

口腔美学比色

Fundamentals of Color:
Shade Matching and Communication in Esthetic Dentistry

原 著 Stephen J chu
Alessandro Devigus
Adam mieleszko

译 者 郭 航 刘 峰


quintessence
books

 人民军医出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

口腔美学比色

Fundamentals of Color:
Shade Matching and Communication in Esthetic Dentistry

原 著 Stephen J. Chu
Alessandro Devigus
Adam Mieleszko

译 者 郭 航 刘 峰



 人民军医出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

口腔美学比色 / (美)查(Chu, S. J.), (美)德维吉斯(Devigus, A.), (美)米莱斯科(Mieleszko, A.) 原著; 郭航, 刘峰译. — 北京: 人民军医出版社, 2008.5
ISBN 978-7-5091-1766-8

I. 口… II. ①查… ②德… ③米… ④郭… ⑤刘… III. 牙—修复术—色彩学: 医学美学 IV. R783-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 072107 号

Fundamentals of Color: Shade Matching and Communication in Esthetic Dentistry 由国际精萃出版集团 (International Quintessence Publishing Group) 提供中文版权, 授权人民军医出版社在中国大陆出版并在全球发行该书中文版。
版权登记号: 图字 - 军 - 2007-022

策划编辑: 焦健姿 文字编辑: 楚德国 责任审读: 黄栩兵
出版人: 齐学进

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店
通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编: 100036

质量反馈电话: (010) 51927270; (010) 51927283

邮购电话: (010) 51927252

策划编辑电话: (010) 51927271

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 北京印刷一厂 装订: 恒兴印装有限公司

开本: 889mm × 1194mm 1/16

印张: 10.5 字数: 140 千字

版、印次: 2008 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001 ~ 2500

定价: 156.00 元

版权所有 侵权必究
购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

PREFACE

译者序一

作为一个口腔医师，出于职业习惯，常常看人第一眼即会注意到牙齿，对于牙齿和修复体的颜色高度敏感。口腔医师不仅是人类健康的保护者，而且应是美丽的创造者，如何使牙科医师的比、配色技术达到更加完美的程度？如何让我们的每一位患者都拥有色彩自然、和谐、美观的义齿？这些都是困惑口腔医师和技师多年的问题。我们能为患者提出最佳的设计，实施精细的手术，做出外形精美，坚固耐用的义齿，但却常常难以配出最自然、协调的义齿颜色。如何解决这一问题，是每一个口腔医师的关注和企盼。

色彩学是一门精深的科学，而且是与许多学科，与我们的日常生活密切相关的一门科学。它有自己的基础理论和系列知识。掌握了这些知识，将能深化我们对色彩的理解和认识，将能帮助我们更好的掌握比、配色技术，也能帮助我们提高自身的美学修养。遗憾的是，多年来，我们的口腔医学教育中一直缺少这重要的一环。人们只是初浅地了解、习惯性地应用一些比、配色的经验，致使我们始终距离完美、自然的美学修复还有一步之遥。

几天前，这部《口腔美学比色》的译稿摆在了我的案头，不具美学修复专长的我，在翻看了几页之后便为它所吸引，竟手不释卷的通读一遍。掩卷之时，竟有一种顿悟的感觉。书中详细介绍了色彩学的基本原理，影响色彩的各种因素，递进发展的比、配色技术，从实践中总结出的比色经验和要点，以及应用这些理论和技术所实现的精确比色案例，都给我留下了深刻的印象。实现自然和谐的美学修复，看来也并非遥不可及。认真读完这本书，再认真付诸实践，就一定能提升我们的美学修复水平。应该感谢 Stephen J. Chu, Alessandro Devigus 和 Adam J. Mielezsko 为我们写下这本书，感谢他们对牙科美学的贡献，

其对美容牙科的影响将随着本书的传播而日益显现出来。

译者郭航博士是我研究生时期的同学和友人。研究生时代起，他就专致于牙科色彩学的研究。在光固化树脂、烤瓷、全瓷的色彩研究中都留下了探索的足迹，是当时中国口腔医师中少有的色彩学专家。从他口中我们得知了“明度”、“色调”、“色差”等色彩学的专用术语及知识。更为难能可贵的是他在结束研究生学习之后，没有中断他的探索之路，一直在从事色彩学的研究。尤其是将他丰富的色彩学知识用于临床，奉献给他的患者。创造着自然和美丽，成为京城有名的美容牙科专家。刘峰医师是牙科美学的后起之秀，他对口腔临床摄影和美学修复有独到见解。郭航博士和刘峰医师做了一件好事，把这本书介绍给中国的口腔医师，让我们拥有更多的色彩学知识和技能，让我们拥有更强的创造美与自然的能力，让我们带给患者更多的美丽、自信和更美好的生活。



