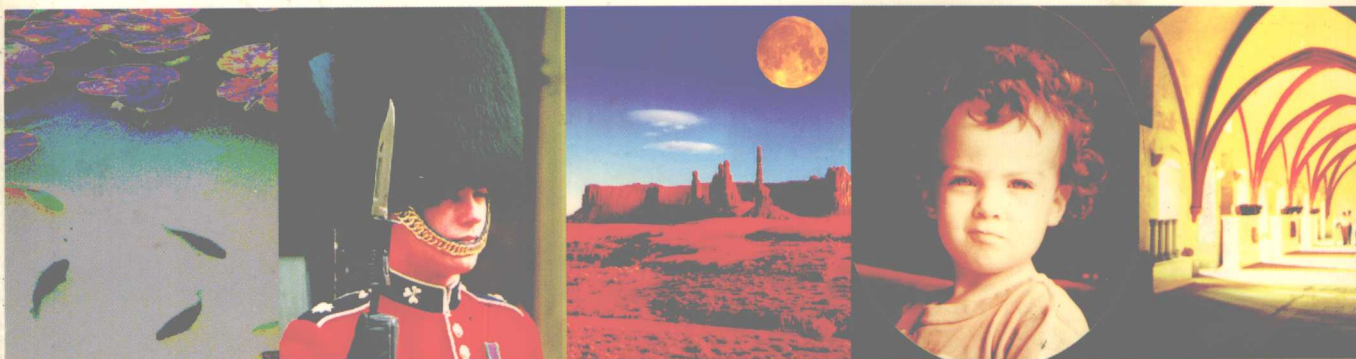




万水数字影像技术系列



数码相机创意设计手册

DIGITAL CAMERA DESIGN GUIDE



[美] Peter Aitken 著

杜墨 任建畅 李丽蓉 刘畅 译

杜国梁 审校



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

52.1
93:1

TB852.1
A193:1

万水数字影像技术系列

数码相机创意设计手册

[美] Peter Aitken 著

杜墨 任建畅 李丽蓉 刘畅 等译

杜国梁 审校

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书从读者的兴趣出发,详细地讲述了有关数字摄影技术的各个方面,包括数码相机和扫描仪的使用方法,以及在拍到一幅照片之后,如何来处理图像的方方面面的知识。

本书适合图形图像设计人员,广告创意人员学习。

“Original English language edition published by The Coriolis Group, Inc., 14455 N. Hayden Drive, Suite 220, Scottsdale, Arizona 85260 USA, telephone (602) 483-0192, fax (602) 483-0193. Copyright (c) 1998 by The Coriolis Group. All rights reserved.”

北京市版权局 著作权登记号: 图字 01-98-2077 号

图书在版目(CIP)数据

数码相机创意设计手册 / (美)阿提肯(Aitken, P.)著;杜墨等译. — 北京:中国水利水电出版社, 1999.2

(万水数字影像技术系列)

ISBN 7-80124-962-3

I. 数… II. ①阿… ②杜… III. 电子照相机—使用 IV. TB853.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 02659 号

书 名	数码相机创意设计手册
作 者	[美] Peter Aitken
译 者	杜墨 任建畅 李丽蓉 刘畅等
审 校	杜国梁
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	中国电影出版社印刷厂
规 格	787 × 1092 毫米 16 开本 10.5 印张 225 千字 全彩
版 次	1999 年 3 月第一版 1999 年 3 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	58.00 元 (含光盘)

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

引言

我从很小的时候起就已经着迷于摄影艺术了。当我还是一个8岁的孩子时，我爸爸就在我家的潮湿而又阴暗的地下室中为我建立了一间暗室。当然这间暗室还很简陋，我那台放大机可能是第一次世界大战时的剩余物资，但是我知道的也就是这些了。我不能说我曾经创作过什么名作，但确实给我带来了极大的乐趣。在整个高中期间，我的摄影兴趣继续发展，那时我是学校年鉴的摄影记者。这一职位使我能够身背相机在学校中到处游逛，对于学校中发生的各种事件加以记录，以便传于后代。我还记得，曾经偷偷地拍摄过女生更衣室的照片。我将女生更衣室的门开了一条小缝，将镜头对准门缝就拍，自以为拍到了有意思的照片，我冲到暗室赶忙去冲洗底片，但最终看到只拍出了一排更衣柜。

