



极具震撼力的专业级Raw图像处理技术

Photoshop CS3 Camera Raw 完全剖析

[美] Bruce Fraser Jeff Schewe 著
谢君英 杜玲 译



涵盖Camera Raw各种特性
用Raw格式进行拍摄所需的关键技术
优化工作流程



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

ADOBE
PRESS



Photoshop CS3 Camera Raw 完全剖析

[美] Bruce Fraser Jeff Schewe 著
谢君英 杜玲 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Photoshop CS3 Camera Raw完全剖析 / (美) 弗雷泽 (Fraser, B.), (美) 史丘伟 (Schewe, J.) 著; 谢君英, 杜玲译. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 4
ISBN 978-7-115-19168-7

I. P… II. ①弗…②史…③谢…④杜… III. 图形软件, Photoshop CS3 IV. TP391. 41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第175206号

版 权 声 明

Bruce Fraser, Jeff Schewe: Real World Camera Raw with Adobe Photoshop CS3
ISBN: 9780321518675

Copyright © 2008 by Bruce Fraser and Jeff Schewe.

Authorized translation from the English language edition published by Peachpit Press.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国Peachpit Press出版公司授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

Photoshop CS3 Camera Raw 完全剖析

- ◆ 著 [美] Bruce Fraser Jeff Schewe
译 谢君英 杜 玲
责任编辑 李 际
执行编辑 付 飞
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫丰华彩印有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 19.75
字数: 357 千字
印数: 1—4 000 册
- 2009 年 4 月第 1 版
2009 年 4 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2007-4246 号

ISBN 978-7-115-19168-7/TP

定价: 65.00 元

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

内容提要

本书是国际公认的数码成像和彩色图像制作大师 Bruce Fraser 的权威著作，并由数码成像领域的先驱、国际著名摄影师 Jeff Schewe 针对 Photoshop CS3 和 Camera Raw 4 进行了彻底更新。书中详细介绍了 Camera Raw 的各项功能以及处理 raw 图像的实用技术，指导读者利用数码相机的 raw 格式和 Adobe Photoshop CS3 中的 Camera Raw 插件，对诸如白平衡、色调曲线、色彩空间、对比度及饱和度之类的图像质量进行精确的控制。书中详细介绍了 Photoshop 的 Camera Raw 控件和 Adobe Bridge，提供了构建工作流程和任务自动化方面的专家级技术，并深入介绍了 raw 格式，包括 Adobe 的 DNG。

本书语言简洁、形式生动，能够帮助专业摄影师和摄影爱好者理解、掌握和运用 raw 格式，拍摄高质量的照片并高效地进行优化和编辑。

献给 Bruce Fraser，感谢他的卓越贡献，我们永远怀念他。

前言

现实中的RAW

如果阅读本书是想让我们告诉您，数码摄影真的比胶片摄影好，那么请您放弃吧。“数码摄影”一词还在使用，但是迟早会被“摄影”所取代。如果想让我们告诉您，拍摄数字 raw 比拍摄 JPEG 好，那么请仔细阅读本书，本书就是解释 raw 如何不同于 JPEG 的，以及如何利用这些不同之处。

如果您在寻找可靠的、经测试证明的技术，用于在一天内处理成百上千的数字图像，即将它们从相机移到计算机进行初始选择和分类、优化图像、增加元数据，并处理成可交付的形式，那么本书就是为您而写的。编写本书的最终目的，就是帮助整天忙于处理海量数据的摄影师解决燃眉之急。

Photoshop CS3、Bridge CS3 和 Camera Raw 4 插件组合起来，为处理 raw 数字图像提供了快速、高效且相当强大的工作流程，但是您是否缺乏足够的知识和技能来回答诸如下面这些问题：

- 在拍摄数字 raw 而不是胶片或 JPEG 时，应该考虑哪些特殊因素？
- 应该在 Camera Raw 中做哪些编辑工作？
- 如何保存 Camera Raw 设置？保存在哪里？
- 如何微调 Camera Raw 的颜色性能以更好地匹配相机的行为？
- 如何设置 Bridge 来加速日常图像的初始选择？
- 如何确保交付的每幅图像都包含版权公告和授权使用条款？
- 如何确保在 Bridge 中所做的工作（评级或标记图像，输入关键字和其他元数据，以及按定制顺序排序）不会突然消失？
- 有没有比逐个手工编辑图像更好的方法？
- 如何实现从 raw 图像到可交付文件的自动转换？

