

PERFECT EXPOSURE FOR DIGITAL PHOTOGRAPHY

# 数码摄影 完美曝光技法

## 完美曝光的终极解密!

本书含网络链接 (web-linked™) 功能,  
可在电脑上轻松浏览图像并比较细微差别

(英) 迈克尔·弗里曼 MICHAEL FREEMAN / 编著

- 源自职业摄影师多年经验的**12**大曝光解决方案, 应对每一种曝光环境
- 深入介绍包括高动态范围 (HDR) 成像等在内的多种数码曝光新技术
- 提供清晰的工作流示意图, 助您完善创作思路, 迅速选择完美的曝光

 中国青年出版社  
中国青年电子出版社  
<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

 中青雄狮





---

# 数码摄影 完美曝光技法

PERFECT EXPOSURE FOR  
DIGITAL PHOTOGRAPHY

---







PERFECT EXPOSURE FOR DIGITAL PHOTOGRAPHY

# 数码摄影 完美曝光技法

(英) 迈克尔·弗里曼 / 编著  
王逸飞 / 译

 中国青年出版社  
中国青年电子出版社  
<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

 中青雄狮

 ILEX



Copyright © The Ilex Press 2009  
This translation of Perfect Exposure, first Published in English in 2009 is  
published by arrangement with THE ILEX PRESS Limited.

## 律师声明

北京市邦信律师事务所律师谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由英国ILEX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。

## 短信防伪说明

本书采用出版物短信防伪系统，读者购书后将封底标签上的涂层刮开，把密码（16位数字）发送短信至106695881280，即刻就能辨别所购图书真伪。移动、联通、小灵通发送短信以当地资费为准，接收短信免费。短信反盗版举报：编辑短信“JB，图书名称，出版社，购买地点”发送至10669588128。客服电话：010-58582300

## 侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室 中国青年出版社  
010-65233456 65212870 010-59521255  
<http://www.shdf.gov.cn> E-mail: law@cypmedia.com  
MSN: chen\_wenshi@hotmail.com

版权登记号：01-2010-0988

## 图书在版编目(CIP)数据

数码摄影完美曝光技法 / (英) 弗里曼 编著; 王逸飞 译.

— 北京: 中国青年出版社, 2010.7

ISBN 978-7-5006-9378-9

I. ① 数… II. ① 弗… ② 王… III. ① 数字照相机—摄影技术

IV. ① TB86 ② J41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 111197 号

## 数码摄影完美曝光技法

(英) 迈克尔·弗里曼 编著 王逸飞 译

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) 59521188 / 59521189

传真：(010) 59521111

企 划：北京中青雄狮数码传媒科技有限公司

责任编辑：肖辉 赵伟 林杉

封面设计：唐 棣

印 刷：北京华联印刷有限公司

开 本：787×1092 1/12

印 张：16

版 次：2010年7月北京第1版

印 次：2010年7月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5006-9378-9

定 价：65.00元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010) 59521188

读者来信：reader@cypmedia.com

如有其他问题请访问我们的网站：www.21books.com

“北京北方方正电子有限公司”授权本书使用如下方正字体。

封面用字包括：方正兰亭黑系列





<b>8</b>	<b>CHAPTER 1: 快捷稳妥</b>	<b>66</b>	<b>CHAPTER 3: 12种曝光类型</b>	118	个性化曝光
10	基本方法	68	第一组 (正常范围)	120	记忆色调
12	关键决策	70	1 正常范围——平均色调	122	设想
14	决策流		基调为平均色调	126	区域系统 (Zone System)
16	考虑亮度和曝光	74	2 正常范围——明亮	130	区域的含义
18	实例分析_1		基调为亮色调	134	用区域来思考
20	实例分析_2	78	3 正常范围——暗	136	黑白摄影曝光
22	实例分析_3		基调为暗色调	138	高调
<b>24</b>	<b>CHAPTER 2: 技术基础</b>	80	第二组 (低范围)	140	光线与亮度
26	传感器上的光线	82	4 低范围——平均色调	142	眩光
28	曝光术语		基调为平均色调	144	高光闪耀
30	曝光和噪点	86	5 低范围——明亮	146	低调
32	传感器动态范围		基调为亮色调	148	歌颂阴影
34	高光溢出与渐变	88	6 低范围——暗	150	深色阴影的选择
36	相机性能		基调为暗色调	152	另一类低调
38	场景动态范围	90	第三组 (高范围)	154	剪影
42	反差, 高与低	92	7 高范围——平均色调	156	无关紧要的高光与阴影
44	测光模式——		基调为平均色调	158	亮度与注意力
	基本模式与加权模式	96	8 高范围——大面积高亮	<b>160</b>	<b>CHAPTER 5: 后期处理</b>
46	测光模式——		低调背景上的大面积高亮	162	后期选择曝光
	智能预测测光	98	9 高范围——小面积高亮	164	曝光、亮度与明度
			低调背景上的小面积高亮	168	选择性曝光
48	测光调整	100	10 高范围——明亮边缘	170	后期曝光调整
			边缘明亮的主体	174	HDR成像
50	客观正确性	106	11 高范围——大面积暗色	180	曝光混合
52	手持式测光表		明亮背景上大面积较暗色调	184	手工混合
54	灰卡	110	12 高范围——小面积暗色		
56	基调, 基本概念		亮调背景上的小面积暗色调	186	术语表
58	场景优先级	<b>114</b>	<b>CHAPTER 4: 风格</b>	190	索引
60	曝光与色彩				
62	针对色彩曝光	116	氛围, 而非信息		
64	包围曝光				



