

数码照相机

性能 · 选购 · 使用

陈琳 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
URL: <http://www.phei.com.cn>

数 码 照 相 机

性能·选购·使用

陈 琳 编著

電 子 工 業 出 版 社 ·

Publishing House of Electronics Industry

北 京 · BEIJING

内 容 简 介

本书对数码照相机的结构、功能、性能、选购和使用进行了全面探讨,对各种类型及 100 多种型号数码照相机的特色进行了客观分析,全书共分六章。

本书可供所有需要了解数码照相机的人参考,尤其对人们全面了解数码照相机、合理选购数码照相机、正确规范地使用数码照相机以及充分发挥数码照相机的作用会有很大的帮助。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

数码照相机 性能·选购·使用/陈琳编著. - 北京:电子工业出版社,1999.10

ISBN 7-5053-5486-8

I. 数… II. 陈… III. 数字照相机-基本知识 IV. TB853.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 14445 号

书 名: 数码照相机 性能·选购·使用

编 著 者: 陈 琳

策 划: 高 平

责任编辑: 詹善琼

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京朝阳隆华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.5 字数: 320 千字

版 次: 1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5486-8
TN·1295

印 数: 5000 册 定价: 18.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换。

若书店售缺,请与本社发行部联系调换,电话 68279077。

前 言

数字技术正改变着我们周围的一切,俗称为数码照相机的数字照相机也应运而生。

数码照相机发展异常迅猛,应用范围特别广泛,它既迅速抢占着传统胶卷照相机的天下,以异乎寻常的速度进入普通家庭,又作为计算机的“眼睛”,在摄影、美术、新闻、出版、医学、公安、保险、教育、通信、商业等领域掀起图像数字化的波澜,从而改变着人们若干固有观念。

什么是数码照相机,它有哪些特点,有哪些作用,有哪些特殊的性能指标,使用上有哪些特殊性,如何选购数码照相机,如何充分发挥数码照相机的作用,名目繁多的数码照相机各有何特色,这些都是人们普遍关注的问题,要寻觅到现成答案非常困难。为帮助人们全面、正确地认识数码照相机,本人在几年研究数码照相机的基础上,编著了此书。

本书分为数码照相机的结构、数码照相机的功能与性能、数码照相机的种类与选购、数码照相机的操作使用、常见数码照相机特色评说等六章,全面系统地介绍了数码照相机从结构、性能到选购、使用等方面的内容,尤其深入探讨了衡量数码照相机的性能指标、数码照相机的特殊功能、数码照相机的使用方法,对各种数码照相机的特点进行了客观分析,可供摄影界、新闻界、计算机界以及所有需要了解数码照相机的人们参考。

数码照相机历史短而发展快,要对它进行全面探讨,要从品种型号繁多的数码照相机中概括提炼出共性的东西,难度相当大,但本人还是尽力去做了。

本书从选题到成书,电子工业出版社电子技术部的同志们始终给我以热情鼓励、大力支持和全方位指导。正是他们的支持和鼓励,才使我有信心完成书稿;正是他们的全方位指导和精心斧正,才使该书有着较为合理的结构体系和较高的质量,在此特向电子工业出版社的同志们表示衷心感谢!

在成书过程中,处于全球数码照相机研制领先地位的柯达公司、佳能公司、美能达公司、富士胶片公司、奥林巴斯公司、尼康公司、理光公司、卡西欧、爱克发公司,以及这些公司在我国的办事处或分销机构,还有清华紫光集团、香港捷成洋行、北京邦克诚电子集团、南京三宝科技实业有限公司和南京文特电子贸易公司等数码照相机的代理公司,始终给我提供最新数码照相机的资料,为我全面了解数码照相机方面的最新信息,探讨数码照相机的使用共性创造了条件,在此顺向给我提供资料支持的所有公司和同志,表示衷心感谢!

限于本人水平,书中一定存在不妥之处,敬请读者和专家直言赐教,批评指正!

