

步  
且

# 数码照片的 光影表现

A GUIDE TO EXTREME LIGHTING  
CONDITIONS IN DIGITAL PHOTOGRAPHY

[英] 邓肯·埃文斯 编著



# 光影神话：数码照片的光影表现

[英] 邓肯·埃文斯 编著 杨立功 译

A Guide to Extreme Lighting Conditions in Digital Photography

Publised by AVA Publishing S.A

Rue des Fontenailles 16

Case postale

1000 Lausanne 6

Switzerland

Tel: +41 786 005 109

Email: [enquiries@avabooks.ch](mailto:enquiries@avabooks.ch)

Copyright © AVA Publishing SA 2006

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission of the copyright holder.

Acknowledgements

Design: Bruce Aiken

Picture research: Sarah Jameson

#### 律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由瑞士AVA出版社授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话： 中国青年出版社

全国“扫黄打非”工作小组办公室 010-64069359 84015588转8002

010-65233456 65212870 E-mail: [law@21books.com](mailto:law@21books.com)

<http://www.shdf.gov.cn> MSN: [chen\\_wenshi@hotmail.com](mailto:chen_wenshi@hotmail.com)

版权登记号：01-2008-2027

#### 图书在版编目（CIP）数据

光影神话：数码照片的光影表现 / (英) 埃文斯编著；杨立功译 —北京：中国青年出版社，2008

ISBN 978-7-5006-8160-1

I.光... II.①埃...②杨... III.①数字照相机—摄影技术②数字照相机—图像处理 IV.J41 TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字（2008）第060045号

#### 光影神话：数码照片的光影表现

(英) 邓肯·埃文斯 编著

出版发行： 中国青年出版社

地 址：北京市东四十二条21号

邮政编码：100708

电 话：(010) 84015588

传 真：(010) 64053266

企 划：中青雄狮数码传媒科技有限公司

责任编辑：肖 辉 林 杉 张 曦

印 刷：恒美印务（广州）有限公司

开 本：787×940 1/16

印 张：9

版 次：2008年8月北京第1版

印 次：2008年8月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5006-8160-1

定 价：58.00元

本书如有印装质量等问题，请与本社联系 电话：(010) 84015588

读者来信：[reader@21books.com](mailto:reader@21books.com)

如有其他问题请访问我们的网站：[www.21books.com](http://www.21books.com)

## **光影神话：数码照片的光影表现**

---

# 目录

6 写在前面

8 怎样最有效地使用本书

## 1 工具指南

12 相机性能

14 必需的滤光镜

## 2 黎明之光

18 使用大光圈拍摄

20 捕捉变化的光线

22 散射光线

24 捕捉清晨的光线

26 反射的太阳光

28 深层次加工

## 3 高光摄影

32 平衡曝光

34 图案和影子

36 强反射

38 拍摄太阳

40 雪和冰

42 测光

## 4 日落与夜间景色

46 落日和云彩

48 灯塔

50 海滩景色

52 使用滤光镜

54 城市光线

56 焰火

58 桥梁和反射

60 北极光

62 露天游乐场景点

64 街灯

## 5 弱光摄影

68 射入窗户的光线

70 森林中的河流和小溪

72 月光

74 夜晚的教堂

## 6 拍摄运动物体

78 汽车尾迹

80 瀑布

82 模糊的人影

84 多风的环境

## 7 对比中的人物

88 背亮式人影

90 高调人像

92 正午阳光

94 剪影

96 二值图像

## 8 光绘摄影

100 光绘摄影花朵

102 光滑梦幻裸体

104 复古风格

## 9 烛光的温暖

108 裸体

110 用照片讲故事

112 烛光旁的儿童

## 10 钨丝灯光

116 静物

118 经典肖像

120 夜晚的灯光

122 摆拍肖像

## 11 一些特殊的数码处理

126 高级处理

128 黑与白

130 修正白平衡

132 降噪

## 附录

136 术语汇编

140 摄影师简介

144 致谢



巴西Marcio Cabrat拍摄的魔幻岛，使用的是金蓝色的偏振镜和ND3硬渐变滤光镜。



## 写在前面

欢迎来到极端光线情况下的数码摄影世界。这些情况包括火一样的朝霞，正午令人目眩的阳光引起的光线混乱——这种混乱具有不可思议的对比度，启示性的日落，弱光摄影中的轻飘世界等。它们构成了摄影者始终追寻却又难以把握的，或是不得不面对却又无法应对的光线情况。本书将告诉您如何在这些困难的、棘手的甚至是极端的光线情况（包括两种——非常强和非常弱）下进行摄影创作，指导您使用数码手段获取想要的照片。