# 介绍

为一张照片选择曝光既非常简单又无比复杂。然而，这正是摄影最吸引人的奥妙之一。

曝光是简单的，因为从最早的湿板相机开始，曝光就一直是由快门速度、光圈和胶片速度控制的。不需要复杂的附属设备，仅仅是几分之一秒、一个光圈值和一个ISO值。无论是谁，无论花费多少心思，选择曝光归根结底都是选择这三个设置——没有任何其他因素！

曝光也是复杂的，因为它影响到与照片有关的一切因素，以及人们看到照片时可能产生的感受。它涉及到摄影者想要表达的涵义，以及最初拍摄这张照片的原因。不同摄影师所采用的不同曝光选择，表现在照片中即每一部分的亮度、层次和氛围都存在着无穷的细微差别。

了解曝光的原理以及为什么要这样曝光值得你付出巨大的努力，因为它不仅会帮助你随心所欲、自信地进行拍摄，还会帮助你做出正确的决定——这才是摄影中更重要的。

## 网络链接

书中显示的某些图片在电脑屏幕中会更清晰，因为电脑屏幕可以比印刷页面显示出更高的动态范围。出于这一原因，在必要时，你可以在见到此标志时登录以下网址来观看图片。



<http://www.web-linked.com/mfexuk>









**CHAPTER 1:**  
快捷稳妥



在摄影领域，应该小心任何自称为“系统”的东西。所谓的系统，一般来说，其发明者和推崇者要么是采用特定工作方式的摄影师，他们的工作方式可能相当适合自己，却未必适合他人；要么是完全没有实际拍摄经验的人。在写下这些话时，我非常清楚自己在本书中所要展现的内容，看起来正像是这类东西。不同之处（也正是为什么我还是要写这些东西的原因）在于，这是根据许多职业摄影师进行曝光决策时，所遵循的方式总结出来的。当然，多数职业摄影师并不会将自己的工作方式称为一个系统，但是由于为了谋生而每天不断地拍摄，日复一日，周而复始，自然会发展并提炼出一套类似于“系统”的工作方式。所以，这么说也未尝不可。

像往常一样，我写这本书的模式遵循了职业摄影师工作的方式。“职业”意

味着为了谋生而去做某些事情，职业摄影师则是为了谋生而经常性地根据委托来进行拍摄，我认为这一点非常重要。拍摄好照片并非职业摄影师的专利，任何人都可能与生俱来地拥有这种才能，只不过成功的职业摄影师会不断深入挖掘自己的才能罢了。事实上，职业摄影师值得我们借鉴的真正原因，是他们每时每刻都在进行拍摄，并随时承受着拍出合格作品的压力。

和我的大多数书籍不同，我把第一章写得简明扼要，本章的一部分是接下来各章节的摘要，另一部分则强调了决策流这个概念。随后的章节中，我将更详细地讲述曝光的方方面面，每章的阅读时间比起实际操作所花的时间要长得多。在第一章接下来几页的篇幅中，我将主要讲述决策流这个概念。我坦白地承认，在拍摄时往往没有太多时间来做任何调整。曝光决