我从大学和研究生院毕业以后，我的摄影兴趣有增无减，不久就发现我从书本和杂志上自学的那点摄影知识根本就不够用。我有幸参加了 **Ansel Adams Photography Workshop** (Ansel Adams 摄影技艺研习班)，在那里获得了向当时的著名摄影家学习的宝贵机会。这一次经历对我来说是富有启发性的，对我的创作不断地给予深远的影响。

我涉足计算机领域已经有相当长时间了，几乎从第一台PC机诞生那天起，我就对计算机产生了兴趣。许多年来，我在计算机方面的兴趣与在摄影方面的兴趣是平行发展的，两者之间没有什么关系。数字影像技术还处于其幼稚期，当时的计算机对于摄影家感兴趣的图像创作和处理来说，还起不了什么作用。最便宜的照片冲扩部也比当时最复杂的计算机硬件高明得多。

但现在情况已经发生了变化。技术正以令人不可思议的步伐前进，在过去的几年中，我们看到了数字摄影技术已经进步到这样一种地步，其成本与质量已不再是创作高质量的图像的障碍。许多专注于胶片摄影的摄影工作者都正在涉足数字图像处理领域，而很多摄影初学者是用数码相机来拍摄他们的第一张照片的。或许他们从此不会再使用胶卷了。

数字摄影技术是很灵活的工具。然而要想充分利用这一技术，还必须学习一些必要的知识。要掌握的不仅是数码相机，而且还要掌握扫描仪和各种用来改善和处理图像的软件程序。提供这方面的知识正是本书的目的。我将要讲述有关数字摄影技术的各个方面，也包括数码相机和扫描仪的使用方法。书中还有一系列的练习项目，教授读者在拍到一幅照片之后如何来处理图像的方方面面的知识，从消除照片中的缺陷到改变照片的背景以及如何制作贺卡等。从中还可学到关于图像打印和在 **Web** 上使用图像的知识。

我希望读者能从阅读本书中获得尽量多的乐趣，正像我写作本书时获得的乐趣一样。

P. G. 爱特肯于北卡罗来罗纳州 Chapel Hill 市

目 录

引言

第一部分 获取照片

第一章 摄影术的现状—摄影的数字方式	1
1.1 计算机如何存储照片	2
1.1.1 计算机数据的存储	2
1.1.2 数字图像的存储	3
1.1.3 图像的分辨率	3
1.1.4 图像的颜色深度	4
1.2 数码相机的工作原理	5
1.2.1 图像的存储与传送	6
1.3 拍摄原始照片	6
1.3.1 主题	6
1.3.2 构图	6
1.3.3 背景	8
1.3.4 光照	8
1.4 总结	9
第二章 使用手中的数码相机	10
2.1 相机基础	10
2.1.1 曝光量	10
2.1.2 聚焦	12
2.2 特殊技术	13
2.2.1 闪光灯	13
2.2.2 特写摄影	14
2.2.3 静物摄影	15
2.2.4 翻拍文献	16
2.3 总结	17
第三章 扫描图像	18
3.1 扫描仪的工作原理	18
3.1.1 扫描仪的类型	18
3.1.2 扫描仪的功能	18
3.1.3 选择扫描仪	19

3.2 扫描技术	20
3.2.1 TWAIN 接口	20
3.2.2 扫描仪设置	21
3.2.3 选择颜色深度	22
3.2.4 选择扫描仪的分辨率	22
3.2.5 使图像更清晰	24
3.3 总结	25

第二部分 改善图像

第四章 修正太亮或是太暗的照片	26
4.1 数字图像中的亮度	26
4.1.1 图像的反差	27
4.2 其他的亮度与反差的调节	34
4.2.1 Gamma 调节	34
4.2.2 Highlight/Midtone/Shadow (高光/中间调/暗调) 调节	35
4.3 总结	35
第五章 改正颜色平衡	36
5.1 三原色	36
5.2 Paint Shop Pro 中的颜色	37
5.3 总结	44
第六章 润饰	45
6.1 用于润饰的工具	45
6.1.1 复制与粘贴	45
6.1.2 画图工具	46
6.1.3 喷枪	48
6.1.4 润饰工具	48
6.1.5 处理单个的像素	49
6.2 总结	57
第七章 修正背景	58
7.1 用于处理背景的工具	58
7.2 使用蒙版	58
7.2.1 查看和编辑蒙版	59
7.2.2 创建蒙版	60
7.2.3 编辑蒙版	61
7.2.4 使用蒙版	61
7.3 总结	74

