

数码相机

使用与维护技巧

吴瑛 韩雪涛 韩广兴 主编



 中国农业出版社

数码相机



使用与维护技巧

吴 瑛 韩雪涛 韩广兴 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

数码相机使用与维护技巧 / 吴瑛, 韩雪涛, 韩广兴主
编. — 北京: 中国农业出版社, 2004.4
ISBN 7-109-08919-3

I. 数... II. ①吴...②韩...③韩... III. ①数字照
相机—使用②数字照相机—维护 IV. TB852.1

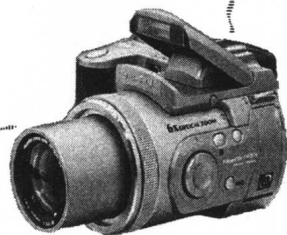
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 021779 号

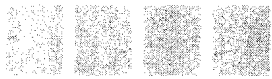
中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100026)
出版人: 傅玉祥
责任编辑 何致莹

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月北京第 1 次印刷

□□□□ 内容简介

本书采用图解的方法,以实际的样机为例全面系统地介绍数码相机的基本功能、整机结构、工作原理、操作、使用要点以及维护保养方法;数码相机相关的设备以及软件 and 硬件的使用、安装连接;数码图像处理的方法、记录媒体的使用;数码图像的存储和传输的数据压缩处理;影像信息输出的编辑处理;制作写真集、刻制VCD光盘;完成CD-ROM多媒体光盘的制作;软件和硬件的综合处理技能、技巧;影像作品制作实例。本书适合于影像工作者、摄影爱好者和从事计算机外围设备的科研、生产、营销和维修人员阅读,也可以作为各类专业院校的辅助教材使用。





前言

数字化、网络化、信息化技术的发展给社会带来深刻的变革，其中数字化是信息革命浪潮的先锋。数字技术和数字产品已经深入到人们的家庭之中，并已在我们的生活、工作、学习、娱乐之中占有重要的地位。数码相机正是其中典型的一例。它作为计算机的外部图像输入设备，以其品质优良的数字图像捕捉功能，多功能智能化的设置，简易快捷的操作，方便、海量的数据存储能力，受到越来越多的专业工作者和业余爱好者的青睐。因而其发展和普及的速度是前所未有的。

在数码世界里数码相机的选购、配置、使用、照片处理以及相关软件和硬件的安装使用方法，已成为数码产品爱好者关注的热点。开辟“影像工作室”、组建“多媒体制作组”、建立“个人网站”、推行“远程教育”和“网上课堂”等都需要配置数码相机，都需要学习和使用数码相机。

在追求个性、时尚的时代，获取信息、创作信息，数码相机可为你实现梦想。

数码相机从功能上说也是用来拍摄照片的机器，这一点与照相机相同，但它的照片是数码图像，与照相机的胶片不同，不需要专门的冲洗店洗印照片。

数码相片可以在电脑上进行加工处理然后存储到光盘上保存或用彩色打印机打印，也可以记录到存储卡上暂存，还可以通过网络进行远距离传送。观看欣赏照片不仅可以通过打印的照片，还可以以视频的形式送到电视机上观看，或在电脑显示器上观看，给人们带来了极大的方便。

数码相机从技术上说，它继承了摄录一体机的科研成果和电路器件，在数码相机中将光图像变成电信号的器件与摄录一体机相同，也采用 CCD 摄像元件作为图像传感器。随着记录媒体的发展，数码相机不但能拍摄静止图像，自动连拍而且还能拍摄动画和记录伴音。

数码相机不但在旅游观光、生日庆典等活动中，而且在科研、教育等各个领域成为信息处理中不可缺少的信息处理工具。

为满足广大读者的需要，本书从数码相机的基本原理讲起，系统全面地剖析了数码相机的整机构成以及内部的工作特点，以图文结合的方式，以实际的样机为例，详细介绍了数码相机的选购方法、使用技巧、维护保养以及数码图像的处理技术，同时还介绍了相关的软件和硬件的功能和应用。

