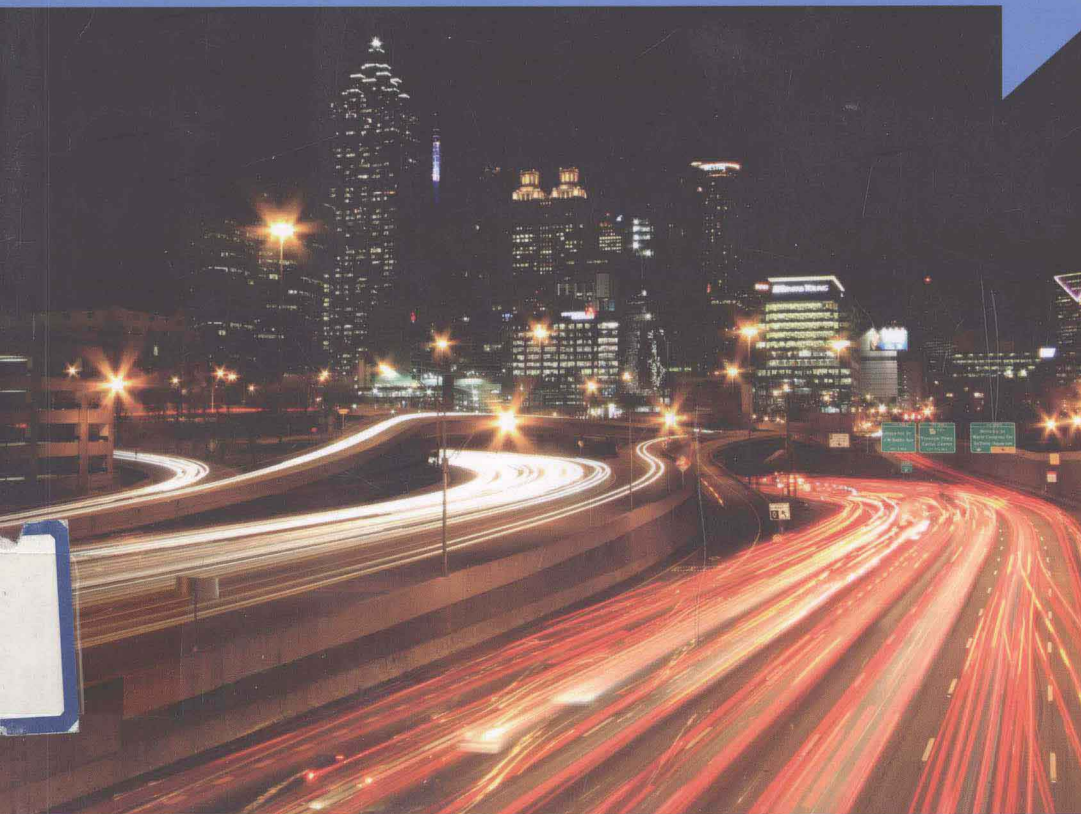


最超值的
摄影技法书

「摄影技术流」 完美曝光法

[英] 安迪·斯坦斯菲尔德 著
郑中 刘芳元 景晨 译

浙江摄影出版社



THE EXPANDED GUIDE > Understanding Exposure

目 录

第一章	导论	6
第二章	光线	30
第三章	光圈	56
第四章	景深	74
第五章	快门速度	102
第六章	感光度	116
第七章	动态范围	128
第八章	图像调整	152
	术语表	184
	实用网址	191
	推荐阅读	193

Understanding Exposure

「摄影技术流」

完美曝光法



Understanding Exposure

「摄影技术流」

完美曝光法

[英] 安迪·斯坦斯菲尔德 著
郑中 刘芳元 景晨 译

 浙江摄影出版社

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

Understanding Exposure

Text © AE Publications Ltd, 2010

Illustrative photography © Andy Stansfield, 2010

Front cover © Mark Penny/Fotolia, 2010

© in the Work AE Publications Ltd, 2010

This translation of *Understanding Exposure* is published by arrangement with Ammonite Press an imprint of AE Publications Ltd.

