

陈华沙 主编

中国高等院校摄影专业系列教材

数字摄影 高品质制作教程

吴 毅 著

上海人民美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

数字摄影高品质制作教程/吴毅 著, —上海: 上海人民美术出版社, 2011.3

中国高等院校摄影专业系列教材

ISBN 978-7-5322-7085-9

I. ①数... II. ①吴... III. ①数字照相机-摄影技术-高等学校-教材 IV. ①TB86②J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第229897号

中国高等院校摄影专业系列教材
数字摄影高品质制作教程

主 编: 陈华沙

著 者: 吴 毅

责任编辑: 姚宏翔 丁 雯

流程编辑: 孙 铭

书籍设计: 高秦艳 孙妹婕 左 骏

技术编辑: 季 卫

出版发行: 上海人民美术出版社

(上海长乐路672弄33号 邮政编码: 200040)

印 刷: 上海丽佳制版印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张 10

版 次: 2011年3月第1版

印 次: 2011年3月第1次

书 号: ISBN 978-7-5322-7085-9

定 价: 48.00元

中国高等院校摄影专业系列教材

数字摄影 高品质制作教程

吴毅 著

数字影像将影响和改变人类生活

数字是一个多元的意义和象征，他所表达的是无所不能。

数字原来是纯数学和理科的概念，但是，今天的数字代表了技术和生活的全部，无论是在什么领域，数字和数字技术，彻底改变了人类传统的生活方式和思维方式。

现代摄影的数字化影像对于传播、媒体、交流产生了决定性的影响，又彻底改变了传统媒体运作的形式和传播的形式，数字及其技术强调的是生活和思维的无限主义，带来的是社会传播和影响的自由主义和多元主义。

数字使人类进入了后技术时代、后工业时代和后现代社会，也建构了 21 世纪社会、文化体系的核心形式与关键内容。

现代科技以及数字技术已经进入了社会生活的各个领域，特别是以数字影像构成的主流媒体内容，已经在改变社会生活的形式和内容，开始出现从物质到文化，从内容到精神的变化，影像的东西有利于成为我们表达思想和精神的有利媒介形式。数字化影像是现代科技的产物，为我们的媒体注入、编织起更加感知、理性的世界，媒体技术与媒体艺术也成为了我们生活的重要组成部分。

今天，影像正以强有力的态势介入、包围和控制人们的日常生活，人们时时刻刻、不知不觉地与影像世界共生、共存。作为数字技术构成的影像内容，已经成为人们对世界的一种了解、沟通、表达的方式，甚至是影响和改变社会某种思想和体系的变革力量。因此，我们可以毫不夸张地说，数字影像已经渗透到社会的各个方面，也是建构 21 世纪社会文化体系的主流脉搏。

从20世纪70年代开始,数字技术开始出现了端倪,并迅速在各个领域及媒体、艺术等各个方面开始运用,尤其是在摄影、电影、电视制作中的应用,对其传播和对社会产生了根本的影响,数字技术在工业及其他方面的应用,对人类和社会产生了颠覆性地取代和影响。我们现在可以清醒地看到,21世纪将是数字影像和数字生活的时代。

本系列教材从策划、论证、写作、出版,是目前国内为数不多的可以运用到现代高等教育“摄影专业”的实用教材。以全新的思维观念和知识结构,从社会、变化、时代角度,研讨由于数字及其技术的出现所带来的影像变化和观念变化。站在一个比较高的视点,探讨数字技术的出现,进行数字与摄影技术、摄影观念、摄影实际的研究,特别是在当下社会各个领域和媒体领域数字影像技术、数字摄影技术与艺术创作的结合方面进行梳理,着力探讨数字技术条件下的摄影发展和媒体艺术,力图在文字的写作和出版的内容中,用深入浅出的语言、实例、论述,对各个方面的内容和涉及数字摄影技术的各门课程加以经验总结。本系列教材主编陈华沙教授以理念独特,观点新颖,试图达到对已经开展数字化摄影课程的内容进行衔接,尤其是强调技术的实用性和观念的创造性,注重强调理论对实践的直接指导,力求理论联系实际的科学意义。本书的特色在于能够积极把握当前数字摄影和媒体传播的时代性、方向性,用最新的观念引导开展摄影技术、数字技术教学实践,书中的内容和教学方法操作性强,能够以最快的速度帮助学生掌握摄影技术与艺术表现的同时,又掌握各门课程的学习方法和具体应用。

