

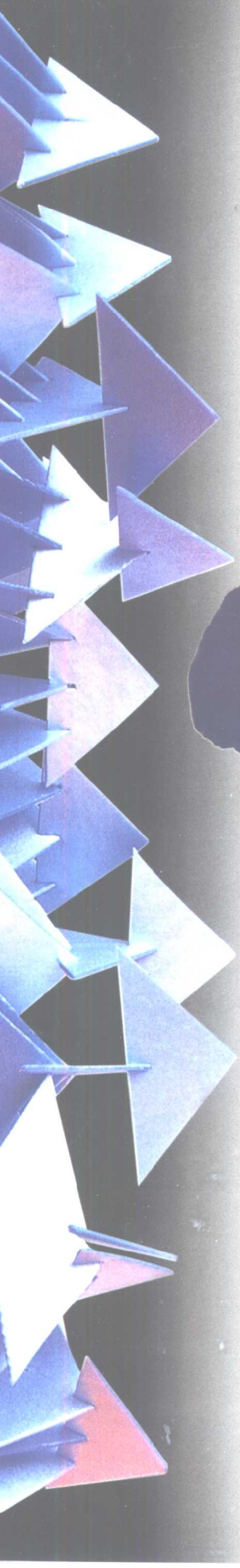
# 色彩构成艺术

SECAI

● 丘斌 郑钢 著

GOUCHENGYISHU

● 江西美术出版社





SECAI  
GOU  
CHENG  
YISHU

● 丘斌 郑钢 著

色彩  
构成  
艺术

● 江西美术出版社

**SE  
CAI  
GOU  
CHENG  
YI  
SHU**

责任编辑 丘玮 朱金宇  
装帧设计 丘斌 刘庆阳

**图书在版编目 (CIP) 数据**

色彩构成艺术 / 丘斌著. - 南昌 : 江西美术出版社  
2000.1 (2001.4 重印)  
ISBN 7-80580-669-1

I . 色 ... II . 丘 ... III . 色彩学 IV . J063

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 57294 号

**色彩构成艺术**  
丘斌 郑钢 著  
江西美术出版社  
(南昌市新魏路17号)  
新华书店发行  
深圳华新彩印制版有限公司制版  
深圳当纳利旭日印刷有限公司印刷  
开本 787 × 1092 1/16 印张 6  
2000年1月第1版  
2001年4月第3次印刷  
印数 7 001—9 000  
ISBN 7-80580-669-1/J · 630  
定价: 48.00元



丘斌 1952年生于江西省南昌市，江西师范大学艺术学院美术系副教授。中国美术家协会会员，中国工艺美术学会会员。

艺术设计1998年获世界包装联合会世界之星大奖，亚洲包装联合会亚洲之星大奖，全国第五届包装设计金奖。1999年获第九届全国美展铜奖。第二届、第八届华东地区装潢设计评比2次获华东大奖。漆画获中国首届漆画展优秀作品奖。漆画、宣传画、艺术设计等作品入选第七、八、九届全国美展。



郑钢 1962年3月生，江西德安人。1985年江西师范大学美术系毕业。1986年入中央工艺美术学院进修。江西师范大学艺术学院美术系副教授。中国工艺美术学会会员，中国书法家协会江西分会会员。

1989年参加国家重点项目《中国书法鉴赏大辞典》的编写。1989年至1998年先后四次参加《江西省中学美术课本》的编写。设计作品1998年获江西省装潢设计大赛金奖。书法作品5次获省级以上奖励。

序	1		
概述	2		
第一章 色彩的科学根据	4		
一 怎样认识色彩	4		
二 色彩与光学	5		
三 色彩与生理	7		
四 色彩与心理	8		
第二章 色彩的三要素与色立体	10		
一 色彩三要素	10		
1. 色相	10		
2. 明度	11		
3. 纯度	11		
二 色立体	11		
1. 孟塞尔色立体	12		
2. 奥斯特瓦德色立体	13		
3. 色立体的用途	14		
第三章 色彩对比	15		
一 色相对比	15		
二 明度对比	17		
三 纯度对比	19		
四 补色对比	21		
五 冷暖对比	23		
六 同时对比	25		
七 面积对比	26		
八 黑白灰对比	27		
九 空间效果	28		
十 空间混合	29		
第四章 色彩调和	33		
一 类似调和	33		
二 对比调和	34		
第五章 色彩的应用	36		
一 流行色彩	36		
二 服装色彩	39		
三 室内色彩	41		
四 工业色彩	44		
作品鉴赏	47		
后记	89		

在日常生活中，人们处处与色彩发生着关系。居住的色彩、购物产品的色彩、穿着的色彩，电视的色彩、城市的色彩、环境的色彩等等，凡视觉所能感觉到的色彩都在影响着人的行为和心里。人类对色彩的敏感和关注使生活变得丰富多彩。

20世纪科学的发展，使人类对色彩的认识和研究达到了前所未有的水平。色彩学，这门古老而新兴的学科在20世纪的视觉环境里发挥着重要的作用。随着科技的进一步发展和人类物质与精神生活的不断提高，色彩的应用将会更加广泛。