首先让我们讨论一下概念。极端光线情况下的低照度摄影包括室内和室外两种情况。前者是利用窗光、灯光、烛光和火光等光源进行摄影，后者则是在黎明、黄昏或夜间进行摄影。与之对应的，在光谱的另一端是高对比度的光线。这类光线情况通常发生在午日的室外，直射的阳光造成的反射和曝光超出了相机能够拍摄的色调范围。

本书从告诉您需要什么和不需要什么开始。下次出门前请记得在您的工具包里带上需要的东西。我们将讨论相机、硬件和其他一些设备，比如特制的相机模式和滤光镜。特制的相机模式是用来解决由于长时间曝光而产生的数码噪点问题的，而滤光镜对胶片摄影和数码摄影而言都是非常必要的。

我们从在黎明的光线下拍摄开始。

随着黎明渐渐来临，光线逐渐变换，给景物营造出一种神秘的氛围。这样的光线能令我们拍摄到陆地和海上的奇异风景，以及建筑物和空气中模糊不清的景象。随着太阳的升起，冷空气和升腾的水蒸气形成了清晨的薄雾，透过它拍摄就会获得一种朦胧的效果。

接着我们来讨论如何应对中午的那些极端的光线情况。此时阳光普照，所有的一切只显示出了轮廓。阅读相关章节您就会了解到如何在拍摄下列景物时保有画面的细节——闪闪发光的海面，纯净的白雪，有高反射表面的城市风貌，以及所有户外的光线非常强烈、几乎不可能进行摄影的地方。

随着黄昏的来临，傍晚的光线呈现出金黄色。在蔚蓝天空的映衬下，利用这种光线拍摄可以很好地表现有清晰影子的建筑物或景色。日落之后，天空中的云彩马上被点亮了。拿起您的相机，面朝光线方向来拍摄最动人的景物照片吧。从金黄色的云彩到猩红色的天际，这是天空为您的镜头所作的表演。表演结束时，天空呈现深蓝色，这时您可以拍摄周围汽车、建筑物或外界光源所发出的光。本书会介绍如何拍摄城市、焰火、水面反射、露天市场和夜里的营火等主题。

本书不仅讨论如何拍摄风景，也会探讨如何拍摄室内的一些主题，包

括弱光肖像、高对比度背景、高调图像、暗影中的人像，以及有意使用有限色调范围来使背景不透明的手法等。当在室内摄影时，使用环境光线要胜于使用闪光灯（后者有一种破坏氛围的倾向），但环境光线的低色阶会引发快门速度慢和相机抖动等问题。本书会一一通过例子来讲解如何在这样的情况下拍摄，包括从结婚喜宴到爵士音乐会等场合。

仅仅是天色渐暗，并不意味着您无法拍摄到运动的画面。但是您获得这些画面（汽车尾迹、瀑布或是游行的人群）的方式会因您所拍摄的对象而异。人人都喜欢拍出水流丝绸般的质感，但为了获得足够慢的快门速度，您需要使用滤光镜来减少进入相机中的光线。拍摄这类照片所需要的各种技巧和要求在本书中得到了充分的解释。如果您想令照片更生动，可以尝试使用闪光灯或是手电筒的光线来照明。这个技巧掌握起来有点困难，而且如果两者同时使用，效果就会减弱。

烛光也许是低照度光线最细微的表现形式。它散发出摇曳的、温暖的光线，需要长时间的曝光、三脚架和拍摄主体（如果是人物的话）保持极度稳定。烛光对静物摄影非常有用，因为此时照片需要暖色偏；它也适合表现裸体，因为此时照片需要营造一种隐私的感觉。如何处



