

我为数码狂—— 数码相机选购、拍摄与 数码相片处理技巧

王雷 郭佳 罗剑 编著



进入21世纪，人们在日常生活中与电脑的亲密接触日益增多。对于年轻的办公室上班族、在校学生、技术人员来说，工作和学习更是离不开电脑。我们特邀资深电脑培训专家担任企划，并从清华大学、北京大学、中科院组织了大批技术专家，作者队伍空前豪华，特为迫切需要掌握基本电脑操作技能的读者开发了本套《电脑技能十全劲补系列》丛书。

丛书的第一辑包括10个单本，推出后受到了广大读者的欢迎。为了满足读者的要求，现推出第二辑，内容包括DV拍摄与编辑、数码相机选购/拍摄/数码相片处理、硬件选购与组装、多系统配置、光盘刻录、局域网、电脑常用工具、常用上网工具等电脑操作中最常用、最实用的操作技能。

轻松、愉快、高效的学习方式，优雅而精美的印装品质，以及绝对令人心动的价格，正是这套《电脑技能十全劲补系列》丛书的魅力所在！



中国电力出版社

www.infopower.com.cn

“十五”重点计算机普及出版物规划项目·电脑技能辅导丛书

电脑技能

十全劲补

系列

第二辑

我为数码狂——

数码相机选购、拍摄与 数码相片处理技巧

王雷 郭佳 罗剑 编著

中国电力出版社

版权声明

本书由中国电力出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

本书内容所提及的公司及个人名称、产品名称、优秀作品及其名称,均为所属公司或者个人所有,本书引用仅为宣传之用,绝无侵权之意,特此声明。

图书在版编目(CIP)数据

我为数码狂——数码相机选购、拍摄与数码相片处理技巧 / 王雷, 郭佳, 罗剑编著. —北京: 中国电力出版社, 2004

(电脑技能十全劲补系列·第二辑)

ISBN 7-5083-1903-6

I. 我... II. ①王...②郭...③罗... III. 数字照相机 - 基本知识 IV. TB852.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 108156 号

策划编辑: 裴红义

责任编辑: 夏君才

责任校对: 崔燕菊

责任印制: 邹树群

丛 书 名: 电脑技能十全劲补系列·第二辑

书 名: 我为数码狂——数码相机选购、拍摄与数码相片处理技巧

编 著: 王雷 郭佳 罗剑

出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路 6 号 邮政编码: 100044

电话: (010) 88515918 传真: (010) 88518169

印 刷: 北京鑫丰华彩印有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印 张: 11

版 次: 2004 年 1 月北京第 1 版

印 次: 2004 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~8000

标准书号: ISBN 7-5083-1903-6

定 价: 22.80 元 (1CD)



的确,数字摄影已经为人们打开了一扇崭新的窗口,而数码相机也已经成为这一新技术的焦点。从图像的拍摄到照片的存储、处理和打印,数码相机都在大显身手。但是,数码相机起步较晚,发展速度却很快,技术含量较高,人们在数码相机的选购、拍摄技术上还需要指导,对数码相片的后期加工处理也需要较为专业的培训。为了让更多的人更好地使用数码相机,笔者特编写了本书。

本书以实例的方式生动地介绍了数码相机的构成、选购等基础知识,还重点介绍了使用数码相机拍摄并用 Photoshop 软件进行后期处理的方法。书中附有大量彩色图片,能帮助读者清晰地理解书中介绍的知识和方法。

本书在第 1 章中介绍了数码相机与传统相机的区别,使读者对数码相机有一个初步的了解。然后介绍了数码相机的基本知识以及数款市面上最新的数码相机在性能和价格上的比较,希望能给您在选购数码相机时带来帮助。

第 2 章中主要介绍了摄影方面的基本知识,比如光圈优先和快门优先,构图和测光等,并特别介绍了在利用数码相机拍摄时经常遇到的几个问题。在阅读了本章后,您就可以拿起相机去进行实践了。

