



摄影用光这点事儿

【英】克里斯·韦斯顿 著
钱亚光 译



中国摄影出版社
China Photographic Publishing House

图书在版编目 (C I P) 数据

摄影用光这点事儿 / (英) 韦斯顿著; 钱亚光译
—北京: 中国摄影出版社, 2011.1
ISBN 978-7-80236-513-1

I. ①摄… II. ①韦… ②钱… III. ①摄影-光学
IV. ①TB811

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第256899号

中华人民共和国国家版权局著作权合同登记章图字01-2010-672号

摄影用光这点事儿

作 者: [英] 克里斯·韦斯顿

译 者: 钱亚光

责任编辑: 董淑芳

装帧设计: 北京上品分享文化传媒有限公司

出 版: 中国摄影出版社

地 址: 北京东城区东四十二条48号 邮编: 100007

发行部: 010-65136125 65280977

网 址: www.cphbook.com

邮 箱: office@cphbook.com

印 刷: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 12.5

字 数: 120千字

版 次: 2011年6月第1版

印 次: 2011年6月第1次印刷

印 数: 1-5000册

I S B N 978-7-80236-513-1

定 价: 58.00元



版权所有 侵权必究

摄影用光这点事儿

【英】克里斯·韦斯顿 著
钱亚光 译

中国摄影出版社



目录 | CONTENTS



4 | 序言

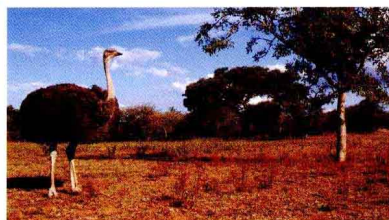
8 | 了解光线

28 | 测光和曝光

44 | 有用的摄影附件

68 | 自然光

112 | 弱光和夜景拍摄

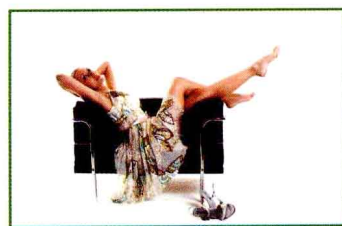


132 | 近摄和微距摄影的布光

140 | 室内摄影室

150 | 人造光

176 | 摄影室布光



序言



0.1

你看到的并不一定是你想要的

在阅读之前，试着跟我做下面这个小练习。

看着眼前的场景，然后闭上一只眼睛，无所谓哪一只。好的，现在用你睁着的眼睛往旁边看，仔细巡视你所看到的景物。注意，这时与你用双眼看到的景物相比，缺少了哪些信息？你会发现，这时区分物体间的距离比原来困难；伴随明暗区域细节的丢失，对比度比原来增加了；而以前立体感很强的景物看上去平面化了。

体会一下，最好能记住它，现在把两只眼睛都睁开吧。做这个小练习意义何在呢？答案是我们用一只眼睛看到的景象实际与相机对准同一场景时拍到的影像基本一致，借助这个小小的练习，了解相机这种“单眼观看”的模式有助于你对摄影更深层的认识，成就伟大摄影作品的关键其实

就在于想象画面的能力。

简言之，这就是这本书要讲的内容——了解光线，并学会如何更加有效地使用它。

光线是摄影者的首要工具。没有光线，也就没有摄影。让我吃惊的是，有许多想要成为摄影师的人不把光线当回事，或只在拍摄主体上使用一种用光方法。有一次，我拍摄英国诺森伯兰郡的安维克古堡，在一周的时间里努力拍出最好的照片。一天早晨，一个年轻人到了拍摄现场，用几分钟时间支好了三脚架，拍了几张就把设备收进了背包。离开之前他说：“看，古堡拍完了。”我只是向他点点头，哑口无言，就把注意力转到了我的相机上。