理色偏取决于您对照片整体效果的要求，色偏可以全部或是部分地用相机来处理，也可以在后期用计算机软件来处理。

本书的最后一章讨论了数码处理技巧，包括将不同的光源融合，把白天变成黑夜，把彩色照片转换为黑白照片，拍摄流星轨迹，以及如何解决数码相机的致命缺陷——由于长时间的曝光而产生的数码噪点等。

无论您对摄影的哪一方面感兴趣，在某种程度上您都会同等地

遇到弱光或强光这样极端的光线情况。本书的目的就是帮助您掌握在这两种情况下拍摄和改善您的照片的技巧。这样一来，当低亮度或是高亮度情况出现时，您也能创造奇迹。

邓肯·埃文斯 英国皇家摄影协会  
初级会士

《叉鱼人》，Juergen Kollmorgen，  
摄于日落时

# 怎样最有效地使用本书

本书共分为十一章。第一章介绍了相机的模式、性能以及怎样挑选正确的工具和滤镜。其余的每一个章节分别包含极端光线条件下数码摄影的一个方面。例如，在晨曦中摄影；高光摄影；日落与夜间景色；暗光摄影；拍摄运动物体；对比中的人物；光绘摄影；使用烛光或是灯光进行摄影等。最后一章介绍了特殊的数码处理过程，如修正白平衡与降噪。附录中包括摄影术语汇编等内容。

书中每一章节都是独立的，或深入解释特定照片的拍摄技巧，或简洁给出重要步骤的概要，这些重要步骤详细地介绍了某种特殊的技能或方法。摄影者或作者的建议表达的是他们的个人观点，读者可参考使用。摄影者的解释是从实用观点出发的，而不仅仅来自于理论。本书的设计方便读者浏览书中的任何一个章节，从而获得有益的知识，并不需要按顺序阅读。

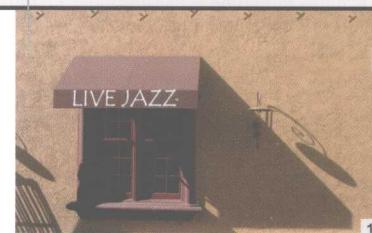
本书选用的照片作品来自于专业摄影师和一些有天赋的摄影爱好者。不管他们的拍摄方式或是初衷如何，相信每个人都是可以从本书学到一些东西的。

以下是本书中常用软件功能的中文释义：

brightness/contrast	亮度/对比度	levels	色阶
brush	笔刷	hue/saturation	色相/饱和度
channel mixer	通道混合器	layer blend	图层混合
clone stamp	仿制图章	layer mask	图层蒙版
color balance	色彩平衡	noise	噪点
crop/copy/paste	剪切/复制/粘贴	selection	选择
curves	曲线	shadow/highlight	阴影/高光
gaussian blur	高斯模糊	sharpen	锐化
gradient map	渐变蒙版	plug-in filter	插入式滤镜
greyscale	灰度	resize	调整尺寸
dodge/burn	减淡/加深	rotate/transform	旋转/变换
erase	橡皮擦	unsharp mask	USM锐化滤镜

## 照片

本书中的照片都是在室内或室外极端光线条件下拍摄的，这是本书一大特色。



您应当寻找  
图案。最好  
华丽的图像  
建筑，而是阳  
光成的图案。

## 图案和影子

### 引言

总述本跨页的主题和所用的技巧。

### 流程图

按顺序一步一步地列出该摄影技巧的主要步骤。这使得读者能够快速地参考不同跨页中相同或相似的知识点。同时，流程图也使读者能够一眼就看出该摄影技巧有多简单或多复杂。

当中午时分太阳直射时，将使拍摄景物十分困难。但如果在您在城镇的话，为什么不把照相机从天空转向建筑物的影子呢？如果您能找到吸引人的彩色墙壁，太阳将会使得它们十分生动。数码相机在强光下更易拍摄成功，因为光线是不直接照射镜头的。那么就寻找各种形状、各种图案和各种有趣的商店和建筑物吧！

