



分册主编·胡中节 编著·罗 戟 胡中节

高等师范院校 美术专业教程

GAODENG SHIFAN YUANXIAO
MEISHU ZHUANYE JIAOCHENG

凤凰出版传媒集团  江苏美术出版社

摄影

高等师范院校 美术专业教程

GAODENG SHIFAN YUANXIAO
MEISHU ZHUANYE JIAOCHENG

摄影

分册主编·胡中节
编 著·罗 戟
胡中节

图书在版编目(CIP)数据

摄影 / 罗戟, 胡中节编著. — 南京: 江苏美术出版社,
2006.7

高等师范院校美术专业教程

ISBN 7-5344-2132-2

I. 摄... II. ①罗...②胡... III. 摄影艺术—师范
大学—教材 IV. J4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 072086 号

策划编辑 徐华华
责任编辑 徐华华
邱妍宾
朱 婧
装帧设计 武 迪
胥磊磊
封面设计 戈 洪
审 读 王春南
责任校对 吕猛进
责任监印 贲 炜

书 名 摄影——高等师范院校美术专业教程
编 者 罗 戟 胡中节
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏美术出版社 (南京中央路 165 号 邮编 210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
制 版 南京新华丰制版有限公司
印 刷 江苏新华印刷厂
开 本 889 × 1194 1/16
印 张 9.5
版 次 2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷
标准书号 ISBN 7-5344-2132-2/J · 1962
定 价 38.00 元

营销部电话 025-83248515 83245159 营销部地址 南京市中央路 165 号 13 楼
江苏美术出版社图书凡印装错误可向承印厂调换

《高等师范院校美术专业教程》

编委会

编委会主任

丁晓昌

主 编

李向伟

副主编

刘 赦

执行副主编

徐华华

编委会成员

(以姓氏笔画为序)

王继安	王建源	王鸣义	王承昊	王雪峰	冯 洁	左庄伟	卢 朗
李向伟	刘 赦	朱 旗	朱敦俭	朱建华	许晨有	李立新	李永清
李 树	毕宝祥	华龙宝	沈启鹏	陆少游	陈 飞	何晓宁	吴振韩
周燕弟	杨天婴	杨振廷	罗 戟	张 抒	封加梁	赵绍虎	姜 舟
胡中节	高柏年	徐海鸥	徐伟灵	顾晓菁	徐 俊	顾 平	徐泳霞
容旺乔	盛梅冰	康卫东	屠曙光	龚建培	崔天剑	蒋颜泽	戴 勇

联合编辑单位

南京师范大学美术学院	江苏大学艺术学院
苏州大学艺术学院	江苏教育学院美术系
扬州大学艺术学院	南京晓庄学院美术系
南通大学美术与设计学院	淮阴师范学院美术系
徐州师范大学美术系	盐城师范学院美术系
江南大学艺术系	连云港师范高等专科学校美术系

江苏技术师范学院艺术设计学院

[illegible]

总 论

摄影术虽然没有绘画、音乐、雕塑等其他艺术门类诞生的时间久远,但是,由于其自身可以记录客观世界的功能以及它方便易学的特性,深受大众喜爱而广泛流行。摄影术在其诞生之后的短短100多年里飞速发展,很快成为继音乐之后最普及、也最受人们喜爱的艺术之一。

从远古的西班牙阿尔塔米拉、法国拉斯科洞窟壁画可以看出,用图像记录自身的生活经历、表达自己内心的愿望,一直是人类的梦想。在摄影术没有诞生之前,人类通过绘画来记录客观世界,通过画布和颜料描绘出自己理想的精神家园。1826年法国人约瑟夫·涅普斯拍摄的人类历史上第一张照片——《格拉次(Graz)窗外的风景》,证明了人类还可以用一种新的方式记录客观世界的景象,同时这张照片也向世界表明了摄影术的诞生,摄影拓展了人类视觉造型的空间,丰富了人类视觉造型的实现手段。

160多年来摄影在技术上不断地改进和完善,从最初的使用化学方法显示影像,到现今建立在计算机技术基础上的数字成像技术的飞速发展,摄影的作用遍及各行各业,我们生活的世界无时无刻不充斥着图片、影像,读图时代悄然而至。

摄影术在技术上的每一次发展,都会更进一步地丰富我们的生活,也在帮助人类不断改变着对世界的认识。同时,摄影技术的进步和操作的便利,可以使人们轻松地进入图像世界。从记录日常生活内容的照片到商品广告摄影图片,从新闻报刊、杂志图片的登载到图像国家地理研究,从科学文献的图片记载到艺术情感表现的艺术摄影,几乎都可以让你与摄影图像相遇。

随着人类文化的发展,摄影艺术的表现形式一直在挑战着人类的想象力,摄影艺术创作也由始初的模仿绘画的“高艺术摄影”、“画意摄影”发展到现在具有强烈摄影语言特征的超现实主义摄影、后现代摄影、观念摄影等。可以说,人类对于图像再现的愿望,在摄影术的帮助下,得到了极大的满足。

