

电脑迷 荣誉出品

整容大师

数码相片处理典型实例

陈洪彬 王占锋 著

- 深入浅出百个实例全程图解 一看就懂
- 资深权威整容秘籍大公开 一用就灵



Digital Photograph

山东电子音像出版社出版

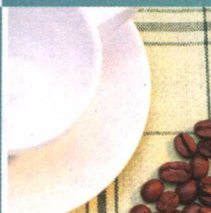


整容大师

数码相片处理典型实例



Digital Photograph



山东电子音像出版社出版

书 名: 整容大师——数码相片处理典型实例

策 划: 蒲 涛

编 著: 陈洪彬 王占锋

责任编辑: 刁 戈

执行编辑: 胡小茜 蔡薇薇 许 宁 刘 恒

封面设计: 李 昂

组版编辑: 石 磊 黄 丹 卓 娟

出版单位: 山东电子音像出版社

地 址: 济南市胜利大街 39 号

邮 编: 250001

电 话: (0531) 2060055 - 7616

技术支持: (023) 63658888 - 13126

版权所有 盗版必究

未经许可 不得以任何形式和手段复制或抄袭

发 行: 山东电子音像出版社

经 销: 各地新华书店、报刊亭

CD 生产: 淄博永宝镭射音像有限公司

文本印刷: 重庆康豪彩印有限公司

开本规格: 787 × 1092 毫米 16 开 印张 15.25 300 千字

版本号: ISBN 7 89491-236-0

版次: 2005 年 5 月第 1 版

定价: 29.80 元 (1CD+手册)