数码拍摄者每天都要面对这些问题而束手无策。遗憾的是，在大量 Photoshop 书籍中很难找到答案，即使最终解决了，也很少引起重视。本书回答了上述这些问题，以及其他一些日常工作流程问题（这些问题主要关注在 Photoshop 中打开图像之前需要完成的每件事）。

授人以渔

古语说得好：“授人以鱼，仅供一餐之需；授人以渔，终身受用无穷。”我们的目标是让您——温文尔雅的读者，成为“海洋生物学家”，不仅教您如何捕鱼，还教您了解鱼的习性，即它们如何思考，在哪里停留，以及如何预测它们的行为。

数码摄影是目前摄影界的流行趋势，如果您交付作品的期限快到了，却突然发现所有的 raw 图像都是在相机默认设置下处理的，而不是您经过精心优化且已应用的设置，或者图像仍然按文件名而不是按您花了一小时构造的定制顺序排列的，那么您肯定想返回自己熟悉的实验室，用记号笔在显影桌上排序。

我们希望，在您碰到此类问题时求助于本书。

由您做主

拍摄 raw 的优点之一是能够自由地在图像上留下您喜欢的解释。但伴随而来的缺点是，如果您不在图像上留下自己喜欢的评注，就必须接受一些公认为聪明的软件添加的评注，但是这样的软件只不过是加法机器，不懂色调和颜色，更不懂构图、审美及情感。

对于 raw 图像，您具有完全的控制权，因此也就具有完全的责任。很多摄影师最终都在默认设置下转换所有 raw 图像，然后再试图在 Photoshop 中修复各方面问题，因为他们只了解 Photoshop。很难找到比 Bruce Fraser 和 Jeff Schewe 更老的 Photoshop 拥护者了，我们与 Photoshop 朝夕相处差不多 15 年了。但事实是，Camera Raw 能做一些在 Photoshop 中无法做到的事情。如果不使用 Camera Raw 来优化曝光和颜色平衡，那么最终就要在 Photoshop 中做大量本可以避免的工作，并且结果的质量几乎肯定比最初就进行优化的 raw 转换而不是采用默认设置要差一些。

处理大量数据

如果必须手工编辑每一幅图像，不管在 Photoshop 还是 Camera Raw 中，您很快就会发现数码摄影相对于胶片摄影来说，不快速也不便宜。一天的拍摄会产生 6 ~ 7GB（或者更多）图像数据，在开始选

择之前，必须全部从相机复制到计算机中。如果想要使数字革命继续下去，更不用说享受它了，那么建立高效的工作流程是至关重要的。所以本书中的每一章都包含关于建立工作流程的重要建议，以便工作起来更加轻松，而不是更加痛苦。

让图像更加灵活

我们生活在科学幻想中，未来已经提前来到。数字图像处理的某些最易被忽视的方面是元数据带来的机会。相机已经在图像中嵌入了大量潜在有用的信息，如拍摄的日期和时间、ISO 速度、曝光和光圈设置、焦距长度，等等，但 Bridge 使得用关键字和其他有用的元数据进一步丰富图像变得更容易，并且允许您通过嵌入版权和权限管理信息来保护知识产权。

元数据是增加图像价值的一种方法。相机元数据提供明确的图像来源，而关键字使得图像有可能被未来的客户选中。没有元数据的图像只是一堆像素，而带有元数据的图像是数字资产，具有经济价值。

马上开始

在 Camera Raw 和 Bridge 中做大量工作的原因很简单，如果在工作流程的一开始就正确地完成了适当的工作，那么后面就不需要做了。将喜欢的 Camera Raw 设置附加到一个 raw 图像之后，以后每次打开该 raw 图像都会使用这些设置，而不需要再进行同样的设置了。任何应用到 raw 图像的元数据都将自动嵌入到每个从该 raw 图像创建的转换图像中，除非您特意删除了它（是的，我们也会介绍如何删除元数据）。不仅只需要做一次设置工作，而且大大减少了以后取消该工作的可能性。

