

CENGAGE
Learning

全球最畅销的数码相机指南作家
Amazon头号摄影类畅销书作家

David Busch 著
常征 黄玉荣 等译



数码单反摄影 完全指南

★★★★★
图书销售超过
100万册

各项器材经过作者实际使用和测评

★★★★★



清华大学出版社

CENGAGE
Learning

全球最畅销的数码相机指南作家
Amazon头号摄影类畅销书作家

David Busch 著
常征 黄玉荣 等译



数码单反摄影 完全指南

★★★★★
图书销售超过
100万册

各项器材经过作者实际使用和测评
★★★★★

清华大学出版社
北 京

北京市版权局著作权合同登记号 图字 01—2012—7555号

David Busch's Mastering Digital SLR Photography

David Busch

Copyright © 2012 by Course Technology, a part of Cengage Learning.

Original edition published by Cengage Learning. All Rights reserved. 本书原版由圣智学习出版公司出版。版权所有, 盗印必究。

Tsinghua University Press is authorized by Cengage Learning to publish and distribute exclusively this simplified Chinese edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

本书中文简体字翻译版由圣智学习出版公司授权清华大学出版社独家出版发行。此版本仅限在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾)销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

Cengage Learning Asia Pte. Ltd.

5 Shenton Way, # 01-01 UIC Building, Singapore 068808

本书封面贴有Cengage Learning防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数码单反摄影完全指南/(美)布什(Busch, D.)著; 常征, 黄玉荣等译. —北京: 清华大学出版社, 2012.7
书名原文: David Busch's Mastering Digital SLR Photography

ISBN 978-7-302-29048-3

I. ①数… II. ①布… ②常… ③黄… III. ①数字照相机—单镜头反光照相机—摄影技术—指南
IV. ①TB86-62②J41-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第126813号

责任编辑: 冯志强

封面设计: 柳晓春

责任校对: 胡伟民

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 北京世知印务有限公司

装 订 者: 三河市漂源装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×200mm 印 张: 17 字 数: 480千字

版 次: 2012年7月第1版 印 次: 2012年7月第1次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 59.80元

产品编号: 043398-01

作者自传

在作为世界上最成功的无名作者多年以后，我在过去数年间已经变得略微不再那么远离人们的视线，这要归功于我编写的大量相机使用指南以及其他面向摄影的书籍。你可能在《流行摄影与成像》杂志上看过我撰写的摄影类文章。我还为《彼得森的摄影》（现在已经倒闭，但不是因为我的错）、《测距仪》、《专业摄影师》以及数十种其他摄影出版物写过大约2000多篇文章。但我最初赖以谋生的职业是摄影记者，后来才把大部分时间投入写作。

虽然我热爱写作，但最令我愉快的事情是外出拍照，这正是我每周都要雷打不动地花上数天时间拍摄风景、人物、近距对象及其他照片的原因。无论哪一年，我都会花上一两个月时间离家前去拍摄各种活动，比如北美印第安人的狂欢节、再现美国内战的表演、乡下集市、芭蕾舞剧以及体育比赛（棒球、篮球、橄榄球和足球都是我非常喜欢的运动）。就开始编纂本书之前，我还花了11天时间游览了欧洲。严格来讲，我此次出行的目的只是为了拍摄那里的居民、风景和历史遗址——我已经逐渐爱上了这些。关于如何在各种条件下拍摄照片，我可以向你提出我的个人建议，因为我本人已经在摸索的基础上被迫经受了这些挑战。

如同我的任何一本数码摄影图书一样，本书也是由无可救药的狂热摄影爱好者写出来的。我曾经作为体育摄影师为俄亥俄州一家报社以及北部的纽约学院工作。我经营着自己的商业工作室和摄影实验室，经常根据要求制作产品照片，然后严格按照最后期限打印数百份8×10英寸的光滑宣传资料。我曾经担任一家模特公司的拍照姿势教师。有人曾付费要我拍摄他们的婚礼，希望借助图像留下永恒的记忆。作为公关顾问，我还为纽约州罗彻斯特市一家本来默默无闻的大型公司，准备过宣传资料和关于摄影的文章。我在成像和计算机技术方面的试验和艰苦劳动，已经无数次成为图书形式的出版物，其中数十本与扫描仪和摄影有关。