### 拍摄

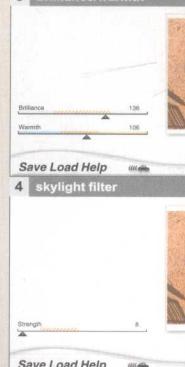
美国南加利福尼亚海岸城市Ventura有迷人的市中心——几乎都是商店和餐馆。当加利福尼亚Oxnard的Patricia Marroquin在这座城市游览时，她把车停在一艘意大利餐馆Café Fiore的旁边。这座建筑物的一边有几扇窗户。在窗户的遮阳篷上写着各种各样的字符：Live Jazz、Cocktails and Pizzeria。一天下午Patricia发现在午后的刺眼的阳光下会生成有趣的影子。她用佳能数码单反相机和适马28mm~300mm变焦镜头拍摄到这一景象。

### 提高

最初的图像有些轻微的歪斜。第一个任务就是使用Photoshop的矫正图像功能来修正（2）。图像的对比度和暖色调通过使用入式的Color Efex Pro滤镜来（3）。

使用滤镜包中的另外一个滤镜来降低由场景中的紫外线引起画面偏白效果（4）。

### 3 brilliance/warmth



! 因为您不是拍摄大面积明亮的天空，标准区域测光将会使您得到精确的结果。

- > 拍摄数码照片
- > 修正图像
- > brilliance/warmth 插入式滤光镜
- > skylight filter 插入式滤光镜
- > 亮度/对比度
- > USM锐化滤镜

### 34 高光摄影—图案和影子

章节和跨页的标题

## 小贴士

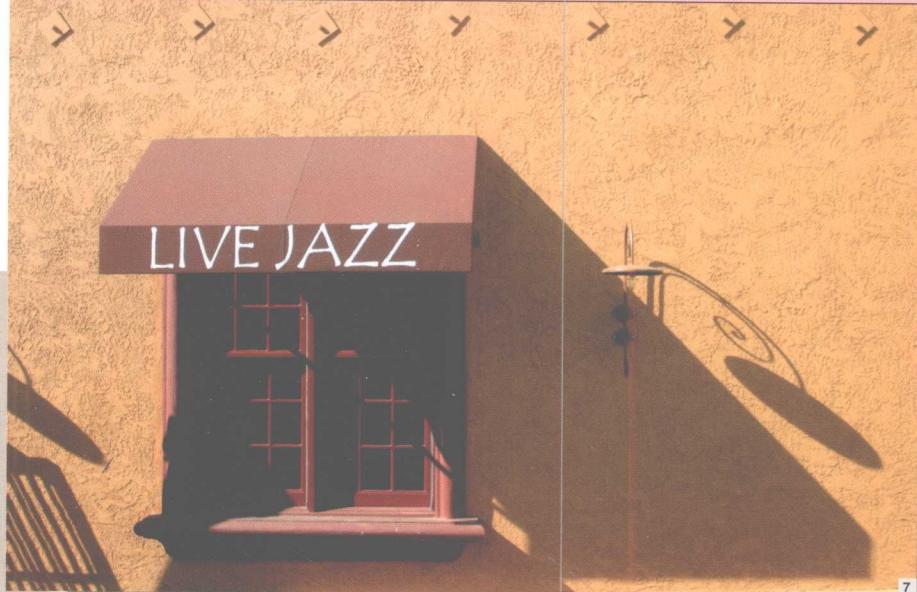
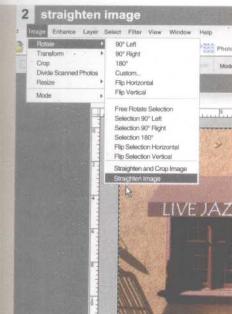
帮助读者将从本书学到的知识运用到他们的创造性作品中去。

## 拍摄——提高——欣赏

本书每一节都被分为拍摄、提高和欣赏三部分。“拍摄”部分解释了拍摄那一刻的背景细节和设备的选择，并展示所拍摄的内容。“提高”部分解释照片在计算机中的处理过程，展示了数码摄影创造出的震撼效果。“欣赏”部分展示了怎样把照片用于个人欣赏或其他专业用途，并介绍了它们的输出方式。

物形成的影子  
片既不是非常  
不是单调的建  
到建筑物上形

当您直接拍摄平面  
物体，例如建筑物  
时，您不需要很大的  
景深。F8即可提供适  
当的快门速度。



7



Cancel OK

### 5 brightness/contrast

最初的照片使Patricia想起了Tuscany，所以她打算后期增强颜色。  
2 图像被修正直。  
3 增加对比度和暖色调。  
4 画面偏直效果被减弱。  
5 对比度被减弱。  
6 锐化图像。  
7 最终的图像显示了鲜明的影子和饱和度对比度高的颜色。这一例子说明在强烈的光线条件下拍摄出成功的照片是可能的。