Bruce Fraser 的遗产

在完成本书第一版之后，Bruce 宣称自己是世界上最差的摄影师。但 Jeff 知道不是这样的。Bruce 头脑敏锐，并对掌握和控制数码照片处理有着孜孜不倦的追求。他的能力比他愿意承认的要高得多，并具有表达自己想法的高超技能。

Bruce 还具备每一位摄影师都应该具备的特质，就是对摄影的无限热爱。尽管 Bruce 没有将摄影作为职业，但是他确实向每一位拿起相机的人展示了他对摄影的热爱。

遗憾的是，Bruce 未能完成本书就离我们远去了，但是他的精神永留在字里行间。Bruce 要求他的朋友 Jeff Schewe 继续完成本书，

Jeff 努力保持了 Bruce 的思路和语言风格。事实证明这是一项具有挑战性的任务，因为 Camera Raw 4 中太多的内容是全新的，但由于 Bruce 是 Camera Raw 4 中很多方面功能的主要影响者，从而使得这项工作稍微容易一点。

本书的这一版本中包含大量的 Bruce 照片（最佳的素材），并做了精心的更新和增补，以说明 Camera Raw 4 是如何改变的。

Bruce 将会被想起，尤其是被那些受过他的教诲、看过他的书的人记起。

本书的组织形式

编写本书时面临的一个重要问题是，工作流程中的每一件事都会影响到工作流程中的另一件事，所以在安排上存在一些交叉。

前两章介绍数码 raw 摄影的一些技术基础。第 1 章介绍 raw 图像的基本特征：什么是 raw 图像，拍摄这类图像有哪些优缺点。第 2 章介绍 Camera Raw 相对于其他 raw 转换器提供哪些特定的优点。

第 3 章通过展示系统中 3 个主要组件——Photoshop、Bridge 和 Camera Raw 插件的角色，为本书其余部分提供了一个路线图。

第 4 章描述了 Camera Raw 插件提供的很多特性，该插件现在已经成长为一个独立的应用程序。第 5 章探索了如何快速高效地使用这些特性来评估和编辑 raw 图像。

第 6 章介绍了 Bridge CS3 中与数码摄影工作流程相关的特性。Bridge 是一款相当深奥的应用程序，服务于整个 Adobe Creative Suite，而不只是服务于 Photoshop。第 7 章并不宣扬某一特定的工作流程，因为我们的需求与您的需求可能并不相同。本章介绍了一些基本的工作流程原理，然后介绍了使用 Bridge 来执行常见任务的不同方式，以便您可以构建适合于自己的工作流。

第 8 章深入研究 Camera Raw 和 Bridge 使用的各种元数据方案，并向您介绍如何使之为我所用。最后，第 9 章介绍如何利用 Camera Raw 和 Bridge 中所做的工作，来产生在 Photoshop 中需要最少处理并包含想要的元数据的转换图像。

下载

针对那些认为练习是有帮助的人，我们提供第 5 章中评估和处理的一些图像的 raw 文件供他们下载，您可以试着自己去完成那些步骤。网址是 www.realworldcameraraw.com，登录名是 RWCR，密码是 swordfish。

Camera Raw 说明

Camera Raw 最初是 Thomas Knoll (他是 Photoshop 的开发者之一) 和他的兄弟 John Knoll 设计和编写的。Thomas 还是 Camera Raw 和 DNG 格式的创立者和主要编写者。增加的代码由 Mark Hamburg 和 Zalman Stern 编写。Camera Raw 的工程经理是 Peter Merrill, 产品经理是 Tom Hogarty, 项目经理是 Mellissa Ttamura。Camera Raw QE (质量工程) 由 Heather Dolan 和 Adriana Ohlmeyer 完成。Camera Raw 的 raw 处理过程已被合并到 Adobe Photoshop Lightroom 中, Camera Raw 插件使用在 Adobe Photoshop Elements (以一种有限的形式) 以及 Adobe After Effects CS3 Professional 中。

关于 Camera Raw 更新的通知

Adobe 指出 Camera Raw 每年将会更新 3、4 次。这些更新将添加针对新款相机的相机兼容性, 以及某些与已知 bug 及与 Lightroom 的兼容性相关的维护问题。Camera Raw 4.1 更新不太寻常, 它实际上添加了新的特性和功能。