我像你一样是因为摄影本身的价值而热爱摄影，而技术只是帮助我获得心中所见图像的另一种工具。但还是像你一样，我必须在掌握技术之后才能将其应用于我的工作。本书是我学习的结果，我希望它也能帮助你掌握所用的数码单反相机。

在本书写作期间，我正在经历升级个人网站（www.dslrguides.com）、向上面添加教程及其他图书信息的阵痛。我的网站上现在已有关于多款尼康和佳能机型的大量信息，而且添加了很多技巧和建议（包括必不可少的设备和配件列表）。勘误表列出了由眼尖读者指出的差错和拼写错误。如果你认为还有什么地方需要改进，请不吝赐教！

贡献者简历

技术编辑Michael D. Sullivan除了检查所有文字的技术准确性之外，还为本书做了大量其他工作。作为老兵级（veteran，使用这个词的军事意义！）摄影师，他为本书贡献了几幅最佳的图像；另外，他还自愿以自己在Mac OS X操作系统方面的专业知识，进行了重要的

II 数码单反摄影完全指南

幕后软硬件测试工作。

Mike的摄影生涯始于中学时代，但最初学习的是手工制作；他周一上午在学校公告牌上画出的周六重要人物报道使同学们大为惊奇。在以摄影班前十名的优异成绩毕业并加入美国海军之后，Sullivan对摄影的兴趣依然不减。在完成海军在百慕大群岛和亚利桑那州的摄影任务之后，他获得了西弗吉尼亚州卫斯理学院的学士学位。

Mike后来成为伊斯曼·柯达公司下属最大部门的公共关系协调员，负责向公众介绍该公司主要的消费产品，并管理持续的促销活动。在为柯达公司工作25年之后，Sullivan在一家公关公司从事的第二份工作是技术成像主题方面的作家兼摄影师，同时还为一流的商业出版物撰写文章。最近几年，Sullivan凭借自己在成像方面的专业知识，成为一名专攻数码成像和摄影主题的畅销书技术编辑。

译者序

本书深入浅出地介绍了数码单反相机的技术原理、拍摄方法和摄影技巧。全书共分15章，内容涉及数码单反相机技术简介、控制曝光、掌握对焦、使用镜头、运用光线、实时显示拍摄和短片拍摄、使用GPS和WiFi、旅游摄影、人像摄影、音乐会和表演摄影、风光和野生摄影、捕捉动作、近距离摄影等。

本书针对数码单反相机的爱好者，集中讨论了数码单反相机硬件和摄影知识，没有像市面上其他数码摄影类图书那样，浪费篇幅讨论数码摄影外围知识和数码图像处理知识。书中虽然没有太多炫丽的图片，但是对于技术原理和摄影技法的剖析细致入微。本书已经出版过两版，第3版在之前的基础上，针对近几年数码单反相机技术的最新发展，增添了大量章节的内容。

本书作者David Busch是国外著名的摄影类畅销书作家，他编写的摄影和器材图书累计销售了100多万册。他曾经做过20多年的自由摄影记者，后来才转向专职编写数码摄影图书，他同时经营着自己的商业工作室，还为一家日报和纽约学院拍摄运动照片。David Busch的照片曾在众多杂志上发表，他还为cNet Networks和Computer Shopper网站对数十种数码相机做过测评。他在“计算机出版奖”颁发的前两年曾获得最高类别的奖项。

参与本书翻译的除了封面署名人员之外，还有兰星、陈一婧、孙江玮、王泽波、祁凯、李海庆、王树兴、苏静、朱俊成、王敏、赵元庆、张瑞萍、高孝峰、杨光琳、王黎、李乃文、安征、孙岩、吴俊海、康显丽、邵立新、辛爱军、王立新、郝相林、刘万军、王健等人。由于时间仓促，水平有限，疏漏之处在所难免，敬请读者朋友批评指正，可以登录清华大学出版社网站www.tup.com.cn与我们联系。

前言

本书不会欺骗你。与很多滞销的“数码摄影”图书不同，本书不会浪费半数篇幅来告诉你如何在Photoshop中克服数码相机的缺点。有大量名符其实的Photoshop图书可以做这件事。新一代数码单反相机的优点是拥有许多令人兴奋的新功能；如果你知道如何使用这些手头的工具，在相机中就能够拍出出色的照片。本书强调的是数码摄影而非软件。在考虑数码单反相机特殊优势的前提下，本书向读者介绍了如何拍出引人注目的照片，并使用成像技术创作出色的图像。无论你是拍摄快照的新手，还是迈进数码单反领域的富有经验的摄影师，都会从本书找到所需知识。书中每一个字，都是按照严肃摄影师的观点写出来的。