参加本书编写的还有韩雪冬、边嘉新、宿超、李金燕、周欣、李方智、陈捷和张建设，韩广兴教授对全书进行了统稿和审校。

数码相机的应用是一种实践性很强的技术，同时需要较高的技能和技巧，为便于读者高效率的学习，我们还将开发制作数码相机的使用光盘，通过实际演示介绍数码相机的使用和影像处理技巧。你在学习和使用中遇到各种技术问题，可以与作者联系：

地址：天津市南开区复康路 23 号 306 室

电话：022-23369060

邮编：300191



目 录

前言

第一章 数码相机的功能和特点	1
第一节 数码相机的功能特点	1
第二节 数码相机的分类	2
第三节 数码相机的主要性能指标	5
第四节 流行数码相机一览	13
第五节 选购数码相机的基本要点	85
第二章 数码相机的结构和工作原理	89
第一节 数码相机的基本结构	90
第二节 数码相机的工作原理	99
第三章 数码相机的使用方法	107
第一节 数码相机的配件安装及基本操作	107
第二节 数码相机的拍摄技巧	112
第三节 拍摄实例分析	117
第四章 数码相机的保养与维护	126
第一节 数码相机的保养	126
第二节 数码相机的维护	128
第三节 使用小故障解答	133
第五章 数码相机与其他设备的安装连接	135
第一节 数码相机与计算机的连接	135
第二节 数码相机与打印机的连接	158
第三节 数码相机与电视机的连接	158
第六章 拍摄图像、影像信息的数字存储与传输	160
第一节 数码相机的存储介质	160
第二节 图像、影像信息的数字化压缩	166
第三节 图像、影像信息的数字化传输	170
第四节 数码相机及图像的记录、传输、处理实例	174

第七章 图像、影像的编辑处理与输出	184
第一节 图像编辑软件简介	184
第二节 静态图像的编辑处理	187
第三节 影像编辑软件简介	208
第四节 动态影像的编辑处理	214
第五节 图像、影像的输出	220
第八章 影像作品制作实例	256
第一节 打印制作写真集	256
第二节 打造个性物品	260
第三节 制作生活留影 VCD 光盘	262
第四节 制作 CD-ROM 多媒体交互光盘	265

第一章

数码相机的功能和特点

第一节 数码相机的功能特点

数码相机跟传统相机在影像摄取部分大致相同，主要有拍摄镜头、取景镜头、闪光灯、感光器和自拍指示灯等，除去数码相机的屏幕预览窗口（LCD）和大量的按钮，在外形上两者可说是没有多大的分别。从功能上看，数码相机也是用来拍摄的一种摄影工具。所不同的是它是一个全数字化的数字产品，只要按动一下快门，即通过 CCD 图像传感器，将所拍摄景物的光图像转变成电信号，直接输出到存储器（即电子存储介质）上，生成计算机能够处理的数字式影像。不再需要胶卷，也不再需要冲洗。没有曝光、暗房处理等加工过程，影像可在极短的时间内完成传输或输出，大大缩短了工作时间，提高了效率。



图 1-1 数码相机的外观示意图

在拍摄的同时，用户可以通过数码相机上独有的屏幕预览窗口实时地预览到当前所拍摄的景物图像，从而决定是否满意，如不满意可以立即将其删除。如此方便、灵活的操作，不仅大大提高了拍摄质量，而且也为我们的生活增添了更多情趣。

数码相机跟传统相机最大的分别在于影像的记录方式。在“相片的存储”概念上，数

数码相机所使用的存储器不仅存储容量很大,可以重复使用,且体积也相当小巧。例如,你可以将上一次拍摄的影像输入进计算机保存以后,就可将存储器内的存储的数字影像全部删除,以便下一次继续使用。它摒弃了传统相机所使用的一次性胶卷,既避免了使用时因频繁更换胶卷所带来的麻烦,也降低了使用成本,避免了传统冲印所造成的环境污染,十分经济、环保。

用底片或照片记录影像,时间久了都会褪色及变坏,无法保持原有的质量。而数码相机拍下的影像以“0”和“1”数字信息记录,数字化储存可以进行无限次的复制、调用,不会出现图像衰减和失真,避免普通底片和照片因时间过长会霉变和图像衰减等情况。另外,用户还可以在计算机中对影像进行编辑、处理,而处理后的影像能够在计算机或电视上显示,或是通过网络将此影像发送到世界的任何一个角落,或是通过打印机打印输出照片。

