

新 电 脑 生 活 丛 书

# 数码相机

● 张 磊



上海科学技术出版社

新 电 脑 生 活 丛 书

# 数码相机

张 磊 编著



上海科学技术出版社

## 关于本书

自从数码相机投入市场以来，一直被当作各种数码设备中的贵族，不但价格高高在上，而且被商家当作“精密仪器”，是“非买勿动”产品，总之，数码相机被笼罩在一层神秘面纱中。而近两年来，随着科技的进步，数码相机的价格也呈逐渐下降的趋势，已经到了可被普通人家所能接受的范围之内。在厂商和经销商的极力推荐下，不少消费者开始在购买数码相机还是购买普通照相机问题上思虑再三。

那么，数码相机与普通照相机到底有什么不同？数码相机与非专业的普通照相机之间仍有较大价差，为何舍此而取彼？数码相机的各种数据、参数、规格定会有自己的认识。

本书提及的键名、菜单、命令、按钮、选项，以及作者输入的内容均以粗体字在文中标示。文中的单击指按鼠标左键一下，双击指连续按鼠标左键两下，单击右键指按鼠标右键一下。本书的章节以页脚的不同渐变色加以区分，技巧和注意事项用楷体字加色块标示。

读者对本丛书有任何意见和建议，欢迎来信：上海市瑞金二路450号，邮政编码200020，电脑编辑室，电话：(021)64736055—2073，E-mail: wanghui66@citiz.net。



是什么意思？数码相机的用途有哪些？如何使用？拍摄到的数字相片怎样传输到计算机中？怎样打印……相信看过本书之后，读者一

# 目 录

4

认识数码相机

12

数码相机的选购

21

使用数码相机

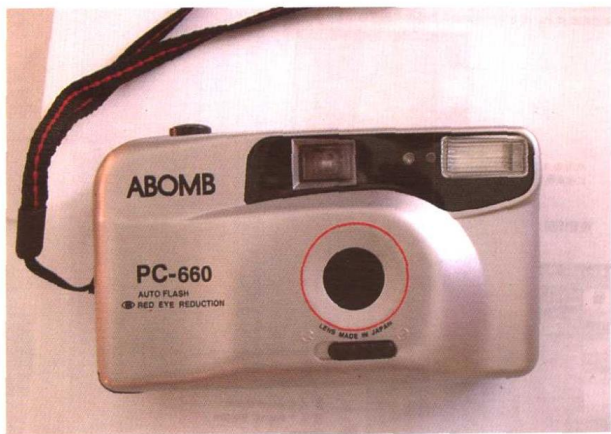
47

图像的输出

115015

## 认识数码相机

当今社会，数码技术已经融入到各行各业，并以其精确和便于控制等优点影响着我们生活中的方方面面。可以这么说，纵观世界，未曾被数字化渗入的产品已经不多了，就如传统的照相技术，也受到来自新兴的数码相机的冲击，而且已经在世界范围内与传统照相技术势均力敌，并有着继续压倒对方的趋势。这已是不可抗拒的发展潮流，只是时间长短的问题。



传统照相机

用传统相机拍摄的图像要进行数字化处理，必须购买胶卷，经过拍照、冲洗得到相片，然后将相片放入扫描仪进行扫描，由于中间的过程越多，数字化相片的失真越大。而使用数码相机，无需胶卷，无需暗室冲印，无需扫描仪，拍摄的图像本身就是数字图像，不但能立刻看到拍摄效果，而且能直接传输到计算机中进行编辑、修改及合成等处理，并以打印、印刷、投影或屏幕显示等方式输出，大大提高了工作效率。



数码相机

## 什么是数码相机

数码相机是一种近年来新兴的图像捕捉设备,用于将所拍的影像以数字形式保存起来,拍摄结果(即数字化图像)可直接传输到计算机中使用。

数码相机最早出现于80年代中期,不过由于成本过高,关键元器件的制作成本居高不下,核心技术尚不成熟,拍摄效果与传统相机相比还是有较大差距的,因此直到90年代初只在新闻界和部分专业图像制作者等一小部分范围内使用。随着电子技术的不断成熟,关键元器件的制作技术终于有了较大的突破。例如光电传感器的密度和感光能力的提高,高像素处理芯片的产生,液晶显示屏价格的下降等等,数码相机的价格也呈逐渐下降趋势,而国际名厂的介入,无疑给数码相机的品质平添了一份保障,拍摄的质量也大幅提高,较好的数码相机的拍摄效果已经能与传统照相机相媲美了。即便是一般的数码相机,对于普通用户而言也已足够。