然后在亮度/对比度对话框中增加10%的对比度(5)。

由佳能数码相机拍摄的图像通常要比较柔和，因为使用了CMOS传感器而不是CCD。Patricia使用USM(锐化)滤镜使得这个图像锐化了许多(6)。

### 6 unsharp mask



## 欣赏

Patricia拍摄的照片一般用于个人和商业用途。她喜欢送给家人和朋友加了相框的照片作为礼物。她的照片有时出现在她工作的地方。她通过她的在线博物馆：[www.betterphoto.com](http://www.betterphoto.com)出售了一些作品。一个购买者曾经用她的作品

来唤起创作壁画时放松和宁静的主题。另外的一个顾客购买了一幅作品并把它制成被子送给了她的儿媳。Patricia的作品在当地的和德州的展览中获得了奖励。她也在micropayment stock照片站点卖掉了几张照片。

## 屏幕抓图

介绍相应拍摄技巧时，常常需要详细说明照片编辑过程关键阶段的准确设置，屏幕抓图为按照程序处理照片提供了一个快速有效的参考。

Cancel OK

## 说明

有条理地概括了每幅照片的处理过程。

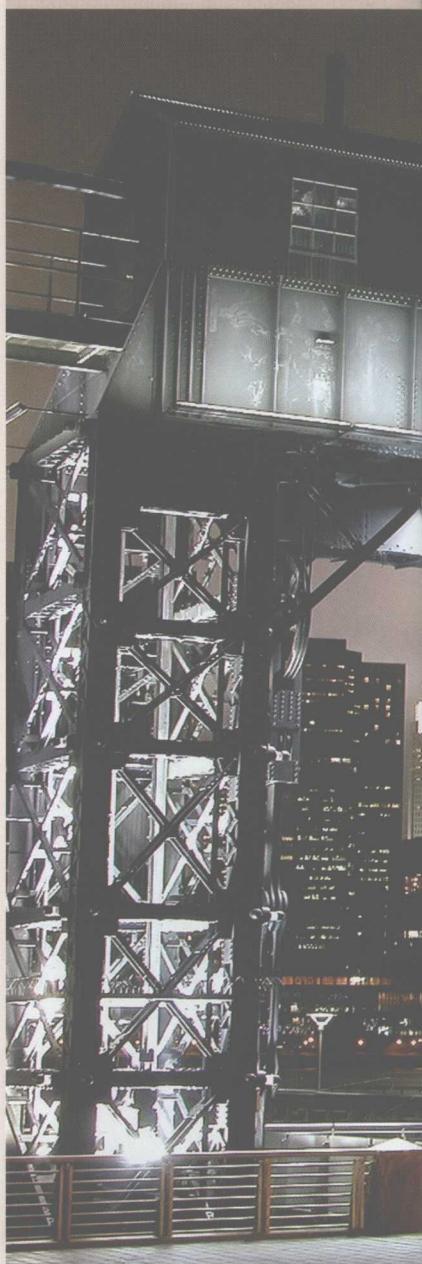
35

# 1 工具指南

极端光线条件对摄影工具的要求非常之高，所以我们必须知道在本书讨论的各种条件下需要哪种相机和滤光镜。本章解释了不同型号数码相机的优缺点，并介绍了在极端光线条件下成功拍摄所需的能力。

这幅照片是由Deryk Baumgaertner用数码单反相机拍摄的纽约船坞和地平线。它展示了如何使用颜色渐变滤光镜调整色调来获得一幅长时间曝光照片的技巧。

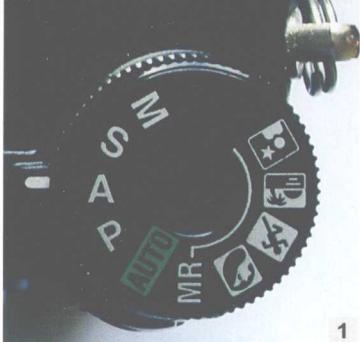
Deryk说：“我喜欢夜晚和长时间曝光的照片，因此我常常使用灰色、烟草色和淡紫色的渐变滤光镜来增强颜色。”



