

数码相机

实用技术百问

● 丁启芬 刘文开 刘远航 编著 ●



人民邮电出版社

内容提要

本书通过问答方式向读者全面介绍了数码相机新技术,内容涉及数码相机的类别、原理、性能特点,数码相机的选购、操作与保养,以及数码照片的编修和上网传送、数码相机主流产品等各个技术层面。书中总计解答了 260 余条问题,力求通过图文并茂的通俗讲解,使读者能对数码相机和数码摄影技术有较全面的了解。全书共分为 12 部分。书后附录收录了精选的常见数码影像技术专用词汇,可供读者参考。

本书内容丰富,条目清晰,实用性与知识性兼备。它适合于摄影、摄像、影像制作、计算机等专业人员和广大摄影爱好者、计算机爱好者以及大中专学生阅读参考。

数码相机实用技术百问

◆ 编 著 丁启芬 刘文开 刘远航

责任编辑 刘君胜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:17.25

字数:424 千字

1999 年 11 月第 1 版

印数:1-5 000 册

1999 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-08023-2/TP·1254

定价:28.00 元

前 言

置身于数字化时代中，数字技术时时刻刻都在影响着我们的生活，视听与通信领域的数字化进程如火如荼。相比之下，光学和化学一统天下的传统照相业数字化的身影显得姗姗来迟。然而数字化势不可挡，进入 90 年代，一个崭新的数字影像产品——数码相机便以它特有的“风姿”吸引了世人的瞩目，很快成为了古道新贵。数字化的大潮着实让古老的照相业经受了一场彻底的洗礼，数码相机使传统的摄影技术发生了革命性变革，如今从摄影到照片的存储、处理和打印，数字化都在大显身手，而通过 Internet 和 E-mail 又将数码摄影新潮送入千家万户。数码摄影技术在人们面前打开了一扇新的窗口，从这里我们可以领略到又一多彩的世界。目前广大摄影爱好者已把数码相机看作是新技术的焦点，而数码影像技术也成了全球新兴的大热门技术之一。

由于数码摄影起步较晚，进入国内市场仅仅是最近几年的事情，可谓花蕾初绽，因此介绍数码相机与数码摄影技术方面的书籍较少。有鉴于此，我们针对数码相机与数码摄影技术的最新进展，结合自己的实践体会，编写了本书。

本书采用问答方式，向读者系统介绍数码相机实用新技术，内容涉及数码相机的类别、原理、性能、选购、使用、保养以及数码照片的编修和上网传送、主流产品评介等数码摄影技术的各个层面，总计解答了 260 余个问题。

本书主要由丁启芬、刘文开、刘远航执笔编写，参与本书编写、资料收集、文字整理和插图绘制的还有龙梅芳、赵凯、刘鸿飞、刘畅、郝伟、韩红、赵妍、刘悦、白丽华、刘玉涛、高斌、韩国瑞等。

由于数码摄影是一门新兴的技术，数码相机作为核心设备涉及到的知识面十分广泛，尽管本书的编写倾注了我们几多辛苦几多汗水，但限于水平，书中可能存在疏漏和谬误，热切希望广大读者直言指正，不胜感谢之至。

作 者

1999 年 5 月

目 录

第 1 部分 数码相机概述.....	1
1.1 什么是数码相机?	1
1.2 数码相机与传统胶片相机的本质区别是什么?.....	2
1.3 数码相机与传统相机在信号捕捉方面有什么不同?.....	3
1.4 数码相机与传统相机在信号存储方面有什么不同?.....	3
1.5 数码相机与传统相机在信号处理方面有什么不同?.....	4
1.6 数码相机与传统相机在信号输出方面有什么不同?.....	5
1.7 数码相机与一步成像相机有哪些不同?.....	6
1.8 数码相机与 APS 相机有哪些不同?.....	6
1.9 数码相机与扫描仪有哪些区别?.....	7
1.10 数码相机与数字摄像机有哪些不同?.....	8
1.11 目前数码相机存在哪些不足?.....	10
1.12 数码相机有哪些应用领域?.....	10
1.13 数码相机在新闻出版业有哪些用途?.....	11
1.14 数码相机在印刷包装业有哪些用途?.....	12
1.15 数码相机在广告设计业有哪些用途?.....	12
1.16 数码相机在医疗卫生业有哪些用途?.....	13
1.17 数码相机在家庭摄影和人像制作中有哪些用途?.....	13
1.18 数码相机在企业管理中有哪些用途?.....	14
1.19 数码相机的技术进步如何?.....	14
第 2 部分 数码相机的分类.....	15
2.1 数码相机是如何分类的?	15
2.2 什么是面阵 CCD 数码相机?	15
2.3 什么是线阵 CCD 数码相机?	16
2.4 什么是 CMOS 数码相机?	17
2.5 什么是数码联机型相机?	18
2.6 什么是数码脱机型相机?	18
2.7 什么是数码单反型相机?	19
2.8 什么是数码轻便型相机?	20
2.9 什么是数码后背型相机?	20
2.10 什么是数码简易型相机?	21
2.11 什么是数码普及型相机?	21