我对于这次拍摄的想法是：在一周里拍摄若干张关于安维克古堡的照

片，但每一张照片都是与众不同的。在每张照片里，我对光线的运用都是不一样的，这样可以为每张照片增添独特的氛围和不同的内涵。每张照片都在说：“这是这一天、这一时刻和这一场景下的安维克古堡。”这才是摄影的奇妙之处。

我们是通过表现和处理光线来阐释这些精彩瞬间的。光线赋予了照片不同的个性，它将纸上的二维平面图像转换成三维立体的形象——不只是你以前看到的场景——而是通过你的体验、情绪和愿望，在照片中融入你个人的诠释。没有控制光线的能力，你就无法在照片上烙上自己的印记，而这些照片也就很少能达到你的期望了。

因此，如果你想突破技术上的平凡，从庸碌的摄影师中脱颖而出，学习如何运用光线并发挥其最大潜能，是一个基本的要求。实际上，你有这样的想法，就足以说明你想让你的照片表现出一些与众不同的东西。其实，你是希望自己的照片有些让人大吃一惊的特别之处的。



0.2



0.3



0.4

0.1 非洲日落，南非克鲁格国家公园。

0.2-0.4 这些安维克古堡的照片都是在一天中拍摄的。注意变化中的光线和透视关系，看看它们是如何让每张照片拥有完全与众不同的视觉表现的。

我想提一提自己期望这本书接下来的内容将带给你的感觉。在最近的一次摄影研讨会上，我只用了10分钟来阐述计算曝光值的复杂细节。研讨会结束后，一位与会代表走到我身边对我说：

“谢谢你提供的有关曝光的解释，这是我听到过的最能增长见识的简便易行的说法，但愿有人能按照这个思路写一本书。”

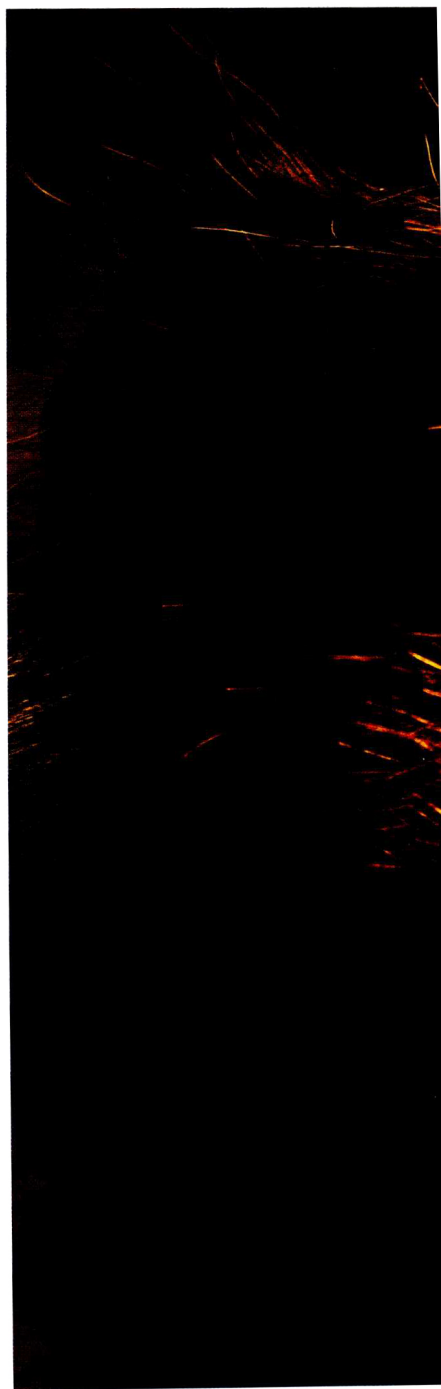
这种评论让我非常高兴，因此我决定把这种想法付诸实施。我希望这本书不应该只局限于曝光，还要反驳和澄清那些对摄影大众化无益的过度用光手段。我不喜欢写那种复杂的、科学性很强的大部头，我要写的是一本手册，是为了给我的读者奉上能够轻松读懂并乐意在拍摄现场很快应用的信息。