陈 琳

一九九九年五月

AAK 27/05 · I ·

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 数码照相机的特点	(1)
一、用途的多样性	(1)
二、直接数字化	(1)
三、无污染	(1)
四、即拍即显	(2)
五、图、声同时记录	(2)
六、多样呈现	(2)
七、快速远距离传送	(2)
八、应用灵活性大	(2)
九、正常消耗低	(3)
第二节 数码照相机发展历程	(3)
第二章 数码照相机的结构	(6)
第一节 数码照相机的组成	(6)
一、镜头系统	(6)
二、感光芯片	(12)
三、聚焦系统	(12)
四、光圈	(13)
五、快门	(13)
六、取景机构	(14)
七、模/数转换部分	(15)
八、存储器件	(15)
九、供电部分	(15)
十、显示部分	(15)
十一、传声器	(15)
第二节 存储器件	(16)
一、PC 卡	(16)
二、CompactFlash 卡	(17)
三、SmartMedia 卡	(17)
四、软磁盘	(17)
五、MD 光盘	(18)
六、Miniature 卡	(18)
第三节 LCD	(18)
第三章 数码照相机的功能与性能	(20)
第一节 数码照相机的基本功能	(20)
一、聚焦功能	(20)
二、测光曝光功能	(20)

三、变焦功能	(20)
四、微距拍摄功能	(21)
第二节 数码照相机的特殊功能	(21)
一、白平衡调整功能	(21)
二、声音记录功能	(21)
三、影像删除功能	(22)
四、相册功能	(22)
五、播放呈现功能	(22)
六、影像输出功能	(23)
七、影像质量选择功能	(23)
八、镜头与机身可相对旋转及分离功能	(23)
九、全景功能	(24)
十、影像回存功能	(24)
十一、数字变焦功能	(24)
十二、摄像功能	(24)
第三节 数码照相机的性能指标	(24)
一、分辨率	(25)
二、色彩位数	(27)
三、曝光方式	(27)
四、测光方式	(27)
五、快门时间和光圈系数调节范围	(27)
六、取景器种类	(28)
七、聚焦方式	(28)
八、镜头焦距	(28)
九、相当感光度	(29)
十、感光芯片尺寸	(29)
十一、拍摄间隔时间与连拍速度	(30)
十二、存储媒体种类	(31)
十三、存储媒体存储能力	(31)
十四、压缩存储方式及压缩比例	(32)
十五、信号输出形式	(32)
十六、声音记录质量指标	(34)
十七、信息呈现方式	(34)
十八、影像处理能力	(34)
十九、白平衡调整方式	(35)
第四章 数码照相机的种类与选购	(36)
第一节 数码照相机的种类	(36)
一、按光/电转换器件分类	(36)
二、按使用的独立性分类	(37)
三、按结构分类	(38)
四、按感受光谱范围分类	(40)
五、按使用存储媒体分类	(41)
第二节 数码照相机的选购	(41)

一、类型选择	(41)
二、性能选择	(42)
三、外观及操作检查	(46)
四、实拍显示检查	(47)
第五章 数码照相机的操作使用	(48)
第一节 数码照相机的基本操作	(48)
第二节 曝光控制	(51)
一、相当感光度	(51)
二、合理测光	(52)
三、确定曝光形式	(54)
四、测光锁定及曝光调整	(57)
第三节 聚焦与变焦	(59)
一、自动聚焦	(59)
二、手动聚焦	(62)
三、免聚焦	(62)
四、聚焦的特殊操作	(62)
五、变焦	(64)
第四节 景深控制	(65)
一、景深的定义	(65)
二、影响景深的因素	(65)
三、了解具体景深大小	(66)
第五节 存储卡装载及处理	(67)
一、装载存储卡	(67)
二、取出存储卡	(68)
三、删除拍摄存储的影像	(69)
四、存储卡的格式化处理	(72)
五、存储卡的维护	(72)
六、存储卡适配器的选用	(73)
第六节 拍摄质量选择	(74)
一、分辨率选择	(75)
二、压缩比选择	(75)
第七节 声音记录与播放	(76)
一、声音记录	(76)
二、声音播出	(78)
第八节 白平衡调整	(78)
一、自动白平衡调整	(78)
二、手动白平衡调整	(78)
三、利用计算机调整白平衡	(79)
第九节 影像下载	(80)
一、数码照相机与计算机连接下载	(81)
二、利用适配器下载	(86)
第十节 拍摄模式选择	(86)

