

Raw格式

数码摄影调校与相片编修流程 完全解析

多媒体光盘版

创锐摄影 编著



独一无二的教学体验！

- 演示时间长达200分钟的72个Raw格式编修实例的多媒体视频教程
- 书中全部Raw格式处理实例的素材文件和最终效果文件

本书**内容扎实、知识全面**，所有重要知识点均搭配精美、实用的**实例练习**，必能全面改观您对Raw格式的印象，大幅度提升您的**照片效果**

- Camera Raw数码照片专业后期调校，编修功能快速精通
- 色阶、曝光、白平衡的精细调整，恢复原照不失真状态
- 相机、镜头、色差的全方位校正，重现景物真实色彩
- 活用Raw格式描述档，后期弥补拍摄现场之不利条件



Raw格式

数码摄影调校与相片编修流程 完全解析

多媒体光盘版

创锐摄影 编著



科学出版社

内 容 简 介

Camera Raw 格式是目前所有喜爱数码摄影的人士必须认识的影像格式,因为它提供了非常宽广的影像修改空间,经过适当调整之后的影像效果,甚至能大幅度超越传统底片的效果。Raw 格式调整可以说是为影像的后期创意处理提供了最完美的素材,让我们可以借助后期处理进一步提升照片的美感,发挥无限的创意。

本书以 Raw 格式的照片处理为主线,分为 Raw 格式基础入门、Raw 格式无损编辑流程的建立与选择、Raw 格式照片处理实战、其他常用 Raw 格式处理和转换软件 4 个部分,共 12 章。其中第 1~3 章为 Raw 格式基础入门,分别介绍什么是 Raw 格式,如何正确拍摄 Raw 格式照片以及 Raw 格式照片的下载、浏览和管理等内容。第 4~7 章介绍 Raw 格式无损编辑流程的建立与选择,也就是如何在 Adobe Camera Raw 中处理 Raw 格式,内容包括如何对 Raw 格式照片进行基本修整和校正、色彩和光线的调校以及降噪、锐化和局部处理等。在学习完使用 Adobe Camera Raw 处理 Raw 格式的基础上,第 8~9 章为 Raw 格式照片处理实战,借助 17 个精彩实例,分别介绍了如何处理人像和风景的 Raw 格式照片。为了照顾到读者可能使用到的各类 DSLR 以实现触类旁通,第 10~12 章介绍了常用的 Raw 格式处理和转换软件(Adobe Photoshop Lightroom、Canon Digital Photo Professional 和 Nikon Capture)的使用方法和相关技巧,即专门对尼康、佳能等品牌的专用 Raw 格式解析软件进行了深度剖析。

随书的 1DVD 多媒体光盘内容极其丰富,收录了书中所有实例的原始文件和最终文件,以及演示时间长达 200 分钟的 72 个重点操作实例的视频教学录像。

本书内容全面、知识丰富,围绕 Raw 格式的认识和日常应用来选择和组织全书内容,涵盖了从 Raw 拍摄到后期处理的方方面面,使读者能迅速透彻地理解并完全掌握 Raw 格式的拍摄和后期处理。本书讲解深入浅出、通俗易懂,尽量避免使用生涩的专业词汇,适合各个层次的摄影发烧友以及专业摄影师阅读,同时也适合希望提高自己摄影水平的数码摄影爱好者选用。

图书在版编目(CIP)数据

Raw 格式数码摄影调校与相片编修流程完全解析/创锐摄影
编著. —北京:科学出版社, 2009

ISBN 978-7-03-026213-4

I. R… II. 创… III. ①数字照相机-摄影技术②数字照
相机-图像处理 IV. TB86 TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 228895 号

责任编辑:杨倩 孙俊倩 / 责任校对:杨慧芳
责任印刷:新世纪书局 / 封面设计:锋尚影艺

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市彩和坊印刷有限公司印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2010 年 4 月 第 一 版 开本:16 开
2010 年 4 月第一次印刷 印张:18.25
印数:1—4 000 字数:438 000

定价:59.80 元(含 1DVD 价格)

(如有印装质量问题,我社负责调换)

PREFACE

前言

影像的后期处理赋予了数码摄影作品无限的创意与想象空间，当我们可以利用软件来提高影像的美感，甚至是创造美感时，热爱数码摄影、渴求作品效果不断突破的您就应该为自己的拍摄素材的品质更加苛求、更加严格的把关，因此除了研究摄影技巧外，您应该做的就是马上开始、并且坚持使用 Raw 格式来摄影！

一般摄影爱好者说到 Raw 这种文件格式时，似乎都会提到它耗费资源、拍摄时更花时间、操作设置麻烦……既然如此，它为什么会是专业摄影师拍摄作品时的不二选择？为什么摄影发烧友都要用它来拍摄呢？因为 Raw 格式拍摄的优点在于，它能够为你花费心血所拍摄的作品保留最完整、最原始的信息，确保影像在后期处理阶段拥有最大的可能性与可塑性。例如对画面效果影响甚大的白平衡及对比度等，都可以在拍摄后从电脑上精细地调整，换言之，就是实际拍摄时你可以不用去顾忌各种烦人的现场状态，而可以将注意力完全集中在拍摄上，这对想要尽情体验摄影乐趣的人而言，还有比这更理想的选择吗？

