

BASICS

PHOTOGRAPHY 摄影与色彩

国际摄影基础教程

CAPTURING COLOUR

摄影与色彩

适用于
胶片相机和
数码相机

——物体表象总是由色彩、亮度和饱和度来描绘的

(瑞典) 菲尔·马尔帕斯 / 编著

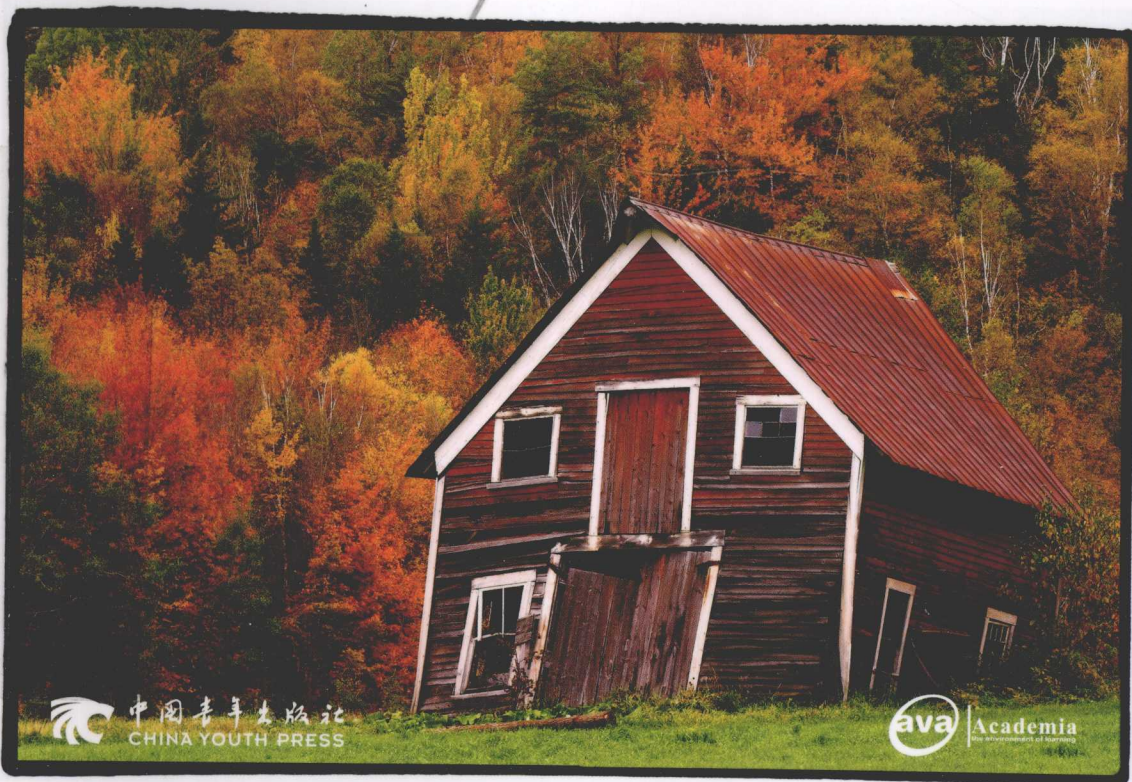


中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS



Academia

the international standard of photography



J406/13

2008

国际摄影全面教程

CAPTURING COLOUR

摄影与色彩

——物体表象总是由色彩、亮度和饱和度来描绘的

(瑞典) 菲尔·马尔帕斯/编著

孔德伟/译



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

致谢

首先,我要感谢威尔特郡克里克莱德(Cricklade)小镇上的 Blackthorn 摄影学校的伯瑞·沃克尔先生(Brian Walker),是他教导了我,并鼓励我追寻梦想。

同样,要感谢查理·威特(Charlie Waite)的帮助和引导。由于他的信任,我才得以跟随他的光陆旅行公司(Light and Land Photographic Holidays)到全世界旅行。

此外,我还从 CUBS 摄影社区的克莱夫·明尼特、大卫·沃德、乔·科尼什三人那里学会了很多(并非所有都是关于摄影),而且特别要感谢我的同伴克莱夫,他在旅行中给了我很多帮助。

非常感谢我的搭档雷切尔(Rachel),在我每次外出旅行时他都没有抱怨。衷心感谢我的父母,感谢他们对我的热情的信任,并帮助我迈出摄影之路的第一步。

最后,感谢 AVA 出版社的所有工作人员,尤其是一直支持、鼓励我的露西·布赖恩(Lucy Bryan)。

联系方式

Sue Bishop	www.suebishop.co.uk
Joe Cornish	www.joecornish.com
William Lesch	www.leschphotography.com
Phil Malpas	www.philmalpas.com
Steve McCurry	www.stevemccurry.com
Clive Minnitt	www.minnitt.com
Jean-Sébastien Monzani	www.jsmonzani.com
Frantisek Staud	www.phototravels.net
Guido Steenkamp	www.zeitkonserven.de
Mellik Tamás	www.melliktamas.com
Wilson Tsoi	www.photo.net/photos/wilsontsoi
Pete Turner	www.peteturner.com
David Ward	www.davidwardphoto.co.uk
Ilona Wellmann	www.IlonaWellmann.meinatelier.de/www.trevillion.com

