



PRINCIPLES & TECHNIQUES FOR

COLOR

CO-ORDINATION

第二版

色彩搭配

原理与技巧

范文东 编著

清华大学出版社

PRINCIPLES & TECHNIQUES FOR

COLOR

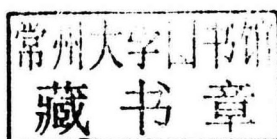
CO-ORDINATION



色彩搭配

原理与技巧

范文东 编著



清华大学出版社
北京

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目（CIP）数据

色彩搭配原理与技巧 / 范文东编著. —2 版. — 北京：清华大学出版社，2018

ISBN 978-7-302-48563-6

I. ①色... II. ①范... III. ①色彩学 IV. ①J063

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 241120 号

责任编辑：纪海虹

装帧设计：范文东

责任校对：王荣静

责任印制：李红英

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：小森印刷（北京）有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：210mm×285mm

印 张：15.5 字 数：319 千字

版 次：2006 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 2 版

印 次：2018 年 6 月第 1 次印刷

定 价：88.00 元

产品编号：074299-01

色彩是大自然赋予人类认识世界、认识自然的一个重要途径，同时色彩又给人类带来了美的享受。然而人类在认识色彩、应用色彩的道路上，却经历了一个漫长又曲折的过程。即使在科学发达的今天，同样的颜色在不同的文化背景下，也有可能得不到相同的认知与喜爱。因为在不同的国家、不同的民族、不同的风俗习惯、不同的生活方式或不同的宗教信仰中，对色彩的认知、应用，甚至是崇尚亦可能有所不同。这种不同的认知不仅受到人类生物学的影响，同时还受到个人独特生活经历等因素的影响。

尽管人们在生活中对色彩的喜爱与要求有所不同，但随着我国改革开放的不断深入，中外文化的快速交流，人民物质生活的不断提高，“色彩”在国民的日常生活中也发挥着越来越大的作用。也就是说人们在物质生活中对色彩的需求量越来越大，需求面也越来越广。故而，对从事设计的人们来说，能有一本图文并茂，又能从历史发展的角度将科学与艺术、理论与实用结合成一体、深入浅出的色彩专著作参考，让色彩之美更多、更好、更广泛地装点普通人的日常生活中，也是许多人所希望的。而范文东的《色彩搭配原理与技巧》一书，面市以来能多次重印，说明它的受众面是广的，它的内容是与时代发展相契合的。

范文东大学时期就读于北京服装学院艺术设计专业，毕业后在出版部门从事艺术设计工作。多年来他不仅注意积累创作经验，同时还对每个时期国内外许多优秀作品用心“研读”，从而深刻地认识到在设计诸多因素中，色彩显然占据着重要的位置，并能够传达出更多的时代信息。因此，他对色彩的发展进行了梳理，并从不同色彩理论体系中找出了配色的基本规律和常用技巧。

尽管本书是以色彩的实际运用为主，但作者并没有避开色彩发展的科学之路，而是用了相当的篇幅讲述了今天的色彩之路源于17世纪牛顿的光学研究，从而打开了“光学”的大门（见本书第一章）。在此后的200多年里，许多国家的科学家、化学家、心理学家、文学家、艺术家都纷纷加入到色彩的研究行列，提出了色光三原色、心理四原色说，为色彩科学与实用相结合的发展开辟了道路。作者尊重科学、尊重历史，又能静心阅读，潜心思考和总结，才能将近现代国际上有关色彩研究的成果及配色的基本规律和常用技巧，用简明的语言清晰地介绍给读者（见本书第二至五章）。同时色彩是无处不在的，它活跃在我们各类人群中，体现着人们的各种感觉，充实着我们的衣、食、住、行、用（第六至九章）。但在当今世界，要将司空见惯的形与色幻化出新的感觉，就必须张大眼睛、放开视野，将传统的、自然的、异域的、民间的、不同民族的使用色彩採集起来，利用多种手法让它们显现出纯新的色感，这对产品的民族感与国际化双重设计具有不同寻常的作用（见本书第十章）。

