

普通高等教育工业设计专业规划教材

色彩基础

Color Foundation

张玉江 编著



0063-43
73



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育工业设计专业规划教材

色彩基础

Color Foundation

张玉江 编著



本书以设计类专业大学一年级学生为对象,系统讲述了色彩基础知识及色彩规律。本课程的教学指导思想是改变以对客观物象描摹为主的训练方式,将教学重点放在对画面色彩关系的研究上。该书通过静物写生、风景写生以及色彩归纳等环节的训练,引导学生在对色彩规律的研究方面,从自己的个性出发研究色彩与情感的微妙联系,以培养学生对色彩的敏锐感受能力,并具备相应的色彩表现能力。本书安排的训练内容符合设计类专业的特点,力图为后续课程——色彩设计打下一个扎实的基础。

本书可作为本科工业设计、产品设计、视觉传达设计、环境艺术设计、动漫设计、服装设计及新媒体设计等专业的基础课教学用书,也可作为高职高专及继续教育设计类专业的教材,还可供设计爱好者参考。

图书在版编目(CIP)数据

色彩基础/张玉江编著. —北京:机械工业出版社, 2013.4

普通高等教育工业设计专业规划教材

ISBN 978-7-111-41826-9

I. ①色… II. ①张… III. ①色彩学—高等学校—教材 IV. ①J063

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第049502号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:冯春生 责任编辑:冯春生

版式设计:霍永明 责任校对:赵蕊

封面设计:王媚雪 责任印制:乔宇

北京汇林印务有限公司印刷

2013年5月第1版第1次印刷

210mm×285mm·5.75印张·128千字

标准书号:ISBN 978-7-111-41826-9

定价:29.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

教材编审委员会

主 任 赵 阳 中国美术学院

副主任（按姓氏笔画排序）

曲延瑞 北京工业大学

张玉江 燕山大学

高炳学 北京信息科技大学

张 昆 中国矿业大学

陈传文 南昌大学

熊兴福 南昌大学

委 员（按姓氏笔画排序）

马良书 北京航空航天大学

王 昀 中国美术学院

卢纯福 浙江工业大学

宁绍强 桂林电子科技大学

任成元 天津工业大学

刘 新 清华大学

刘春荣 上海交通大学

闫笑一 浙江理工大学

张慧姝 北京联合大学

杨 松 东北大学

林 伟 福州大学

郝文胜 青岛科技大学

舒余安 南昌大学

方 强 浙江树人大学

王明治 南京工程学院

宁 芳 中国矿业大学

石小滨 北京信息科技大学

关 阳 上海大学

刘永翔 北方工业大学

朱宏轩 青岛理工大学

吴 晨 河北理工大学

杜立鹏 太原科技大学

陈国强 燕山大学

赵 震 河北理工大学

高力群 河北科技大学

戴 端 中南大学

秘 书 冯春生 机械工业出版社

前言

大自然以丰富多彩的面貌呈现着它美丽迷人的色彩状态：春日百花争艳，夏日绿意浓浓，秋日霜染丛林，冬日苍松傲雪。色彩与气候共同作用于人们的感官，使人们将身体的体验与视觉经验相结合，从而形成对色彩的认识与经验，再进一步作用于视觉，进而引起人们心理和生理上的联系。中国民间过春节时常常讲“年味十足”就是指家家户户贴上了红春联、红窗花；挂起了红灯笼，门上贴上了大大的“福”字；小孩子们穿上了色彩鲜艳的新衣裳；街上有色彩鲜艳的扭秧歌队伍；舞龙、耍狮子等鲜艳的色彩把中国人过年的喜悦心情推向色彩应用的高潮。