版权

第 5 页:Atlantypia-image courtesy of Jean-Sébastien Monzani © Jean-Sébastien Monzani/jsmonzani.com

第 40、47、125 页:iStockphoto

第 45、46、48 页:© F. Staud/www.phototravels.net

第 169 页:© Steve McCurry/Magnum Photos

我们已采用所有合理的尝试来确保许可并追踪和正确地维护所有引用图片的版权。但是,如果仍存在任何不妥之处或存在任何疏漏之处,出版者将尽力在以后的版本中加以修正。

Basics Photography: Capturing Colour

Published by AVA Publishing SA

Rue des Fontenailles 16

Case postale

1000 Lausanne 6

Switzerland

Tel: +41 786 005 109

Email: enquiries@avabooks.ch

Copyright © AVA Publishing SA 2007

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.

Design by Gavin Ambrose(gavinambrose.co.uk)

Illustrations by Amy Morgan

律师声明

北京市邦信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。

短信防伪说明

本图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

010-65233456 65212870

http://www.shdf.gov.cn

中国青年出版社

010-59521255

E-mail: law@cypmedia.com MSN: chen_wenshi@hotmail.com

版权登记号：01-2008-2028

图书在版编目(CIP)数据

摄影与色彩 / (瑞典) 马尔帕斯编著；孔德伟译。—北京：中国青年出版社，2008

ISBN 978-7-5006-8163-2

I.摄... II.①马...②孔... III.彩色摄影—摄影技术 IV.TB861

中国版本图书馆CIP数据核字（2008）第060042号

责任编辑：郭光 刘冰冰

书名：国际摄影基础教程——摄影与色彩

编著：(瑞典) 菲尔·马尔帕斯

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 传真：(010) 59521111

印刷：恒美印务（广州）有限公司

开本：787×1092 1/16

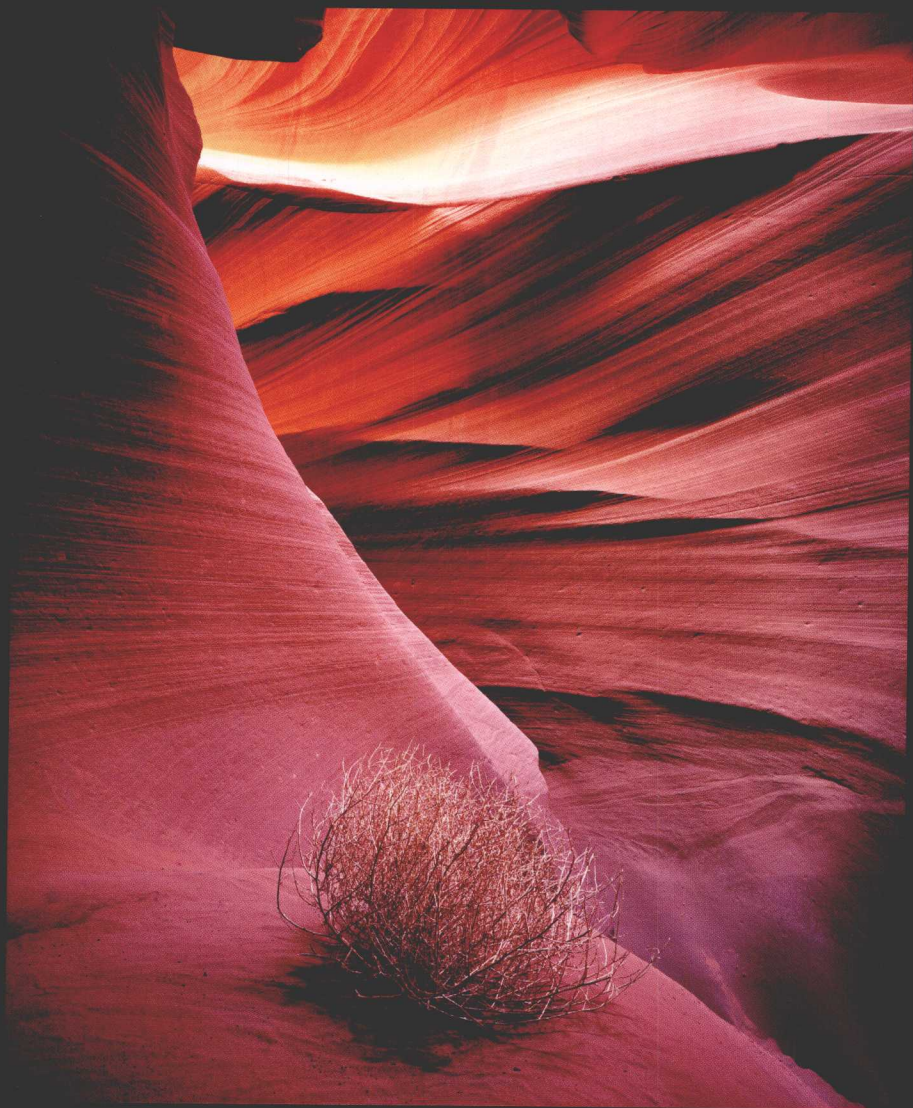
印张：11

版次：2008年9月北京第1版

印次：2008年9月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-5006-8163-2

定价：58.00元



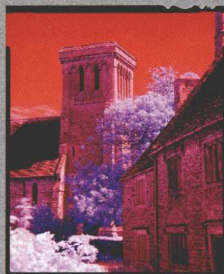
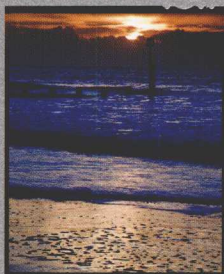
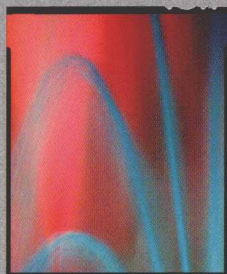
羚羊峡谷中的风滚草 (Tumbleweed in Antelope Canyon)