全国政协委员
中国电影家协会 副主席
北京电影学院 院长 / 博士生导师 / 教授



教学进程安排

章节	课程内容	课时
数字摄影后期基础知识	数字图像处理系统的配置 / 数字图像文件格式的使用 Photoshop 软件基础 / 图像模式 / 色彩位数 / 图层与图层蒙版 数字后期的一般制作流程	10
二次构图	图像的颜色配置文件 / 裁剪图像 调整画面的角度 / 分辨率与插值处理 画布与图像	5
调整影调	影调的判断 / 为图像定标 / 调整影调分布 局部影调调整 / 高动态影像的制作 / 黑白照片的影调调整	15
偏色校正与强化色彩	偏色的产生与色彩校正的依据 / 基本校正方法 混合光源的处理 / 整组照片的偏色校正 色彩强调的原理与依据 / 突出画面的色彩 局部色彩强化 / 不同类型作品的色彩处理方法 添加滤镜效果 / 特殊色调的一般处理方法	15
修饰瑕疵与强调清晰度	噪点的产生与降噪 / 消除人物的红眼 / 修复照片中的瑕疵 去除镜头缺陷 / 调整照片的透视 / 清晰度与锐化	15
人像的修饰	人物皮肤质感的美化 / 人物肤色的改善 / 人物五官的修饰 人物脸部轮廓的调整 / 人物形体的美化	8
处理 Raw 格式图像	Camera Raw 的基本使用 / 重新构图 调整阶调 / 色彩处理 / 细节修饰	8
展示作品	设置照片输出参数 / 制作幻灯展示 为 Web 制作照片画廊 / 打印输出	4

CONTENTS

目录

009

1 数字摄影后期基础知识

010

数字图像处理系统的配置

014

数字图像文件格式的使用

017

Photoshop 软件基础

023

图像模式

027

色彩位数

029

图层与图层蒙版

031

数字后期的一般制作流程

036

思考练习

037

2 二次构图

038

图像的颜色配置文件

040

裁剪图像

041

调整画面的角度

042

分辨率与插值处理

046

画布与图像

046

思考练习

047

3 调整影调

048

影调的判断

051

为图像定标

054

调整影调分布

057

局部影调调整

061

高动态影像的制作

066

黑白照片的影调调整

068

思考练习

069

4 偏色校正与强化色彩

- 070 偏色的产生与色彩校正的依据
- 073 基本校正方法
- 075 混合光源的处理
- 077 整组照片的偏色校正
- 080 色彩强调的原理与依据
- 082 突出画面的色彩
- 084 局部色彩强化
- 087 不同类型作品的色彩处理方法
- 090 添加滤镜效果
- 092 特殊色调的一般处理方法
- 094 思考练习

095

5 修饰瑕疵与强调清晰度

- 096 噪点的产生与降噪
- 100 消除人物的红眼
- 102 修复照片中的瑕疵
- 104 去除镜头缺陷
- 107 调整照片的透视
- 109 清晰度与锐化
- 112 思考练习

113

6 人像的修饰

- 114 人物皮肤质感的美化
- 118 人物肤色的改善
- 121 人物五官的修饰
- 123 人物脸部轮廓的调整
- 125 人物形体的美化
- 128 思考练习

129

7 处理 Raw 格式图像

130

Camera Raw 的基本使用

136

重新构图

137

调整阶调

141

色彩处理

143

细节修饰

146

思考练习

147

8 展示作品

148

设置照片输出参数

150

制作幻灯展示

153

为 Web 制作照片画廊

156

打印输出

158

思考练习

传统胶片时代，只有拍摄黑白作品的摄影师才能够参与到从拍摄到后期放大制作这一摄影制作的全部流程。更多的摄影师常常只能将后期制作交给他人来完成。数字摄影高速发展的今天，全流程参与到摄影创作成为了现实，前期拍摄已不再是摄影创作的全部，后期制作日益成为摄影师创作的一个重要手段。

如何制作出高品质的影像成为创作者面临的一个问题。数字摄影的后期制作包括了两个方面的内容：一个是在已有的数字文件的基础上制作出具有优秀外观的作品，我们称之为高品质制作，这涉及到对影调、色彩等基础知识的理解，也是摄影专业人士与普通用户之间的主要差别；另一个则是通过后期合成以及特效处理来创作作品，这要求创作者富于想象力，并具有良好的绘画基础和计算机软件技能，同时它也必须以高品质制作作为基础。