2.12	什么是数码高级型相机?	22
2.13	什么是数码专业型相机?	23
2.14	什么是数码全自动相机?	23
2.15	什么是数码半自动相机?	24
2.16	什么是数码手动相机?	24
2.17	什么是微机视觉型数码相机?	24
2.18	什么是软显示型数码相机?	24
2.19	什么是照片级点摄型数码相机?	24
2.20	什么是专业级可移动型数码相机?	24
2.21	什么是专业级演播室型数码相机?	25
2.22	什么是 USB 数码相机?	25
2.23	什么是 PP 数码相机?	26
2.24	什么是 PCI 数码相机?	26
第 3 部分	数码相机的结构原理	27
3.1	数码相机是怎样组成的?	27
3.2	数码相机有哪两种工作方式?	28
3.3	普通数码相机的系统工作过程如何?	29
3.4	数码后背相机是怎样工作的?	30
3.5	数码相机的核心部件有哪些?	30
3.6	数码相机镜头有哪些特点?	31
3.7	数码相机光学系统结构如何?	32
3.8	什么是镜头的中心分辨率与边缘分辨率?	32
3.9	透镜组件有哪些特点?	33
3.10	数码相机镜头焦距有哪些特点?	33
3.11	数码相机镜头视场角有哪些特点?	34
3.12	什么是镜头的低通滤光器与红外截止滤光器?	35
3.13	CCD 图像传感器有哪些特点?	35
3.14	什么是线阵 CCD?	37
3.15	什么是面阵 CCD?	37
3.16	CCD 如何处理颜色?	38
3.17	什么是 CMOS?	39
3.18	模数转换器有哪些特点?	39
3.19	数字信号处理器有哪些特点?	40
3.20	图像数据压缩器有哪些特点?	40
3.21	图像存储介质的结构类型有哪些?	41
3.22	内存卡有哪些特点?	41
3.23	硬盘卡有哪些特点?	43
3.24	3.5 英寸软盘有哪些特点?	43
3.25	LCD 液晶显示器有哪些特点?	44

3.26	输出控制单元有哪些特点?	44
3.27	总体控制电路的作用是什么?	45
第 4 部分	数码相机的性能	47
4.1	数码相机的基本性能指标包括哪些内容?	47
4.2	什么是数码相机的像素水平?	47
4.3	数码相机的分辨率是由什么决定的?	48
4.4	分辨率与图像大小有什么关系?	49
4.5	什么是最高分辨率、较高分辨率和标准分辨率?	49
4.6	什么是色彩深度?	49
4.7	什么是连拍速度?	50
4.8	什么是存储能力?	50
4.9	什么是压缩存储方式?	50
4.10	什么是相当感光度?	51
4.11	什么是参数可调范围?	51
4.12	数码相机的输出形式有几种?	51
4.13	数码相机的创新功能有哪些?	52
4.14	什么是声音注释功能?	53
4.15	什么是影像随时删除功能?	53
4.16	什么是格式化处理功能?	53
4.17	什么是一次性处理完成?	53
4.18	什么是 FlashPix 记录格式?	54
4.19	什么是白平衡调整功能?	54
4.20	LCD 取景方式有哪些特点?	54
4.21	什么是质量模式选择功能?	55
4.22	什么是间隔定时拍摄功能?	55
4.23	什么是浮动水印设定功能?	56
4.24	什么是数码相机间影像复制功能?	56
4.25	什么是存储卡间影像复制功能?	56
4.26	什么是全景功能与全景拼接功能?	56
4.27	Windows 图形操作界面有哪些特点?	57
第 5 部分	数码相机的选购	59
5.1	买回数码相机做什么?	59
5.2	如何确定机型?	60
5.3	哪些技术参数最重要?	61
5.4	如何检查成像器件?	63
5.5	试拍操作要掌握哪些要点?	63
5.6	功能验证包括哪些项目?	64
5.7	外观检查应该注意哪些问题?	64