理论是为实用服务的，实用心得是需要总结的。总结出来的经验若能为第一线从事艺术设计的同行们接受，则是理想所在。为此，作者在书中大量列举了人类在生活各方面的色彩

运用实例，以图文结合的直观方式来加深读者对色彩采集与重构的理解。又以自己多年的知识积累、实际应用的经验对色彩的大致区间进行了划分和组合。本书最后给读者提供了作者自己设计的色谱，它将有助于读者快捷地进行设计创作。

所以，这是值得设计人员认真阅读的一本书。

中国流行色协会创始人之一
北京服装学院 原院长

王 蕴 强 2018.4

如果您是一位设计专业的学生，或是一位每天为繁重的设计任务而苦恼的设计师，希望这本书可以实实在在地帮到您！

《色彩搭配原理与技巧》不能说是一本新书，自2006年第一次出版后，几乎每年都会重印，并成为不少高等院校的教材。在此万分感谢广大读者们的厚爱！也可以说在图书品种快速更迭的今天，这本书经受住了市场的考验，还是相当实用的。

虽然每年重印都有微调，但一本已出版十年的书，在今天看来，我仍觉得有很多需要更新迭代的空间，就趁此次再版的机会做了全面的改版，这也是对新老读者的感恩之意。

最初动笔写本书的动机可谓简单：

曾经以为大学毕业后，系统学习了色彩构成等课程，也掌握了一些色彩搭配的诀窍，可以从容地面对设计任务了。然而，事实远非如此。

我曾从事设计工作多年，在工作中为了提升自己的能力，也曾看过不少色彩搭配方面的专著。这些书的内容各有千秋，精华却零散在不同的作品里。能不能将这些精华集中，结合自己多年的设计心得，再加上我多年苦寻所得的内容，写一本属于设计师的色彩搭配实战辅导书给读者呢？基于这个想法，于是便有了第一版的《色彩搭配原理与技巧》。

只知道色彩搭配的简单技巧，而不知道为什么如此搭配是被动的。本书从色彩的产生、色彩三要素、感觉与色彩、配色的规律和技巧、色彩的象征性及联想等多方面对色彩搭配的原理与技巧给予了介绍。

以往的大多数色彩搭配手册，一般都提供了简单的两色、三色，甚至是四色、五色搭配，但搭配效果并不一定能让您满意。鉴于此，本书比较全面地概括了色彩的阶梯层次，并采用了集群式排列方式，让设计师可以根据自己的感觉随意搭配。每个色条都标注了C、M、Y、K值，相信会对您的设计有所帮助。

为了您在今后的学习或工作中更加方便，本书列举了560多组配色方案，让您可以更加从容地面对以后的设计生活。

做设计的人经常会用到色谱，但很多色谱并不好用，经常是本来已经大致想好了要用哪块颜色，打开色谱，却有点含糊了。为什么呢？因为色块太多了，蓝、品红、黄三色如果按5%混合，再和黑色按10%的色阶混合，要接近100页才能排列完所有色块，这样会有2万多块颜色待选。太多相似的色彩放在一起，必然会造成选择困难。可以想象一下，如果您想去商场或上网买件商品，面对数量庞大、只有微小差别的款式时，是种什么感觉？其实大多数时候，设计师在意的只是一种色彩感觉，只需要有感觉时，能迅速找到符合感觉的那块颜色就好了。

针对这种情况，我创造了一种崭新的色谱排列方式。首先，能够使您在第十三章表一的四页纸之内，总览蓝、品红、黄、黑色混合的概貌；其次，为了便于您能寻找到更丰富、微妙的色彩，再在表二的十页篇幅中，把蓝、品红、黄色与各种灰色混合后的面貌展现出来，最终生成了1720块颜色，使您能完成绝大多数配色任务。

