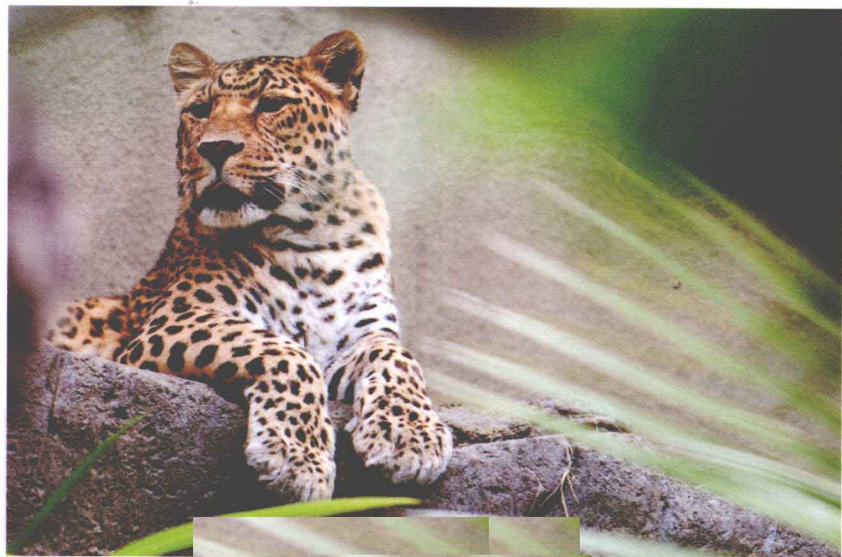


数码摄影**曝光**手册

Exposure

Digital Field Guide

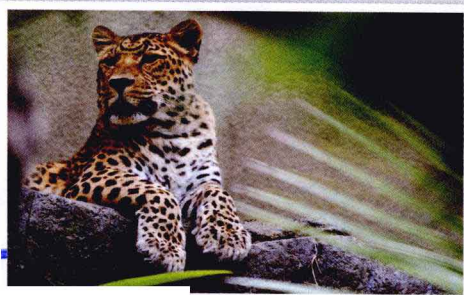


[美] Alan Hess 著
吴浩 李娜 译

数码摄影**曝光手册**

Exposure

Digital Field Guide



[美] Alan Hess 著
吴浩 李娜 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

数码摄影曝光手册 / (美) 赫斯 (Hes, A.) 著 ; 吴浩, 李娜译. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2011.1
ISBN 978-7-115-24035-4

I. ①数… II. ①赫… ②吴… ③李… III. ①数字照相机—曝光—摄影技术 IV. ①J41②TB811

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第202622号

版 权 声 明

Alan Hess

Exposure Digital Field Guide

Copyright © 2010 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana

All right reserved. This translation published under license.

Authorized translation from the English language edition published by Wiley Publishing, Inc..

本书中文简体字版由 Wiley Publishing 公司授权人民邮电出版社出版, 专有出版权属于人民邮电出版社。

数码摄影曝光手册

-
- ◆ 著 [美] Alan Hess
 - 译 吴 浩 李 娜
 - 责任编辑 翟 磊
 - ◆ 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>
北京捷迅佳彩印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 880×1230 1/32
印张: 8.125
字数: 326 千字 2011 年 1 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2011 年 1 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2010-1727 号

ISBN 978-7-115-24035-4

定价: 45.00 元

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

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

内容提要

本书详细讲解了数码摄影中的曝光知识。结合实际拍摄中经常用到的曝光模式和测光模式，由浅入深地讲解了控制曝光的方法，以及影响曝光量的各种因素，如光圈、快门速度、感光度、曝光补偿等。帮助您灵活控制这些因素，实现完美的曝光，进而拍出更好的作品。作者在书中还分享了人像摄影、自然风光摄影、婚礼摄影、体育摄影等方面的实拍技巧。

本书由资深摄影师撰写，书中不仅介绍了作者的大量经验，而且包括了大量的示例照片。本书图文并茂，适合所有层次的专业和业余摄影师阅读参考。

关于作者

Alan Hess 是美国加利福尼亚州圣迭戈的一名商业摄影师，主要为大型演出和各类活动拍摄照片，他擅长拍摄的题材非常广泛，从人像到商品静物都不在话下。同时，Alan Hess 还是《Sony α700 数码单反摄影手册》和《Sony α200 数码单反摄影手册》这两本书的作者。