为了充分享受色彩，发挥色彩的信息传达和审美功能，人们越来越重视对色彩的研究。自牛顿以来，许多色彩学家对色彩研究作出了突出的贡献，所著理论成了后人研究色彩的基础。

20世纪人类对色彩的观念发生了巨大的变化。许多学者通过心理学实验，对色彩问题进行了广泛的探讨。他们关于色彩问题的一些富于启发性的理论，有助于扩大我们的视野，打破那种以单纯再现对象色彩为目标的色彩观念的束缚。

色彩构成正是这一思想的产物。

它以物理学、化学、生理学和心理学等科学知识为依据，深入分析和认识色彩的性质、视觉规律和精神作用，充分发挥色彩的表现力，为现代设计提供重要的视觉经验。

色彩的运用，体现了一个时代的文明和技术，时代需要新的色彩刺激。因而在现代艺术设计中，色彩构成有不可估量的作用。进行色彩科学规律和色彩审美的教育和训练，可以为艺术设计打下扎实的色彩基础。

## 概 述

世界是色彩的世界。色彩学是研究色彩的属性及其组合规律的科学。色彩构成是现代设计教学的重要基础课程。从人对色彩的知觉和心理效果出发,用科学分析的方法,把复杂的色彩现象还原为基本的要素,利用色彩在空间、量与质上的可变幻性,按照一定的色彩规律去组合各构成要素间的相互关系,创造出新的、理想的色彩效果,这种对色彩的创造过程,称为色彩构成。

色彩构成 (INTERACTION OF COLOR) 又可称为“色彩的相互作用”。将 INTERACTION 译为“构成”,是指研究配色的构造,反映复杂的视觉表面现象还原成最本质的要素,运用心理物理学的原理去发现、把握和创造尽可能美的色彩效果。

色彩构成产生于20世纪20年代的包豪斯学校,被誉为当代色彩艺术领域中最伟大的教师之一的约翰内斯·伊顿担任该校的基础课程。伊顿在《色彩艺术》这部杰出的著作中总结了他一生研究的色彩学理论。1961年在苏黎世出版,后译成英文、日文、中文,在美国、日本、中国等地出版。伊顿为色彩的教学和应用作出了不朽的贡献。日本学者大智浩在20世纪40年代认真研究了伊顿的色彩体系和色彩教育法,完成《色彩设计基础》等著作。这些著作对各国色彩设计教学起了重要作用。

色彩构成是艺术设计的基础理论之一,它与平面构成、立体构成形成独立的学科体系。构成艺术的发展完善,推动了由传统设计意识向现代设计意识转变的进程。阿恩海姆说:“所有的视觉现象都是由色彩和明度造成的。”20世纪对色彩的分析研究,对当代艺术设计的发展,产生了重大影响。

在色彩构成中,必须注重对色彩关系的研究。因为色彩是在光的作用下呈现的特定的色彩关系。任何颜色都存在于一个特定的环境中,生活中我们不难发现,颜色与颜色、颜色与空间的变化,会使颜色原有的特点发生变化,有的加强,有的变弱。因而色彩的组合和搭配是值得认真研究的。

色彩构成的研究目的是为了色彩的应用。色彩构成训练不是实验室中无休止的假设与证明,而是以现实及未来的需要为前提的。如果它不能解决应用学科的视觉基本形式问题,不以应用学

科的方向为前提提出自己的课题,它就毫无价值。构成训练,相当于一个作家学习语汇和语法知识,这种知识是最基本的规律。在创作中,这些基本的东西必然发生各种变化。只有根据主导思想产生的变化才具有生命价值。

在深入研究色彩的基本规律的同时,还须进一步研究设计中的色彩,从而把握色彩应用的种种特性,以丰富色彩设计的经验。

纯绘画色彩与设计色彩的原理在认识上是一致的,其区别仅在于,写实性绘画色彩(图1、图2)侧重于空间塑造的科学再现(趋感性),设计用色(图3、图4)则偏重于抽象而概括的装饰(趋理性),可



图 1

图 2



不受光源色、环境色、固有色的影响而灵活调配，力求色彩的装饰性效果。但是，二者都以科学的理论为指导，各具表现力，又同有规律可循。

探索色彩的奥秘是艰辛的。它不可能仅靠主观意识和天赋来控制。伊顿告诉我们：“如果你能不知不觉地创作出色彩的杰出来，那么你创作时就不需要色彩知识。但是，如果你不能在没有任何色彩知识的情况下创作出色彩的杰出来，那么你就应当去寻求色彩知识。”色彩构成正是为艺术设计者获得色彩知识而设置的重要课程。色彩的变化与运用近乎神奇，可又有规律可

寻。没有用心去探索，当然感觉色彩质变的不易，难度不小，但仔细观察光体的反射，气象的变化，自然中的树叶、石头，人们的服饰、商品包装等等，你在平时已经不断地在接触和觉察到的色彩光环无时不在你的身边闪烁，人人都在有意无意地欣赏色彩，关键都在于你的留心(图5—图8)。特别提醒的是，自你学习美术的第一天起，你总是在充满激情地观察自然，享受色彩，寻找你心中的色彩。融入色彩的世界，用脑、用心，多动手，再加勤奋，色彩构成的成熟自然会向你走来。