一、连续拍摄	(86)
二、单次拍摄	(87)
第十一节 闪光灯的控制与调节	(88)
一、内置式闪光灯的正确运用	(88)
二、独立式闪光灯的正确运用	(90)
第十二节 彩色液晶显示器的利用	(91)
一、彩色液晶显示器的作用	(91)
二、彩色液晶显示器的使用与调节	(92)
第十三节 微距拍摄	(93)
一、单反数码相机微距拍摄	(93)
二、轻便数码相机微距拍摄	(96)
第十四节 利用电视机播放呈现与直接打印	(97)
一、利用电视机播放呈现	(97)
二、直接打印	(97)
第十五节 安装与利用驱动软件	(97)
一、安装驱动软件	(97)
二、驱动软件的利用	(98)
第十六节 取景构图	(98)
一、基本要求	(98)
二、摄影用光	(100)
三、寻找最佳拍摄点	(101)
四、巧用前景、背景	(103)
五、其他造型手段的合理运用	(104)
六、取景构图的特殊要求	(104)
第六章 常见品牌数码相机特色评说	(109)
第一节 柯达数码相机	(109)
一、概述	(109)
二、柯达 DC120 数码相机	(112)
三、柯达 DC210、DC200 数码相机	(113)
四、柯达 DC220、DC260 数码相机	(117)
五、柯达 DCS520、DCS560 数码相机	(119)
六、柯达 DCS315 数码相机	(119)
七、柯达 DCS465 数码相机	(120)
第二节 佳能数码相机	(121)
一、概述	(121)
二、佳能 PowerShot 600 数码相机	(124)
三、佳能 PowerShot 350 数码相机	(125)
四、佳能 PowerShot A5 数码相机	(126)
五、佳能 EOS D2000、EOS D6000 数码相机	(129)
第三节 富士数码相机	(134)
一、概述	(134)
二、富士 DS-300 数码相机	(135)
三、富士 MX-700、MX-500 数码相机	(138)

四、富士 HC-1000、HC-2000 数码照相机	(139)
五、富士 DS-505A、DS-515A、DS-560、DS-565 数码照相机	(140)
第四节 美能达数码照相机	(142)
一、概述	(142)
二、美能达 RD-175 数码照相机	(143)
三、美能达 Dimage V 数码照相机	(146)
四、美能达 Dimage EX 数码照相机	(147)
第五节 奥林巴斯数码照相机	(149)
一、概述	(149)
二、奥林巴斯 C-400、C-400L 数码照相机	(149)
三、奥林巴斯 C-420L 数码照相机	(150)
四、奥林巴斯 C-800L 数码照相机	(151)
五、奥林巴斯 C-820L 数码照相机	(152)
六、奥林巴斯 C-840L 数码照相机	(153)
七、奥林巴斯 C-900 Zoom 数码照相机	(154)
八、奥林巴斯 C-1000L 数码照相机	(155)
九、奥林巴斯 C-1400L、C-1400XL 数码照相机	(156)
第六节 卡西欧数码照相机	(158)
一、概述	(158)
二、卡西欧 QV-10、QV-30 数码照相机	(158)
三、卡西欧 QV-100、QV-300 数码照相机	(159)
四、卡西欧 QV-5000SX 数码照相机	(160)
第七节 爱克发数码照相机	(161)
一、概述	(161)
二、爱克发 ePhoto 1280、ePhoto 780 数码照相机	(161)
三、爱克发 StudioCam 数码照相机	(162)
第八节 理光数码照相机	(162)
一、概述	(162)
二、理光 DC-1 数码照相机	(162)
三、理光 RDC-2 数码照相机	(163)
四、理光 RDC-300 数码照相机	(164)
第九节 飞利浦数码照相机	(165)
一、概述	(165)
二、飞利浦 ESP2 数码照相机	(166)
三、飞利浦 ESP60 数码照相机	(167)
四、飞利浦 ESP80 数码照相机	(168)
第十节 爱普生数码照相机	(169)
一、爱普生 PhotoPC 500 数码照相机	(169)
二、爱普生 PhotoPC 600 数码照相机	(169)
二、爱普生 PhotoPC 700 数码照相机	(170)
第十一节 海鸥数码照相机	(171)
第十二节 其他品牌的轻便和单反数码照相机	(171)
一、尼康数码照相机	(171)