简介

自从本书第2版出版以来，数码单反摄影世界已经发生了令人难以置信的变化。因此，第3版实际上属于彻底检修，不仅新增了6章，而且逐字修改了上次讨论过的每个主题。我之所以如此努力工作，是希望这本通用的单反摄影指南成为迄今最好的作品。

在过去数年间，数码单反相机已经不只是即指即拍型和非单反相机的升级选项，而已成为严肃摄影师的首选平台。今天，任何干劲十足的摄影师都买得起数码单反相机以及配套的镜头和配件。那些需要最流行相机基本使用说明的人士，可以从我的指南系列中找到所需入门信息。但是，如果你希望深入理解数码单反摄影的概念和技术，则应当阅读本书。

你需要了解下列最新创新：

- 全画幅相机日益流行。
- 高清短片拍摄已成为新相机的标准功能。
- 上一版出版时纯属未知数的实时显示拍摄、图像稳定、感应器清洁乃至触摸屏操控等功能，已经遍地开花。
- 使用Eye-Fi卡等WiFi配件，可以直接从数码单反相机无线链接到Flickr及其他网站。
- 数码单反相机的机主，不能忽视EVIL（Electronic Viewfinder-Interchangeable Lense，电子取景器可换镜头）相机的兴起，比如奥林巴斯E-P2、松下Lumix DAM-GF1及部分索尼机型。
- GPS标记已成为数码单反技术不可分割的组成部分。
- 丰富的iPhone/iPad/iPod Touch应用，有助于数码单反相机的机主活跃起来。

IV 数码单反摄影完全指南

所有这些令人兴奋的进步，都吸引着那些希望通过本书扩展知识的人们。如果你是数码摄影世界的新手，如果你希望挥洒创意、丰富生活或者把工作做得更好，本书必将不负所望。

只要你属于下列类别之一，就需要本书：

- 希望把照片拍得更好的数码单反摄影新手，或者那些有可能把不断增长的摄影兴趣发展为成熟的业余爱好或艺术出路、但在新相机使用方面需要指导的人士。
- 感觉数码相机有助于为个人或商业网站制作更好图像、但需要初步了解摄影和数码技术的人士。
- 希望使用数码相机来记录或推销其业务、需要通俗性指导的小企业主。
- 所做工作可能需要也可能不需要摄影技能、但经常需要使用图形的公司员工，他们需要学习如何把数码单反相机拍摄的数码图像用于报表、演示或其他应用。
- 具备非凡编程技能（包括Java、JavaScript、HTML、Perl等）但没有多少摄影背景、打算在工作中使用数码单反相机的专业网站管理员。
- 那些可能已经精通Photoshop或另一个程序的图像编辑功能、但需要更多了解数码单反摄影基础知识的图形艺术家或其他人。
- 需要使用通俗性教材来介绍数码单反相机功能的企业培训人员。

本书内容

数码单反相机有特殊的优点、特殊的功能，也有需要解决和接受的特殊问题。另外，使用这些相机的人往往对摄影结果有更高期望，他们渴望本书所提供的信息能够帮助自己把设备的创造性全部挖掘出来。

有些问题与设备有关。最适合数码单反相机而且最节省成本的配件有哪些？最适合人像摄影、体育摄影或近距摄影的镜头有哪些？可以使用同一家厂商生产的原本供胶片相机使用的镜头和配件吗？

其他问题与摄影本身有关，涉及到如何把数码单反相机的先进功能应用于真实世界的拍摄。创造性使用曝光功能的最佳方法有哪些？如何借助数码单反相机更好地构图？数码单反相机比其他相机更容易实现选择性对焦，那么应当如何借助这一特点来改善构图？既然已经有了快门滞后时间几乎为0的数码相机，那么在令人兴奋的体育比赛中捕捉关键时刻的最佳方法有哪些？你如何才能使为家人拍摄的照片显得更加专业？为了在最后时刻及时完成要在公司网站上发布的产品照片，应当使用怎样的最佳方法？你将在本书中找到所有这些问题的答案。

