节 黑白胶片冲洗一般流程 050
- 第二节 黑白照片放大制作的基本流程 053

第七章 数码照片的后期处理 057

- 第一节 数码相机和感光元件 058
- 第二节 数码图像基础 060
- 第三节 数码照片后期处理系统 064
- 第四节 数码照片后期处理的一般方法 065

第八章 摄像机的基本操作 073

- 第一节 摄像机的基本原理与结构 074
- 第二节 拍摄前的准备 077
- 第三节 摄像机的调试、持机方式与拍摄要领 080

第九章 影视拍摄基础 084

- 第一节 分镜头故事板 085
- 第二节 影视拍摄构图与镜头运用的基本形式 086
- 第三节 影视拍摄的基本镜头和规则 090

第十章 剪辑基础 094

- 第一节 蒙太奇与蒙太奇句式 095
- 第二节 蒙太奇的一般形态 097
- 第三节 镜头组接的基本方式 100

参考文献 109

参考网站 110

后 记 111

前言

如同视窗系统取代DOS系统而大大推进了个人电脑的普及,数码相机和数码摄像机的问世对于摄影摄像活动的普及,也产生了巨大的推动作用。在此之前,摄影不光是一门“高雅”的艺术,对初学者来讲也是一项不易上手的技术活。要掌握好摄影器材,结合光影变化和美学规律,将镜头捕捉到的对象组织成合乎审美要求的画面,带给人艺术的享受,即使是“玩得起”相机的人,要做到也并非易事。至于摄像,更是普通百姓眼中难以触及的技术和奢侈的消遣。

“旧时王谢堂前燕,飞入寻常百姓家”。今天,随着经济发展和科技进步,摄影摄像作为综合性的艺术手段,已经在人们的社会生活中得到了空前广泛的应用。越来越多的人加入到摄影摄像的活动中来,记录生活,丰富生活,培养审美情趣,促进工作和学习。近年来,高校普遍开设摄影和摄像内容的专业基础课或选修课,正是为满足人们渴望掌握相关知识和技术,提高摄影摄像技术水平的要求,是适应社会发展,对学生审美教育进行的充实和调整。

全书分两大部分,共十章,分别讲述照相机、摄像机的原理、结构及操作,以及用光、景深、造型、黑白暗房、影视拍摄、后期处理、镜头剪辑等知识和技术。在全面、系统介绍的基础上,侧重于对基本理论和概念的阐述,以及知识性、技术性和实用性,适合作为高校非摄影摄像艺术专业的教材,也可供广大的业余爱好者阅读学习。

摄影与摄像是实践性很强的活动。该书作者都是一线教师,且具有丰富的教学和实战经验,在编写中除参考了同行的相关资料和研究成果外,还融入了作者多年探索的独到心得。这对于正在摸索以求进步提高者来说,也将大有帮助。

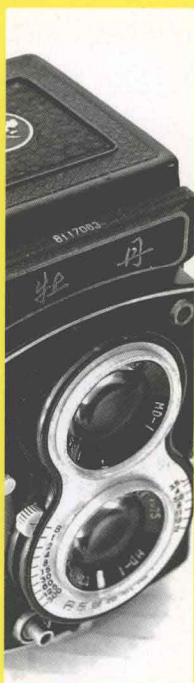
由于水平有限,书中难免存在疏漏或错误,诚望同行和读者批评指正。

编者

2010年10月

第一章

摄影的常用设备



要点提示

○ 学习目的

掌握照相机的成像原理和基本结构, 学会照相机及其相关附件的基本操作。

○ 学习重点

照相机的成像原理, 照相机的结构与分类, 照相机的使用方法。

○ 学习难点

组成镜头的透镜组、光圈、调焦装置和快门在运用小孔成像原理获得清晰影像过程中的作用。

○ 参考课时

4课时

第一节 照相机

一、照相机的成像原理

无论是达盖尔的木箱照相机，还是如今最先进的数码相机，都是基于“小孔成像”的原理。

用一个带有小孔的板遮挡在屏幕与物之间，屏幕上就会形成物的倒像，这样的现象叫小孔成像。前后移动中间的板，像的大小也会随之发生变化。这种现象反映了光线直线传播的性质。（图1-1）