本课程将从基本的软件以及数字基础知识入手，深入探讨图像品质处理的原理与方法。以 Mac 版 Photoshop CS4 中文版为基础，辅以其他相关软件（如 Lightroom 等）进行讲解。

对于阅读本书的读者，作者给以如下的建议：

首先，在阅读中读者应当注意“提示”部分的内容，很多便捷的操作方法以及制作原理会在提示中给予讲解。

其次，应学会举一反三。因为同样的效果可以通过不同的制作方法得到，有繁有简。同样，很多特殊的图像处理方法并不是通过单一手段达到，往往是将很多处理方法综合运用结果。所以在阅读的过程中，应将本书的内容前后贯穿，融会贯通，掌握制作原理，而不局限于单一的制作方法。

最后，本书中阐述了很多图像处理中的经验，这些经验来源于实践，希望读者能够从中获得正确的认识。

由于作者水平有限，在本书的内容安排以及对某些图像制作原理和方法的理解和阐述上难免有所失误和生涩之处，还请广大专家、读者谅解和指正。

吴 毅

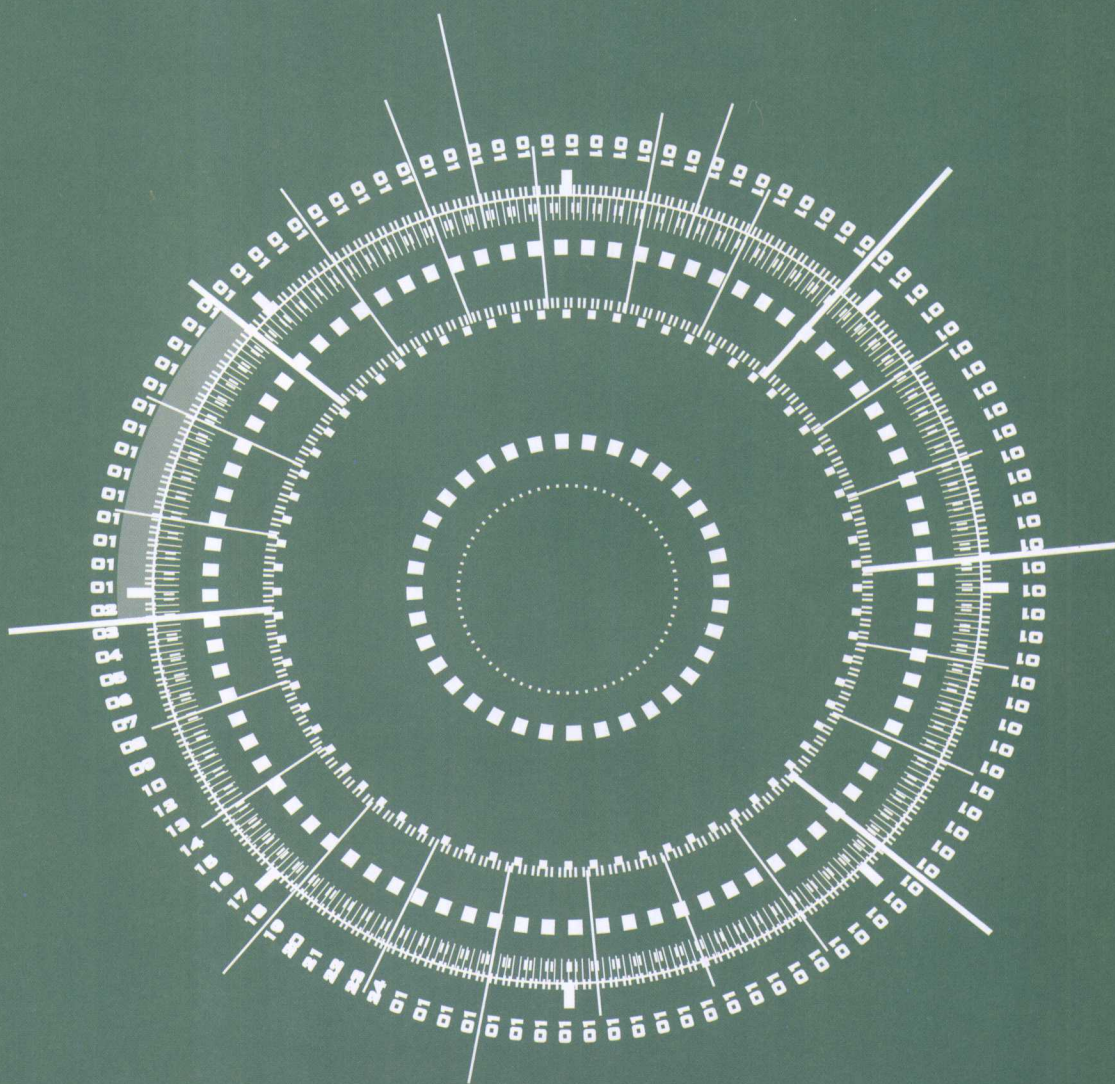
2010 年夏于北京电影学院

第一章 数字摄影后期基础知识

目标：1. 了解数字图像处理系统的构成与配置

2. 掌握 Photoshop 的基本操作

3. 掌握数字影像制作的一般流程以及相关概念



第一节 数字图像处理系统的配置

摄影从诞生伊始，前期拍摄和后期的暗房制作就是密不可分的。进入数字化时代后，摄影的后期制作由暗室走向了明室。数字图像处理系统成为完成这项工作的主要平台，这也使得每一个创作者可以全流程参与到作品的创作中去。

数字图像处理系统主要由硬件和软件两个部分组成（图 1-1-1）：硬件包括了用于处理图像的计算机、相关的存储设备（各类移动存储器和刻录设备）和各类输出设备（彩色喷墨打印机、绘图仪），软件部分则包括了操作系统和用于图像处理的各类应用软件。



图1-1-1 数字图像处理系统构成

目前用于图像处理的计算机主要有两类（图 1-1-2）：一类是 Mac 计算机，另一类是 PC 计算机。它们的不同之处在于使用的操作系统和磁盘格式完全不同。Apple 公司出品的 Mac 计算



图1-1-2 苹果计算机与PC计算机

机使用的操作系统是Mac OS，绝大多数的PC计算机则使用Microsoft公司出品的Windows操作系统。