本书不是关于普通数码相机的图书，而是要讨论数码单反摄影，即如何使用最新的相机

拍出一流的照片，如何利用计算机技术来创作一流的图像，同时还要考虑到数码相机的特殊要求。在翻开本书封面之后数分钟，你或许就能够在体育比赛中抓拍到锁定决定性时刻的动作照片，能够创作出任何人都会为之自豪的成人、青少年和儿童的人像，能够理解数码单反相机上那些控件的用法，以便在上传至计算机之前优化图像。本书将引领你探索极度迷人的数码摄影世界。

大量的硬件讨论使前面几章的介绍性内容更加丰富，提供了选择和使用数码单反相机所需的基本信息，可满足你关于内部工作原理的好奇心。我们不需要理解内部燃烧过程也能驾驶汽车；话虽如此，但知道SUV轿车在急转弯时可能侧翻肯定不是件坏事。本书的具体细节部分不会向读者讲授内部的燃烧过程，但会帮助读者顺利通过摄影过程中的那些急转弯。

选择本书的理由

本书直接针对数码相机的狂热爱好者；那些希望超越快照拍摄阶段以进一步探索摄影世界的商业人士——无论是为了丰富人生还是把工作做得更好，也是本书的预期读者。如果你已经了解数码相机的大多数基本功能，现在想知道借助这些功能能够完成什么事情，那么本书是使你成为内行的理想指南。当然，如果读过本书后希望学习更多，你可以挑选我的一本数码单反摄影指南。我在此处把它们列出并非为了叫卖，而是因为有大量读者来信希望知道我是否有关于这个或那个主题的著作。再强调一遍，这只是为了方便那些希望深度钻研某个主题的读者。

目录

第1章 数码单反相机的惊人变化

1.1 令人惊叹的新功能	2
1.1.1 感应器改进	2
1.1.2 其他相机硬件改进	4
1.1.3 软件创新	6
1.2 数码单反相机内部	7
1.2.1 数码单反相机的主要部件	8
1.3 感应器详解	10
1.3.1 捕获光	11
1.3.2 噪点与感光度	13
1.3.3 动态范围	14
1.4 控制曝光时间	17
1.5 如何获取颜色	17
1.5.1 红外线感光度	20
1.6 使用可更换镜头	21
1.6.1 镜头可更换性	22
1.7 取景器	23
1.8 存储介质	25
1.9 选择合适的数码单反相机	27
1.9.1 问自己几个问题	28

第2章 如何控制曝光

2.1 曝光基础	33
2.1.1 色调范围	36
2.1.2 直方图基础	38
2.1.3 理解直方图	40
2.2 影响曝光量的因素	42
2.3 选择曝光模式	43
2.3.1 程序自动和全自动曝光	43

2.4 使用ISO感光度调整曝光量	46
2.5 半自动和手动曝光模式	47
2.5.1 光圈优先	47
2.5.2 快门优先	49
2.5.3 手动曝光	50
2.6 选择测光方法	51
2.7 包围曝光	53
2.7.1 包围曝光与合并到HDR	55

第3章 掌握对焦的秘密

3.1 手动对焦	57
3.2 自动对焦	59
3.2.1 自动对焦的考虑事项	59
3.2.2 自动对焦模式	60
3.3 对焦系统工作原理	63
3.3.1 相位检测	63
3.3.2 反差检测	66
3.3.3 其他自动对焦选项	67
3.4 微调镜头的对焦能力	68

第4章 数码单反相机的怪癖和强项

4.1 关键的反光镜	70
4.1.1 反光镜的弹跳	71
4.1.2 反光镜的尺寸和设计	73
4.1.3 对焦屏	74
4.1.4 五棱镜及五面镜	76
4.1.5 目镜	76
4.2 保护感应器不受灰尘污染	78
4.2.1 无处不在的灰尘	79

VIII 数码单反摄影完全指南

4.2.2	灰尘与死像素	81
4.2.3	保护感应器免遭灰尘污染	84
4.2.4	修复包含灰尘的图像	84
4.2.5	清洁感应器	85
4.3	数码单反相机图像存储的秘密	88
4.3.1	单插槽与双插槽	89
4.3.2	选择存储卡时主要考虑因素	93
4.4	使用RAW及其他文件格式	94
4.4.1	格式增生现象	95
4.4.2	JPEG	96
4.4.3	TIFF	97
4.4.4	RAW	97
4.4.5	图像大小、文件大小、图像质量 和文件压缩	98
4.5	如何在JPEG、TIFF和RAW中间做出 选择	101
4.5.1	以RAW和JPEG两种格式拍摄的优 越性	101
4.5.2	仅拍摄RAW图像的优越性	102
4.5.3	仅拍摄JPEG图像的优越性	102