光盘导读



素材

第三章	第四章	第五章	第六章	第七章
素材\第三章\	素材\第四章\	素材\第五章\	素材\第六章\	素材\第七章\

实例

第三章

修正闭上的眼睛

实例\第三章\修正闭上的眼睛\

去除照片背景

实例\第三章\去除照片背景\

变形失真

实例\第三章\变形失真\

变换装束

实例\第三章\变换装束\

局部曝光过度

实例\第三章\局部曝光过度\

曝光不足

实例\第三章\曝光不足\

曝光过度

实例\第三章\曝光过度\

模糊变清晰

实例\第三章\模糊变清晰\

消除红眼

实例\第三章\消除红眼\

消除脸部瑕疵

实例\第三章\消除脸部瑕疵\

照片去色

实例\第三章\照片去色\

用曲线调整图片

实例\第三章\用曲线调整图片\

皮肤柔化

实例\第三章\皮肤柔化\

矫正面部高光

实例\第三章\矫正面部高光\

祛除彩色噪点

实例\第三章\祛除彩色噪点\

祛除眼袋

实例\第三章\祛除眼袋\

纠正歪斜照片

实例\第三章\纠正歪斜照片\

翻拍文本图像的处理

实例\第三章\翻拍文本图像的处理\

色调修正

实例\第三章\色调修正\

让牙齿更洁白

实例\第三章\让牙齿更洁白\

调整对比度

实例\第三章\调整对比度\

调整照片尺寸

实例\第三章\调整照片尺寸\

调整色彩平衡

/实例\第三章\调整色彩平衡\

颜色失真

实例\第三章\颜色失真\

第四章

创建双色调

实例\第四章\创建双色调\

创意合成

实例\第四章\创意合成\

变换季节

实例\第四章\变换季节\

合成图像

实例\第四章\合成图像\

彩虹效果

实例\第四章\彩虹效果\

影片效果制作

实例\第四章\影片效果制作\

急速变焦镜头效果

实例\第四章\急速变焦镜头效果\

油画和水彩

实例\第四章\油画和水彩\

添加艺术文字

实例\第四章\添加艺术文字\

瑞雪效果

实例\第四章\瑞雪效果\

百叶窗效果

实例\第四章\百叶窗效果\

背景替换

实例\第四章\背景替换\

虚化背景

实例\第四章\虚化背景\

雨效果

实例\第四章\雨效果\

颜色渐变

实例\第四章\颜色渐变\

风的效果

实例\第四章\风的效果\

黑白照片保留部分彩色

实例\第四章\黑白照片保留部分彩色\

第五章

个人台历

实例\第五章\个人台历\

各人日历卡片

实例\第五章\各人日历卡片\

圣诞贺卡

实例\第五章\圣诞贺卡\

婚礼请柬

实例\第五章\婚礼请柬\

彩色破损相片的修复

实例\第五章\彩色破损相片的修复\

情人节贺卡

实例\第五章\情人节贺卡\

生日贺卡

实例\第五章\生日贺卡\

登记照

实例\第五章\登记照\

艺术照片

实例\第五章\艺术照片\

身份证照

实例\第五章\身份证照\

目录CONTENTS

第一章 数码相机的基本知识 1

1.1 数码相机和胶片相机	2
1.1.1 数码相机技术的优势	2
1.1.2 数码相机的分类	3
1.1.3 单反数码相机与普通相机的区别	4
1.1.4 数码相机和普通胶片相机区别	5
1.2 数码相机常用的存储介质	6
1.2.1 Secure Digital Card (SD) 卡	6
1.2.2 CompactFlash (CF) 卡	7
1.2.3 SmartMedia (SM) 卡	7
1.2.4 Memory Stick Duo 记忆棒	7
1.3 数码相机的选购	7
1.3.1 消费级数码相机选购要点	7
1.3.2 常见数码相机产品	9
1.3.3 特殊功能的数码相机	30
1.4 数码图片格式知识入门	32
1.4.1 数码图像的存储格式	32
1.4.2 JPEG	32
1.4.3 TIFF	33
1.4.4 RAW	34
1.4.5 其他格式	34

第二章 如何使用数码相机 35

2.1 拍摄数码相片的基本步骤	36
2.1.1 准备工作	36

2.1.2 简单的拍摄及步骤	37
2.1.3 完成拍摄和图片的导入	37
2.2 拍摄技术	38
2.2.1 场景拍摄模式选择	38
2.2.2 曝光	40
2.2.3 景深	40
2.2.4 构图	41
2.2.5 镜头使用	42
2.2.6 光线	43
2.3 具体拍摄	45
2.3.1 人像摄影	45
2.3.2 旅游风景拍照	53
2.3.3 不同场合的拍摄搭配	55
2.3.4 广角拍摄	58
2.3.5 微距拍摄	58
2.4 利用 ACDSee 管理数码照片	60
2.4.1 浏览与管理	60
2.4.2 创建相册	61
2.4.3 格式转换	61
2.4.4 获得来自扫描仪、相机中的图片	62

第三章 数码相片经典润饰艺术 63

3.1 数码照片初步处理	64
3.1.1 调整照片尺寸	64
3.1.2 照片去色	66
3.1.3 纠正歪斜照片	68
3.2 数码照片进阶处理	70
3.2.1 调整对比度	70
3.2.2 用曲线调整图片	71

3.2.3 去除照片背景	73
3.2.4 调整色彩平衡	75
3.2.5 色调修正	76
3.3 数码照片高级处理	79
3.3.1 模糊变清晰	79
3.3.2 曝光过度	81
3.3.3 曝光不足	83
3.3.4 局部曝光过度	85
3.3.5 颜色失真	87
3.3.6 变形失真	89
3.3.7 祛除彩色噪点	90
3.3.8 翻拍文本图像的处理	93
3.4 人物图片的高级处理	95
3.4.1 消除脸部瑕疵	95
3.4.2 祛除眼袋	98
3.4.3 消除红眼	100
3.4.4 矫正面部高光	102
3.4.5 皮肤柔化	104
3.4.6 变换装束	106
3.4.7 修正闭上的眼睛	109
3.4.8 让牙齿更洁白	110

第四章 数码相片的艺术化处理 111

4.1 数码相片艺术合成	112
4.1.1 背景替换	112
4.1.2 颜色渐变	113
4.1.3 合成图像	114
4.1.4 创意合成	115
4.2 数码图片特效处理	117
4.2.1 百叶窗效果	117