所有以具象形式存在的物体都是以形和色两方面因素来体现其特征的，如红色的汽车、灰色的楼房、绿色的树、黄色的花等，均是以一定的形状和色彩来呈现出来的。虽说色与形的关系很密切，但色有时候可以脱离形而存在，而形却不能脱离色而存在。落日下城市呈现暖光照射下的一片金黄色，室内的光线和天空等均是有色而没有形。在光照下人们才能看清物体的颜色，光源改变了，色彩也随之发生改变。同样一个戏剧人物，在舞台上红光打上去则精神抖擞；蓝光打上去则消极阴暗。在许多戏剧中英雄人物总是红光满面、色彩对比强烈，而反面人物则在冷光照射下显得狡诈阴险、灰溜溜的。这样，不听声音不看行动，观众仅从色彩上就已经对正面人物和反面人物区分得一清二楚了。因此，色彩是人们感觉到的一种客观世界呈现样态，它先于形状和体积被人们的视觉所感知。一个拥有正常视觉的人，对周围物质世界的感知首先是从色彩开始的。在婴儿时人的视觉系统尚发育不完全，但已能对鲜艳色彩有反应。随着年龄和阅历的增长，人们对色彩的认识也逐渐与心理相联系：蓝天白云、阳光灿烂能够使人心情开朗、精神愉悦；阴风冷雨使人心情压抑、情绪低落。因天气变化而导致的色彩上的变化，从而引起人的强烈的主观情绪变化，这在宋代文学家范仲淹的《岳阳楼记》文中表述得十分鲜明。爱国人士闻一多先生在《色彩》诗中揭示了色彩与心理的联系：“生命是张没有价值的白纸，自从绿给了我发展，红给了我热情，黄教我以忠义，蓝教我以高洁，粉红赐我以希望，灰白赠我以悲哀……从此以后，我便溺爱于我的生命，因为我爱他的色彩”。色彩作为一种语言，已经越来越被人们所接受和掌握。人们熟练地运用色彩语言表达设计思想。人们对色彩的理解和认识既有共通性，又有因人而异的差异性。这种差异性就是不同种族、不同性别、不同年龄，甚至不同文化层次的人，对色彩都有自己的认识和看法。

作为设计类专业学生，在掌握色彩设计语言之前必须要具备一个基础，那就是从设计

角度出发进行色彩基础训练，为色彩设计打好基础。这个过程十分重要也必不可少，这是个体、感性的训练过程，要使每个学生都理解并掌握相关的色彩原理、色彩规律，养成对色彩的控制能力等。

本课程以80~100个学时的训练为宜，学生通过静物写生、风景写生、归纳色彩等教学环节的训练，完成色彩基础的相关要求，具备初步认识色彩和表现色彩的能力。

由于时间仓促，作者水平有限，书中难免存在疏漏和错误之处，敬请读者批评指正。

张玉江
于燕山大学

目 录

CONTENTS

前言

第1章 光与色	1
1.1 光	3
1.2 色与彩	5
1.3 光的错视效果	6
作业	7
第2章 色彩基本知识	9
2.1 原色、间色、复色、补色	9
2.1.1 原色	9
2.1.2 间色	11
2.1.3 复色	11
2.1.4 补色	12
2.2 色彩三属性	12
2.3 色彩的冷暖	12
2.4 光源色、固有色、环境色和主观色彩	14
2.4.1 光源色	14
2.4.2 固有色	15
2.4.3 环境色	15
2.4.4 主观色彩	17
2.5 色调	18
2.6 色彩结构	24
图例	25
作业	27
第3章 色彩的对比与和谐	29
3.1 色彩对比	29
3.1.1 色相对比	29
3.1.2 明度对比	31
3.1.3 纯度对比	32
3.1.4 冷暖对比	32
3.1.5 面积对比	33

3.1.6 补色对比	34
3.2 色彩的和谐	35
3.2.1 单色明度、纯度和谐	35
3.2.2 同色系和谐	35
3.2.3 近似色系和谐	35
3.2.4 对比色和谐	37
3.2.5 补色和谐	37
3.2.6 复色群的和谐	39
3.2.7 渐变和谐	39
3.2.8 无彩色与有彩色的和谐	39
作业	40
第4章 静物写生	41
4.1 静物写生前的准备	42
4.1.1 静物的摆放	42
4.1.2 构图要考虑的因素	43
4.2 静物写生的步骤	43
4.2.1 构图	43
4.2.2 铺大体颜色	43
4.2.3 深入刻画	45
4.2.4 全面调整	47
4.2.5 图例	47
4.2.6 学生静物写生作业示例	51
作业	54
第5章 风景写生	55
5.1 风景写生的观察方法	55
5.1.1 画面的结构	57
5.1.2 适应性	58
5.1.3 对表达主题的选择	58
5.2 风景写生步骤	58
5.2.1 构图	58
5.2.2 铺大体颜色	59
5.2.3 深入刻画	60
5.2.4 细心收拾	61
5.2.5 图例	61
作业	63