拍摄羚羊峡谷的时候，应避免任何的直射光，而且仅仅在反射光出现的时候才构图。这样做，既减小了图像的色对比，又使胶片捕获到所有的色彩区域。

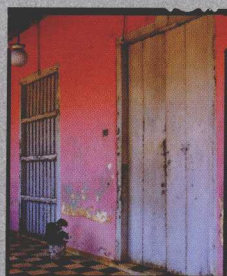
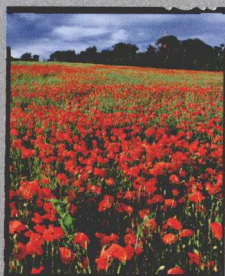
摄影师：菲尔·马尔帕斯 (Phil Malpas)

拍摄参数：Ebony SV45TE 4×5 专业大型相机，Schneider Apo-Symmar 150mm f5.6 镜头，光圈 F32 处曝光 45 秒，Fuji Velvia 50，ISO 50，无滤光镜。

如何获取书中最重要的信息	6
简介	8



色彩理论	10	光	50
色轮	12	电磁光谱	52
原色、间色和三次色	14	色温	54
互补色	16	红外线	62
色彩和谐度	18		
加色	20		
减色	22		
范例	24		
视觉	30	摄影色彩	70
人类的眼睛	32	彩色胶片	72
色彩恒常性和条件等色	34	日光型胶片与钨灯胶片	76
色盲	36	数码色彩	78
心理影响	38		
文化影响	44		



滤光镜	82	照片处理和打印	134
滤光镜系统	84	运用RAW文件和RAW	
Kodak Wratten系列专业滤光镜	86	格式转换	136
色温微倒数与色温微倒数矫正值	88	Adobe Photoshop软件	142
色温转换滤光镜	92	单色调照片	150
中性密度滤光镜	96	色彩管理	154
偏振滤光镜	102	数码打印	156
人造光	108		
运用色彩	112	捕获色彩	160
受限的调色板	114	威廉·莱施 (William Lesch)	162
色彩效果	120	乔·科尼什 (Joe Cornish)	164
色彩和情绪	124	威尔逊·蔡 (Wilson Tsoi)	166
色彩和时间	130	休·毕晓普 (Sue Bishop)	168
		史蒂夫·柯麦里 (Steve McCurry)	169
结束语			170
术语表			172
致谢			176

如何获取书中最重要的信息

本书的特点在于，用专门的章节详细阐述如何在摄影中成功地运用色彩。首先，对色彩的理论进行分析，并且讲述了人的视觉与感光材料之间的差异。然后，详细讲解应该如何再在摄影中逼真地再现色彩，以及我们在此过程中可以使用何种工具来达到再现色彩的目的。最后，介绍了在色彩打印阶段能够帮助我们准确控制色彩的各项技术及软件。

章节主页

这个部分概述了该章节所要讨论的基本概念。

标题

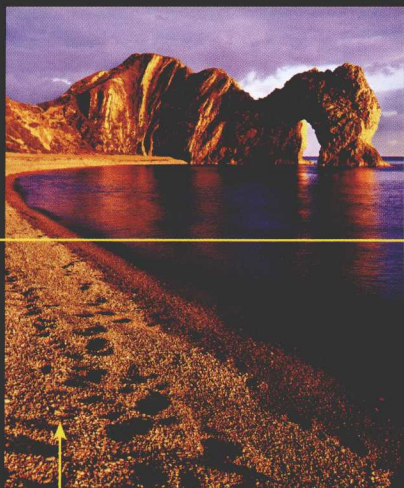
标题贯穿于每一章节，它明确指示了读者目前所在的章节。

介绍

具体的段落介绍会详述所要讨论的基本概念。

视觉

30 31



示例性照片

示例性照片形象地给每一章节的内容提供了一个视觉指示。

如果有一种才能对于摄影师而言是无价的，那就是“看”的能力。每个人都非常幸运地拥有视觉的天赋，能够很自然地探究周围的事物，并且从这个过程中收集到不同程度的信息。然而作为摄影师，需要意识地训练自己深入分析细节的专业能力，并了解光与摄影相互作用的途径。我们通过学习形体和结构、色彩和色调的每一个细微差别，从而拍摄出震撼人心的照片，它将会引发其他人看见我们所看见的。浅尝辄止是不行的，必须深入理解视觉及其与摄影之间的关系。