而利用电脑对拍摄出来的照片进行加工,则是使用数码相机最为重要的一步。本书的第 3 章和第 4 章由浅入深地介绍了如何利用软件来完成对照片的编辑工作。这两章是以 Step by Step 实例的形式来介绍的,通过对本章实例的实践,相信您一定能为自己拍出的照片锦上添花。

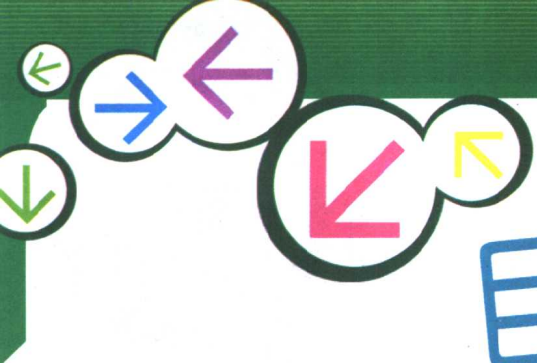
第 5 章和第 6 章精选了五个实例,涉及到广告招贴、创意表现、平面设计和特效制作等,演示了如何运用数码相机拍摄的照片进行图形设计和创意表现等较深层次的照片后期处理。

本书将带你走进数码相机的世界,同时提供了从数码相机选购、拍摄技巧到数码相片处理一整套解决方案,适合各年龄层次、不同职业的数码摄影爱好者参考学习。

本书由王雷、郭佳、罗剑编写,参加编写的还有胡韬、刘翔、黎昌杰、姚文锋、唐妮、李兵、韩涛、杨帆、刘云,由于时间有限,因此难免有不足和疏漏之处,敬请广大读者朋友和专家同仁予以指正。

作者于清华大学美术学院

2003 年 10 月



目录

序

1 走进数码相机

1.1 初识数码相机	2
1.1.1 数码相机与传统相机的区别	2
1.1.2 数码相机的基础知识	5
1.1.3 图像压缩格式和存储介质	8
1.2 数码相机的选购	10
1.2.1 家用入门级小型机	10
1.2.2 中端小型机	13
1.2.3 高端相机	14
1.2.4 数码单反相机	15
1.2.5 选购数码相机时要注意的问题	17

2 如何拍摄数码相片

2.1 光圈与快门	20
2.1.1 光圈优先	20
2.1.2 快门优先	21
2.2 测光	22
2.2.1 中央重点测光	22
2.2.2 点测光	23
2.2.3 矩阵测光	23



2.2.4 曝光补偿	24
2.3 视点与构图	26
2.3.1 均衡式构图	26
2.3.2 圆形构图	26
2.3.3 S形构图	27
2.3.4 直角三角形构图	28
2.4 数码摄影经常遇到的问题	29
2.4.1 低分辨率模式下拍摄导致画面模糊不清	29
2.4.2 电池电量耗尽	29
2.4.3 存储卡空间用尽	30
2.4.4 换存储卡造成数据丢失	30
2.4.5 当心红眼	30
2.4.6 拍摄物体时焦距不定	31

3 使用电脑修饰数码照片

3.1 电脑编辑图像	34
3.1.1 常用的电脑软件	34
3.1.2 实例1: 改变图像的大小和尺寸	36
3.1.3 实例2: 换个天空	40
3.1.4 实例3: 替换颜色	45
3.1.5 实例4: 调整对比度和色阶	47
3.1.6 实例5: 复制局部图像	49
3.2 用Photoshop 滤镜加工照片	51
3.2.1 实例6: 让你的照片变清晰——锐化滤镜	51
3.2.2 实例7: 水彩画效果	54
3.2.3 实例8: 强化边缘滤镜	57