Alan Hess 的音乐会和后台摄影作品频频出现在众多网站和出版物上，而且被广泛用于推广活动和唱片的包装盒。



Alan Hess 同时还是美国全国新闻摄影记者协会、Adobe Photoshop 专业协会和尼康专业服务组织的会员。

Alan Hess 是“雷克沙专业摄影师”网站的重要撰稿人，主要撰写有关音乐会摄影和技术文章。Alan Hess 在“Photoshop 世界”中教授音乐会摄影的相关知识，同时还在位于圣迭戈的 Essy 摄影棚内讲授数码摄影工作流程（Adobe Bridge 和 Lightroom）。

Alan Hess 个人网站的网址是 www.alanhessphotography.com，Alan Hess 还会在网站中定期更新自己的博客。

前言

这本数码摄影手册既不是某一款型号相机的说明书，也不是某一个品牌相机的介绍，书中所有的内容都是关于曝光的。但是曝光究竟意味着什么呢？曝光是一个非常简单的概念——使相机的传感器（或胶片）在一定条件下感光，然后形成需要捕捉场景的成像，这是摄影最基本的要点。当按下快门释放按钮后，相机会打开快门，让光线通过镜头抵达传感器，最后形成影像。作为一名摄影师，需要熟练掌握如何通过控制快门打开的时间和大小来控制通过镜头抵达相机传感器的进光量。同时，摄影师还需要控制来自传感器的信号放大量，这也是摄影并获得合适曝光的关键。

在笔者外出拍摄时，经常会遇到许多问题。多数情况下，都是一些该如何拍摄某一个特定的场景，以及应该采用什么样的设置进行拍摄等这样的问题。问题的答案很简单：根据具体情况，使用最好的曝光设置进行拍摄。

本书中，笔者将先从什么是曝光，如何控制和调整曝光开始介绍。书中还阐释了相机是如何测光的，每一种测光模式各代表什么含义，在不同情况下使用什么样的测光模式最好等内容。同时，书中还介绍了各种不同的曝光模式，以及什么情况下该采用什么样的曝光模式进行拍摄等技巧。

接下来都是有关光线的内容。摄影是捕捉光线的艺术，了解不同场景中光线的方向、颜色和强度非常重要。只有在充分认识并了解了光线之后，才能真正捕捉到它。同时，书中还涉及相机的快门速度、光圈和ISO的相关知识，不仅介绍了拍摄时应该如何控制这三个要素，还分别谈了它们的优缺点。

在简单介绍了快门速度、光圈和光线之后，本书开始讲解一些关于活动摄影（包含了笔者喜爱的摄影项目之一——音乐会摄影）的更专业一点的知识。书中还介绍了户外摄影和室内摄影的相关内容。读者可以从中了解一些曝光需要考虑的事项，以及如何才能获得最好的成像。

然后，还介绍了如何拍摄人像，内容涵盖个人和人群，从室外摄影到影棚拍摄。如何处理在人像摄影中遇到的问题，以及最佳的检查曝光的方式在书中也有提及。

书中还介绍了风光和自然摄影的相关内容。从拍摄风光和自然需要考虑的事项，到如何控制景深以将整个风光都纳入对焦范围，甚至拍摄风光的最佳时间等内容都有涉及。

接下来的一章介绍了夜间和弱光环境下的拍摄。根据定义，夜间和弱光环境下的摄影主要指拍摄时的光线很弱。这一章中不但介绍了如何拍摄光线轨迹、焰火、日出、日落，还介绍了如何拍摄侧面轮廓，这对以后的创意摄影帮助非常大。

在弱光环境下拍摄时需要用到慢速快门，在体育和动作摄影时则需要使用高速快门。要想抓拍动作，必须使用高速快门。到底需要使用什么速度的快门，使用了某一速度的快门后成像结果怎样，在这一章中都有介绍。不管是拍摄玩足球的小孩，还是拍摄业余或专业的橄榄球比赛，其基本原理都是一样的。

每个人都喜欢婚礼，因为这是开心幸福的时刻。对于摄影师来说，婚礼摄影的压力非常大，拍摄时不容许摄影师犯任何错误，因为所有的拍摄都只有一次机会。同时，婚礼摄影也是一个真正的挑战，因为摄影师需要同时对白色的婚纱和黑色的礼服进行正确曝光。这一章中，笔者介绍了一些婚礼摄影中常见的问题和解决方法，希望对读者以后拍摄婚礼能有所帮助。

