

高职高专Art Design新思维设计系列教材

DIGITAL PHOTOGRAPHY BASIC

数字摄影基础

丛书主编 胡 诚 本书主编 刘小清

 高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

高职高专 Art Design 新思维设计系列教材

DIGITAL
PHOTOGRAPHY
BASIC
数字摄影基础

丛书主编 胡 诚 本书主编 刘小清

内容提要

本书是高职高专 Art Design 新思维设计系列教材之一。

本书主要介绍了数字照相机的使用、摄影技术、摄影用光、照片的构成、数字影像的后期处理与应用、拍摄技法及运用等。全书采用了详尽的文字进行阐述又附以相关图片加以补充,突出了数字摄影的实用功能。

本书可以作为高等职业院校、高等专科学校、成人高等院校的美术设计相关专业学生学习用书,也可以供五年制高职院校、中等职业学校及其他相关人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

数字摄影基础/刘小清主编. —北京:高等教育出版社,2008.8

(Art Design 新思维设计系列教材)

ISBN 978-7-04-024665-0

I. 数… II. 刘… III. 数字照相机-摄影技术-高等学校:技术学校-教材 IV. TB86

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 113643 号

策划编辑	梁存收	责任编辑	徐静冬	封面设计	盛楠 杨立新
责任绘图	尹莉	版式设计	盛楠 王莹	责任校对	美国萍
责任印制	朱学忠				

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100120	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	北京佳信达艺术印刷有限公司		http://www.landaco.com.cn
		畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×1092 1/16	版 次	2008年8月第1版
印 张	5.75	印 次	2008年8月第1次印刷
字 数	170 000	定 价	24.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 24665-00

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100120

购书请拨打电话：(010)58581118

编委名单

丛书编委会

总 主 编：胡 诚

副总主编：刘昇辉 黄 彬 吴天麟 陈晓明 帅茨平

编 委：胡 海 潘寨民 王 莉 余周平 袁小华

刘小清 张智良 林 彬

本书编委会

主 编：刘小清

副 主 编：张智良 李和才

编 委：朱 华 张 蕾 陈俊鸿 牛建林 陈 伟

序言

目前,中国高等教育正在蓬勃发展,其中尤以高等职业教育中的艺术设计专业发展最为迅猛。面对这样的局面,如何把专业与市场岗位需求结合?如何采取先进的教学理念与成果来提高教学质量?职业院校毕业生如何适应市场?成为职业教育的重要研究课题。

高职艺术设计专业是一种特色教育,说到底也是一种特色职业岗位教育,它培养的学生应该符合行业和职业岗位的应用型人才需求。如何开展教学?怎样设置课程?编写符合本专业特色的教材?是我们高职艺术设计教育工作的重点。

鉴于此,我们邀请部分职业院校艺术设计教育方面的专家、学者和一线教师进行探讨。大家一致认为高职艺术设计教学必须改革,决不能像过去那样概念、理论大灌输,要淡化传统艺术院校的美术技能(即单纯的技术和美术观念),而应注重职业实践操作教学,培养社会能力教学,提高创新思维教学以及适应职业岗位的教学。

高职艺术设计教育只有在教师、教学、课程、教材建设等方面真正适应职业岗位,对学生的知识结构和应用能力的要求,才能培养出契合社会市场需求的应用型人才。本丛书的编写根据职业教育的特点,力求集科学性、知识性、实用性于一体,观点明确,深入浅出,图文结合,注意各章节的连贯性和可操作性,充分突出职业教育实训教学的特点,基本达到高职艺术设计教育教学改革和调整的目标。

本系列教材因编写仓促,还存在着一些不足之处,希望能得到同行们的指正,以便今后修改完善。

中国高等职业技术教育研究会艺术设计协作委员会主任

江西职业美术教育艺术委员会主任

江西电脑美术设计协会副主任

江西旅游商贸职业学院教授

胡 诚

2008年6月1日

导言

随着科学技术的飞速发展,摄影理念、摄影技术、摄影器材都有了很大发展,数字摄影技术更是异军突起。为了适应摄影发展的需要,江西职业美术教育委员会召集了部分高等学校从事摄影课程教学的教师、专家,对摄影课程的教材进行了认真讨论,顺应摄影技术的新发展,结合高等职业教育的人才培养目标,以数字照相机的使用、摄影技术、摄影用光、照片的构成、数字影像的后期处理与应用。拍摄技法及运用为主要内容,构筑现代摄影课程教学的新内容。本书在编写时,力图在内容丰富、概念明确、重点突出、结构合理的基础之上,突出实用性和实践性强的特点。各章采用详尽的文字与图片加以阐述,强调过程教学与案例教学。与此同时,在每一章前安排了导读,章后安排了练习,便于学生强化技能训练,完成各阶段学习目标。