2008年5月8日于西安

PREFACE

译者序二

郭航、刘峰两位医师做了一件很好的事，翻译了《口腔美学比色》一书。这本书将能成为一本很好的参考书，弥补我们在现行口腔修复学教学中对“色彩学的基础理论、比色的基本方法”讲解不足的缺憾。烤瓷牙或全瓷牙的色彩是否能精确模仿口内的余留牙，自然和谐，令患者满意，这是目前修复科医师、技师十分关注的问题，也是急需学习的新知识。随着人民生活水平的提高，患者对美观牙齿的要求也越来越高。新型粘接材料和技术、各类全瓷修复材料及树脂直接修复材料不断出现，为口腔科医师向患者提供美观、自然的牙齿创造了条件。然而各种材料技术的正确使用，还需要医师和技师具有色彩学的知识、对颜色的理解和再现能力。

《口腔美学比色》一书，从理论到具体应用详细阐述了有关颜色的基本理论及影响因素，并介绍了具体比色方法。阅读此书相信会给每位关注颜色问题的人以帮助。郭航、刘峰两位医师是目前国内对颜色理解和应用比较好的、较有名气的年轻医师。相信他们的选书和翻译是有独到之处的。

衷心祝愿《口腔美学比色》一书译著的出版。相信这本书将会对推动广大口腔科医师开展对色彩学的研究和应用有很大帮助。



2008年5月8日

PREFACE

原序

在我的整个职业生涯中，用修复材料模仿自然牙齿颜色已经取得了显著进步。早在20世纪60年代，金属烤瓷就为我们展现了一种新型的、持久耐用的、美观而与软组织有良好适应性的修复体。然而，大多临床医师并不了解颜色，在口腔教育中传授的也很少。当代几位临床医师对牙科色彩学的建设做出了巨大贡献，他们是20世纪30年代的Bruce Clark和70年代的Robert C. Sproull、Jack D. Preston、Stepfen F. Bergen。

一位伟大的口腔医学专家 John W. McLean 于1965年向我们介绍了高强度的氧化铝全瓷修复体，口腔陶瓷的颜色受到更多关注，技师更富于艺术性，他们在内染色和处理遮色和透明度方面取得了巨大进步。20世纪90年代粘接学、复合树脂和混合全瓷材料为我们带来了再现自然牙颜色和光泽的艺术效果。

本书的作者 Stephen J. Chu, Alessandro Devigus 和 Adam J. Mielezsko 在当代口腔医学领域对口腔色彩学的理论和实践做出了杰出贡献。不断更新已是我们生活的一部分，面对新材料和新技术的涌现，本书对学生、口腔医师和专家都有很多借鉴意义。

书中简明介绍了颜色理论，着重阐述了颜色在口腔医学中的应用和影响牙齿颜色的相关因素，有助于临床医师和技师解决相关问题。本书重点介绍了比色程序，详细描述了复合树脂直接分层修复。特别介绍了数字比色技术，读者从中可以深入了解颜色测量技术及其在技工室和临床方面的应用。最后通过大量病例，介绍了单颗前牙冠美学修复到多个前牙修复体的临床应用。

需要注意的是，口腔医学中的颜色科学始终对使用者的操作技巧有较高的要求，特别是在制作陶瓷修复体时并没有一个标准。不同批

号间、不同品牌间在色度、明度、饱和度和透明度上的差异要求烤瓷师具有非凡的艺术技巧来创作所需要的颜色。除非生产商建立了一种理想标准，否则最好的颜色测量也不一定能产生完全一致的比色效果。同时，我们特别需要理解口腔技师，是他们让口腔色彩科学和艺术得到完美的统一。

作者对于比色和颜色交流的论述满足了我们的实际需要，并更新和丰富了颜色理论，同时特别荣幸由我来作序。

Lloyd L. Miller, DMD

Tufts 大学牙科学院修复学教研室临床教授

马萨诸塞州，波士顿

FOREWORD

前言

颜色研究是口腔美学的一部分，如果修复体的颜色选错了，即使略有偏差，修复后的效果也有非常明显的差别，看起来很假，病人会很不满意。显然，这是一种不希望看到的结果。

不幸的是，颜色是微妙的，色彩的稍微变化会影响修复体的效果。口腔治疗室中的光线、照明光源、色盲、营养和眼疲劳都可能成为口腔专业比色的障碍。要获得永恒的牙齿颜色美学效果必须了解这些挑战和色彩学的基本理论。然而，大多数有关颜色理论方面的文献并未促进读者对颜色的理解，或许更增加了一些困惑，而且，口腔医学院也缺乏色彩学方面的教育。我们需要详细介绍各种数据并精确阐明颜色科学的基本资料。本书简单明了地描述了色彩学，帮助读者更简单而精确地量化和交流颜色。