Simplified Chinese translation © Zhejiang Photographic Press 2012

浙江摄影出版社拥有中文简体版专有出版权，盗版必究。

责任编辑：程 禾

高振杰

封面设计：任惠安

责任校对：朱晓波

责任印制：朱圣学

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字：11-2012-120号

图书在版编目(CIP)数据

摄影技术流. 完美曝光法 / (英) 斯坦斯菲尔德
(Stansfield, A.) 著; 郑中, 刘芳元, 景晨译. — 杭州:
浙江摄影出版社, 2012. 7

ISBN 978-7-5514-0155-5

I. ①摄… II. ①斯… ②郑… ③刘… ④景… III.
①曝光—基本知识 IV. ①TB86②J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第138112号

摄影技术流

完美曝光法

[英] 安迪·斯坦斯菲尔德 著
郑中 刘芳元 景晨 译

全国百佳图书出版单位

浙江摄影出版社出版发行

地址：杭州市体育场路347号

邮编：310006

电话：0571-85159624 85159574 85170614

网址：www.photo.zjcb.com

经销：全国新华书店

制版：杭州美虹电脑设计有限公司

印刷：浙江影天印业有限公司

开本：890×1240 1/40

印张：5

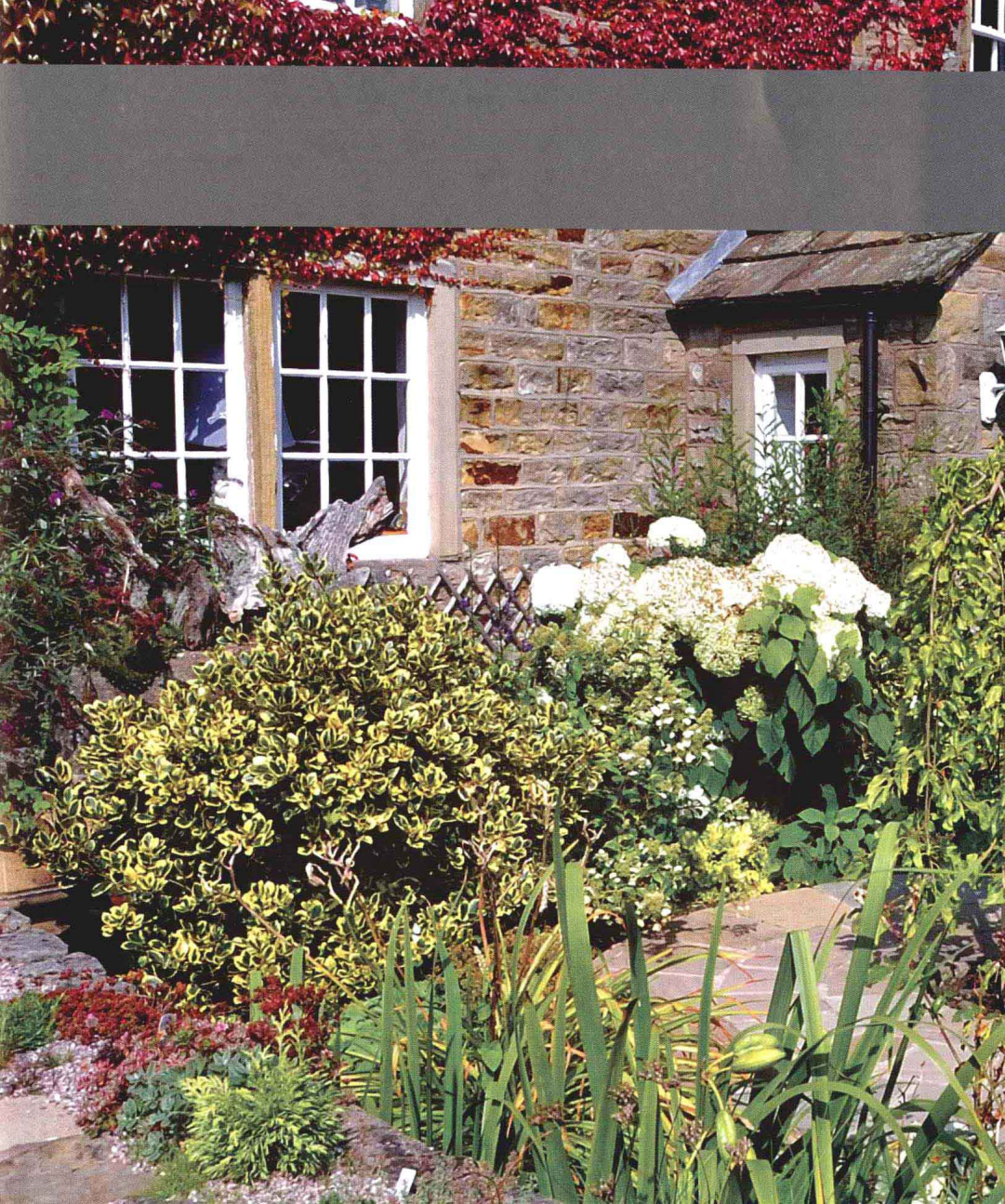
2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷

ISBN 978-7-5514-0155-5

定价：29.00元

目 录

第一章	导论	6
第二章	光线	30
第三章	光圈	56
第四章	景深	74
第五章	快门速度	102
第六章	感光度	116
第七章	动态范围	128
第八章	图像调整	152
	术语表	184
	实用网址	191
	推荐阅读	193



第一章 导论



曝光

定义：指用来记录图像、决定到达感光材料的光线数量和质量相机与镜头设置。传统上，快门速度、光圈和胶片的ISO(感光度)是影响曝光的决定性因素，但数字时代拓展了这一清单，还包括确定曝光数据的一些相机设置，如色彩空间、白平衡、动态范围、锐化、噪点以及滤镜效果等。

在本书中，可能需要首先解释清楚的是“曝光”与“测光”这两个术语的区别。“曝光”这一术语用于描述拍摄图像时的实际设置，而“测光”提供的仅是一系列供参考的设置，这些设置你可以忽视、置之不理，或根据你的判断进行调节。重要的是要记住：我们许多人所依赖的相机内部测光系统可能已经非常精密，但这绝不意味着它适合于所有的拍摄环境。

如果你的相机拥有RAW和JPEG两个选项，那么第二个需要关注的重点是你将要选择什么样的文件格式来拍摄。例如，如果你想从存储卡中直接打印图像，那么就需要用JPEG格式来拍摄，并保证有很精确的曝光。但如果你在打印图像之前要用计算机软件进行图像校正（一般指后期处理），那么对曝光的要求就不一定十分精确了。如果你使用RAW格式拍摄，那么对曝光的要求就更宽松了，因为你几乎可

以通过后期处理来调节所有的原始拍摄设置，包括曝光。

曝光的三个核心设置是光圈、快门速度和ISO。

影响图像质量的要素

曝光量

色温

ISO

快门速度

传感器尺寸

焦距*

*注释

现在市面上有多种不同尺寸的传感器，每一种传感器所对应的镜头焦距要按照 $1.3\times$ 、 $1.5\times$ 、 $1.6\times$ 以及 $1.7\times$ 等的裁切系数来计算。如果本书要照顾到每一种传感器的话，焦距数值定会让人眼花缭乱。因此，本书中所指的焦距均是指使用全幅传感器（或35mm胶片）时的焦距。