要使用 Camera Raw 4, 必须运行 Photoshop CS3。有些人可能对 Camera Raw 不与较老版本的 Photoshop 兼容感到伤心。Camera Raw 3.7 只运行在 Photoshop CS2 中, Photoshop CS 的最后兼容版本是 Camera Raw 2.4。然而, 即使用带有 Camera Raw 2.4 的 Photoshop CS, 也可以打开用 DNG Converter 4.2 转换 (比如说) 由 Canon 1D MIII 相机拍摄的 raw 图像形成的 DNG 文件。

对于更新 Camera Raw, 现在最容易的方式是使用 Adobe Updater。针对不知道如何及在哪里手动安装更新的用户, 这里有大量技术支持问题。如果您觉得有必要手动更新的话, 那么有必要了解 Camera Raw 不使用普通的 Photoshop Plug-ins 文件夹, 因为它需要被 Photoshop 和 Bridge 二者使用。下面是特定于操作系统的安装位置:

Macintosh

Root/Library/Application Support/Adobe/Plug-Ins/CS3/File Formats/
Camera Raw.plugin

Windows XP 和 Vista

Root\Program Files\Common Files\Adobe\Plug-ins\CS3\File Formats\
Camera Raw.8bi

如果放在其他地方, 那么 Bridge 和 Photoshop 可能会找不到它。还应该确保解压了下载的文件, 以便它具有正确的扩展名, 并且在最终的文件夹中只能有一个版本。简单地重命名较老的版本是不够的, 必须删除它, 或者用一个特殊的字符作为名称的前导字符。

如果浏览一个文件夹时其中的 raw 图像显示不正确, 或者不能从 Bridge 或 Photoshop 调用 Camera Raw, 那么很可能没有正确安装插件。还要注意, 我们刚才列出的安装位置不在用户文件夹中, 而是在引导硬盘的 root 级别 (除非您将 Photoshop 安装在了其他备选位置, 我们建议避免这样做)。Adobe 非常乐意对为您解决问题提供的技术支持而收费, 我们建议只是使用 Adobe Updater 来避免争议。

致谢

Bruce 和 Jeff 感谢很多促使本书问世的人。首先感谢 Thomas Knoll, 既感谢他开发了 Photoshop 和 Camera Raw, 又感谢他从百忙中抽出时间审阅了那些还在编写中的章节, 并纠正了大量严重的错误。还要感谢 Russell Preston Brown, 是他让 Peachpit Press 确信这本书是合乎需要的, 并且 Bruce 是编写本书的最佳人选。本书中存在的错误或不足之处都跟他们无关, 完全是我们自己的责任。

没有 Peachpit 梦之队的合作, 就没有本书的出版。我们非凡的编辑 Rebecca Gulick, 他总是能在适当的时候带来一点欢笑, 而自己却总是显得那么镇静; 制图能手 Lisa Brazieal 将我们的虚拟创意变成了现实; Kim Scott 美化了页面上的文字和图片; Liz Welch 辛苦地整理了手稿, 以使得内容更加清晰一致。Rebecca Plunkett 提供了全面的索引, 确保每个人都能找到所需的信息。

感谢 Pixel Genius LLC 中的合作者——Martin Evening、Seth Resnick、Andrew Rodney 和 Mike Skurski。我们之间形成了兄弟般的业务合作关系, 让 NBA 球员都感到逊色, 但是却让我们的客户高兴了, 并且他们是最佳的团队, 能跟他们合作是我们的荣幸。还要感谢 Pixel Mafia, 大家知道他是谁!

最后(也是非常重要的), Bruce 无疑对他的妻子 Angela 满怀敬意, 因为她要忍受作家生活的压力和劳累, 她是他最好的朋友和伴侣, 并且她让他的生活充满快乐。Jeff 也要感谢他 34 岁的妻子 Rebecca, 她永远是他的唯一。