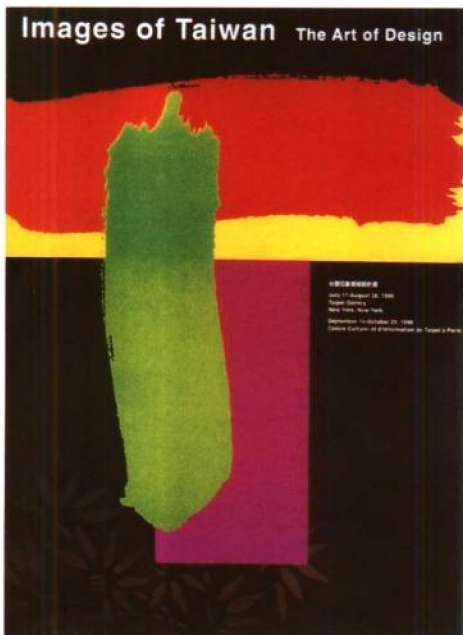


图 3



图 5

图 4



图 6







图 7

图 8



## 第一章 色彩的科学根据

人类生存的世界，是五彩缤纷的世界，光和色组成了这个彩色的世界。

随着科学的生活方式来临，人们的视觉审美能力越来越高，人类的生活处处离不开色彩，色彩是美化现代生活的重要因素，对色彩的科学运用甚至能代表一个国家文明发展的进程。色彩是情感的表达，信息的传递，也是视觉最响亮的语言，它直接关连到人类的生存——一个没有色彩的世界是令人悲哀厌倦的，人的天性也需要丰富多彩的生活和赏心悦目的色彩。因而认识色彩、研究色彩就显得尤为重要。

### 一 怎样认识色彩

每当太阳升起，世界充满光明，我们就会看到自然的绚丽色彩；然而，当黑夜来临，光线消失，色彩也渐渐暗淡，融进了黑暗。譬如，一束漂亮的鲜花，在阳光下，你能看到鲜艳的色彩，一旦把它放到暗室中，视觉就觉察不到它的色彩及形状。“光是色之母”，可见没有光也就没有色彩，有光才会有色彩。光学是科学史上最吸引人的课题之一。光与色彩的关系，属物理学范畴，而制造各种颜料、涂料、染料，则是化学上的问题。

有了光，有了色彩，但有些人还看不到美丽的色彩，这是由于视觉器官有障碍（例如色盲），因此，色彩与生理有关系。

在红色的环境中与在蓝色的环境中所受到的心理刺激，显然是不同的。红色，给人的感觉是兴奋，蓝色则是沉重。有些色令人感到温暖，有些色会感到寒冷。色彩使人的感情发生变化（兴奋或沉重，温暖或寒冷），这说明色彩与心理有关系。色彩对我们最重要的也就是心理上的影响。所以色彩对人们感情上的反映，不管良好与否，都是不能忽视的。

在现代艺术设计中，设计家对色彩的情感作用非常关注。如果是为儿童的生活环境和用品进行设计，就一定要考虑儿童的心理，按儿童对色彩的嗜好来设计。

色彩的知觉关系到光学、生理、心理等因素，因而我们首先要从这些方面去认识去研究。

## 二 色彩与光学

光，是一切色彩的主宰。自从1666年牛顿

用三棱镜将太阳光分解成七色光谱，人们才逐渐开始揭示色彩的奥秘（图9）。光学物理学是科学家献给艺术家最美的礼物。科学揭示了色彩的原始本质，那是一种变速运动着的物质能量的式样，蕴含着宇宙运动的秩序与和谐。

17世纪中叶，科学家提出光学史上的微粒说（图10）。人们认为光是某种粒子流或微粒流。这些微粒是从太阳或烛焰这样的光源发射出来的，并且沿直线向外行进，这些微粒能穿过透明物质，或从不透明物质的表面反射出来。当这些微粒进入眼睛，就激起了视觉。牛顿是这一学说的奠基者。这一学说遵循牛顿力学的原则解释光的折射现象。

另一类有关光的学说——波动说，也在这一时代诞生。荷兰伟大的物理学家克里斯蒂安·惠更斯在1678年对光的波动说作了明确的阐述。波动说认为，光的传播类似于水面上的波纹或空气中声波的运动。但是这一论点提出之后，并未受到人们的重视，因为牛顿力学的权威性使人们不愿接受波动说的假想，直至一个世纪之后，托马斯·杨和菲涅耳所作的干涉实验明确地证实了光学现