二、松下数码照相机	(173)
三、索尼数码照相机	(174)
四、三洋数码照相机	(175)
五、宝丽来数码照相机	(175)
六、奇能数码照相机	(176)
七、柯尼卡数码照相机	(176)
八、夏普数码照相机	(177)
九、潘太克斯数码照相机	(177)
十、苹果数码照相机	(178)
十一、日立数码照相机	(178)
十二、CMOS 芯片数码照相机	(178)
十三、台湾省产数码照相机	(178)
第十三节 仙娜专业数码照相机	(179)
一、概述	(179)
二、仙娜 DCS465 数码照相机	(179)
三、仙娜 SINARCAM 数码照相机	(180)
四、仙娜 PHASE ONE 数码照相机	(180)
五、仙娜 DICOMED 数码照相机	(181)
第十四节 其他数字机背及扫描型数码照相机	(181)
一、禄来中幅照相机数字机背	(181)
二、徕卡 S1 型数码照相机	(182)
附录 数码照相机常见英文术语和缩略词解释	(183)

第一章 绪 论

数码照相机又称数字照相机,是 20 世纪末开发出的新型照相机。

数码照相机与传统照相机的最大不同在于:拍摄不用胶卷,拍摄得到的是可直接输入计算机处理的数字化影像文件。

数码照相机的历史不长,发展却异常迅速,在许多领域已呈现出与传统照相机分庭抗礼之势。

第一节 数码照相机的特点

数码照相机之所以发展非常迅速,是由于它与传统照相机相比有着众多的特点,其主要特点为:用途的多样性,直接数字化,无污染,即拍即显,图、声同时记录,多样呈现,快速远距离传送,应用灵活性大,正常消耗低。

一、用途的多样性

数码照相机既可替代传统的照相机用于拍摄(即照相功能),又可以作为计算机的图像输入设备,犹如计算机的“眼睛”,是计算机理想的图像输入设备,其应用的广泛性比其他照相机和计算机的其他图像输入设备所不及的。

二、直接数字化

数码照相机拍摄不用胶卷,而是用半导体器件将光信号变为电信号,然后进行模/数转换后变为数字化影像文件。

数字化影像文件生成后,可随时调入计算机进行处理,而计算机对影像进行加工处理,可以说能力是无限的,速度是快捷的,方式是多样的,传统的处理方式将望尘莫及。比如,在传统加工中感到非常复杂有时要花数小时甚至于几天才能完成的加工,在计算机上可瞬间完成。有时真是弹指一挥间,能在非常短的时间内完成非常复杂的加工处理,省时省事,而且只要移动鼠标就可进行任何处理,处理过程中没有任何消耗。再比如,既可模拟传统暗房技法中所具有的特技加工,更可进行许多独有的特殊加工;不仅亮度调整、色彩调整可轻易地、准确地实现,而且可得到的特技效果令人目不暇接,模拟特技拍摄效果更是轻而易举。如得到加用各种颜色滤镜的拍摄效果、追随拍摄的效果、放射性变焦拍摄的效果、镜头眩光效果、特殊的照明效果等等都可信手拈来,剪贴、粘合等功能不仅可移花接木,而且可处理得天衣无缝。对影像的处理精度之高,也是传统加工所远远不及的。因为计算机对数字图像的处理加工,是对数字影像文件中至每一个具体的像素的数值进行增与减的改变、调整,是量化的处理。由此可见,以用数码照相机拍摄为起端的数字摄影魅力是无穷的。

三、无污染

以数码照相机拍摄为特征的数字摄影,主要是将数码照相机所拍摄的数字化影像文件,经

计算机处理后通过各种打印设备打印得到数字照片。这种摄影方式由拍摄至得到照片的整个过程,无需化学冲洗。除了利用喷墨打印机打印照片需用液体墨水外,在得到照片的其余过程中都不用任何药液,是名副其实的干法操作,且整个加工处理中不排放对环境造成污染的化学药液。可以说数字摄影在给人类带来欢乐的同时,不对人类赖以生存的环境造成污染,是真正的无公害的绿色摄影,它代表了未来发展的方向。

四、即拍即显

绝大多数数码照相机后面置有小型的彩色液晶显示器,每拍摄一帧画面后如拍摄者觉得有必要,可随时将所拍摄的影像通过液晶显示器加以显现,也即一旦拍摄就可以立即观看,就可对所拍摄进行确认,发现不足可及时补救,从而保证拍摄的成功率。对于没有彩色液晶显示器的数码照相机,也可方便地将所拍摄的影像通过相连的电视机和计算机显示出来(数码照相机上要有相应的视频输出插口和与计算机相连的数字传输接口)。