第三部分 获得创造性

第八章 合成照片	75
8.1 填充背景	75
8.2 Flood Fill 选项	76
8.3 总结	87
第九章 照片中的文本	88
9.1 文本工具	88
9.1.1 旋转文本	89
9.1.2 其他文本效果	90
9.2 总结	97
第十章 特殊效果（第一部分）	98
10.1 用于制作特殊效果的技术	99
10.1.2 曝光处理	99
10.1.3 底片	101
10.2 总结	106
第十一章 特殊效果（第二部分）	108
11.1 其他的颜色模型	108
11.1.1 HSL 颜色模式	108
11.1.2 CMYK 模式	108
11.2 制作单色图像	109
11.2.1 灰度命令	109
11.2.2 着色命令	109
11.3 使用变形	110
11.4 总结	119

第四部分 最后的修饰

第十二章 打印照片	120
12.1 打印工艺	120
12.1.1 喷墨打印机	120
12.1.2 激光打印机	121
12.1.3 染料升华打印机	121
12.2 在 Paint Shop Pro 中打印	121
12.3 充分发挥喷墨打印机的威力	123
12.3.1 选择打印机	123
12.3.2 选择合适的纸	124

12.3.3 修饰打印机中的图像	124
12.4 利用打印店打印照片	126
12.5 特殊工艺	127
12.6 总结	127
第十三章 桌面出版	128
13.1 桌面出版软件	128
13.2 总结	140
第十四章 数字图像与 Web	141
14.1 Web 图形文件格式	141
14.1.1 GIF 文件	141
14.1.2 JPEG 文件	142
14.1.3 图像尺寸与下载时间	142
14.2 处理 GIF 文件	143
14.3 使用 GIF 调色板	144
14.3 处理 JPEG 文件	145
14.4 优化用于 Web 上的图像	146
14.5 把图像添加到网页上	147
14.6 总结	149
附录 Paint Shop Pro 入门	150
A1 Windows 基本常识	150
A1.1 使用菜单	150
A1.2 对话框	151
A2 在多个窗口里工作	151
A3 打开、保存以及转换文件	153
A3.1 打开一幅图像	153
A3.2 保存未命名的图像	153
A3.3 保存已命名的图像	154
A3.4 将一幅图像转换为另一格式	154
A4 处理 Selections (选区)	154
本书 CD-ROM 上的内容	156

第一部分 获取照片

第一章 摄影术的现状——摄影的数字方式

摄影术诞生以来的历史并不太长，或许只有 150 年。追溯到摄影术的诞生之日，摄影术对于人们来说就好像是一种魔术一样。令人讨厌的装备、刺鼻的化学物质以及有限的功能都没能阻止摄影前辈们利用这一新技术创作出令世人刮目相看的照片。从那以后的年月里，摄影术不断地进步，照相机变得越来越小，也越来越便宜，后来出现了彩色技术，摄影术从整体上从专门技术领域进化到了日常生活中拿起相机就能拍摄的方便程度，这在当时是不可想象的，而现在却毫不奇怪。直到不久前为止，只有一件事情没有变化。摄影作为一个化学过程，还是有赖于涂在胶片或纸上的光敏物质，而且要用化学反应池来冲洗底片或相片。

但现在所有这一切都已经发生了变化。数字摄影术的出现对摄影领域可能发生深远的影响，这比此前所出现的所有新技术的影响都要大。摄影不再需要胶卷，也不再需要刺鼻的化学物质来冲洗底片或相片，再也不必去照片冲洗部花大笔的钱冲洗底片或印制相片了。照相用的是电子方式并以数字形式加以保存。只要传送到计算机中，相片就可用专门的软件程序加以处理，或是传送到远方或是用于电子出版，或是利用个人计算机用的打印机（或许你的办公桌上已经有了这种打印机）打印出来。