但是,影响数码相机进入家庭的最主要的障碍还是价格,直到2000年,数码相机的价格才真正降到普通家庭可接受的范围之内,而性能也有大幅度的提高。因此,数码相机的普及已是迟早的事了。



与传统照相机相比，数码相机都有哪些优点呢？

### 1 精确

大家已经知道，由数码相机拍摄的相片是数字图像，而数字图像是由一个一个紧密排列的像素点组成的，每个像素点都有唯一对应的像素值，不会因时间久了发生退色现象。

### 2 简单易学

从外观上看，数码相机与传统照相机越来越接近，使用方法也几乎相同，同样可取景、测光和调焦（或自动对焦），并在按下快门后，将相片保存到存储介质中。

### 3 经济

传统相机使用胶卷拍照，只能在冲洗之后看到结果。由于得不到及时反馈，有时拍了一整卷胶卷也没有一张满意的相片。而数码相机的“所见即所得”（通过液晶显示屏可立刻看到被拍摄下来的图像）则给用户提供了最大方便，不满意的图像可立即删去，腾出空间以便再拍照，这样不会摄影的用户也能拍摄出好的作品，而不至于浪费胶卷了。此外，由于数码相机的存储介质是可以重复利用的，一次投入，重复使用是非常经济的选择。

### 4 方便

由于数字图像具有便于复制、修改、合成等优点，因此在数字时代得到广泛应用。只要看一看大幅的喷涂广告、网页中的图片、方兴未艾的电子相册就窥见一斑了，更不要说形形色色的桌面背景、素材图像了。正因如此，许多以传统方式拍摄的照片也想要进行数字化处理，但过程就要复杂得多，至少要经过冲洗和扫描才行。

## 5 便于保存

日益发达的科技是数字时代高速发展的坚实后盾，任何一种数字信息（图形、图像、数据等）都可保存到目前发展已经相当成熟的存储介质中，如磁盘、CD-R (W)、磁带机等。不但保存时间长久，而且便于收藏。



## 6 清洁

虽然数码相机也可以使用碱性电池作为拍摄能源，但由于耗电量大，多数人还是选择可充电的蓄电池或者经由专用变压器转换市电。此外，数码相机无需胶卷，更不用冲洗，因此减少了环境污染，是一种值得推广的环保产品。



## 7 视频捕获和输出功能

目前大部分数码相机都具有视频捕获和输出功能，可为数字动画制作提供素材，不过，拍摄的长短与数码相机的存储容量有关，容量越大，拍摄的时间越长。

此外，数码相机还具有所见即所得、即时察看、随时清除坏照、不浪费存储介质等优点。那么，它就没有缺点了吗？当然会有。与同等拍摄效果的传统照相机相比，数码相机的价格是相当高昂的，而且在没有必须环境（如没电、没计算机）的地方，也是无法看到数字相片的。总不能寄去照相机播放给人看吧！不过，相信这些问题都会在不久的将来得到妥善解决。



## 数码相机的应用

既然是数码相机，自然是以照相为其主要应用，拍到的“相片”是数字图像文件。这就意味着省去了传统拍照的冲洗胶卷、放大、扫描等步骤，降低了相片在数字化过程中的画质损失。

那么，数码相机或者说数字图像到底有哪些应用呢？



### 1 印刷出版

在当今的商业印刷中，绝大多数厂商都使用专业的出版设备来输出印刷品，这些专业设备往往便是数字化设备，可以接受数字图像，并能方便地对其进行编辑加工。例如，本书中的所有实体图片便是由数码相机拍摄的。