本教材教学总学时数 64 课时,建议第一章数字照相机的使用 6 课时,第二章摄影技术 8 课时,第三章摄影用光 10 课时,第四章照片的构成 10 课时,第五章数字影像的后期处理与应用 20 课时,第六章拍摄技法及运用 10 课时。

编者

2008 年 4 月



目 录

导言 / I

第一章 数字照相机的使用 / 1

第一节 数字照相机的结构、性能和功能 / 2

第二节 数字照相机的选购、操作方法和维护 / 5

第三节 数字照相机的使用 / 6

练习 / 11

第二章 摄影技术 / 13

第一节 影像清晰度控制 / 14

第二节 曝光控制 / 18

第三节 色彩控制 / 20

第四节 摄影辅助器材 / 21

练习 / 22

第三章 摄影用光 / 23

第一节 光质 / 24

第二节 光线的方向 / 25

第三节 人工光源 / 27

第四节 光线在画面中的作用 / 28

练习 / 30

第四章 照片的构成 / 31

第一节 照片的构图 / 32

第二节 视点的变化突出主体 / 32

第三节 线条的运用突出重点 / 34

第四节 影调的运用 / 36

第五节 通过形状突出主体 / 38

第六节 色彩的表现力 / 39

练习 / 42



第五章 数字影像的后期处理与应用 / 43

第一节 数字影像的调整 / 44

第二节 数字影像的编辑处理 / 48

第三节 数字影像的创意 / 59

练习 / 67

第六章 拍摄技法及运用 / 69

第一节 人物摄影 / 70

第二节 建筑摄影 / 73

第三节 广告摄影 / 75

练习 / 78

参考书目 / 79

后记 / 80

第一章 数字照相机的使用

导读：摄影是借助照相机来完成记录影像的一个技术过程，照相机是工具。本章首先从了解数字照相机基本知识入手，熟悉数字照相机的工作原理，介绍其结构功能和性能特点，了解数字照相机选购、维护及操作方法。正确地操作使用数字照相机是学习摄影技术、掌握摄影技巧的前提。本章还分别对数字照相机的镜头、快门、调焦、取景、自动化模式等也逐一作了介绍，其中数字照相机的使用是本章讲述的重点内容。

关键词：CCD 焦距 光圈 快门

第一节 数字照相机的结构、性能和功能

随着电子计算机的广泛应用, 电子技术与传统照相机的对接中, 孕育出了一门新型数字摄影技术, 数字照相机也应运而生。数字照相机又称数码照相机, 英文名为 Digital Camera, 俗称 DC, 它是采用数字成像技术获取光学影像, 所得到的是一组电子数据文件, 并且随时存储和显示, 后期可直接输入电子计算机观看、制作、打印输出和网络传送。数字摄影彻底摒弃了胶卷, 脱离了暗房, 为计算机运用及摄影技术的广泛普及增添了新利器, 逐渐成为当今影像市场上的主流产品。

数字照相机的诞生并非一蹴而就, 它以传统的胶片照相机为基础, 最显著特点是数字照相机纪录影像技术的变化。数字相机除感光元器件、模数转换、数字图像显示与存储是其本质上的变化以外, 外观、结构与传统胶片照相机仍是大体相似。

一、数字照相机的结构

数字照相机的基本结构精密复杂, 外观不一, 档次各异, 但前提都是要具备拍摄纪录影像的功能。下面以较有代表性的 135 数字单镜头反光照相机 (以下简称数字单反) 为例说明, 该类机型可拆分为镜头与机身两大部分, 如图 1-1 所示。



图1-1 相机的结构

(一) 镜头部分

镜头是通过传递景物反射的光线而形成影像, 主

要作用是清晰的结像。镜头的组成部分包括镜头套筒、透镜片组、调焦机构, 镜头是一台结像优良、功能完备、装配严谨的光学精密仪器, 镜头的材质、生产工艺及综合性能, 将直接影响到图片成像的质量, 镜头部分属于光学范畴。有关镜头的特性和使用在下一节阐述。

(二) 机身部分

照相机机身是整机的主体, 它把取景成像、存储显示、操作控制、电源及附件等各部件集结为一个整体, 机身外部主要功能是设置操作及控制拍摄。机身结构中沿袭了以往传统胶片照相机的优势性能与模式, 有的结构基本大体相仿, 更多的是在操作控制系统中有了较多的选择与变化, 突破了以往传统胶片照相机诸多的局限性。有关使用及操作在下一部分具体介绍。