本次改版，我在原版基础上有了如下调整。

其一，这次改版在图片的数量和质量上更为重视：

第一版时，为降低成本以照顾部分读者的购买力，写作时有意把图片较少的理论部分集中在一起，黑白印刷。以致今天从整本书的结构来看，一些章节顺序不够合理，这次在第一版的基础上，合理调整了各章节顺序。

其二，在如今的读图时代，少图的排版读来会觉乏味。这次再版在理论部分增加了大量图片，以让读者对抽象的色彩有更直观的感受，本书在230多页的篇幅里配了460多幅彩图，这样读起来会更觉轻松！其中，有相当多的图还是按高、中、低及长、中、短调来整理的，读者在看每张图片时能明确地知道其所属类型，这是许多书中所没有的。结合图片来记忆色彩，既简洁又印象深刻。另外，在表述上删去了一些拗口的语言，用平实的语言描述专业问题，尽量做到言简意赅，通俗易懂。

其三，这次改版在色谱设计上也做了很大改进：

在第一版中，排列在中间的色块色值只能靠推算。考虑到读者每次选用了某个色块，还要去推算色值，还是不方便，这次我花了相当的功夫，把1720块颜色每个都标上了色值，使用起来非常方便。这样，您在收获这本书时，还同时收获了一本便捷色谱。这次特意把色谱放在了本书最后的十几页，以便于使用。

任何理论都是灰色的，只有在实践中不断地理解、应用，才能完全掌握。每个人都需要在实践中不断地领悟，把这些理念融化在自己的意念里，才能真正掌握。实际创作是最好的课堂，一方面，我们在学校所学的东西是有限的，还需要在实践中不断补充新的营养；另一方面，这并不是一个简单的理论叠加，而是要不断地消化，不断做减法，不然学得越多，条条框框越多，反而会束缚住自己的手脚。不破不立，艺术是永远需要创新的。

本书中的绝大部分图片来自正版图库，有些是我自己绘制或拍摄的，但是还有一小部分图片实在难以联系到原作者。如果其中有您的作品，请及时与我联系！

由于水平、时间有限，可能有许多不周之处，欢迎指正！

电子邮箱为：fan_wd@aliyun.com

范文东

2017.8

目 录

CONTENTS

序言	I
----------	---

前言	III
----------	-----

第一章 由光来认识世界

● 没有光就没有色彩	1
● 光谱	1
● 物体的色与照明	2
● 眼睛是最精密的光学仪器	4
● 两种视觉细胞	4
● 单色光照明	5
● 明暗适应	5
● 色彩适应与色觉恒常	6

第二章 我们所看到的色彩

● 视野中的色彩	8
● 色的定义	8
● 光源色与色温	8
● 固有色	9
● 透过色	9
● 反光色	10
● 荧光色	10
● 影响色彩感觉的多种因素	11
● 屏幕色彩	11
● 微小状态下的色彩	11
● 色盲、色弱与色彩	12

第三章 混色与色的表现

● 色光三原色与加法混色	13
● 色料三原色与减法混色	13
● 空间混色	14

第四章 色彩的属性及体系

● 色彩的属性	16
色相	16

明度	17
----------	----

彩度	18
----------	----

● 色彩的体系

孟塞尔表色体系	20
奥斯特瓦德表色体系	21
日本色研配色体系	22

第五章 配色的基本规律和常用技巧

● 色彩的对比	25
色相对比	25
明度对比	28
彩度对比	29
面积对比	31
冷暖对比	32
位置对比	33
肌理对比与综合对比	33
● 色彩的调和	34
统一属性调和	34
秩序调和	36
面积比调和	37
分离调和	38
● 色彩调和论	39
孟塞尔色彩调和论	39
奥斯特瓦德色彩调和论	40
波·姆和斯宾塞色彩调和论	40
伊顿色彩调和论	41
● 色彩的调性构成	41
色调的形成	41
影响色调感觉的因素	42
色调的分类	43
明暗调式构成	43
特定色相调式构成	44
鲜灰调式构成	45
● 配色的常用技巧	45