野生动物摄影也非常有意思。其范围包括拍摄宠物和动物园中的动物。虽然拍摄对象有所区别，但是拍摄技巧都是一样的。

最后，书中还涉及有关创意摄影的内容。创意摄影通过不同的手法表达摄影师的艺术灵感，图片创作的过程也是一个快乐的体验过程。

因为本书中讨论的都是关于数码摄影的内容，所以在书的最后笔者还讲解了一些软件的相关内容，以及如何在后期处理中调整曝光的知识。如今虽然利用计算机和软件可以创造出令人惊异的效果，但是要记住，其前提还是要利用相机取得最好的曝光。

本书为读者量身打造。它不是只能放在房间里的桌面教材，还可以随身携带在摄影包中。书中的重要内容会用醒目的方式标示出来，本书的定位是大家外出拍摄时携带的工具书。当然，如果读者非常喜爱这本书，并且不希望它变旧或损坏，笔者也会不介意有的人会同时购买两本，一本用于使用，一本用于珍藏。

目录

第 1 章

了解曝光 13

- 1.1 定义曝光 14
 - 1.1.1 挡 14
 - 1.1.2 曝光值 15
- 1.2 等效曝光 15
- 1.3 曝光模式 17
 - 1.3.1 程序自动模式 17
 - 1.3.2 快门优先模式 18
 - 1.3.3 光圈优先模式 18
 - 1.3.4 手动模式 19
- 1.4 测光 20
- 1.5 测光模式 21
 - 1.5.1 点测光 22
 - 1.5.2 中央重点测光 23
 - 1.5.3 场景测光 23
- 1.6 曝光补偿 24
- 1.7 曝光补偿 vs. 闪光补偿 25
- 1.8 包围曝光 25
- 1.9 直方图 27
- 1.10 通过 LCD 查看照片信息 28
- 1.11 文件格式 29
 - 1.11.1 RAW 29
 - 1.11.2 TIFF 30
 - 1.11.3 JPEG 30

第 2 章

与光共舞 31

- 2.1 光线的方向 32
 - 2.1.1 顺光 32
 - 2.1.2 逆光 33
 - 2.1.3 顶光 34





2.1.4 侧光	35
2.2 光线的强度	35
2.3 光线的颜色	36
2.3.1 色温	36
2.3.2 白平衡	37
2.3.3 日光	40
2.3.4 钨丝灯和白炽灯	41
2.3.5 荧光灯	42
2.4 使用闪光灯	43
2.4.1 辅助光	45
2.4.2 滤色片	46

第3章

快门速度 49

3.1 控制快门速度	50
3.2 拍摄模式	51
3.2.1 程序自动模式	51
3.2.2 快门优先模式	52
3.2.3 手动模式	52
3.3 当快门速度比光圈大小更 重要时	52
3.4 抓拍	54
3.4.1 极速快门	55
3.4.2 超高速快门	56
3.4.3 高速快门	57
3.4.4 正常快门	58
3.4.5 慢速快门	59
3.5 长曝光拍摄	61
3.6 追踪对焦	63



第4章

光圈 65

4.1 控制光圈	66
4.1.1 光圈f值	66
4.1.2 相机控制	67
4.1.3 程序自动模式	67
4.1.4 光圈优先模式	68
4.1.5 手动模式	68



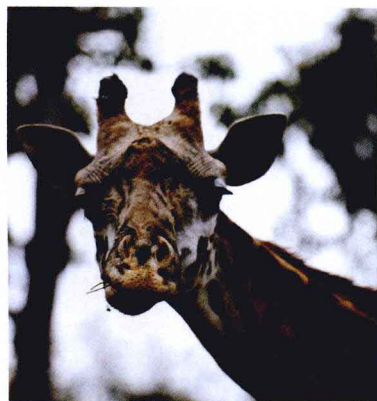
4.2 景深	68
4.2.1 定义景深	69
4.2.2 控制景深	70
4.2.3 浅景深	71
4.2.4 中景深	72
4.2.5 深景深	73
4.3 光圈 vs. 快门速度	74
4.4 了解镜头的局限性	75
4.4.1 镜头速度	75
4.4.2 衍射效应	77
4.4.3 可变光圈镜头和恒定光圈 镜头	77
4.4.4 微距镜头、光圈和 景深	82