那么，重要的差别是什么呢？读过

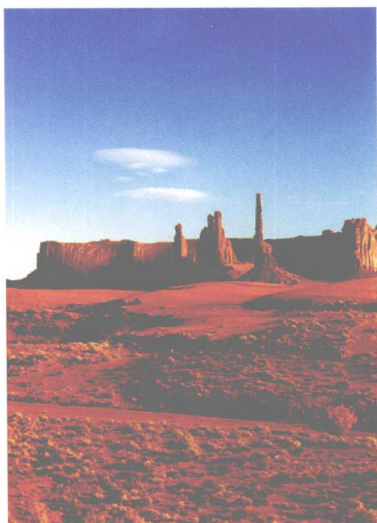


图 1.1 数字摄影技术使得人们很容易地将像本图一样的原件变成……

National Geographic（国家地理）杂志（或是其他的上百种杂志中的一种）的任何人知道，传统的摄影技术能够创作出最令人吃惊和美妙的图像。那么数字摄影术在哪些方面比传统摄影术优越呢？回答是简单的：

● 成本。数字摄影从根本来说是不用花钱的。只要有了必要的装备，就能够想拍多少照片就拍多少照片，而不必花费更多的钱。因为不必购买胶卷和冲洗底片。可以自由地练习，因为拍得不好的照片可将其删除，虽有错误却不必为这种错误支付什么。

● 方便。在当前的电子出版时代，许多照片不再需要印制出来，因为照片是使用在

电子文档中,比如用于Web页面。对于电子出版来说,数字照片已经处于一种适合使用的形式。不再需要传统照片所需的费时的扫描过程和其他处理。

● 灵活性。数字摄影不仅指的是用数码相机拍摄照片,而且还包括将传统照片用扫描仪转化为数字形式(我们将来在第三章中论述这一过程)。如果你有扫描仪的话,数字摄影技术不但适用于新照片也适用于你拥有的老式照片。

● 创造性处理。到目前为止,这是数字摄影术中最激动人心的部分,事实上也是本书的主要论题。改变一张数字照片的方式,从改正缺陷到表达创意,几乎没有任何限制。

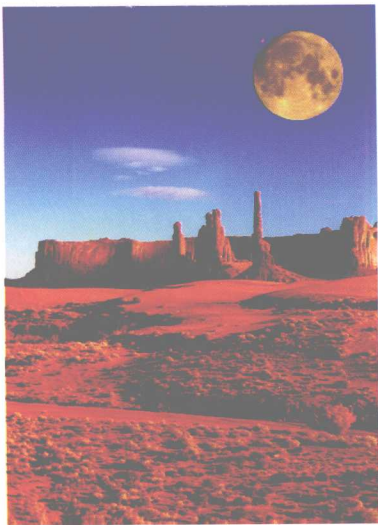


图 1.2 …像本图一样引人注目的图像

读者会从这本书中学到什么知识呢?我将会在这本书中向读者提供掌握数字摄影术所需的信息和技术,从拍摄照片到欣赏完成后的作品,应有尽有。本书分如下几个部分:

● 第一部分,也就是现在读到的部分,讲述的是与获取照片有关的内容。这包括讲述数码相机的工作原理,讨论摄影技术和学

习如何向计算机中扫描图像。

● 第二部分向读者展示可以用于修正照片中的缺陷的多种方法。

● 第三部分在很广泛的范围内向读者演示能使照片具有个人特色的创造性处理方法。

● 第四部分涉及的是数字摄影术的各种各样的最终应用,例如用于印刷、桌面出版和Web文档。

● 附录部分解释了使用Paint Shop Pro的基本方法,这一软件是本书中用来处理照片的主要工具(该程序已经包括在本书所附的CD-ROM上了)。

1.1 计算机如何存储照片

照片是怎样存储在计算机中的?其存储方式与计算机存储其他信息是一样的,都是数字式的。为了理解这一点,首先需要理解计算机如何保存信息。

1.1.1 计算机数据的存储

信息在计算机中存储的基本单元叫做位(bit)。一位只有两个值:1或是0。(这也可以称作通或断、是或否以及真或假。)在计算机电路中,1是由正电压代表的,而0是由无电压代表的。在具体的场合下,可能表达是不一样的,但是基本的概念是相同的。这种情况也可称为二进制的,或是数字式的信息存储方式。同样的原理也适用于计算机的内存、磁盘驱动器、CD-ROM以及调制解调器上发送的信号。

一个位本身并没有多少用处,但是如果有许许多多的位的话,它所能代表的可能性就是无限的。从传统上说,计算机数据的存储是被分成名为字节(byte)的单位的。一个字节包括8个位,因而可以保存许多不同的