Mac 计算机的工业设计非常完美，内部结构布局合理，硬件配置相对固定，稳定性非常好。Mac 计算机的系统界面较 PC 计算机的 Windows 系统更为人性化，使用简便，容易上手。PC 计算机是国内的主流电脑，兼容性较好，价格相对便宜，并且在国内能够使用的软件种类较 Mac 计算机更为丰富。由于系统不同，应用软件在 Mac 系统和 Windows 系统中互不兼容。相比之下，苹果计算机是品牌整机销售，配套正版的操作系统，价格相对偏高，但稳定的性能和良好的售后服务使其具有一定的竞争力。在相同价位的情况下，PC 计算机的配置会高于 Mac 计算机，但两者处理图像的速度基本相当。如何选择图像处理用计算机，主要是看资金是否充足。若资金有限，或者希望将更多的资金投入摄影器材的购置，选购 PC 计算机是很好的选择。

虽然目前绝大部分的计算机都能够满足基本的图像处理要求，但针对专业图像处理来说较高的配置会带来更高的工作效率。一般情况，处理过程中图像总像素数越高、图像的色彩位数越高、图层数量越多、使用的滤镜操作越多，对计算机性能的要求也就越高。运行 Photoshop CS4 的最低配置参看表 1-1-1。当然更高的配置会带来更高的工作效率，表 1-1-2 为推荐配置。

Windows	Mac OS
Intel Pentium4或更高配置	PowerPC G4或G5或Intel架构的Macintosh
Windows XP SP2或Windows Vista SP1	Mac OS X v10.4.8以上
512MB RAM	512MB RAM
1GB以上可用空间的硬盘	2GB以上可用空间的硬盘
1024×768分辨率的显示器和16-bit显卡	1024×768分辨率的显示器和16-bit显卡
DVD-ROM光驱	DVD-ROM光驱
QuickTime7.1以上版本	QuickTime7.1以上版本

表1-1-1 Photoshop CS4最低配置（表格来自Adobe Photoshop帮助文件）

数字图像处理系统中，软件是工作时运行的一系列程序。系统软件是计算机工作的基础性平台，负责计算机的启动、内存分配、磁盘管理、打印、网络通讯等各项基础工作。Mac 计算机使用的操作系统是 Mac OS X，最新版本号为 10.6（图 1-1-3）。PC 机使用的 Windows 操作系统目前常用版本为 Windows XP、Windows Vista 和最新版本的 Windows 7（图 1-1-4）。