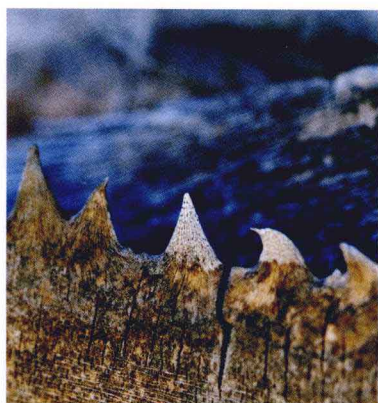
第 5 章

ISO	83
5.1 了解 ISO 和光线敏感度	84
5.2 噪点	87
5.3 高 ISO 降噪	88
5.3.1 通过曝光降噪	88
5.3.2 通过软件或相机设置 降噪	89
5.4 使用高 ISO	90

第 6 章

活动摄影	93
6.1 曝光需要考虑的事项	94
6.1.1 户外拍摄	94
6.1.2 室内拍摄	99
6.1.3 检查曝光	100
6.2 音乐会摄影	101
6.3 选择正确的器材	104
6.3.1 相机	104
6.3.2 镜头	105
6.3.3 附件	108
6.4 拍摄活动	109
6.5 拍摄提示	111





第7章

人像摄影 113

7.1 曝光需要考虑的事项	114
7.1.1 光圈	114
7.1.2 快门速度	115
7.2 考虑光线和拍摄场所	118
7.2.1 室内拍摄	118
7.2.2 室外拍摄	119
7.3 人像影调	121
7.3.1 高调人像	121
7.3.2 中调人像	122
7.3.3 低调人像	123
7.4 与人打交道	124
7.4.1 拍摄小朋友	124
7.4.2 拍摄人群	125
7.5 选择正确的器材	127
7.5.1 镜头	127
7.5.2 光线	128
7.5.3 其他附件	131
7.6 人像摄影	136
7.7 拍摄提示	140

第8章

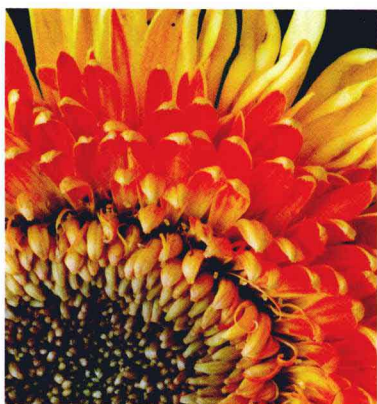
风光和自然摄影 143

8.1 曝光需要考虑的事项	144
8.1.1 拍摄时间	144
8.1.2 选用光圈优先模式进行 拍摄	145
8.1.3 测光模式	146
8.1.4 拍摄雪景	146
8.1.5 检查曝光	147
8.2 选择正确的器材	148
8.2.1 镜头	148
8.2.2 附件	149
8.3 微距摄影	151
8.4 全景摄影	154
8.5 风光和自然摄影	155
8.6 拍摄提示	158

第9章

夜间和弱光摄影 159

- 9.1 曝光需要考虑的事项 160
 - 9.1.1 延长快门时间 160
 - 9.1.2 增大光圈 161
 - 9.1.3 提高 ISO 161
- 9.2 选择正确的器材 162
 - 9.2.1 相机和镜头 163
 - 9.2.2 附件 163
- 9.3 拍摄光线轨迹和焰火 166
- 9.4 拍摄轮廓 169
- 9.5 拍摄日出和日落 170
- 9.6 在夜间和弱光环境下拍摄... 171
- 9.7 拍摄提示 173



第10章

体育和动作摄影 175

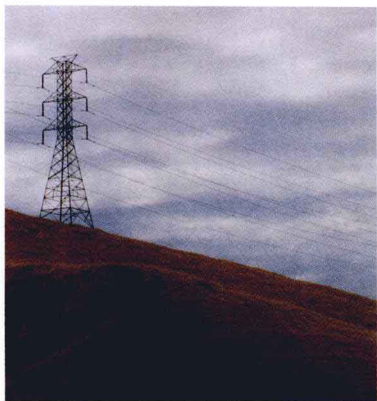
- 10.1 曝光需要考虑的事项 176
 - 10.1.1 白天在户外进行拍摄... 176
 - 10.1.2 室内拍摄 178
 - 10.1.3 夜间在户外进行拍摄... 179
- 10.2 选择正确的器材 180
 - 10.2.1 相机 181
 - 10.2.2 镜头 182
 - 10.2.3 附件 184
- 10.3 体育和动作摄影 185
 - 10.3.1 占据有利地形 185
 - 10.3.2 确定拍摄模式 187
 - 10.3.3 拍摄慢动作 188
- 10.4 拍摄提示 188