数值：00000000、00000001、00000011，直到11111111。总地计算一下，可以看到一个字节共有256种不同的值。因而单个字节可用来保存从0到255范围内的数，还可代表打字用的字符（字母、标点符号等等）。当需要更多的可能性时，例如要保存大于255的数时，可把两个或是更多的字节联合在一起使用。同样的存储方法也用于计算机中的其他信息，而不只是用于图像。

字节知多少？

一台典型的PC机上至少有8百万字节，或者说至少8兆字节（MB）的内存，还有几百个MB字节的硬盘存储容量。

1.1.2 数字图像的存储

在计算机中，如何用字节来表示图像呢？问题的答案与印在报纸上的照片的表示方法是非常类似的。比较近地观察一下报纸上的照片，就会发现照片是由许许多多的点组成的网格形成的。当照片较黑时，点比较大，而照片较浅时，点就比较小。当在合适的距离上观察照片时，我们就看不到单独的点，而是这些点都混合在一起组成了最终的图像。图1.3就反映了这种情况。



图1.3 报纸照片是由一系列的点组成的

数字照片的原理也一样。当图像生成之后，不管是用数码相机拍摄的还是用扫描仪扫描来的，照片都被分成了一系列的叫做像素（pixels，代表Picture elements，即图片单

元的意思）的点。对于每个像素来说，其亮度以及颜色（对于彩色图像）都是用数来测量的，也是用数来代表的。这些数由计算机加以保存。当照片显示在屏幕上或是打印出来时，这些数被转换成适当的光或是墨水的颜色和强度。这一原理可从图1.4上表现出来，这个图就说明了数字照片的一个局部被放大之后，就显示出了单个的像素。



图1.4 在这幅照片上，用白色矩形围起来的部分的放大视图，就清楚地显示出了单个的像素

1.1.3 图像的分辨率

如果说数字摄影术将照片分成了像素网的话，自然就会提出一个问题，图像会有多少个像素？在一幅数字图像中的像素的数目又称为该图像的分辨率。分辨率是用图像的横向的像素数和纵向的像素数来表示的。这样一来，水平有640像素而纵向有480像素的一幅图像的分辨率就是 640×480 。

正如生活中许多事物一样，图像的分辨率也表示了一种折衷。从视觉的观点上来说，较高的分辨率总是比较好的。具有 1280×960 分辨率的图像的清晰度和细节比 640×480 分辨率的图像高一倍。但是这个较高分辨率的图像所需的存储空间却是较低分辨率所需要的存储空间的四倍，它含有122880个像素，而较低的 640×480 分辨率的图像的像素数是307200个。最典型的，彩色图像需要3个字节的内存或是磁盘空间才能保存一个像素的信息，这样上面这两种分

分辨率的图像文件的字节数分别是 921600 和 3686400。文件越大从相机上下载所需的时间就越长,也占有越多的磁盘空间,装入图像处理软件时的时间也越长,打印时所花时间也越长。

当创建一幅数字图像时,也许可以选择也许不能选择图像的分辨率。某些数码相机只允许以单一一种分辨率拍照,而另外一些数码相机却可以在两种或是多种分辨率设置中加以选择(有时也叫做“标准质量”和“高质量”)。扫描仪几乎总是提供多种分辨率的选择。

如果允许选择分辨率的话,我们该使用何种分辨率为好呢?这要取决于多种因素,包括打算把照片用于何处。要记住的一件事是,如果相机提供了分辨率的选择,则在下载照片之前,相机能够保存高分辨率照片的数目较少。例如,我的 Olympus D-300L 相机可以保存 120 张标准质量(较低分辨率)的图像,可是只能保存 30 张高质量的图像。我对分辨率的选择通常依赖于向计算机下载照片之前所能持续时间的长短。当扫描图像时,相机的存储能力不是一个大问题,但是硬盘的存储空间却有可能成了大问题——高分辨率的图像可能会事实上吞吃光磁盘的存储空间。表 1.1 显示的是当决定使用何种分辨率时所要考虑的因素。

1.1.4 图像的颜色深度

数字图像的另一个重要方面就是颜色深

度。颜色深度指的是图像所能显示的不同色彩的最大数目。颜色深度不仅影响图像的外观,而且还影响保存图像所需的存储空间。

在数字摄影术中,以下几个概念几乎总是要涉及到的:

● **真彩色**。图像可以显示超过 1600 万种不同的颜色(精确地说是 16777216 种颜色)。这种模式就叫做真彩色,因为在这种模式下图像看起来彩色非常逼真。这种情况下每个像素需要 3 个字节的存储空间。

● **256 色**。图像可以显示 256 种不同的颜色。可用的颜色范围与真彩色模式是一样的,但只有其中的 256 种颜色可同时在图像上显示出来。因为颜色数目受到限制,所以 256 色的图像很少用于数字摄影中。这种图像中的一个像素只需一个字节的存储空间。

● **灰度**。图像没有彩色,但是像黑白照片一样,可以显示黑色、白色和各种灰色。可以同时显示 256 个不同等级的灰色。这种图像的像素也只需要一个字节的存储空间。

就我所知,所有数码相机拍摄的都是真彩色的图像。当用户想要创建出具有真实感的客观世界的照片时,这当然很有意义。那么为什么需要了解有关不同的颜色深度的知识呢?首先,在拍得照片之后,还能改变照片的颜色深度,对于某些特殊目的来说,这正是所希望的,或是必要的。第二,扫描仪通常允许用户选择扫描后的图像的颜色深度,所以当我们叙述到有关扫描仪的章节时,就必须了解这种信息。

表 1.1 选择图像分辨率

以下情况最好使用较低分辨率	以下情况最好使用较高分辨率
相机或是磁盘存储空间比较紧张	相机或是磁盘存储空间不成问题
图像将来复制时不太大	图像将来复制时比较大
可视图像质量不太重要	可视图像质量是重要的
将要使用整个图像	将要对图像进行剪裁

1.2 数码相机的工作原理

在许多方面，数码相机与我们使用惯了的传统胶卷相机是类似的。数码相机也有取景器，从取景器中望出去可以看到所要拍摄的照片的框架，也有一个按钮，按下就可拍照，也有闪光灯，当要拍摄的场景太暗时，就会弹出来。但是内部的原理却有很大的不同。

在数码相机中代替胶卷的是一种电荷耦合器件，或称为 CCD 器件。这种 CCD 器件是特殊类型的芯片（集成电路），在它的表面上具有由成千上万个称为“阱”（well）的元件组成的网格。整个芯片比人的指甲还要小，因而每个“阱”的尺寸是非常小的。CCD 器件的特殊之处在于，每个“阱”对光是敏感的。当光线照射到 CCD 器件上时，每个单独的“阱”对光起反应，在其表面上聚集起电荷——光线越强或是照射时间越长，则电荷也越强。借助于彩色滤光器，“阱”可对光的颜色敏感，同时还对光强敏感。

当用户拍摄照片时，相机快门打开了几分之一秒，相机的镜头将对着的景物聚焦在 CCD 器件上成像。每个“阱”都建立起了电荷，其强度依赖于照在其上的光的颜色与亮度。快门关闭之后，相机中的电路读出每个“阱”上的电荷，并将其转化为一个数值，以数字形式保存起来。（正是这一过程引起了每拍一张照片之后的延迟。）当这一过程结束之后，“阱”上的电荷被擦除，而相机又可以去拍摄另外的照片了。

现在我们可以猜测出，CCD 器件上的每个“阱”就对应着最终图像中的一个像素。我的 Olympus D-300L 相机可以拍摄 1024×768 像素的照片，因而我们就知道 CCD 器件中包括具有 1024×768 个“阱”的栅格。提供两种分辨率的相机，是将相邻“阱”上的信号

结合起来作为一个像素而得到低分辨率的。例如，Olympus D-300L 要把 2×2 个“阱”组成的方块上的信号加以平均，从而得到 512×384 像素的较低分辨率的。

256 色模式

具有 256 色颜色深度的图像并不像人们想象的那样在使用上受到限制。这是因为，一幅特定图像上的 256 色是从超过 1600 万种颜色中选择出来的。在特定图像中使用的确切的 256 种颜色可看作是图像的调色板。例如，在一幅林间空地的照片上，其调色板很可能是由不同深浅的绿色和棕色组成的，而产生的图像可能会相当逼真。类似地，一幅灿烂的夕阳的照片使用的可能是包括有各种各样的红色和橙色的调色板。图 1.5 和图 1.6 表明了真彩色与 256 色之间的差别。其中的差别可能是微妙的，但是在屏幕上差别要明显一些。