4 数码处理与摄影技术的完美结合

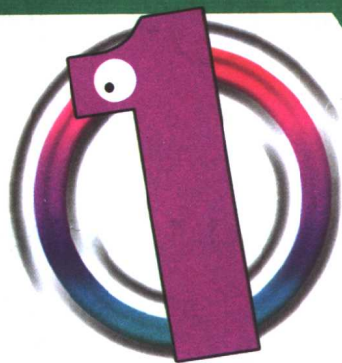
4.1 家庭生活摄影	64
4.1.1 实例 9: 让模特变得更漂亮	64
4.1.2 实例 10: 添加边框	70
4.1.3 实例 11: 生活照实用	80
4.2 实例 12: 绿草的颜色	86
4.3 实例 13: 手机与生活	94

5 想像与合成

5.1 实例 14: 探索宇宙	106
5.2 实例 15: 海报招贴	127

6 数码狂想

6.1 实例 16: 我的朋友	134
6.2 实例 17: 珠宝杂志封面	144
6.3 实例 18: 电影海报	154

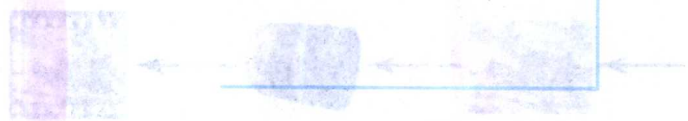


走进数码相机

科技的飞速发展不断地为生活注入新的活力，随之孕育而生的数码技术把我们带进了一个全新的世界。由于数码相机具有操作方便、易编辑、外观时尚等诸多优点，因此很快成为了人们的新宠儿。数码相机除用于摄影以外，还应用于很多专业的领域。但是数码相机价格相对昂贵而且很多人仍感到很陌生。人们迫切想知道数码相机与传统相机究竟有什么区别，应该如何选购数码相机，数码相机是怎样工作的。本章介绍数码相机的基本工作原理、当前的主流机型，相信会给那些喜爱数码相机的朋友们带来一些帮助。

本章要点：

- ◆ 初识数码相机
- ◆ 数码相机的选购



1.1 初识数码相机

1.1.1 数码相机与传统相机的区别

数码技术的广泛应用,给摄影领域带来了一场巨大的革命。虽然光学相机可能不会在短时间内彻底地消失,但数码相机将是未来发展的主流。

图 1-1 和图 1-2 所示分别为美能达公司生产的传统相机和数码相机,它们看起来形状相似。那么数码相机和传统相机到底有什么区别呢?



图 1-1 传统的美能达相机



图 1-2 美能达数码相机

最主要的不同是成像原理不同。传统相机最后的成像是依靠胶片的(如图 1-3 所示),从原理上说是使用银盐感光材料即胶卷作为载体。



图 1-3 35mm 胶片 (36mm × 24mm)

使用传统相机在得到实际相片之前是无法对照片进行编辑或删除工作的,拍摄后的胶卷要经过冲洗才能得到照片,具体成像过程如图 1-4 所示。

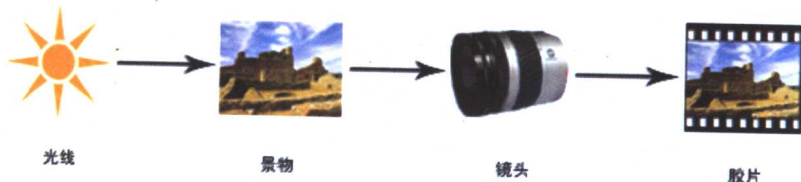


图 1-4 传统相机的成像原理

数码相机的成像不是依靠胶片，而是依靠一块特殊的光敏芯片——电荷耦合器 CCD (Charge Couple Device)。CCD是单色元器件，通过贴上面的彩色滤镜（图1-5）采集色彩，当光线从红绿蓝滤镜中穿过时，就可以得到与各种色光相对应的电信号（电流或电压）。