第6章 色彩归纳写生	65
6.1 色彩归纳	65
6.1.1 色彩归纳与传统意义上的色彩写生的区别	65
6.1.2 色彩归纳强调思考的主动性和创造性	66
6.1.3 表现手法的灵活性和画面效果的装饰性	66
6.2 色彩归纳方法	67
6.2.1 画面布局	67
6.2.2 形的考虑	68
6.2.3 色的考虑	70
6.3 色彩归纳写生步骤	71
6.3.1 客观色彩归纳写生步骤	71
6.3.2 主观色彩归纳写生步骤	74
6.3.3 学生色彩归纳写生作业示例	78
6.3.4 图例	79
作业.....	82
参考文献.....	83

第1章 光与色

人们之所以能够看清楚这个彩色的世界，是因为人有一个正常的视觉系统，使人们感受到在各种不同的光源照射下物体所呈现出的不同色彩相貌。在早晨或夕阳暖融融的光线照射下，所有物体的亮部被镀上一层金色。在室内日光灯照射下，一切物体都罩上了一层淡淡的蓝色。而在烛光照射下，所有的物体都披上了一层温暖的橘色。也就是说，同一个物体在不同光源的照射下，会有着不同的色彩呈现（图1-1～图1-5）。只有在太阳光白光照射下（上午九点到下午三点左右），物体才会呈现出正常的色彩相貌。