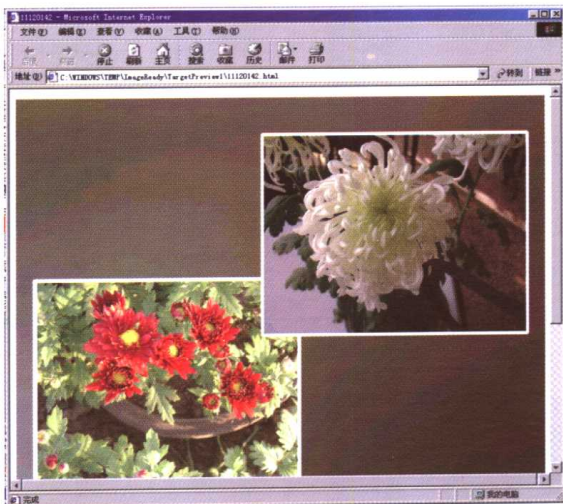
### 2 个人留念

电子相册能够长久保存多幅数字图像，必要时，还可为图像添加说明文字、声音及变换效果。比如每换一幅图像改变一种切换方式。在拥有数码相机之前，将传统相片扫描入计算机的主要目的，大概也就是制作电子相册吧。



### 3 制作网页图像

因特网的迅速发展,使得形形色色的数字图像得到广泛的传播,如产品、旅游景点、影星照片等等。有了数字图像,您就可以把自己的得意之作放到网上,呈现给大家。



### 4 制作贺卡、日历

这里说的贺卡并不单指常见的纸质贺卡,它还指便于在网上传输的电子贺卡。这样,就能以最快的速度,给收卡人最及时、最亲切的问候,同时还可给电子贺卡添加背景音乐。当然,必要的话,也可以把制作好的数字贺卡打印出来,用传统的方法寄给朋友。



### 5 抢拍和快照

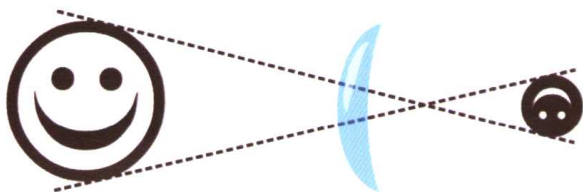
相信“时间就是生命”这句话大家一定不陌生,在新闻界更是如此。精彩的镜头往往稍瞬即逝,若像传统照相机一样等待过卷、对焦,可能早已时过境迁了。此外,快速、便捷也是数码相机的优势所在,如果有一台能打印照片的打印机,那么自己拍张证件照想来也是完全可行的。

除了上面说的这些,数码相机还有其他一些应用,比如利用实时反馈的特点迅速提高外行人的摄影水平等。也许在使用中有突如其来的灵感也未可知。相信读者在看过本书之后,会对数码相机有自己的认识,在是否选购及选购何种照相机上作决定。

## 了解数码相机的结构

在解释数码相机的结构之前，我们应该先来简单了解一下拍照的原理。

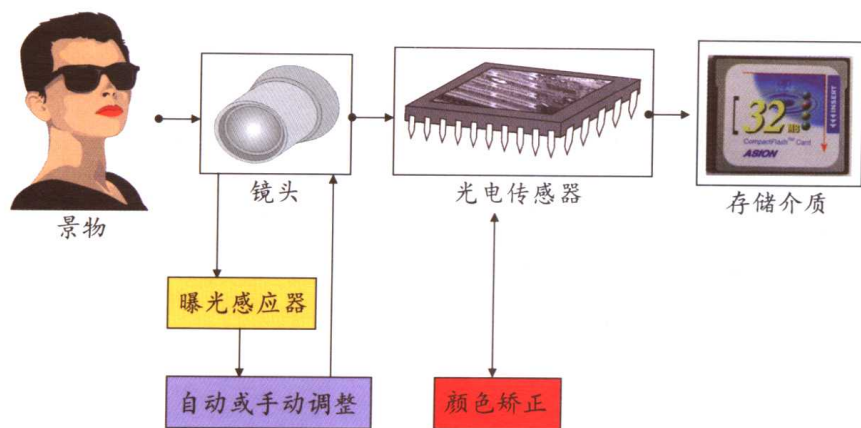
当按下快门后，物体的反射光线便通过镜头（由光圈限定其透过光线的范围）照射在感光介质上，经过专门的技术处理，我们