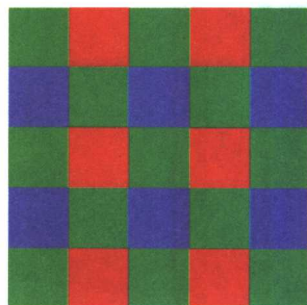


图1-5 CCD上的彩色滤镜

然后经过 A/D 转换器（模/数转换器）将这些电信号转换成相应的数字信号，接下来 MPU（微处理器）对数字信号进行压缩并转化为特定的图像格式。最后，图像文件被存储在内置存储器中，剩下的工作你只需通过 LCD（液晶显示器）观看图像就可以了。如果需要用电脑进行编辑，使用数码相机与电脑的连接线（购买相机时厂家会提供）将图像传输到电脑中就可以了。数码相机的工作原理如图1-6所示。

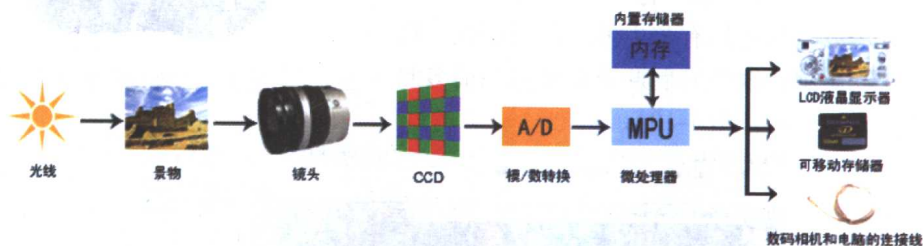


图1-6 数码相机的工作原理

使用传统相机要不断地购买胶卷，这是一笔不小的开支。而数码相机不仅不用更换成像元件，而且可以即时地预览拍摄效果，从而提高了拍照的成功率，如图1-7所示。对于那些不想保留的照片可以随时从可移动存储器中删除。

此外，数码相机与传统相机在拍摄效果和拍摄速度方面也不相同。数码相机的CCD元件在较暗或较亮的光线下会丢失部分细节，拍摄效果比



图1-7 直接用数码相机预览和编辑照片



较如图 1-8 所示。

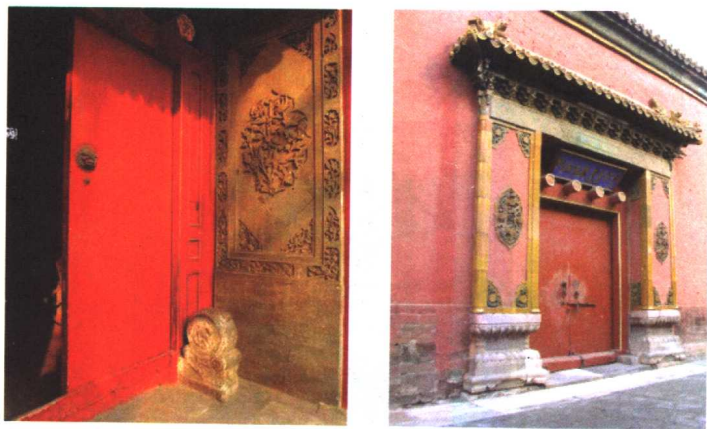


图 1-8 传统相机与数码相机拍摄效果比较

而且，数码相机 CCD 元件所采集图像的像素远远小于传统相机所拍摄图像的像素。一般而言，传统 35 毫米胶片可达到 1800 万像素甚至更高，数码相机使用的最好的 CCD 所能达到的像素还不足 1700 万像素，例如，尼康最新的专业级数码单反相机 D2H 也只有 400 万像素（图 1-9）。