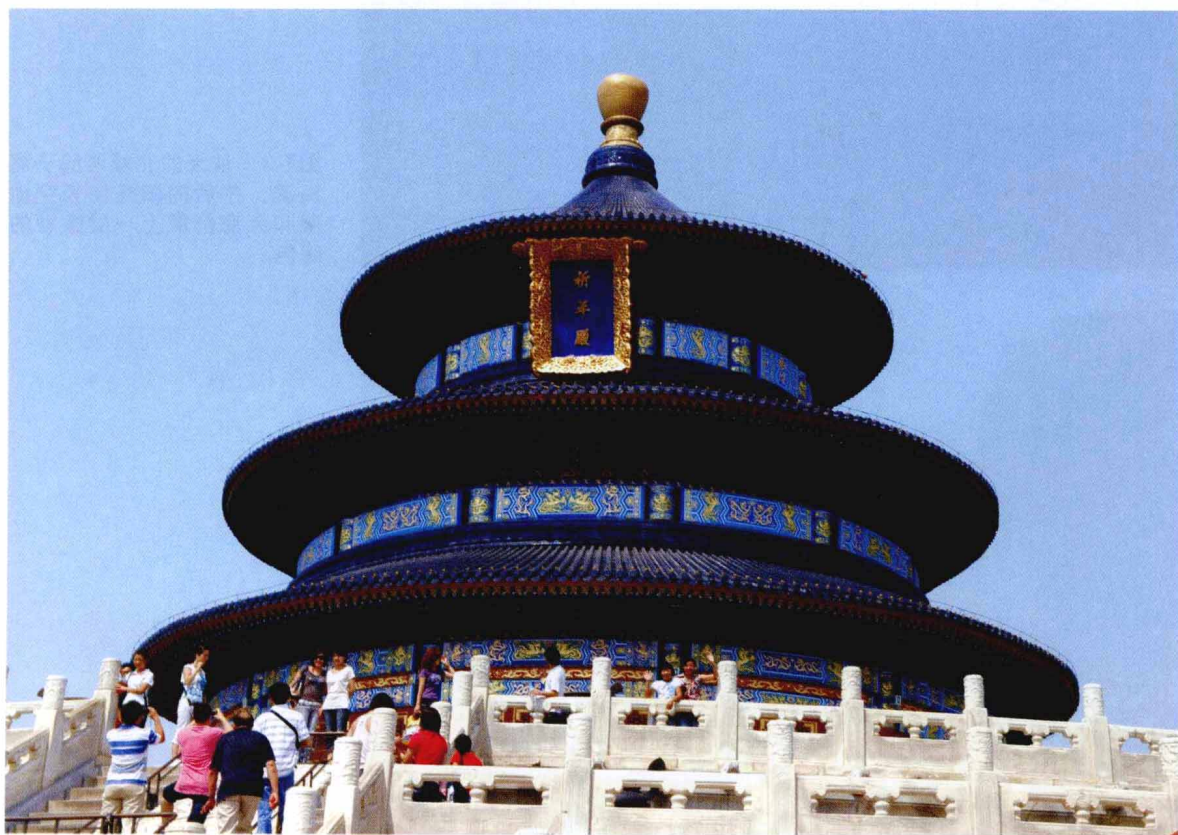


图1-1 在明亮的阳光照耀下，天坛皇穹宇的色彩华丽而又神圣，深蓝色的三重圆形屋檐似乎在向上旋转，似乎与上天有着某种联系。



图1-2 雨后的天山，空气清新、草木滋润、色彩明快，在明媚的阳光照耀下更显得生机勃勃。



图1-3 秋天的北戴河鸽子窝海滨，午后的阳光使天空地面和大海都罩上一层微微的暖色。



图1-4 辽西深秋，明媚的阳光使河滩色调明快而透亮。



图1-5 乔治·德·拉图尔《新生儿》（1648年）。烛光下温暖的橘红色使画面充满了凝重、静谧、幸福与温馨。

1.1 光

其实人们平时所谓的光属于电磁波的一部分，由波长和振幅决定：波长决定物体色相的差别，振幅决定物体的明暗差别。

电磁波的范围很大，包括X射线、宇宙射线、红外线、紫外线、无线电波和人们视力所能感知到的可见光等。各种电磁波具有不同的振动频率和波长。在整个电磁波范围内，人的视觉所能感受到的是波长在380~780nm之间的电磁波，一般称为可见光，其余的则称为不可见光。在可见光中红色光波最长，在605~750nm之间；紫色光波最短在380~400nm之间（图1-6）。

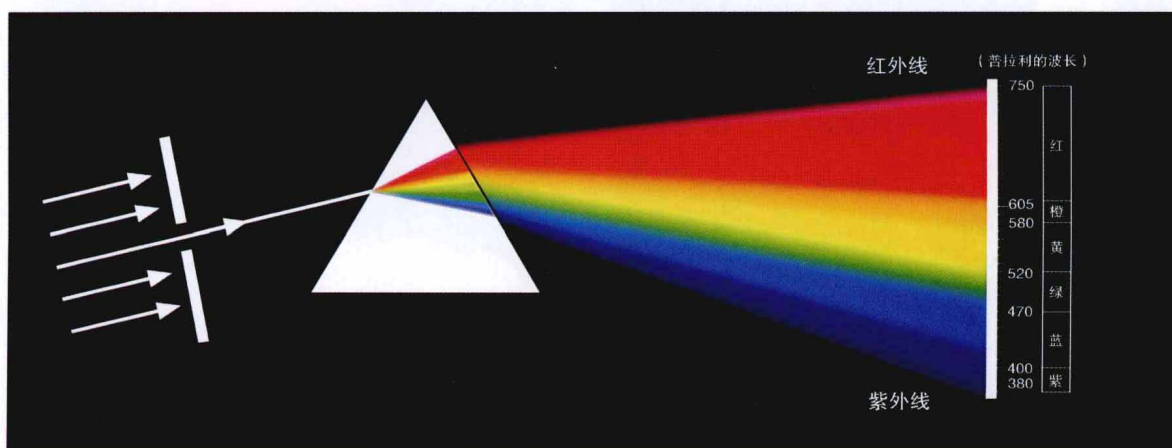


图1-6 三棱镜分解光线示意图。

雨后的天空出现美丽的彩虹，是许多画家们喜爱表达的题材（图1-7、图1-8）。但真正揭示彩虹形成原理的是英国科学家牛顿，1666年他通过把一束光线引入三棱镜，光线被三棱镜分解成六种色光投在白色屏幕上，形成红、橙、黄、绿、蓝、紫的六色带，这就是光谱。再把这六种光线合为一束，则又形成白光。牛顿的这个伟大实验，为人们打开了一道认识和研究色彩的大门，也为后来的印象派奠定了理论基础。