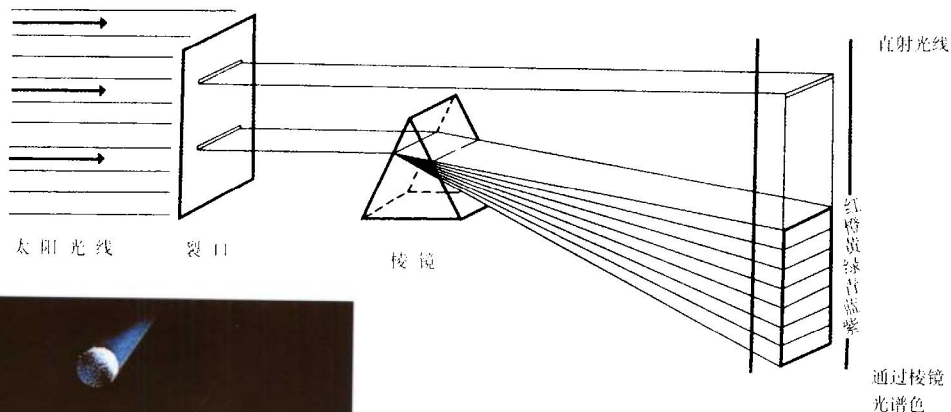


图9

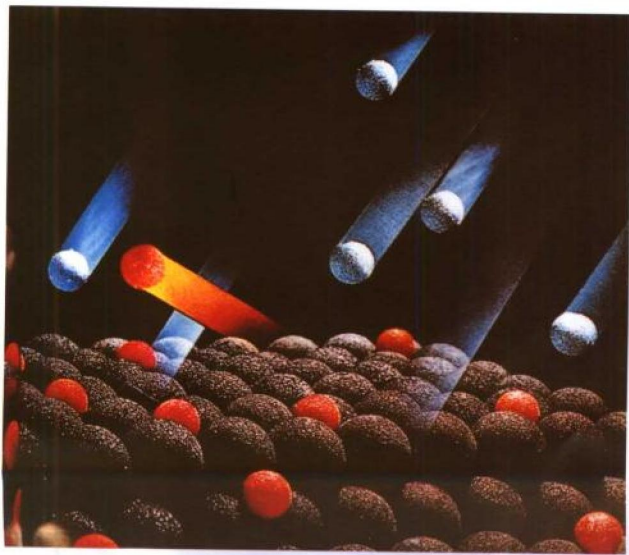


图10

象用微粒说解释是不恰当的，而干涉及衍射的现象却可以用波动说得到解释。经过200多年的努力，科学家确立了光的波动说，即证明光是由波长极短的电磁波组成的。电磁波的速度恰好等于光波的速度，光波可以反射、折射、聚焦、偏振等等。

光的物理性质决定于振幅与波长两个因素。振幅就是光量，波长是区别色彩的特征，也能决定光量的种类。光的这两个性质，如何映在我们的视界呢？振幅的差异，给与明暗的区别，波长的差异，则给与色相的区别。

光在物理学上是电磁波的一部分，其波长自700毫微米到400毫微米，在此范围称为可见光线。波长大于700毫微米时，就是热线，即红外线，也就变成收音机的电波。相反，小于400毫微米时，就是紫外线，使用于医疗用的X光线。

当把光线引入三棱镜时，光线被分离为红、橙、黄、绿、青、蓝、紫，因而得出的自然光是七色光的混合，而在自然光照下的多种色彩只不过是对一定范围内不同波长的光的反射。如红色，是对橙、黄、绿、青、蓝、紫的吸收，只反射出红光；黄色，是对红、橙、绿、青、蓝、紫的吸收，只反射出黄光。以此类推其他色彩均是这个道理。七色光谱的颜色分布是有一定顺序的，这种顺序与波长排列有关，因而这种排列是协调的。

经测定，组成白色可见光的各种色光的波长是不一样的，红色光波长为700毫微米—610毫微米，橙光是610毫微米—590毫微米，黄光是590毫微米—570毫微米，绿光是570毫微米—500毫微米，蓝光是500毫微米—450毫微米，紫光是450毫微米—400毫微米。

如果物体在自然光照下，只反射其中一种波长的光，而其他波长的光全部吸收，这个物体则呈现反射光的颜色。实际上，物体的颜色只不过是一种反射出的色光。现实生活中的颜色是极其丰富的，各种物体不可能单纯反射一种波长的光，它只能对某一波长的光反射得多，而其他波长的光按不同比例反射得少。因此，物体的颜色不可能是一种绝对标准的色彩，而只能是倾向某一种颜色，同时又具有其他色光的成份。这种主要的颜色倾向我们习惯上称之为固有色，实际上，它只不过是一种占主导的色光在一定材质上的反射。如果某一物体反射所有色光，那么，这种被反射的七色光仍然混合成白光，于是我们便感觉这个物体是白色的。如果某物体把七色光全部吸收，那么就呈现一种黑色；假如按同等比例，即反射与吸收各占一

半，那么就形成灰色。如若被反射的各种波长的光仍是同等比例，但光的强弱有变化，灰的明度就会产生变化。

颜色是一种矛盾的怪现象。它存在于光之中，而光在人眼看来似乎是无色的。我们看到了周围变幻而又和谐的色彩，并不意味着我们生活在无数的有色物体之中，而只说明这些物体的表面能把照射到它们上面的光的某一部分反射回来。因此，苹果之呈红色是因为它反射了红光，并不因为它本身是红的。同样，绿色的叶也不过是反射了绿色。

这只是事物的一个方面。为什么一个物体会一会儿呈现这种颜色，一会儿又呈现另一种颜色？为什么一个物体能够闪耀出各种各样的色辉？为什么两种颜色可以混合起来产生第三种颜色？颜色之所以能变这些戏法，是因为光源和反射面都是变化多端的缘故。如果从一个合适的角度观看留声机唱片，它们上面的细小平行纹脊会产生一种彩虹效应，就像水坑里的汽油一样，能在表面的不同点上反射出不同的光谱色来。光中的各种颜色，能被小雨滴分开，能在电视显像管中混合，也能被颜料或天然色素吸收，形成许多新的颜色。