Jeff Schewe, 代表 Bruce Fraser

2007 年 10 月于美国芝加哥

目 录

第 1 章 数码相机 raw 文件	1
1.1 探索数字底片	1
1.2 什么是数字 raw 文件	1
1.2.1 相机传感器	2
1.2.2 raw 文件是灰度图像	3
1.3 曝光和线性图像	4
1.4 为什么拍摄 raw	7
1.4.1 用尽所有的数据空间	7
1.4.2 白平衡控制	9
1.4.3 色度处理	9
1.4.4 曝光	10
1.4.5 细节和杂色	10
1.5 raw 局限性	11
1.5.1 处理时间	11
1.5.2 文件大小	11
1.5.3 耐久性	11
1.6 Adobe Photoshop Camera Raw	12
1.6.1 通用转换器	12
1.6.2 工业级特性	12
1.6.3 与 Photoshop 的集成	12
1.7 数字底片	13
第 2 章 Camera Raw 如何工作	15
2.1 底层工作原理	15
2.2 数字图像剖析	15
2.2.1 像素和分辨率	16
2.2.2 位深、动态范围和颜色	17
2.2.3 伽马和色调匹配	19
2.3 图像编辑和图像降级	21
2.3.1 损失数据和限制选项	22
2.3.2 色彩空间转换	25

2.3.3	Camera Raw 的优势	26
2.4	从 Raw 到彩色	27
2.4.1	去马赛克和比色解释	27
2.4.2	白平衡和校准调整	28
2.4.3	色调匹配控件	29
2.4.4	饱和度	33
2.4.5	尺寸	33
2.4.6	锐化	34
2.4.7	明亮度和颜色杂色减少	34
2.5	观察直方图	34
第 3 章	Raw 系统概述	37
3.1	Camera Raw、Bridge、Photoshop 和 DNG	37
3.2	Adobe Bridge CS3	38
3.2.1	虚拟显影桌	38
3.2.2	管理元数据	39
3.2.3	宿主 Camera Raw	41
3.3	Camera Raw	42
3.4	Adobe DNG 转换器	44
3.4.1	转换为 DNG 还是不转换	44
3.4.2	使用 Adobe DNG 转换器	46
3.5	Photoshop	49
3.6	结合起来	50
第 4 章	Camera Raw 控件	51
4.1	数码暗室工具	51
4.2	Camera Raw、Photoshop 和 Bridge	51
4.3	Camera Raw 解剖	53
4.4	详细介绍 Camera Raw 中的工具	54
4.4.1	调整面板图标	57
4.4.2	“基本”面板	58
4.4.3	“色调曲线”面板	62
4.4.4	“细节”面板	64
4.4.5	“HSL/ 灰度”面板	68
4.4.6	“分离色调”面板	71
4.4.7	“镜头校正”面板	71
4.4.8	“校准”面板	74
4.4.9	“预设”面板	75
4.4.10	Camera Raw 弹出菜单	76
4.4.11	Camera Raw 主要按钮	79

4.4.12	工作流程选项	80
4.4.13	“存储”按钮	81
4.4.14	“缩放”控件	83
4.4.15	Camera Raw 工具栏	84
4.4.16	Camera Raw 键盘命令	95
4.4.17	校准相机颜色	98
4.5	暗室工具箱	104
第 5 章	Camera Raw 实践	105
5.1	评估和编辑图像	105
5.2	Camera Raw 的默认设置	106
5.3	设置 Camera Raw	108
5.4	评估图像	111
5.5	编辑图像	118
5.5.1	编辑前后对比案例研究	119
5.5.2	同步污点修复	152
5.5.3	Camera Raw 作为智能对象	158
5.6	Camera Raw 中的 JPEG 和 TIFF 文件	163
5.7	超越 Camera Raw	168
第 6 章	Adobe Bridge	169
6.1	您的数字显影桌	169
6.2	配置 Bridge 窗口	170
6.2.1	排列窗口	170
6.2.2	Bridge 窗口组件	171
6.2.3	图像缩览图	172
6.2.4	缩览图堆栈	175
6.2.5	配置 Bridge 面板	175
6.2.6	Bridge 筛选器和排序	177
6.2.7	Bridge CS3 工具	190
6.2.8	Bridge 的“编辑”菜单	197
6.2.9	幻灯片放映	200
6.3	用 Bridge 获取的图像	202
6.4	打开图像	205
6.5	在 Bridge 中工作	205
6.5.1	选择和排序	206
6.5.2	应用 Camera Raw 设置	207
6.6	巧妙地偷懒	208
第 7 章	工作流程	209
7.1	工作流程五阶段	209