近年来,国内摄影界开始关注摄影教育,很多高校开设了摄影课程,也有相当一部分艺术院校建立了摄影专业。随着学习摄影人数的增多,迫切需要专业的摄影书籍来帮助学习者增强摄影系统理论知识的学习,提高摄影技术水平。而市场上目前所能见到的摄影教材,少有能够全面满足教学需要者,多数仅限于对摄影技术的介绍,论及摄影独特表现语言的图书更是少之又少,且大多停留在基本的构成形式和基础表现语言的层面。

因此,系统地介绍摄影的最新应用技术,提供专业的摄影表现语言的训练方法,从本质上提高学习者的摄影水平,是我们撰写本书的目的。

本教程主要分三大单元。第一单元是摄影“技术基础”,主要从照相机的构造原理讲起,讲解照相机的基本知识、照相机的附件、摄影感光材料、摄影曝光控制、暗房技术应用,以及数码相机的色彩管理、数字影像的输出等方面的知识。

教程的第二单元“影像的创造元素”,是本书讲述的重点。在这部分中我们通过13讲的内容,向大家全面讲述怎样通过摄影语言来进行思想和理念的表达。在整个教程中我们阐述了全新的关于摄影表现语言的观念,如关于摄影时间性的提出、摄影表述语言的运用等,打破了提到摄影艺术就讲摄影构图和怎样用光等传统观念。

教程的第三单元是“摄影的运用”，主要包括艺术摄影、商业摄影、新闻纪实摄影，以及生活娱乐摄影四个部分。通过这四个部分的讲述，我们可以从摄影的基本技术到表现语言，以及最终摄影在现实中的实际应用做一个全面的认识 and 了解。

本书提倡的是一种科学的学习方式，在每讲之后，都会要求学生搜集相关作品，对相关主题做背景资料调查，并以文字的方式做出图片的摄影艺术和技术分析。同时还要求学生学会以工作日志的方式记录自己的创作过程。这种方法强调了思想和手段的统一，通过不断地思考和研究，可以进一步加深学生对课题的印象，从而达到理想的教学效果。随着课程的不断深入，这种系统记录的方法还可以帮助学生培养学习管理的能力，对今后的发展方向有着至关重要的作用。

本教程的附录部分还附有近百条摄影基础知识问答题。这些题目以填空、名词解释以及简答三种方式出现，其目的是帮助读者巩固摄影基础知识，提高摄影的理论水平。有些习题是从历年的高考试题中择选出来的，读者通过这些习题可以检测自己对整个摄影技术的掌握情况。希望这本教程能够对广大摄影专业的学生和摄影爱好者有一定的帮助。

本书编撰过程中，我系的老师与研究生们做了大量的工作，他们是：靳泉、周婷、徐雪寒和段力等，在此对他们及关心本书撰写的专家们致以谢意。

第一单元 技术基础

【教学目的】 掌握照相机的成像原理,各主要部件的名称、使用方法及特性,熟练使用各种附件,掌握基本的暗房工艺。了解数码照相机的工作原理,掌握数码照相机的使用方法以及后期图像处理的基本方法。

【教学重点与难点】 重点是理解照相机的工作原理及掌握控制曝光的技术;难点是暗房技术与黑白照片的制作。

第一讲 照相机

照相机是我们进行摄影必不可少的工具。1839年8月19日,法国人路易斯·达盖尔(Louis Daguerre)在法国科学院向全世界宣布了银版摄影术。自摄影术诞生以来,照相机的性能和技术的发展极为迅速,各种品牌、型号的照相机层出不穷。经过160多年的发展,照相机的技术与功能也日臻完善,成为人们日常生活中不可或缺的工具之一。

照相机的基本构造分为两个部分——光学系统和记录系统。光学系统对光线进行汇聚,记录系统(胶片或数码感光元件)将这些汇聚的光线记录下来,形成图像。

关于光线成像的理论,可以追溯到数千年以前古人论述的小孔成像现象。我国春秋战国时期墨家学派著作总汇《墨子》对于小孔成像的论述是世界上关于这一现象的最早阐述。《墨子》从光的直线传播原理出发,提出了光与影、物之间的关系,并对平面镜成像进行了介绍,叙述了凹面镜、凸面镜成像的规律。

其中,凸透镜成像是人们早已熟知的一种光学现象。现代照相机就是使用凸透镜作为光学系统的主要元件,来汇聚光线进而形成影像的;被摄体通过照相机镜头被摄入照相机,再通过光圈、快门的配合在焦平面和胶片上结成影像。(图1-1)