因此,可以说数码相机的出现在很大程度上改变了人们的工作和生活。正是由于数码相机的这些独有的特性,使它成为影像数字化的首选工具,受到越来越多人士的瞩目。它被广泛用在车辆管理、新闻摄影、广告设计、婚纱摄影、保险、医疗、房地产等各个领域。到处都可以看到数码相机的身影,它已经逐渐地渗透到社会的各个层面。

第二节 数码相机的分类

随着数码相机技术的不断完善和发展,不同技术特点,不同功能需求的数码相机不断涌现。这些数码相机不仅形态各异,技术标准,应用领域也各有不同,互有侧重。对于初识数码相机的用户来说,面对如此琳琅满目的数码相机市场,难免产生困惑,因此,有必要对种类繁多的数码相机进行一下分类,这样可以对数码相机有一个总体的认识,有助于我们进一步了解数码相机的特点,对选购和使用数码相机都会有很大的帮助。

1. 按价格分类 数码相机的种类很多,根据价格的不同,我们可以将数码相机分为低档相机、中档相机和高档相机三类。这种分类方式非常直观,对于选购数码相机很有帮助。

(1) 低档数码相机 低档数码相机的价位普遍在2 000元以下,这类相机主要是面向家庭使用的,因此也被称为家庭用数码相机。其外形如图 1-2 所示。



图 1-2 家庭用数码相机

这类数码相机主要目的是满足家庭拍摄的需要,它的分辨率最高可以达到 $1\,024 \times 768$ 。这一标准在家庭日常生活中使用已经绰绰有余。基于这个标准,低档数码相机的功

能较其他类型相机来说相对有限。不过,满足日常需要是没问题的,加之低廉的价格,非常适用于普通用户使用。

(2) 中档数码相机 中档数码相机也被称为商用数码相机,其外形如图 1-3 所示。它主要是面向计算机图像设计人员和商业用户。这类相机不论从价格角度还是技术功能方面都高于低档相机。它的分辨率通常在 $1\,280\times 1\,024$ 之上,价格从2 000元至10 000元不等。在功能方面为了能适应不同专业需要,增设了很多新的功能。如镜头方面有伸缩镜头、多倍变焦;机身背部有 LCD 液晶显示屏;支持外部存储设备等等。

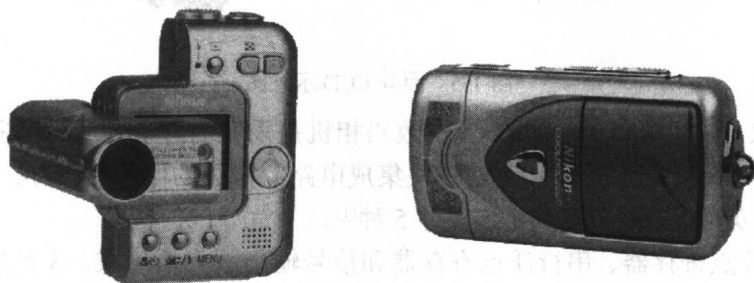


图 1-3 中档数码相机

另外,这类相机为了更便于商业使用,提供有强大的影像编辑处理功能。拍摄使用时直接就可以在相机上对所拍影像进行及时编辑处理,不仅方便,还能节约大量的时间。是许多专业用户的首选,这类相机也可以说是数码相机的主流,拥有广泛的市场空间和良好的应用前景。

(3) 高档数码相机 高档数码相机也就是专业级的数码相机。它的分辨率非常高,通常可以达到 $4\,096\times 4\,096$ 以上。不过这类相机的价格也非常昂贵,通常以万元为单位。它主要是用于科学研究使用或其他特定专业使用。基于此种设计目的,在这类相机上都提供有多种输出接口,以便与其他专业设备配合使用,它的镜头一般也都是使用可以拆卸的单反镜头。虽然这类相机的功能最为强大,但由于其过强的专业性和昂贵的价格,它的应用范围远远不及前两类数码相机。