图1-7 戈壁彩虹。雨后空气中的水分子发生对阳光的折射而形成的物理现象，由六种色光组成。它的出现令人兴奋、心情愉快。

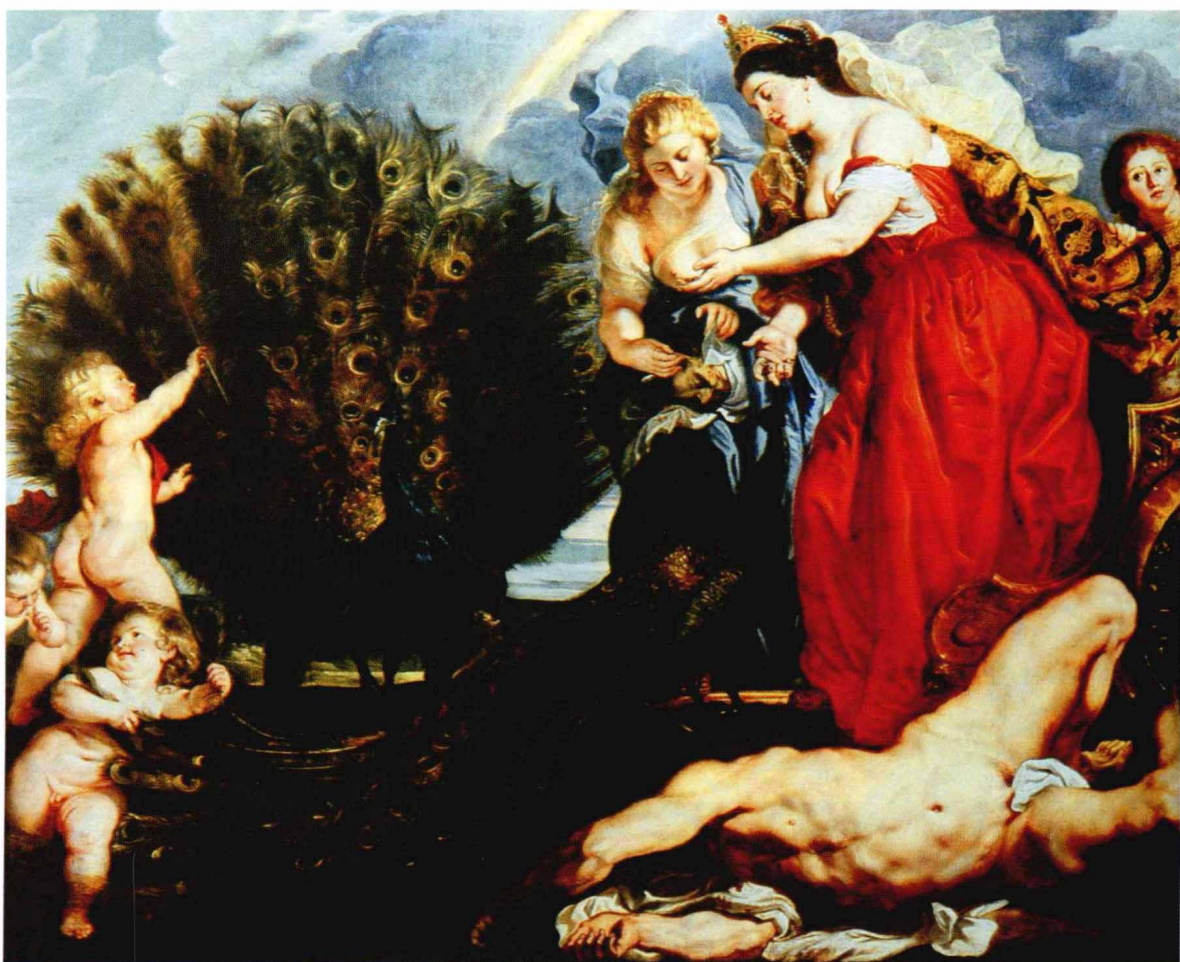


图1-8 鲁本斯《朱诺和阿耳戈斯》（1610~1611年）。背景天空的彩虹使一个血腥的故事变得欢快与华丽。

1.2 色与彩

色是光的产物，没有光人们就什么也看不见。色是单个的，它是因物体的质地不同，吸收与反射不同的光波所呈现出的物体表象特征。例如一块红布料，它是吸收了红橙黄绿蓝紫六种色光中的其余五种而单单把红色反射出来的。一个成熟的橘子，它是吸收了其余的五种色光，仅仅把橘色反射出来。因此，人们看见的橘子是橙黄色的。彩是色的集合，是多种色集中在一起形成的效果，一般合起来称为色彩。比如说，孔雀开屏色彩很华丽（图1-9）、这幅画色彩很丰富等，而人类就生活在一个色彩斑斓的世界中（图1-10）。



图1-9 孔雀开屏在阳光照射下绚丽多彩。



图1-10 夕阳下的新疆五彩城，色彩凝重、大气。

1.3 光的错视效果

由于每种色各具不同的波长（图1-6），其中红色波长最长，紫色波长最短。人眼为了适应各种不同的波长来看清物体就需要不断地调整眼球水晶体的厚薄。例如，为了准确地感知红色，水晶体就变厚；为了准确地感知蓝色，水晶体就变薄。对处于这两个色彩中间的橙、黄、绿等色彩的感知，水晶体的厚度要调整到中等程度。