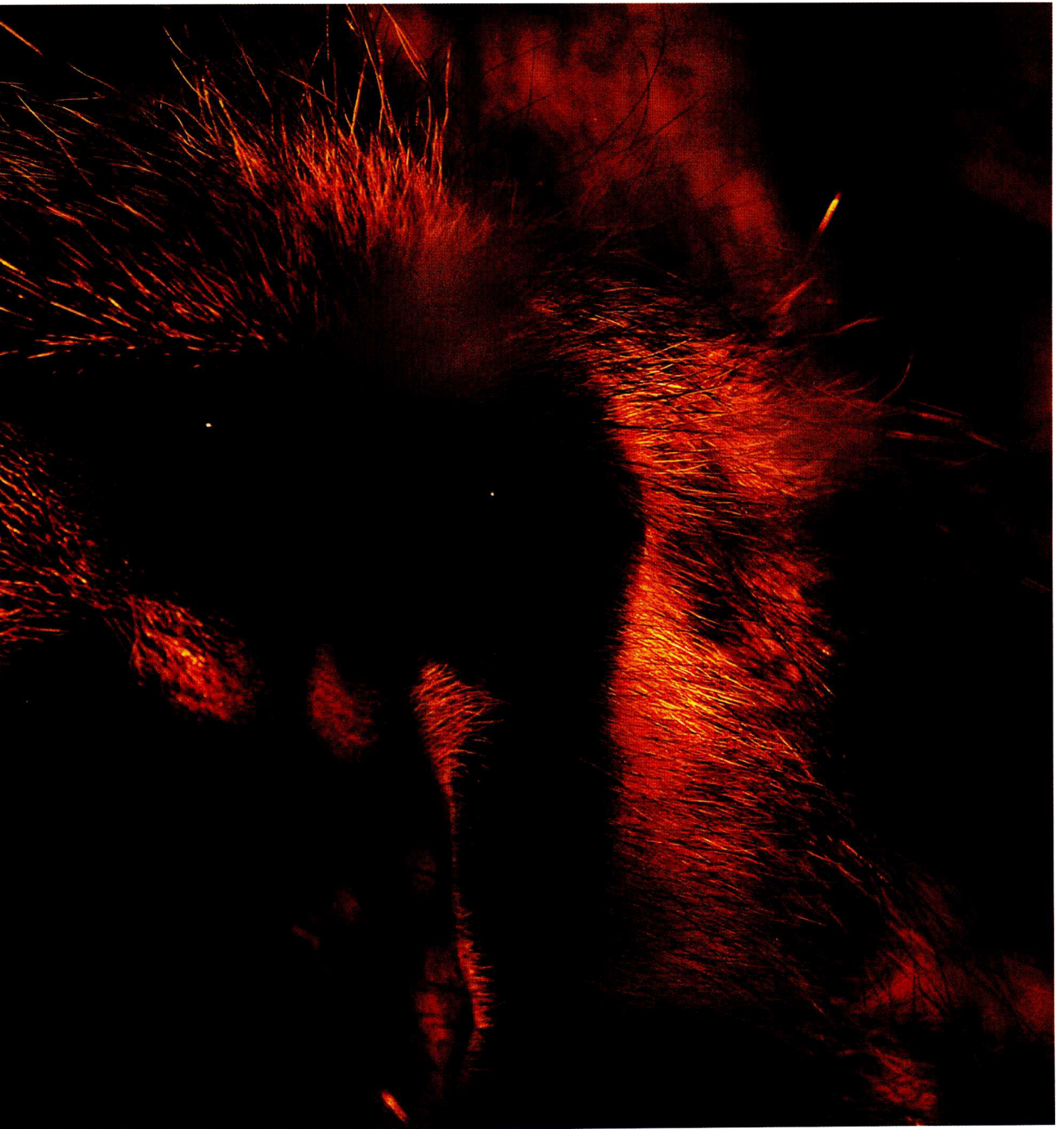
在这本书中，你可以找到简明易懂的关于光线和用光的本质

性说明；有效利用一天24小时、一年的四季和其他环境为主线的用光指南；帮助你掌控复杂光线环境的举例说明以及有关摄影室设备更合理的布置图解。不过，为了让这本书从头至尾保持简单易懂，我尽可能不使用令你头疼的专用术语（当然是在不损失准确性的前提下）。写作时我始终要求自己不离主题，因为我们是摄影师，我们热爱摄影！