实际上，每一款相机至少会提供一种全自动模式，在此模式下，相机为你设置相应的曝光参数（三个核心曝光要素）。大部分相机还拥有许多自动模式（常指“场景模式”），这些模式均自动设置光圈、快门速度和ISO，但这些设置是建立在照片将要捕捉的被摄主体或环境类型之上的。在进一步仔细研究它们的关系之前，我们有必要先分别了解一下这三个核心设置。

光 圈

光圈，意指让某些东西通过的孔。在这里，我们讨论的孔是相机镜头里面的孔，它的大小可以控制通过镜头的光线总

量，当光线投射到胶片或传感器上后就可以形成影像。显然，这一过程对最终图像的亮度将产生影响。

如果你从可更换镜头的相机中盯着镜头看，可以很清楚地看到这个孔，它由许多重叠的叶片围成，其外形可能是（但常常不是）一个圆圈。

当我们讨论某一特定照片的光圈大小时，我们实际上是在讨论光圈的孔径大小，并且为了更精确，我们会用光圈系数值来表述。在数字前面加上“f/”，如f/8即表示光圈系数为8。在后面，我们将会对光圈系数及范围进行简要的介绍。

次要要素

某些时候，下列任何要素之一都可能会影响光圈、快门速度及ISO的选择：

光的方向

色彩空间

白平衡

景深

后期处理

最终图像大小

拍摄距离

小贴士：

如果你想快速拓展你的摄影技巧，同时你的相机拥有RAW和JPEG两种图像格式，你就可以在后期处理中用不同的方法调整RAW格式图像，并将结果与JPEG版本进行比较。这可以快速告诉你是否需要调整你的测光方式。以后，这种方法还可以帮助你对相机提供的曝光参数进行微调。

快门速度

快门速度是指光线通过光圈投射到感光材料上的时间总量，这种感光材料可能是胶片，也可能是数码相机中的传感器。快门装置有几种不同的类型（在解释这些可能会使你越来越糊涂），在目前阶段，你只需要了解，快门是另外一种控制光量的装置。快门速度通常用整分、整秒或是多少分之一秒来表示（如1/500秒）。

ISO

ISO指感光材料对光的敏感度，并用数值表示，如ISO 200。胶片的一个缺点是整卷胶片的ISO都是固定不变的，而数码相机每张照片的ISO都是可以设置和更改的。ISO是国际标准化组织的首字母缩写词，这一组织负责制定所有生产厂商必须遵守的标准。

挡

挡是摄影师使用的一个术语，用来形容感光材料所接受光量的倍数。这意味着挡可以和三个与光量相关的主要设置——光圈、快门速度及ISO中的任何一个结合使用。通常我们所说的1挡短时曝光意思是感光材料接受了一半的光量，1挡长时曝光是接受了两倍的光。（值得注意的是，长时和短时在这一语境下与快门速度并无关系。）

小结

理解光圈和快门速度之间关系的最简便方法是比拟用烤箱烹饪食物：你可以选择用华氏150度烤两个小时，亦可以选择用华氏300度烤一个小时，结果是大致相同的。快门速度和光圈的关系正是如此。依此类推，你会发现，除了烤箱温度和时间外，还存在影响烹饪结果的第三个因

短时

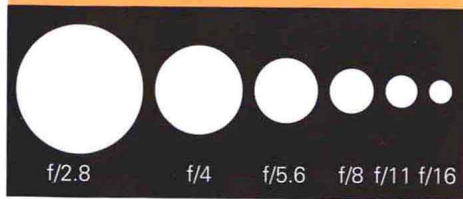
长时

整级ISO设置	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200	102400		
整级快门速度	1 sec.	1/2	1/4	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/8000
整级光圈设置	f/64	f/45	f/32	f/22	f/16	f/11	f/8	f/5.6	f/4	f/2.8	f/2	f/1.4	f/1	

