

宝典丛书

100万

# 数码摄影 与数码照片后期处理 宝典

本书面向广大非专业摄影爱好者,内容涵盖数码摄影和数码照片后期处理的方方面面。

详细介绍了摄影器材的使用和照明、曝光、构图等摄影基础知识,并深入探讨了如何培养摄影方面的审美和眼力。

学习风光摄影、人像摄影、生态摄影、夜景摄影和旅游摄影等方面的拍摄技巧。

众多数码照片后期处理精彩实例,包括数码照片的色彩处理、人像照片的美化修饰、数码照片的特效制作、数码照片的艺术化处理和设计等多个方面。

李新军 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry  
<http://www.phei.com.cn>



TP391.41/1655

2007

宝典丛书

# 数码摄影与数码照片后期处理宝典

李新军 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

摄影是一门充满了创造和灵感的艺术,而蓬勃兴起的数码摄影和数字化影像处理技术,使普通摄影爱好者得以创作出专业级别的影像作品。

本书面向广大非专业摄影爱好者,通过通俗易懂的语言和丰富精彩的实例,讲述了有关数码摄影和数码照片后期处理的各方面知识。全书包括三部分:第一部分介绍了数码相机的简单原理、数码相机及其配件的选购知识、摄影器材的使用,并探讨了如何培养摄影方面的审美和眼力;第二部分讲解了各种题材的摄影技巧,包括风光摄影、人像摄影、生态摄影、夜景摄影、旅游摄影等多个方面;第三部分通过众多精彩实例详细介绍了如何使用Photoshop对数码照片进行后期处理,涉及色彩处理、人像的美化修饰、特效制作和艺术化处理等方面的知识。

通过本书的学习,相信广大读者即可轻松面对数码摄影的方方面面,尽享拍摄与创作之乐。

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,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

数码摄影与数码照片后期处理宝典/李新军编著. —北京:电子工业出版社, 2007.8

(宝典丛书)

ISBN 978-7-121-04806-7

I. 数… II. 李… III. ①数字照相机—摄影技术②数字照相机—图像处理 IV.J41 TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第118375号

责任编辑:牛 勇

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 31 字数: 873千字

印 次: 2007年8月第1次印刷

定 价: 89.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。



刚开始接触胶片单反相机时，面对冲洗出来的无数张报废底片，翻看着晦涩的摄影技术书籍，听老师讲解那些深奥的摄影术语，我感觉摄影入门真是太难了。直到第一次使用数码相机，我突然感到莫名的狂喜，一种压抑了很久的心情得到了释放般的感觉油然而生。那些抽象而枯燥的光圈和快门数据、那些神秘的曝光指数、复杂的操作按钮……都突然间变成了亲切的“好朋友”，陪伴我一起走向美丽动人的影像世界。数码相机的“即拍即现”特性，轻松便捷的操作功能，特别是充满魅力的“数码暗房”，都让我激动不已。当我坐在计算机前随心所欲地调整、创作我的照片时，我真的着迷了。以前用胶片相机拍照时的种种不方便、种种难以把握的技术问题，仿佛在一夜之间都迎刃而解了。从此，数码摄影给我的生活带来了无穷的快乐。

在如今这个信息时代，数码化是发展的大趋势。随着数码时代的到来，电子数据储存将逐渐代替银盐感光材料的胶片存储方式，“电子暗房”和数码打印将逐渐取代传统的暗房冲印，数码相机自动化程度不断提高使得摄影操作更简便、直观……这是一个划时代的时刻，而我们则是幸运的一代摄影爱好者，既可以享受传统胶片高素质影像的顶峰时期，又能亲眼看到数码摄影的诞生、成长及“称霸天下”。并且，以目前的情况来看，数码影像技术极有可能是最后的王者。随着数码摄影技术在影像质量、分辨率、宽容度及应用层面等方面的提高，由传统摄影向数码摄影发展将成为不可抗拒的趋势。