第5章 使用镜头

5.1	镜头与数码单反相机	105
5.1.1	数码摄影与胶片摄影的差异	107
5.1.2	镜头设计	112
5.1.3	焦外成像问题	114
5.2	理解镜头需求	116
5.3	典型的升级路径	120
5.4	图像稳定技术	123
5.4.1	图像模糊的祸根	123
5.4.2	相机抖动的原因	126
5.4.3	诊断相机抖动	126
5.4.4	避免相机抖动	129
5.4.5	使用图像稳定功能	130

第6章 光线的运用

6.1	两类光	134
-----	-----------	-----

6.1.1	连续照明基础	134
6.1.2	电子闪光基础	138
6.1.3	理解闪光同步	139
6.2	照明设备	143
6.2.1	使用现有光	143
6.2.2	使用电子闪光灯	145
6.3	用光绘画	146

第7章 实时显示拍摄与短片拍摄

7.1	使用实时显示拍摄功能	149
7.1.1	实时显示拍摄功能	151
7.2	拍摄短片	151
7.2.1	拍摄视频/声音	152
7.3	优质视频的拍摄技巧	153
7.3.1	分镜头剧本/情节串连图板	153
7.3.2	在短片中讲述故事	154
7.3.3	构图	154
7.3.4	短片拍摄的照明	156
7.3.5	录制音频	156
7.3.6	录制更优音频的技巧	157

第8章 探索GPS和WiFi

8.1	地理标记的概念	158
8.2	尼康公司冲在最前	159
8.3	Eye-Fi上传	161

第9章 使用应用程序

9.1	平台	164
9.2	便携设备的用途	166

第10章 旅行摄影

10.1	花钱少又有趣的实地考察型海外旅行	169
------	------------------------	-----

10.2 携带哪些设备	172
10.2.1 我的海外旅行装备	172
10.2.2 备份问题	176
10.3 获得出色旅行图像的技巧	178
10.3.1 拍摄人物	181
10.4 拍摄纪念物和建筑物	183
10.5 好好玩	187

第11章 人物摄影

11.1 家庭摄影室与大自然摄影室	189
11.2 搭建自己的摄影室	191
11.3 所需装备	191
11.3.1 人像相机	191
11.3.2 背景	192
11.3.3 可用的支撑手段	194
11.3.4 让光线为你服务	194
11.3.5 配件	197
11.4 人像照明基础	199
11.4.1 光质	199
11.4.2 直射光与柔光	200
11.4.3 平衡若干光源	201
11.5 使用多光源	203
11.5.1 主灯	204
11.5.2 补光灯	205
11.5.3 背景灯	206
11.5.4 发灯	207
11.6 照明技术	207
11.6.1 短照明	207
11.6.2 宽照明	208
11.6.3 对称式照明	209
11.6.4 伦勃朗照明	210
11.6.5 侧光照明	211
11.6.6 室外照明	212
11.7 少许魅力	212

第12章 拍摄音乐会和表演

12.1 梦想与现实	222
------------	-----

12.2 装备需求	229
12.3 就位	232
12.4 有趣的演员	235
12.5 技术	237

第13章 风景、野生动物和自然摄影

13.1 风景摄影	243
13.2 风景摄影基础	244
13.2.1 风景构图的八条简单规则	244
13.2.2 简单性	246
13.2.3 前面与中心	248
13.2.4 竖拍风景	248
13.2.5 三分之一规则	250
13.2.6 使用线条	252
13.2.7 平衡	253
13.2.8 框架	254
13.2.9 融合/分隔	256
13.2.10 颜色和纹理	257
13.3 风景的主要类型	258
13.3.1 山脉	258
13.3.2 日落/日出/黎明/黄昏	260
13.3.3 海景和水景	263
13.3.4 季节变换	264
13.4 红外线风景摄影	266
13.4.1 所需装备	267
13.4.2 拍摄红外光照片	268
13.5 野生动物摄影	268
13.5.1 轻松围猎	270

第14章 捕捉动作

14.1 狭义的体育运动	276
14.1.1 位置的重要性	278
14.1.2 逐项介绍主要体育运动	278
14.2 连续拍摄基础	282
14.3 选择镜头	287