5.8	货比三家的好处有哪些?	64
5.9	柯达数码相机有什么特点?	65
5.10	奥林巴斯数码相机有什么特点?	65
5.11	佳能数码相机有什么特点?	66
5.12	爱普生数码相机有什么特点?	66
5.13	爱克发数码相机有什么特点?	67
5.14	富士数码相机有什么特点?	68
5.15	飞利浦数码相机有什么特点?	68
5.16	玛斯太克数码相机有什么特点?	68
5.17	索尼数码相机有什么特点?	69
5.18	卡西欧数码相机有什么特点?	70
5.19	理光数码相机有什么特点?	70
5.20	美能达数码相机有什么特点?	71
第6部分	数码相机的使用与保养	73
6.1	数码相机与传统相机在操作上有哪些不同?	73
6.2	如何用数码相机取景?	74
6.3	LCD 液晶显示器的使用特点如何?	75
6.4	如何掌握数码相机的曝光量?	76
6.5	什么是细节处理?	77
6.6	数码相机对光照强度有哪些要求?	77
6.7	什么是自动色温校正?	77
6.8	什么是手动色温校正?	78
6.9	什么是软件色温校正?	79
6.10	拍照前如何设定分辨率?	79
6.11	拍照前如何设定压缩比?	80
6.12	什么是正确的操作姿势?	80
6.13	拍照时聚焦问题如何掌握?	81
6.14	形变问题如何处理?	82
6.15	数码相机的延时性有哪些影响?	82
6.16	连续拍摄有哪些特点?	83
6.17	单次拍摄有哪些特点?	83
6.18	存储器有哪些品种?	83
6.19	FC 闪存卡有哪些特点?	84
6.20	CFC 袖珍闪存卡有哪些特点?	84
6.21	Smart Media 存储卡有哪些特点?	85
6.22	PC 卡有哪些特点?	85
6.23	装卡时要注意哪些事项?	86
6.24	取卡时要注意哪些事项?	86
6.25	存储卡怎样删除?	87

6.26	如何对存储卡格式化处理?	87
6.27	如何在数码相机上记录声音?	87
6.28	数码相机的输出方式有哪些?	88
6.29	PP 并行输出有哪些特点?	89
6.30	RS-232 串行输出有哪些特点?	89
6.31	SCSI 输出有哪些特点?	90
6.32	IrDA 红外输出有哪些特点?	91
6.33	IEEE1394 输出有哪些特点?	92
6.34	USB 输出有哪些特点?	92
6.35	什么是存储卡适配器?	93
6.36	什么是 SmartMedia PC 卡适配器?	93
6.37	什么是 SmartMedia 软驱适配器?	94
6.38	什么是 CompactFlash PC 卡适配器?	94
6.39	视频输出接口有哪些特点?	95
6.40	数码照片的加工与处理是如何实现的?	95
6.41	数码相机操作中为什么勿摄强光?	95
6.42	数码相机为什么防烟避尘?	95
6.43	数码相机为什么忌湿防潮?	96
6.44	数码相机为什么要远离强磁场与电场?	96
6.45	数码相机为什么要避免剧烈震动?	96
6.46	镜头的保养应该注意哪些问题?	96
6.47	如何保养 LCD 液晶显示器?	97
6.48	如何正确使用充电电池?	97
第 7 部分	数码照片的编修	99
7.1	数码照片编修技术包括哪些内容?	99
7.2	如何选择照片编修工具?	100
7.3	PhotoDeluxe 有哪些特点?	102
7.4	PhotoStudio 有哪些特点?	103
7.5	PhotoImpact 有哪些特点?	104
7.6	iPhoto Express 有哪些特点?	106
7.7	Photo Line 有哪些特点?	106
7.8	Photoshop 有哪些传统功能?	107
7.9	Microsoft 照片编辑器有哪些特点?	108
7.10	如何调整亮度与对比度?	109
7.11	如何调正照片?	110
7.12	如何修剪照片?	111
7.13	如何调整色彩平衡?	111
7.14	如何调整色相与饱和度?	112
7.15	如何调整焦距?	114