光圈

表面看起来，光圈的渐进数值比快门速度和ISO的渐进数值变化要小，但若通过图示来了解，会发现并非如此。

光圈这种表面上不是十分明显的渐进变化常常会给初学者带来困惑，因为它的数值大小变化所包含的意思与快门速度和ISO正好相反，数值越大，光圈孔径越小。不过，你只需记住f/4、f/8和f/16中，f/16的光圈孔径最小就行了。



素——烤架离火的高度，这等同于ISO设置。现在你应该已经明白，曝光的关键在于如何获得这三个变量的正确平衡。

观察快门速度和光圈间关系的一个简单方法是将相机调至程序曝光模式。当你切换曝光时，将会发现相机提供了一系列快门速度和光圈的组合值，而每一个组合值都将在一定的ISO下呈现大致相同的曝光结果。

光圈、快门速度和ISO

拍摄此图像使用的光圈是f/11，快门速度为1/500秒，ISO 200。就曝光而言，如果忽略诸如景深等其他问题，下列任一快门速度与光圈的组合在ISO 200情况下均能达到相同效果。

f/4, 1/4000秒	f/11, 1/500秒
f/5.6, 1/2000秒	f/16, 1/250秒
f/8, 1/1000秒	f/22, 1/125秒

选定ISO 400，对应曝光将改变1级曝光量，因此将会出现下列组合：

f/4, 1/8000秒	f/11, 1/1000秒
f/5.6, 1/4000秒	f/16, 1/500秒
f/8, 1/2000秒	f/22, 1/250秒



小贴士：

所谓的“阳光16法则”是：在阳光充足的晴天，选择光圈为f/16，并配以快门速度与ISO相一致的组合，如f/16，快门速度1/200秒，ISO 200，可得到相对准确的曝光。

相机模式

过去十年，技术的进步使相机更新换代的速度惊人，使拍摄变得更加容易。现在，即使最便宜的卡片数码相机也能提供许多拍摄功能的选择，大有值得你去探索、学习和体验的拍摄技术，下面将对它们进行详细的介绍。

初次曝光和二次曝光

初次曝光和二次曝光并不是专业词汇，在此提及它们，其目的是把拍摄时相机的内部调节和拍摄后的修改区分开来。

初次曝光设置是指拍摄图像时相机的内部设置。初次曝光设置由ISO、光圈、快门速度、曝光补偿、包围曝光、高光色调优先（佳能）、动态D-Lighting（尼康）、自动亮度优化（佳能）及其他厂商的类似设置组成。此外还包括其他影响曝光、动态范围以及色彩平衡的设置。

值得注意的是，通过设置（如动态D-Lighting、自动亮度优化）对动态范围做的任何调整，都会影响高光和阴影区域间的平衡。有时，在拍摄图像之前需要对光圈和快门速度重新进行调整。

二次曝光是指对已拍摄的图像进行曝光修改。从本质上讲，二次曝光既可以在

相机内部（一种正慢慢广泛传播的功能）进行，也可以将图像下载到计算机上进行修改。目前，大部分摄影爱好者仍然选择使用计算机进行二次曝光修改。

后期处理一般用来形容图像被捕捉之后所进行的调整，它可能包括曝光范畴之内的任何曝光调整，如对已拍摄的图像使用数字滤镜。决定二次曝光效果的重要因素在于你拍摄的图像格式是JPEG还是RAW。如果是RAW，那么你调整的空间会更大一些。

全自动曝光模式

全自动曝光模式，或松下相机的智能自动曝光模式可能是摄影初学者广泛使用的拍摄模式，这可能也是你相机中几种自动曝光模式中的一种。“全自动曝光模式”这一术语是用来区别半自动曝光模式的，如程序、光圈优先、快门优先或其他各种场景曝光模式。