许多妇女在选购新衣时常常要把衣服拿到日光下去看一看“真正的”颜色，这是很有道理的。她们往往发现织物中的任何一种红色在阳光下远比在商店日光灯下明显得多。原因很简单：日光灯的能量主要集中在光谱的蓝色波长上，而太阳光能量则比较均匀地分布于整个光谱，因此能给织物以足够的红光，使其反射。

图11是两张在不同光线下拍摄的煎鸡蛋的照片。A图是在全色光下拍摄的，照片中油煎鸡蛋的蛋白和蛋黄两部分界线分明，肉眼看上去相当清楚。B图是在红黄光照射之下，除了蛋白可以反射出红光和黄光外，便没有其他的光可以反射了，因此看起来和蛋黄是同样的颜色。

是的，色彩与人的视觉同在，我们以光来确认色彩，或者说依靠照射到物体表面所反射出来的光来辨清物体的色彩。光与色的变化是有趣的，无限的，对光与色的研究，还有待我们进一步去发现、去研究。

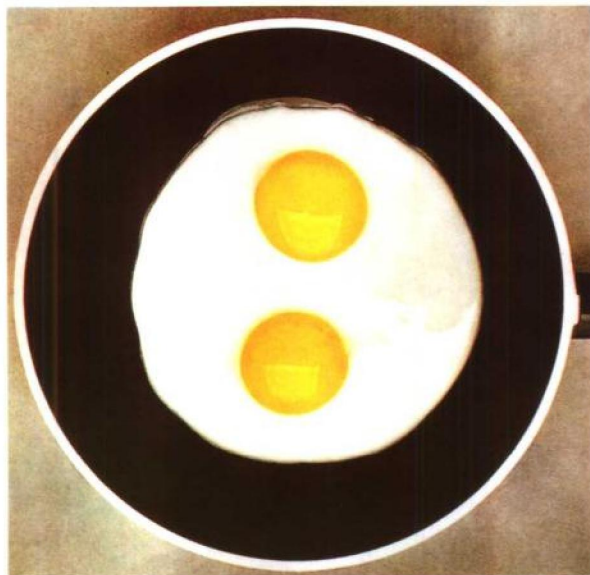


图 11

A



B

### 三 色彩与生理

对人来说，各种色光的反射只有通过我们的眼睛并作用于大脑，才会感到它的颜色。如果视力不正常，必然在色彩知觉方面出现偏差，如色盲、色弱患者。这样，眼睛的作用与太阳光的作用同样重要。我们很有必要从生理方面研究色彩与生理的关系。

眼睛的构造与照相机极为相似。和照相机比较，眼的水晶体恰似照相机的镜头。瞳孔的作用就像相机中的光圈，视网膜的作用就像相机中的感光胶片。也就是说，水晶体把图像映在视网膜上，瞳孔调节着光通量。瞳孔有如照相机内的快门，有控制进光量的功能。在强光下它会自动缩小，在暗光下便会自动放大，在一定光照及距离内以最大限度保障可见物体的清晰，如图12。

视网膜有两种细胞，即圆锥状细胞和圆柱状细胞。在感知明度的过程中，圆锥状细胞感知色相与纯度，圆柱状细胞只感知明度。

色彩的感觉是光所刺激的视感。当光线通过瞳孔到达视网膜时，光的物理作用就此结束。光通过化学作用引起生理上的兴奋，这种兴奋的冲击靠神经系统传导到大脑皮质中的视觉中枢，由

此产生红或绿的色彩感觉。

人们容易把光的刺激和色彩的感觉混同起来。色彩是人的视觉感知到的附在物体表面的色，它是由反射光造成的。自然界的许多动物由于眼的生理构造中没有感知色彩的圆锥状细胞，因此永远不可能感知色彩世界。

观察物体的远近也和观察色彩一样，用改变水晶体厚度的办法调节焦距。水晶体调节焦距的动作非常细致而微妙，并且十分敏感。然而，光线波长这类细小的差别却不能肉眼识别。因此，长波长的暖色类色相，其结像点往往在视网膜靠后的位置，而短波长的寒色类色相，其结像点在视网膜靠前的位置。

由于这种原因，红色的物体看起来比实际距离近些，而青色则有比实际距离更远的感觉。暖色给视网膜的刺激强，冷色给视网膜的刺激弱。

从不同波长给视觉造成的错觉出发，我们把色彩分两大类，即红橙黄等长波长的暖色类称为前进色，绿青紫等短波长的寒色类称为后退色。

长波长暖色类又因膨胀而显得比实际要大，故又叫膨胀色。短波长寒色类又因收缩而显得比实际要小，故叫收缩色。也就是说暖色以及明色看起来大，寒色以及暗色看起来小。

寒色的一个重要特性就是后退性。这种心理以及生理上产生的错觉在宣传和色彩调节的实际应用中有着重要的作用。为了使室内空间看起来大些,墙壁的色彩可以使用寒色。为了引人注目可以使用刺激性强的暖色。为了使物体看起来小,可使用寒色、暗色。这种色彩性质的运用,在立体中的效果比在平面时更为显著。