配色的均衡	45
配色的节奏	46
配色的层次	47
配色的疏密	47
强调配色	47

第六章 图形和色彩

● 光效应艺术	48
● 刺激与感觉时间	49
● 残像	49
● 正残像	49
● 负残像	50
● 色的同时对比和继时对比	51
● 对比和形式	51
● 同化效应	53
● 图形、色与空间	56
● 易见度	57
● 形状与色彩	58

第七章 感觉与色彩

● 色彩的冷和暖	59
● 色彩的兴奋感和沉静感	60
● 色彩的膨胀和收缩感	61
● 色彩的前进与后退感	62
● 色彩的轻重感	62
● 色彩的柔软与坚硬感	63
● 色彩的朴素与华丽感	63
● 味觉、嗅觉与色彩	63
● 听觉与色彩	65
● 时间与色彩	67
● 记忆与色彩	67

第八章 色彩的象征性及联想

● 寻找色彩	69
● 色彩的象征性	69
黑色——庄重而神秘的颜色	70
白色——明亮而圣洁的颜色	70

灰色——朴素而随和的颜色	72
黑、白、灰之间的关系	73
红色——热烈而欢快的颜色	73
粉红色——甜美而可爱的颜色	75
橙色——华丽而温馨的颜色	76
棕色——自然而朴素的颜色	77
米色——柔和而雅致的颜色	77
黄色——亮丽而神圣的颜色	78
绿色——生命和希望的颜色	80
青色——清爽而醉人的颜色	81
蓝色——深沉而悠远的颜色	82
紫色——神秘而矛盾的颜色	83
金色——耀眼而华贵的颜色	85
银色——张扬而时尚的颜色	85
● 色彩的联想	86
表①	87
表②	87

第九章 生活与色彩

● 习俗与色彩	88
● 企业与色彩	89
● 安全感与色彩	90
● 功能与色彩	90
● 广告与色彩	90
● 照明与色彩	91
● 年龄与色彩	91
● 肤色与色彩	91
● 衣服和配件的调和	93
● 宝石与色彩	93
● 约会的服装	93
● 个性与色彩	94
● 流行与色彩	95
● 环境与色彩	96

第十章 色彩的采集与重构

● 色彩的采集	98
● 采集色的重构	99

● 色彩的采集重构与个性化	100
● 高调	101
高短调	101
高中调	105
高长调	115
● 中调	131
中短调	131
中中调	135
中长调	147
● 低调	174
低短调	174
低中调	175
低长调	179

第十一章 色彩的区段划分193

● 高调	193
极淡色	193
淡色	194
● 中调	195
明亮而清澈的颜色	195
中明度雅致的颜色	196
明亮而鲜艳的颜色	197
鲜艳的颜色	198
● 低调	199

深色	199
暗色	201
● 交叉组合	203
对比色的效果(1)	203
对比色的效果(2)	204
自由配色(1)	205
自由配色(2)	206

第十二章 色彩的风格207

● 源于自然界的色彩	207
● 源于东方的色彩	211
● 源于高科技的色彩	214
● 源于波普艺术的色彩	216
● 源于现代怀旧的色彩	218
● 源于后现代的色彩	221

第十三章 用崭新方式排列的便捷色谱223

● 表一	224
● 表二	228

参考书目238

第一章 由光来认识世界

● 没有光就没有色彩

在自然世界给予我们的恩惠中，没有任何事物能够超过阳光。当阳光普照万物时，一部分光线被吸收转换为热能，而没有被吸收并从物体上反射回来的光线进入了我们的眼睛，便带来了光明和色彩，从而再现了外部世界。物体的色彩好像附着于物体表面，一旦光线减弱或消失，所有的色彩也会马上消失。毫无疑问，当我们看到或回忆某一事物的时候，“光”是记忆或联想的一部分。所以，“光”是我们认识外部世界的第一视觉要素，没有光线就没有色彩。