切换到全自动曝光模式（一般标记为AUTO），相机将为你选择好光圈、快门速度和ISO。

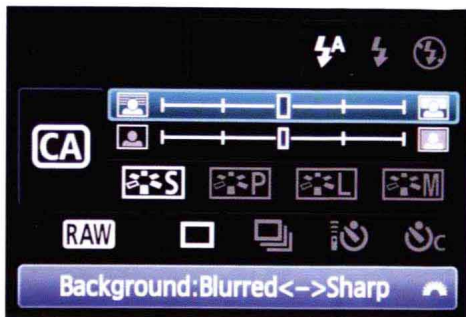
此外，它可能还会设置好图片格式（如JPEG）和其他除焦距之外的所有设置。通常情况下，用户不能手动调节这些设置，只

要没有难以处理的亮度问题，全自动曝光模式还是可以拍摄出较完美的图像的。也就是说，选择全自动曝光模式，放弃的主要是控制，而不是质量。对于摄影初学者而言，只要光线好，场景色调均衡，使用全自动曝光模式就能拍摄出高质量的图像。但若是处在较为复杂的拍摄环境下，全自动曝光模式可能拯救不了你的画面，你可能需要开始了解其他曝光模式。

程序曝光模式

与全自动曝光模式相比，程序曝光模式可以有一定的控制。这也是初学者下一步要学习的内容。在这一模式中，相机的测光决定曝光，并给出光圈与快门速度的组合值。在某些时候进行程序切换时，这对组合值会发生改变，但整体的曝光将保持不变。例如，如果曝光组合值为1/500秒、f/8，该组合值可以改变为其他任何等效曝光组合值，如1/1000秒、f/5.6，或1/250秒、f/11等。

这可以为用户提供一个更加合适的光圈和快门速度，在不改变拍摄模式的情况下得到令人满意的整体曝光效果。此外，佳能开发出一种新的拍摄模式——创意自动曝光模式，该模式类似于程序曝光模



式，但在用户界面中使用了一种更加便捷的设置方法。菜单屏幕中有一个新的滑块控制器（见上图），用户可以用它来有意识地控制背景的模糊与清晰程度。滑块实际上是用来控制光圈大小的（从而控制景深），但没有使用任何技术术语，而快门速度是自动设置的。

光圈优先曝光模式

如果想要完全控制光圈，你就得使用这一模式。例如，你可以使用大光圈来得到一个小景深，通过模糊背景来突出被摄体。此外，你也可以使用小光圈来制造大景深，使前景、中景和远景都清晰。在你选择好光圈后，相机将会根据测光来确定合适的快门速度。光圈优先曝光模式与自动化程度更高的曝光模式的区别是，用户可以有更多的控制空间。

全自动曝光模式

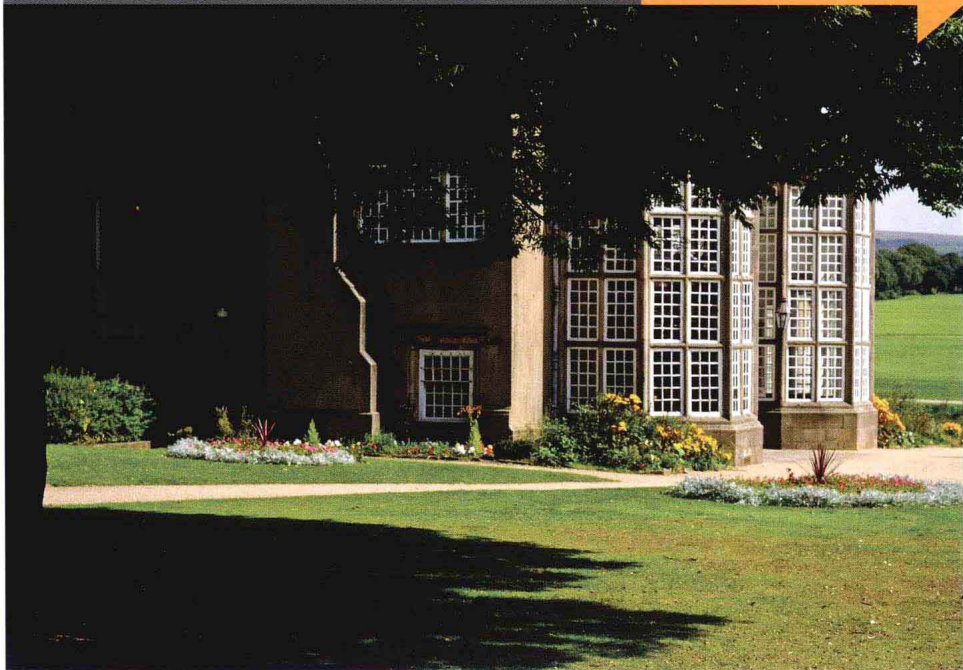
这张照片包含了一系列的影调，其中的深色区域因浅色区域的对比而变得协调。像这样光亮的场景，你用全自动曝光模式拍摄是不会有什麼大问题的。