第11章

婚礼摄影 191

- 11.1 曝光需要考虑的事项 192
 - 11.1.1 新郎和新娘 192
 - 11.1.2 室内拍摄 193
 - 11.1.3 拍摄移动人群 194
 - 11.1.4 评价曝光 195





11.2 选择正确的器材·····	195
11.2.1 机身·····	196
11.2.2 镜头·····	197
11.2.3 专业闪光灯·····	199
11.2.4 附件·····	199
11.3 拍摄婚礼·····	200
11.3.1 为拍摄新娘做准备·····	201
11.3.2 为拍摄新郎做准备·····	202
11.3.3 结婚典礼·····	202
11.3.4 标准人像·····	204
11.3.5 宴会·····	205
11.4 拍摄提示·····	206

第 12 章 动物摄影 207

12.1 曝光需要考虑的事项·····	208
12.1.1 使用光圈优先模式·····	208
12.1.2 选择正确的测光模式·····	209
12.2 选择正确的器材·····	210
12.2.1 相机·····	211
12.2.2 镜头·····	211
12.2.3 附件·····	215
12.3 宠物摄影·····	217
12.4 拍摄野生动物·····	219
12.5 拍摄提示·····	223

第 13 章 创意摄影 225

13.1 曝光需要考虑的事项·····	226
13.2 曝光过度·····	227
13.3 曝光不足·····	229
13.4 利用曝光表达情绪·····	231
13.5 利用 ISO 噪点进行创意 摄影·····	233

附录 A 相关软件 235

附录 B 如何使用灰卡和色卡 247

了解曝光

摄影是捕捉光线的艺术。通过相机镜头对焦，并用传感器记录光线，这个过程就是曝光。摄影师的工作不仅是决定传感器记录多少光线，快门打开多长时间，选用合适的镜头使适量的光线通过，还要学会控制传感器的敏感程度，所有的这些都是为了驾驭曝光。理解曝光模式和光量可以帮助得到合适的曝光，通过查看直方图可以检查曝光的效果。文件保存类型的选择也很重要，如果需要在后期处理中调整曝光，选择合适的文件类型可以使后期处理的灵活性更大。



图 1.0 使用适当的设置使笔者能够在相对黑暗的阴影中捕捉到那只白猫，同时还会不会损失两者的细节。拍摄参数：1/320 秒，f/4.5，ISO 800

1.1 定义曝光

曝光的基本含义非常简单，即到达相机传感器形成图像的光线数量。这个光线数量的多少主要取决于两个因素：快门打开时间的长短（快门速度）和快门打开的大小（光圈）。此外还有一个因素，那就是 ISO（感光度），它可以改变相机传感器对光线的敏感程度，从而可以改变曝光。现在的问题是，完成成像到底需要多少光线呢？无论采用什么样的设置，传感器都会毫无保留地记录进入相机的光线。如果传感器接收的光线过多，成像就会曝光过度，或者说过亮；如果传感器接收的光线过少，成像就会曝光不足，或者说过暗。摄影的目的其实就是控制传感器接收的光量，使最终成像中的亮部不至于过亮，暗部不至于过暗。



图 1.1 这三张照片于相同时间拍摄。左边的照片，马蹄莲曝光正常（拍摄参数：1/160 秒、f/6.3、ISO 200）。中间和右边的照片分别有曝光过度和曝光不足的现象。中间的照片由于曝光过度，丢失了亮部的细节。右边的照片由于曝光不足，损失暗部的细节

有一系列标准术语可以帮助拍摄者定义曝光。快门速度用时间来描述，光圈用大小来表示，ISO 用一系列标准数值来体现。拍摄者还需要了解当改变快门速度、光圈大小、ISO 以及这几个影响曝光的因素之间的关系时，成像会出现什么样的变化。用来描述这些关系所采用的最基本的单位，一般称之为挡。