数码相机相关科技的发展将复杂的技术和操作规程变得简单化，让摄影技术变得更容易把握，让摄影的成本变得更加经济，数码摄影不再是专业摄影师才可以进驻的象牙之塔。就像有了DV（数码摄像机）之后，非职业电影人也可以利用数字优势自己玩电影一样，数码摄影也被越来越多的非职业摄影人和摄影发烧友所青睐，甚至成为他们的一种生活方式。无论走到哪里，他们都会把数码相机带在身上，随时随地拍摄感兴趣的人与景，捕捉生活中一个又一个生动美好的瞬间。鲜活的画面变成了计算机中的视觉日记或博客文章，和朋友们一起记录与分享旅途的所见所闻、所思所想、喜怒哀乐。亲戚或朋友的欢聚场面变成了音乐照片，做成了网络相册，刻录在光盘上……这份快乐将被永久珍藏。对照片进行创意无限的后期处理或设计，则宣泄了制作者的情绪，表达了他们的观点，阐述了他们的态度。数码摄影已不仅仅是一种记录方式，它更是我们的一种观察方式、思想方式、快乐方式，甚至已经成为我们的一种表达方式，多少对生活的感悟，多少对情感的理解，都通过这种方式流淌出来。

数码摄影是伴随数码技术发展起来的一门现代技术，它不同于一般摄影技术：普通摄影出片需要运用暗房技术进行后期制作，数码摄影则可以针对照片表现的问题，选用合适的软件在计算机上进行后期处理。伴随数码摄影技术从硬件到软件的迅速发展，数码照片后期处理已经成为由数码摄影派生出来的、密不可



分的艺术手段。

本书写给所有想要学习数码摄影以及数码照片后期处理技术的用户和数码摄影爱好者，主要具有以下几个方面的特色：

- ◆ 条理清晰，通俗易懂，图文并茂，讲解全面。全书配有上千张插图，精心选用了笔者在多年学习和研究数码摄影的过程中拍摄的数百张照片，并在数码照片后期处理部分详细地介绍了50多个经典的后期处理实例。
- ◆ 数码摄影的技术和审美要素都由传统摄影衍生而来，因此本书不仅对传统摄影器材的使用和照明、曝光、构图等摄影基础知识进行了详细介绍，更对于如何培养我们的审美和眼力进行了阐述，这对于广大摄影爱好者充分运用手中的器材进行摄影创作是非常有帮助的。
- ◆ 数码科技的发展造就了数码相机很多方面的新功能。为了充分运用这些功能，使数码摄影成为充满创造和灵感的艺术，本书从数码相机本身具有的操作特色出发，详细介绍了数码相机的各项功能、数据格式、照片冲印和器材养护等方面的内容，并分别从风光摄影、人像摄影、生态摄影、夜景摄影和旅游摄影五个方面研究和探讨了数码摄影的实战技巧。
- ◆ 本书以中文版Photoshop CS2为依托，详细介绍了数码照片后期处理的基本知识，并以实例的形式介绍了50多种后期处理技法，包括数码照片的色彩处理、人像照片的美化修饰、数码照片的特效制作、数码照片的艺术化处理和设计等多个方面。
- ◆ 在数码照片后期处理方面，本书是一本纯粹的操作手册，只要具有基本的计算机操作知识，拥有一台安装了Photoshop软件的计算机，就可以跟随本书的讲解，轻松制作出需要的效果。

在本书的编写过程中，得到了各界朋友的帮助，在此表示衷心感谢！感谢壹天独立影像工作室多次无私地提供场地，感谢曙光、小梁、KING、秋蝉等摄影方面好友的帮助，感谢小敏、赵婷、ayawawa、婉璇、阿兔兔、乐凡、深雪十年、小哎、靛雪儿、荻荻、奉奉、暖莎、娃娃、李柯、小七、大宝贝儿、米莎YOYO、小筱凉茶、美雪、璀璨、Anita、牛牛、糖糖、小娜、马雪、甜甜、妮妮、面包、酒儿、晴天小猪等多位优秀平面模特对本书的大力支持，感谢李枳莹、吉嘉懿、王旭三位可爱小朋友担任儿童摄影模特，感谢EX摄影机构、冰咖啡摄影工作室、焦点摄影工作室、顶之酷摄影工作室等摄影机构曾经给予的摄影技术指导，最后特别感谢妻子百忙之中帮助整理书稿。

作为广大数码摄影爱好者的学习参考资料，本书经过精心选材，并充分考虑了自学的需求，结合笔者多年来在摄影方面的探索实践，以简单明了的方式展现出来，力求让读者轻松学到最实用的知识。由于水平有限，本书难免存在不妥之处，恳请广大读者予以指正。