7.2	工作流程三原则	211
7.2.1	高效地一次完成	211
7.2.2	运用自动化	212
7.2.3	实施系统化	212
7.3	规划和策略	213
7.3.1	高速缓存的方式	214
7.3.2	设置策略	215
7.3.3	使用 DNG	216
7.3.4	名称中有什么	219
7.3.5	评级和标签	219
7.3.6	简单的策略	220
7.4	获取图像阶段	220
7.4.1	相机媒介和速度	221
7.4.2	格式化相机媒介	223
7.4.3	相机卡的容量	223
7.4.4	获取图像	223
7.5	检验图像阶段	225
7.5.1	检验图像	225
7.5.2	进行高速缓存	226
7.5.3	中断高速缓存	227
7.5.4	高速缓存多个文件夹	228
7.6	前期制作阶段	228
7.6.1	选择和编辑	228
7.6.2	评级和标签	231
7.6.3	应用 Camera Raw 设置	233
7.6.4	排序和重命名	238
7.6.5	应用关键字和元数据	239
7.7	制作阶段	241
7.7.1	后台处理	241
7.7.2	自动转换	242
7.7.3	极限拍摄	243
7.8	后期制作阶段	244
7.8.1	归档图像	244
7.8.2	交付图像	246
7.9	制定工作流程	246
第 8 章 掌握元数据		249
8.1	更智能的图像	249
8.2	什么是 XMP, 为何要关注它	251
8.2.1	发展过程	252

8.2.2 XMP 是文本	252
8.3 揭开 XMP 的面纱	253
8.4 元数据模板	264
8.5 Custom File Info Panels	266
8.6 关键字和说明	267
8.7 使得图像更加智能	270
第 9 章 利用自动化.....	271
9.1 工作更轻松	271
9.2 批处理规则	271
9.2.1 批处理操作中打开文件的规则	273
9.2.2 批处理操作中存储文件的规则	274
9.2.3 运行批处理操作的规则	274
9.2.4 按规则播放	275
9.3 记录批处理动作	275
9.3.1 简单的动作——存储为 JPEG	276
9.3.2 复杂的动作——为打印而存储	281
9.3.3 处理动作	284
9.4 快捷批处理的威力	290
9.5 脚本事件管理器	292
9.6 向另一台计算机移动动作	293
9.7 运行批处理	294
9.7.1 “源” 设置	295
9.7.2 “目标” 设置	295
9.8 图像处理器	296
9.9 高级自动化	297

第 1 章

数码相机raw文件

1.1 探索数字底片

那些已经或者即将决定使用数码的摄影师面临的最大挑战，也许是处理已经捕获的大量数据。通过相机 LCD 屏幕只能对图像做出大概的评价，要从众多的图片中挑选出上佳的作品，必须将它们从相机存储卡复制到颜色显示正常的计算机上。这对于那些习惯于从暗室取回样片，再到灯光下挑选的摄影师来说是一个挑战。

数字 raw 文件又进一步设置了障碍，因为需要对它们进行处理之后才能看到彩色图像。本书介绍如何快速有效地处理 raw 图像，使 raw 格式真正优于 JPEG，并且仍然有时间享受生活，其中的关键在于掌握 Adobe Photoshop CS3 的 3 个方面：Adobe Photoshop Camera Raw 插件、单独的 Bridge 应用程序和 Photoshop 动作。这 3 个特性在一起有助于根据 raw 格式捕获的数据建立有效的工作流程，从最初的选择，到根据客户要求初步编辑，再到对所选图像的最终处理。

本章我们主要讲述 raw 自身的基本特点、优点和局限性。首先我们要了解 raw 是什么。

1.2 什么是数字 raw 文件

本质上讲，数字 raw 文件是来自相机的原始传感器数据的一条记录，再加上相机生成的一些元数据（即关于数据的数据）。第 8 章将会详细介绍元数据，现在只要知道，相机元数据提供关于图像捕获方式的信息，包括 ISO 设置、快门速度和光圈值、白平衡设置等。

不同的相机厂商可能以不同的方式编码 raw 数据，应用不同的压缩策略，有时候甚至应用加密。所以“数码相机 raw 文件”不是一种单一的文件格式，它是许多文件格式的总称，包括 Adobe Camera Raw 可读取的 Canon CRW 和 CR2、Minolta MRW、Nikon NEF、Olympus