4.2.2 虚化背景	118
4.2.3 急速变焦镜头效果	120
4.2.4 变换季节	121
4.2.5 创建双色调	122
4.2.6 黑白照片保留部分彩色	124
4.2.7 添加艺术文字	125
4.2.8 油画和水彩	127
4.2.9 影片效果制作	128
 4.3 模拟气候环境效果	 131
4.3.1 瑞雪效果	131
4.3.2 雨效果	133
4.3.3 彩虹效果	135
4.3.4 风的效果	137

第五章 数码相片高级应用实例 141

5.1 数码快照自己做	142
5.1.1 登记照	142
5.1.2 身份证照	144
5.1.3 标准出国护照照片	145
 5.2 个性日历	 148
5.2.1 个人台历	148
5.2.2 个人日历卡片	151
 5.3 个性贺卡	 153
5.3.1 情人节贺卡	153
5.3.2 生日贺卡	159
5.3.3 圣诞贺卡	162
5.3.4 婚礼请柬	166
 5.4 艺术照片轻松做	 169

5.5 老相片的修复	172
5.5.1 彩色破损相片的修复	172
5.5.2 黑白老相片修复	181

第六章 数码相片的简单输出 185

6.1 数码相片的打印	186
6.1.1 准备工作：打印方式的选择	186
6.1.2 打印的基本步骤	186
6.1.3 技巧及注意事项	188
6.2 数码相片的冲印	190
6.2.1 照片的尺寸	190
6.2.2 照片质量与冲印的关系	190
6.2.3 照片的比例调整	191
6.2.4 注意事项	192
6.2.5 数码冲印任我行——MiYa 数码照片浏览器	193

第七章 数码相片的实用艺术 197

7.1 能干的图片小管家 PhotoFamily（电子相册王）	198
7.1.1 PhotoFamily 介绍	198
7.1.2 PhotoFamily 图像处理应用	198
7.1.3 电子贺卡的制作	199
7.1.4 相片特效、变形应用	200
7.1.5 制作个性信笺	201
7.1.6 个性电子相册的制作	202
7.2 家庭电子相册能手——我形我速	205
7.2.1 使用“我形我速”制作月历	205
7.2.2 “我形我速”的高级编辑	207
7.3 Photoshop CS 跟其他软件配合	209

7.3.1 大头贴制作	210
7.3.2 模拟真实照片	213
7.3.3 为网页优化图片	217
7.3.4 制作网络相册	219
7.4 GIF 动画制作能手	221
7.4.1 友立动画软件	221
7.4.2 利用“动画向导”制作动画	222
7.5 印刷品多面手	224
7.5.1 非常好印介绍	224
7.5.2 制作个性名片	225
7.5.3 制作个性海报	226
7.5.4 制作个性信封	227
7.5.5 制作个性贺卡	228
7.6 数码光盘制作专家	229
7.6.1 Ulead DVD 拍拍烧制作数码光盘	229
7.6.2 利用 NERO 刻录成 VCD 或 DVD	233

第一章 数码相机的基本知识

未来世界将是数码世界，而数码相机已经成为个人电脑之后的又一个热点，它已经逐步替代传统的胶卷相机走进了我们的生活当中。只需按下一个按键，就可以何时何地轻松自由地记录下一举一动。不论怎么样，大家都想为自己留下美好的回忆，但常常因为相机以及拍摄技术等原因造成这样那样的缺陷与不足，该怎么办呢？看完这里的内容让你技高一筹！

本章主要内容：

- * 数码相机和胶片相机的区别
- * 什么是单反相机
- * 数码相机的选购
- * 数码图片的格式介绍

1.1 数码相机和胶片相机

虽然数码相机的普及度是越来越高，但很多人都习惯于傻瓜式的胶卷相机，对于数码相机一无所知，更谈不上什么应用了。所以在使用之前了解一些数码相机知识是有必要的，下面就介绍一些数码相机的必备知识。



1.1.1 数码相机技术的优势

数码相机也叫数字式相机，英文全称 Digital Camera，简称 DC。数码相机是集光学、机械、电子一体化的产品。它集成了影像信息的转换、存储和传输等部件，具有数字化存取，与电脑交互处理和实时拍摄等特点。数码相机最早出现在美国，用来通过卫星向地面传送照片，后来数码摄影转为民用并不断拓展应用范围。