相信已经体验过 Raw 格式拍摄的读者对于这点一定有相当程度的了解与认同；而未拍摄 Raw 格式的读者在研读本书之后，一定会毫不迟疑地选择 Raw 这种格式来拍摄作品！

本书以 Raw 格式的照片处理为主线，分为 Raw 格式基础入门、Raw 格式无损编辑流程的建立与选择、Raw 格式照片处理实战、其他常用 Raw 格式处理和转换软件 4 个部分，共 12 章。其中第 1~3 章为 Raw 格式基础入门，分别介绍什么是 Raw 格式，如何正确拍摄 Raw 格式照片以及 Raw 格式照片的下载、浏览和管理等内容。第 4~7 章介绍 Raw 格式无损编辑流程的建立与选择，也就是如何在 Adobe Camera Raw 中处理 Raw 格式，内容包括如何对 Raw 格式照片进行基本修整和校正、色彩和光线的调校以及降噪、锐化和局部处理等。在学习完使用 Adobe Camera Raw 处理 Raw 格式的基础上，第 8~9 章为 Raw 格式照片处理实战，借助 17 个精彩实例，分别介绍了如何处理人像和风景的 Raw 格式照片。为了照顾到读者可能使用到的各类 DSLR 以实现触类旁通，第 10~12 章介绍了常用的 Raw 格式处理和转换软件（Adobe Photoshop Lightroom、Canon Digital Photo Professional 和 Nikon Capture）的使用方法和相关技巧，即专门对尼康、佳能等品牌的专用 Raw 格式解析软件进行了深度剖析。

❁ 超值光盘

本书配套的 1DVD 多媒体光盘内容极其丰富，收录了书中所有实例的原始文件和最终文件，以及演示时间长达 200 分钟的 72 个重点操作实例的视频教学录像。

❁ 本书的创作团队

本书由创锐摄影组织编写，参与书中资料收集、书稿编写、实例制作和整稿处理的有王静、姜才、金友文、佟虎、万佳原、黄伟伟、钟传西、李志鸿、杨志安、姜士磊、蒋倩茜、李霁宇、邱乾宽、阳剑波、荀李峰、邓小容、熊潘科、包金杨、陈泓宇、冯松亮、胡智明、李萍、连琳、廖志盛、唐萌、唐淼、王希、兔永壤、王英、叶显飞和易刚等人。

❁ 本书的服务

如果读者在使用本书时遇到问题，可以通过电子邮件与我们取得联系，邮箱地址为：1149360507@qq.com，我们将通过邮件为读者解疑释惑。此外，读者也可加本书服务专用 QQ：1149360507 与我们联系。由于作者水平有限，疏漏之处在所难免，请广大读者批评指正。

编著者

2010 年 2 月

How To Use The DVD

光盘使用说明

多媒体教学光盘的内容

本书配套的多媒体教学光盘内容包括素材文件、最终文件和视频教程，素材文件为书中操作实例的原始文件，最终文件为制作完成后的最终效果文件，视频教程为实例操作步骤的配音视频演示录像，播放总时间长达200分钟。课程设置对应书中各章节的内容安排，读者可以先阅读图书再浏览光盘，也可以直接通过光盘学习Raw格式数码摄影调校与相片编修的方法。

光盘使用方法

1. 将本书的配套光盘放入光驱后会自动运行多媒体程序，并进入光盘的主界面，如图1所示。如果光盘没有自动运行，只需在“我的电脑”中双击DVD光驱的盘符进入配套光盘，然后双击start.exe文件即可。

2. 光盘主界面上方的导航菜单中包括“多媒体视频教程”、“浏览光盘”和“使用说明”等项目，如图1所示。单击“多媒体视频教程”按钮，可显示“目录浏览区”和“视频播放区”，如图2所示。

“目录浏览区”是书中所有视频教程的目录，“视频播放区”是播放视频文件的窗口。在左侧的“目录浏览区”中有以章序号顺序排列的按钮，单击按钮，将在下方显示以节标题和实例名称命名的该章所有视频文件的链接。单击链接，对应的视频文件将在“视频播放区”中播放。

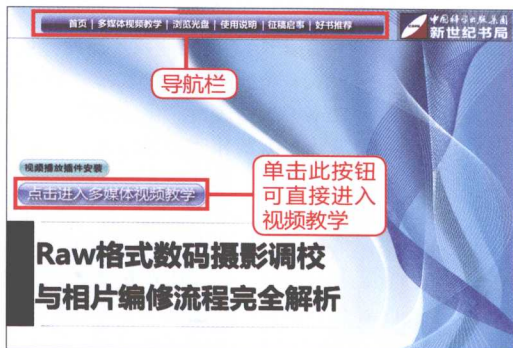


图1 光盘主界面



图2 显示视频信息

3. 单击“视频播放区”中控制条上的按钮可以控制视频的播放，如暂停、快进；双击播放画面可以全屏播放视频，如图3所示；再次双击全屏播放的视频可以回到如图2所示的播放模式。