但是数码相机具有与生俱来的便捷性，可以通过专业图像软件的后期处理来弥补很多照片效果上的不足（图 1-10）。



图 1-9 尼康专业级数码单反相机 D2H

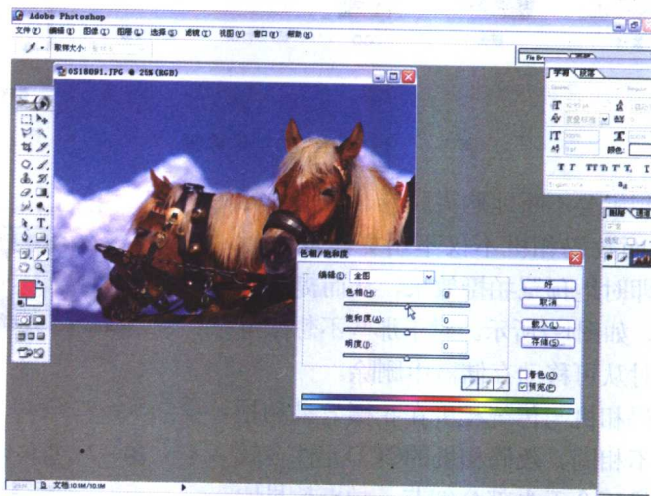


图 1-10 利用专业图像编辑软件对数码照片进行加工

数码相机在拍摄完一张照片以后,要等待3~7秒才能拍摄下一张照片,这是因为数码相机要对已拍摄的照片进行图像压缩处理并且存储的速度较慢,因此数码相机的耗电量较大,这些都是数码相机存在的缺点。

数码相机还有一个优势在于它所拍摄的照片可以收藏很长时间,不会像胶片那样时间久了就会褪色。

1.1.2 数码相机的基础知识

1.1.2.1 CCD

CCD (Charge Coupled Device, 感光耦合组件) 是利用微电子技术制成的表面光电器件,可以实现光电转换功能。在摄像机、数码相机和扫描仪中被广泛使用。数码相机以百万像素 (megapixel) 为单位,通常所说的数码相机的像素就是指CCD的分辨率,CCD分辨率的高低成为评价数码相机好坏的一个重要的标准。图1-11所示为CCD芯片。



图1-11 CCD芯片

CCD芯片分为线型CCD和点阵型CCD。线型CCD的感光元件排列在一条直线上,传统的扫描仪(图1-12)都使用这种类型的CCD。线型CCD曝光时间很长,只能拍摄静态物体,它牺牲了时间换取可与传统胶卷相媲美的极高分辨率(可高达 8400×6000 像素)。



图1-12 使用线型CCD的扫描仪



点阵型 CCD 被应用于摄像机，一般的家用数码相机都采用点阵型 CCD。它是由很多的像素颗粒按照一定的规律排列而成的，当影像放大到一定的程度时，人的眼睛就会清楚地看到这些颗粒（图 1-13 和图 1-14）。



图 1-13 没有放大前的照片



图 1-14 放大后的照片

解决肉眼可见颗粒的办法之一是增大 CCD 的分辨率，另一种方法就是改变像素颗粒的排列方式。Imacon 在近期公布了新款 CCD- Imacon Ixpress Digital Back，这款 CCD 为 1600 万像素，且已经应用在新款相机上，如图 1-15 所示。



图 1-15 Imacon 新款 1600 万像素 CCD

1.1.2.2 分辨率与像素数的关系

分辨率是指图像水平乘以垂直方向的像素数，如果打印图像，推荐使用较高的分辨率（像素数较大）使图像更加清晰。但是，分辨率越高，文件越大，在同一存储介质上可以保存的图像也就越少。

数码相机通常可以在多个分辨率下拍摄图像。例如，如果最高分辨率的乘积为 4915200 (2560×1920)，它是 CCD 分辨率 500 万像素的近似数。因此当我们看到

“500万像素CCD”的字样时,就可以估算该数码相机的最大分辨率。现在,一般的数码相机提供的分辨率都可为计算机显示提供足够多的像素,因为大多数计算机显卡的分辨率是 640×480 、 800×600 、 1024×768 、 1280×1024 等。图 1-16 ~ 图 1-18 演示了不同分辨率的图像。

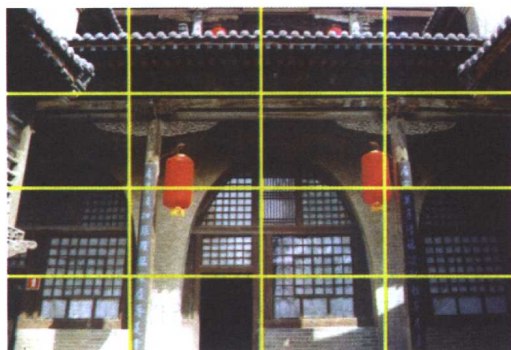


图 1-16 低分辨率的图像 (水平 $\times$ 垂直方向的像素较少)