一旦你理解和处理摄影基本要素——光线——的能力得到开发，你就会感到真正的快乐就在摄影的艺术中，这种观念可以帮助你度过摄影道路上的难关。也因此，我喜欢写这本书，希望这本包含着我对摄影之爱、对光线之爱的书，能够照亮你的摄影之路，为你奉上更多更有用的摄影知识。

0.5 光线赋予了照片个性，把原本平淡的肖像变成了充满激情的摄影作品。





1 了解光线

10 光线基本知识

光线的颜色
加出来的颜色
减出来的颜色
色温
白平衡
反射的光线
光线的穿透
光线的吸收
反射
散射
折射
多表面反射

17 光线强度

光源的大小

21 漫射

22 对比度

23 高动态范围（HDR）成像

24 光线的方向

顺光
顶光和侧光
逆光

从你早上睁开眼睛开始一天的日常安排，到你夜晚闭上眼睛进入梦乡，一天之内你的眼睛将接触数以万计的事物，而这一切都要依靠光线。

你眼睛看到的一切都依赖于光线。无论你是欣赏风景，鉴赏艺术作品，观察小孩玩耍，还是惊叹于美丽的彗星和流星，你看到的实际上都是从物体上反射回来的光线。

对于摄影而言，简单地说，当你打开相机的眼睛——镜头的光圈时，图像就会形成并被记录到感光材料上。但是，相机并不能代替摄影师做出拍摄上的主观判断与选择，它只是简单地通过镜头记录不同波长的光线。

因此，我们看到的和相机记录的都是光线，了解光线是掌握摄影艺术的基础。

光线基本知识

这里稍微涉及到一点技术理论方面的知识，但希望你耐着性子看下去，因为这是了解摄影过程的基本要素，可以让你拍出引人入胜的照片。

为了简单起见，我将从光波方面来阐述光线，因为这可以让我们在以不同方式观察光线时得到最好的解释。在这里，与摄影相关的两件重要的事情需要注意。第一，光波中包含了许多种不同的波长，而我们只能看到其中很少的一部分——这就是所谓的“可见光”（参见图1.1）。第二，光波中还包含了许多种不同的频率，可见光的频率让我们看到了色彩。

光线的颜色

我们裸眼可以看到6种主色（或称之为不同频率的光线）：红色、橙色、黄色、绿色、蓝色和紫色。将一些主色混合起来，可以生成许多种颜色（或频率），将所有颜色混合在一起，会产生白色，即无色的光线。

加出来的颜色

一种制造颜色的方法是将两种或更多种颜色进行叠加。比如，让我们取出红色、绿色和蓝色。将等量的红色和蓝色混合在一起，就会生成品红色。以同样的方式混合蓝色和绿色，会生成青色；混合绿色和红色，会生成

黄色。等量混合这3种颜色，就会让我们回归白色（参见图1.2）。以不同的混合比例来组合这3种颜色，可以生成可见光频谱中的所有颜色，这也是大多数数码相机中颜色滤镜的排列原理。

减出来的颜色

颜色也可以用另外一种方式生成，这就是吸收光波频率中的一部分，将它们移出颜色组合。这是绘画和染色的原理，可以在自然界中得到验证。比如绿色植物的叶子包含了一种叫做叶绿素的色素，它在反射绿色时能吸收光谱中的蓝色和红色——因此叶子看上去是绿色的。