X 数码单反摄影完全指南

14.3.1	变焦镜头与定焦镜头	288
14.3.2	所需焦距	290
14.4	动作摄影的曝光问题	292
14.5	实现对焦	293
14.6	选择ISO感光度	295
14.7	使用三脚架或独脚架	297
14.8	定格动作基础	297
14.8.1	运动与方向	298
14.9	动作定格技术	300
14.9.1	使用摇摄技术定格动作	300
14.9.2	定格正对相机的动作	301
14.9.3	借助快门定格动作	302
14.9.4	使用电子闪光灯定格动作	302
14.9.5	定格处于巅峰时刻的动作	304
14.9.6	当模糊更好时	304

14.10	若干终极技巧	306
-------	--------------	-----

第15章 近距离摄影

15.1	微距摄影的术语	308
15.1.1	放大倍率	309
15.1.2	透视	311
15.1.3	景深	313
15.2	开始实践	316
15.2.1	选用微距镜头还是通用镜头	316
15.2.2	近距离摄影装备	318
15.3	若干拍摄技巧	326

第1章

数码单反相机的惊人变化

最终，那张快照名闻天下。

1975年的年尾，即使在伊斯曼·柯达公司内部，也没有多少人知道地球上第一部数码相机已经成功通过测试；工程师Steven Sasson花费了大半年时间，才开发出重达8磅的原型机，其个头就像一个大烤箱（见图1-1）。这台数码相机在1975年12月拍摄的第一张照片是黑白图像，而且只有1万像素——即1兆像素的百分之一。每幅图像需要23秒才能被记录下来，而出现在电视机屏幕上供人观看又需要大约23秒。但是，数码摄影时代就此拉开了序幕。

当然，20世纪90年代的数码相机过于昂贵。适合特殊用途的低分辨率设备（比如拍摄通过电子邮件传送或者在网页上张贴的快照），也需要1000美元左右；而能够在突发事件中拍摄新闻照片（再花几分钟传给编辑）的高端设备，价位在30 000美元。直到2003年和2004年佳能EOS Digital Rebel和尼康D70相机问世，佳能和尼康公司才使可更换镜头的数码单反相机的价格降到可以接受的程度——带镜头约为1000美元。数码单反相机已经出现多年，只不过现在普通摄影者才买得起。

本章将介绍数码单反相机的现状及工作原理。在后面几章，我将说明如何使用各种工具，提高图像质量和改善创造性构想。届时，你将能够更好地掌控所使用的数码单反相机。



图1-1 Steve Sasson在1975年发明了数码相机，本照片由Michael D. Sullivan拍摄。

1.1 令人惊叹的新功能

看到最新数码单反相机上那众多令人惊叹的新功能，使我们对未来的相机充满期待。本书后面会详细解释这些，但眼下让我们先看一看那些让数码单反相机成为摄影市场增长最快分支的新功能。值得列出的名单很长，大体可分为3类：感应器和感应器装配方面的改进；其他相机硬件和软件方面的改进；数码图像处理软件的改进。

1.1.1 感应器改进

本章后面及书中其他地方还会详细介绍在感应器及其组件方面的每一项突破性进展，但如果你想快速了解都有哪些最重要的改进，可参看下面列出的清单。

■ **全画幅不再意味着“专业”** 所谓“全画幅”相机，就是感应器尺寸为 $24 \times 36\text{mm}$ （与传统 35mm 胶片相同）的相机；它们如今已经更加常见和便宜。索尼公司旗下2460万像素全画幅相机机身的价格已经低于2000美元，本书上架期间尼康、佳能及其他厂商也有望推出相似的低价全画幅机型。全画幅数码单反相机还以低噪点特征为傲——特别是在高ISO感光度下，另外在使用传统广角镜头时有更宽的视野。