二、数字照相机的性能

由于数字照相机特殊的电子技术成像原理, 其主要性能指标有影像传感器、分辨率、像素、白平衡、存储格式、感光度等。以下就主要性能特点作分别阐述。

(一) 传感器面积与色彩

CCD 芯片是影像传感器核心的感光元件, 是利用光照与电容量的变化特性得到图像数字信号, 学名为“光电耦合器件”, 呈有线形排列和面形排列两种, CCD 芯片是数字照相机成像的基础, 它将接收到的光线转换为电压信号后, 再由模数转换芯片 (A/D) 转换成数字信号输出, CCD 本身并不保存数据信号, 而是通过微处理器元件实现数字信号的处理及液晶器显示与存储, 完成了从拍摄到成像的全过程 (如图 1-2 所示)。

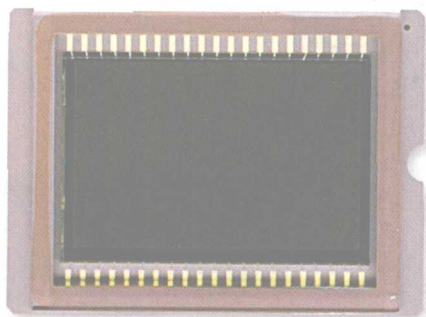


图1-2 CCD芯片

CMOS 也用做影像传感器, 性能与 CCD 类同, 只是结构和原理不同, 成本及电力消耗较低, 现多用

在数字单反机。

CCD 面积的大小直接关系到成像质量，因是在一小块有限的芯片面积上排列高密度的像素点，以获得最大分辨率而保证照片的清晰度，尺寸的大小也就成为像素高低的一个主要因素。由于研制 CCD 规格尺寸不一，目前常见的尺寸有 1/3 英寸、1/2 英寸、1/1.7 英寸、2/3 英寸、1 英寸、4/3 英寸、APS-C 尺寸等。消费级数字照相机 CCD 采用长宽尺寸较小，一般在 2/3 英寸 (8.8×6.6 毫米) 以下。4/3 英寸 (17.8×13.4 毫米) 的长宽比例更适合于后期放大 (如 10×8 英寸)，有的已在单反机上运用。

另有 APS-C 尺寸 (25.1×16.7 毫米) 在单反机上运用也逐渐普及。其实，小型类数字相机 CCD 面积多是以传统 135 胶片画幅 (36×24 毫米) 3：2 的比例关系作为参照基准，对于接近或达到 135 胶片画幅尺寸的则称做全画幅，如图 1-3、表 1-1 所示。

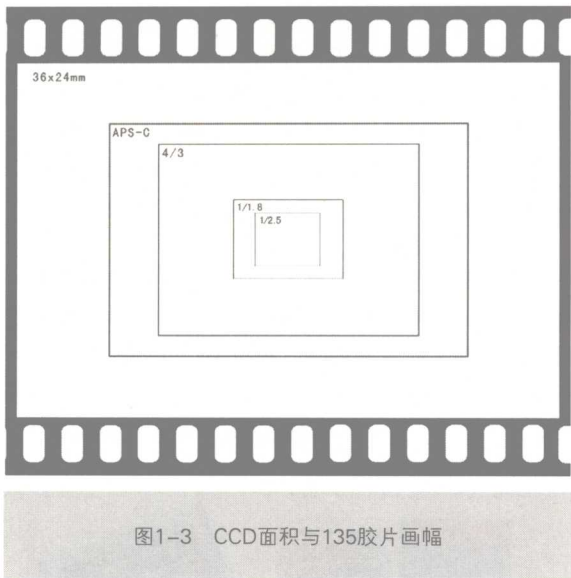


图1-3 CCD面积与135胶片画幅

表1-1 不同尺寸影像传感器面积对照表(镜头焦距与全画幅的转换倍率)

CCD规格	实际尺寸	倍率	CCD规格	实际尺寸	倍率
1/3.6英寸	4×3(mm)		1英寸	12.8×9.8(mm)	2.7
1/3.2英寸	4.5×3.4(mm)		4/3英寸	17.8×13.4(mm)	2
1/3 英寸	4.8×3.6(mm)	7.2	FoveonX3	20.7×13.8(mm)	
1/2.7英寸	5.3×4(mm)		APS胶片	25.1×16.7(mm)	
1/2 英寸	6.4×4.8(mm)		APS-C	22.7×15.1(mm)	1.5-1.6
1/1.8英寸	7.2×5.3(mm)	4.8	APS-H	28.7×19.1(mm)	
2/3 英寸	8.8×6.6(mm)	3.9	35 mm胶片	36×24(mm)	1