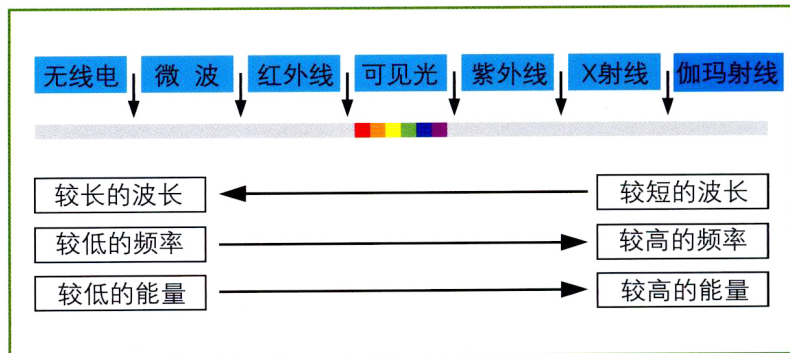
现在，回想一下在彩色暗房里的日子，或看一看彩色打印机中的墨水。彩色照片放大机有3个颜色标度盘：黄色、品红色和青色（顺便提一句，一些低端打印机的彩色墨盒的颜色也是这么搭配的）。等量混合黄色和青色，就会生成绿色；青色和品红色混合，会生成红色；3种颜色等量混

合在一起，所有的光线频率都被吸收，因此你会得到黑色（参见图1.3）。

这种减法生色的理论也是色彩滤镜的工作原理，这种滤镜需与胶片或影像传感器搭配使用。

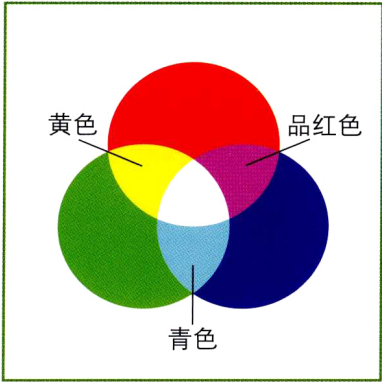
色温

想象一下，在熔炉中加热一片金属。除了温度越来越高，还会发生一些事情——金属片的颜色会发生改变。开始的时候，金属片会变成红色，然后是橙色、黄色，最后会变成蓝或白色，当金属片冷却时，颜色又会变回来。一天中，像太阳光这样的自然光的颜色，也会发生与金属片一样的变化。日出时，光线是红色的，在清晨变成橙色，在上午变成黄色，在中午呈现为蓝或白色。当太阳开始下落时，午后光线会呈现为黄色，傍晚变成橙色，日落时光线又成了红色。这种变化是由光线的色温引起的，色温一般用著名的开氏温标（K）来表示（请参考11页的开氏温标

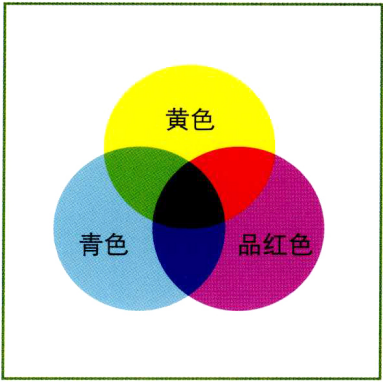


1.1

1.1 人类只能看到“可见光”光波。而胶片和影像传感器可以感受到电磁频谱的其他元素，如紫外线。



1.2



1.3

1.2 通过叠加混合红、绿、蓝三色，可以生成上百万种颜色。这也是数码相机的颜色滤镜通过排列创建颜色的原理。

1.3 通过减法吸收颜色，是生成颜色的另一种方法，这也是放大底片和打印图片时呈现颜色的原理。

刻度表)。

不同的光源会有不同的色温，这会导致光线发生偏色。不过，人眼感觉不到不同色温下的光线偏色（无论是自然光源还是人造光源），因为我们的大脑可以控制白平衡，高效地让我们正确识别所有光线的颜色，无论是哪种光源，都会被认作是自然的白光。当你看到日光灯管发出的光线时，会觉得它是白色的，实际上它是绿色的。家用电灯泡发出的光似乎是白色的，其实不是。你是否在用钨丝灯拍摄室内照片时，使用过日光白平衡设置？如果做过，你肯定知道，照片会呈现出强烈的橙色偏色——这是因为钨丝灯发出的光线是橙或红色的。