最简单的照相机，就是利用小孔成像原理。当被景物的反射光经过盒子上的小孔进入盒子内，投射在胶片上，即可得到曝光后的胶片。

现在最精密复杂的照相机，通常包括聚焦光线、控制曝光持续时间和曝光强度、输送胶片等一些机构，但其基本部件与针孔照相机并无太大差异。

按下快门使得光线进入镜头并由镜头聚焦，再穿过不透光盒子的内部到达胶片，由此就形成了聚焦的影

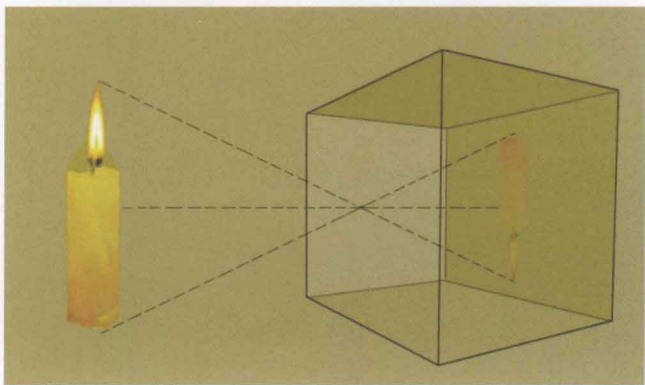


图1-1 “小孔成像”原理

像，并被清晰地记录在感光的胶片上。

随着现代科学技术的发展，以照相机为载体的摄影技术已经相当发达。如自动卷片、自动测光、自动对焦、胶卷的自动识别、低色散镜片、镜片多层涂膜技术等等。数码摄影的兴起，对传统摄影更是一个极大的挑战，但在曝光的瞬间，发生作用的依然是最原始的“小孔成像”原理。

二、照相机的基本结构

无论照相机如何变化，结构如何冗繁复杂，它们的基本结构都包括镜头、暗箱、机身、后背四个部分。

（一）镜头部分

镜头由透镜组、光圈、调焦装置和快门四部分组成，是照相机最主要的部件，其作用是把进入镜头的光线汇聚起来，在感光胶片上形成一个清晰的影像。镜头的好坏，直接关系到成像质量的高低。

1. 透镜组

由光学玻璃磨制而成，一个相机镜头往往由两片或更多的透镜构成精密而复杂的透镜组。透镜组是照相机结成光学影像最关键的部位。（图1-2）

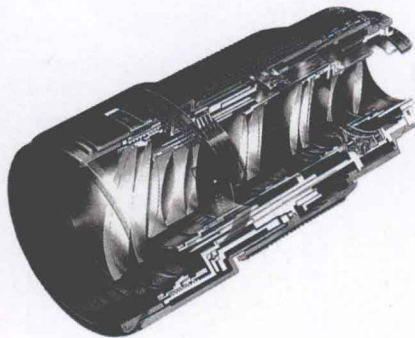


图1-2 镜头剖面图

2. 光圈

光圈是在镜头中间由数片互叠的金属叶片组成的。它通过控制镜头纳光孔的大小来控制进入胶片光线的多少。这种光孔大小用光圈系数即“f/”值标注在镜头上。

镜头的“f/”值是镜头的焦距与光孔直径的比值。例如,相机的光圈系数是5.6,就表示镜头的光孔直径与焦距的比值为1:5.6。镜头的光圈系数越大,孔径越小,进光量也越小;光圈系数越小,孔径越大,进光量越大。

3. 调焦装置

即调焦环,通过转动调焦环来调节照相机(摄影者)与被摄物体之间的距离,借此获得清晰的影像。

照相机镜头的调焦环都标有刻度,从0.8m~∞。(图1-3)