7.16	如何旋转/翻滚?	114
7.17	如何调整大小?	115
7.18	如何消除红眼?	116
7.19	数码照片的特殊效果包括哪些内容?	117
7.20	如何制作风吹效果?	118
7.21	如何制作锐化效果?	118
7.22	如何制作浮雕效果?	119
7.23	如何制作马赛克效果?	119
7.24	如何制作水波效果?	119
7.25	如何制作水彩画效果?	120
7.26	如何制作招贴画效果?	120
7.27	如何制作底片效果?	122
7.28	如何制作镂空效果?	123
7.29	如何制作图章效果?	124
7.30	如何制作纹理效果?	124
7.31	如何在图像中添加文字?	125
7.32	如何在图像中添加图形?	126
第 8 部分	实用照片编修工具的操作	127
8.1	Microsoft 照片编辑器如何使用?	127
8.2	PhotoImpact 照片编修工具如何使用?	143
8.3	iPhoto Express 如何使用?	147
8.4	Photo Line 照片编修工具如何使用?	161
第 9 部分	数码照片的输出与交流	167
9.1	打印输出设备的作用有哪些?	167
9.2	彩色打印原理如何?	168
9.3	打印机的类型有哪些?	168
9.4	喷墨打印机有哪些特点?	169
9.5	激光打印机有哪些特点?	170
9.6	热转印打印机有哪些特点?	171
9.7	热蜡打印机有哪些特点?	171
9.8	如何选购激光打印机?	171
9.9	如何选购彩色喷墨打印机?	173
9.10	什么是色彩再现方式?	175
9.11	什么是色彩模式?	175
9.12	什么是色彩深度?	178
9.13	局部润色工具有哪些?	179
9.14	润色滤镜有哪些?	180
9.15	为什么打印出来的照片太小?	180

9.16	如何设定图像分辨率?.....	181
9.17	如何提高彩色图像的黑白打印效果?.....	181
9.18	文字与图像混合打印要注意哪些问题?.....	181
9.19	如何将图片放进 Word 文档?.....	182
9.20	数码图片格式有几种?.....	184
9.21	如何将图片放到主页上?.....	185
9.22	如何制作以图片为前景的主页?.....	185
9.23	如何制作以图片为背景的主页?.....	187
9.24	如何通过 E-mail 发送数码照片?.....	189
9.25	如何使用 Outlook Express 撰写与发送 E-mail?.....	189
9.26	什么是邮政影像快递?.....	192
9.27	数码相机的主要网络应用软件有哪些?.....	194
第 10 部分	家用数码相机主流产品评介	195
10.1	Kodak DC20 数码相机有哪些特点?	195
10.2	Kodak DC40 数码相机有哪些特点?	196
10.3	Kodak DC50 数码相机有哪些特点?	196
10.4	OLYMPUS C-840L 数码相机有哪些特点?	197
10.5	Canon PowerShot 350 数码相机有哪些特点?.....	199
10.6	Canon PowerShot A5 数码相机有哪些特点?.....	199
10.7	Epson PhotoPC600 数码相机有哪些特点?.....	201
10.8	Epson PhotoPC 数码相机有哪些特点?	203
10.9	Agfa ePhoto 307 数码相机有哪些特点?	203
10.10	Fuji MX-700E 数码相机有哪些特点?.....	204
10.11	Fuji DS-220 数码相机有哪些特点?.....	205
10.12	Philips ESP2 数码相机有哪些特点?.....	206
10.13	Philips ESP60 数码相机有哪些特点?.....	207
10.14	Mustek VDC-200P 数码相机有哪些特点?.....	208
10.15	SONY MVC-FD71 数码相机有哪些特点?.....	209
10.16	SONY MVC-FD51 数码相机有哪些特点?	211
10.17	Ricoh RDC-300 数码相机有哪些特点?	212
10.18	Casio QV-10A Plus 数码相机有哪些特点?.....	213
10.19	Minolta Dimage V 数码相机有哪些特点?	214
第 11 部分	商用数码相机主流产品评介	217
11.1	Kodak DC220 数码相机有哪些特点?.....	217
11.2	Kodak DC210 数码相机有哪些特点?.....	219
11.3	Kodak DC120 数码相机有哪些特点?.....	220
11.4	Olympus C-1000L 数码相机有哪些特点?.....	220
11.5	Olympus D-200L 数码相机有哪些特点?	221

11.6	Canon PowerShot 600 数码相机有哪些特点?	222
11.7	AGFA ePhoto 1280 数码相机有哪些特点?	223
11.8	SONY MVC-FD81 数码相机有哪些特点?	224
11.9	SONY MVC-FD91 数码相机有哪些特点?	225
第 12 部分	专业数码相机主流产品评介	227
12.1	Kodak DC260 变焦数码相机有哪些特点?	227
12.2	Olympus C-1400L 数码相机有哪些特点?	229
12.3	Canon EOS D6000 数码相机有哪些特点?	230
12.4	EPSON PhotoPC700 数码相机有哪些特点?	231
12.5	RICOH RDC-5000 数码相机有什么特点?	233
12.6	CASIO QV-7000SX 数码相机有什么特点?	233
附录	数码影像技术专用词汇解释精选	237