结论是,长波长的暖色、彩度高的色和明色显大,具有膨胀性和看起来靠近的前进性;波长短的寒色、彩度低的色和暗色显小,具有收缩性和后退性。了解了色彩的这种性质,有助于它们在设计中的实际运用。

残像是一种常常发生的视觉现象,即在光停止刺激后,视觉仍然存在反应。人的眼睛能同时感觉可视光谱总体和它的分光色。例如,当直盯着红色时眼睛受到红色刺激,再把目光突然转移到白色背景,那么,在白色背景上将清楚地出现青绿色,这种现象叫残留图像,即残像。

残像是色和光产生的生理反应,其中既有生理因素,也有物理因素。

红的残像是绿,青的残像是黄,蓝的残像是橙红。反之,绿的残像为红,黄的残像为青,橙红的残像为蓝。这些现象显示着互为补色的关系。

科学试验证明,当红光停止刺激时,对红色兴奋的细胞即进入抑制状态,而对绿兴奋的细胞便“自发”地兴奋起来,于是眼前便出现飘动的灰绿色。这证明补色是视神经的一种补偿性功能需求,用以维持视感觉平衡。

作为生理补色现象,红与绿、青与黄,这两对补色具有特别重要的作用。这种作用通过色盲的例子就可以理解。在色盲患者中最常见的为红

绿色盲。红绿色盲人不能辨别红色和绿色。黄色盲是极为罕见的,这种患者不能区别青色与黄色。全色色盲患者是不能区别任何色彩的人。

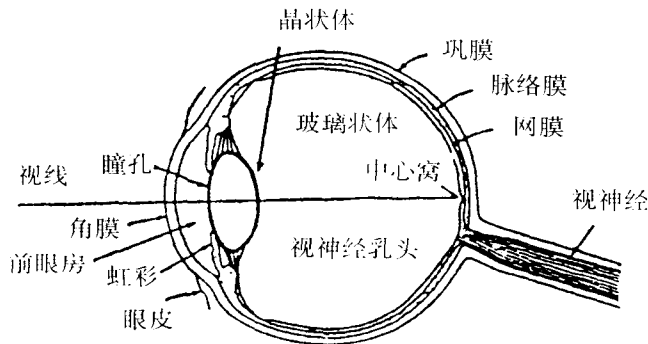
动物类的狗、猫、牛、马都属于全色盲。这些动物的眼睛中感知色彩的圆锥状细胞稀少,但感知明度的圆柱状细胞则十分发达。

## 四 色彩与心理

色彩的感觉是靠眼的作用而获得的,是属于生理现象。然而,我们决不能忽视这样一种事实,即视觉如果离开指挥系统——大脑的工作,是无法实现对色光的知觉的,因而知觉是一种大脑活动。即由视觉的光接受器中的网膜受光的刺激之后,把这种信号迅速传递给视神经,信号便以电脉冲的性质传给视觉神经中枢,然后大脑皮质又以非常迅速的速度“通知”视觉,与被视物相联,便看清了它的颜色。而问题的复杂性正出在有大脑的参与。大脑的工作是物质的,发生物理——化学效应。然而又具有精神特征,具有心理效应。色彩给人们的情感以极大的影响,色彩左右着人们的精神、气质和行动。

色彩对人们的心理产生影响的实例很多。比如,在红色环境中,由于红色的强烈刺激,使人的脉搏增加并给人暑热之感;相反,在青色环境中给人以寂寞感,人的脉搏次数比在红色环境中少。青色使人感到寒冷的气氛。

我们在这里所说的“冷”或“热”与物理温度无关。它只是指色彩造成的感觉而已。色彩在人们心里产生寒色与暖色这两组明确的分类,产生不同的反应,其区别是通过我们积累的视觉经



色彩的科学根据

验而得到的。根据这些经验加以联想就成为感知色彩的知觉力。

把红色看做火焰，青色看做水或冰，这些联想包含着明确的观念，导致感情的反应。

对色彩的喜好度也是心理问题。在一般场合下，对一种色的喜好度并不取决于特定的色相，而是取决于邻近的色彩以及面积对比等因素。就某一色而言很难论其好坏。只有将色与色之间的关系处理好，才能增加人们对色彩的喜好。

一般来说男性对寒色、女性对暖色有更高的喜好率。但在某一色中加进白色增加其明度，那么，女性对这种明色有较高的喜好率；相反，在某一色中加进黑色使其变暗，那么，男性对这种暗色更加喜欢。

在众多的色彩中，有些人对某一种色表现出特别的心理反应。例如有外伤痛苦经验的人对与血色相关的红色有特别的恐怖感。

联想作用和象征因素对色的喜好度具有强烈的影响。一般所说的各种色的固有感情和色彩给人的感情与大部分人的经验与联想有关。色彩的象征意义简列如下：

白色——欢喜、明快、洁白、纯真、清洁。

黑色——寂寞、悲哀、绝望、沉默、恐怖、罪恶、严肃。

灰色——中庸、平凡、温和。

红色——喜悦、热情、爱情、革命、太阳、火焰、血液、势力、活力、愤怒、积极。

橙色——嫉妒、虚伪、热烈、积极、活泼、乐天。

黄色——希望、快活、愉快、发展、黄金、智慧。

绿色——草木、和平、久远、健全、青春、安息、生长、旅行。

青色——沉着、诚实、阴影、海洋、悠久、广阔、沉静、消极、微妙、精细。

紫色——优雅、高贵、壮丽、神秘、不安、久远。

色彩的象征或多或少会表现一种观念、情绪和想象，并能使你体验到各种色彩象征的美感，它不具有理论的必然性。它随着时代的变化而变化，也因国家地区和民族不同而有差异，同时还因每个人的感受、年龄、场合、心理、流行色等的变化与追求不同而有区别，这一切在特定的画面中都会给你留下千变万化的色彩印象，如图13、图14。