策通常必须在刹那间确定，来不及有意识地考虑什么。然而，无论这个过程多么短暂，决策流始终是存在的。接下来，我们就来讨论决策流究竟是什么……



# 基本方法

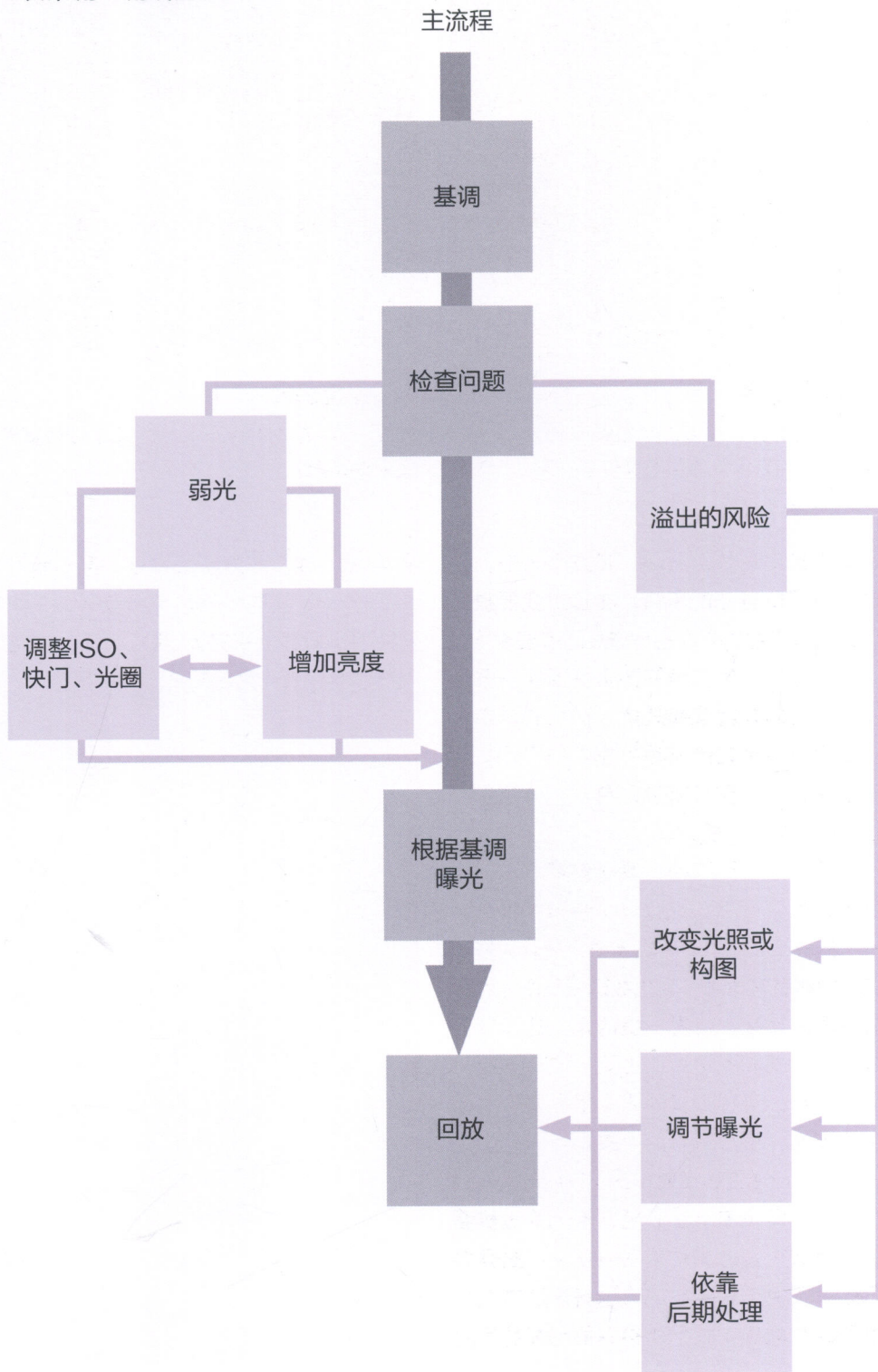
在这本书里我将采取一种不太一样的讲述方式，在一开始就尽量简洁地把所有事情解释清楚。这可能看起来几乎不现实，但就我们所讨论的曝光而言——它既简单又复杂——在摄影中确实需要凭直觉抓住要点，然后再逐步领会所有的含意。无论在什么情况下，摄影总是关于瞬间的事情。虽然我们有很多东西可以在空闲时学习，但在拍摄时的急切也是完全可以理解的，甚至是必不可少的。