尽管对于好景象的萌念是日常摄影工作的一个组成部分，但是需要精心构思。人类的视觉与摄影明显不同，相机不会解释光线，而仅仅是记录它。然而，人类的大脑则完全受情绪、文化和心理方面的影响，并使我们所看见的事物赋予额外的含义。认识到这些影响不仅对摄影师至关重要，对于观众而言也是如此。各种颜色在不同的文化背景下有着明显的不同的含义，因此，我们的摄影作品会被相应地加以说明。

这一章节的前半部分讨论了人类的视觉及其工作原理，以及为什么有时候会出错。然后将它与相机的工作方式相比较，让读者意识到它们之间的差别。这一点至关重要。这一章节的后半部分介绍了视觉受外部因素影响的路径，以及这些影响在所拍摄的作品中会产生怎样的明显效果。正如阿尔弗雷德·艾森施泰特（Alfred Eisenstaedt）精心观察到的：“只有学会去看，我们才能成功地驾驭相机。”

象鼻山，多西特（Durdle Door, Dorset）

当拍摄象鼻山这样的主题时，有一点非常重要，那就是在一年的不同节气中，太阳会相应地落在不同的罗盘方位上。这幅照片拍摄于九月，刚好将光线截取在拱门的右手边。

摄影师：菲尔·马尔帕斯

拍摄参数：Ebnay SVAITE 4×5 相机，Schneider Apo-Symmar 150mm 镜头，光圈 F32 处曝光 1/2 秒，Fujifilm ISO 30 QuickLoad 胶片。

照片说明

这部分内容对正文中需要关注的概念做出具体说明，并且列出了摄影师使用的照相设备、曝光参数以及其他相关的技术信息。

引用语

引录著名摄影师、艺术家、哲学家和摄影评论家的相关思想和见解。

照片

为了阐明所要讲述的原理，所有的图像都是精心挑选的。

色彩理论

蓝色

蓝色是一种加兰斯色或者冷色，也是心理上的冷色。蓝色在可见光谱中位于绿色和紫色之间。波长大约为 420 纳米—490 纳米。蓝色可以在亮度和饱和度方面变化，其饱和度随着波长而降低。

蓝色具有非常强烈的镇静作用。同时使人、动物、植物的感觉。蓝色是天空和海洋的颜色，因此象征着信任、智慧、忠诚和纯洁。蓝色和绿色结合，会使人感到平静和安心。蓝色和黄色结合，会使人感到兴奋和活力。

“蓝色象征着永恒和永恒的快乐。”

——约翰·拉斯金，英国画家、诗人、评论家

美国汽车，福特，福特

(American car, Ford, Ford)

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

案例 28.29

蓝色

蓝色在可见光谱中位于绿色和紫色之间。波长大约为 420 纳米—490 纳米。蓝色可以在亮度和饱和度方面变化，其饱和度随着波长而降低。

蓝色象征着永恒和永恒的快乐。

——约翰·拉斯金，英国画家、诗人、评论家

美国汽车，福特，福特

(American car, Ford, Ford)

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

福特汽车公司，福特汽车公司，福特汽车公司。

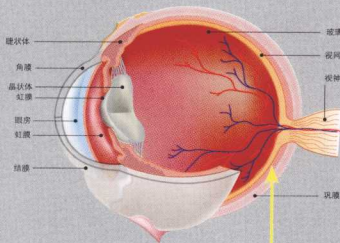
视觉

人类的眼睛 32.33

人类的眼睛

我们一般会认为视觉是眼睛的唯一职责，而事实上，眼睛仅仅是大脑的一个附属，我们实际上是用大脑来“看”。大脑来自视觉中非常小的反照，来构造周围世界的复杂图像，我们意识中的大部分都是由外界加入的，并且以知识、经验和偶然所见的错误为基础。

人眼的横截面



人眼进化的奇迹，它比我们能设计出来的任何机械相机都要厉害，尤其是在这样紧凑的一个空间里。当眼睛完全适应于当前的条件（如夜晚的景象和明亮景象的对比），我们几乎能够辨别出动态范围的 27 倍，比率大约为 1000000000:1。在正常的条件下，人眼所能分辨的对比度范围大约为 30000:1。

眼睛的主要组成部分包含在巩膜里，巩膜负责保护眼睛的形状。而对于肌肉来说，巩膜则是一种用来控制眼睛移动的“结构”。在眼睛的前面是角膜、虹膜和晶状体。它们负责将我们所看到的景象聚焦于后面的视网膜。虹膜是一种可调节的透光装置，类似于相机上的光圈，通过改变瞳孔的尺寸来调节进光量。

在明亮的条件下，瞳孔会变小；反之，在黑暗中，瞳孔则会变大。为了将不同距离的物体聚焦于视网膜，晶状体快速改变形状以至于我们根本感觉不到它的变化。特别地，人在年老后，晶状体出现问题，通常会导致近视。这是由于晶状体形成了一系列的位置所导致的。幸运的是，这些问题可以通过一个矫正晶状体的附加物很容易地加以修正（以眼镜或隐形眼镜的形式）。

视网膜是极为复杂的多层薄膜，包含数以亿计的感光细胞。这些感光细胞能够探测进入眼睛的光线，并将其转化为一系列微小的电荷。视网膜上的细胞主要有两种，通常被称为视杆细胞和视锥细胞，它们通过一系列复杂的过程连接到视神经，然后转交给大脑。