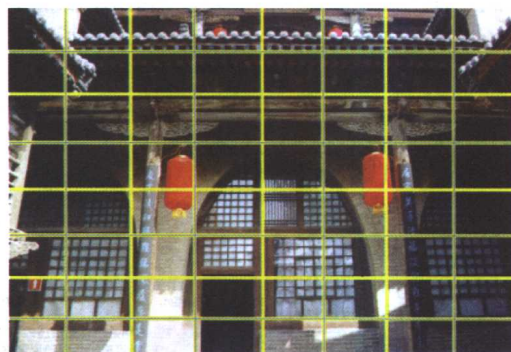


图 1-17 中分辨率的图像 (水平 $\times$ 垂直方向的像素数居中)

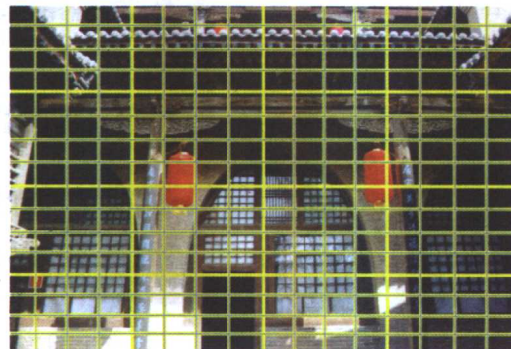


图 1-18 高分辨率的图像 (水平 $\times$ 垂直方向的像素数高)



1.1.2.3 数码变焦与光学变焦

以 OLYMPUS C-5050 ZOOM 为例, 可以用 3 倍光学变焦进行远距和广角拍摄 (光学变焦极限, 相当于 35mm 照相机上的 35 mm~105mm), 加上 4 倍数码变焦, 变焦倍率可以增大到 12 倍变焦。这里所说的光学变焦是指通过光学器材——镜头来改变焦距 (和望远镜相似)。不管离对象多远, 拍出的照片都会非常清晰。而数码变焦是指将一张图像在数码相机中通过数码技术将其放大, 图像虽然放大, 但是相片的分辨率并没有变, 所以当放大到一定程度时就会出现颗粒。现在很多中高端数码相机都采用了 10 倍光学变焦, 其易用性十分惹人喜爱。

1.1.2.4 ISO 值

在由国际标准组织 (ISO) 制定的标示胶卷速度的方法中, 例如 ISO100。ISO 值越高表示感光度越大, 这样图像在低亮度的条件下也能曝光。

1.1.2.5 白平衡

在不同光源下, 因色温和光源的影响, 会使所拍出的照片偏色。使用白平衡功能可以较好地使图像的色彩还原。大部分家用数码相机都有预先设置好的几种白平衡模式。

1.1.3 图像压缩格式和存储介质

1.1.3.1 图像压缩格式

数码相机 CCD 像素数越高, 拍摄出的照片的分辨率越高, 但是分辨率越高越需要存储空间。为了可以存储更多的图片, 一种方法是购买更大容量的存储介质, 另一种方法就是使用不同的图像压缩格式。现在大部分的数码相机提供三种压缩格式: RAW、JPEG 和 TIFF。出于不同的需要 (打印、在电脑上编辑、网页设计) 可以选择不同的压缩格式。以 OLYMPUS C-5050 ZOOM 为例, 提供如图 1-19 所示的三种图像压缩格式。