摄影者

Deryk Baumgaertner  
Steven Rosen





1

## 相机性能

当需要面对从非常黑暗到非常光亮的极端光线条件时，首先要确定您的相机能否应付这种情况。只是不停地把相机调到自动模式并指望它能够分辨光线条件，这是不现实的。您得知道在当时的条件下应该怎样拍摄，怎样进行相机的设置。

那么是不是我们必须要有一款功能强大的数码单反相机？其实也不一定，但极端的光线条件确实需要相机具备某些特殊的功能。如果您的相机没有所需功能的话，那您就要好好考虑怎样突破这些限制了。

对于弱光摄影，我们总是要谈到长时间曝光，在这种情况下，即使您确实关掉了闪光灯，傻瓜相机也无法发挥作用。您的相机需要有一整套的设置，从光圈优先模式到手动调节。光圈优先模式是所有模式中最有用的——您可以设定光圈大小来获得想要的特殊效果，而且此时相机会提供恰当的快门速度。在弱光条件下拍摄景物时，您就需要最大的景深，这意味着使用最小的光圈或相机上最高的光圈值。在单反相机上这一数值通常是F22，而在便携数码相机上这一数值只有F8。这并不像您想的那样糟糕，因为便携相机使用更小的CCD/CMOS芯片和较小镜头

上的较小焦距。结果是使用同样的光圈，数码相机的景深是胶卷单反相机的五倍多。然而由于镜头和感应器大小的限制，用F8光圈数码相机拍摄的照片的细节没有用F22光圈的单反相机好。在弱光下使用较小的光圈时，快门速度总是会变大。这就意味着在相机的底端应有为三脚架准备的螺纹接口，所有的单反相机都有，不过比较便宜的便携式相机可能没有。光圈优先测光模式有一些限制，在单反相机上使用F22光圈值就会达到相机极限。因此必须常常做一些计算并转换到手动模式，因为快门速度一般可以设置得更慢或是设置到手控曝光模

1 为了能在极端光线条件下成功拍摄，您需要有整套的设置来完全控制拍摄过程。

2 美国纽约布鲁克林的Steven Rosen使用佳能数码单反相机在薄雾中拍摄的威尼斯，他充分利用了相机提供的特效控制功能。

### 使拍摄主体足够明亮

如果您想拍摄肖像照，常常得使用大光圈把背景置于焦点之外。在中午，即使背景没有主体亮，不过由于光线实在太强了，也会造成需要的快门速度超过了相机所能提供的最快快门速度。许多便携相机的最快快门速度是千分之一秒，在非常

光亮或背光的条件下，F2.8光圈是不够的。实际上因为便携相机产生了过大的景深，您确实需要使用尽可能大的光圈来拍摄。数码单反相机比较容易辨别，但是在购买前还是应该检查相机的相关数据。



2

如果您使用一个F1.8光圈的肖像镜头，拍摄主体在阳光下并且背光，您就需要使用大约1/4000秒的快门速度，这足够快了。

此外，中密度滤光镜也有用处，它减弱了进入相机的光线。由于它常常是方形的塑料或玻璃，为了将它安装在相机上，您需要一个滤光镜架，通过镜头螺纹把它和镜头连接在一起。您的相机还可能会用到多个不同的镜头，比如单反相机。为

单反相机配备的每个镜头上都有螺纹，一些便携相机上也有螺纹系统以便您能使用滤光镜配件。

如果您的便携相机上没有装配螺纹系统，在极端光线条件下，即使相机上有不少可选择的设置模式，这也将是一个非常严重的缺陷。

如果您打开一个胶片摄影师的工具包，可能会发现里面塞满了滤光镜，不过其中许多一点用也没有。然而对数码摄影者而言，这些滤光镜是他们不能缺少的装备。滤光镜能决定您的摄影作品是一幅伟大的作品还是一幅失败的照片。