为了显示色彩的能力，CCD 表面装有原色滤光片，通过滤光片将影像上每一个点的色光分解为红、绿、蓝三种原色光，而所有色彩都是由红、绿、蓝三原色光以不同的强度相加而成，CCD 这一纪录处理色彩的性能称为色彩深度或色彩位数。用“位”来表示数字照相机的色彩分辨能力。色彩深度越高，表示能纪录下来的色彩种类越多，影像细节和层次越丰富。目前大部分数字照相机的色彩深度是 24 位 (3 原色 × 8 位)，即为三原色红、绿、蓝中的一种色彩用 8 位 2 进制数表示，24 位色彩深度可纪录的单个色彩为 2 的 24 次方，约为 16 777 216 种颜色变化。当一种色彩若用 10 位 2 进制或 12 位 2 进制，色彩深度可分别达到 30 位及 36 位，位数越多，色彩信息越丰富。

（二）分辨率与像素

影像传感器的最小单位是一个个像素，像素单元接受光线照射，每个像素只能识别一种色彩信息，实际上还不是图像，而是类似马赛克般的小方点。分辨

率是指画面的水平方向和垂直方向上每毫米长度上分布像素的多少，像素越多，分辨率就越高，像素值即指单位面积上总像素值的多少。例如，以 2 580×1 936 相乘的形式表现的数字即是指分辨率，它的乘积所对应的近似数值即为 500 万像素。若同样大小的单位面积上不断增加像素的数量，CCD 分辨率得到提高，但却导致了噪点的产生及感光度降低等问题。对细节的表现能力，分辨率则取决于它所被分割成的像素的多少及 CCD 面积的扩大。

（三）白平衡

自然界的色彩都是与光联系在一起的，不同光源下呈现出不同颜色的变化称为色温的变化，色温是表示光源成分的一种概念。在正常的太阳光线照射下，物体固有的色彩正确地还原，而白色物体在不同光源下都容易确认为白色，故把白色作为色彩还原的参照色，数字照相机对色彩正确还原即是以白平衡来作为依据的。

数字照相机白平衡调整功能分为自动调整与手动调整两种,多数情况下,选用照相机默认的自动白平衡(AWB)基本上可以达到色彩准确地还原。此外,多数相机具备可调的白平衡模式(直射阳光、阴天、白炽灯、荧光灯、闪光灯等)。在一些复杂的混合光源下,AWB 范围有限,还可手动自定义调整白平衡。

(四) 存储格式

目前数字照相机配置的存储介质主要为内插式存储卡和外接移动存储器。内插式存储卡,其优势为体积小,容量大,置换便捷,已成为数字相机主流的存储介质,如闪存卡系列 CF、SD 等。外接移动存储器更是超大容量,便于外出拍摄携带,俗称“数码伴侣”,如图 1-4 所示。



图1-4 存储介质

保存影像总是要选取一种图形文件格式来存储。文件格式意为用于存储影像文件的一种标准格式,其目的便于读写及相互间使用。目前常用的存储格式主要有 JPEG、TIFF 和 RAW 等。

JPEG 存储格式是一种静态图像有损压缩保存方式,经压缩的有损耗图形文件数据将丢失,但可选择不同的压缩比率,其通常的压缩比分别为 1:4、1:8、1:16,压缩比大数据损耗就大,影像品质下降。由于 JPEG 格式图像文件相对较小,占据空间少,存储速度快,计算机图像处理软件普遍支持,是目前使用范围最为广泛的一种存储格式。

TIFF 存储格式则是一种无损耗存储格式,以最完全的方式记录存储了图像文件数据,保证了影像素质的最佳效果。TIFF 格式存储图像文件大,占据空间大,传输存储速度较慢,对需要存储高质量要求的图像,仍不失为一种选择。

RAW 存储格式则称为无损压缩图像文件格式,读取的是影像传感器上未经运算压缩处理的原始纪录数

据。特点是原封不动地把取得的文件数据保留下来,这为后期电脑制作预留下了原始素材,RAW 存储格式并非完美无缺,如处理转换烦琐,通用性差,文件量大,存储、连拍受到限制。