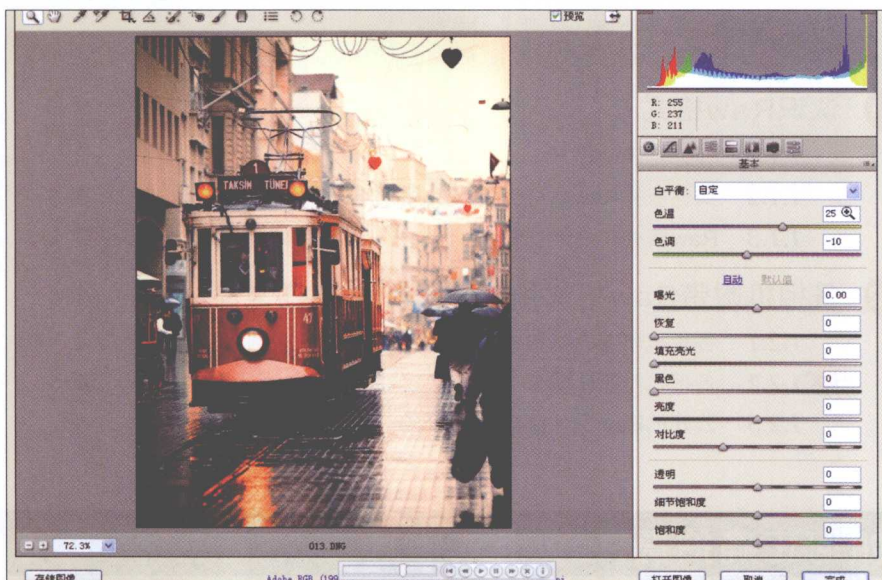


图3 全屏播放的视频教程

注意：在视频教程目录中，有个别标题的视频链接以白色文字显示，表示单击这些链接会通过浏览器对视频进行播放。播放完毕后，可通过单击浏览器工具条上的“后退”按钮，返回到光盘播放主界面中。

4. 通过单击导航菜单（见图4）中不同的项目按钮，可浏览光盘中的其他内容。

首页 | 多媒体视频教学 | 浏览光盘 | 使用说明 | 征稿启事 | 好书推荐

图4 导航菜单

● 单击“浏览光盘”按钮，进入光盘根目录，双击“源文件”文件夹，可看到以章序号命名的文件夹，如图5所示，双击所需章号，即可查看该章所有实例的最终效果文件。查看实例素材的方法与此相似，只需进入“素材”文件夹。

● 单击“使用说明”按钮，可以查看使用光盘的设备要求及使用方法。

● 单击“征稿启事”按钮，有合作意向的作者可与我社取得联系。



图5 查看实例文件

第1章 初识Raw格式

1

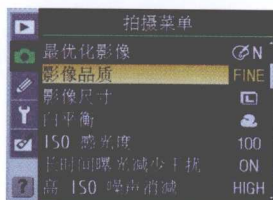


§ 本章将简单介绍 Raw 格式的相关知识，让读者对 Raw 格式图像有个初步了解，为日后查看和处理 Raw 格式文件奠定基础。

1.1	认识Raw格式	2
1.1.1	什么是Raw格式	2
1.1.2	如何获得Raw格式文件及其后期可调整项目	3
1.1.3	Raw格式文件的优缺点	3
1.2	各相机附带Raw格式和公开的Raw格式文件	4
1.2.1	各相机附带Raw格式	4
1.2.2	各相机附带Raw格式及转换软件	4
1.2.3	公开的Raw文件格式——DNG的价值及潜力	8

第2章 如何正确拍摄Raw格式照片

9



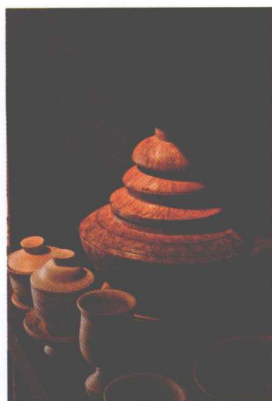
§ 使用 Raw 格式拍摄，图像可以保持传感器的动态范围，可最大限度地保留照片亮部和暗部的细节，在后期处理中可更好地调整照片的色调曲线和影调，使照片输出到显示器或被打印出来效果更好。



2.1	拍摄Raw格式照片前相机的各项设置	10
2.1.1	使用多重选择器将相机设置为Raw格式	11
2.1.2	相机参数对拍摄的影响	12
2.1.3	拍摄Raw格式前的参数设置	13
2.2	直方图与完美曝光	24
2.2.1	认识和阅读直方图	24
2.2.2	理解直方图	25
2.2.3	认识各种曝光模式	27
2.2.4	理解曝光——光圈和快门	28
2.3	色调范围与图像的曝光	29
2.3.1	认识和理解色调范围	29
2.3.2	色调与曝光的关系	30

第3章 Raw格式照片的下载、浏览、管理和调整 31

§ 本章主要介绍如何将拍摄的 Raw 格式照片下载至计算机、应用光影魔术手浏览和调整 Raw 格式照片、应用 Adobe Bridge 浏览和管理 Raw 格式照片以及 Raw 格式数码照片的永久保存——备份。