数码相机与传统相机不论是外形或功能上都相同，都是将动态或静态图像作瞬间捕捉并保存下来。数码相机与传统相机最显而易见的不同点在储存媒介上，数码相机是利用可记录图像的磁盘片或记忆卡来存取图像，拍摄完毕之后则可以使用 RS-232、EPP、USB 和 IEEE1394 等传输方式传送到计算机做处理，也可以由打印机直接打印出来或者进行数码冲印，它最大的优点在于当拍摄效果不满意时，可以及时删除并且重拍。而在处理的效率方面，数码相机也比传统相机有着非常大的优势，比如一个活动下来所拍摄的数百张照片，如果使用传统相机的话，必须经过冲洗、邮寄一系列烦琐的过程，而现在只要将数码相机拍摄的图像传到计算机中，再利用电子邮件就可以实时传给参加的人员，因此数码相机在这个事事讲究效率的时代，可以说是一款非常方便的形象设备。如图 1-1-1 所示为数码相机各个部位的视图。

一部数码相机要得到优秀的成像效果，最主要的因素有：CCD（或者 CMOS），镜头，还有手控功能和个人的摄影技巧。手控功能在普通的民用级数码相机中大多是不具备的，至于摄影技巧更是因人而异，因此选购一款性能优良的数码相机就主要看它的 CCD（或者 CMOS）和镜头。

CCD 和 CMOS 都属于影像传感器（Image Sensor），它们的材质也很相似，甚至连制造设备基本可以通用，只是由于工序和结构有所不同，成品的最后特性有很大的差异。

CCD（Charge Coupled Device：电荷耦合器），在 70 年代中期开始进入批量生产和实用阶段，是现在数码相机中的主流影像传感器。CCD 是一种特殊的半导体材料，由大量独立的感光二极管组成，一般这些感光二极管按照矩阵形式排列（如图

图 1-1-2 主流数码相机使用的面阵 CCD

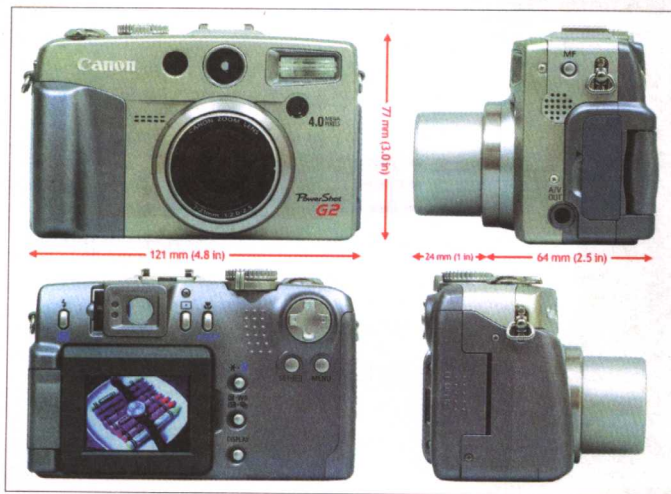


图 1-1-1 Canon 数码相机

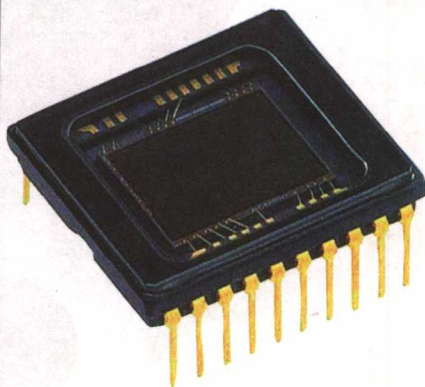


图 1-1-2 主流数码相机使用的面阵 CCD



1-1-2 所示), 但是也有 Fuji 这样的厂家发展出菱形排列的特殊 CCD (即下文会提到的 Super CCD)。

CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor: 互补金属氧化物半导体) 可以说是和 CCD 正好相反的一种类型, CMOS 虽然早就出现在市场上, 但是一直都只能应用在低档的摄像头和低端的数码相机中, 成像效果无论是色彩还是信噪比都远远不能和 CCD 相提并论 (如图 1-1-3 所示)。