图 13

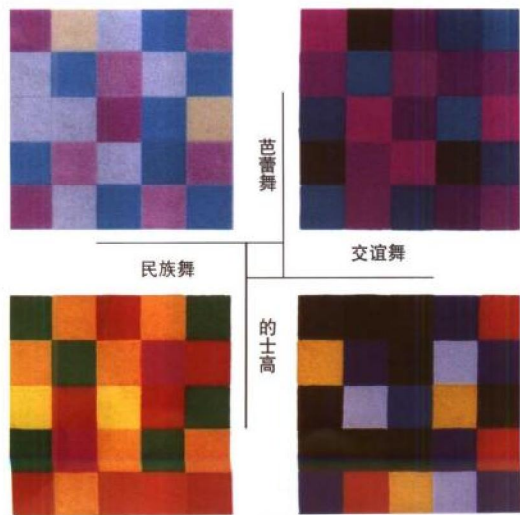
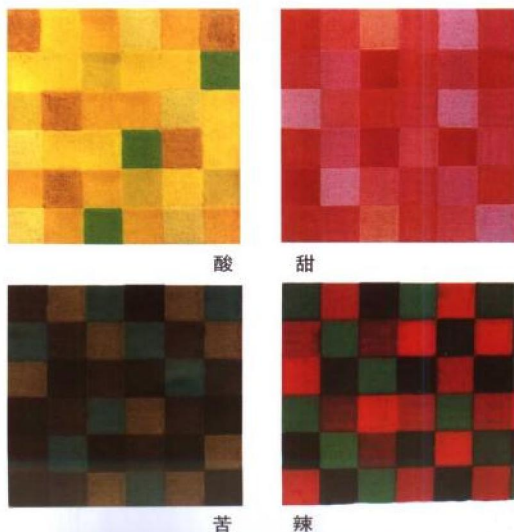


图 14



## 第二章 色彩的三要素与色立体

## 一 色彩三要素

视觉所感知的色彩变化万千，但我们会发现，任何色彩的变化都是在色相、明度、纯度上的变化，这三个方面是色彩最基本的构成原素。

## 1. 色相

色相是指色彩的相貌。在可见光谱上，人的视觉能感受到红、橙、黄、绿、青、蓝、紫这些不同特征的色彩，给这些可以相互区别的色定出名称，当我们称呼到其中某一色的名称时，就会有一个特定的色彩印象，这就是色相的概念。正是由于色彩具有这种具体相貌的特征，我们才能感受到一个五彩缤纷的世界。

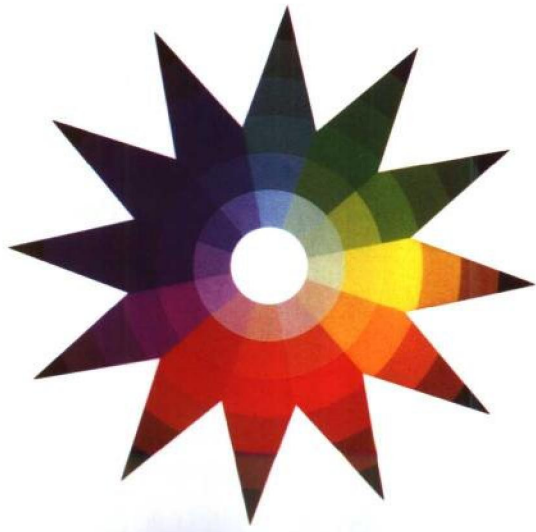
如果说明度是色彩隐秘的骨骼，色相就很像色彩外表的华美肌肤。色相体现着色彩外向的性格，是色彩的灵魂。

在可见光谱中，红、橙、黄、绿、青、蓝、紫每一种色相都有自己的波长与频率，它们从短到长按顺序排列，就像音乐中的音阶顺序，秩序而和谐，大自然偶然将这光谱的秘密显露给我们，那就是雨后的彩虹。光谱中各色相发射着色彩的原始光辉，它们构成了色彩体系中的基本色相。

图 15



图 16



在七色光谱上，色相的顺序是一种固定关系，而各色相之间并没有明显的边界，比如在700毫微米—610毫微米的范围内分布着紫红—红—橘红—橘黄等不同色相，而在450毫微米—400毫微米不同波长内，分布着蓝紫—紫—红紫等色相。这样一来，七色光谱完全可以形成一个天衣无缝的圆环。人们根据这个关系制出一个色相圆环，如图15、图16，上面按顺序安排着一些基本色相，这就是色相环。