“光”只是电磁波中相当短的一部分波段的名称。那么，光的范围是根据什么来规

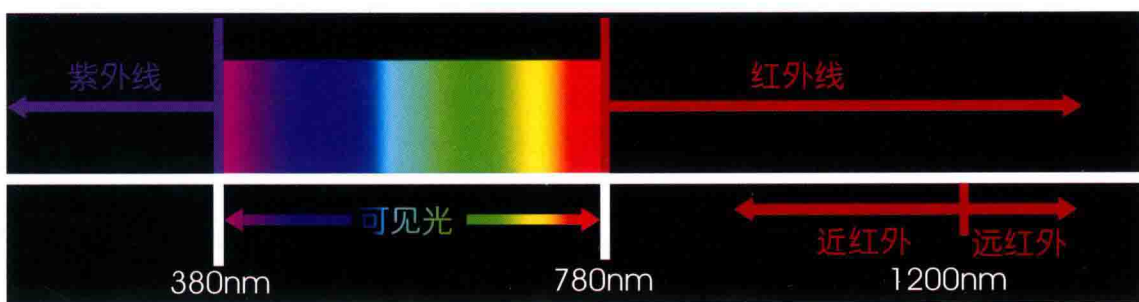


图1-1 人眼可见光范围

定的呢？光，是电磁波中我们人类的眼睛所能看到的那一部分，也就是能够刺激我们眼睛的放射能的名称。我们的眼睛在受到380~780纳米 的波长范围内的放射能的刺激时，便能产生视知觉（见图1-1）。紫色光波长最短，信息传递距离最近；红色光的波长最长，信息传递距离最远。短波长的紫外线会使皮肤变黑，长波长的红外线能产生热能。

不可见光还有可以透过物体（金属除外）的X射线、伽马线、有辐射作用的电磁波等其他射线，这些都是肉眼看不见的光，要通过仪器才能看到。

● 光谱

我们将太阳作为典型的光来分析，其中包含着各种色彩的光线，能够找出连续的波长顺序。也许雨过天晴后的彩虹这一自然现象激发了英国科学家牛顿发现色彩之谜的兴

趣。牛顿（1642—1727年）发现可视光谱，已是三个世纪以前（1666年）的事了。他在暗室中将一束太阳光通过三棱镜投射出来，结果看到了从红到紫的色带（见图1-2）；他又将其通过三棱镜合在一起，结果又复原成接近太阳光的白色光线。人们对色彩的科学研究，就是从这个发现开始的。



图1-2 棱镜分光与牛顿的实验

● 物体的色与照明

光是通过眼睛去感受的，如果光不能进入眼睛中便什么也看不见。地球被大气层所包围，日光在通过大气层时，遇到气体中的空气分子、微粒等质点而发生散射，所以白天的天空是明亮的，这时，波长短的光最容易发生散射，因而天空呈蓝色。如果大气层中的水蒸气很多，无论什么样的光均发生散射，天空就会呈白色或灰色。

在白光下，我们看到柠檬是黄色的，这是由于柠檬表面吸收了其他色光，而只反射黄色单光所致，黄色就成了该物体的主体色，即常言“固有色”的概念。从本质来说，柠檬在反射黄色光之际，肯定也反射其他色光，只不过比较少而已。

如果物体显出白色或黑色，那是因为它们反射了大部分色光或吸收了大部分色光，绝对的黑、白物体色是根本不存在的。倘若物体色反映出灰色外观，则为反射与吸收各半的结果。它们在反射与吸收色光的同时，也或多或少地反射其他色光，在这些颜色中，常带有多种色彩倾向。例如：绿色的树叶在阳光照射下就会呈现出丰富的黄绿色彩（见图1-3）。因此，在印象派画家们的眼中，物体色是时间性、地域性、光照度、光色度、心情指数的瞬息体现，在他们的画面中我们看见的是流动的光、闪烁的影，是



图1-3 绿色的树叶在阳光下呈现出黄绿色

色彩的绘画演绎。

如果说文艺复兴是近代绘画的开端，确立了科学的素描造型体系，把明暗、透视、解剖等知识科学地运用到造型艺术中，那么，印象派则是现代绘画的起点，它完成了绘画中色彩造型的变革，将光与色的科学观念引入绘画之中，革新了传统的固有色观念，创立了以固有色、光源色和环境色为核心的现代写生色彩学。