图 1.5 这幅真彩色的图像使用了总共 198037 种不同的颜色（由 Paint Shop Pro 的 Count Colors Used（对使用的颜色数计数）命令确定出来的）



图 1.6 将上图转换为 256 色模式，看起来还是不错的，但是有可以看得出来的细节上的损失

1.2.1 图像的存储与传送

所有的数码相机都是用数字方式保存照片，都能够将数字图像传送到计算机中。虽然原理是一样的，但是不同种类的数码相机之间却存在细节上的差别。让我们来看一看不同类型相机之间的差别。

- 直接传送相机。这类相机没有提供任何的内部图像存储能力。拍摄了一幅图像就要将其传送到计算机中。由于这种相机与计算机之间用接口电缆捆绑在一起，很明显，这只能在照相馆中使用。

- 带内存的相机。这种相机包括自己的内存，用于保存多幅图像。此种相机可以用电缆与计算机相连，从而将照片下载到计算机的硬盘中。等这一过程结束之后，就可以将相机内存的内容清除，为拍摄更多的照片留下空间。

- 带内存卡的相机。这种相机与带内存的相机类似，其差别在于，其内存位于小型的模块（或是称之为卡）上，可以插入相机上的插槽中。既可以通过电缆，也可以将内存卡拔出再插到计算机上的插槽内，从而将

图像下载到计算机中。在几种型号的相机上，卡上装有微型的硬盘，而不是内存，但原理是一样的。

直接打印

有几种数码相机提供了直接将相机与特殊打印机连接的选项，可以直接打印图像。这种方法的使用是受限制的，因为直接打印就不能进行任何的图像处理了。

1.3 拍摄原始照片

不管你在数字处理图像上的技艺有多么高，最终照片的质量在很大程度上总是依赖于从相机中获得的原始照片的质量。换句话说，拍照的技艺要与使用计算机处理的技艺相结合。本书的大部分内容讲述的都是这一过程的后半部分——即在改善和修改已有的照片上我们可能采取的步骤。本书并不打算成为教人如何拍照的摄影教程，但是讲一些基本原理，至少可以使读者获得拍摄好的（以及不好的）照片应有的知识。

1.3.1 主题

主题或许是任何一张照片的最重要的部分，这也是最具有个性的部分。我当然不能提供拍摄什么照片的建议。是拍摄Nepal的山峰还是花园中的花朵或是头发上粘有意大利面条的2岁的小女儿，这必须由拍摄者来决定。有时主题是由手头的工具来决定的，而另外的时间可能完全由个人的喜爱来决定。

1.3.2 构图

构图这个术语指的是照片上的事物排列的方式。对于照片的构图，拍摄者几乎总是

具有控制能力的。有时能够改变拍摄对象的排列。例如，在建立家庭肖像的拍摄时，拍摄者就可以要求被拍摄人改变位置。更经常的是，拍摄者可以尽量通过照片拍摄的角度来控制构图。有几种办法可以达到这一目的：

- 将相机指向不同的方向，从而改变照片的取景情况。有时只要将相机稍稍向上，或是向下、向左或是向右一点，就可以极大地改善照片的构图。大多数人都倾向于将主题放在照片的正中，但是这并不总提供最好的结果。

- 走近或是远离一点主题。如果相机上有变焦镜头的话，可以通过调节变焦镜头达到同样的目的。使用数字处理也能“走近”主题，这就要求在计算机上对照片进行裁剪，但是生成的照片总是比原始照片的质量低，这是因为裁剪后的照片分辨率比原始照片较低缘故（具有较少的像素）。无论何时只要有可能，还是用相机进行“裁剪”，以便获得最好的质量的图像。

- 向左或是向右移动一点。这就有可能为主题提供较好的视角，还可能为视图引入

更吸引人的背景。

- 将相机举高一点或是降低一点。有时在现场的拍摄位置是受限制的，但是总是能够可以蹲下或是将相机举过头顶。

- 转动一下相机。几乎所有相机拍摄的都是矩形照片，只要将相机转动一下，就可以拍摄纵向照片而不是横向照片，这有可能对拍得的照片产生非常重要的改善。

什么是剪裁？

对图像进行剪裁就意味着剪掉一面或是多个边缘，只保留中心的部分。

越近越好

如果对热心的摄影爱好者我只能给出一条建议的话，那就是“走得更近一些”。在许多照片中，我发现其主题只占有图像较小的部分，其余部分都是前景、背景和天空等与主题无关的事物。当然近一点并不总是就好一些。在某些照片中，周围景物是图像的重要部分，比如，拍摄站在山脚下的小孩时，太