五、图、声同时记录

照相机可记录声音,这在过去连想都不敢想,而今在数码照相机上声音记录已成为事实。

数码照相机上声音记录功能的存在,极具实用价值。普通摄影者可利用它记录下拍摄时的地点、拍摄感想等说明,以供备查。摄影记者可充分利用这一功能解说记录下现场的情况,甚至于画面的解说。当将相应的图像传送给通讯社或报社的编辑部时,此声音文件可一道传送,便于图片编辑对画面的了解,便于及时配以准确贴切的图片说明。也有部分数码照相机未设声音记录功能。

六、多样呈现

数码照相机拍摄得到的数字影像文件,不仅可像常规摄影一样得到照片,还可通过本身的彩色液晶显示器显示观看,或通过计算机显示屏显示呈现;具有视频输出插口的数码照相机,还可将所拍摄影像通过电视机显示观看;有些数码照相机还可以直接与打印机相连,所拍摄影像可直接打印出照片,甚至于可连到具有数字接口的彩色扩印设备上直接扩印成照片,或与数字印相机相连曝光于传统相纸上;也可根据需要刻录到光盘上。呈现方式的多样化,观看形式的多样化,让人们真正能各取所需。

七、快速远距离传送

只要将数码照相机与电脑及调制解调器相连后,再连到电话线路,或将数码照相机与笔记本电脑和具有传真功能的数字移动电话相配合,数码照相机拍摄的影像文件就可以及时、快速地远距离传送,使拍摄者在拍摄得到影像的同时,让远在异国他乡的人同时了解,还可通过互联网络进行相互间影像交流。

快速传送在新闻摄影方面尤显所长。传统的摄影方式在那些无法冲洗胶卷的地方难以将所拍摄影像及时传送到遥远的报社、通讯社,而现在用数码照相机拍摄后可立即传送,真正做到即拍即发新闻照片,将发稿点由传统的新闻中心延伸到了拍摄现场。

八、应用灵活性大

传统摄影是既要光又怕光,因为没有光不能拍摄成像,可是胶卷一旦漏光,将会导致胶卷

的报废和使拍摄前功尽弃。而用数码照相机,这种“怕光”的担心就纯属多余。拍摄本身变得非常潇洒,拍摄得到的数字化影像文件下载进入计算机后,调用、存取更是非常方便。

九、正常消耗低

传统照相机拍摄必用胶卷,拍摄必有胶卷消耗,而数码照相机不用胶卷。无论是作为感光芯片的 CCD、CMOS,还是任何形式的存储卡,都可反复地重复使用,因而用数码照相机拍摄本身正常消耗极低。当然,数码照相机以及存储卡的价格,要比传统照相机和胶卷的价格高出许多。用存储卡存储数码照相机拍摄影像花费并不低,也就是说用数码照相机拍摄,设备投资将比传统摄影方式高出若干。

第二节 数码照相机发展历程

数码照相机本身属照相机的范畴,它的开发是建立在现有照相机技术基础之上,是传统照相机与数字技术相结合的产物,因而具有起点高、先天条件好的优势,问世以来发展很快。近几年全球数码照相机的销售情况充分说明了这一点:1994 年全球数码照相机的销售量约为 10 万架,1995 年为 34 万架左右,1996 年差不多为 110 万架,1997 年已超过 200 万架,销售量差不多连年翻番。

数码照相机尽管有着先天条件好的优势,但同其他任何先进设备一样也有一逐步发展、完善的过程。下面以各项特色功能开发的年代和性能指标方面的创新年代为序,展现数码照相机的大体发展历程。

第一款专业型单反数码照相机 1992 年 1 月问世,这就是柯达的 DCS100 单反数码照相机,该数码照相机的像素水平为 1280×1024 ,CCD 大小为 $20.5\text{mm} \times 16.4\text{mm}$,相当感光度为 ISO200 ~ 1600,是以尼康 F3 照相机为基体。

第一款可调焦型的数码照相机于 1992 年 1 月问世,这就是柯达的 DCS100 单反数码照相机。

第一款具有声音记录功能的数码照相机为柯达 DCS420,于 1994 年 9 月问世。

第一款具有手动白平衡调整功能的数码照相机,为富士的 DS-505、DS-515 和尼康的 E2、E2S,于 1994 年问世。

第一款彩色深度达 36 位的单反数码照相机,为 1994 年 9 月问世的柯达 DCS420 单反数码照相机,在此之前单反数码照相机的色彩位数最高只有 24 位。