拍摄物体

透镜（镜头） 留在介质上的影像

便能看到拍摄到的影像了。数码相机也利用相同的原理拍照，只不过使用的器件和介质有所不同罢了，它的结构如下图所示。



### 1 镜头

镜头是由多个凸透镜和凹透镜组合而成的，用来将照射到景物上的光线投影到数码相机内部的光电传感器上。

## 2 光电传感器

光电传感器是将光信号转换为电信号的装置，具体到数码相机中，就是 CCD（电荷耦合器）或 CMOS（光电传感器）。光线通过镜头会投射到光电传感器的感光点上，每个感光点会将收集到的颜色和光线强度转换成电信号。数字影像处理芯片将电信号处理成数据，并输出到内存卡中。

## 3 内存卡

内存卡用来以文件的形式保存图像数据，以便传送到计算机中使用。



## 4 曝光感应器

曝光感应器用来感应拍摄环境的光线强度，以便数码相机以此为参照进行曝光设定。为收集到正确的光线，曝光感应器通常安置在镜头附近。



### 使用曝光感应器

在进行拍摄时，注意手指不要挡在曝光感应器上，以免遮挡光线，影响感应器的正常使用。

### 柯达 DC4800 数码相机

330 万 CCD 像素

3 倍光学 (28 ~ 84mm) 及 2 倍数码变焦

全手动光圈 (F2.8、F5.6、F8)

内附 16MB CF 存储卡

支持 USB 接口



## 数码相机的选购

虽然数码相机的价格仍然比传统照相机高出许多，但是由于节省了相片冲洗的时间，简化了数字化的过程，而且数字相片的应用又如此广泛，因此，作为发展趋势的数码相机是大有发展潜力的。那么，目前市场上的数码相机这么多，价格又都很高，怎样才能选购到一台适合自己需要，性能价格比又高的数码相机呢？

### 认识数码相机的规格

无论是使用还是选购，了解数码相机的几个重要的技术参数是十分必要的，否则就会被商家的各种宣传口号弄得眼花缭乱，作出不恰当的选择。由于数码相机是传统照相技术和数码技术结合的产物，因此对二者的主要规格参数都应该有所了解。



## 1 CCD 像素数

数码相机中的关键部件 CCD 所能获得的像素数是最主要的参数，目前数码相机的 CCD 像素数多在 30 万 ~ 400 万像素之间，主流产品是 200 ~ 300 万像素，但是相信过不了多久，400 万像素的产品将更为畅销。当然，像素数越高，价格通常也就越高。

一般而言,数码相机的像素数在100万像素左右时,拍摄图像的清晰度与像素数有直接关系,30万像素分辨率的照片与100万像素分辨率的照片,一眼就可以看出它们的区别,但分辨率为200万和300万像素的图像区别就不那么明显了,此时镜头和CCD的综合质量对照片质量的影响更加明显。对一般应用来说,数码相机拍摄图像的输出大小不会超过A4幅面,许多200万像素的数码相机便足以满足普通用户的需求。

## 2 拍摄图像的尺寸

拍摄获得的像素按横向(宽)、纵向(高)排列,每个方向可以排列的像素数也就是图像的尺寸,常见的拍摄图像尺寸有640像素×480像素、800像素×600像素、1024像素×768像素、1600像素×1200像素、2400像素×1800像素、3040像素×2016像素等,部分相机甚至有更高的分辨率。分辨率越高,意味着可反映的图像越细腻,越接近于传统相片的质量,不过图像所耗用的存储空间也就越大。对于普通用户来说,能在800像素×600像素~2400像素×1800像素的范围内有效使用就已经能够满足大多数场合的需要了,一味地要求高分辨率可能是毫无必要地浪费钱财。



1600 × 1200 像素



800 × 600 像素

## 3 镜头

在拍摄图像时,光线通过镜头在感光介质上成像,并转换成相应的数字信号。镜头往往是一系列透镜组成的镜头组,可改变成像的大小及虚实,而改变图像的关键就在于调节镜头焦距的位置。

数码相机的镜头有两种，一种是固定焦距的镜头，另一种是可以改变焦距的可变焦距镜头。固定焦距的镜头结构简单，在某个范围内往往能得到较好的图像，不过为了让照相机能拍摄出变化更为灵活的图像，可变焦距镜头无疑是较佳的选择，但在调节焦距方面需要多加练习。