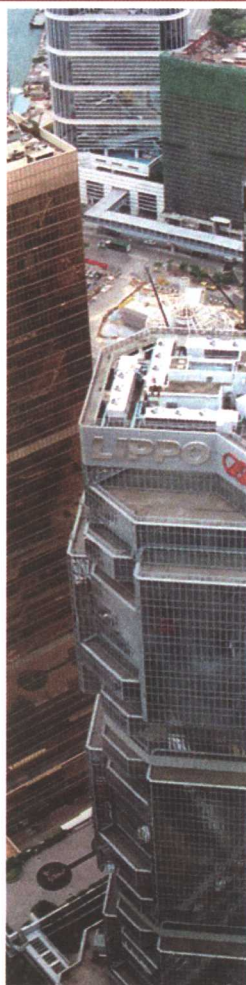
李新军

2007年7月

# 目 录

## 第1部分 数码摄影时代的到来

### 第1章 了解你的数码相机 2



|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1.1 数码摄影与传统摄影.....              | 2  |
| 1.2 数码相机的简单原理.....              | 5  |
| 1.3 选择数码相机的基本要素 .....           | 6  |
| 1.3.1 数码相机的像素和图像分辨率 .....       | 7  |
| 1.3.2 数码相机的镜头.....              | 9  |
| 1.3.3 数码相机的光圈与快门.....           | 14 |
| 1.3.4 数码相机的感光度 .....            | 17 |
| 1.3.5 数码相机的白平衡 .....            | 17 |
| 1.3.6 手动功能及特殊功能.....            | 19 |
| 1.4 数码单反相机 .....                | 22 |
| 1.4.1 数码单反相机的结构特点 .....         | 23 |
| 1.4.2 数码单反相机的画幅.....            | 23 |
| 1.4.3 强大的镜头群为数码单反相机提供了无限可能..... | 25 |
| 1.4.4 选择数码单反相机还是普通数码相机 .....    | 29 |
| 1.5 数码摄影的配件和数据处理.....           | 30 |
| 1.5.1 数码相机的存储卡 .....            | 30 |
| 1.5.2 数码相机的电池.....              | 32 |
| 1.5.3 数码照片的数据存储.....            | 33 |
| 1.5.4 数码照片的看图软件和后期处理软件 .....    | 35 |
| 1.5.5 数码照片的分辨率和数码冲印 .....       | 37 |
| 1.6 购买数码相机时的注意事项及数码相机的保养 .....  | 40 |
| 1.6.1 购买数码相机时的注意事项.....         | 40 |
| 1.6.2 数码相机的日常保养.....            | 40 |

### 第2章 数码摄影基础知识 43



|                         |    |
|-------------------------|----|
| 2.1 数码摄影的对焦技术与景深控制..... | 43 |
| 2.1.1 数码摄影的对焦技术.....    | 43 |



|                            |    |
|----------------------------|----|
| 2.1.2 景深控制的影响因素.....       | 46 |
| 2.2 数码摄影的曝光控制.....         | 49 |
| 2.2.1 什么是正确的曝光.....        | 49 |
| 2.2.2 光圈大小、快门速度与感光度.....   | 51 |
| 2.2.3 测光技巧.....            | 56 |
| 2.3 数码摄影的色温控制.....         | 58 |
| 2.3.1 数码相机的白平衡模式.....      | 59 |
| 2.3.2 室内和室外白平衡模式的色温比较..... | 59 |
| 2.4 摄影构图的要点.....           | 62 |
| 2.4.1 突出主体的构图方法.....       | 62 |
| 2.4.2 黄金分割.....            | 64 |
| 2.4.3 前景和背景的选择与利用.....     | 66 |
| 2.4.4 理想的拍摄点成就完美的构图.....   | 68 |

### 第3章 把握决定性的瞬间 77



|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 3.1 好照片的三条基本原则.....                | 78 |
| 3.2 照片的趣味中心.....                   | 78 |
| 3.2.1 趣味中心的建立主要通过构图来获得.....        | 78 |
| 3.2.2 光线是最有效的造型手段.....             | 79 |
| 3.3 善于观察周围的世界.....                 | 80 |
| 3.3.1 掌握摄影技术后,要把更多的注意力放到美学层面上..... | 80 |
| 3.3.2 观察能力决定了正确的拍摄时机.....          | 81 |
| 3.3.3 摄影的双重本质.....                 | 81 |