众所周知，在不同的光源下，物体的色彩是有差异的。红旗在日光下显红色，在白炽灯的灯光下显得更红，在黄色光下显橙色，而在荧光灯下则为发紫的红色，在蓝色光下显紫色。

在荧光灯或白炽灯下画过画的人会有这样的经验，当你把在灯光下完成的作品拿到日光下观察时，会有点难以相信自己眼睛的感觉，怎么会有这么大的差别？色调完全不对了，有时还会觉得画面带有几分怪异或病态的成分。民间也有“灯下不观色”的说法。因此，美术学院或设计学院的画室里总是尽量采用日间的正常光线，比如说，在画室顶部开设天窗等措施。

照明效果对商品色彩的表现有着极大的影响，舞台美术就利用这种色光的无穷变化，在有限的装置和空间里，让人们看到完美的演出。有的时装表演舞台就用最简单的白色，然后充分利用灯光颜色的变化，就能营造出不同的色彩氛围（见图1-4）。

明确地意识到在一定条件下，物体的颜色是会变的，这对我们从事美术设计工作的人相当重要。在对商品陈列或展览进行设计时，就会考虑到光对物体色的影响。

在其他领域，光的作用也扮演着重要角色。在室内装修中，空间分割是很要紧的事，光线的反射也同样重要。客厅里用100W的灯泡照明使人感到很明亮，如果在厕所、浴室等狭小的场所也装100W的灯泡，其亮度也许会使你受不了。要提高室内的采光和照明的效率，天花板、墙壁、地板最好选



图1-4 白色的T台在暖光照射下呈淡黄色

择反射率高的色彩。要避免耀眼可使用暗一些的色彩，但也应该考虑到日光下和夜晚灯光下室内会呈现出的不同效果。

● 眼睛是最精密的光学仪器

既然色彩是视觉现象，那么，就有必要认识眼睛的功能。我们在生活里使用它的过程中，就会感觉到它是一种非常奇特的精密仪器。相信你一定有过这样的经历：即使用了相当高级的相机、摄像机，拍出的画面还是不如自己眼睛所能感受的色彩真实。要制造出像眼睛一样的高精度的光电色彩计，在今天还只是设想，特别是在光线微弱的情况下。当然，眼睛的性能因人而异，功能则随着年龄的增长而衰退。

在大约只有2厘米直径的眼球中，有着很精巧的结构。眼球的构造与照相机的构造相当接近。眼球的最外层为虹膜，最前面的延长部分为透明的角膜。入射光的折射，在这里形成焦点。睡着时，眼皮就成为晶状体的保护层，平时由于眼睑经常揉拭晶状体表面，使之保持着良好的光学状态。在眼皮的下面，有能够发现角膜上的污垢和灰尘的神经，还有供给眼泪的泪腺可进行自动洗涤。

虹膜的肌肉随光的强弱而收缩、放大，从而引起瞳孔大小的变化，其作用相当于照相机的光圈。外来光经角膜折射传到视网膜，是由像透镜那样的晶状体来进行的。因为支撑它的肌肉厚度自由改变，所以从距离无限远到眼前均可马上进行聚集。

遗憾的是，随着年龄增加，增多的黄色素吸收短的波长，负责青和紫的光感细胞开始硬化并渐渐失去弹性，会带来老花眼等诸多不便。东方人的虹膜为黑色，而西方人的虹膜因没有茶色素而呈现为蓝色。

为在视野中选择有兴趣的对象，就得转动眼球，这就是眼肌的功能。进光量和焦点的调节是由各部分眼肌进行的，在过于明亮的视野中，频繁地移动焦点是使眼睛负担过重和疲劳的原因。因此，减轻这种负担也是进行色彩搭配时应该注意的基本事项之一。