对于曝光来说，有许多不同的辅助手段，而且不同的摄影师对相机设置的选择也有许多不同偏好。相机制造商非常清楚，这对许多摄影师来说是关键问题，因此他们开发出大量的技术解决方案，并尽力互相赶超。结果，我们有了许多选择，但也导致各种技术混杂。许多技术使用了晦涩难懂的专业术语，仅仅是为了看起来比竞争对手的技术更先进罢了。

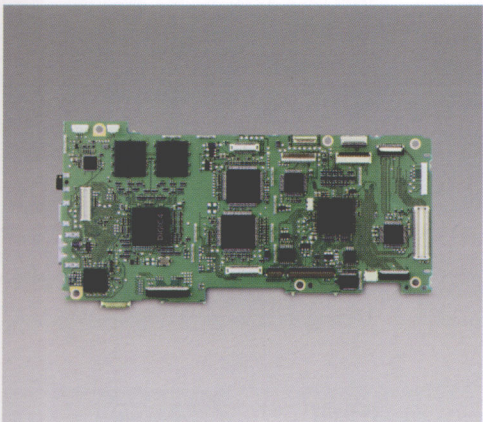
所以，我打算绕过这些不着边际的东西。和往常一样，我采用的模式是像我这样的职业摄影师思考和工作的方式。作为一名职业摄影师（也就是说，通过为客户拍片获取报酬的方式来谋生，而不是仅通过教授或编写关于摄影的文章或是通过在Photoshop里处理一下照片所得到的经验来生活），并不表示你的作品比一个专注的业余爱好者更优秀。而且，事实往往恰恰相反。职业摄影师真正的涵义是日复一日、持久、现实而且专注地对待拍摄工作。

一名职业摄影师的优势在于他时时刻刻都在拍摄，不断积累到比许多技术更重要的经验。大部分职业摄影师很少有耐心来面对复杂的新鲜事物，而多半是凭直觉来确定曝光。我的许多朋友对我在本书中所做的事情（也就是分析这个过程并把

## ► 决策流（流线型）







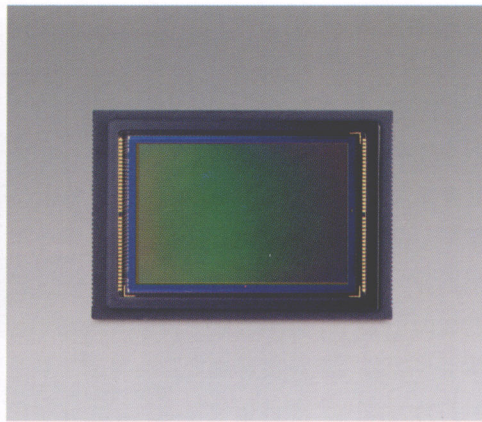
### ▲ 相机处理器

如果你愿意的话，相机的电路板可以为你决定曝光，但它判断场景的标准仅仅是按照“一般原则”或“大多数人”的眼光。

它讲述出来)毫无兴趣，那是因为他们把这当成理所当然的事情。在这里我要提醒你，我所描述的方法不可避免地有些啰嗦。即使是接下来的简短摘要也需要花一分钟左右的时间来阅读和理解，而把它应用到实践中应该也就是一秒钟左右的事情，但通过这种方式你可以提升自己评估场景和选择曝光的反应能力。

首先从摘要开始，我已经把它概括得尽量简明。当然，在每一个步骤中都包含不同的决策，我随后会在本书中解释这些决策。同时我考虑到了现代数码相机所允许的各种曝光设置。值得一提的是，选择哪一种曝光方式并不重要，重要的是你必须完全熟悉它。有相当多的职业摄影师都手动设置曝光，使用简单的中央重点平均测光模式——而他们确实能得到正确的曝光。