## 第2部分 数码摄影实战技巧

### 第4章 风光摄影 84



|                        |     |
|------------------------|-----|
| 4.1 风光摄影的基本要领.....     | 84  |
| 4.2 风光摄影的构图.....       | 90  |
| 4.2.1 风光摄影构图的基本原则..... | 90  |
| 4.2.2 风光摄影构图的基本形式..... | 99  |
| 4.3 风光摄影的用光.....       | 104 |
| 4.3.1 光的强度.....        | 104 |
| 4.3.2 光的方向.....        | 105 |
| 4.3.3 光的颜色.....        | 109 |
| 4.4 几个特殊题材的拍摄.....     | 111 |
| 4.4.1 风光与太阳的组合.....    | 111 |
| 4.4.2 如何拍摄水景.....      | 115 |
| 4.4.3 如何拍摄雪景.....      | 119 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 4.4.4 如何表现云景 ..... | 122 |
|--------------------|-----|

## 第5章 人像摄影 126



|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 5.1 人像摄影重在展示人物性格 .....      | 128 |
| 5.2 人像摄影的构图 .....           | 138 |
| 5.2.1 人像摄影构图基本要素和基本规则 ..... | 138 |
| 5.2.2 人像摄影常见构图方式 .....      | 146 |
| 5.2.3 人像摄影构图容易出现的几个误区 ..... | 151 |
| 5.3 人像摄影的用光 .....           | 156 |
| 5.3.1 人像摄影主光的照射方向 .....     | 156 |
| 5.3.2 人像摄影的用光技巧 .....       | 160 |
| 5.3.3 室内人像摄影布光基本方法 .....    | 170 |
| 5.4 儿童摄影 .....              | 173 |

## 第6章 生态摄影 183

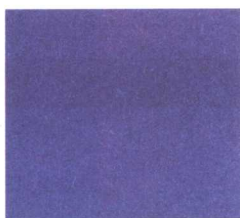


|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 6.1 花卉摄影 .....           | 183 |
| 6.1.1 花卉摄影要有吸引人的主体 ..... | 184 |
| 6.1.2 花卉摄影用光要柔美 .....    | 190 |
| 6.1.3 花卉摄影构图要简洁 .....    | 193 |
| 6.1.4 花卉摄影要营造和谐的色调 ..... | 195 |
| 6.2 动物摄影 .....           | 197 |
| 6.2.1 拍摄器材的选择 .....      | 200 |
| 6.2.2 拍摄动物的表现方法 .....    | 202 |
| 6.2.3 在动物园也可拍出优秀照片 ..... | 212 |

## 第7章 夜景摄影 217



|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 7.1 夜景摄影有特点 .....         | 217 |
| 7.1.1 光在夜景摄影中起着双重作用 ..... | 218 |
| 7.1.2 去粗存精，主题鲜明 .....     | 218 |
| 7.1.3 夸张景物，增加气氛 .....     | 219 |
| 7.1.4 适合拍摄静止的景物 .....     | 220 |
| 7.1.5 夜景摄影色调对比强烈 .....    | 221 |
| 7.2 夜景摄影器材有讲究 .....       | 222 |
| 7.2.1 适合拍摄夜景的相机 .....     | 222 |
| 7.2.2 镜头需要配备遮光罩 .....     | 222 |
| 7.2.3 合适的三脚架 .....        | 223 |
| 7.2.4 使用快门线或自拍功能 .....    | 224 |
| 7.2.5 夜景摄影的其他器材 .....     | 224 |
| 7.3 夜景摄影有技巧 .....         | 224 |



|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 7.3.1 选取合适的曝光模式.....  | 224 |
| 7.3.2 准确测光.....       | 225 |
| 7.3.3 准确对焦.....       | 229 |
| 7.3.4 选择和利用白平衡模式..... | 230 |
| 7.3.5 夜景摄影其他注意事项..... | 232 |