视杆细胞和视锥细胞的功能不同。在每一个眼睛里，大约有 1.3 亿个视杆细胞和 600—700 万个视锥细胞。视杆细胞的敏感程度是视锥细胞的 1000 倍，但是它们仅仅在黑白图像中收集信息。视锥细胞集中在视网膜光心的附近，并且需要强光的作用。视锥细胞对彩色敏感，每一个细胞都包含视锥细胞有波长的色素，使得这些细胞对红色、绿色和蓝色敏感（实际上，它们的敏感峰值在大约 430—535 纳米和 590 纳米处）。视杆细胞在低光下工作得更好，并集中在远离光心的区域。视杆细胞负责人类的周边视觉，并且仅对黑色和白色敏感。它们在抓取运动物体的时候表现非常出色。这正是为什么我们经常可以在眼睛的一角捕捉到运动物体的原因。

人类的眼睛



很明显，通过超过 2.5 亿个细胞的输入作用，眼睛将 RGB 数据转换成整个彩色光谱。眼睛对于对比度、深度和空间位置的评估，每秒发生超过 500 次，脉冲以每小时超过 300 米的速度通过视神经。

视杆细胞：在视网膜上，仅能感知彩色信息

角膜：眼睛的透明薄层，用来保护虹膜和晶状体

虹膜：位于角膜和晶状体之间，用于控制进入眼睛的光量

晶状体：眼睛的一个透明、用于聚焦进入的光线聚焦到视网膜上

视网膜：眼睛的后壁部分，含有视杆细胞和视锥细胞，并将它们连接到视神经

视神经：在视网膜上，仅能感知对比（或黑白）信息

巩膜：包含巩膜并保护眼睛的形状，为眼部肌肉的活动充当“墙”的角色，用来控制眼睛的移动

图表

图表清晰、简明地解释了技术性的概念。

术语表

术语表对书中第一次出现的术语或习惯用语进行解释。

简介

在摄影领域中，黑白照片持续了近 100 年之久。成功的摄影师利用形体、结构和色调，并通过准确地控制曝光与显影来调节色彩对比度，从而确保图像的清晰度以及细节、灰度层次的表现。

上个世纪初，随着彩色摄影的发明，所有的一切都改变了。我们很少再将曝光和显影作为工具去控制图像的色彩对比度。当曝光过度或者曝光不足的时候，对比度就变成了我们的对立者，它导致色彩饱和度的缺失，并且使最终的照片不能完整地捕捉到实际画面中的所有色彩。结构和对比度的重要性逐渐被色彩所取代，图像的平衡很大程度上取决于各组成部分的色彩配置。今天，如果要制作好的图像，那么，对新型胶片感光乳剂的应用和对色彩控制原理的深刻理解是至关重要的。数码成像的出现引起了一个更加深层的、对于真实色彩含义的分析，包括如何精确地定义色相、色彩饱和度。

本书为摄影爱好者提供了一个关于摄影色彩的全面介绍，以及如何在图像的制作和处理过程中掌握色彩的运用。讨论的主题从基础的色彩理论到光的色温，以及如何使色彩最大限度地作用于构图。书中指导我们如何精确地预知胶片在不同的条件下会做出怎样的反应，以及如何利用滤光镜片去处理多种光照情形。书中还指导我们如何使用受限的调色板以及其他可供选择的方法，如红外线。

色彩理论

对色彩之间的关系建立一套正确的理解非常重要。理论方法为分析摄影的结果提供了一种可靠的依据。

视觉

我们看事物的方式与相机记录事物的方法有着很大的区别。了解人的视觉是如何工作的，这将有助于我们更加精确地预知摄影的结果。

光

作为摄影师，必须对光的各种特性十分了解。我们必须了解光的所有特性，并且学会如何利用它们来传达情绪和情感。其中，光源的色温是十分重要的。

摄影色彩

从胶片到数码，摄影师以各种方式来创造摄影的色彩。为了确保照片上的物体色彩与实际物体的色彩一致，我们需要知道定义色彩的各种标准，以及我们的相机如何工作。

滤光镜

滤光镜的三个主要用途是：控制对比度、平衡光源的色彩使之达到摄影的要求，以及处理部分偏振光。

运用色彩

在这个数字时代，摄影的一个主要的创造过程是在后期制作中完成的。在这个过程中，对于色彩的处理有各种各样的办法。

照片的处理和打印

我们可以通过控制色彩来产生某种情绪、情感，以及时间和空间上的各种感觉。在漫长的创造过程中，打印是最后阶段。要使我们的创造性活动被完全地视觉化，那么，在这一阶段对色彩的控制就显得至关重要。