第一款具有自动聚焦功能的轻便型数码照相机为奇能(CHINON)ES-3000 数码照相机,于 1995 年问世。CHINON ES-3000 数码照相机上采用的是多束红外自动聚焦,分为 40 段,也可单束自动聚焦。在此之前问世的轻便型数码照相机多数采用固定聚焦点方式聚焦,少数采用两段或三段的区域式聚焦方式。

第一款内置变焦镜头的轻便数码照相机为 1995 年问世的 CHINON ES-3000,该数码照相机内置变焦镜头的变焦比为 3 倍,焦距为 $7\text{mm} \sim 21\text{mm}$,相当于 35mm 照相机镜头焦距 $38\text{mm} \sim 114\text{mm}$ 。在此之前的轻便数码照相机都采用定焦距镜头。

第一款使用可移动式存储卡的轻便数码照相机为理光 DC-1,于 1995 年问世,它是使用 II 型 PC 卡作为影像存储媒体。差不多同时问世的富士 DS-220 也可使用可移动式存储卡,在此之前的轻便型数码照相机只能使用内置的不可移动式存储媒体存储信息。

第一款超过 600 万像素的单反数码照相机于 1995 年 4 月问世,为佳能 EOS DCS1 和柯达的 DCS460,像素水平为 3060×2036 。在此之前单反数码照相机的最高像素水平为 154 万,此为 1992 年 10 月问世的柯达 DCS200 数码照相机的像素水平。

第一款内置有彩色液晶显示器的数码照相机为卡西欧 QV-10,于 1995 年问世,所置彩色液晶显示器为 1.8 英寸 TFT 型,在同年也有多款数码照相机可附加彩色液晶显示器。

第一款具有与电视机相连视频输出插口的数码照相机,为卡西欧 QV-10 轻便数码照相机,于 1995 年问世。同年问世的富士 DS-220 也具有视频输出插口。

第一款采用双焦镜头的数码照相机,为 1995 年问世的富士 DS-220 轻便数码照相机,镜头的焦距为 5.5mm 和 11mm,相当于 35mm 照相机镜头焦距 36mm 和 72mm。

第一款最近拍摄距离近达 1cm 的轻便数码照相机,为理光 RDC-2 数码照相机,于 1996 年问世,直至 1998 年年底,1cm 仍是轻便数码照相机所能达到的最近的可聚焦拍摄距离。

第一款采用多片 CCD 的单反数码照相机于 1996 年问世,为美能达的 RD-175 单反数码照相机。

第一款采用Ⅲ型 PC 硬盘卡存储影像文件的轻便数码照相机,为 1996 年问世的佳能 PowerShot 600,该数码照相机还有内置固化式存储媒体以及可使用 CF 卡,是唯一可使用三种不同存储媒体的轻便数码照相机。

第一款镜头与机身间可旋转、分离开拍摄使用的数码照相机于 1996 年问世,这就是美能达的 Dimage V 轻便数码照相机。

第一款具有超过 4 幅/秒的连拍速度、高清晰度拍摄的轻便数码照相机,为富士的 DS-300 数码照相机,于 1997 年问世。连拍速度高达 4.5 幅/秒,这是将数码照相机与其他公司专门为之配套设计的扩展单元连接的情况下实现的。

第一款具有相册功能的数码照相机,为 1997 年 2 月问世的柯达 DC120 轻便数码照相机。

第一款可采用 FlashPix 格式的数码照相机,为 1997 年 9 月问世的柯达 DC210 数码照相机。

第一款达兆位(百万)像素的轻便数码照相机于 1997 年 2 月问世,为柯达 DC120,其标称像素为 1280×960 ,不过此为插值像素。真正不插值达到百万像素的第一款柯达轻便数码照相机为 1997 年 9 月问世的柯达 DC210,其 CCD 像素水平为 1160×872 ,拍摄影像最高像素水平为 1152×864 。当年世界上最高像素水平的轻便数码照相机为富士的 DS-300,可以 1280×1000 的像素水平拍摄。