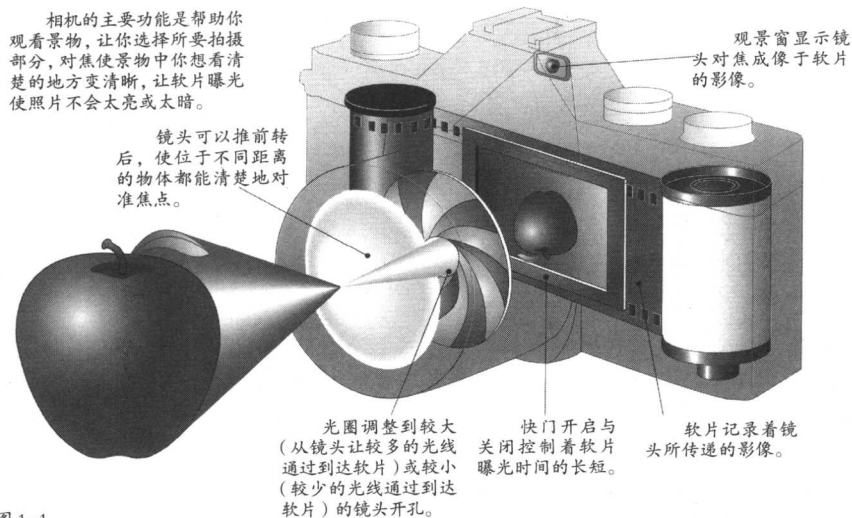


图 1-1

一、照相机的类型

照相机种类繁多,按存储方式可分为传统胶片照相机和数码照相机。

通常按使用的胶片尺寸可分为小画幅、中画幅和大画幅;也可以按取景系统的不同,分为平视取景照相机和单镜头反光照相机。此外还有双镜头反光照相机、折叠式照相机、座机等等。通常情况下,我们将照相机分为以下几类。

1. 单镜头反光照相机

单镜头反光照相机,简称单反照相机,它依靠一个光学系统完成目视取景和影像记录工作,只有一个镜头。单镜头反光照相机的机身内部有一个反光镜和五棱镜,当目视取景时,光线通过镜头被反光镜反射,再经过五棱镜折射,进入人的眼睛里。当正式拍摄,按下快门释放钮时,反光镜抬起,快门打开,光线进入胶片或数码感光元件。

单镜头反光照相机的镜头大多是可以拆卸的,可以使用多款不同型号的镜头,为摄影者进行创作提供了有利条件。但在为机身购买镜头时,要注意镜头的卡口要与机身相配。因为不同的照相机厂商生产的镜头卡口是不同的。单镜头反光照相机的配件也非常丰富。每一款单镜头反光照相机都可以使用多种闪光灯、滤镜及其他配件,深受摄影爱好者的喜爱。

单镜头反光照相机取景和拍摄共同使用一套光学系统,所以不会产生旁轴取景照相机的空间误差问题。但是,当快门释放时,取景的反光镜会抬起,遮挡了进入眼睛的光线。这段时间里,取景器中是黑黑的一片,没有任何影像。这一时间误差可能会影响到拍摄者对拍摄对象的观察;由取景方式转换到拍摄方式所花费的时间,也可能会使拍摄者错过一些非常好的瞬间。

从自动化程度来分,我们把单镜头反光照相机分为手动单镜头反光照相机(图1-2)和自动单镜头反光照相机(图1-3)。

手动单反照相机指照相机只有手动功能,装片、上弦、卷片、倒片、感光度设定、测光、调节光圈、设定快门、调焦,闪光灯触发等都需要逐一设定、操作,因此对于拍摄者的技术要求非常高,如果技术不熟练,就容易判断失误、操作不当,影响所摄画面的质量,甚至错失拍摄良机。但是,如果使用手动单反相机的技术非常纯熟,摄影师就能够通过对手动单反照相机的控制,非常个性化地进行创作,这也是手动单反照相机始终拥有一批爱好者的原因之一。初学摄影者使用手动单反照相机来练习,对于理解和掌握摄影基本原理、提高拍摄技术,是十分有利的。

自动单反照相机是指具有一系列自动化性能的单镜头反光照相机。例如,自动对焦系统、控制曝光的程序、自动感光度识别系统、自动输片系统等。自动单反相机在某种意义上简化了照相机的操作,但除了照相机的基本功能以外,仍然有很多不同功能的调节器,以至于使用起来并不简单。所以,在选择这类照相机时,应注意平衡好电子自动化性能和实际需要之间的关系。

若按照片幅分类,单镜头反光照相机还有135型小片幅、120型中片幅的区分。

著名的单镜头反光照相机品牌有:哈苏布拉德、玛米亚、康泰克斯、尼康、佳能等。

2. 旁轴取景照相机

旁轴取景照相机是早期照相机的典型结构,取景系统和光学成像系统是两个独立的系统,工作时互不干扰,在拍摄的同时取景器始终开着,不像单镜头反光照相机那样要关闭



图 1-2 哈苏 501 手动单镜头反光照相机



图 1-3 尼康 F6 自动单镜头反光照相机



图 1-4 莱卡 MP 平视旁轴取景照相机

取景通道,拍摄时会跟丢了对象;拍摄的工作行程短,按动快门释放钮的瞬间即可捕捉到景物,没有时滞,噪音自然也小。这也是莱卡(LEICA)公司生产的M系列照相机为何在今天仍然有很多爱好者的原因。(图1-4)