捕获色彩

展示世界顶级摄影师拍摄的照片。欣赏的同时，学习他们是如何运用色彩来创造那些充满震撼力的图像的。

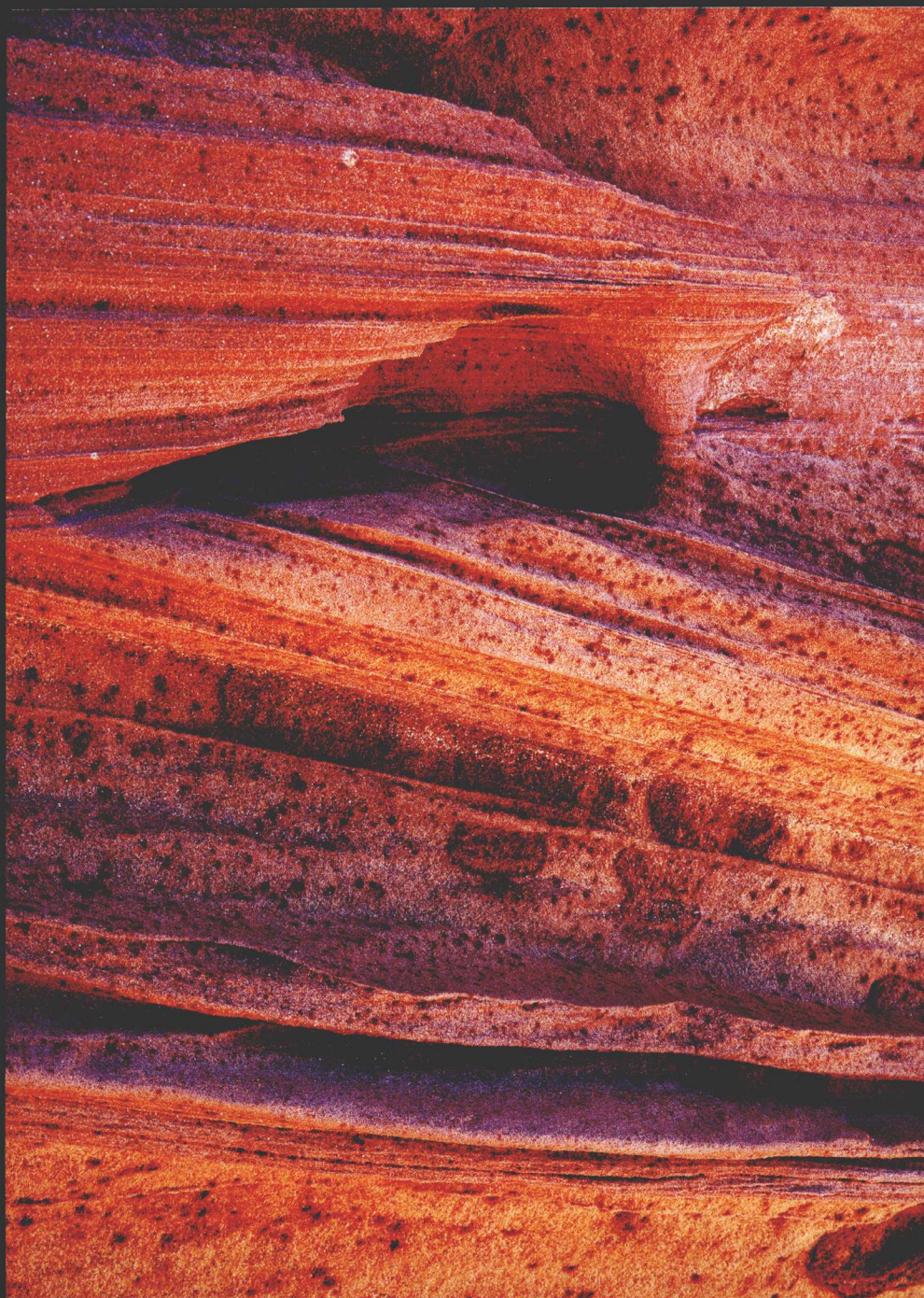


时代广场（Times Square）

选择合适的滤光镜来增强照片的意境效果，这是一种技能。如果我们想拍出令人为之倾倒的照片（如这幅极其忧郁的时代广场景象），那么我们必须练习这种技能。

摄影师：皮特·特纳（Pete Turner）

拍摄参数：Rolleiflex 6×6 相机，50mm 镜头，光圈 F5.6 处曝光 10 秒，ISO 25，CC50 蓝色滤光镜。



本书旨在为摄影师提供各种摄影知识和摄影技术，从而帮助摄影师拍出更多出色的照片。对于图像本身的完美与瑕疵所做的任何分析仅仅是主观上的判断，这种判断完全取决于观众。尽管如此，有许多方法仍可以使得我们发挥潜能来拍出“好”的照片，而对于色彩的准确运用就包含其中。

经过了数百年，人类社会的进步使得人们对于色彩所做出的普遍反应，以及对色彩关系的认知方面得到了发展。而对于这些反应的全面理解，以及在摄影过程中对于这部分知识的运用，将确保你的摄影成果吸引大批的观众。

在这一章节中，你将学习到色彩之间的关系以及观众对于色彩的理解。不同的颜色可以被单独地使用，也可以两种结合在一起使用，或者是多种颜色混合使用以产生不同的效果。这些结合完全出于个人意愿，但是，表现在你的图像中只有两个结果：要么色彩搭配和谐，要么不和谐。

了解色彩是如何被创造出来的，以及色彩将如何作用于你的观众，这很重要。增加颜色或是减少颜色，又或者是将各种颜色混合在一起——对于我们当中的大多数人来说，产生这样的理解十分自然。但是，为什么在提高配色重复成功率的时候，我们会做出本能的选择，这一点值得我们深入研究。