## 第8章 旅游摄影 236



|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 8.1 旅游摄影的准备工作.....         | 236 |
| 8.1.1 收集相关资料.....          | 236 |
| 8.1.2 把握更深入的拍摄机会.....      | 237 |
| 8.1.3 装备轻便就是旅游摄影的重要原则..... | 239 |
| 8.1.4 合理的数据存储方案免去后顾之忧..... | 240 |
| 8.2 旅游照片拍摄方案一：把美景带回家.....  | 241 |
| 8.2.1 多捕捉具有地方特色的元素.....    | 241 |
| 8.2.2 好景还需要人或物加以点缀.....    | 248 |
| 8.2.3 观看演出也是摄影的好时机.....    | 249 |
| 8.2.4 美妙瞬间要尽可能多拍几张.....    | 251 |
| 8.3 旅游照片拍摄方案二：纪念照.....     | 253 |
| 8.3.1 旅游照片的选景.....         | 254 |
| 8.3.2 人物和景物应合理搭配.....      | 254 |
| 8.3.3 人物表情的抓拍和摆拍.....      | 255 |
| 8.3.4 充分利用现场光线.....        | 257 |
| 8.3.5 如何处理好自拍.....         | 258 |

## 第3部分 数码照片后期处理

## 第9章 数码照片后期处理软件简介 260



|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 9.1 Photoshop简介.....       | 260 |
| 9.2 Photoshop的工作区域.....    | 262 |
| 9.2.1 菜单栏.....             | 262 |
| 9.2.2 工具箱.....             | 265 |
| 9.2.3 选项栏.....             | 268 |
| 9.2.4 调板.....              | 268 |
| 9.2.5 图像区域和状态栏.....        | 273 |
| 9.3 Photoshop基本操作.....     | 274 |
| 9.3.1 图像的基本操作.....         | 274 |
| 9.3.2 简单了解图层.....          | 277 |
| 9.3.3 【历史记录】调板和【动作】调板..... | 278 |
| 9.3.4 基本色彩设置工具.....        | 280 |



|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 9.4 使用Photoshop CS2编辑RAW文件.....        | 281 |
| 9.4.1 三种数据存储格式比较.....                  | 281 |
| 9.4.2 使用Adobe Camera Raw插件编辑RAW文件..... | 282 |
| 9.5 其他数码照片后期处理软件介绍.....                | 287 |

## 第10章 数码照片的后期基本调整 291



|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 10.1 校正倾斜照片和使用裁剪工具.....          | 291 |
| 10.1.1 水平校正倾斜.....               | 291 |
| 10.1.2 垂直校正倾斜.....               | 295 |
| 10.2 调整曝光不足或曝光过度的照片.....         | 298 |
| 10.2.1 调整曝光不足的照片.....            | 298 |
| 10.2.2 调整曝光过度的照片.....            | 301 |
| 10.3 调整看上去“灰蒙蒙”的照片.....          | 305 |
| 10.4 调整色彩平衡, 解决照片色温不准的问题.....    | 311 |
| 10.5 校正建筑物照片的透视倾斜变形.....         | 315 |
| 10.6 几种照片局部修整工具.....             | 317 |
| 10.6.1 使用红眼工具消除照片中的红眼现象.....     | 317 |
| 10.6.2 使用图章工具去除数码照片上的时间显示.....   | 319 |
| 10.6.3 使用修补工具处理照片上杂乱的背景.....     | 321 |
| 10.7 数码照片的主体锐化和背景虚化.....         | 324 |
| 10.7.1 使用USM锐化工具让照片主体变得更清晰.....  | 324 |
| 10.7.2 模拟大光圈镜头效果对照片背景进行虚化处理..... | 327 |

## 第11章 数码照片的色彩处理 331



|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 11.1 模仿薰衣草色彩效果.....      | 331 |
| 11.2 春收夏粮, 改变照片整体色相..... | 338 |
| 11.3 让暮色沉沉变成红霞满天.....    | 341 |
| 11.4 通过色调渲染烘托照片氛围.....   | 343 |
| 11.5 模仿反转负冲效果.....       | 345 |
| 11.6 彩色照片转变为黑白照片.....    | 350 |
| 11.6.1 渐变映射法.....        | 350 |
| 11.6.2 降低全图饱和度法.....     | 353 |
| 11.6.3 去色法.....          | 354 |
| 11.6.4 通道混合器法.....       | 355 |
| 11.6.5 LAB明度通道分离法.....   | 356 |
| 11.6.6 灰度法.....          | 357 |
| 11.7 双色调处理.....          | 358 |
| 11.8 改变背景颜色, 加强色彩对比..... | 362 |