图 1-1-3 超小型 CMOS 照相模块

1.1.2 数码相机的分类

数码相机按照结构, 可以分为下面的几种:

一、普通型数码相机

就结构来讲与市面上销售的高档傻瓜相机没有太大不同, 只是将胶卷更换为 CCD 感光器件。再增加相应的控制电路即可。由于这些相机都使用旁路取景, 存在一定的像差, 因此, 绝大多数都安装有液晶取景器, 以获得所见的效果。

二、单镜头反光式数码相机

这种相机仍然使用的是高档傻瓜相机的机身, 不过在相机内部采用单反结构, 从而解决了取景差的问题, 而且由于这些相机镜头质量较好, 往往比同档机型有较高的成像质量。但也有许多不足, 如无法使用液晶取景器, 不能提供视频输出等。

三、专业数码相机

这类相机的一个共同特点就是采用专业相机机身, 在内部安装数码相机组件, 由于这些机身的光学机械性能极高, 因此拍摄效果也绝非一般数码相机可以比拟, 更重要的是, 几乎所有的参数均可人工调节, 从而满足了专业摄影的需要。这些相机大都使用三 CCD 结





构, 由于这些相机是依靠优良的光学性能和机械性能提高拍摄效果, 因而在分辨率和 CCD 像素数上并不一定比其他数码相机高。

四、数码相机背

这实际上也是专业级数码相机的一个分支, 与其它数码相机不同的是, 这类产品并不提供相机的机身和镜头, 而只是一套负责感受图像和处理图像的组件, 使用时将它像胶卷一样安装在专业相机机身背部就可以使用了。就使用的器件来讲, 该类产品既有三 CCD 结构, 也有单 CCD 结构, 还有使用线型 CCD。

1.1.3 单反数码相机与普通相机的区别

单反就是指单镜头反光, 即 SLR (Single Lens Reflex)。在这种系统中, 反光镜和棱镜的独到设计使得摄影者可以从取景器中直接观察到通过镜头的影像。光线透过镜头到达

反光镜后, 折射到上面的对焦屏并结成影像, 透过接目镜和五棱镜, 我们可以在观景窗中看到外面的景物。拍摄

时, 当按下快门, 反光镜便会往上弹起, 软片前面的快门幕帘便同时打开, 通过镜头的光线(影像)便投影到软片上使胶片感光, 最后反光镜便立即恢复原状, 观景窗中再次可以看到影像。单镜头反光相机的这种构造, 确定了它是完全透过镜头对焦拍摄的, 它能使观景窗中所看到的影像和胶片上永远一样, 它的取景范围和实际拍摄范围基本上一致, 消除了旁轴平视取景照相机的视差现象, 从学习摄影的角度来看, 十分有利于直观地取景构图。单镜头

反光相机还有一个很大的特点就是可以更换不同规格的

镜头。图 1-1-4 所示的为单反数码相机。



图 1-1-4 单反数码相机

一、传统单反相机和传统普通相机的区别

1. 光通道不同

单反相机采用了特殊的构造, 从根本上解决了像差的问题, 就是说从取景器看到的内容就是将要曝光在胶片上的图像, 传统傻瓜机由于镜头和取景器各自分开, 光通道和取景内容不同, 又称为“旁轴取景”, 如果拍摄的距离很近有可能造成看到的是拍摄对象的头部, 而照的是对象的身体! 所以普通相机没法拍摄微距照片。