了解了存储格式的性能和特点,根据图片的要求及存储卡容量大小,就不难对选用何种存储格式作出判断了。

(五) 感光度

感光度(ISO)是传统胶片中的一个重要性能,每个胶片都有对应的一个感光度数值,不同感光度的胶片纪录景物明暗范围的能力是不一样的。

数字成像与传统照相机最大的区别就是“心”的变化,即 CCD 替代胶片,不同的是 CCD 自身在感光的同时也呈现出对光线的敏感变化。为便于理解,数字照相机的感光度是比照传统胶片的感光性能及使用习惯,产生同样的曝光效果而定义的,它把这一概念作了等效转换并沿用了感光度值。感光度以国际标准 ISO 制表示,通常是以数字的倍数 ISO100、ISO200、ISO400 等标记,数字相差一倍,感光能力相差一档,数字越大,感光能力越高。即是等效转换,数字照相机没有真正意义上的感光度概念,如提高感光度只是在处理过程中用电子手段把它强行放大,以提高亮度,加大反差,使得对光压信号有了更加敏感的程度,这一点是胶片特性望尘莫及的。数字照相机纪录景物明暗范围的能力可以直接调整 CCD 性能来实现,在一定的感光度数值内,可以获得高精度和较宽的动态范围选择。数字照相机感光度的这种性能特点被称为“相当感光度”。

(六) 液晶显示屏

液晶显示屏(LCD)是数字照相机最具特色的部件之一,作为数字单反类相机,显示屏不作取景之用,主要用于查看技术参数和显示操作菜单功能以及调节与设置,回放浏览、放大重播、多格略图、删除及保存图像,目前,数字单反相机多已采用 2.5 英寸 23 万像素大型 LCD 液晶显示屏。

由于数字成像技术的特点,除了以上提到的一些主要性能,另有曝光模式、自动聚焦、测光系统、连拍速度、具备抖动补偿、自动除尘、外接电池手柄、USB2.0 及视频信号输出等都衡量着数字照相机的整体性能。

三、数字照相机的功能

照相机是摄影的工具,主要功能就是拍摄照片。由于数字照相机的性能特性、产品市场定位、销售价

格以及附加时尚新技术产品等综合因素,其功能不仅突破了原有的单一拍摄模式,而且综合反映出相机的功能强弱及档次高低。

拍摄功能是照相机的最基本功能,无论是高中低档机型,都应具备完成拍摄时应有的设置与功能,取景聚焦、测光模式、曝光模式、液晶屏显示、数据处理、存储及快门释放等,在各项功能模式中,又有不同的选项可供选择使用。不同档次类型的数字照相机设置与功能两者之间的技术指标含量、成像品质差距较大,如镜头的通光能力、CCD 尺寸大小、感光度范围、微处理器运算、连拍速度、显示方式、多用途格式纪录,内置闪光灯、防尘防抖、电力持续能力、外挂附件等都反映出相机的功能特点,尤其是微影像处理器等核心元器件对数字信号运算、转换存储直接关系到相机功能的强弱和速度的快慢,性能卓越、功能齐备是衡量专业与业余一个明显的区别。例如高档数字单反相机佳能 EOS 1Ds Mark III 采用具备除尘功能的专业镁合金机身,全画幅 CMOS 影像传感器,有效像素为 2 110 万,45 个自动对焦点,两块 DIGIC III 影像处理器,快门时滞为 55 毫秒,设置在最高像素时连拍速度可达每秒 5 张,该机还使用了最新的高容量锂电池 LP-E4,可连续拍摄图片 1 800 张,可谓功能超群。消费级数字照相机的创新同样是争奇斗艳,推陈出新。千万级像素、大光圈专业镜头、大倍率变焦、高速快门、脸部识别、高清晰触摸液晶屏、防抖防水功能、外观轻薄时尚,更增添了诸如影音播放功能、连接立体声耳机、高清视频录制等娱乐功能,极大地丰富了前卫时尚人士及大众家庭消费者的需求,消费级数字照相机继续朝着多功能化方向演变。

第二节 数字照相机的选购、操作方法和维护

一、照相机的选购

数字照相机作为电子类消费产品,发展势头强劲,市场上可谓是推陈出新,琳琅满目,下面就介绍一下如何选购一台适合自己的数字照相机。

首先要了解数字相机的主要类型,一是消费级数字照相机,外型小巧时尚,操作便捷,镜头与机身固定为一体,CCD 尺寸较小,像素多在 500 万以上,直

接观看 LCD 取景拍摄,自动功能完备。二是准数字单反照相机,该类机型外型相似于数字单反照相机,镜头与机身也是固定在一起,多为品牌镜头,变焦范围比较广,像素多在 800 万以上,成像质量较好,性能价格比较高。三是数字单反照相机,其中又分为入门级数字单反与专业数字单反,这里主要介绍入门级数字单反机。该类型结构前面已经提到,镜头与机身可拆分,卡口相同的镜头群可方便地与机身通用互换,极大提升了整机能力。特点是启动速度快,几乎无快门时滞,可连续拍摄。CCD(或 CMOS)多选用较大的 APS-C 尺寸,有效像素现已达到 1 000 万,可获得高精度与较宽的动态范围。