3.1	将拍摄的Raw格式照片下载至计算机	32
3.1.1	使用相机直接将照片下载至计算机	32
 3.1.2	使用读卡器将照片导入至计算机	35
3.2	专用下载程序	36
3.2.1	相机自带下载程序	36
 3.2.2	第三方专用下载程序	37
3.3	应用光影魔术手浏览和调整Raw格式照片	39
 3.3.1	显示并浏览多张Raw格式照片	39
 3.3.2	使用光影魔术手调整Raw格式照片	41
3.4	应用Adobe Bridge浏览和管理Raw格式照片	44
 3.4.1	初识Adobe Bridge CS4	44
 3.4.2	在Adobe Bridge CS4中只显示Raw格式照片	49
 3.4.3	通过Adobe Bridge CS4查看和处理元数据	50
 3.4.4	按照ISO感光度查找Raw格式照片并设置元数据信息	51
 3.4.5	在Adobe Bridge CS4中对图像进行粗略排序	53
3.5	Raw格式数码照片的永久保存——备份	56
3.5.1	首次备份和定期备份	56
3.5.2	选择需要的格式进行备份	59

第4章

Adobe Camera Raw的基本架构

61



S Adobe Camera Raw 作为 Photoshop 的一个插件，可快速在 Raw 格式转换程序和 Photoshop 之间平滑地过渡，并且作为通用型 Raw 处理引擎，其具有速度快、简单易用、设置合理等优点。

4.1	初识Adobe Camera Raw	62
4.1.1	使用Photoshop打开Raw格式数码照片	62
4.1.2	Adobe Camera Raw 5对话框	64
4.1.3	认识Adobe Camera Raw 5的工具条和工具	65
4.2	Adobe Camera Raw中各选项卡简介	67
4.2.1	“基本”选项卡	67
4.2.2	“色调曲线”选项卡	68
4.2.3	“细节”选项卡	69
4.2.4	“HSL/灰度”选项卡	70
4.2.5	“分离色调”选项卡	70
4.2.6	“镜头校正”选项卡	71
4.2.7	“相机校准”选项卡	72
4.3	应用Adobe Camera Raw弹出菜单进行图像设置	72



4.4	预览选项——放大或缩小预览	73
4.4.1	放大预览	74
4.4.2	缩小预览	74
4.5	Raw格式照片的工作流程选项设置	75
4.5.1	色彩空间	75
4.5.2	色彩深度	76
4.5.3	尺寸	76
4.5.4	分辨率	76
4.6	Raw格式照片的转换和保存	77
4.6.1	Adobe Camera Raw的输出选项	77
4.6.2	Raw格式照片的保存、在Photoshop中打开和其他设置	78
	Example 01 自由查看Raw格式照片的局部	79
	Example 02 设置并保存子级	81
	Example 03 将Raw文件转换为JPEG、TIFF或PSD格式	82
	Example 04 同步修改多个Raw格式文件	84
	Example 05 在Adobe Camera Raw内调整照片大小和分辨率	86

第5章

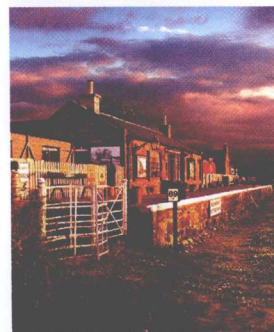
Raw格式照片的基本修整和校正

87



§ Raw格式照片的基本修整和校正包括构图校正、白平衡的再设置和红眼去除工具的应用。通过使用“旋转工具”、“拉直工具”、“裁剪工具”可对照片进行再次构图，通过校正镜头色差和晕影可修复照片中由于镜头产生的各种问题。

5.1	Raw格式照片的构图校正	88
5.1.1	左旋或右旋——旋转工具的应用	88
5.1.2	倾斜和透视校正——拉直工具的应用	88
5.1.3	选择性的裁切——裁剪工具的应用	89
5.1.4	修复镜头问题——校正镜头色差和晕影	91
5.2	白平衡的再设置	93
5.2.1	快速调整照片的白平衡——预置白平衡	93
5.2.2	照片个性化色调的创建——自定义白平衡	95
5.2.3	快速修正照片的偏色——白平衡工具的应用	96
5.3	红眼去除工具的应用	96
	Example 01 以自定义比例裁剪Raw照片至合适大小	98
	Example 02 校正倾斜的地平面	100
	Example 03 改变照片的整体色调和氛围	102
	Example 04 校正严重偏色的照片	103



第6章

Raw格式照片色彩和光线的调校

105



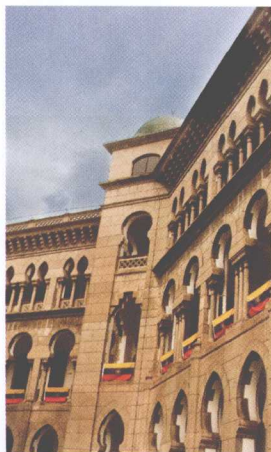
§ 本章主要介绍如何在 Camera Raw 中对 Raw 格式照片的色彩和光线进行调校, 包括 Raw 格式照片基本的色彩调整、Raw 格式照片色彩校正的高级技法、将 Raw 格式照片设置为黑白照片和针对曝光的二次处理方法 and 技巧。