在自然状态下，胶片或影像传感器会记录下光线真实表现出的颜色，包括偏色。有时，需要适当降低这种偏色造成的影响。修正偏色，可以用滤镜（用在胶片相机上），或用数码相机的白平衡控制工具（在数码相机上也可用光学滤镜修正白平衡）进行调整。

白平衡

当使用胶片相机拍摄时，白平衡是通过光学滤镜来进行管理的。比如你可以用一片橙色滤镜去纠正正午阳光中的蓝色偏色。用蓝色滤镜消除钨丝灯光线的橙或红色偏色。使用滤镜纠正偏色的原则是，让滤镜与占优势的色温相匹配，从而让到达胶片或传感器的光线与我们用裸眼看到的自然白光一致。

使用数码相机时，不用光学滤镜，而是用适当的白平衡设置，也可以达到同样的修正偏色效果。你可以根据环境，采用相匹配的白平衡预设（请参考13页的数码白平衡预设表）或直接指定开氏温度值（K）来纠正偏色。比如，要消除钨丝灯光线的橙或红色偏色，就可以将白平衡预设调到钨丝灯选项。这与使用蓝色滤镜效果是一样的。在自动白平衡预设下，相机会一直尝试获得没有偏色的成像效果，让光线的颜色与我们亲眼所见达到一致——呈现为自然的白色。

开氏温标刻度表	
烛光	1500K
白炽灯（40W）	2680K
白炽灯（200W）	3000K
日出或日落	3200K
钨丝灯	3400K
黎明或黄昏前1小时	3400K
荧光灯	3800K–4200K
氙气灯或弧光灯	4500K–5000K
晴天日光（中午）	5500K
电子闪光灯	5500K–5600K
阴天日光	6500K–7500K
较暗的阴影	7500K–8000K
蓝天	9000K–12000K



1.4



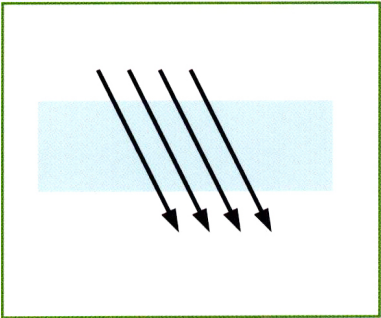
1.5

反射的光线

之前我说相机通过镜头记录的是反射光。现在，我要讲一点科学性原理了。光是能量的一种形式，由“光子”构成，光子是“电子”通电后围绕原子核旋转而生成的。当光照到一个物体上的时候，反射量的多少取决于以下因素：光波的能量大小、物体材料中电子的振动频率以及物体材料中原子对电子的引力强度。基于这些因素，光照到物体上会有如下之一的反应：穿过透明物、被物体吸收、被物体反射、照到物体后散开、被物体折射和多表面反射。

光线的穿透

当光线的频率与被照物体材料的振动频率相差过大时，光线就会从物体中穿过，这种物体也就被看作是透明的（请参见图1.6），这种情况会发生在玻璃上面。

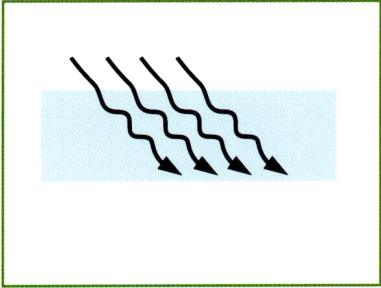


1.6

1.6 光线的穿透

光线的吸收

当入射光线的频率与被射物体材料的振动频率相似时，光线就会被吸收。对光线的吸收会让物体变暗、不透明。木材在可见光下是不透明的，而玻璃在紫外光下是不透明的（尽管它在可见光下是透明的）（请参见图1.7）。