在日常生活中我们所见到的傻瓜照相机,从外形上看,都可以被划归到这一类中。但是,它们大多数不可以更换镜头,或是限于制造成本的原因,成像质量不高。

旁轴取景照相机有两个光学系统,给相机的设计和制造带来了许多便利,机身也可以做得很小巧。但是,有两个成像系统却给拍摄带来了一些麻烦。这是因为人眼看到的图像与相机镜头记录的图像在位置上有差异,我们把这种差异称为空间误差,因此在拍摄时要注意这一点。把被摄体的主要部分放在取景窗的安全框(也称为视觉校正标记)之内是一个明智的选择。著名的旁轴取景照相机品牌有:莱卡、康泰克斯、哈苏(图1-5)、柯尼卡等。

3. 双镜头反光照相机(图1-6)

双镜头反光照相机简称双反照相机。它的外形一般是一个方形的机箱,上下固定的并列着两个焦距相同的镜头。上面的镜头供取景和对焦用,光线从上面的镜头进入相机,经过一个与主光轴呈 45° 的反光镜的反射,在磨砂玻璃屏上形成清晰的影像,拍摄者可以通过这个影像来取景并判断对焦是否准确。下面的镜头是供在胶片上成像使用的。

双镜头反光照相机大多使用120胶片。每卷120胶卷可以拍摄6厘米 $\times$ 6厘米的底片12幅。双镜头反光照相机加上不同的附件,可以拍摄6厘米 $\times$ 4.5厘米和6厘米 $\times$ 7厘米的底片,有时还可以使用135胶片。著名的双镜头反光照相机品牌有:禄来福来克斯、海鸥、玛米亚。

4. 机背取景全画幅照相机(图1-7)

机背取景全画幅照相机也称为大画幅照相机或者大型照相机、座机。它是指那些能拍摄4英寸 $\times$ 5英寸、5英寸 $\times$ 7英寸和8英寸 $\times$ 10英寸胶片的专业照相机,取景是通过机背的毛玻璃,可以100%的全画幅观察被摄物,照相机的主体结构可以进行俯仰、摇摆、水平平移、垂直平移,以适应各种角度的拍摄。

大画幅照相机从结构上可分为:承载照相机主体的座架及轨道,装置镜头的镜头基座(前座),装置对焦屏和胶片盒的胶片基座(后座),连接前座和后座的蛇腹(皮腔)。一般情况下,大画幅照相机可以分为双轨和单轨两大类,双轨照相机属于轻型便携款,适用于拍摄建筑、风光等户外题材,而在双轨照相机的基础上发展起来的单轨照相机,调整范围广泛,专业配件丰富,多用于商业摄影领域。由于单轨照相机大多数重于双轨照相机,故更加适合棚内摄影使用。

大画幅照相机的优点在于:可利用前、后机座的摇摆、平移,对画面的形态、透视及景深进行控制,利用这些性能得到完美的影像效果,大尺寸的胶片可以获取非常丰富的影像细节,这对于商业摄影是十分重要的。著名的大画幅照相机品牌有:仙娜、林哈夫、星座、豪斯迈等。

此外还有一步成像照相机和全景照相机等特殊照相机。

一步成像照相机又称为即影照相机、波拉照相机(最早由美国波拉polaroid公司研制成功而得名)、宝丽来(polaroid的另一种音译)照相机、拍立得照相机,它指的是拍摄后能立即得到一张正像照片的照相机,也有配合中画幅及大画幅照相机的一步成像胶片



图1-5 哈苏 905 旁轴取景照相机

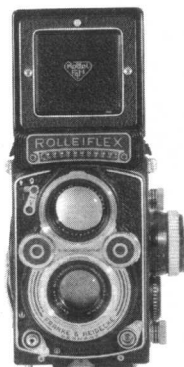


图1-6 禄来福来克斯双镜头反光照相机



图1-7 林哈夫 L 型框架大画幅照相机

后背，它使用专门的一步成像相片。这种相片有102毫米×105毫米、111毫米×64毫米、88毫米×107毫米等不同规格。由于一步成像照相机具有立拍显影的特点，所以被广泛应用于留念照、广告摄影等摄影领域中。(图1-8)

全景照相机指的是在一次曝光时能呈现同一平面上120°、180°或360°景致的照相机。这种照相机绝大多数能在快门曝光的同时，通过镜头轴后部的一个垂直切口旋转镜头或整架照相机。由于全景照相机的独特视觉效果，所以在风光摄影领域得到了广泛应用。(图1-9)