2. 快门不同

单反相机都是采用帘幕快门, 速度可以做到 1/2000 秒以上, 而普通传统相机采用镜间快门(在镜头透镜之间, 为花瓣状)速度一般最多做到 1/400 秒。

3. 镜头不同

单反相机可以更换不同的镜头(广角、鱼眼、长焦)。普通相机不可能做到, 所以从取景器内看到的内容和胶片上得到的影像完全是两回事。

4. 功能上差异很大

高档的单反相机有丰富的手动功能。而普通相机手动功能有限, 当然效果就不可能同日而语。

5. 体积相差很大

单反相机往往体积庞大, 携带麻烦, 而普通相机相对较小巧, 特别是有些傻瓜机, 外形时尚且携带方便。



二、单反数码相机和普通数码相机的区别

1. 结构不同

数码单反相机和传统单反相机一样采用了特殊的构造，根本上解决了像差的问题，就是说从取景器内部看到的就是将要曝光在胶片上的图像，普通数码相机由于采用了CCD感光模式，大家在LCD上看到的就是CCD感受到的图像，也就是说拍摄者在液晶屏幕上看到的也是大家将要拍摄的图像，也不存在像差问题，所以普通数码相机也能拍摄微距。所以从这点来说，单反相机并不占优势。

2. 快门问题

现在的快门设计也提高了技术和工艺，普通的快门也能做到1/1000秒以上了，但是数码单反应用的帘幕快门往往能够把速度做得更快，可以高达1/4000秒。不过它们的差异正在缩小。

3. 镜头不同

镜头差别也很大，单反数码相机可以更换不同的镜头（广角、鱼眼、长焦）。因为受全片幅感光材料（CMOS或CCD）的限制，光学变焦功能大打折扣（原因是全片幅和普通数码相机相比太大），普通的数码单反基本上都配了个让人不满意的镜头，必须购买多个镜头才能发挥数码单反的威力，后续投资大。而普通数码相机最多添加了转接环来连接镜头，效果可想而知，不过因为使用了面积小很多的CCD所以往往可以做成大变（高倍光学变焦），在这点上各自都有自己的优势。

4. 感光材料的面积差别

数码单反相机大多数采用全片幅的2/3CCD为感光材料，少数高端产品做到了全片幅（就是和35毫米胶片的大小一样），往往比普通数码相机采用的CCD的面积大几倍，所以数码单反一般噪点非常小，而普通的数码相机噪点控制要差很多。



1.1.4 数码相机和普通胶片相机的区别

数码相机与胶片相机的最大区别就是在成像原理上截然不同，可以这样说，前者是后者发展的重大变革。

一、相机电源

胶片相机：使用标准规格电池，并且不需要频繁更换。

数码相机：一般来说都使用专用的充电电池，所以得经常充电。

二、照片存储

胶片相机：将照片记录在胶卷上。不同胶卷可有不同的底片张数以及不同的感光性。

数码相机：使用固定的图像传感器。传感器对相机的感光特性以及画面质量有决定性影响。

三、画面拍摄

胶片相机：拍摄时通过光学取景镜头可以看到整个画面的97%~100%。

数码相机：通过光学取景器可以看到100%的画面，但是在明亮的光照下，液晶屏幕清晰度可能会大打折扣，并且耗电惊人。



四、快门

胶片相机：几乎瞬时捕捉画面。

数码相机：受各种因素影响，可能有较大延时。

五、照片存储

胶片相机：直接将图像存储在胶卷上，胶卷只能一次性使用，并且有数量限制。

数码相机：将图像以数字格式存储在可重复使用的存储卡或者其它介质上，存储介质容量大小不同，所以可以拍摄的照片张数也是可以改变的。

六、照片显示

胶片相机：除了一些相当先进的照片生成系统，一般来说不能显示照片。只有当照片冲洗出来后，可以将它扫描，然后才能显示在电脑显示器上浏览该照片。

数码相机：照片可以直接在相机上显示，此外，多次数码相机还支持跟电视、电脑连接，从而与大家一起欣赏。

七、照片打印

胶片相机：需要把照片送到照相洗印加工店冲洗出来。

数码相机：可以将电脑与打印机相连从而打印照片，如果打印机跟数码相机兼容，你还可以直接将数码相机跟打印机相连进行打印。

1.2 数码相机常用的存储介质



数码相机使用存储卡来保存相片，较常见的规格为 CompactFlash、SmartMedia (SSFDC)、SmartMedia、软盘及内建内存，每种存储卡都各有优缺点；且容量大小也有不同的限制，宜选择可扩充存储卡的机型为佳。在市面上常见的存储卡有三种规格：CompactFlash、SmartMedia 及 Memory Stick。