在这一章节中，还研究了平面设计师、销售经理和市场营销人员的第二本能。这些专业人员受过正规的训练——学习如何选择颜色以最大限度地发挥作用。作为成功的摄影师，我们也在生产、营销与出售我们的劳动，因此道理是一样的。

你应该将这一章节的内容看作是与色彩建立奇妙关系的开始，它有助于深入理解色彩，并建立起一种摄影的思考方法，正如约翰·罗斯金（John Ruskin）所说：“最纯粹和最具思想性的见解，就是最大程度地喜爱色彩”。

“Horseshoe Bend Overlook” 路牌附近的岩石的细节，亚利桑那州（Rock detail near Horseshoe Bend Overlook, Arizona）

从你的作品中除去所有参考物是有趣的，这提供了一个独特的展示平台。这幅照片可以理解为是一处很小的细节特写，也可以理解为是一幅梦幻的景象——这完全取决于观众。

摄影师：菲尔·马尔帕斯

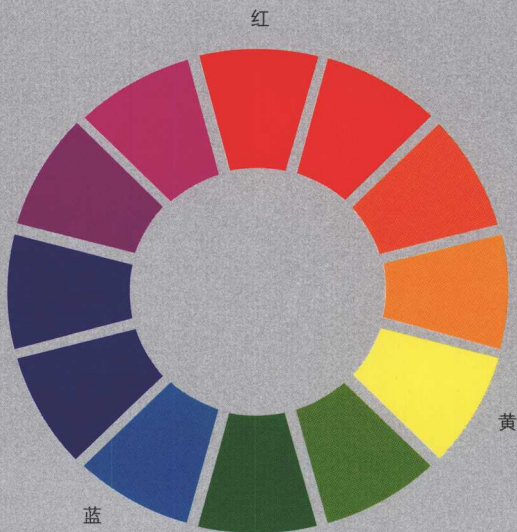
拍摄参数：Ebony SV45TE 4×5 专业大型相机，Schneider Super-Angulon 90mm f8 镜头，光圈 F32 处曝光 2.5 秒，Fuji Velvia ISO 50 QuickLoad 胶片。

色轮

纵观历史，为了探究色彩是如何被创造出来的，以及当各种颜色混合在一起时会发生什么，前人做了许多尝试。公元前 350 年，古希腊人提出了一个理论，用以描述各种颜色是如何被创造出来的。这个理论在很大程度上是基于一个事实，那就是色彩只有在光下可见，而这种光要比黑色和暗色亮、比太阳暗。由此，他们猜测，色彩的呈现必定与黑暗程度和发光体的数量有关。

1704 年出版的《光学》(Opticks) 一书中，艾萨克·牛顿 (Isaac Newton) 打破了这一学说。书中牛顿论证了色彩圆周 (colour circle)，并且提出：色彩实际上是光照本身的一种基本特性，而不是物体本身散发色彩。牛顿选取可见光谱中的色彩，并将这些色彩分布在一个圆周里，形成色彩圆周。因此，我们看到了以红色末尾色连接蓝色末尾色这样的色彩圆周图。利用此图，牛顿向我们解释了我们所能看到的各种颜色之间的关系，并向我们证明了这样一个事实：混合光谱中的几种颜色后，会产生白光。

美术家的色轮

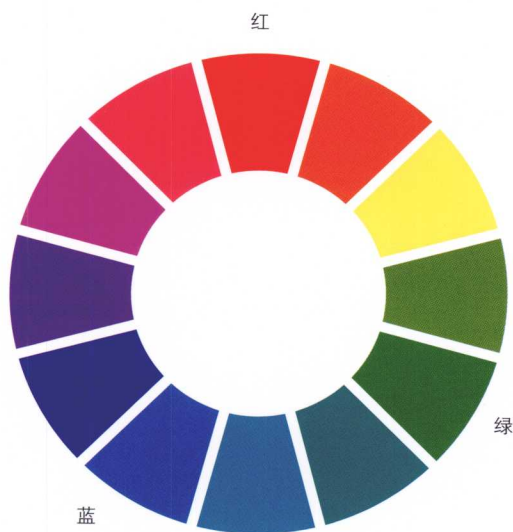


自牛顿时代以来，色彩理论家进一步发展出今天具有无限多样性和复杂性的色轮 (colour wheel)。一般来说，色轮采取两种形态：一种描述了将各种颜色的染料或是油漆混合在一起所获得的结果；另一种，如同牛顿学说一样，描述了将各种不同颜色的光线混合在一起所产生的效果。

美术家的色轮基于三种基本色：红色、黄色和蓝色，因为它们不能通过混合其他颜色的染料、油漆或是色素获得。这种色轮很可能是你所遇见的最普通的一种。在如今的数码色彩时代，出于色彩的实用性考虑，我们集中研究 RGB 色轮。RGB 色轮以红色、绿色和蓝色作为基本色，其他所有的颜色都能通过这三种颜色创造出来。

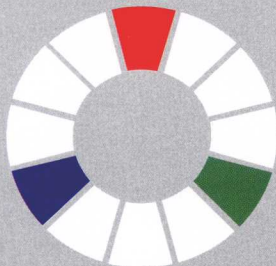
RGB 色轮中包含 12 种颜色，每种颜色都是将相邻的两种颜色等量混合而成。电子设备，如计算机、电视，当然还有相机，使用红色、绿色和蓝色来创造完整的彩色图像中所需要的各种颜色。具体的制作方法我们将在后面的章节详细阐述。现在，我们要明确的是：在色彩的创造环节中，这三种颜色是最基本的色块。通过分析色轮中所有颜色的位置，能够学到有关色彩的大量知识以及它们彼此之间的关系。