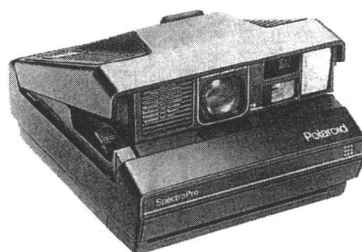


图1-8 宝丽来一步成像照相机



图1-9 地平线202摇头机

二、相机的主要装置

照相机由镜头和机身两部分组成。通常来说，镜头部分包括了光学成像系统(透镜及透镜组)和光圈等部件；机身部分包括快门、取景器、对焦验证装置、卷片装置、测光装置等部件。

1. 光圈

光圈一般位于镜头中间或后部，由若干金属叶片(5~11片)构成。这些金属叶片共同形成了一个大小可调节的光孔，控制镜头进光量的多少。同时，光圈还有影响成像质量和调节景深效果等作用。通过转动镜头上的光圈连动环，可以对光圈大小进行调节(图1-10)。

光圈的大小一般以f系数表示，常见的镜头f系数标记有f1、f1.4、f2、f2.8、f4、f5.6、f8、f11、f16、f22、f32、f45、f64。f系数越小，光圈光孔开得越大，通过的光线就越多；f系数越大，光圈光孔开得越小，通过的光线量就越少。所以，我们通常所讲的光圈大，是指光圈光孔开得大，即光圈f系数小；而我们所说的光圈小，是指光圈光孔开得小，即光圈f系数大。通常情况下，光圈系数每开大一级，通光量就增加一倍(例如，f8比f11透过的光线量要多一倍)。

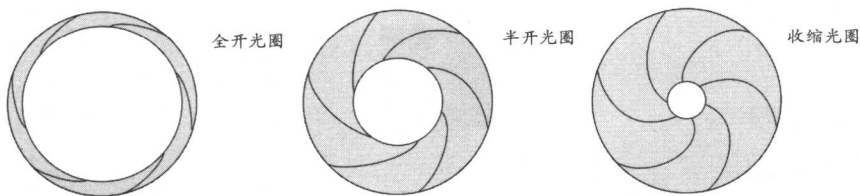


图 1-10

2. 快门

快门是控制进入镜头的光线投射到胶片上时间长短的装置(图1-11)。快门时间的长短以秒来表示。有时，我们也把快门时间称为快门速度，但“快门时间”这个概念更为科学合理一些。照相机上常见的快门时间标记有1、2、4、8、15、30、60、125、250、500、1000等，这些数字均表示实际快门时间值的倒数即1/2s、1/4s、1/8s等。对于超过1秒以上的快门时间，我们在快门数值后加上小写的英语字母s(second秒)。如15表示快门时间为1/15秒，而15s表示快门打开的时间为15秒。

有些照相机的快门时间标记中还有“B”和“T”标识，我们把它称为“B”门和“T”门，有时也统称为慢门。当我们需要长时间曝光或特殊时间长度的曝光时可以使用“B”门和“T”门来控制快门时间。比如在夜间或光线非常暗的情况下，需要快门打开几十分钟，甚至几个小时的情况下，我们就可以使用“B”门和“T”门来控制快门时间。“B”门和“T”门的区别在于，“B”门是按下快门释放钮，快门打开；松开快门释放钮，快门关闭；“T”门是按下快门释放钮，快门打开；再次按下快门释放钮，快门关闭。“B”门配合可以固定的快门线，也可以实现“T”门的功能。

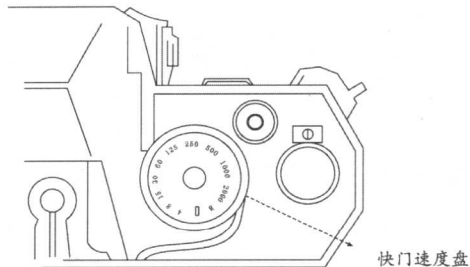
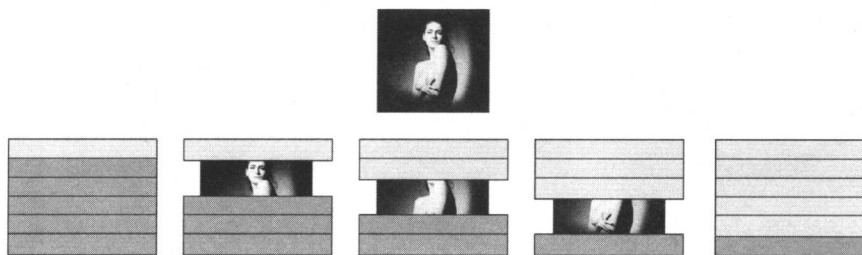
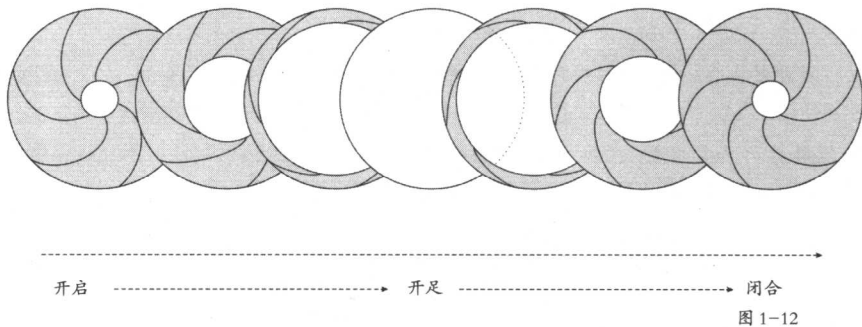