《口腔美学比色》首先介绍了颜色的基础理论，阐明能够影响色彩感觉的因素。然后分别详细介绍了传统比色和新技术比色，最后总结出结合两种比色方法的要点，提供给读者几乎确保第一次和每一次都能精确比色的技术。贯穿全文列举了很多线索和技巧以增进读者的理解，并展示临床效果。同时本书也附带了一组病例图片，介绍如何取得美观和可预测效果的临床操作步骤。

本书奉献给所有追求更好地了解复杂比色环节的读者，提升他们的美学技巧，并增强修复体的自然效果。我们首先是健康维护者，同时也是艺术工作者，只要熟练掌握了色彩学知识，修复体的美学效果会像功能效果一样自然。

没有大家的支持、奉献和热情，本书是不可能完成的。

首先我要感谢 X-Rite 公司的 Mike Ferrara、Tom Nyenhuis、Kevin Aamodt、Jim Overbeck 和 Shannon Gary，对我的色彩学知识给予了极大帮

助。我还要感谢 MHT 光学研究所的 Dustin Ewing, 向我们讲解如何使用分光色彩设备。感谢 Colgate-Palmolive 公司的 William Devisio 和 Bernal Stewart 博士在活髓牙漂白方面现在和将来的合作。感谢 Heraeus-Kulzer-Jelenko 公司, 特别是 Gerrit Steen、Chris Holden、Mark Pitel 和 Dennis Fraioli 博士提供了修复病例中美观合成瓷材料。同样感谢 Lanmark 集团的 Steve Wright 使我们的设想付诸文字。特别鸣谢 Quintessence 出版社的员工, 是他们使本书得以出版面世。

我们同样要感谢 Irfan Ahmad 博士, 他的贡献不仅仅是这本书, 对于全球从事固定修复、美学牙科和牙科摄影的医师都是一个激励。我们感谢 Didier Dietschi 博士, 对直接修复复合材料的研究已经建立了复合树脂色彩学标准, 他的同事 Stephano Ardu 博士和 Ivo Krejci 提供了本书的直接修复病例。我们还要感谢 Stefan Paul 博士和 Ed McLaren 博士, 他们在颜色技术领域先前和现在的研究不断地丰富着我们的基础知识。同样感谢 Giordano Lombardi, CDT, 他们的技术、技能和工作关系巩固了瑞士牙科美学修复的最高标准。

特别感谢 Galip Gurel 博士 (伊斯坦布尔, 土耳其), 他的关于瓷贴面的文章开阔了我们对于牙科美学修复和颜色的视野。也要感谢纽约大学牙科学院的助理院长 Kendall Beachman 和 Dennis Tarnow 博士的帮助和鼓励。最后还要感谢 Jason Kim, CDT, 向我们传授了颜色和透明性方面的知识和技能。