4. 快门

快门由金属片或胶质绸布制成。它的作用是控制曝光时间的长短,获得被摄对象清晰的影像。

相机上的快门速度标有1、2、4、8、15、30、60、125、250、500、1000等数字,这些数字为曝光时间的倒数。例如,“60”就表示1/60秒。因此,数字越大,快门开启的时间越短,胶片的曝光量越小。在快门速度盘上标记的“B”档是表示手动快门,在手指按下时快门开启,抬起时快门关闭。手指按住快门的时间即为曝光的时间。(图1-4)

(二) 暗箱部分

镜头到感光胶片之间有一段距离和空间,这是照相机的暗箱部分,暗箱能保证通过镜头的光线准确地到达感光材料上。所以这个部分是要求严密不透光的。

暗箱大致可以分为皮制折叠暗箱、方形金属暗箱、镜头圆角暗箱三种。



图1-3 照相机调焦环



图1-4 照相机快门



图1-5a 135型相机固定后背

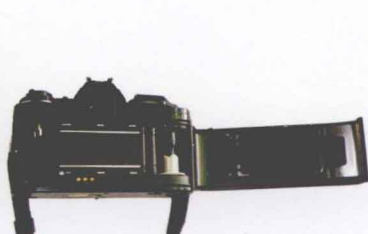


图1-5b 120型相机活动后背

(三) 机身部分

照相机的机身多由金属或工程塑料制成。机身上设有取景器、测距器、卷片装置、闪光联动和自拍装置等。其中取景器是照相机的重要部件之一,通过它观察被摄物体并进行摄影构图。常见的取景器结构方式有旁轴式、单镜头反光式。

(四) 后背部分

传统相机的后背可以打开,安装胶片,高级的相机除了可以装拍照胶片以外,还提供数码后背让用户来选择。

后背一般分为三种:

1. 固定后背,多用于135型、120型照相机,这种后背固定在机身上,在拍摄途中无法更换胶卷。(图1-5a)
2. 活动后背,多用于120型单镜头反光照相机,它是独立放置感光胶片的装置,可随时更换胶卷。(图1-5b)
3. 特殊后背,如一次成像照相机后背。

现代数码相机的后背是不可打开的,后背上安装了一块LED显示屏,用来构图取景或回放观赏。

在后背上数码相机也会设计很多按键,比如删除键、回放键、菜单键等,不同型号、品牌的相机,其后背设计方式也有所不同。

三、照相机的基本类型

照相机的种类十分繁多,根据不同的分类标准,可以分为不同的种类。

(一) 按相机画幅分

1. 小画幅相机(135型相机)

使用135胶卷,画幅通常为24mm×36mm。一卷135

胶卷通常可以拍摄36幅画面。由于体积轻巧,操作便捷,135相机是目前使用最为普遍的相机。(图1-6)

2. 中画幅相机(120型相机)

使用120胶卷,画幅因120相机的种类不同而不同,现今流行的中画幅相机都是单镜头反光式,不少还可以更换后背(不同120画幅的传统后背和数码后背),大大拓展了它的拍摄功能。(图1-7)

3. 大画幅相机

大画幅胶片,胶片一般都是页片式的。放置页片的暗盒通常一次只能背靠背放两张胶片。大画幅相机的画幅主要有10.16cm×12.7cm(4英寸×5英寸)、12.7cm×17.78cm(5英寸×7英寸)、20.32cm×25.4cm(8英寸×10英寸)三种。(图1-8、图1-9)

(二) 按相机的结构分

1. 单镜头反光相机

简称SLR或单反相机,拍摄时取景、对焦、成像均通过一个镜头进行。机身内安装了一块呈45°角反光镜,取景时,光线通过反光镜和五棱镜,在取景框形成被摄体正像;曝光时,反光镜升起,光线到达胶片平面,使

胶片感光。单反相机的优点是:可以更换不同焦距、口径的镜头,且不存在视差,拥有丰富的附件系统,相对于旁轴取景相机来说,其缺点是:体积较大,价格较贵,拍摄时反光镜翻起有较大的震动和噪声。(图1-10)