1.7

1.7 光线的吸收

数字白平衡设置

预设	标准开氏色温值	手动色温值选择范围
日光	5200K	4800K–5600K
阴天	6000K	5400K–6600K
阴影	8000K	6700K–9200K
钨丝灯（白炽灯）	3000K	2700K–3300K
荧光灯	4200K	2700K–7200K
闪光灯	5400K	4800K–6000K

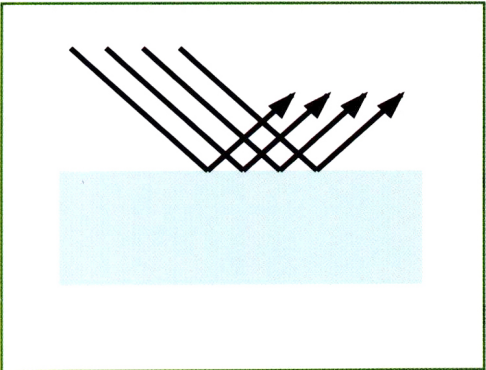
1.4和1.5 光线的颜色会影响我们观看照片后的情绪反应。比较这两张照片，是不是感觉上面的一张比下面的一张温暖许多？

■ 反射

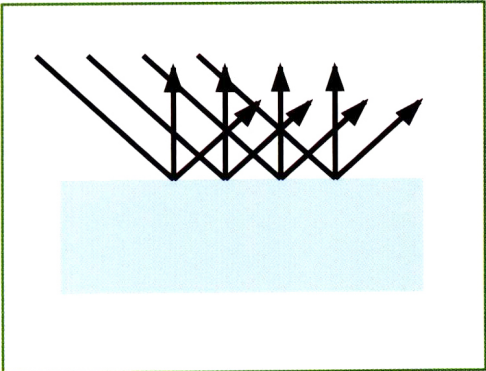
在物体表面，光波会从构成这种材料的原子对电子引力不太大的地方反射回去。大多数材料都会这样，人们用肉眼能看到这种反射光。在这种情况下，入射光波会以相同的角度和频率反射出来。在物理学上，这被称作“反射定律”。最好的反射例证就是镜子。当你照镜子时，就会发现你衣服的颜色在被反射时与真实生活中完全一样。

■ 散射

反射是光波照到平滑物体表面上产生的结果。当物体表面粗糙不平整，光波就会发生散射，以杂乱的方式反射出来。地球的大气层就是一个很好的不平整表面例子，它是由氧气、水蒸气和污染物等大小不同的分子组成的。这些分子让蓝色光波（能量很高）发生散射，这也是天空呈现为蓝色的原因。