图 1-11

按照在照相机中的位置不同,快门分为镜间快门和焦平面快门。镜间快门(图1-12)又称“叶片快门”,位于镜头中间,由数片金属叶片组成。平时,这些金属叶片遮挡住进入镜头的光线。当按下快门释放钮时,这些金属叶片借助于弹簧的弹力,迅速从镜头中心弹开,光孔打开,光线就可以进入胶片。当到达快门时间时,这些叶片立刻合拢,重新遮挡住光线。焦平面快门,又称“帘幕快门”,位于照相机焦点平面处,由数块不透光的帘布或金属帘片组成。按下快门后第一块帘片打开,光线进入胶片;到达快门时间时,第二块帘片立即遮挡住光线,曝光结束(图1-13);帘幕快门,还有纵走与横走之分。



3. 取景器

取景器是用来观测被摄物体,确定画面拍摄范围的装置。取景器可以分为三种类型,即直视取景器、磨砂玻璃取景器、单镜头反光取景器。

直视取景器,又称旁轴取景器,多用于旁轴取景照相机。其缺点是不能正确显示与镜头所看到的同样影像,有一定误差;磨砂玻璃取景器,多用于机背取景的大型座机,其特点是取景范围与拍摄范围完全一致,可以100%的显现所摄景物,不过,取景器内影像多为倒像;单镜头反光照相机通过机身内的一面镜子将被摄物反射到取景框里,优点是能基本完整的显示所摄的景物。

4. 对焦验证装置

对焦验证装置主要使用于中、小型照相机,主要作用是验证照相机的对焦是否准确,被摄主体是否可能得到清晰的记录。常见的对焦验证指示有磨砂玻璃式、裂像式、重影式等。

使用磨砂玻璃式验证时,玻璃屏上的影像清晰则表示对焦准确;使用裂像式验证时,观测对焦屏中央的小圆形,如果圆形上半部分影像与下半部分影像成为一体,则表示对焦

正确;使用重影式验证时,观测对焦屏中央的黄色小长方形,如果出现重影则表示对焦不准。(图1-14、图1-15)

5. 卷片装置

照相机的卷片装置有自动卷片和手动卷片两大类,主要使用在中、小型照相机上,通常包括了卷片、上快门、计数等连动装置。自动卷片由自动照相机内的电动机驱动完成卷片、上快门等一系列工作,优点是速度快,操作方便,有利于抓拍。手动卷片即采用手动方式卷片,又有扳手式、旋钮式和摇柄式三种,特点是结构简单,不易出故障,但上弦卷片速度较慢。

6. 测光装置

现代照相机一般都带有测光系统,尤其是自动照相机,利用测光系统可以获得当前场景的亮度信息,从而确定准确的曝光组合。目前照相机的测光装置所使用的测光方法主要有以下几种:

(1) 平均测光

平均测光测定的是被摄体的综合亮度,即把较大范围内的景物的亮度进行综合,取其平均亮度值,以此作为标准曝光值进行曝光。当景物中的平均亮度等于18%的中灰色调时,平均测光就能取得良好的曝光效果,但当画面内有大面积的过亮或过暗区域时,平均测光就会导致明显的甚至是严重的曝光错误。

(2) 中央重点平均测光

中央重点平均测光是以占画面70%的中央部分景物为主进行测光,其余部分景物的亮度为辅。所以,使用中央重点平均测光方式进行测光时,需要让被摄主体占到整个画面中的70%以上,才能保证测光准确。

(3) 点测光

点测光指照相机仅对画面中央部位的极小一部分(3%左右)进行测光,并以此为基础进行曝光。点测光的优点是当远离被摄体时,仍能对被摄体进行准确测光和曝光。

(4) 区域综合测光

区域综合测光是一种高级的测光系统,1983年首先在尼康的FA照相机中使用。区域综合测光将整个画面分为多个区域,根据每个区域测定的光线强度进行综合计算,得出相应的曝光值。(图1-16)

(5) 3D矩阵测光

3D(立体)彩色矩阵测光系统是尼康首创的测光系统,这个测光系统采用尼康独有的1005像素红、绿、蓝色感应器(RGB)来测量景物的色彩、亮度、反差和距离等信息,并采用模仿人脑思考模式的软件,同时使用超过30000像素摄影画面的数据库进行计算及评估正确的曝光值,使得在复杂光线的条件下相机的曝光更为准确、合理。