从时间顺序上说，确定曝光的过程看上去就如对页的决策流图表所示，这是接下来几页中完整流程的流水线表达方式。按照这个顺序，我们所得到的曝光将尽可



### ▲ 图像传感器

佳能35mm CMOS图像传感器芯片，最终接受曝光的相机组件。

能准确。惟一的限制条件是：第一步和最后一步是机械的，而其余步骤都需要主观判断并通过经验来完善。除了第三点，它可能需要你花费一生的时间来不断提高。

## 摘要

### 1. 设置

确保相机的所有设置都符合你的需要。

### 2. 测光模式

设定个人偏好的测光模式，并准确了解这种模式在当前光照条件下将如何工作。

### 3. 明确需求

提前设想所希望的图像亮度分布。

### 4. 检查问题

快速评估现有的问题和可能出现的问题，尤其是场景的动态范围相对于传感器的记录能力是否过大以及亮度水平是否过低。

### 5. 基调

确定场景中对于亮度而言最重要的区域，并按照重要性将它们排序。

### 6. 溢出的风险

如果场景的动态范围超出传感器的记录能力，我们要决定是否改变曝光参数，或采取相对稳妥的曝光方式或依靠后期处理。

### 7. 测光与曝光

使用恰当的测光模式，必要时上下调整。

### 8. 回放

查看屏幕上的拍摄结果，如果需要改进，在适当的时候重新拍摄。



# 关键决策

让我们根据前几页的摘要来进行扩展。

► 决策流



## 1. 设置

在拍摄前，根据需要来设定所有相关的相机设置：

- 测光模式：根据个人偏好选择自动或手动。
- 文件格式：Raw、TIFF、JPEG 或其组合，例如 Raw+JPEG。
- 打开在每次拍摄后的即时回放功能（这仅仅是一个建议）。
- 高光溢出警告：有些人觉得这个功能会让人分心，但有些人认为它是控制数码摄影所特有的曝光问题的快速辅助手段。
- 快速调出直方图：某些相机制造商让直方图覆盖在回放的图像上，这会妨碍视觉效果。如果让直方图通过一次按键就能显示出来，还是很有必要的。



## 2. 测光模式

准确地了解你所选择的测光模式如何运作。多数相机会提供

不同的模式，例如中央重点平均测光（average center-weighted）、智能预测（smart predictive）和点测光（spot）。某些型号的相机具有非常智能化的功能，比如把场景的色调分布与预先分析过的大量图像进行比较。如果你希望依赖一个先进的测光系统，你必须确定它一贯的工作方式（对你自身的用途而言）。如果它在你偏爱的某类构图和光照条件下会造成过曝或欠曝，你只需要意识到这个问题，就能有足够的把握进行调整。即便使用简单的测光模式，仍然要了解它在不同情境中如何运作。你可能需要随时做出调整，这就是为什么要提到下面的第7点。



专门的测光模式或在默认值的基础上进行调整





### 3. 你希望得到什么效果?

清楚地认识这张照片的目的——是什么抓

住了你的视线，是什么吸引你来拍摄，以及你想要表达什么。在脑海里要清楚，需要什么样的整体亮度，亮度分布又应当如何。通常，这个问题只可意会不可言传。



### 4. 可能的问题

观察场景，查找可能造成曝光失误的问题。事先考虑一下相机

前方是什么样的场景，以避免在使用测光表时发生偏差。举例来说，是否存在可能造成高光溢出的大亮点？如果有的话是否影响画面效果？多数曝光问题之所以出现，是由于场景的动态范围大于传感器的记录能力。



### 5. 基调

通过一个或多个被摄主体以及它们所需要的亮度来确定基调。

在人像照片中，这可能是面部，但最终还是取决于拍摄者创造性的判断。如果面部是重要的主体，那拍摄的对象是高加索人、东亚人时，色调需要比中灰色调亮一些；拍摄黑人时，色调需要比中灰色调暗一些。基调可能仅仅由被摄主体来决定，但在某些情况下，它也可能由场景的其他部分来决定，例如背景。



### 6. 裁剪是否合适？存在冲突吗？

如果在第4点与第5点之间存在冲突，就

得想办法来解决这个问题。要么选择改变光照条件或构图，要么以妥协的方式来调节曝光、依靠后期处理，或两者并用。举例来说，如果人像位于逆光环境下，为了让面部的曝光正确必须大量裁剪背景，这时可能需要对前景的阴影部分进行补光，或者直接把背景裁剪掉，或者干脆改变构图。再举一个例子，假如画面上存在一个对照片本身而言无关紧要的小亮点，可以重新取景将其裁剪掉。以稳妥的方式来曝光意味着阴影部分过暗或高光部分过曝，根据拍摄期望，这也可能完全可以接受（参见第3点）。第三个选择有时候会和稳妥的曝光方式一起使用，那就是依靠后期处理技术，例如曝光混合以及HDR（高动态范围），这需要多次曝光并以数码方式将其合成。