**第12章 人像照片的美化与修饰 370**



|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 12.1 模仿素描效果打造漫画人像.....      | 370 |
| 12.2 变换背景色彩营造影楼风格.....      | 373 |
| 12.3 复杂环境人像的抠图处理与更换背景 ..... | 378 |
| 12.4 将可爱的卡通图案“印”到衣服上 .....  | 386 |
| 12.5 制作褐色单色调人像照片 .....      | 392 |
| 12.6 改变人物衣服的颜色.....         | 395 |
| 12.7 人像照片的“美容” .....        | 399 |
| 12.7.1 面部局部瑕疵的修饰 .....      | 399 |
| 12.7.2 保留毛孔的磨皮方法 .....      | 402 |
| 12.7.3 使用液化滤镜进行“瘦身” .....   | 407 |
| 12.8 制作可爱的阿宝色调人像照片 .....    | 410 |

**第13章 数码照片特效制作 413**



|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 13.1 通过合成技术为照片添加云彩 ..... | 413 |
| 13.2 影楼风格渲染润饰 .....      | 420 |
| 13.3 制作水面倒影效果 .....      | 427 |
| 13.4 模拟LOMO效果 .....      | 433 |
| 13.5 制作动感效果 .....        | 438 |
| 13.6 模仿暴风雪天气效果.....      | 440 |
| 13.7 为照片增加光照效果.....      | 443 |

**第14章 数码照片艺术化处理 446**



|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 14.1 老照片效果 .....      | 446 |
| 14.2 布纹油画效果 .....     | 452 |
| 14.3 梦幻柔光效果 .....     | 453 |
| 14.4 木刻版画效果 .....     | 455 |
| 14.5 画面缺陷的艺术化修饰 ..... | 459 |
| 14.6 为照片添加背景及文字 ..... | 466 |
| 14.7 制作照片边框 .....     | 473 |
| 14.8 制作艺术相册插页 .....   | 477 |

# Part

## 第1部分 数码摄影时代的到来

第1章 了解你的数码相机

第2章 数码摄影基础知识

第3章 把握决定性的瞬间



# 第1章 了解你的数码相机

## 本章包括

- ◆ 数码摄影与传统摄影特点对比
- ◆ 选择数码相机的基本要素
- ◆ 介绍数码摄影的有关配件和几种主要的数码照片数据格式
- ◆ 数码相机的原理简介
- ◆ 了解数码单反相机和其配套镜头的特点
- ◆ 购买数码相机时的注意事项及数码相机的保养

## 1.1 数码摄影与传统摄影

随着电子时代的到来，新兴的数码摄影为传统的摄影业开辟了一个广阔的天地，与传统摄影相比，数码摄影要方便快捷得多。

### 用数字化方式记录影像，存储载体基本无介质消耗

数码摄影不需传统的胶卷，而是用CCD（Charge Coupled Device，电荷耦合器件图像传感器）或CMOS（Complementary Metal-Oxide Semiconductor，互补性金属氧化物半导体）元件对图像进行处理直接存储，相对于传统的胶卷而言，它基本是一个无消耗的过程。

### “即拍即显”，在拍摄时就能知道结果

数码相机可以“即拍即显”。数码相机获取最终影像的速度快，数码相机按动快门后即可利用数码相机的LCD显示屏观看所拍影像的效果，如图1.1所示，并可依据影像质量和存储卡空间容量随时选择存储、删除或传输。



图1.1 数码相机的LCD显示屏具有“即拍即显”的便捷功能

拿新闻摄影来说，其使用便捷和传输时效更是传统摄影所无法比拟的。传统相机拍摄后要经过胶片的显影、选片、照片冲洗、扫描以获得最后的影像。作为一名摄影记者，直到看过冲洗后的胶片才知道自己是否完成此次拍摄任务。而数码摄影在拍摄时就能知道结果，并有更多的补救机会和更快的发稿速度。

### 自动适应各种感光度，方便各种光线条件拍摄

在ISO（在胶片工业标准中，ISO是衡量胶片对光线敏感程度的标准值）的问题上，一般来

说，数码相机的制造商都将CCD感光度按类似于胶卷感光度一样的标准进行划分，如数码相机CCD设置为ISO100时，感光度与普通相机使用ISO100的胶片是相同的。而数码相机更为方便的地方在于，在拍摄时可以根据我们的拍摄需要随时更改ISO值，这就更有效地增加了弱光等情况下的拍摄自由度，更好地适应各种光线条件拍摄。