## 4 焦距

焦距是指景物落在感光介质上正好能得到清晰的图像的距离。焦距越长，镜头的可视范围角度（视角）就越小，景物越大，也越近，类似于望远镜的效果；焦距越短，镜头的可视范围越大，景物越小，相应地拍摄范围也就越广，如范围广但层次感较差的广角镜头。

数码相机的焦距通常在 30 ~ 120mm 左右，好的照相机会超出此范围。当然，焦距的范围越大，相机的灵活性越大。此外，为便于用户理解，数码相机往往会在光圈规格上注明“相当于 35mm 相机的某某镜头”字样。

## 5 变焦

可变焦距的数码相机可以对它的焦距进行控制，以便适于拍摄近物或远景。

数码相机的变焦可分为光学变焦和数字变焦，光学变焦是指照相机物理上能达到的变焦倍数，通常有 1.5 倍、3 倍等，也有用 mm 表示的，如 30 ~ 140mm 等。光学变焦的倍数或者范围越大，照相机就越好。数字变焦是指通过计算来改变图像的大小，将图像放大到原来的若干倍。虽然数字变焦也可以更好地拍摄要突出的景物（如人像），但效果是不能与真正的光学变焦相比的。



光圈大小

变焦倍数

## 6 光圈

光圈用来控制通过镜头的光线量的多少，一般用F或f来表示，较小的光圈数表示镜头可以通过较大量的光线。光圈数越小，镜头的光圈就越大。常见的光圈有F2.0、F2.5、F3.3、F3.5、F4，或 $f=6.2\sim 18.6$ 等，镜头的光圈越大，就越容易在光线黑暗的情况下拍摄到满意的图像。

## 7 最近对焦距离

考核一台数码相机的拍摄能力还在于它所能获取较佳图像的最近距离，也就是最近对焦距离。举例来说，要拍摄一只昆虫的特写，或者一朵小花、一片树叶，就应该考虑数码相机的最近对焦距离。目前市场上常见的数码相机都有1~20cm左右的最近对焦距离，这个数值越小，说明相机的性能越好。当然，专业级的数码相机可以达到更小的距离，如0.5cm。



细小物体要近距离拍摄

## 8 曝光

曝光就是指景物摄入照相机后被正确表达出颜色及色调的范围，也就是亮部和暗部都有丰富的细节和层次。目前大多数数码相机都可进行自动曝光和手动曝光设定。自动曝光依据曝光感应器收集的光线信息自动调整曝光的强度和光线摄入的时间(快门速度)，而手动调整曝光则允许拍摄者根据自己对环境光源的感知适当调高或调低入射光线强度及时间，以适应逆光、黑暗背景、光亮背景等特殊情况下拍摄。若在光线很亮(如正午)或很暗(如傍晚)的情况下拍摄，可利用曝光补偿来控制镜头的进光量，以求图像更清晰、准确。大多数数码相机的曝光补偿在 $\pm 2\text{EV}$ 之间。



# 9

## 颜色矫正和白平衡

为了使图像的色彩、亮度达到某种平衡，通常数码相机都内设有颜色矫正功能。其中，最重要的参照就是景物中的白色，因此白平衡效果的好坏是衡量一台数码相机的重要参数。白平衡方式有3种：自动、手动（往往有多种方式可选）和自定义。具有较佳颜色修正功能的数码相机应该是能适应各种环境光源，而不至于拍摄出偏黄或偏红的图像。

# 10

## 快门

快门用来调整照相机拍摄时的曝光时间，通常用秒表示，对于普通用户而言，快门速度能达到 $1 \sim 1/800$ 秒就足够了。数码相机的快门速度越快，就越容易在移动的物体上获取清晰的图像，但因摄入光线较少，拍到的图像可能比较暗；快门的速度越慢，摄入光线越多，拍摄移动物体时就越模糊。若要改善因快门造成的曝光不足或曝光过度，可用光圈进行修改。



# 11

## 闪光灯

闪光灯可以在光线不足或者逆光的情况下近距离照明，以便拍摄到明亮清晰的图像。闪光灯的有效距离一般在 $0.5 \sim 4\text{m}$ ，但在 $1 \sim 2\text{m}$ 的范围内效果最好。虽然闪光灯不是必须配置，不过大多数数码相机都已配备，无需另外购买。