■ **分辨率继续提高** 厂家不断提高分辨率赌注，以迎合消费者“更多像素总是更好”的观念。但实际上，低分辨率相机往往可以在高ISO感光度下产生更优异的画质。因此，提供更高分辨率的像素数量竞赛已在某种程度上放慢脚步，如何改善弱光性能和扩展动态范围（捕获漆黑阴影、明亮高光及所有中间色调细节的能力）变得更加重要。相机的顶级分辨率不会在2500万像素上停留太长时间（我预计3200万像素将成为新的高端标准），而中级和入门级相机很快就会全部配备1600~2100万像素感应器。在将来，你不会看到有多少低分辨率相机推出。当然，佳能公司已经发布了12 000万像素的 $29.2 \times 20.2\text{mm}$ APS-H感应器（裁切系数约为1.3，后面有更详细讨论），以及巨大无比的 $205 \times 205\text{mm}$ 感应器——面积是佳能公司最大商业CMOS感应器的40倍（该巨型感应器的实际分辨率尚未公布，它取决于各个像素有多大）。

■ **ISO感光度迅速提高** 更大、更灵敏的像素，意味着高ISO感光度下更优异的

性能。你真得需要ISO 102 400或ISO 204 800吗？如果这么荒唐的感光度意味着在ISO 25 600条件下能够获得可接受的图像质量，那么当然需要。在拍摄音乐会或室内体育比赛时，ISO 6400已经成为我的标准，而在视觉噪声方面几乎没什么问题。在更具挑战性的照明条件下，ISO 12 800也可以考虑，而ISO 25 600（在某些体育馆，它允许我在光圈值为 $f/8$ 或 $f/11$ 时使用 $1/1000$ 秒的快门速度）同样有实用价值。

■ **数码单反相机亦可拍摄专业级全高清视频** “星期六晚间直播”节目的片头，就是使用佳能数码单反相机的高清短片拍摄功能拍摄的。导演兼电影摄影师Ross Hockrow，也使用那些相机拍摄他最新的故事片。最新数码单反相机的高清短片拍摄功能，不仅仅是摄像机的替代品。作为婚礼摄影师，你可以用它们给静止照片添加视频报道；摄影记者可以拍摄纪录片；而业余摄影者，可以在度假期间拍摄一生只有一次、让邻居难以入眠的静止照片和视频。

■ **实时显示拍摄功能已经成熟** 就在几年以前，在液晶显示屏上预览图像的功能还为即指即拍型相机所独有，大多数数码单反相机用户都还认为自己不需要。而在今天，实时显示拍摄理所当然是短片拍摄功能的必要条件，而“面部检测”（相机在画面中寻找人类对象，并在面部对焦）、“对象追踪”（当屏幕上显示的对象移动时，相机能够进行跟踪对焦）和“放大图像”（可以更好地在屏幕上进行手动对焦）等改进，在特定情况下可能弥足珍贵。诸如能够在画

4 数码单反摄影完全指南

面任意点对焦（而非只能在光学取景器指示的几个固定对焦点对焦）这样的简单改进，有时可能非常有用。

- **感应器清洁功能真正有效** 每当你更换数码单反相机的镜头，灰尘就会进入相机机身，并可能进一步通过快门，落到感应器上。过去几年推出的每一款数码单反相机，都在感应器中内置了抖动机构，能够令人满意地完成清除灰尘的任务，使它们不致出现在照片中。你仍然需要不时手动清洁感应器，但频度可降低到每月或更长时间一次，而非每日或每周一次。
- **图像稳定功能** 相机抖动是照片模糊的原因之一。把防抖机构内置于镜头的做法，意味着每款镜头的价格都包含图像稳定功能的成本。因此，越来越多的厂商开始把图像稳定功能集成在相机机身，具体办法是让感应器移动来抵消相机抖动。遗憾的是，以不变应万变的图像稳定功能不能很好地适应相机上安装的所有镜头，而厂商也意识到需要针对不同焦距调整机内图像稳定器的效力和类型。
- **其他** 其他感应器改进也有人谈论，但即使实现通常也不会引起多大兴奋。Foveon公司一直在改进它的“直接图像”感应器，即把像素分成红色、绿色和蓝色3层，让每层像素检测一种原色（“正常”感应器把像素排列成Bayer阵列，每个像素只能检测一种原色，遗失的颜色信息采用数学插值方法求出）。但是，几乎没人购买使用这种感应器的适马相机。相机厂商还在持续改进极小的“微透镜”，以便让聚光线更高效地