Windows	Mac OS
Intel Core 2（单CPU双核心）或更高配置	Mac Pro（单CPU四核心）
Windows XP SP3或Windows Vista SP1	Mac OS X v10.5.5以上版本
2GB RAM—4GB RAM	2GB RAM—4GB RAM
250GB以上可用空间的硬盘	250GB以上可用空间的硬盘
1280×1024以上分辨率的显示器和64-bit显卡	1280×1024以上分辨率的显示器和64-bit显卡
DVD-ROM光驱	DVD-ROM光驱
QuickTime7.1以上版本	QuickTime7.1以上版本

表1-1-2 推荐配置

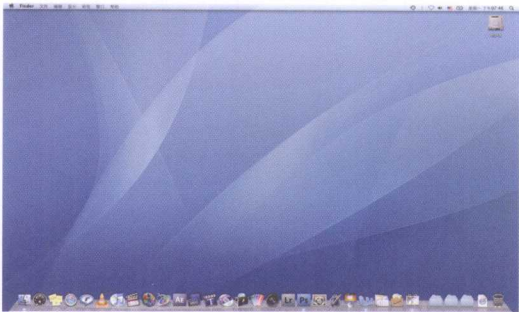


图1-1-3 Mac OS X系统界面

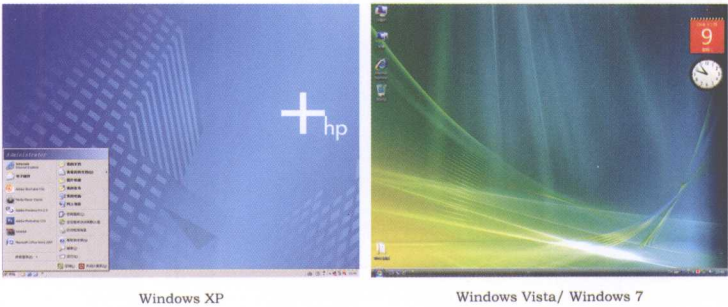


图1-1-4 Windows各版本系统界面

应用软件是为完成特定工作而设计的软件。数字图像处理系统中的应用软件（图 1-1-5），根据其功能的不同可分为图像管理软件和图像处理软件。



图1-1-5 图像处理系统的应用软件

图像管理软件主要用于浏览、观赏照片，并提供相应的添加关键字、标定星级和标签、筛选照片之类的图像分类管理功能。

图像处理软件主要用于对图像的品质和画面效果进行调整，并具有完备的打印输出功能。其中诸如 Aperture、Adobe Lightroom 等摄影师专用软件常常具备图像管理的功能，并提供图像品质调整、幻灯展示、网络展示以及打印输出等功能。这类软件往往将复杂的、更多为设计师所使用的图像合成功能舍去，所以非常适合摄影师使用。专业图像处理软件主要是指诸如 Photoshop 一类既能够对图像的品质进行调整，又能够完成复杂的合成制作和特殊效果制作的软件。它们不仅仅局限于摄影师使用，更多地为平面设计人员所使用。目前 Photoshop 的最新版本是 Photoshop CS5，同类软件还有 LivePicture、Paint ShopPro PHOTO X3。特效滤镜软件常常以插件或独立软件的形式出现，具有强大而单一的效果处理功能，其种类繁多，包括色调调整、画面纹理、光线效果、抠像、缩放、焦点调整等。例如常用的抠像插件 Mask Pro、KnockOut，特殊效果插件 Nik Color Efex Pro、缩放插件 PhotoZoom Pro 等。

第二节 数字图像文件格式的使用

目前市场上绝大部分的数字单反相机都支持 JPEG 和 Raw 格式，早期的数字单反相机除了支持上述格式外，还支持 TIFF 格式，例如奥林巴斯的 E-1 Pro 数字单反相机。消费型数字相机大都仅支持 JPEG 格式，只有少量的高档消费型数字相机支持 Raw 格式。

由于 TIFF 格式仅支持无损压缩，故文件数据量较大，占用的存储时间较长。一般来说，它不适用于新闻报道、人像等需要高速连拍的工作。目前主流的数字相机总像素数已经超过 1 千万像素，单个图像文件的原始数据量一般超过了 30MB，所以 TIFF 格式已经逐渐退出数字相机的存储格式行列（目前仅有尼康系列数字单反相机还在使用 TIFF 格式）。此外，TIFF 格式还支持 8 位 / 通道、16 位 / 通道和 32 位 / 通道的图像，并支持存储带有图层、Alpha 通道的图像（图 1-2-1），这使得它在后期制作中具有一定的优势。