第1部分

数码相机概述

1.1 什么是数码相机？

数码相机 (Digital Still Camera) 又称数字相机, 简称 DSC。数码相机是一种真正意义上的非胶片新型照相机。它采用 CCD(Charge Coupling Device)电荷耦合器件或 CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor)互补金属氧化物半导体作为光电转换器件, 将被摄景物以数字信号方式记录在存储介质 (存储器、存储卡或软盘) 中。使用数码相机时, 只要对着被摄景物按动快门, 由光电转换器件接收板感应从镜头传来的光图像, 然后由光电转换器件将光信号转换成一一对应的模拟电信号, 再经过 A/D 模数转换后把模拟电信号变成数字信号, 最后使用数码相机中固化的程序 (压缩算法) 按照指定的文件格式, 将图像以二进制数码的形式存入存储介质中。数码相机采用 LCD 液晶显示器, 其特点是用数码相机拍照可以即刻看到被拍摄下来的画面质量, 发现不理想可以马上删除重拍 (参见图 1-1 所示)。

数码相机在拍完了一张或数张照片后, 通过接口可以把这些照片输送到计算机中存入文件, 或直接把软盘插入计算机, 在适当的软件支持下, 从屏幕上显示照片, 并可根据需要对其进行放大、修饰处理, 还可以用彩色喷墨打印机或激光打印机将照片放大打印出来。数码相机的输出信号也可以直接传送给数字录像机存入录像带或传送给光盘刻录机存入光盘。此外, 随着网络影像技术的迅速发展, 数码照片上网传输业已成为了一种时尚, 数码照片不仅可以作为 E-mail 在 Internet 上传送或用于制作互联网上的主页, 而且网上“邮政影像专递”业务在国内也开始启动。

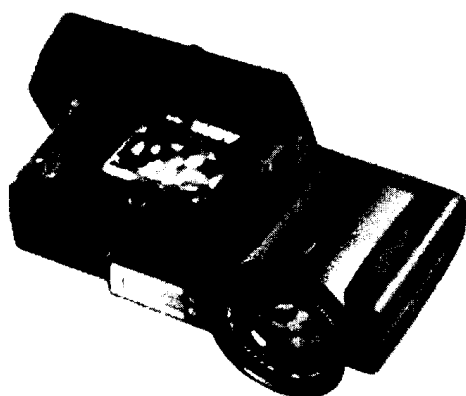


图 1-1 ePhoto 1280 数码相机

1.2 数码相机与传统胶片相机的本质区别是什么？

数码相机与传统胶片相机的区别体现在许多方面，单从内部结构上看，二者就截然不同，比如数码相机中的图像传感器件(CCD 或 CMOS)、模/数转换器件 (ADC)、数字信号处理器件 (DSP)，以及输出接口等，都是传统相机所没有的。此外，数码相机使用的 LCD 液晶取景器和电子存储器 (卡)，也是传统相机所不具备的。当然，还可以举出许多类似的不同之处。二者千差万别的根源或者说本质区别在哪里？概括到一点，是二者所处理的信号不同。传统相机处理的是光学模拟信号，而数码相机处理的是电子数字信号。二者在信号的捕捉、存储、处理与输出方面都有根本的不同。因此，造成了在整机结构、系统工作原理和影像处理方面的种种差异。图 1-2 所示清晰地表明了数码相机特殊的系统结构与原理。