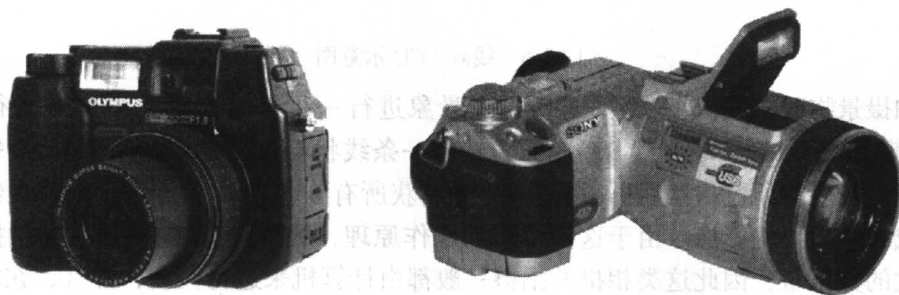


图 1-4 高档数码相机

2. 按照相机自身技术特点分类 另外,我们还可以从相机自身技术特点将数码相机分为面阵 CCD 数码相机、线阵 CCD 数码相机和 CMOS 数码相机。这种分类方式十分有助

于我们理解数码相机的构造和工作原理。

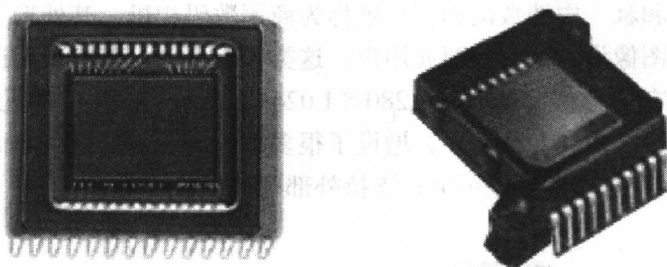


图 1-5 面阵 CCD 示意图

(1) 面阵 CCD 数码相机 面阵 CCD 数码相机是采取面阵 CCD 作为图像传感器的一种数码相机。面阵 CCD 图像传感器是一块集成电路。常见的面阵 CCD 尺寸有 1/2 英寸、1/3 英寸、2/3 英寸、1/4 英寸和 1/5 英寸 5 种^①。

它由并行浮点寄存器、串行浮点寄存器和信号输出放大器组成，3 色矩阵排列分布，形成一矩阵平面。拍摄影像时由大量传感器同时瞬间捕捉影像，且一次曝光完成。因此，这类数码相机拍摄速度快，对所拍摄景物及光照条件无特殊要求。面阵 CCD 数码相机所拍摄的景物范围很广，不论是移动的，还是静止的，都能拍摄。目前，绝大多数数码相机都属于面阵 CCD 数码相机。图 1-5 为面阵 CCD 构造示意图。

(2) 线阵 CCD 数码相机 线阵 CCD 数码相机也被称作扫描式数码相机。与面阵 CCD 数码相机不同，这种相机是采用线阵 CCD 作为图像传感器，如图 1-6 所示。

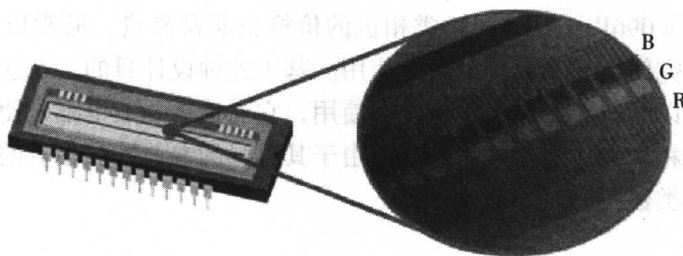


图 1-6 线阵 CCD 示意图

在拍摄景物时，线阵 CCD 要对所拍摄景象进行一行行的扫描，由 3 条平行的线状 CCD 分别对应记录红、绿、蓝 3 色信息，在每一条线状 CCD 上都嵌有滤光器，每一个滤光器分离出相应的原色，然后再由 CCD 同时捕获所有 3 色，最后，将逐行像素经过组合从而生成最终拍摄的影像。由于这种特殊的工作原理，线阵 CCD 数码相机的拍摄过程会生成很大的数据量，因此这类相机的拍摄一般都由计算机来进行控制，并且，在曝光的同时将所生成的文件数据实时地通过数据电缆传输到计算机的存储设备中进行存储。这种特殊的工作原理还使得其实际拍摄时曝光时间非常长，一般都要在十几分钟左右。当然，这