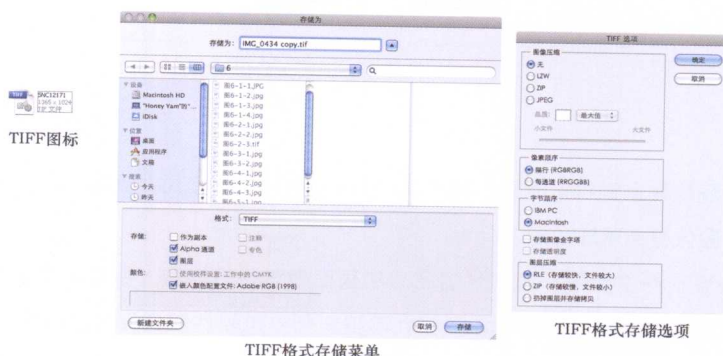


图1-2-1 TIFF图标及存储菜单

Raw 格式是相机生产厂商为各自品牌相机定制的专用图像文件格式，文件后缀名各不相同（图 1-2-2）。一般都有相应的压缩算法，加上其所记录的主要是图像传感器所采集的亮度信息，往往是一个 10 位、12 位或 14 位的灰度图像，所以其文件量远远小于 TIFF 格式。例如奥林巴斯 E-500 数字单反相机拍摄的 Raw 格式文件（后缀名为“.ORF”）数据量为 13.4MB，解压缩后得到图像文件的数据量为



图1-2-2 不同品牌相机的Raw文件

为 22.9MB。Raw 格式文件记录的是数字相机所采集的原始信息，便于在后期中进行颜色空间、色彩、反差、色彩位数、插值等调整以及控制画面的噪点和校正镜头色差等操作，能够获得最佳的图像品质。所以 Raw 格式是最常用的一种数字相机记录格式。对于一些重要的场面和工作(如商业摄影)，一定要用 Raw 格式拍摄，以便于后期处理。



图1-2-3 JPEG格式的存储菜单文件

选项的品质参数为 8 时相当。JPEG 格式存储图像时采用了有损压缩，能够获得相对较小文件量，同样容量的存储卡可以存储更多数量的照片。当然在后期的图像浏览和管理中，JPEG 格式文件的通用性更好。需要注意的是：JPEG 格式只能够存储 8 位 / 通道的图像，且无法保存图层和 Alpha 通道等信息（图 1-2-3）。

有时我们既希望能够快速浏览照片，同时又能够保留其有最佳质量的影像。为此，相机厂商为用户提供了同时存储 Raw 格式和 JPEG 格式的方式，在相机上的设置为“Raw+JPEG”，这是一个不错的选择。在记录一个包含原始信息的 Raw 格式文件的同时，记录一个较高压缩比的 JPEG 图像用于快速浏览。

拍摄完成的照片往往还需要进行后期的调整，它往往不是一蹴而就的。那么，在后期制作时，如何选用合适的格式存储图像文件呢？

Raw 格式照片进入 Photoshop 经过各项参数设置后，就需要存储为其他的格式。前面提到的 JPEG 格式有这样一个特点：当我们第一次将图像保存为 JPEG 格式时，需要设定图像压缩级别。在以后每一次对该 JPEG 文件编辑与操作过程中，都会执行对图像的解压缩和再压缩处理，同时压缩级别默认为第一次设定的数值。由于 JPEG 格式对图像的压缩是有损压缩，也就是说当图像压缩而受损质量后，再解压缩，图像的品质不会恢复。这样，如果反复对图像进行有损压缩，

虽然 Raw 格式有着多种的优势，但是对于拍摄后的文件，往往无法直接在计算机上预览，必须利用厂商附带的浏览软件或者诸如 Bridge 这类特定的软件才能浏览。并且拍摄的图像在后期制作中还需要利用软件进行阶调和色彩的调节，这大大增加了后期处理的工作量。对于一些普通用户和对照片制作时效性要求较高的摄影工作，如新闻报道摄影等，往往使用 JPEG 格式进行存储。所有的数字相机都有 JPEG 格式压缩质量设定，最低质量（一般为 Normal）与我们在 PS 中设置 JPEG