1.8



1.9

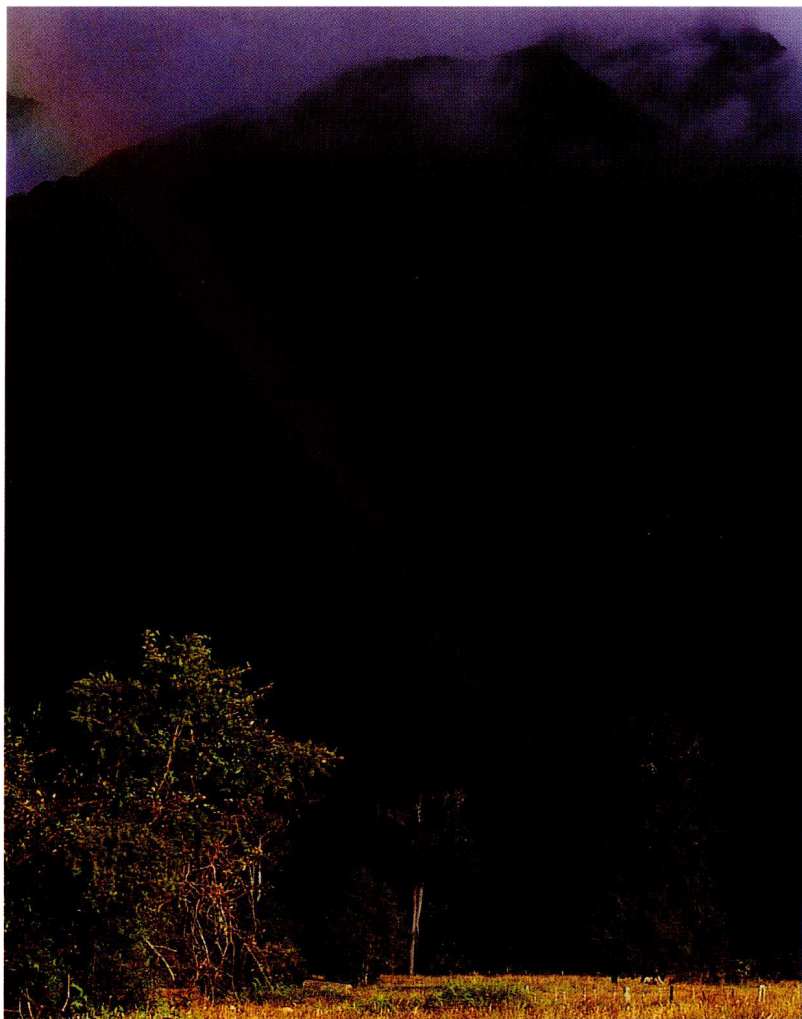


1.10

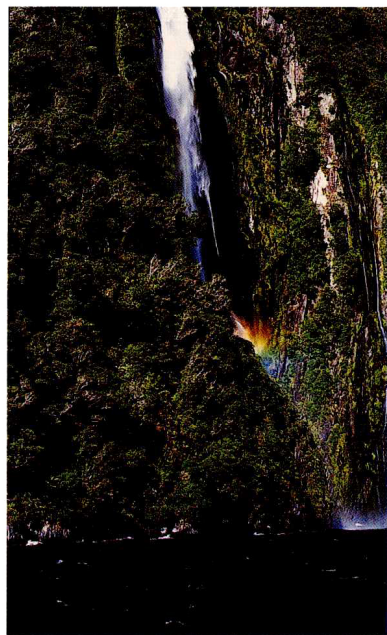
1.8 反射

1.9 散射

1.10 光线照到地球的大气层上，发生散射，让天空呈现为蓝色。



1.11



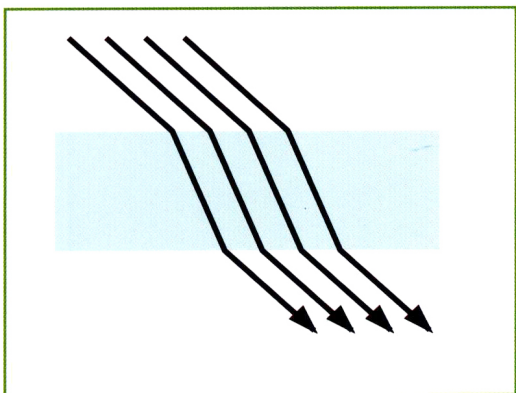
1.12

折射

当物体材料的自然振动频率与光波相同时，就会发生折射。通俗地说，这意味着光线在物体中发生了扭曲。在钻石和水晶等材料上，你可以很清楚地看到折射现象。折射还形成彩虹中颜色排列的规律，这是因为不同频率的光线折射的角度也略有不同（请参见图1.13）。

1.11和1.12 折射。扭曲的光线形成彩虹中颜色排列的规律。

1.13 折射



1.13