TABLE OF CONTENTS

目 录

1 颜色理论 Color Theory 1

颜色物理学 /3

颜色复制 /9

牙科色彩学 /12

2 影响颜色的因素 Elements Affecting Color 19

照明 /20

对比效应 /30

观察者的相关影响 /38

修复材料的选择 /43

3 常规比色 Conventional Shade Matching 51

比色步骤 /52

比色板系统 /59

推荐步骤 /62

复合树脂直接修复的特殊考虑 /69

4 科技比色 Technology-Based Shade Matching 77

科技比色系统的发展 /78

颜色测量系统 /80

科技比色系统类型 /82

比色操作步骤 /87

推荐程序 /92

5 推荐比色程序 Recommended Shade-Matching Protocol 101

成功比色七步法 /103

附录:临床病例 Appendix: Clinical Cases 117

单颗前牙全瓷冠 (Procera) /118

单颗前牙全瓷冠 (In-Ceram) /122

单颗前牙种植金属烤瓷冠 /124

单颗前牙瓷贴面 /128

双前牙全瓷冠 /132

两颗前牙全瓷冠和一颗前牙金属烤瓷冠 /136

四颗前牙瓷贴面 /140

单颗后牙全瓷冠 /144

十颗瓷贴面与漂白牙匹配 /148

两颗前牙的直接树脂修复 /152

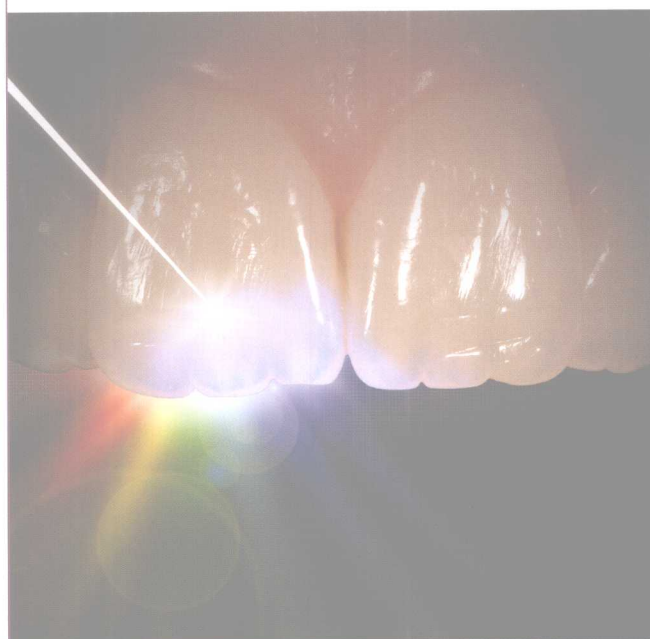
1

颜色理论

Color Theory

本章内容：

- 颜色物理学 /3
The physics of color
- 颜色复制 /9
Color reproduction
- 牙科色彩学 /12
Color in dentistry



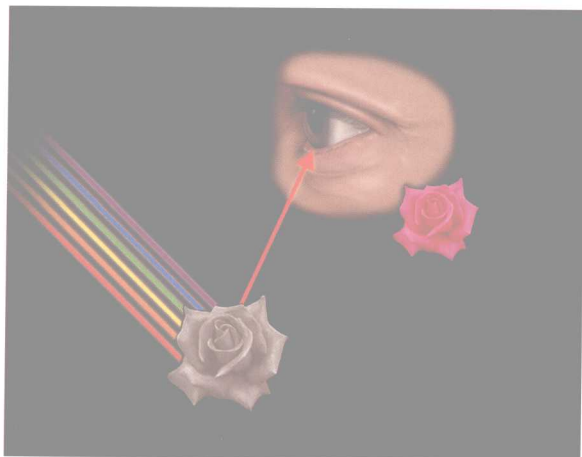


图 1-1

物体(一朵玫瑰)表面反射出的光波使人眼感觉到颜色(粉色)

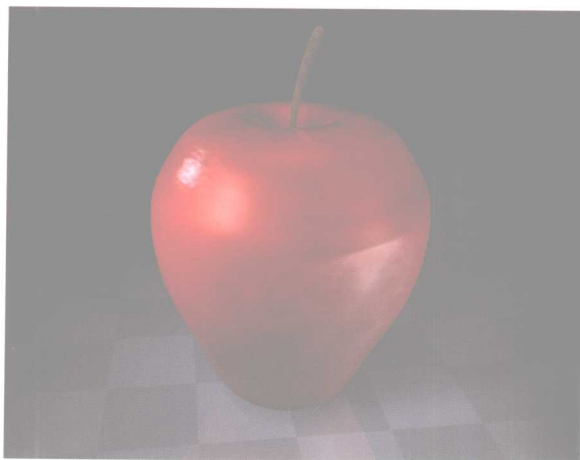


图 1-2

一个红苹果,对它特有的颜色描述是主观的和有争议的,带有情绪化或内心的反应

许多人深思一个问题:如果一颗树在森林中倒下,没有人在那里听,它发出声音了吗?在颜色理论中,问题便成了这样:如果玫瑰的花瓣是粉色的,但没人看到它在那里,它们真是粉色的吗?根据色彩学理论,答案是不。这意外答案的原因是,为了要使一个颜色存在,必须要有三个相互结合的因素:光、物体和观察者(图 1-1)。如果不是三个因素都存在,我们熟悉的颜色也不存在。