6.1	Raw格式照片基本的色彩调整	106
6.1.1	直方图与照片曝光色调的关系	106
6.1.2	通过“色调曲线”选项卡控制图像的色调和影调	109
6.1.3	使用分离色调工具创建有个性的影调	113
6.2	Raw格式照片色彩校正技法	114
6.2.1	应用“镜头校正”选项卡修正镜头色差	114
6.2.2	应用“相机校准”选项卡创建预设色彩选项	116
6.3	黑白照片的魅力——将Raw格式照片设置为黑白照片	117
6.3.1	转换为灰度图	117
6.3.2	通过调整饱和度滑块将彩色照片转换为黑白	117
6.4	针对曝光的二次处理	118
6.4.1	Raw格式照片光线的基本设置	118
6.4.2	亮度和对比度的控制	120
Example 01	增强Raw格式照片的色彩冲击力	121
Example 02	校正曝光过度的照片	123
Example 03	校正曝光严重不足的照片	125
Example 04	改变照片的季节	127
Example 05	制作经典的黑白人物照片	128
Example 06	制作黑白与彩色结合的个性照片	130

第7章

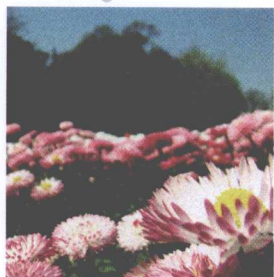
Raw格式照片的降噪、锐化和局部处理

132



§ 本章主要介绍如何在 Camera Raw 中减少和控制噪点、Raw 格式照片的锐化处理以及调整 Raw 格式照片的局部。

7.1	在Adobe Camera Raw中减少和控制噪点	133
7.1.1	应用亮度平滑调节功能降低照片中的灰度噪点	133
7.1.2	去除照片中的彩色噪点	134
7.2	Raw格式照片的锐化处理	135
7.2.1	应用“基本”选项卡中的“透明”滑块调整图像清晰度	135
7.2.2	应用“细节”选项卡锐化照片	136
7.3	调整Raw格式照片的局部	137



- 7.3.1 使用“调整画笔”工具进行局部调整 137
- 7.3.2 应用“渐变滤镜”工具进行局部调整 142
- Example 01 去除照片中的噪点 146
- Example 02 将虚幻的夜景清晰化 147
- Example 03 分区域调整风景照片 149
- Example 04 使建筑照片更加明艳生动 151

第8章 人像照片处理

153



§ 本章针对人像照片中经常出现的一些问题进行修复和美化，包括将全身照片裁剪为半身照、修正人物阴阳脸、恢复人像的正常肤色等。

- Example 01 将全身照片裁剪为半身照 154
- Example 02 修正人物阴阳脸 155
- Example 03 恢复人像的正常肤色 159
- Example 04 虚化背景突出主体人物 161
- Example 05 去除人物黑眼圈和眼袋 163
- Example 06 在Photoshop中为人物添加淡彩妆容 165
- Example 07 在Photoshop中对人物身材进行修饰 168

第9章 风景照片处理

171



§ 通过6个典型实例，介绍如何在Adobe Camera Raw中处理Raw格式的风景照片，对风景照片进行色彩和影调的调整，并添加一定的意境和气氛。

- Example 01 调整风景照片的色彩和影调 172
- Example 02 使风景照拥有炫彩的色调 174
- Example 03 为风景照片添加变换的光线特效 176
- Example 04 风景照片景深的处理 179
- Example 05 制作逼真梦幻的落日效果 181
- Example 06 将风景照片制作为唯美的桌面壁纸 184

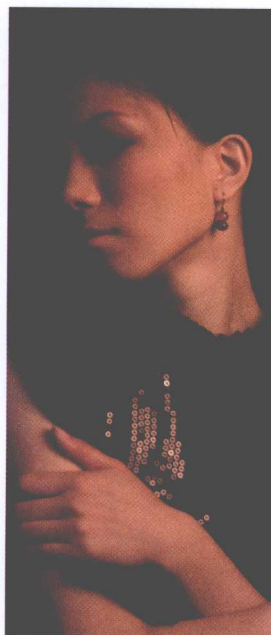
第10章 使用佳能DPP处理Raw格式照片

186



§ 佳能单反数码相机配套的Digital Photo Professional是处理佳能EOS系列单反数码相机所拍摄Raw文件的官方软件。本章介绍如何使用该软件对DPP色彩影调管理的相关选项进行设置、佳能Raw格式的高级设置以及DPP的工作流程等。

- 10.1 认识佳能影像软件 187
 - 10.1.1 佳能数码相机影像软件——DPP软件 187
 - 10.1.2 认识Digital Photo Professional软件 187



10.2	对DPP色彩影调管理的相关选项进行设置	191
10.2.1	自动亮度和色彩	191
10.2.2	RAW工具调色板的设置	192
10.2.3	RGB工具调色板的设置	195
10.3	高阶设置	196
10.3.1	在快速检查窗口中检查图像及其相关信息	196
10.3.2	裁剪图像	197
10.3.3	清除照片中的多余景物	198
10.4	DPP的工作流程	200
10.4.1	查看图像	200
10.4.2	调整图像亮度、白平衡和图片样式	201
10.4.3	对图像进行高级编辑	203
10.4.4	镜头校正和减少噪点	204
10.4.5	对图像进行保存	205