第一款同时具有光学变焦和数字变焦的数码照相机,为富士 DS-300 轻便数码照相机,于 1997 年问世。

第一款用计算机软盘记录存储拍摄信息的数码照相机,为 1997 年问世的索尼 MVC-FD5 和 MVC-FD7,这两种数码照相机都使用 3.5 英寸的软磁盘直接存储所拍摄的影像文件。

第一款采用 CMOS 作感光芯片的数码照相机为 1997 年问世的东芝 PDR-2 轻便数码照相机,随后不久问世的维达 VIVICAM 3000 也用 CMOS 作感光芯片。

第一款具有全景功能的数码照相机于 1997 年问世,为爱普生的 PhotoPC 600。

第一款具有影像回存功能的轻便数码照相机于 1997 年问世,为爱普生 PhotoPC 600。

第一款采用微小型存储卡 MC(Miniature Card)存储影像文件的数码照相机,为 1997 年问世的柯尼卡 Q-EZ 轻便数码照相机。

第一款采用小型光盘(MD)作存储媒体的数码照相机,为 1997 年问世的夏普 MD-PS1 和索尼 DCS-MD1 轻便数码照相机。MD 的存储能力为 140Mb。

第一款同时采用有动态压缩算法和静态压缩算法的数码照相机,为 1997 年问世的日立 MPEG1 轻便数码照相机。

第一款一体化单反数码照相机于 1997 年问世,为奥林巴斯 C-1400L 和 C-1000L。

第一款采用 IEEE1394 接口的数码照相机,为佳能 EOS D2000 数码照相机和柯达 DCS520 数码照相机,于 1998 年问世。

第一款具有垂直快门按钮的数码照相机于 1998 年问世,为佳能 EOS D2000 和柯达 DCS 520。具有垂直快门按钮,会使数码照相机竖拍与横拍同样方便。

第一款采用 USB 接口与计算机相连的数码照相机,为柯达 DC220、DC260 轻便数码照相机,于 1998 年问世。

第一款利用 APS 单反照相机机身的单反数码照相机,为柯达的 DCS315,于 1998 年问世。

第二章 数码照相机的结构

数码照相机与传统照相机结构有同有异,但毕竟都同为照相机,因而二者的共同点多于不同点。

现在对传统照相机结构了解的人很多,本章的重点将放在阐述数码照相机结构上较为特殊的地方。

第一节 数码照相机的组成

数码照相机的基本组成如图 2-1 所示。

本节重点探讨数码照相机各主要组成部分的作用,以及对各部分的具体要求。

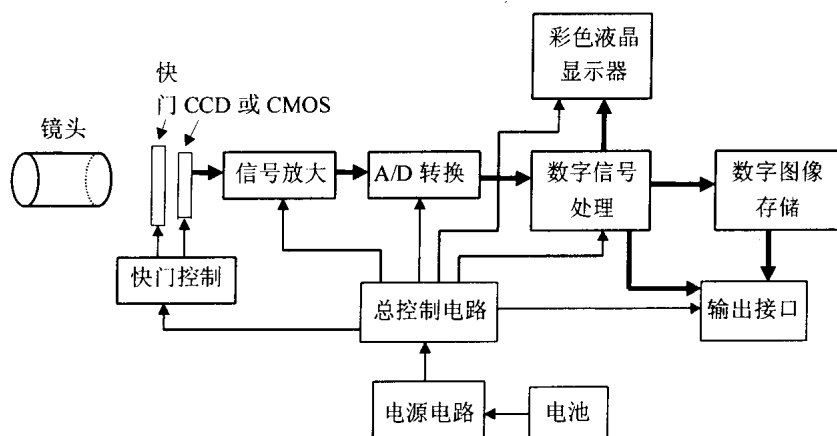


图 2-1 数码照相机的基本组成

一、镜头系统

数码照相机中镜头系统的作用,与传统照相机中镜头系统的作用相同,即起成像作用,是将要拍摄的景物通过它成像在感光平面上。不同类型的照相机上,其感光平面的内涵不同。传统照相机中,感光平面是感光时胶卷或胶片表面所在的位置。数码照相机中,感光平面是 CCD 或 CMOS 这些感光芯片表面所处的位置。

在绝大多数数码照相机中,尤其所有的单反数码照相机和所有轻便数码照相机中,所有的 CCD 成像芯片尺寸,都比相应档次的传统 35mm 照相机所用胶片的感光幅面小得多,这就相应地对数码照相机镜头提出更高的要求,尤其是对镜头的解像力水平要求特别高,在选购、使用数码照相机时,对镜头要予以更多的注意。