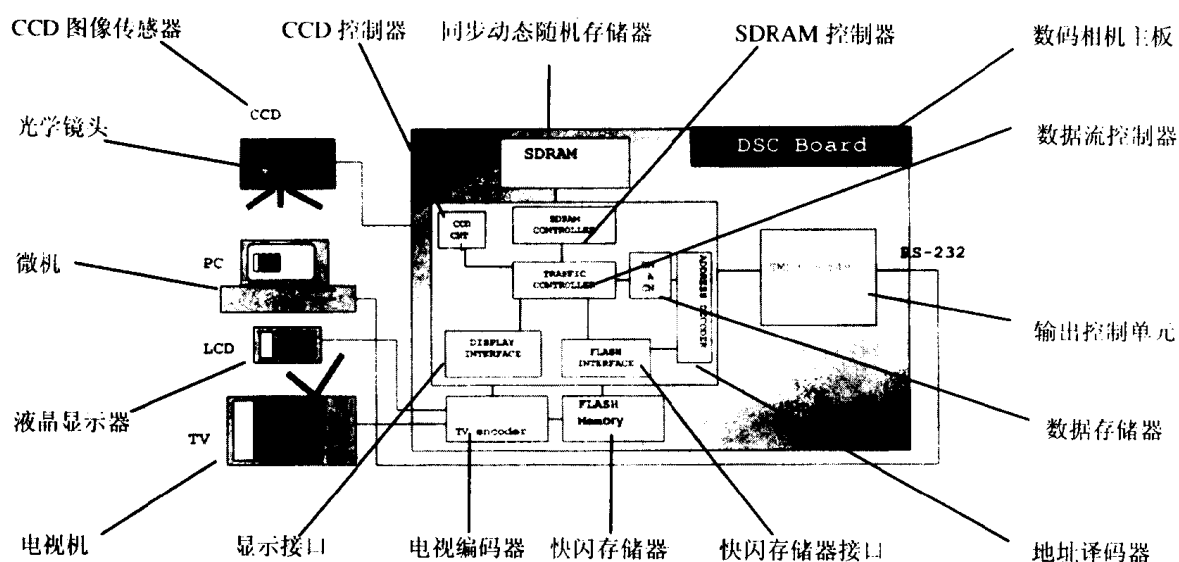


图 1-2 数码相机系统结构与原理

数码相机不同于传统相机，它是将影像信息以数字方式存储于磁盘或内存卡中，因而可以直接把数据传给计算机，并借助于计算机的处理手段，把自己的想象与创意自由地发挥。

由于数码相机可将数据转移至计算机，因而其存储能力可以大至无限，而成本却几乎为零。

数码相机的最大优势在于其信息的数字化，数字信息可借助遍及全球的因特网即时传送，所以数码相机可实现图像的实时传递。例如，据资料介绍，在香港回归庆典的报道中，新华社的摄影记者使用数码相机、笔记本电脑和移动电话组成的系统，只用 5 分钟就将庆典盛况的报道照片传回总部。数字化信息的另一优势为易处理性，传统影像的暗房工艺无法与强大高效的数码暗室技术（数码影像处理手段）相比，数码相机的图像可在计算机上任意加工，高性能的微处理器和功能超强的图像处理软件更使得数据量庞大的高质图像处理变得方便快捷，能充分体现作者的创造力，并且可节省不少后期投资和维护费用，诸如传统相机买胶卷及胶卷冲洗的后期投资等。

此外，数码相机配有彩色 LCD，可随时删除照片重拍，配上存储卡可免去传统相机拍照频繁换卷的问题；数码相机可通过亮度补偿或调整 CCD 的灵敏度来适应不同光线强度的场合；不需扫描仪，使用 PC 卡可直接插入 PC 卡读取器中使用；有些数码相机有 TV 输出功能，可在电视机屏幕上观看拍摄效果；大多数可用专用的数码相机打印机输出照片，且有一些数码相机可直接生成黑白相片，若再配上 PCMCIA-MODEM 卡的手机，可将相片迅速传送。

总而言之，图像数字化的简捷，使数码相机具有了以往相机所不具备的许多优点。就是说，如果数码相机在画质上能够优于传统相机的话，就会像 CD 取代模拟唱片一样，数码相机作为以前传统相机的替代品并不是不可能的事。特别是对于 35mm 小型相机及 APS（先进摄影系统）这样的相机，被性能更先进的数码相机取而代之的可能性无疑是更大了。

1.3 数码相机与传统相机在信号捕捉方面有什么不同？

数码相机与传统胶片相机在捕捉信号的前端设备上相同的。数码相机也是使用镜头、光圈和快门来聚焦图像，这与传统胶片相机并无区别。但是，传统相机将通过镜头透镜的成像聚焦到感光银盐胶片上，胶片感光将影像以光学模拟信号的形式记录下来；而数码相机则聚焦到 CCD 或 CMOS 图像传感器（半导体芯片）上，通过扫描产生电子模拟信号，然后经过 A/D 模数转换形成电子数字信号，再经过压缩，最后以数字文件形式保存在内置的存储器芯片、可拔插的 PC 卡或软磁盘上，如图 1-3 所示。

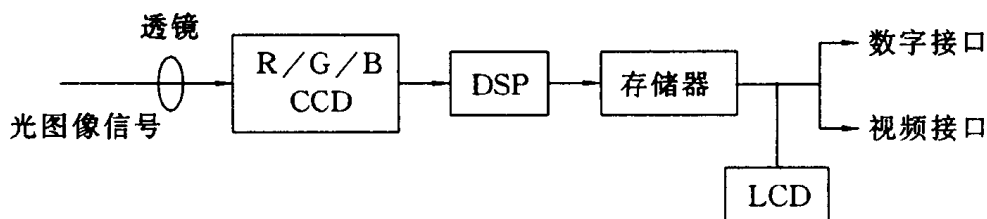


图 1-3 数码相机信号流程图

1.4 数码相机与传统相机在信号存储方面有什么不同？

传统光学相机的信号存储媒体以胶卷（光敏卤化银胶片）为主。此外，“立拍得”相机

或一步成像相机，采用的是一种特殊的相纸代替了化学胶片和印相纸，这种相纸能直接感受光线并立即生成实物照片。还有 APS（Advanced Photographic System）先进摄影系统相机，采用的是带有磁性及光学记录带的专用 APS 胶卷。