● 两种视觉细胞

人类的视网膜有两种细胞：一种为杆状细胞，主管夜间视力；另一种为锥状细胞，主管白昼视力和色觉。而锥状细胞又有三种色觉细胞，分别是红色、绿色和蓝色色觉细胞，这些细胞90%以上分布在眼底的“黄斑部”。经由此三种色觉细胞的交互作用，可感

受到各种不同的颜色。

杆状细胞对黑白层次很敏感，对即使是很微弱的光也能有所反应，在黑暗的地方看东西，主要靠杆状细胞，这种状态叫作“暗视觉”。

锥状细胞的感光度比视杆细胞要差得多，但在光线充足的情况下，锥状细胞能辨别出颜色最细微的差别及物体的细节，是视觉中最敏锐的部分，处于眼球的中心。由于锥状细胞只能适应明亮光线下的视觉，因此叫作“明视觉”。

当视网膜的锥状细胞发生故障时，就患上了日盲症，也就是通常所说的色盲。当视网膜的杆状细胞发生故障时，就患上了夜盲症。

由于红光对于杆状细胞不起作用，所以不会阻碍杆状细胞的暗适应过程。因此，当一个人由明亮环境突然转入黑暗环境时，他的视觉感受仍能保持平衡，不需要暗适应的过程。应用这个原理，在X光检查暗室、夜间的信号灯等一系列需要暗适应的地方，均采用红光照明。

视觉细胞的数量约为1.3亿个，其中锥状细胞只有约700个，绝大多数在眼睛的最中心位置，能得到最鲜明的图像，而在视网膜边缘则很少。相反，杆状细胞有很多分布在视网膜边缘，因此，在黑暗的地方，即使不去注视物象，也能清楚地看到物体。

作画的人为了对物体的明暗有整体把握，有时会把眼睛眯起来，排除颜色的干扰以判断对象明暗色调的整体层次，就是基于这个道理。

● 单色光照明

由单色光产生的亮度感觉叫作感光度。在钠灯和水银灯的照射下，物体的色彩并不能得到真实的体现，但这两种光可视度高，所以，常常用于需要高效率照明的地方，如隧道、广场、道路，等等。

当夜幕降临为一片灰暗时，锥状细胞也能起作用，但在这时很难看到清楚的图像，这种状态叫微明视觉。

● 明暗适应

杆状细胞和锥状细胞为感光度不同的两种接受器，所以眼睛有能因视野亮度变化而自动调节感光度的功能，这种现象叫“明暗适应”，也叫“光量适应”。

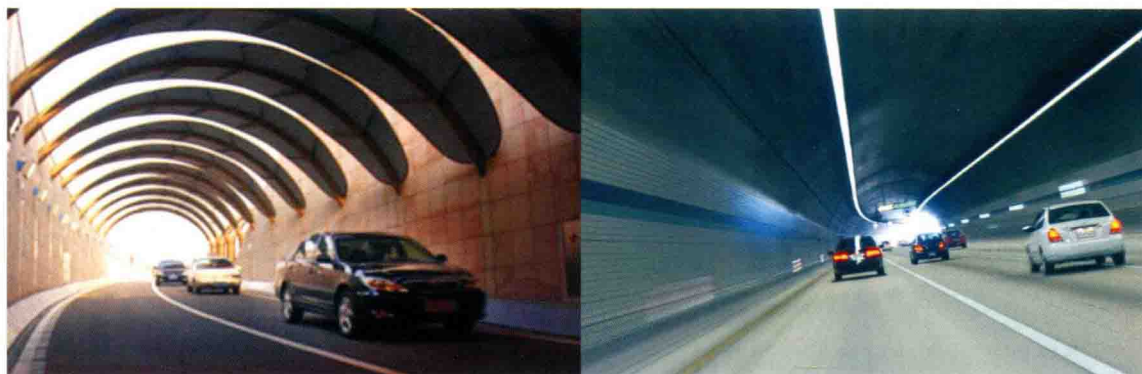


图1-5 隧道入口处的暗适应设计及出口处的明适应设计

当我们把眼睛由暗处转向亮处时，瞬间内会感到眼前白花花的一片，这是锥状细胞在适应亮度，以便给出相应的感光度，叫眼睛的“明适应”。对于剧烈的亮度变化，虽然杆状细胞和锥状细胞的功能会转换，但实际上也需要一定的时间，一般只需要1秒钟。