^① 英尺、英寸为非法定计量单位，1 英尺 (ft) = 0.3048m，1 英寸 (in) = 0.0254m。

类相机所拍摄的图像质量是最高的。这类相机通常只在专业领域中使用。由于其曝光时间过长,线阵 CCD 数码相机无法用来拍摄运动的景物,并且对光源的要求也十分苛刻。这也使得它的应用范围相当有限,一般只能用来拍摄连续光源的静止物体。

(3) CMOS 数码相机 CMOS 数码相机是采用 CMOS 作为图像传感器的数码相机。CMOS 实际上是一种互补金属氧化物半导体集成电路,它是近些年发展起来的新型集成电路。CMOS 有结构简单,成本低廉,且能耗低,集成度高等特点。在 CMOS 中甚至可以把数码相机的其他功能集成进来。这些优点使得 CMOS 越来越被人看好,虽然 CMOS 在清晰度方面还有差距,但由于 CMOS 制造成本较 CCD 相比降低了许多,所以,CMOS 数码相机的价格一般家庭都能够接受,加之其功耗小,非常适用于普通家庭使用。

3. 按照相机专业功能分类 一台数字相机是否属于专业机种,取决于相机的 CCD 像素数、用途、功能及配备,一般分成普通型 (Consumer)、便携型 (Mobile Professional)、专业型 (Studio Professional) 三类。

(1) 普通型数码相机 普通型数码相机价格相对低廉,可以为一般的大众消费者所接受。该类相机 CCD 的尺寸较小,精度在 200~300 万像素,色彩深度大都在 24 bits,一般无法更换镜头。

(2) 便携型数码相机 便携型数码相机不仅提供了高品质的数字影像,而且提供了相对比较自主、方便与弹性的操作环境。采用的 CCD 尺寸较大,精度在 300 万像素以上,色彩深度大都在 36 bits 以上。良好的性价比使该类机型成为数码相机市场上的主流产品。

(3) 专业型数码相机 专业型数码相机一般会采用体积较大的优质镜头和精度在 500 像素以上的 CCD 来保证拍摄图像的高品质、高清晰度。色彩深度大都在 36bits 或 48 bits。该类相机一般会集成大量的高端智能技术,菜单选项、功能设置十分详细丰富,同时又会提供大量的手工设置。

通过对数码相机种类的了解,可以大致知道数码相机之间的区别,更重要的是从多个侧面去了解和认识数码相机。当然,数码相机的类型远不止这几种,我们还可以根据数码相机的操作程度将它们分成全自动数码相机、半自动数码相机和手动数码相机;可以根据取景器的特征分为单反型数码相机、双镜头数码相机和仅 LCD 取景相机;可以根据组成结构分为集成式数码相机和非集成式数码相机;甚至还可以根据传输接口的不同分为 USB 接口数码相机和串口数码相机等等许许多多。在这里我们就不一一进行介绍了。

● 第三节 数码相机的主要性能指标

1. 图像传感器 CCD CCD 是 Charged Coupled Device 的英文字头缩写,它是数码相机最重要的组成部分,影像拍摄所能达到的精细程度主要就是由它来决定的。

通常,CCD 像素数目的多少和分辨率的高低直接影响相机的性能和所拍摄图像的质量,因此,它常常被作为划分数码相机档次的重要标准。谈到这里,我们有必要先了解一下像素和分辨率的概念这两个概念,这是选购数码相机时首先应注意的因素。

(1) 像素 像素是 Pixel 的中文名称,它是组成数字图像的基本单位,也是最小单位。如果我们把一幅数字图像进行多级放大,我们会发现它由一个一个带颜色的“小色块”构

成的,如图 1-7 所示,这些“小色块”就是像素。

(2) 分辨率 分辨率与像素的关系是十分密切的。它是指一幅数字图像水平方向和垂直方向的像素数,是用于衡量数据在一张图片上的密度,或者衡量设备捕捉、显示或输出那些数据的能力。不过,分辨率并不是评判图像品质(画质)的惟一因素。由于采用的技术、标准及设备不同,图像品质也会发生相应的变化。在计算机内部,数字图像的分辨率是用像素或者“每英寸的像素”(ppi)来衡量的。打印机的分辨率用点数或者“每英寸的点数”(dpi)决定。