数字相机中所存储的照片不再是实际的影像而是一个个数字文件。其信号存储体也不是底片，而是数字化存储器件。数字相机所用的存储媒体有内置式（存储器）和可移动式（存储卡或软磁盘）之分。内置存储器是与数字相机固化在一起，而不需要另配存储媒体。存储卡或软磁盘是随时可装入数字相机或从相机中取出的存储媒体，存满后可随时更换，而且就像使用计算机软盘一样方便，只要备足需用的存储卡或软磁盘，就可以连续进行大量拍摄，如图 1-4 所示。

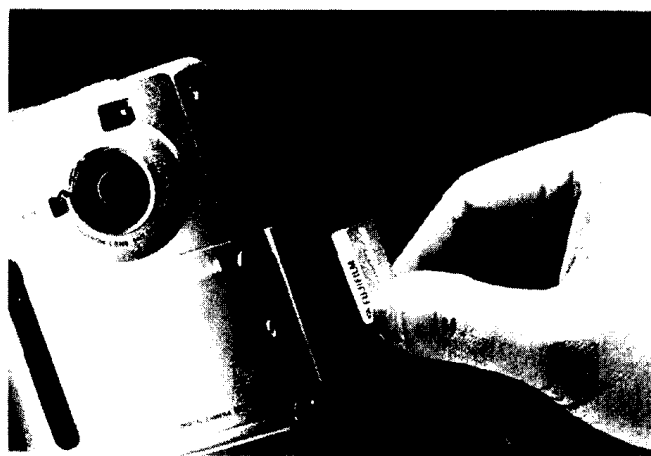


图 1-4 存储卡可随时装入或取出

1.5 数码相机与传统相机在信号处理方面有什么不同？

提起图片处理，人们会自然联想到以往照相馆的暗室或图片社，早期的摄影暗室技术几乎全是手工操作，照片处理起来效率很低，后来彩色摄影技术的诞生，促进了暗室技术的自动化。在数码相机问世之前，传统摄影技术的数字化进程比较缓慢，数码图片，特别是在低端市场曾一度依赖于扫描仪和传统的胶片冲洗。对大多数人来说，数码图片处理曾经是一件令人头痛的工作：首先要拍摄、冲洗、检查冲洗出来的照片的效果，而且常常需要多次冲洗才能得到令人满意的照片，扫描照片生成计算机能够使用的数字图像，最后对图像进行编辑处理，直至得到满意的图片为止。有了数码相机，一切都变得简单多了：你可以根据自己的要求，随意拍摄，然后直接把图像下载到 PC 机中进行编辑处理。有了数码相机，就不再需要胶卷，不再需要冲洗，就能够方便快速地生成可供计算机处理的图像。数码暗室技术利用丰富强大的数码图像处理工具，不但可以轻松地对数码照片进行常规的编修，而且还可以进行特殊效果处理，对数码照片进行再创作（图 1-5 所示为 iPhoto Express 照片编修软件中的相片“翻页”特效处理对话框）。

数码摄影技术，不但为专业人员提供了无比强大的数字图像生成能力，而且还为业余爱好者带来了福音。任何一个人，只要拥有合适的硬件和软件，再加上一些基本知识，就可以通过数码图片处理制作出创意无限的数码图像。

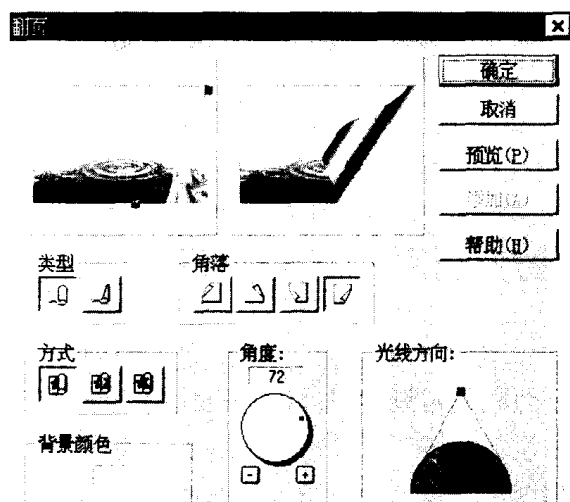


图 1-5 iPhoto Express 翻页设置对话框

1.6 数码相机与传统相机在信号输出方面有什么不同？

传统相机所记录的信号是固化在胶片上的光学信号，在数字技术融入之前，传统相机的信号输出方式非常单一：通过彩扩机将底片图像（负像）转换为相纸图像（照片）。传统摄影的数字化拓宽了胶片图像的输出路径。但是必须经过扫描仪将胶片图像或照片转换为数码图像文件，然后才能够输入到计算机或打印机。而数码相机记录的是数字信号，能够通过数字接口或视频接口直接连接到计算机、电视机、摄录机或者打印机上（如图 1-6 所示）。