### 引进“白平衡”概念，色温校正控制自如

在色温问题上，数码摄影为色彩的衡量带来了新的尺度。在传统摄影中，摄影师们使用色彩校正滤镜来校正各种色温，并且，市场上还有灯光型或日光型胶卷供选择。而对于数码摄影而言，色温校正引进了“白平衡”的概念，而设置通常又是自动的，同时还可调换日光型、灯光型等不同光线条件下的感光效果，因而比传统摄影在操作上显得简单多了。

### 摄影装备轻巧，方便练习创作

数码摄影在器材的体积和重量等方面都比传统摄影有优势，这就给专业和业余的摄影爱好者提供了一个极大的有利条件。

### 数字化存储容量巨大

在存储量上，数码相机显示出非常突出的优势。传统相机使用的一卷胶卷通常可拍摄36张影像，而用于数码相机的一个小小存储卡，可存储成百上千张数码影像，如图1.2所示。



图1.2 容量巨大的存储卡大大方便了数据存储



从银盐影像到数字影像，存储介质和存储方式的变化极大提高了影像的存储量，关键时刻、紧要关头使用数码相机再也不会因换胶卷耽误时间而错过精彩的瞬间。

### 无限复制存储方便

数码照片的文件可以轻松地复制，并且不会影响照片质量。传统摄影无论用正片或负片复制影像，每一代的复制品影像质量都会下降，每一次复制都会丢失部分信息。

数码相机所拍摄的数码影像资料的存储和查找非常容易，数码影像资料可以存储在光盘或计算机的硬盘上，不但占用空间小，而且存储的时间会比存储胶片和照片的时间长得多，且数码影像不会因存储时间的久远而出现衰减、失真、霉变等现象，每一个数码影像资料在计算机上都对应一个事先编辑的电子文档名称，查找数码影像资料时，只需在计算机上输入相关字符，便能轻松获取所要查找的数码影像资料，如图1.3所示。



图1.3 数码影像资料作为电子数据，其复制、存储和管理都非常方便，并且在任何时候都能迅速准确地了解每一张照片的拍摄时间和拍摄指标

电子暗房，轻松修片

传统摄影的暗室处理制作，费时费事费钱，数码摄影的这一优势是传统相机所无可比拟的，拍摄完毕后，可以使用计算机这个“电子暗房”，随照、随放、随处理，可在照片上按自己的需要，调整色彩、亮度和对比度等影像参数，使处理后的照片色彩与视觉更佳，其好处是不言而喻的。

我们可以根据自己的要求使用图像处理软件对图片进行编辑，很方便地修饰照片中一些不满意的缺陷，突出主题，表现创作意图。例如一些风光照片上最令人头痛的电线杆、高压线、高空索道之类影响构图美观的不协调景物，人像的脸部斑点和不合适的明暗等。我们甚至可以根据自己的需要和意图，对照片进行再创意和制作，或给图像进行大幅度的处理和合成（如图1.4所示）。



图1.4 通过后期处理软件，数码照片可以很容易实现无限创意和设计合成

计算机输入，打印自如

数码相机的影像可以直接输入计算机，经处理后打印输出或直接制作成网页，方便且快捷。传统相机的影像则必须在暗房里冲洗。

数码照片制作完毕后可使用打印机或专业数码影像设备输出（如图1.5所示），如需要还可直接传输给应用的单位，或在网页上使用，或通过E-mail传给自己的同行或亲友等，这不但

告别了暗室，没有传统暗室的一套麻烦的程序，不需化学药品和水洗，无任何环境污染，而且应用起来轻松随意、得心应手。当然，传统的摄影也可经过拍摄、冲印、扫描三个步骤转化成数字图片，但比起数码摄影就麻烦多了。



图1.5 使用彩色喷墨打印机可以实现轻松在家打印照片

### 交流传播途径多样

随着数码摄影的日益流行，摄影的观看方式与创作习惯都有了很大改变。新技术拓展了摄影艺术的表现语言，摄影艺术的创作手法和空间也得到了前所未有的发展。新一代摄影文化随之兴起。以往照片、幻灯片交流的摄影交流模式也正被各种网络摄影平台取代。这样的平台让一群喜欢摄影的玩家聚集到了一起。摄影正以一种潮流，以个人博客、电子像册、网络影展和摄影论坛等形式迅速传播开来。