由此可见，波长长的暖色成像点在视网膜上靠后的位置；而波长短的冷色成像点在视网膜上靠前的位置。因此，红色等偏暖的色彩，感觉上要比它所处的实际距离近一些；而蓝色等偏冷的色彩，感觉上要比它所处的实际距离远一些。这就是人们形成色彩感觉的生理基础。

暖色对视网膜的刺激强一些，冷色对视网膜的刺激弱一些。这就是所谓的“视错觉”对人们色彩感知形成的重要影响。

色彩之间根据不同的时间条件可以分为同时对比和连续对比两类。

当两种或两种以上色彩并置时，相邻两色会发生互相影响作用，这种对比称为同时对比（图1-11）。其对比效果主要是：在色相上，彼此把自己的补色加到另一方色彩上，两色越接近补色，对比越强烈；在明度上，明度高的显得更高，明度低的显得更低；越接近交界线，影响越强烈，并会引起色渗现象。

当看久了一种色彩然后再看另一种色彩时，视觉就会把前一种色彩的补色加到后一种色彩上，时间上有一种先后关系，这种对比称为连续对比（图1-12）。

同时对比和连续对比表现出色彩感觉的变化几乎是一样的。

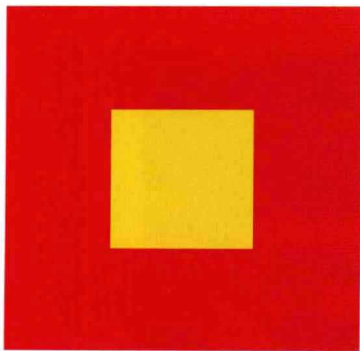


图1-11 专注地看红底上的黄色块，就会觉得它周围环绕着的红色块明显地偏紫味。这就是色彩的同时对比效果。

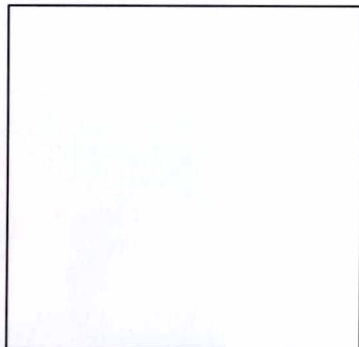
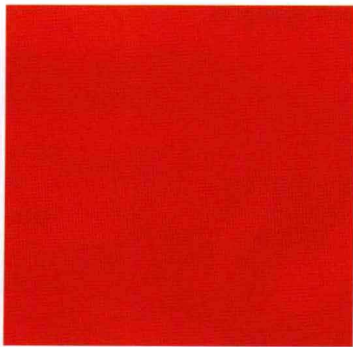