但是,数码相机和桌面扫描仪尽管它们生成的是像素而非点,不过习惯上它们的分辨率通常也是用 dpi 来衡量。如图 1-8 所示分别是 35 万像素和 300 万像素的 CCD 拍摄得到的结果。

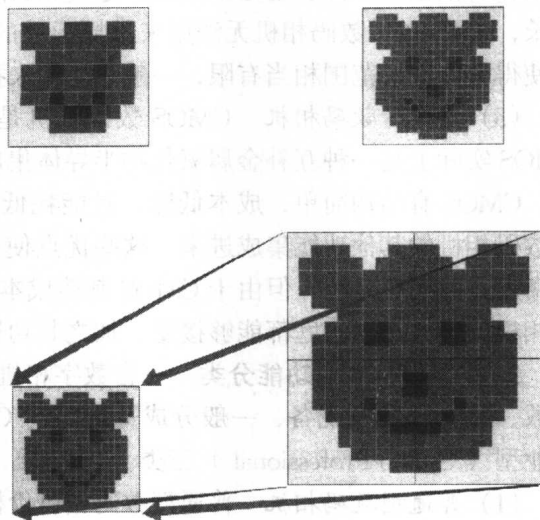


图 1-7 像素示意图

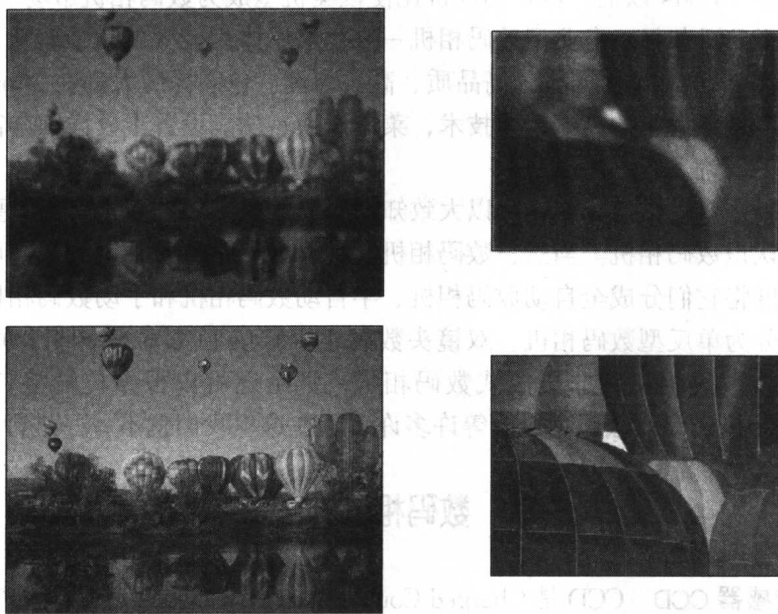


图 1-8 不同 CCD 拍摄的图像品质比较

当影像穿过光学镜头投射到 CCD 感光面上时,每一个像素就意味着接纳投射的光信息,接着 CCD 就会产生将所投射的光信息转换成为模拟的电信号,然后再经其他的数字处理、转换过程,最终生成图像信号。因此,CCD 的像素数目越多,所能接纳光信息的能力也就越强,进而生成的分辨率就会越大,虽然不是完全成正比关系,但也

是主要因素。

由此可以看出,像素和分辨率是衡量数码相机和数字图像质量最直接的量化标准。市场上的数码相机常常以标注具有多少像素的 CCD 及能够达到多少乘以多少的图像分辨率作为衡量数码相机好坏的主要标准。例如:一部具有 141 万像素的数码相机,它所能达到的最大的图像分辨率为 $1\,280 \times 1\,024$ (131 万);而一部 200 万像素的数码相机,它的最大的图像分辨率就能够达到 $1\,600 \times 1\,200$ (192 万)。显而易见,CCD 的像素值直接影响相机所拍摄的图像质量。