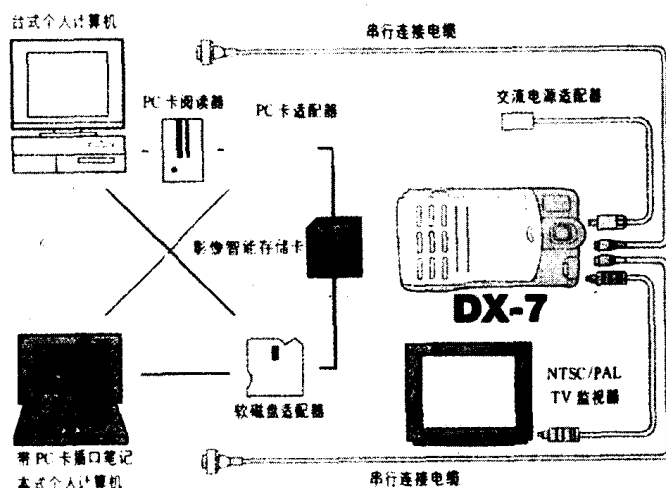


图 1-6 数码相机的输出组态图

在一定条件下，数码相机还可以直接接到移动式电话机或者手持 PC 机上。由于图像是内部处理的，所以使用者可以马上检查图像是否正确，而且可以立刻打印出来或是通过电子邮件传送出去。数码相机生成的数字图像能够存入计算机中，并且利用图像处理软件进行后期编辑处理，实现再创作。数码相机的输出方式，从大的方面可分为接口传送方式、存储卡传递方式以及视频传送方式。

在接口传送方面，现在数码相机与计算机的主要连接途径以 RS-232C 和 IrDA1.0 接口为主，这些接口的传输速度较慢；而 USB 高速接口方便快捷，今后可能成为普及型数码相机的标准接口；IEEE1394 总线接口是更具潜力的下一代技术，可以达到 400Mb/s 的传输速率，它可能代替 SCSI 成为专业数字图像设备的标准接口。

1.7 数码相机与一步成像相机有哪些不同？

一步成像或一步摄影，又称为“拍立得”照相。一步成像相机因此又叫“拍立得”相机。35mm 一步成像相机是照相机市场中发展十分成功的一个例子。一步成像相机由富士公司于 1986 年第一次在日本投放市场。从技术角度讲，一步成像相机采用的是“自己显影”的胶片，或者称为特殊的相纸，这种一步成像胶片或相纸能直接感受光线并立即生成实物照片，通常从拍摄到生成实物照片不超过 1 分钟。一步成像技术具有“立等可取，即拍即得”的优势（参见图 1-7 所示）。



图 1-7 富士 INSTAX 一步成像系统

一步成像省去了冲洗照片的过程，并且没有底片。这也是它与一般传统相机不同之处。但是，一步成像相机仍属光学相机范围。数码相机与一步成像相机的区别同数码相机与传统胶片相机的区别基本相同。

虽然一步成像拍出的照片的质量不是非常好，且不易长期保存，拍出的照片若要数字化还需通过扫描仪。但一步成像相机为不懂摄影的消费者提供了极大的方便，扩大了照相机市场的消费层次，同时专业领域的应用也不断扩大，目前在科研、商用和数据记录等方面，一步成像相机也在显露头角。另一方面，一步成像扩大了高感光度胶卷的市场份额，ISO400 和 ISO800 高感光度胶卷再也不是专业摄影师的专用产品了。

1.8 数码相机与 APS 相机有哪些不同？

APS 是“先进摄影系统”（Advanced Photographic System）的英文简称。它是由在国际摄影器材行业中占主导地位的柯达、富士、佳能、美能达和尼康等五大公司于 1996 年联合推出的一项摄影新技术和新器材。历经十载研制成功的这项称之为革命性的先进摄影系统，由全新规格的智能胶卷（APS 胶卷）、照相机（APS 相机）、经改制的冲印设备以及电子影