RGB 色轮



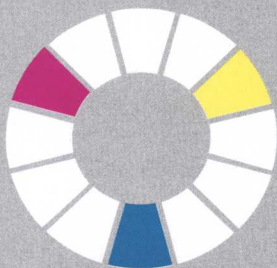
色轮 以圆周的形式图解代表性的色相，并使主波长按顺时针方向递减。

原色、间色和三次色



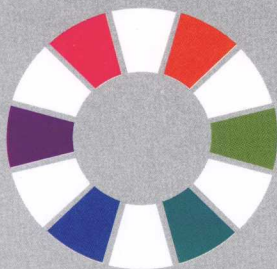
原色

红色、绿色和蓝色是色彩的结构单元，我们用这三种颜色来创建 RGB 色轮中的其他颜色。这三种颜色是最基本的，因此被誉为**原色**。



间色

位于每一对原色中间的颜色就是**间色**，它们是：黄色、青色和品红色。这三种颜色是将相邻的两种原色等量混合而成。举个例子，混合等量的蓝色和绿色就产生了青色。值得注意的是，间色不包含在色轮中与之相对的颜色。如，黄色不包含蓝色，仅包含红色和绿色。由于这个原因，黄色也被称之为**减蓝**（minus blue）。



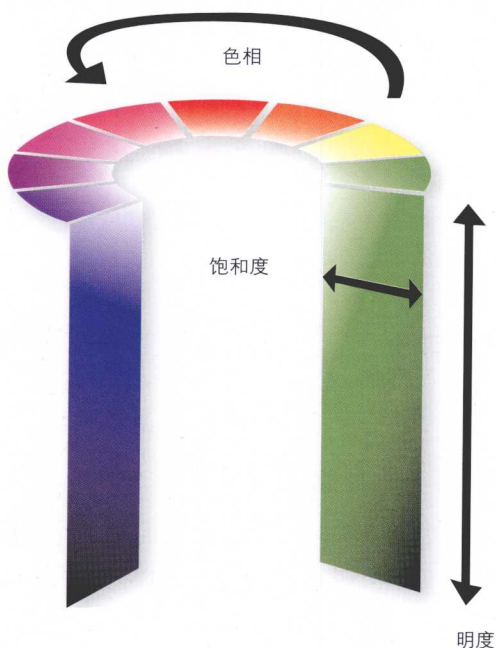
三次色

为了丰富色轮中的色彩，我们在原色与间色中间又插入其他颜色。这些颜色是通过等量混合与之相邻的两种颜色而获得的，称为**三次色**。举个例子，在红色与黄色之间是橙色，它是由等量的红色与黄色混合而成。尽管我们将红色与黄色的混合色命名为橙色，但三次色中的许多颜色却没有它们自己的名字。所以，用创建三次色的颜色来命名它们更为标准。因此，便有了红 - 黄、绿 - 黄、绿 - 青、蓝 - 青、蓝 - 品红和红 - 品红（即原色 - 间色的形式）。

色相、饱和度和明度

在这里，我们所讨论的所有颜色都是纯色，但是并不包含白色和黑色，这一点值得注意。用于描述这种颜色的术语叫做**色相**，它在任何光源下都被视为主波长。红色、蓝色、绿色和黄色是所有色相当中最基本的。

HSV 色彩模型



设想一下，沿色轮的一边将其推倒，然后将它拓展至三维空间，这样便形成了一个圆柱体。在圆柱体顶部的表面中心是白色，而底部表面的中心则是黑色。圆柱体的横向切面所形成的无数圆周的中心，从顶部纵向延伸至底部，是从白色到黑色的不同色调。如果将纯色与白色混合（或使其变淡），那么它就不再是纯色相，而被视为**明色调**；如果用黑色与其混合（或者使其变暗），那么，混合后被视为**暗色调**。白色、黑色或灰色与色相混合的量，决定了色彩的**饱和度**。事实上，圆柱体中心轴附近的颜色都被降低了**饱和度**。任何颜色的明、暗，取决于与之混合的白色、黑色或是灰色，这被称为**明度**。

通过色相、饱和度和明度三者的量度，我们便可以精确地界定任何可能出现的颜色。

色相 任何颜色，如红色、绿色或是蓝色，由光线的主波长决定。

减蓝 黄色的另一种描述（红色和绿色的混合体），不包含蓝色。

原色 主色中的一种，理论上，它可以被用来创造出其他任何颜色。

饱和度 色彩的鲜艳程度，也称为色彩的浓度。取决于该色中含色成分与消色的比例。

间色 原色的补色。

暗色调 当色彩与黑色混合时（或者使其变暗），它们不再是纯色相，而被称之为暗色调。

三次色 在色轮中共有 12 种颜色，其中有 3 种原色、3 种间色，其他 6 种都是三次色。

明色调 当色彩与白色混合时（或者使其变淡），它们不再是纯色相，而被称之为明色调。

明度 色相的明暗或亮度。