图1-12 盯着红色块看一分钟，再把目光快速移到白色块上，这时在白色块上就出现了红的补色——青绿色，几秒钟后才渐渐消失。这就是色彩的残像，又叫连续对比。

当光谱色的全部六种色光都同时出现时，人的视觉才是最和谐的。如果缺了一种色彩人的视觉就会自动地生成这种色彩补充上来，以达到视觉上的平衡。

视觉残像和同时性的效果，说明了视力需要有相应的补色来对任何特定的色彩进行平

衡，如果这种补色没有出现，视力就会自动地产生这种补色（图1-13）。补色对比能满足视觉全色相的要求，取得视觉生理上的平衡，既互为对立又互为需要。互补色相与明度、纯度相配合，可构成很多审美价值很高的色彩效果。

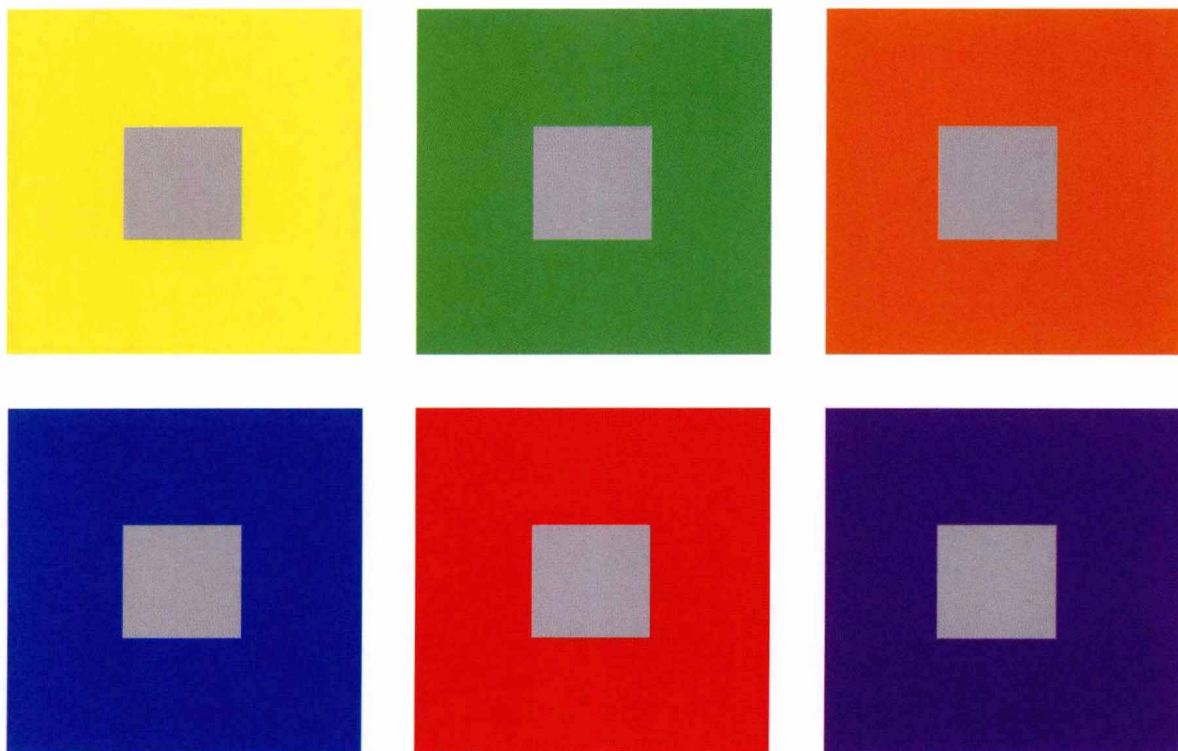


图1-13 在六种不同色相的色彩上面放一个含灰量完全相同的中性灰色块，这样可以看到，同时对比使每个小灰方块都略带背景色补色的味道。

作业

1. 研究光与色的关系。
2. 研究同时对比和连续对比现象。