存储格式	说明	质量	文件大小
RAW	RAW 是一种无损压缩格式, 它的数据是没有经过相机处理的原文件, 因此它的大小要比 TIFF 格式小。例如一个二百万像素的图像差不多要占用 6MB 的存储空间	—	—
TIFF	最高质量模式。因图像已非压缩资料保存, 此格式最适于打印或在电脑上进行图像处理。	较清晰	较大
SHQ	使用 JPEG 格式的高质量模式。因压缩率非常低, 可以维持高质量。	↑ ↓	↑ ↓
HQ	中压缩率的 JPEG 高质量模式。因压缩率高于 SHQ, 文件尺寸较小, 因此可在卡中存储更多的图像		
SQ1 SQ2	压缩率最高的 JPEG 模式。对各分辨率, 可以选择 HIGH (减少噪音) 或 NORMAL (保存更多的图像)。		
		普通	较小

图 1-19 不同的压缩格式

1.1.3.2 存储介质

现在数码相机普遍采用的存储介质是：CF（CompactFlash）卡、SM（SmartMedia）卡、Memory Stick 记忆棒、SD（Secure Digital）卡、XD（eXtreme Digital）图卡。其中，兼容性最好的是 CF 卡，几乎所有的数码相机都提供对它的支持。CF 卡的最大容量已经达到4GB以上，它的成本很低，很适合广大消费者的购买水平，但缺点是体积较大（图 1-20）。

SM（SmartMedia）卡（图1-21）曾被富士和奥林巴斯等厂商一度主推为闪存规格，但是它的兼容性很差，容量小，体积也较大。



图 1-20 CF 卡体积较大



图 1-21 SM 卡

Memory Stick 记忆棒（图 1-22）是 Sony 于 1999 年发布的一种使用闪存芯片的新存储媒体，标准记忆棒的重量为 4 克。

SD 卡（图1-23）是松下、东芝、SanDisk 三家公司共同推出的另一种闪存卡新规格。它的优点是传输速度快，但是它的体积依然过大。

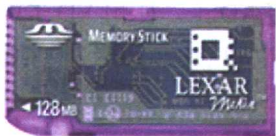


图 1-22 Memory Stick 记忆棒



图 1-23 SD 卡

XD 图卡（图 1-24）是富士与奥林巴斯在 2002 年推出的，并很快成为主流存储标准。XD 卡具有其他存储卡不具备的优点——体积小（20.0mm × 25.0mm × 1.7mm），

此外它的读写速度很快，兼容性也很好，而且它的容量有很大的开发潜力。富士公司透露，XD 图卡计划容量将达到 8GB。XD 图卡的价格要比 CF 卡贵，但是大部分使用 XD 图卡作为主配置的数码相机都提供对 CF 卡、SM 卡和微型硬盘的支持，所以建议消费者购买时考虑一下使用 XD 卡作为存储介质的数码相机。

IBM 微型硬盘最近再次升级容量，IBM 公司推出了 1GB 和 512MB 两款新品。这些微型硬盘依然保持了邮票大小的外形，1GB 的容量意味着可以保存超过 1000 张高分辨率图片和 18 个小时的高质量音乐。惠普、柯达、富士等公司都纷纷表示将迅速开发兼容这种驱动器的产品。与上一代 340MB 驱动器相比，新产品具有更低的能耗和更强的耐冲击性能，更适合在移动产品中使用。



图 1-24 XD 图卡



图 1-25 IBM 微型硬盘

对于存储介质的选择，要遵循够用的原则，如果只是拍摄家用照片，而且分辨率要求不是很高（ 800×600 像素），64MB 的卡已经足够用了。目前比较实惠的卡是 CF 卡，它的价格相对便宜，而且存储量大，Canon 使用 CF 卡。SM 卡已经被淘汰，Memory Stick 记忆棒只供 SONY 使用，XD 卡将是未来发展的一种趋势，兼容性好，速度快，容量大，OLYMPUS 和富士使用 XD 卡。使用 XD 卡的数码相机兼容 CF、SD 和 IBM 微型硬盘，用 CF 卡的数码相机只兼容 IBM 微型硬盘。

1.2 数码相机的选购

1.2.1 家用入门级小型机

这个档次的数码相机的像素一般都在 200 万 ~ 300 万像素左右。由于市场的需