1.2.1 Secure Digital Card(SD)卡

Secure Digital Card (安全数码卡)，是由日本松下公司，东芝公司和美国 SanDisk 公司共同开发研制的，具有大容量，高性能，安全性高等种特点的多功能存储卡。图 1-2-1 所示的是 256MB 的 SD 卡外观。



图 1-2-1 SD 卡



1.2.2 CompactFlash (CF) 卡

CF 卡轻巧方便，易于携带，其容量也较大。当前容量最大可至几 GB。CF 卡中内建控制器，可提供较快的访问速度。图 1-2-2 所示 CF 卡外观图。

1.2.3 SmartMedia (SM) 卡

又称为 SSFDC，为较新的内存规格。SM 卡的优点为体积较 CompactFlash 小，不过容量发展也因为体积过于轻薄而受到限制，当前市面上的产品最高容量为 128MB，但已有厂商发布 256MB 产品，速度会因卡中的组件不同而有所不同。

1.2.4 Memory Stick Duo 记忆棒

Memory Stick Duo 即微型记忆棒，它的体积和重量都为普通记忆棒的三分之一左右，目前最大存储容量可以达到 128MB。图 1-2-3 所示的 Sony 记忆棒。

小提示：

▶ 现有的存储卡产品无论任何一种都有一定的使用寿命。为了有效延长存储卡的使用期限，建议在使用存储卡时最好一次拍完之后再整理，这样比较经济和省时。边拍边看边删除或是经常格式化存储卡，反而会减少存储卡的寿命。

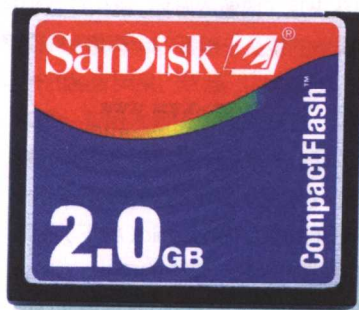


图 1-2-2 CF 卡

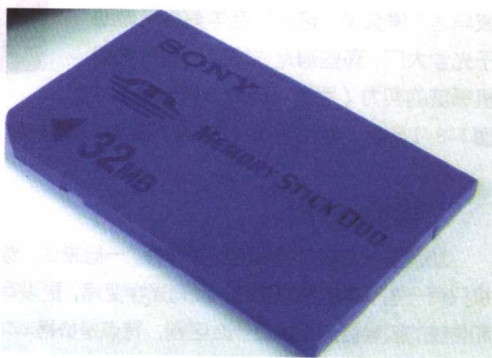


图 1-2-3 记忆棒

1.3 数码相机的选购

对于那些从未接触过数码相机的人来说，想要在品牌林立、鱼龙混杂的 IT 卖场挑选到一款好用、实用而又价格合理的机型绝非易事，他们在购买之前必须对数码相机的各项参数有所了解才能做到有的放矢、游刃有余，才不至于面对商家的花言巧语而手足无措，进而有效保护自己的合法权益。

1.3.1 消费级数码相机选购要点

对于普通的家庭用户来说，3000 元以下的数码相机产品完全能够胜任平常生活旅游中的拍摄，而这种级别的产品在性价比上也是最好的。对于这种相机的考虑要点主要基于以下几个方面：

一、CCD 感光元件

CCD 的质量大致决定了拍摄出来的照片效果。对于通用面积的 CCD 来说，最大分辨率较小的拍摄效果较好，比如说同等大小 CCD 的 400 万像素数码相机比 500 万像素的要好一些，因为单位面积内的感光单元所接受的光线要多的缘故；另外成像质量和 CCD 本身的生产品质有很大的关系。不必过分追求过大的分辨率，一般来说市场的主流数码相机产品在 500 万像素上下，其实 400 万像素的产品就已经完全能够满足打印 12 英寸以上照片的要求了。