不过,一些细心的用户会发现,一般 CCD 的像素值往往都要大于所拍摄图像的像素值,这是为什么呢?其实,这主要是因为 CCD 图像传感器边缘的感光元素在拍摄景物图像时会出现偏色和模糊现象,在生成最终数字图像时,数码相机就会自动剪除掉边缘的像素点。因而,不是 200 万像素 CCD 的数码相机它的图像分辨率就是 200 万像素点。还要注意一点,选购时一定要注意相机的真实分辨率。因为有的相机所标注的高分辨率是依靠像素的插值算法计算出来的,并不可靠。

所以,一般地 CCD 的像素数越多,说明 CCD 的制造工艺越精湛,内部的数字信号处理电路的能力也越强,数码相机的整体性能也就越优良,所拍摄的图像分辨率越高,品质就越好。图 1-9 分别是 72dpi、144dpi、288dpi 分辨率拍摄的照片,放大后图像品质相差很多。



图 1-9 不同像素的相机拍摄的照片品质比较

2. 镜头 除了 CCD 的因素外,数码相机镜头的优劣也是十分重要的,它的重要性仅次于数码相机的 CCD。因为,数码相机的镜头不仅需要的材质非常考究,而且因为它的透镜结构及成像原理都很复杂,它的好坏将直接影响相机最后的成像。如果相机的镜头不好,不论它所采用的 CCD 多么先进,像素数多么高,都无济于事。但如果相机的镜头性能非常优良,它甚至可以弥补 CCD 性能的不足。因此,相机镜头的重要性不言而喻。

目前,数码相机的镜头所采用的材质有磨光玻璃和透明塑料两种。这两种材质都互有特点,磨光玻璃的透光程度略好,而透明塑料有重量轻的优势。一般人可能都会认为选用玻璃材质作为镜头的数码相机一定会比透明塑料镜头的相机投影更清晰,性能更优良。其实不然,由于数码相机镜头的结构非常复杂,受到透镜的球差、色差等诸多原因的影响,所采用的透镜组合、设计方案及制作工艺才是镜头质量优劣的关键。如果制作工艺考究,设计方案合理,磨光玻璃和透明塑料在透光性方面不会有什么差别。除了材质方面的因素外,我们还要注意镜头的各项性能参数,例如焦距、变焦、光圈和快门等。

(1) **焦距** 焦距是镜头的另一项重点性能参数,首先,我们来了解一下什么是焦距。

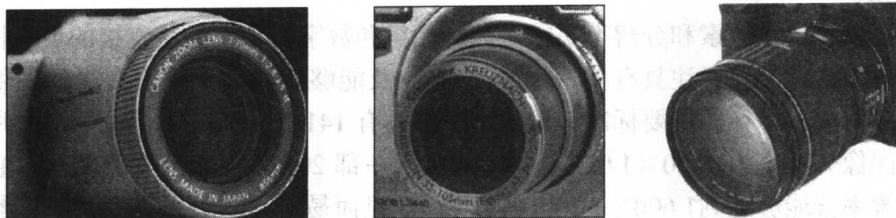


图 1-10 数码相机的镜头

把数码相机的镜头看做是一组透镜，如图 1-11 所示，当平行光线穿过透镜时，光线会聚到一点上，这个点就叫做焦点。而焦点到透镜中心的距离，就称为焦距。在摄影领域中，焦距主要反映了镜头视角的大小。

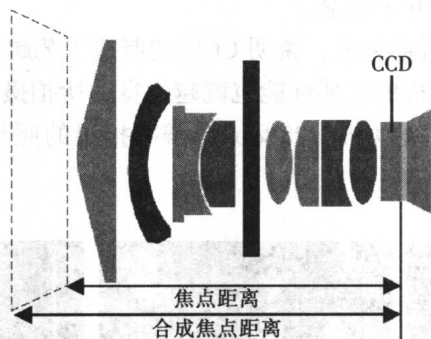


图 1-11 焦距示意图

相关概念：

焦距固定的镜头，即为定焦镜头；

焦距可以调节变化的镜头，就是变焦镜头；

对于传统 135 相机而言，50mm 左右的镜头的视角与人眼接近，拍摄时不变形，称为标准镜头；

一般涵盖 40~70mm 的范围，18~40mm 的镜头被称为短焦镜头也叫广角镜头；

70~135mm 称为中焦镜头；135~500mm 称为长焦镜头；

500mm 以上称为望远镜头；18mm 以下则称为超广角镜头或鱼镜头。



(2) 变焦 变焦能力也是数码相机镜头的设计重点。数码相机的变焦一般分为光学变焦和数字变焦两种。光学变焦就是和传统的光学成像相机一样，通过镜头的伸缩组合来实现变焦，这也是真正意义上的变焦。