第11章 使用尼康Capture处理Raw格式照片 206



§ 本章介绍如何使用 Nikon Capture NX 2 处理 Raw 格式照片、Nikon Capture NX 2 工作流程和存储设置等内容。

11.1	应用Nikon Capture NX 2处理Raw格式照片	207
11.1.1	初识Capture的工作窗口	207
11.1.2	Capture中的菜单命令和工具选项栏	210
11.1.3	Capture的各项高级功能	223
11.2	Nikon Capture NX 2工作流程	227
11.2.1	浏览和打开图像	228
11.2.2	调整照片的白平衡	229
11.2.3	调整照片的色差和灰点	233
11.2.4	照片的亮度和对比度调整	235
11.2.5	调整照片的颜色饱和度	236
11.2.6	暗角控制和锐化处理	237
11.3	存储设置	237
11.3.1	存储为NEF格式	237
11.3.2	存储为JPEG格式	238
11.3.3	存储为TIFF格式	239



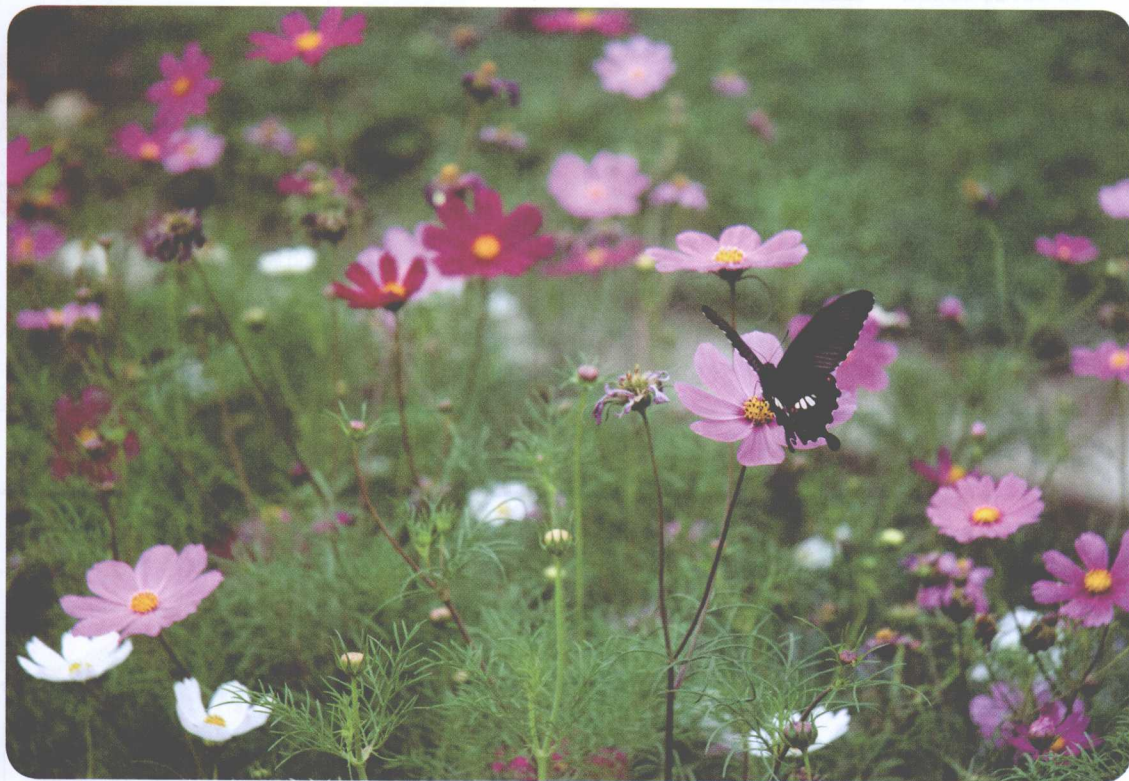
第12章 使用Adobe Photoshop Lightroom 处理Raw格式照片

240

S Adobe Photoshop Lightroom 是一款以后期制作为重点的图形软件，支持各种 Raw 格式图像，其功能主要被划分在图片库、修饰工具、幻灯片和打印输出四个模块中。本章介绍如何使用 Adobe Photoshop Lightroom 处理 Raw 格式照片。

12.1	初识Lightroom	241
12.1.1	Lightroom的特点	241
12.1.2	Lightroom的工作流程	242
12.1.3	Lightroom的工作窗口和基本设置	242
12.2	使用Lightroom浏览和管理照片	246
12.2.1	使用图片库浏览和查找Raw格式照片	247
12.2.2	通过副窗口更清楚地查看和比较图像	247
12.2.3	通过设置视图对比查看Raw格式照片	249
12.3	使用Lightroom模块调整	249
12.3.1	图库模块	250
12.3.2	照片的加工——修改照片模块	252
12.3.3	幻灯演示——三种放映模式的选择	259
12.3.4	打印——根据页面布局设置打印	266
12.3.5	Web——HTML画廊	271
12.4	使用Lightroom对照片进行快速设置	276
12.4.1	应用预设快速调整图像的意境和气氛	276
12.4.2	对图像进行裁剪	278
12.4.3	对Raw格式照片进行区域化调整和修饰	279