从学习摄影角度而言,入门级数字单反与准数字单反机可以作为考虑的机型,因为该类机型的性能功用主要就是针对摄影爱好者及对摄影有着一定要求的人群,体现在定位目标明确,彰显专业特征,相关的性能指标、功能设计和操作控制均有所加强提高,附有手动操作功能的更能体现创作意愿,学习中容易找到“感觉”。对于相机性能功用的选择,可从像素、感光度范围、拍摄模式、测光模式,镜头焦距、电源提供及品牌等方面进行综合考虑,不能要求面面俱到,不切实际地一步到位,要有侧重、有取舍,这样就不难作出选择。

如何选择适合自己的相机,还要从学习的目的出发,明确自己的购买意图。艺术门类的可偏重于像素、白平衡调节范围、曝光测光范围、存储格式及手动操作等性能。新闻纪实类的则可偏重于感光度调节范围、自动对焦模式、曝光补偿、连拍能力、闪光灯指数及镜头焦距范围等功能。只有把自身的因素结合起来考虑,才能心平气和地作出选择,选购到自己满意的“利器”。此外,存储卡、备用电池等配件的选择也要斟酌一番。

二、照相机操作方法

(一) 握持相机

拍摄时如何握持相机对初学者来说是重要的第一步,它要求掌握持机的正确姿势及稳定相机进行拍摄。使用单反机在手持拍摄时,应将左手托住镜头并能够调节镜头焦距,右手握持相机并把食指放在快门按钮上,右眼贴近取景框观察拍摄的主体,半按按钮快门释放,自动对焦启动,完全按下即拍摄完成。而消费级数字相机多以 LCD 取景拍摄,双手伸出持稳相机,右手食指向下轻放快门按钮完成拍摄。有的消费级数字相机和准数字单反机附有取景框,建议使用取景框

构图拍摄,把相机收起贴近眼眶有利于稳定相机,再则节省电力。

(二) 按钮操作

数字照相机由于结构小巧精密,功能强大,机身的六个面几乎都充分得到了利用,各种按钮分门别类布局其中,一些常用的功能按钮一般设置在外,可直接操作,非常方便使用。例如,拍摄模式、测光模式、曝光模式转盘、重播模式按钮、删除按钮、OK按钮、LCD显示屏及四方位控制器等,有的按钮操作则在不同的菜单状态下兼有多重功能。

(三) 设置调节

设置调节是使用数字照相机最基本的要求之一。相机使用前,一切参数都在厂商设置默认的全自动状态下,在拍摄中,摄影者往往要根据光照条件、创作需要作出调节,以达到符合要求的画面效果。例如,感光度、白平衡、画质等级、存储格式等,甚至在拍摄过程中还要及时地修正调节。除了以上提到的一些外在按钮操作,相机把一些不太常用的功能归类到菜单选项中,通常用MENU按钮显示主菜单,再辅以多功能键位完成调节。

由于数字照相机品牌繁多,功能各异,设置界面不一,这里只对操作方法作归类的介绍,熟练的掌握还需细细地阅读使用手册和更多的操作练习。

三、照相机的维护

数字照相机的零部件精巧,加工装配精度高,是一台高端的成像设备,若使用不当,容易受伤损毁,为避免损失,正确的维护和使用有利于相机性能的发挥,延长使用寿命。

使用相机要注意维护的几个方面:防碰撞跌落,一旦失误将是相机的致命伤,无法挽回损失。外出可配置摄影包保护,防止震动碰撞;拍摄时要把相机背带套挂在脖子上并确认背带扣是否牢靠;使用三角架时要把角架完全张开拧紧,有快装片的要安装到位并扣牢保险钮;在外景利用一些支撑物体时,一定要确认是否稳固,否则,宁可不用也不要冒险强行;防雨淋潮湿,若是在雨雪潮湿的天气拍摄,对相机极为不利。可备常用的塑料袋防护,镜头装上UV镜片或装上遮光罩即可抵挡一阵,宾馆的浴帽对付毛毛雨比较有效;一旦雨淋,可用干净吸水的布或纸擦拭,按钮凹陷处,用小棉签吸擦即可;相机一旦落水,情况较为严重,首先应关闭电源,若已是关闭电源的,千万不可打开电源查看,以免短路造成电击危险,这是救护相机关键的一步,之后,把存储卡、电池等卸下,清