焦距 55毫米

光圈 f/8

快门 1/250秒

ISO 200



快门优先曝光模式

该模式除了可由摄影者设置快门速度外，其工作原理与光圈优先非常接近。当你希望用高速快门来定格快速运动中的物体，或者希望用低速快门来模糊动态物体如瀑布时，就可以选择快门优先曝光模式，相机将会自动选择合适的光圈。

手动曝光模式

在手动曝光模式下，用户必须分别设置光圈和快门速度。如果设置的组合与相机的测光结果不相匹配的话，相机会提示画面曝光过度或曝光不足。然而，正是因为摄影者认为相机的测光不准确才需要依靠手动曝光模式来对曝光组合值做出合理的调整。

小贴士:

在阅读相机使用手册时, 注意不要混淆手动曝光与手动聚焦的内容。

这就是为什么要有手动曝光模式的原因, 同时也是为什么你要学习本书的原因。难道不是吗? 如果你在学习本书之前只知道使用全自动曝光模式, 而在读完之后会使用手动曝光模式, 那么我的努力也算初见成效了。

场景曝光模式

这是一个通用术语, 用来形容各种拍摄模式, 这些模式可以适用于许多具体的拍摄情况。不同的相机厂商采用的场景曝光模式有许多是相同的, 比如: 人像模式、风景模式、运动模式和特写模式。

相机厂商设置这些不同的场景模式, 其原因是: 对于一个没有拍摄经验的用户来说, 相对于复杂的拍摄设置, 他更对被

小贴士:

不要混淆照片风格与场景模式中与之相同的名称。如, 某些尼康相机既有景观场景模式, 也有独立的景观图片控制。同样, 某些佳能相机既有景观场景模式, 也有景观图片风格, 其他厂商也有类似的设计。

摄对象有直接的认识, 知道它是景观还是人物。如风景在通常情况下都需要一个足够大的景深来保证画面景物的全清晰, 因此, 当相机切换到风景曝光模式时, 相机会自动选择一个确保合适景深的光圈。

与全自动曝光模式一样, 这些曝光模式的缺点是: 相机的大部分设置都是自动的, 调节的余地很小。这对新手来说是有益的, 但它也带走了学习和掌握相机其他功能的热情。场景曝光模式一般选择JPEG图像格式, 这使后期处理的空间变得更小。

随着对相机及曝光的深入了解, 你会明白场景模式的名字只是参考。比如将相机设为“运动”模式, 并不意味着在这个模式下只能拍摄运动方面的照片。

照片风格

为更好地表述, 我用“照片风格”这一术语来形容尼康(优化校准)、佳能(照片风格)和其他厂商用来控制图像锐度、对比度、色彩特征等的功能, 相关内容详见第八章。

照片风格均适用于JPEG格式和RAW格式。若采用RAW格式, 则需使用转换软件。在可以转换的条件下, 可使用RAW格式。

虽然风格各有不同, 但大部分厂商主