由于镜头系统在数码照相机中和传统照相机中的作用相同,因而对其基本要求相同,衡量指标也相同,即衡量指标主要为焦距和最大相对口径。

镜头上多用 $\times \times \text{mm}$ 标出镜头的焦距,如佳能 PowerShot A5 数码照相机镜头上标有 5mm

字样,就表示这种数码照相机镜头的焦距为 5mm。焦距数值的大小决定了镜头的成像特性。根据焦距是否可变化,数码照相机所用镜头分为定焦距镜头和变焦镜头两大类。

1. 定焦距镜头

定焦距镜头是指焦距固定不变的镜头。根据焦距的数值相对于数码照相机中感光芯片对角线的长度,或相对于传统照相机中所摄底片对角线的长度来分,定焦距镜头又可分为若干种,一般粗分为标准镜头、广角镜头、远摄镜头三类。

(1) 标准镜头

在传统照相机上,标准镜头是指焦距长度与所摄底片画幅对角线长度相等或较为接近的镜头。在数码照相机上,标准镜头是指焦距长度与感光芯片的对角线长度接近的镜头。不同的数码照相机所用感光芯片的大小不同,导致在不同数码照相机上,同为标准镜头的镜头焦距数值差别很大,如在柯达 DCS520 数码照相机上,焦距在 35mm 左右的镜头为标准镜头,而在不少轻便数码照相机上焦距在 8mm 左右的镜头就为标准镜头。现在广为使用的 35mm 照相机(又称 135 照相机),所摄底片画幅尺寸为 36mm×24mm,画面对角线长度为 43mm,一般将焦距在 40mm~60mm 范围之内的镜头都看成是 35mm 照相机的标准镜头。

标准镜头所摄画面影像所表现出的透视效果(近大远小)与人眼看实际景物的透视效果较为接近,看上去较为自然。

(2) 广角镜头

在传统照相机上,广角镜头是指焦距长度比底片画幅对角线长度短得多的镜头。在数码照相机上,广角镜头是焦距长度比感光芯片的对角线长度短得多的镜头。对于 35mm 照相机,焦距小于 40mm 的镜头,都属于广角镜头,但在数码照相机上要根据感光芯片的具体尺寸来判别。

广角镜头具有摄取视角大(大于 57°)、夸张变形、扩大透视等特点,适宜于在短距离内拍摄宽阔范围的景物,以及需要增强透视的拍摄。用广角镜头在过近的距离摄取人像,会使人物变形,故拍人的头像、半身像不宜用广角镜头。单反数码照相机可用的焦距最短的广角镜头焦距为 13mm(尼科尔 13mm f/5.6 镜头)。

广角镜头摄取视角虽大,但比鱼眼镜头的摄取角又小得多,鱼眼镜头的摄取角一般达到 180°。鱼眼镜头上通常标有“fisheye”字样。

大多数轻便数码照相机所内置的定焦距镜头为广角镜头。

(3) 远摄镜头

在传统照相机上,远摄镜头是指焦距比所摄底片画幅对角线长度长得多的镜头。在数码照相机上,远摄镜头是指焦距数值比感光芯片的对角线长度长得多的镜头。

远摄镜头又称为望远镜头,它具有将远处物体拍得较大的特点,尤适宜于在拍摄难以接近的物体时使用。远摄镜头还有缩小透视的特点。根据焦距的不同,远摄镜头又可分为中焦镜头、长焦镜头、超长焦镜头等多种。拍人物头像,一般都用远摄镜头。

不同焦距的镜头对拍摄范围、透视关系的影响,从图 2-2 中可得到直接反映(见封底)。图中各画面是用同一照相机在同一拍摄点换用不同焦距镜头拍摄而成。

虽然人们通常只将定焦距镜头粗分为三大类,但每一大类中可有不同焦距的镜头若干支,比如美能达 RD-175 单反数码照相机可配用的美能达公司生产的定焦距自动聚焦镜头,就有 AF 16mm f/2.8 Fisheye、AF 20mm f/2.8、AF 24mm f/2.8、AF 28mm f/2、AF 28mm f/2.8、AF 35mm f/2、AF 35mm f/1.4 G、AF 50mm f/1.4、AF 50mm f/1.7、AF 85mm f/1.4G、AF 100mm f/2、