2. 双镜头反光相机

通常都是画幅为56mm×56mm的120相机,特点是相机有上下两只镜头,上面的镜头用于取景、对焦,下面的镜头用于拍摄成像。(图1-11)

3. 旁轴取景相机

不通过镜头取景,有独立的取景器。优点是取景器明亮,对视力较差的摄影者尤为适宜;缺点是一般不能更换镜头,不便使用滤镜,存在视差。(图1-12)

(三) 按相机的成像原理分

1. 胶片相机

俗称传统相机,使用胶片(包括彩色、黑白负片,彩色、黑白反转片等)拍摄,通过胶片受光发生化学反应产生潜影,经过冲洗、扩印后得到需要的影像。

2. 数码相机(Digital Camera,简称DC)

数码相机不使用胶卷,而是通过感光元件感光,以数字图像文件的形式拍摄、保存画面。



图1-6 小画幅相机



图1-7 中画幅相机



图1-10 单镜头



图1-8 大画幅相机

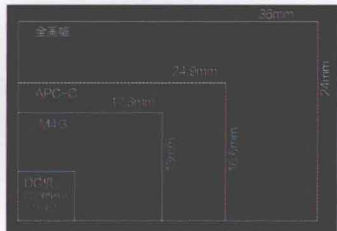


图1-9 相机画幅大小示意图



图1-11 双镜头



图1-12 旁轴取景

第二节 镜头

镜头的种类很多,各种镜头都有独特的功能、适用范围和优点,依据拍摄画面的不同效果及照相机镜头焦距的长短,通常镜头的种类有标准镜头、广角镜头、远摄镜头、变焦镜头。(图1-13)

一、标准镜头

标准镜头属于校正精良的正光镜头,其焦距长度等于或近于所用底片画幅的对角线,视角与人眼的视角相似。如135相机的标准镜头焦距为50mm。

标准镜头的成像效果,诸如摄取景物的范围、前后景物的大小比例带来的透视感等,都与人眼观看的效果类同,画面影像较为真切自然,故而在各种摄影中应用广泛,适应力强。(图1-14)

二、广角镜头

焦距长度短于45mm(120相机为75~120mm)的镜头被称作广角镜头,视角超过人们眼睛的正常范围,可以在较近的距离内拍摄较大的场景。广角镜头的焦距短,视角开阔,透视感强烈,多用于偷拍、抢拍、近距离拍摄和

特殊拍摄,影像前景突出而夸张,能造成强烈的视觉冲击力。但由于影像畸变严重,尤其在画面的边缘部分,因此在近距离拍摄中应注意变形失真。(图1-15)

三、远摄镜头

这类镜头也称长焦距镜头,它具有类似望远镜的作用。这类镜头的焦距长,视角小于标准镜头。

特点表现在:景深小,有利于摄取虚实结合的形象;视角小,能远距离摄取景物的较大影像;使画面上的前后景物十分紧凑,画面的纵深感从而也变小;影像畸变差小,这在人像中尤为见长。(图1-16)

四、变焦镜头

变焦镜头是可以改变焦点距离的镜头。焦距决定着被摄体在胶片上所形成的影像的大小。焦点距离愈大,所形成的影像愈大。

变焦镜头意味着拍摄者在不改变拍摄距离的情况下,能够在较大幅度内调节底片的成像比例。(图1-17)



图1-13 照相机镜头



图1-14 标准镜头



图1-15 广角镜头



图1-16 远摄镜头



图1-17 变焦镜头

第三节 摄影附件

常见的摄影附件有三脚架、快门线、遮光罩、滤光镜、闪光灯及测光表等等。

一、三脚架

在使用较重的长焦距镜头拍摄,或是需要长时间的曝光时,使用三脚架可以保持拍摄时的平稳,获得清晰度的画面。还有一种独脚架,虽然不能支撑长时间的曝光,但比三脚架更轻便,也更适合抓拍需要迅速移动镜头的场景。(图1-18)