相反，当我们把眼睛由亮处转向暗处时，会瞬间感到一片漆黑，这是杆状细胞在适应视野的暗度，叫作“暗适应”。我们会有这样的体验：从夏日阳光耀眼的户外突然进入光线较暗的室内，或者当我们刚刚进入正在放映的电影院里时，会感觉到周围什么都看不见。暗适应的初期视觉感受提高很快，一般15分钟可以基本适应，后期提高较慢，半小时后视觉感受性可以提高到最初的10万倍，达到完全的暗适应大约需要40分钟。

隧道里的照明装置一般分两种：一种在出入口附近没有照明光，而在中间部分却集中着许多灯光，这是为了使白天隧道里的光照度能尽量均等而进行设计的。这一类型在老式短程隧道中较多，但大部分新建的特长隧道，出入口处都装有大量的照明光，而在中间部分减少其数量，这当然是为明暗适应而设计的（见图1-5）。

色彩绚丽的商品必须要放在明亮的环境中才能得到最好的展示，但在注意亮度的同时，也必须考虑照明的均匀性和色温的高低，用暖光，冷光，还是标准光源？

● 色彩适应与色觉恒常

人眼在环境色彩刺激下造成的色彩视觉变化是对色光的适应所致，被称为“色彩适应”。通常，色彩视觉的第一感受时间为5~10秒，过了这段时间“色彩适应”就开始起作用，这种习惯性地使物象色彩恢复到白光下本来面目的本能是源于对“固有色”的认识，可以使人避免被光源色造成的假象所蒙蔽，而始终能够把握物体的本来颜色，我们

把这种现象称为“色彩的恒定性”，也有人称为“色觉恒常”。关于色觉恒常，科学家们曾这样说过，“我们看到的东​​西是知道的东西，不是眼睛所作用的东西”，“我们看到的东​​西是对眼前东​​西的最好的推测”。

换句话说，人们并不会完全被光源色牵着走。我们并不会把



图1-6 拳击台前的白沙发是对色觉恒常的很好诠释

夜店里紫红色灯光下穿白衬衣的人说成是穿紫红色衬衣的人，也不会把拳击台前的白色沙发说成是紫红色沙发（见图1-6）。对于在阳光下睡觉的黑猫和白山羊，虽然黑猫反射着很强的光，但我们却能够立刻判断外面的环境，而决不会把黑和白认错。因为大脑会对视网膜发来的信号作出反应，而不仅仅是接受器。

戴着有色眼镜活动时，开始一段时间可以明显感受到镜片色彩的影响，然而，过了一段时间之后镜片上的颜色几乎在视觉上消失了。在白炽灯的黄色光线下，只能在刚开灯后不久的时间里感受到光的颜色，一会儿这种黄色即自然消失。在灯光下白纸是白的，对物体恢复了日光（白光）下的感觉。

大脑的视觉中枢与记忆领域有非常密切的关系，所以，能看到的色彩也会受到记忆和联想的支配，越了解的对象越容易发生色觉恒常。

明亮环境的恒常性比黑暗环境的恒常性要高，而且更容易将形象看清楚。但是，在强光照射下或用细长筒观察对象的一部分时，也会失去色彩的恒常性。还有观察者特别注意和深刻分析观察对象时，所看到的东​​西也会变化。如画家把洁白的石膏像画得很黑，或者，在作画时使用了现实中根本就见不到的色彩。这可以说是画家不受色觉恒常支配，仅忠实于自己对对象的感受而画出来的。也就是说，这些色彩虽然在现实中不能被看到，但因主观原因或是判断却被画家看到了。