颜色最好被描述为一门抽象科学。颜色以视觉和感情表现出来。颜色是个人的,每个个体看同一物体有不同的感觉。举个例子,图 1-2 中的苹果,多数人认为它是红色的,其他人可能会进一步将它描述为樱桃红或红宝石红,通常仅仅凭视觉评估很难得出共同的感觉。有无数因素影响个体对颜色的视觉,包括光线条件、背景作用、色缺陷、两眼不一致、眼疲劳、年龄和其他生理因素(见第 2 章)。即使不考虑这些生理因素,每个观察者基于他或她以往对颜色的经验不同会有不同的解读。每一个体对物体颜色的口头表述也会不一样。¹⁻⁹

然而,颜色也有可以计量的方面,这对牙医理解颜色是非常重要的。颜色是如何被感知和复制的等基础知识会帮助医师在牙科临床实践中评价和匹配颜色。

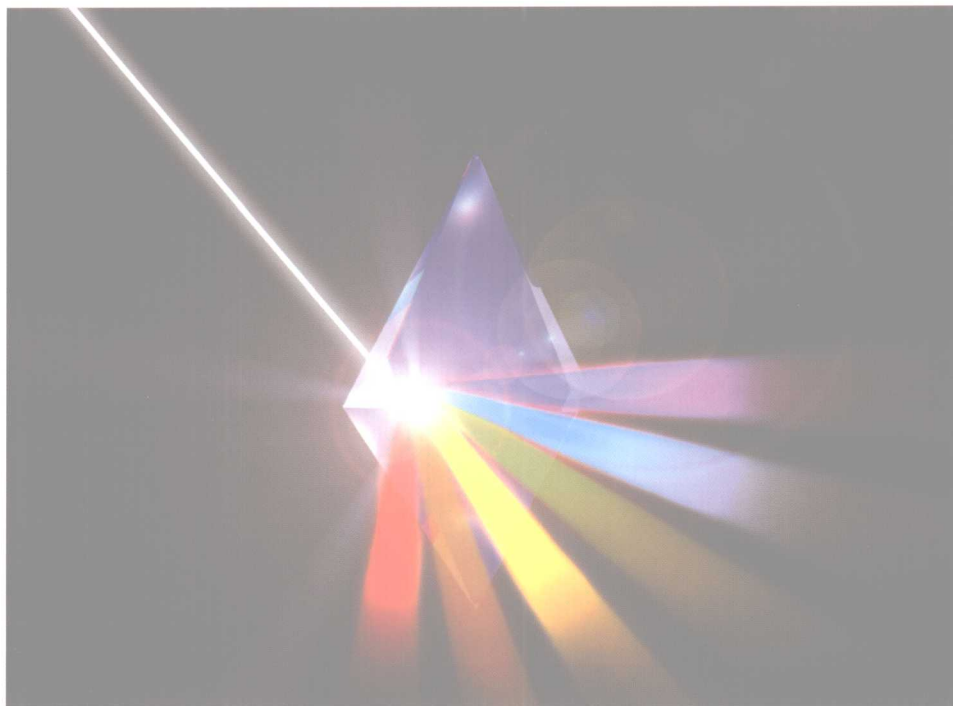


图1-3

光线通过棱镜散射,将光线分解为各种单色频率,叫做波长

颜色物理学 The Physics of Color

尽管颜色通常被看作是一种艺术形式,在颜色理论后面其实隐藏着真实的科学。牛顿首先从物理学的角度解读了颜色,他发现一束白光通过棱镜能分解为组成它的各种颜色,或者称波长(图1-3)。牛顿将这种连续的颜色现象描述为光谱,将这些颜色按下列顺序命名:红、橙、黄、绿、蓝、靛和紫。这些波长被人眼的三种颜色接收器(被称为视锥细胞)观察到,分别是红、绿和蓝光,人眼只能观察到这一区域波长的光线,因此称之为可见光波。在物理学中可见光波长范围大致为400~700nm(图1-4和图1-5)。每种色调由它的波长频率精确定义¹(表1-1)。

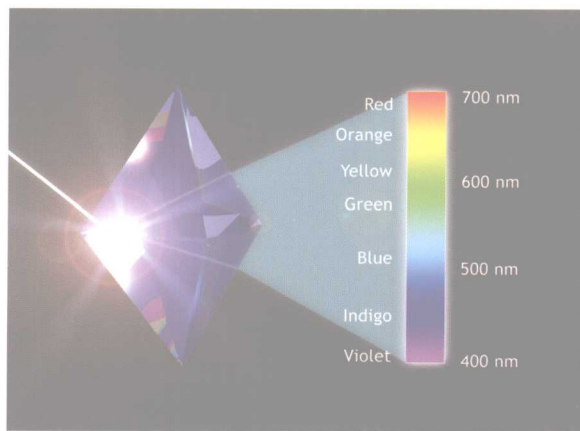


图 1-4
可见光波长范围从400nm (紫色) 到700nm(红色)