除吸净余水,待完全晾干或吹干再开机检查,情况严重的要送去维修;防灰尘污染,在一些有灰尘、风沙等环境场合,UV镜片可以起到防护镜头的作用,单反机不要更换镜头,拍摄间隙尽量收起相机,以免尘沙进入一些活动的空隙;还要注意自身对相机的污染,手指头不要触摸镜头镜面,饮料油渍等物不能污染在机身上。

此外,装卸存储卡、为电池充电、连接计算机操作时,一定要记住先关闭相机电源,以免相机带电操作受损。在使用相机过程中,若出现机身过热或发生异常现象,应立即停止使用。一旦确定相机出现故障,切勿私自拆开修理。

第三节 数字照相机的使用

初次接触数字照相机,看着众多的大小按钮、转盘,一时会感到陌生甚至无从下手拍摄,而正确地使用、熟练地操作照相机是学习摄影的关键所在。首先需认真详细地阅读使用手册(说明书),全面了解使用相机的性能。重点要熟悉照相机的部件、功能与专有名称,对照手册一一识别,现数字照相机按钮旁都注有英文缩写名称或图示标记,易识别与操作。其次是使用选单,设置操作,由于品牌种类性能的不同,相机的选单设置功能各异,简繁不一,操作也不尽相同,应视使用相机对照手册练习使用,常用的功能应牢记所在菜单的位置,以便快速查找应用。在操作练习时,可以边学边试边拍,加深体会,直到熟练掌握为止,以下就实际拍摄时一些基本要求作一叙述。

一、摄影镜头的使用

镜头是数字照相机的重要光学组成部分,了解镜头的性能,熟悉镜头标注的数据符号,对用好手中的镜头,发挥其优势有着实际意义。

(一) 光圈的作用与光圈系数 f

照相机镜头的主要作用是清晰的结像及调节通光量的大小,通过镜头能把取景器接收到的景物清晰地汇聚到机身中的CCD上。结像的再现能力是衡量镜头品质的一个主要因素,因此,镜头的清晰度、锐利度、孔径大小等性能优劣成为摄影者关注的焦点。镜头孔径的大小决定着镜头的通光能力,镜头的孔径大,通

光量就多。镜头的孔径是由镜头套筒及若干金属叶片组成可以调节大小的通光孔，光孔开到最大时就是该镜头的最大相对孔径，又称最大光圈，俗称光圈。之所以称为“相对”，是因为拍摄时需要改变光圈的大小，是相对于其他光圈而言。光圈的大小用光圈系数 f 表示，例如 $f2.8$ 、 $f4$ 、 $f5.6$ 、 $f8$ 、 $f11$ 、 $f16$ 、 $f22$ 等。光圈系数则表示各级光圈大小的数字，照相机镜头通常都具备连续的6至7级光圈系数，以适应不同的光照条件及景深控制。

对光圈系数 f 的认识，要注意的是光圈系数 f 与镜头的通光量成反比，系数越小，通光量越大，系数越大，通光量则越小。两者关系如图1-5所示。

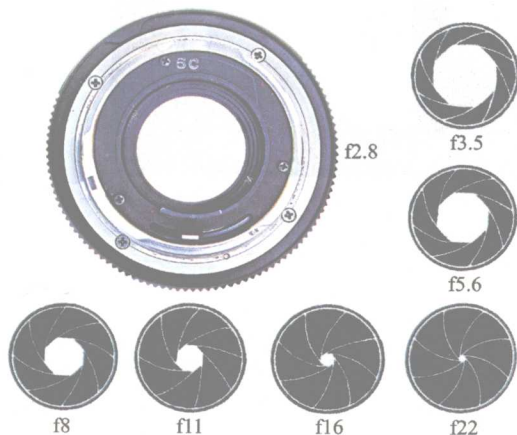


图1-5 镜头的孔径与光圈系数 f

（二）镜头焦距与画面效果

焦距是镜头的重要性能指标，镜头中心到CCD上所形成的清晰影像的长度距离称为焦点距离，简称焦距，单位用毫米表示。镜头焦距与取景的清晰结像范围即对应于CCD画面上的视角有关，焦距短，视角广，场景宽大。焦距长，视角小而狭窄，如图1-6所示。