1.1.1 挡

挡是用来描述快门速度变化的一种单位，用来表述快门速度的加倍或者减半。1 秒快门和 2 秒快门之间相差一挡，2 秒快门下相机的进光量是 1 秒快门下进光量的 2 倍。1/60 秒快门和 1/30 秒快门之间也相差一挡，1/60 秒

快门下相机的进光量是 $1/30$ 秒快门下进光量的一半。挡还可以用来描述光圈大小的变化，改变后的光圈大小将会是原先光圈大小的两倍或一半。同样，ISO 的改变也用挡来描述，改变后的 ISO 值将会是原先 ISO 值的两倍或一半。

当将 ISO 值加倍或减半时，感光度就会改变一挡。比如：ISO 200 和 ISO 400 之间相差一挡。拍摄同一场景时，使用 ISO 400 成像所需要的光量，是使用 ISO 200 成像所需光量的一半。因为当 ISO 为 400 时，相机传感器的敏感度要比 ISO 为 200 时高一倍。

在表述快门速度、光圈大小和 ISO 时，1 挡要么表示减半，要么表示加倍。但目前绝大部分相机都支持以 $1/2$ 挡、 $1/3$ 挡的方式来调整快门速度、光圈大小和 ISO，为拍摄者提供了更多的选择。

有人可能听过“增大一挡曝光”或“减小一挡曝光”的说法。增大一挡曝光，表示通过增大一挡光圈来增加进光量；相反，减小一挡曝光，表示减小一挡光圈来减少进光量。所以不要被这种说法所迷惑，通常摄影中说到的“挡”只是表示调整曝光的一种方式。

1.1.2 曝光值

相机通过内置的测光表来判断曝光的正确与否。通常情况下，曝光用曝光量或 EV 值来描述。EV 值基于 0 开始计算，其计量单位是“挡”。EV 值为负数时，表示测光表“认为”场景曝光不足，需要增加相机进光量；EV 值为正数时，表示测光表“认为”场景曝光过度，需要减少相机进光量。在相机的取景器中就可以查看曝光量的具体数值。

当使用程序自动曝光、快门优先和光圈优先曝光模式时，EV 值都为 0。当使用手动模式进行拍摄时，拍摄者可以通过 EV 值来判断相机“认为”的准确曝光是否与相机当前的设置一致，并可以根据显示的 EV 值来调整相机的设置。

比如：如果 EV 值显示为 -1，此时需要加大一挡进光量；如果 EV 值显示为 +1，则可以通过增加一挡快门速度，减小一挡光圈大小，或降低一挡 ISO 来加以调整。

1.2 等效曝光

等效曝光是在不同条件下获取最佳曝光效果的重要环节。等效曝光的目的是通过快门速度、光圈大小和 ISO 的不同组合，来实现相同的曝光效果。这是因为曝光是通过以上 3 个因素共同配合来实现的。比如：使用较快的快

门速度和较大的光圈，与使用较慢的快门速度和较小的光圈，会获得相似的曝光效果。

不妨这样假设，将相机传感器比作一个玻璃杯，将进入相机的光线比作水。现在要向玻璃杯中加入适量的水，需要打开水龙头让水流入杯中。如果水龙头完全打开，只需要一小会就能使玻璃杯中的水量达到要求的高度。如果水龙头只打开一半，要使玻璃杯中的水量达到和刚才相同的高度，那势必要求延长水龙头打开的时间。

解释等效曝光最简单的方法是讲明其工作原理。假设某次拍摄参数为 ISO 100，快门速度 1/125 秒，光圈 f/16。如果将快门速度提高一档，即将快门打开时间减半，要想达到相同的曝光效果，必须将光圈增大一倍。这时，ISO 为 100，快门为 1/250 秒，光圈为 f/8。反之亦然，如果将快门速度延长为 1/60 秒，要想达到相同的曝光效果，必须将光圈缩小为 f/32。

如图 1.2、图 1.3、图 1.4、图 1.5 所示，虽然 4 张照片看起来并不完全一样，但主体花朵的成像效果十分相似，这主要是因为 4 张照片中的曝光效果都是一样的。如果仔细观察，就可以发现随着快门速度、光圈大小和 ISO 的组合变化，照片的背景部分从虚化到清晰，变化非常明显。



图 1.2 拍摄参数：1/400 秒、f/1.8、ISO 200



图 1.3 拍摄参数：1/50 秒、f/5.6、ISO 200