二、快门线

和三脚架经常配合使用的就是快门线。在快门速度较慢的情况下,使用快门线可以防止因为手指触动快门而产生的抖动。在使用照相机的B门时,通过快门线的锁定



图1-18 三脚架



图1-19 线控快门线

装置,可以进行1秒钟以上的长时间的曝光。(图1-19)

三、遮光罩

遮光罩可以防止各种杂光进入镜头,避免带来影响画面的反差和清晰度等不良后果。遮光罩的尺寸太长,容易遮去画面的四个边角,反之则起不到良好的遮光效果。

四、滤光镜

滤光镜是装在照相机镜头前的一块光学玻璃,可以有颜色,也可以无色透明,一般刻有各种花纹或做成不同的棱面。滤光镜可以改变画面的影调、色彩等美学效果,创造出新颖别致的艺术效果。

有一类滤光镜是专门为黑白摄影设计使用的。由于黑白胶卷对颜色的感受作用与人的视觉习惯不尽相同,用不同颜色的滤光镜能适合人的视觉习惯的需要,突出主体,获得更生动的画面效果。另外一类是黑白与彩色摄影通用的滤光镜,最常见的就是UV镜和SK天光镜。这是两种功能和外观类似的滤光镜,能阻挡天空中的紫外线,提高照片的清晰度,可同时起到保护镜头免受污损的功效。

使用较多的通用滤光镜还有偏振镜,通过转动到一定的角度,就能消除景物表面的非金属反射光,使画面的色彩更为饱和。

还有一些制造特殊效果的滤光镜,比如光芒镜能使

黑暗中的点光源呈现十字形、雪花形、米字形等星状闪光效果；柔光镜又称为朦胧镜，它能使画面中的人物和景物产生光影晕化的、梦幻般的浪漫效果。（图1-20）

五、闪光灯及测光表

闪光灯是一种补光设备，它可以保证在昏暗情况下拍摄的画面清晰明亮，在户外拍摄时，闪光灯还可用作辅助光源。闪光灯大致可以分为内置闪光灯、外置闪光灯和手柄式闪光灯三类。（图1-21）

测光表是一种测量光的强度的仪器。在摄影中测光表被用来确定适当的曝光时间。在胶片感光度和快门速度已知的情况下，通过测光表获得最佳曝光的光圈值。（图1-22）

测光表的种类很多，现在的数码照相机几乎都有自动测光，一般不会用到独立式的测光表，但严谨的摄影师是不会觉得测光表过时的，因为在使用全手动模式摄

影或胶片摄影时，测光表往往因具有测光精确、功能齐全和使用灵活方便等特点而备受青睐。



图1-20 B+W滤色镜



图1-21 闪光灯



图1-22 测光表

思考练习

● 思考题

1. 解析照相机的基本结构及各部分功能。
2. 试说明照相机的各种分类方法。
3. 列举镜头的分类方法。

● 练习题

1. 实践操作在135照相机上安装胶卷。
2. 通过取景器内的调焦装置与镜头调焦环的配合使用，练习掌握照相机的对焦技术。
3. 运用镜头的不同焦段进行实践拍摄练习。

相关链接

● 延伸阅读

1. 《基础摄影教程》 邵大浪 吉林摄影出版社
2. 《摄影镜头的性能与选择》 沙占祥 中国摄影出版社
3. 《新编35毫米摄影技术大全》 Michael Freeman 上海科技出版社

● 学习网站

1. <http://forums.nphoto.net/>
2. <http://www.fengniao.com/>
3. <http://www.photography.com/articles/>

第二章

摄影用光基础



要点提示

○ 学习目的

掌握摄影过程中不同类型光线的使用方法, 体会黑白照片与彩色照片各自的魅力, 掌握如何在拍摄彩色照片时准确地表现色彩。

○ 学习重点

不同光性、光位、光种的光的各种特性; 光在摄影实践中对画面表现力的影响; 色彩的基本原理和性质; 光与色彩在摄影中的表现方法。

○ 学习难点

光的阴影和影调的控制; 利用胶片特性和滤光镜控制色温; 彩色负片和彩色反转片的感光原理。

○ 参考课时

4课时