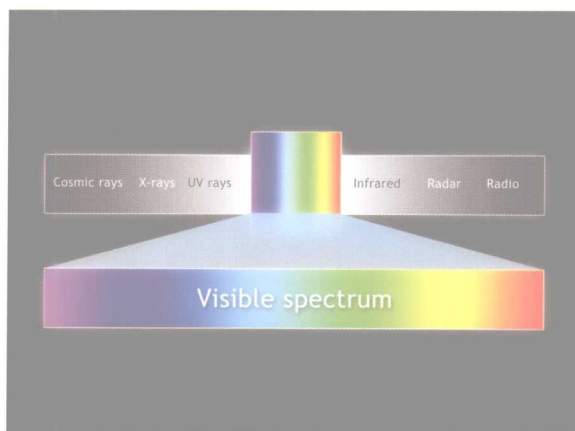


图 1-5
可见光谱与整个电磁光谱之间的关系

表 1-1 颜色的波长	
颜色	波长 (nm) *
红	650~800
橙	590~649
黄	550~589
绿	490~539
蓝	460~489
靛	440~459
紫	390~439

*1nm=0.000 001mm

牛顿在颜色科学研究中的重大突破改变了人们对光源的看法。¹⁰ 他的观察很简单:白光包括了所有颜色,如果一个物体呈现出特定的颜色,这意味着我们观察物体时,到达我们眼睛的光线在某种程度上被物体改变了,换句话说光线的作用使我们感受到物体的颜色。因此没有光就没有颜色。

感觉颜色的基本过程可描述为光由光源发出,这个光可能直接到达人眼或者穿过物体,如果光与物体发生反应,一部分光被物体吸收,未被物体吸收的光波(被反射,穿透,或直接射入人眼的)由人眼中接收细胞(视锥或视杆细胞)所感受,通过大脑感知为特定的颜色。这个过程的各项组成将在下文中详细叙述。

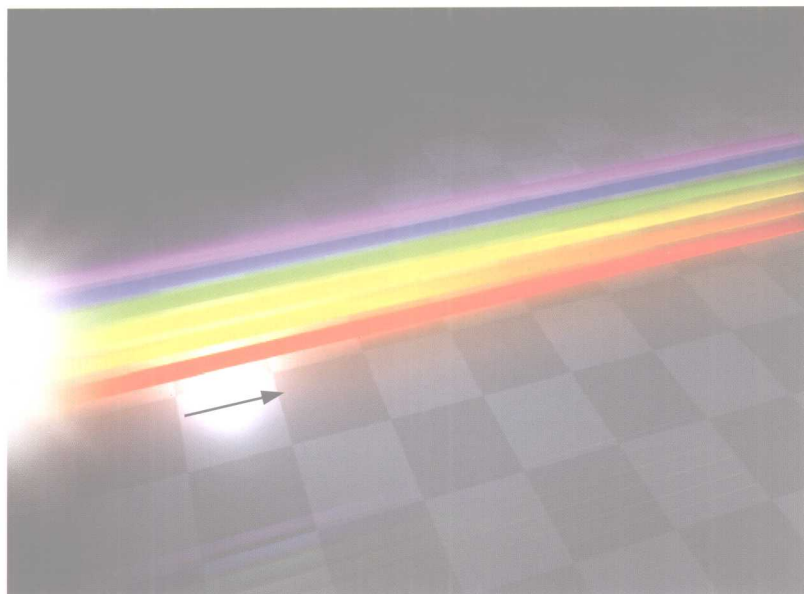


图1-6
光的散射

散射 Emission

光的散射由光源通过化学或物理的作用发生（图1-6）。每种作用比其他方式产生更多特定的光波。要产生完美的白光，光源必须散发恰好相同数量的各种波长。在有些情况，发光物体会产生特有的颜色，这些物体如电脑监视器通过发出明显有红绿蓝成分组成的光产生颜色。这一过程将在后面的章节中详细描述。

没有能够散射出真正意义上白光（即各种波长光的数量完全相等）的光源。这会影响光的识别，因为光源作用于一个物体只能产生特定波长的光波（颜色）。这可以解释为什么同一个物体在不同的光线下观察会呈现出不同的颜色（见第2章）。