抵达感光点。CMOS感应器几乎已经代替了CCD感应器，因为没人不在乎前者的缺点。所有这些改进，都不如前面列出的其他改进有趣。

1.1.2 其他相机硬件改进

当然，数码单反（及通常的数码摄影）技术的大踏步前进，不仅仅限于感应器方面的突破。包括镜头和配件在内的其他相机硬件，也有重大进步。下面列出最重要的几项。

- **DSP (Digital Signal Processing, 数字信号处理) 芯片** 由于感应器抓取的数据越来越多、越来越好，厂商必须开发完善的信号处理芯片，把捕获的模拟数据转换为数字格式，同时优化数据以产生更好的图像。更快的帧速（拍摄更多全分辨率动作/体育图像的需要，还有以24或30帧/秒拍摄短片的需要，都是更快帧速的推动力），也要求有更好的处理能力。有些相机有两块DSP芯片，以进一步提升吞吐量。相机厂商们都给各自的芯片起了强劲、响亮的名字，比如EXPEED（尼康公司）、DIGIC（佳能公司）或BIONZ（索尼公司），但最终结果都相似：更好的照片，更快的处理速度。
- **内置HDR (High Dynamic Range, 高动态范围) 摄影功能** 数字感应器的局限性之一，是不能同时记录最亮高光和最暗阴影的细节。包括索尼公司在内的部分厂商，开创性设计出能够连续拍摄若干照片、然后把它们合并成最优HDR图像的相机。本人预计，将来要么感应器技

术的发展使内置HDR功能成为非必需品，要么HDR摄影成为使用数码单反相机中的标准功能。

- **GPS (Global Positioning System, 全球定位系统) 标记** 几乎任何数码单反相机，都可以连接某种GPS标记配件。以地理和时间数据标记照片的理由不胜枚举（本书后面会解释部分理由），因此GPS标记在5年之内也应成为标准功能。

- **WiFi功能更普遍** 预计会有更多相机支持WiFi功能，它们要么直接内置WiFi，要么像现在这样在插入Eye-Fi卡之后激活相应的菜单选项（例如很多佳能和尼康数码单反相机）。今天，你可以即时把照片上传至Flickr或Facebook（或其他网站），甚至可以边拍边传，只要附近有WiFi热点。当“无线接入”变得更普遍时，无论你身处何处，相机都会蹭入iPad/平板电脑、智能手机、MiFi配件及其他设备提供的WiFi热点。

- **存储技术革新** 有两个存储卡槽的相机越来越多，使我们能够拍摄更长时间（使用“额外空间”模式），或者为安全或即时分享起见把图像复制到两块卡上（使用“备份”模式），或者进行更高效的备份——两块卡分别存储RAW和JPEG文件。有些相机还允许你选择使用哪块卡来存储短片，好处是可以把短片记录在“更快”的存储卡上（如果两块卡速度不同的话）。当然，存储卡本身的容量和速度也在不断提高，64GB的CF卡和SD卡已经不太昂贵，而具容量更高、速度更快的新标准（例如SDXC）也有望得到更多相机及其他设备的支持。另外，尼康、闪迪和索尼公司已经

公布了更高速CF卡的技术规格，其传输速度可达500MB/s，而最新CF 6.0标准的极限速度也不过是167 MB/s。

- **3D摄影** 自电影《阿凡达》震撼无数观众以来，3D电影复归的势头日渐强劲。3D电视现已面世，而索尼等厂商也已制造出使用一套光学系统就能产生3D图像的相机（但没有简单的替代性播放系统，你只能使用相机观看）。立体摄影早在1838年就已出现，其间曾经多次流行。我认为3D成像将很快再次达到巅峰，然后逐渐销声匿迹，直到下次硬件革新使其更为实用。如果你是在2015年使用3D Kindle阅读本书，大可发送电子邮件给我（或使用届时已代替电子邮件的其他手段），对书中缺少3D图像提出批评。

- **其他** 数码单反相机的尺寸变得更小，特别是4/3格式的相机。配备旋转式液晶显示屏的相机越来越多，它们允许用户为实时显示拍摄或图像确认调整视角。液晶显示屏的分辨率变得更高，屏幕显示也更加细腻（但对角线长度似乎已稳定在3英寸左右）。将来，触摸屏以及内含LED而非液晶的显示屏都有望出现。

- **反对数码单反相机的潮流出现** 在某些特别需要小尺寸的应用场合，所谓的EVIL (Electronic Viewfinder—Interchangeable Lense, 电子取景器—可更换镜头) 机型正在代替数码单反相机。索尼公司已经推出稍嫌笨重的此类相机，它们使用不可移动的半透明反光镜，把部分光线反射至自动对焦部件，而非取景系统。