具有光学变焦的数码相机拍摄范围大，可以轻易的将远处的物体拉近放大，并保证良好的清晰度，如图 1-12 所示。不过，光学变焦镜头的成本较高，而且过于完备、复杂的

变焦镜头体积一般都过于庞大,这一点对于体积趋于小型化的数码相机来说,并不适于。因此,目前市场上主流的数码相机的光学变焦大多为3倍左右。

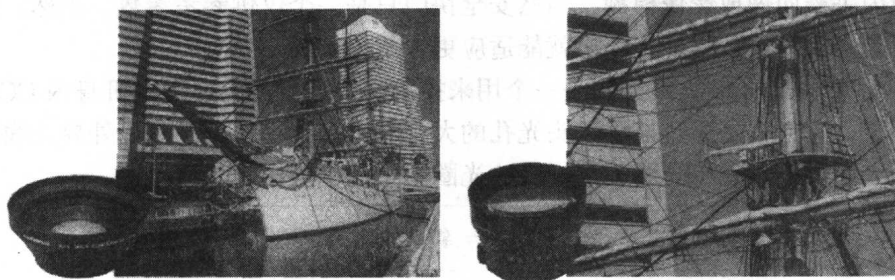


图 1-12 光学变焦镜头的实际应用

而数字变焦可以说是数码相机所专有的一项功能,它的基本原理是通过数码相机里的运算器对所拍摄的景物数据进行插值计算,从而对被摄物放大,达到变焦的效果。这种变焦方式似乎可以呈现更多的细节,其实只是对原先所拍摄影像做单纯地放大,并不会增加图像的清晰度。因为所多出来的像素数并不是镜头实际摄入的,而是通过软件插值计算出来的。目前市场上比较多见的是3倍或4倍,在一些高端专业数码相机身上甚至可以达到几十倍。

不过应该注意的是,现在有些数码相机厂商为了吸引更多用户的注意,常常是强调其产品的变焦能力可达6倍,有的甚至宣称可以12倍。这其实是将光学变焦与数字变焦相乘的结果,例如具有6倍变焦能力的数码相机其实是用3倍的光学变焦 $\times$ 2倍的数字变焦而达到所谓的6倍变焦;12倍变焦能力则是相当于3倍的光学变焦 $\times$ 4倍的数字变焦,画面的确可以达到放大6倍、或12倍的效果,但影像的实际清晰度还是依赖于3倍的光学变焦能力。

3. 快门和光圈 在摄影技术中,拍摄影像的最原始的质量来源于曝光的控制,而曝光量则是受光圈和快门的双重影响。曝光(Exposure)即允许光线照射到CCD上,CCD将光信号转变为数字信号存储,实现将图像捕捉下来的过程。如果曝光过度,会使拍出来的影像变得很亮,失掉了许多细节和色调;而如果曝光不足,相片的色调则会非常暗,仍然分不清所拍摄的景物影像。

首先来认识一下什么是快门和光圈。

(1) 快门(shutter) 快门是用来调节、控制光线透过镜头到达CCD时间的装置。通俗地讲,快门决定了拍摄影像的时间,它遮挡在CCD的前面,一般情况下处于关闭状态。只有在按动快门按钮的时候才会打开,其打开的时间就是根据设定的快门速度决定的。通常在相机的快门速度范围有:4s、2s、1s、1/2s、1/4s、1/8s、1/15s、1/30s、1/60s、1/125s、1/500s、1/1000s。

如果在快门打开期间,相机因不稳而产生晃动,则拍摄所得的影像就会变得很模糊不清。快门速度越慢就更容易因为晃动而造成图像的模糊。因此,在快门速度方面有一个安全快门的概念,选择快门速度时一般情况下不可慢于安全快门。