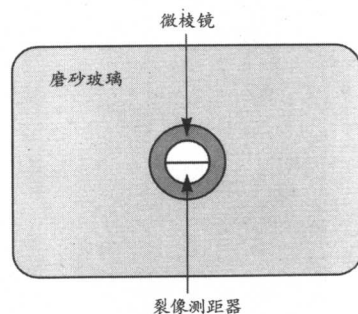


图 1-14

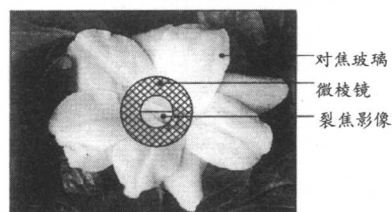


图 1-15

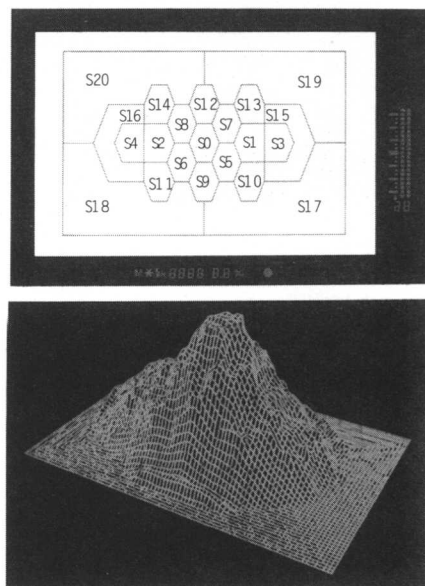


图 1-16



为获得清晰的照片，握持照相机必须稳定。如图所示，两脚分开，大约与肩同宽，双肘紧靠身体侧方。使用标准镜头和广角镜头时，用两手握紧照相机。

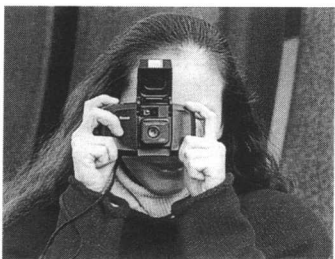


图 1-17

思考与练习：

1. 照相机可以分为哪几类？
2. 什么是单镜头反光照相机？
3. 机背取景全画幅相机的优势是什么？
4. 什么是 f 系数， f 系数是如何计算的？
5. 镜间快门与焦平面快门有什么不同？请详细说明。
6. 什么是平均测光？什么是点测光？
7. 照相机保养需要注意哪些问题？

三、照相机的使用与保养

1. 照相机的使用

要想更好地发挥你手中照相机的功能，首选必须认真阅读照相机的说明书。照相机的说明书会很详细地解释照相机各个功能的操作方法，以及照相机保养的相关要求，有些说明书中还会讲解一些拍摄照片的小窍门，可以有效提高使用照相机的能力。拍摄者要按照规定的操作程序来使用照相机。当遇到镜头焦距调节环或光圈调节环扭不动或转不动的情况时，千万不要用蛮力，这样会很容易损坏照相机的内部设备。必须明白，只要操作正确，照相机是非常“听话”的。

在进行正式拍摄时，我们一定要持稳照相机（图 1-17）。很多情况下，尤其是在光线比较暗的情况下，照相机的快门时间比较长，如果拍摄者没有稳定住照相机，就会因为照相机自身的晃动而导致拍摄的照片出现模糊。以手持 135 照相机站立拍摄为例，我们持握照相机的要领是：双脚前后叉开，呈“丁”字形站稳，两臂夹紧，左手托住照相机底部，以减轻震动。用左手大拇指和食指配合调节焦距或对焦，中指、无名指与食指配合，调节光圈。用右手握住机身，大拇指扳卷片钮，食指负责按快门释放钮。眼睛眉骨紧贴照相机取景框。为了取景、构图和拍摄角度的选取，有的时候需要摄影者半跪、躺下或趴在地上进行拍摄。但不管是何种姿势，如果有可能，可借助就近的建筑物或依托物，尽量使用三脚架，没有特殊要求的话，一定要使照相机能够稳定地工作。

2. 照相机的保养

照相机是一个非常精密的光学和电子设备，它的保养要求比较高。需要注意以下问题：

（1）轻拿轻放，谨防剧烈震动或者碰撞照相机。

（2）清洁机身时，可以使用麂皮、吹气球等专用工具。

（3）清洁镜头时，应使用专用的擦镜纸、镜头刷、吹气球、压缩空气等，不推荐使用麂皮。因为擦镜纸，压缩空气只能使用一次，不会带来二次污染，而麂皮会多次使用，可能会因为麂皮本身不干净，而使镜头受损。

（4）当镜头镜片表面有污点时，取擦镜纸一张，对折几次后，沿中线撕开，将有绒毛一端接触镜面，像毛笔一样，从镜头中心沿螺旋线向外轻刷。切忌横平竖直的沿直线擦拭镜头表面。