### 7. 应用测光

这取决于拍摄者偏好的相机设置及工作方式。一个方法是使用

专门的测光模式（例如点测光）来测量并确定基调，从而精确地测量一个区域。另一个方法是根据经验来决定在默认的曝光参数基础上需要增加或减少多少曝光量，并进行相应的设置。通常，使用曝光补偿按钮来做调整。



### 8. 回放，重新拍摄

在相机屏幕上回放照片，在必要并且时间

允许的条件下调整参数并重新拍摄。这完全取决于拍摄类型以及所处的拍摄环境。如果要拍摄的物体动作速度很快，并且连续发生或难以预测，那么在每次拍摄之后查看相机屏幕绝不是个好主意。如果在太阳慢慢西沉时拍摄风景，并且有充足的时间，那么就能充分检查每个环节并拍摄出各种不同的效果。



在数码摄影中，曝光涉及三个方面，它们分别是拍摄技术、个人风格及后期处理。本书的主要章节也是按照这三个方面来安排的。乍一看最后一部分后期处理有些令人费解，因为全书的主题仅仅围绕着曝光的瞬间。然而这个非常数码化的步骤在两个方面与拍摄瞬间有着紧密的联系。其一是以Raw格式进行拍摄实践。我始终推荐这种拍摄方式，因为在不考虑其他因素的情况下，Raw格式能够重新调整曝光。第二是许多较新、较先进的处理技术会影响瞬间的曝光决策，使拍摄时能够使用一些原本不太可能得到满意图像的曝光参数。

尽管如此，从技术到风格再到后期处理的路线并不一定是做出曝光决策的必要顺序。在前面几页，我们概括了在确定曝光的过程中所牵涉到的所有重要决策，其中有些在拍摄前的一段时间里就能确定下来，而有些仅仅在拍摄前的几分之一秒内才能确定。在这里，我已经把完整的决策流整理成通常情况下最合理的顺序。如果说它看起来有点棘手，那也是因为我在这里把曝光过程分解成了许多步骤，而这些步骤实际上几乎是在瞬间完成的。

决策的过程首先是按照需要调整所有的相机设置和测光模式，这些设定可能根据整体光照条件而有所变化。举例来说，如果我知道可能遇到弱光环境，并且需要手持拍摄，就把相机的自动ISO打开，并根据将要使用的镜头来设定安全快门速度。反过来，如果是用三脚架拍摄，我就会关闭自动ISO功能。

其次是最为重要的决策：确定希望从场景中得到什么。这通常是因人而异的，它既是一种决策，同时也是一种潜在的先决

条件。

然后是两个重要的场景分析决策，它们决定了后面的一切步骤。我把它们并列是因为它们同等重要，即使硬要为它们分出主次来，它们在时间顺序上也是彼此相连的。其中一个决策是确定场景中最重要（或几个）色调区域，以及它们所具有的特定亮度。另一个是控制可能的破坏性因素，快速扫视拍摄场景以查找潜在的问题。另外一个相对而言较为独立的问题——至少就曝光过程而言——就是光量。一旦解决了这个，剩下的问题主要集中在动态范围以及溢出的风险。

在下一章，我们将关注动态范围，以及用来确定是否可能存在溢出问题的三个条件。在拍摄场景动态范围较低条件下，肯定不会有溢出发生；如果场景动态范围正好符合传感器的记录能力，可能不存在溢出的问题，但这取决于拍摄者把基调定在哪个位置；如果动态范围很大，则肯定会存在溢出。

因此，如果选择基调与避免溢出二者之间不存在冲突，只需要根据所需要的基调来曝光。如果存在冲突，则有三种解决方案。其一是在曝光过程中进行参数的调整，并尽量达到最佳的效果；其二是改变拍摄条件，通常是改变光线或构图；其三是使用后期处理技术，许多技术都能恢复原本丢失的色调。

最后，如果有时间就回放一下照片。如果觉得效果不够完美，就调整参数再拍一张。还是那句话，如果你有时间的话。

## ► 决策制定者的控制

曝光控制主要归结为三个核心的设置——快门、光圈及ISO。在现代的数码单反相机上这些设置都很容易操作，例如这款佳能EOS 5D Mark II。