虽然，数码摄影技术还处于发展阶段，存在着如专业用器材价格昂贵、普通型器材摄影表现手段不如传统相机等一些缺点，但它带来的冲击力是不可阻挡的，世界各大专业公司也都在不断研究、提高数码器材的应用技术，而且这些数码器材的价格也在不断下降。通过不断学习、应用数码技术，研究、探索、开拓数码摄影的新天地，让我们高举双手去迎接数码摄影新时代的到来吧！

## 1.2 数码相机的简单原理

数码相机由镜头、电子耦合器件（CCD或CMOS）、微处理器（MPU）、存储器（各种存储卡）、液晶显示器（LCD）、电池、快门和接口（如计算机接口和电视机接口）等部分组成，如图1.6所示。



图1.6 数码相机的内部结构

要了解数码相机就不能不谈到传统相机，那很自然就得先谈到胶卷。数码相机的“胶卷”就是能使其成像的元器件，这些元器件与数码相机结为一体。目前，市场上常见数码相机的成像器件有CCD和CMOS两种。

和胶片不同，CCD必须与其他器件配合才能真正完成数码照片的记录，因此数码相机的成像和工作原理要比传统相机复杂得多。数码相机的基本结构和工作原理如下：CCD负责把光线转换为电荷，再通过A/D（模/数转换器）芯片转换成数字信号，然后将信号送到DSP（数字信号处理器）处理，最后存储到存储卡上，如图1.7所示。

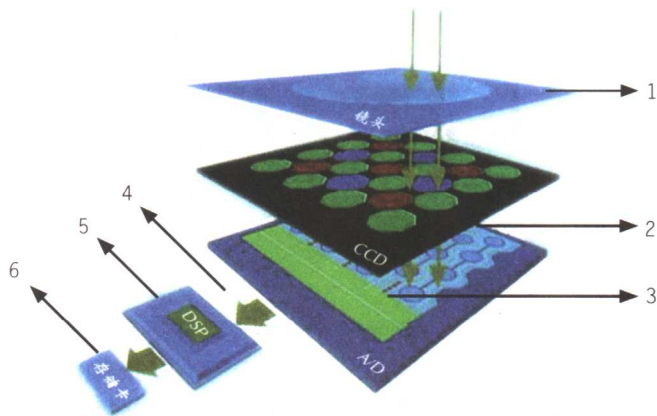


图1.7 数码相机的成像原理

## 数码相机的成像原理

- step01** 用数码相机拍摄景物时，景物反射的光线通过数码相机的镜头透射到CCD上。
- step02** 当CCD曝光后，光电二极管受到光线的激发释放出电荷，感光元件的电信号便由此产生。
- step03** CCD控制芯片利用感光元件中的控制信号线路对光电二极管产生的电流进行控制，由电流传输电路输出。CCD会将一次成像产生的电信号收集起来，统一输出到放大器。
- step04** 经过放大和滤波后的电信号被送到A/D芯片，由它将电信号（此时为模拟信号）转换为数字信号，数值的大小和电信号的强度即电压的高低成正比。这些数值其实就是图像的数据。
- step05** 单依靠第4步所得到的图像数据还不能直接生成图像，还要输出到DSP。在DSP中，这些图像数据被进行色彩校正、白平衡处理（视用户在DC中的设定而定）等后期处理，编码为数码相机所支持的图像格式、分辨率等数据格式，然后才会被存储为图像文件。
- step06** 最后，图像文件被写入到存储卡上。

数码相机的CCD内包含的晶体管数量越多，分辨率就越高。CCD的分辨率是现在我们来划分数码相机档次的主要依据，它在一定程度上决定了数码相机成像的质量。

CMOS和CCD一样，都是可用来感受光线变化的半导体，CMOS主要是利用硅和锗这两种元素所制作的半导体，通过CMOS上带负电和带正电的晶体管来实现基本的功能，这两个互补效应所产生的电流即可被处理芯片记录和解读成影像。

## 1.3 选择数码相机的基本要素

当今市场上有许多数码相机产品，提供了范围很广的功能。不同的数码相机用于不同的途