镜头焦距的长短决定着成像大小；不同焦距的镜头有不同的适用性，可直接营造出不同的画面效果，如图1-7所示。

为了满足各种摄影用途的需要，不同焦距段及定焦、变焦镜头层出不穷，通常把与人眼观察到的景物视角相对应的镜头焦距称为标准镜头，如传统135相机焦距为50毫米规格。焦距短于标准镜头的称为广角镜头、超广角镜头及鱼镜头，焦距长于标准镜头的称为中焦距镜头、长焦距镜头及超长焦距镜头。而把固定焦距的称为定焦距镜头，把具有可调节焦距倍

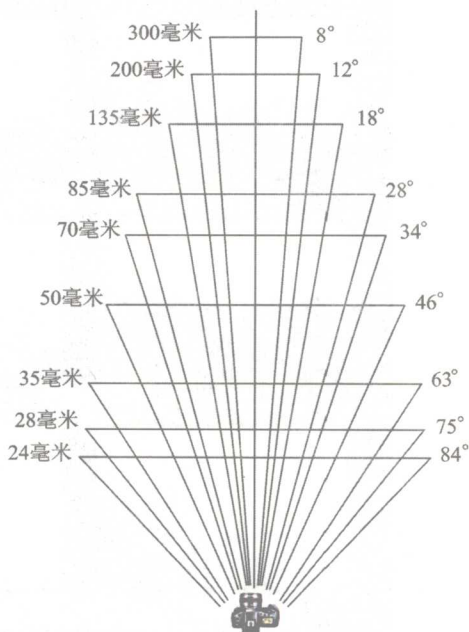


图1-6 镜头焦距与视角

率的称为变焦距镜头。目前的数字照相机大都采用变焦距镜头。

数字照相机变焦又分为光学变焦与数字变焦两种。顾名思义，光学变焦是改变镜头光学镜片组的位置来达到连续变焦的目的，光学变焦不会改变CCD的实际像素数，而数字变焦是以数字方式将CCD上部分面积的影像再放大至全画幅，以插值运算来达到变焦的目的。一般情况下，不要采用数字变焦放大影像。

由于数字照相机的CCD面积较小，镜头焦距的数字也较小，为了方便，仍习惯把数字相机的镜头焦距相当于135镜头焦距来称谓沿用，并与全画幅形成不同的转换倍率关系。如某数字相机CCD为1/2.5英寸，镜头焦距为5.8~17.4毫米，则乘以6倍转换，该镜头约等于135相机镜头的35~105毫米。有的数字单反机CCD由于使用APS-C尺寸，镜头焦距乘以1.5~1.6倍转换。

二、调焦与取景

拍摄一张构图完美、影像清晰的图片是摄影最基本的技术要求之一。掌握调焦操作与取景要领，就可开始实际的拍摄了。

（一）调焦的作用与方法

实际拍摄中，为了使画面主体结像准确清晰，往



图1-7 镜头焦距与画面效果

往需要对镜头焦距进行调节,以保证镜头聚焦于景物主体,从而避免成像的模糊(虚)。在镜头使用中,调焦的作用便是对准拍摄的景物主体,调节镜头焦点距离,使该景物主体在 CCD 平面上结成清晰的影像(实),调焦也俗称为聚焦或对焦,如图 1-8 所示调焦在不同



图1-8 调焦

的前后焦平面上。

数字照相机的调焦主要有自动调焦(AF)及手动调焦(M)两种方式。自动调焦在选择景物主体时具有 TTL 探测功能,有的分多点区域、多重、中心调焦等类型供选择,当对准景物主体半按快门,相机聚焦追踪启动并将镜头驱动伸缩至该位置,自动调焦完成。手动调节焦点的方法则手动旋转镜头对焦环,通过机身的取景框来观察景物主体是否清晰,确认焦点准确即可拍摄。

(二) 取景的方法

消费级数字照相机由于只安装了单一的 LCD 显示屏,直接观看成了取景唯一的方法,以确定需要的拍摄画面。当改变镜头焦距,取景范围放大或缩小时,LCD 取景直观快捷,为查看构图画面提供了良好的预览效果。有的 LCD 显示屏可作翻转,从高角度或地面及左右多方位地观察画面,从容地构图,避免了盲拍。

一些数字照相机机身不仅装有 LCD 显示屏,而且还配置了光学取景器,该类取景器观景明亮,视觉集中,两者可作切换调节。在拍摄动态、准确性要求高的题材时有利于观察抓拍,在使用取景器构图拍摄时,因把手臂收起,取景器贴近眼眶有利于稳定相机,提高了拍摄成功率,再则关闭 LCD 显示屏可节省电源。虽然取景器存在着一定的取景范围误差,但也并无大碍。