图 1.7 这幅照片的构图留下了太多的改善余地

近了就不好。但是通常离主题近一些可能是将一幅照片变得更好的最简单也是最保险的办法。

图1.7就是构图不佳的一幅照片的例子。本照片的主题——火车——只占照片的一小部分，其中令人不感兴趣的前景与空白的天空太多了。更为不妙的是，铁轨左面穿着显眼服装的一些人转移了观看照片人的视线。这张照片就有很大的改善余地。

图1.8是表明同样主题的照片，是我在上一幅照片拍摄之后几秒钟内拍摄的。我认为读者一定会同意这幅照片比前一幅照片取得了很大的改进。我使用了前面提到的三种方法：



图1.8 由于改善了构图，这幅火车照片更为动人

1. 向主题移近了一些（在这种情况下主题也向我靠近）。

2. 将相机转动拍摄纵向照片。

3. 将相机举高了一点，以避免在照片中包括太多的空白前景。

1.3.3 背景

照片的背景与整体的构图当然是有关系的，但是背景本身是如此重要，因而我要单独列出一节来加以说明。确实，并不是所有的照片都有背景，比如说远处的山峰的照片以及美好的夕阳的照片就是没有背景的两个例子。但是大多数照片还是有背景的，这是由主题后面的所有事物来确定的。背景可使照片变好也可以破坏照片，所以要对背景多加注意。有这么多的照片看起来有背景问题的原因，或许是摄影者只注意了主题（通常这也就足够了）。如果拍摄者全神贯注于使被拍摄的狗不要乱走动，这时就可能没有注意到垃圾车已经进入了背景之中。如果拍摄时能够对主题后的东西稍加留意的话，这会对照片产生很大的影响。

1.3.4 光照

没有光线也就没有照片。光线的质量对拍出的照片有巨大的影响。毕竟，光线在日常生活中也会制造出差别来。当你与恋人正在进行浪漫的晚餐时，你会喜欢头顶上的荧光灯吗？是不是点一支蜡烛更好一些？这可能是一个极端的例子，但从中可以体会到光线的意义。

实际上还有更好的理由让我们注意光线，而不只是心情。人眼是比任何照相机更为复杂的装置，在黑暗和明亮区域可以比任何相机看到更多的细节。可以想象一下户外阳光照射下的场景内有一些较暗的阴影。人眼可以看出明亮场景内的细节，也可以看到较暗的阴影区内的细节。相机和成像技术（至少是那类在数字摄影中使用的技术）却没有这

这是免费的

请记住，数字照片是免费的，不用花钱买胶卷也不用花钱冲洗底片或照片。因而可以利用不同的光照条件进行试验，直到得到满意的照片为止。



图 1.9 光照可对照片的外观产生重要的差别

样的能力，不能抓取同样图景中太亮处和很黑处的细节。当人看起来非常棒的场景，用相机拍出来的照片就不一定那么好了。

图 1.9 显示了一个如何改变光照来改善照片的示例。我给我的妻子在阳光直射下照了一张照片（上图），然后在树阴下的开放的阴影中又照了另一张照片（下图）。对于这两张照片哪张更好一些，我想不会出现什么争议。

当然，对于许多照片来说，已经不能再对光照条件进行什么改进了。不过这没关系。当拍摄者具有某种控制能力时，就应该清楚光照条件造成的不同。阳光从头顶上的直射是最不利的条件，但也得学会处理这种情况，除非能够将拍摄主题移动地方或是可以等到阳光偏斜时或是有云遮日时再回来拍摄。等阳光偏斜是最容易的方法，而稍有云遮日的天气常常会产生更好的照片。当然我讲的是我个人的意见——有时还是有人会喜欢阳光制造的刺眼的阴影。

1.4 总 结

数字技术为摄影术带来了广阔的令人激动的可能性。随着相机技术的改善（以及价格的下降），这一令人激动的领域向着几乎每一个人开放着。不管你是对个人艺术表达有兴趣还是对记录家庭活动有兴趣，抑或是为商业目的以及因特网应用而生产图像，数字摄影术都给人们以强大的功能和灵活性，这一切在几年前还是得不到的。