第1章 初识Raw格式



Raw格式是数码相机的专用格式，是真正意义上的“电子底片”，也是体现数码影像极致质量的唯一格式。每个摄影人都希望掌握获得高画质画面的技术诀窍，而Raw格式并非只为专业人员量身定做，业余爱好者也完全可以掌握其应用技术，并从中受益。只要进入Raw格式的世界，用户便能够体会在处理照片的过程中获得更大惊喜。

本章将简单介绍Raw格式的相关知识，让读者对Raw格式图像有个初步了解，为日后查看和处理Raw格式文件奠定基础。

1.1 认识Raw格式

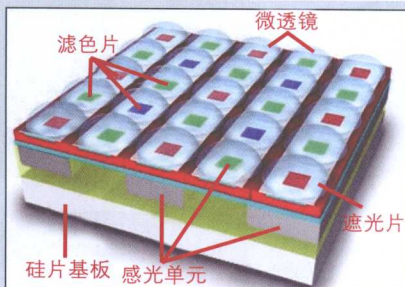


Raw文件主要是一种记录数码相机传感器原始信息和一些由相机所产生的元数据的文件。不同的相机制造商会采用各种不同的编码方式来记录Raw数据，进行不同方式的压缩，个别相机制造商甚至还会对Raw数据进行加密。所以，不同的制造商对各自的Raw文件采用不同的文件扩展名，如Canon的.CRW、Nikon的.NEF、Olympus的.ORF等，不过其原理和所提供的功能都是大同小异的。

1.1.1 什么是Raw格式

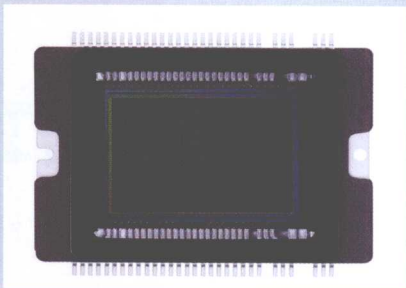
Raw格式图像是未经处理、也未经压缩的格式，可以把Raw概念化为“原始图像编码数据”或更形象地称为“数码底片”。将其比做“底片”，原因在于想通过它获得完美照片是需要后期“数码暗房”工作支持的。

Raw格式是将数码相机图像感光元件（CCD或CMOS）感光产生的电信号如实地记录下来并打包保存。它所记录的并不是图像中各个点的色彩和亮度信息，而是感光芯片的感光记录，是落在每个感光单元上的光线的多少。至于这个点处于什么位置，这个位置上是什么颜色的滤色片，需要根据相机芯片的型号来定义。

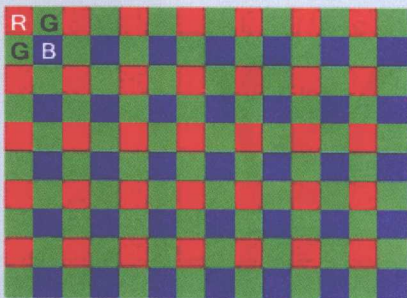


要理解Raw格式以及该格式如何帮助用户获得更好的图像效果，就必须首先了解数字拍摄流程的图像形成部分。数码相机是经过一定规律的运算，把感光元件采集的电荷信号转换为可见的电子格式后保存在数码相机的存储器上，最后通过自带的液晶显示器显示预览效果，如右图所示为CCD感光元件。

由于CCD或CMOS传感器仅记录照射在传感器格点上的光量，所以其本身并不能记录光线的颜色，在此过程中只能生成单色照片。那么相机又如何使用单传感器生成一张彩色照片呢？下面做简要介绍。



要生成一张数字彩色照片，就需要每个传感器格点上加装一个小滤镜。如右图所示，数码相机传感器是由横竖两个方向密集排列的感光元件（CCD或CMOS）组成的一个二维矩阵——常见的Bayer模式的排列方式。每个CCD就对应一个像素，加装小滤镜后R感应红光、G感应绿光、B感应蓝光。在Bayer模式中G是R和B的两倍，以模仿人眼对这一部分可见光谱的敏感性（因为我们的眼睛对绿色更敏感）。在每个传感器格点上加装色彩滤镜意味着这些格点对拍摄对象的颜色和亮度均产生响应，应用该系统，可通过一个不同亮度的红绿蓝像素矩阵或图案来记录一个彩色拍摄对象的不同要素。



1.1.2 如何获得Raw格式文件及其后期可调整项目

要获得Raw格式文件，就必须要有有一款支持Raw格式拍摄的相机，只有拥有了这种功能的相机，才能创建和获得Raw格式文件。绝大多数的单反相机都支持拍摄Raw格式，但需要在拍摄之前将相机的保存格式设置为Raw格式。不同品牌的相机输出的Raw格式文件后缀也不同，大多数相机厂商都会附送可处理自己输出的Raw文件的软件。在获得Raw格式文件后，可将其进行以下调整。

01 白平衡

白平衡调整包括色温和色调。色温就是白平衡设置，在拍摄时可以在相机里面调整。使用JPEG格式时，一旦设置了白平衡，事后就不能改变，只能在Photoshop里面进行设置了，而且在拍摄时没有色温表就不能设置准确，相机后面的屏幕是无法准确判断色温是否设置准确的。但是使用了Raw格式，在转换时调整色温相当于重新设置拍摄时的白平衡，也就是摄影过程的延续，其调整的范围较大，是摄影的“再创作”。