1

## 必需的滤光镜

在数码摄影领域有这样一种说法：如果可以用Photoshop软件来创造奇迹，那么就不需要滤光镜了。这纯粹是一派胡言。数码相机有有限的色调范围，就像幻灯胶片一样。也就是说在具有很强对比度的景色中您不可能拍摄到所有的色调。极端的光线常常会带来极端的对比，所以说在具有挑战性的环境中要想创作得到伟大的作品，滤光镜是绝对不可缺少的。

### 中灰密度滤光镜

中灰密度滤光镜(ND)是一块方形的塑料或玻璃。它安装在镜头前的滤光镜架上。中灰密度滤光镜具有统一的灰度以减少进入相机的光线。通常它有许多种强度，一般时通过测量阻止了多少光圈数的光线进入相机来计算的。若您很想降低光线的强度，就可以使用最普通的中灰密度滤光镜，或使用一个大光圈，以获得最小景深或是通过长时间的曝光来产生特殊的效果。拥有ND2, ND4和ND8滤光镜是值得

的。如果不能拥有这么多，对数码相机而言有另外一个不错的选择，那就是中灰渐变滤光镜。它的顶部是中灰密度滤光镜，在底部就逐渐变白了。如果它快速全面地变到全白，我们就称之为硬渐变，如果颜色变化时间长的话，则称之为软渐变。硬渐变一般用来拍摄扁平的视野，如海景，而视野不规则时常用软渐变。在拍摄明亮的天空或反射非常强的景物时，中灰渐变滤光镜可以用来平衡曝光。在拍摄清晨或