（5）存放照相机的环境要保持清洁、干燥，温度适宜；潮湿、灰尘多的环境不利于照相机的保存。

（6）长期不使用照相机时，将机身和闪光灯内的电池取出。

（7）照相机如果出现故障，最好不要自行拆卸。因为照相机的结构是非常精密的，最好请专业维修人员进行修理。

第二讲 数码照相机

数码照相机 (Digital Camera, 简称DC), 是一种采用数字方式来记录光线的照相机。它使用 CCD 或 CMOS 将光信号转化为电信号后转换成数字信号, 然后把图像以数字的形式存储在存储器里, 而不是以常规的感光胶片来记录影像。数码照相机具有可直接显示、存储、处理、打印和直接传送影像的特点。

一、数码照相机的相关概念

与数码照相机相关的名词非常多, 如果不熟悉这些名词, 就很难明白数码照相机的拍摄原理, 也很难更好地使用数码照相机进行摄影创作。下面我们介绍一些常用的数码照相机的相关名词。

1. 感光元件

感光元件是数码照相机的核心, 其作用是将光信号转化为电信号。目前常用的感光元件有 CCD、CMOS、SUPER CCD 和 Foveon X3。

CCD (ChargeCoupling Device, 电荷耦合器件) 是一种感光元件, 是数码照相机的核心 (图 1-18)。CCD 感光元件表面具有储存电荷的能力, 并以矩阵形式排列。当光线照射到其表面时, 会将电荷的变化转化为电信号, 整个 CCD 上所有感光元件产生的信号经过计算处理, 就可以还原成一个完整的图像。CCD 的优点是灵敏度高、噪音小、信噪比高、图像纯净、色彩还原较好, 广泛应用于专业领域的数码照相机。但是生产工艺复杂、成本高、功耗高。

CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补型金属氧化物半导体) 也是一种感光元件, 它的作用同 CCD (图 1-19)。CMOS 是近年来才开始研制和应用于数码照相机的, 与 CCD 相比较, CMOS 的优点是集成度高、功耗低 (不到 CCD 的 1/3)、成本低。但是噪音比较大, 灵敏度较低, 对光源要求高。近几年来, 随着研究的深入和应用的推广, 采用 CMOS 的数码照相机也越来越多。

超级 CCD (Super CCD) 是日本富士公司于 1999 年推出的一种新型 CCD 感光元件, 被称为第一代超级 CCD (图 1-20)。它将普通 CCD 的矩形改为八角形, 排列方式也由矩阵式改为蜂巢式。这种 CCD 的色彩还原比普通 CCD 要好, 感光度也比普通 CCD 高。2001 年, 富士公司对第一代超级 CCD 进行改进, 使其有效像素提高到 300 万, 被称为第二代超级 CCD。2002 年 1 月, 富士又推出了第三代超级 CCD。它比前两代超级 CCD 分辨率更高, 感光度更高, 拍摄动画的效果更好。

Foveon X3, 是美国 Foveon 公司 2002 年 2 月 11 日公布的一种感光元件, 这是一种用单像素提供三原色的 CMOS 图像感光器技术。与传统的单像素提供单原色的 CCD/CMOS 感光器技术不同, X3 技术的感光器与银盐彩色胶片相似, 由三层感光元素垂直叠在一起。Foveon 声称同等像素的 X3 图像感光器比传统 CCD 锐利两倍, 可提供更丰富的色彩还原。另外, 由于每个像素提供完整的三原色信息, 把色彩信号组合成图像文件的过程简单很多, 降低了对图像处理的计算要求。采用 CMOS 半导体工艺的 X3 图像感光器耗电量比传统 CCD 小。在 Foveon 公司推出这项技术之后不久, 适马公司就推出了使用 Foveon X3 作为感光元件的 SD9 照相机。2003 年又推出了同样使用 Foveon 公司生产的感光元件, 但性能更为先进的 SD10。

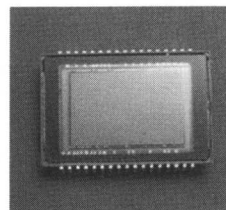


图 1-18 CCD

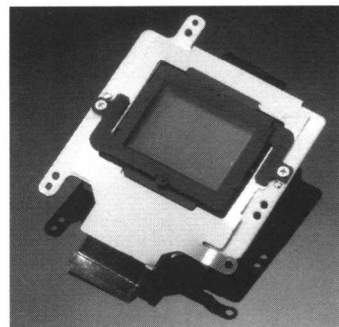


图 1-19 EOS-1Ds Mark II CMOS 图像感应器

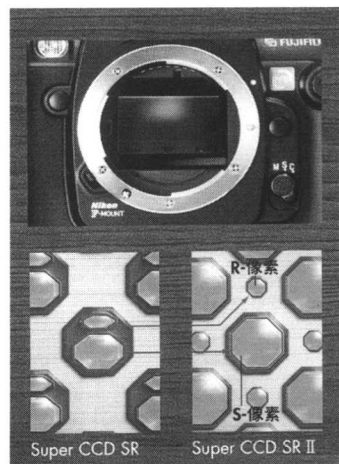


图 1-20 超级 CCD