02 曝光量的设置

用户可对Raw格式文件作正负4倍的曝光改变，Raw格式文件在图像最亮和最暗区域都有较多层次可以控制。对于JPEG格式文件而言，如果图像曝光过度，出现“死白”区域，就无法挽回了。

03 区域性调整

可针对图像的暗部和亮部区域作单独的调整。

04 锐度的调整

其锐化调整比在Photoshop中锐化设置的结果要自然很多，适度地调整可以完全不露痕迹。

05 杂点杂色和紫边的处理

有人认为Raw格式拍摄的图像杂点比JPEG的多，这是因为相机对JPEG作了一定的处理；而Raw格式不是一种图像格式，而是原始图像信息的采集，用户可通过后期调整快速去除图像中的杂点、杂色和紫边。

06 暗角的处理

通过Raw转换器的处理，可以完全消除图像四周的暗角。

1.1.3 Raw格式文件的优缺点

若用户以Raw格式来保存文件，相机便会创建一个包含锐度、对比度、饱和度、色温和白平衡等多种信息的文件，便于后期处理时摄影师能够最大限度地施展手脚。

本小节将简单介绍Raw格式文件的优缺点。

1. Raw格式的优点

① **信息量大**：因为Raw格式文件如实记录了图像传感器的感光信息，所以其保留了最大的信息量。

② **无损改变图像数据**：图像的白平衡、色彩处理、色调曝光校正、锐化和噪点问题等都可以后期在计算机上进行设置。Raw格式文件没有白平衡设置，但是真实的数据也没有被改变，也就是说用户可以任意地调整色温和白平衡，并且不会有图像质量的损失。

③ **ProPhoto RGB色彩空间**：Raw格式的最大优势是具有目前最大的色彩空间——ProPhoto RGB色彩空间。Raw格式照片作为独立于相机外的数据文件，不受影像生成器的色域空间的限制，完全可以扩展到最大的色彩空间。

④ **在后期处理时微调曝光问题**：Raw格式的高动态范围属性意味着可以在后期处理时对曝光量进行微调或纠正轻微的曝光问题。

⑤ **利用16位图片文件进行高位编辑**：在16位位深模式下操作，可以编辑的数据更多；因为更高的位深意味着更多的色调，可以使最后的照片达到更平滑的梯度和色调过渡。

⑥ **校正各种镜头问题**：可在后期编辑中快速纠正如虚光和色差等基于镜头的问题。

2. Raw格式的缺点

- ① **不方便浏览查看**：Raw格式不是一种通用的图像格式，一般软件无法直接打开浏览。
- ② **文件较大**：相对于JPEG格式，Raw格式文件占用存储卡的空间较大，使得每张存储卡上存储的照片数量变小。
- ③ **记录速度**：由于Raw格式文件的体积相对较大，文件写入存储卡时也就相对费时、费电，处理的时间较长。
- ④ **转换时较麻烦**：在某些情况下，若用户没有安装处理Raw格式的图像编辑软件包，就无法对Raw格式文件进行转换。

1.2 各相机附带Raw格式和公开的Raw格式文件



由于各相机生产厂家的CCD或CMOS排列和转换的方式以及影像处理器的运算方法不同，Raw数据的记录方式也不同，所以大多要通过厂家所提供的数据处理软件才能将其转换成通用格式。如果只是想浏览Raw格式的图像，只需在网上下载一个名为Raw Image Thumbnailer的软件，装上之后就能够方便地浏览Raw格式的图片，而且显示速度很快。本小节将简单介绍各相机附带Raw格式和公开的Raw格式文件。

1.2.1 各相机附带Raw格式

各厂家使用各自不同的Raw图像文件和扩展名，生产厂还各自编制适合本厂相机拍摄的Raw文件的处理软件。为此，不同的处理软件以及不同类型的电脑识别Raw图像文件会出现不同的表示方式和标记，也存在处理效果和功能上的差异。例如佳能相机使用的扩展形式为.CR2，尼康使用.NEF，索尼用.ARW等，并各自推荐不同的转换软件。DNG格式是一种用于数码相机生成的原始数据文件的公共存档格式，该格式解决了不同型号相机的原始数据文件之间缺乏开放标准的问题，从而有助于确保用户能自由访问文件。Adobe Photoshop CS4软件支持DNG格式。各商家编码的Raw格式具体介绍如下。

商 家	格 式	商 家	格 式
Canon	.CRW、.CR2	Sigma	.X3F
Nikon	.NEF	Kodak	.DCR
Olympus	.ORF	Fuji	.RAF
Sony	.ARW	Adobe	.DNG

1.2.2 各相机附带Raw格式及转换软件

我们知道Raw文件是不能直接使用的，必须将其转化为其他格式，这就要使用到转换软件。每家公司为Raw设计的编码都是不同的，他们有时甚至会修改自己的Raw格式。各公司也会相应地推出自己的解码软件，这些软件如果是随相机附带便是免费的，其他情况下则是要收费的。坦白地说，这类免费软件大多都存在界面设计不友好、处理速度较慢等问题，有时还会限制一些功能。而第三方软件便会好得多，如Adobe Photoshop中提供的Raw的插件。下面将简单地介绍几款Raw格式转换软件及其转换的操作方法。