是落日时，必须能够控制曝光以便将景色和天空都拍摄下来。另外一种选择则是切实地记录天空，地面只作为一个轮廓出现。

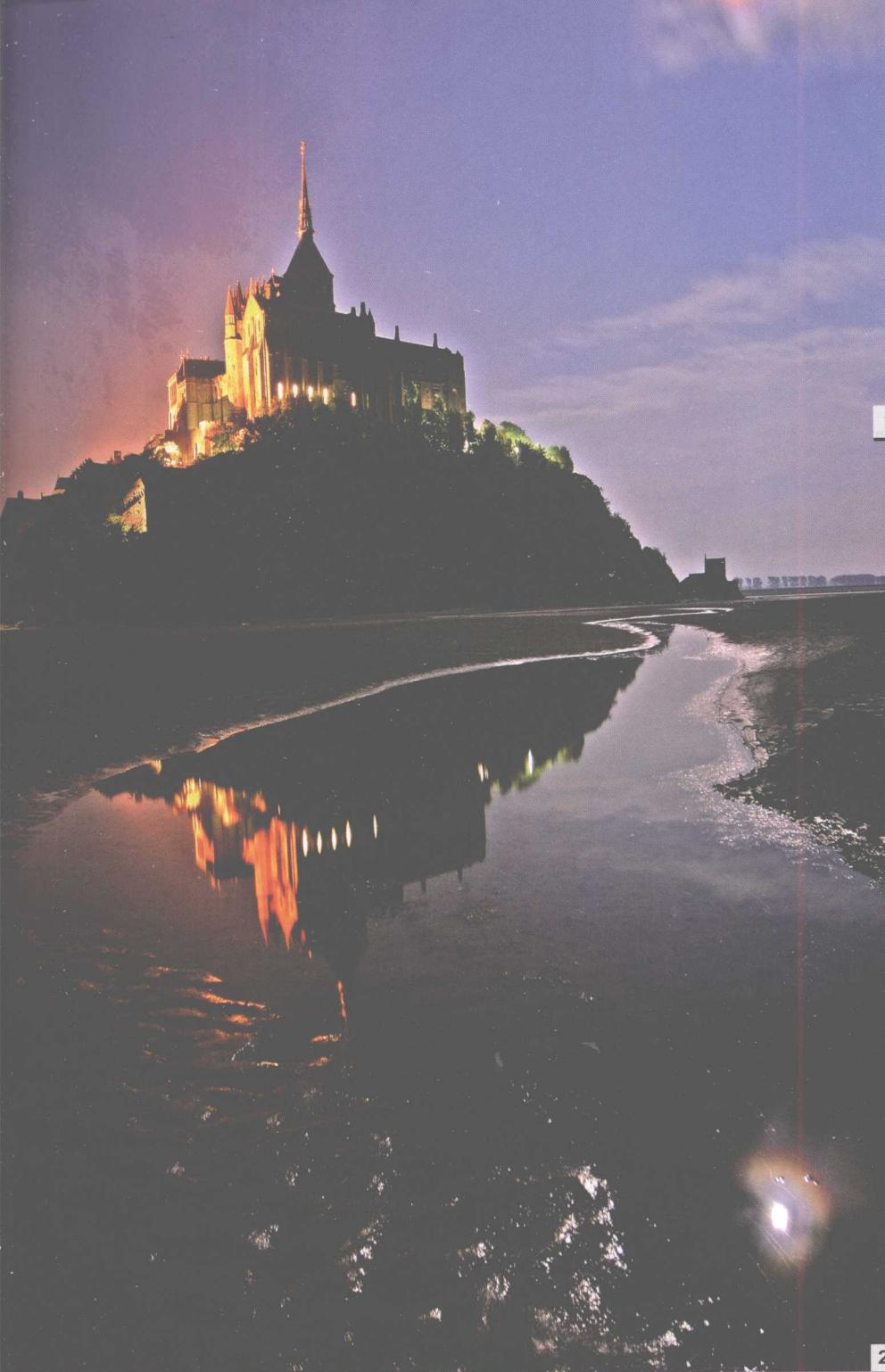
### 偏极滤光镜

偏极滤光镜(PL)是一个在滤光镜架上旋转的圆形滤光镜。这样设计有两个目的，第一它使得颜色更深。在胶卷上这个目的实现得很好，但是在数码相机上它使得颜色变得更暗而不是更深。第二它减弱了反射，不论这种反射是来自水、玻璃、钢铁或是其他任何反射介

质。它的实际作用是旋转滤光镜以阻止所有的反射，此时您可以通过滤光镜看到景物；或是向反射的方向旋转以得到全反射。如果要拍摄能在水面全反射的壮丽天空，这就方便多了。尽管如此还是不得不提醒您，偏极滤光镜能减少相当于一到两档光圈的进入相机的光线。

1 一个渐变滤光镜。

2 这幅照片是由德国Cologne的Deryk Baumgaertner拍摄的，名为“圣迈克山上的月光”。它使用了偏极滤光镜以确保能拍摄到反射。



## 彩色滤光镜

这里要注意，数码相机的自动白平衡会把所有色偏视为外界光线的功能，并试着使之变为纯白色。

当使用彩色滤光镜时，您应当手动准确地设定白平衡，以使彩色滤光镜能正常工作。正确设定完毕，您就可以在拍摄日落时使用红橙色滤光镜，使用温暖的棕色滤光镜来使照片的色调变暖，使用烟草色滤光镜使得棕色变得更清晰等。在这一阶段使用滤光镜来增强某种颜色不是为了代替数码处理阶段，而是要使得数码处理阶段变得更容易。如果您不得不用Photoshop来显著地改变颜色，照片色调就会渐渐变得更加杂乱，并因此降低品质。如果基本色在初始阶段就被增强，在后面的处理过程中就不需要花费多大力气了。

## 2 黎明之光

日出有两个阶段：一是太阳出来之前，这时天空出现各种颜色和光线，但地面是暗的；二是太阳爬上地平线时。日出时亮与暗的对比对于没有辅助设备的相机来说太大了，对摄影者提出了巨大的挑战。

美国加利福尼亚州旧金山的Martin Wierzbicki在太阳升起时拍摄了这幅照片。他使用的是佳能28mm~135mm F3.5变焦镜头相机。

Martin说：“在16000英尺的山峰几乎一夜未眠，我凌晨五点钟起来去爬Gokyo Ri——它因为观看珠穆朗玛峰和喜马拉雅山的良好视野而出名。在清冷的清晨和墨黑的天空下我走到屋外。冰雪覆盖的卓奥友山峰在两英里的高山上，随着第一缕阳光点亮了山顶，一缕长薄云飘过山峰，我清楚地知道在我的一生中不会有太多这样的清晨。”



### 摄影师

Martin Wierzbicki  
Dirck DuFlon  
Wayne Willis  
Chris Spracklen

Jon Bower  
Peter Anderson  
Marcio Cabral  
Roger Tan