色相环是研究色彩的重要工具，色相环上色相的顺序是有秩序的，但种类有所不同，如孟塞尔的100色的色相环，奥斯特瓦德的24色的色相环等。我们在进行色彩训练之前，首先要熟悉色相环中的色彩和它的排列顺序。

## 2. 明度

明度是指色彩的明暗程度。对光源来说可以称为光度。明度是全部色彩都具有的属性，任何色彩都可以还原为明度关系来思考，明度关系可以说是搭配色彩的基础。明度最适于表现物体的立体感与空间感。

色相环中的任何一个色都可以与黑白调配而产生明度的变化。白颜料明度高，混入白色越多，明度越高。黑色明度低，混入黑色越多，明度越低。

黑与白是明暗对比的两极，它们之间可以形成许多明度台阶，视觉最大明度的层次判别能力可达200个台阶左右，在色彩中我们称为色阶。普通实用的明度标准大多定在9级左右，如孟塞尔把明度定为包括黑白在内11级，黑白之间为9级不同程度的灰。

明度的变化有以下几种：

黑白灰之间形成的明度变化。

任何一个有彩色通过加白、加黑都能形成明度的变化。

色相环中的红、橙、黄、绿、青、蓝、紫的顺序排列可形成明度变化。其中黄色最亮，紫色最暗，如图15、图16。

以上三种明度变化是色彩训练中要完成的练习。目的是训练和提高我们的眼睛对色彩明暗的判断力。

## 3. 纯度

纯度是指色彩的纯净饱和程度，也可以说是色相鲜灰的程度。当然还有艳度、浓度、彩度等说法。如大红纯度高于粉红、深红、灰红。

任何一个色彩加白、加黑、加灰都会降低它

的纯度。比如绿色，当它混入白色时，虽然仍旧具有绿色相的特征，但它的鲜艳度降低了，明度提高了，成为淡绿色；当它混入黑色时，鲜艳度也降低了，明度变暗了，成为暗绿色；当混入与绿色明度相似的中性灰时，它的明度没有改变，但纯度降低了，成为灰绿色。在人的视觉中所能感受的色彩范围内，绝大部分是非高纯度的色彩，也就是说，多数都是混合或含灰的色彩，有了不同程度的纯度变化，才使色彩显得极其丰富。

从运动的角度来看，纯度高的色使人感觉灵敏，纯度低则使人感觉钝重。冷色具有流动感，暖色则迟钝，明色有轻快感，暗色有迟缓感。

纯度体现了色彩内向的品格。同一个色相，即使纯度发生了细微的变化，也会立即带来色彩性格的变化。色彩的纯度变化在艺术设计中运用十分广泛，掌握好纯度的表现当然是多动脑、多实践。

## 二 色立体

把不同明度的黑、白、灰按上白、下黑中间为不同明度的灰，等差秩序排列起来，可以构成明度序列。把不同色相的高纯度色彩按红、橙、黄、绿、蓝、紫、紫红等色环列起来构成色相环。

把每个色相中不同纯度的色彩，外面为纯色向内纯度降低，按等差纯度排列起来，可得出各色相的纯度序列。

以无彩色黑、白、灰明度序列为中轴，以色相环环列于中轴，以纯色与中轴构成纯度序列，这种把千百个色彩依明度、色相、纯度三种关系组织在一起，构成一个立体，这就是色立体。

为了表示色彩的三要素之间的关系，人们采用旋转直角坐标的方法，组成一个类似球体的立体模型——色立体。色立体的结构大致上可借用地球仪来说明：连贯两极而贯穿中心的轴为明度轴，北极为白色，南极为黑色。球的中心部分为正灰色。球表面一点到中心轴的垂直线表示纯度系列。南半球是深色系，北半球为明色系。赤道线上表示色相环的位置，球表面是纯色及以纯色加黑或加白而形成的清色系。球内部除中心轴外是纯色加灰而形成的浊色系。与中心轴相垂直的圆的直径两端的色为补色关系，这是理想化的色立体。色立体各有不同，但基本上都建



立在这种原理的基础之上，如图17、图18。

### 1. 孟塞尔色立体

美国色彩学家、教育家孟塞尔于1905年创立了色立体。孟塞尔色系是基于色彩三要素并结合人的色彩视觉心理因素而制定的色彩体系。经过多年的科学测试和修订完善，这一色彩表述法被人们研究得最为彻底，用得最为普遍。1943年美国国家标准局和美国光学会修订出版了孟塞尔色谱，分光泽色与无光泽色两种，每种均有40个色相与80个色相两种版本。

孟塞尔色相环以5个基本色相组成，即：红

(R)、黄(Y)、绿(G)、蓝(B)、紫(D)。在邻近的两个色相之间再分别加入黄红(YR)、黄绿(YG)、蓝绿(BG)、蓝紫(PB)、红紫(RP)，构成10个主要色相。每一主要色相又各自划分成10个等份，总共有100个色相刻度。例如：红(R)，以1R、2R……10R为标志，且以5R为主要色的标志，5BP是蓝紫色的主要色标志，5G是绿色的主要色标志。10个主要色相又各分为25、5、75、10共4个色相编号，形成10个色相，其色相环的直径两端的一对色相构成互补色关系。色相排列顺序是按光谱色作顺时针方向系列排列，如图19。

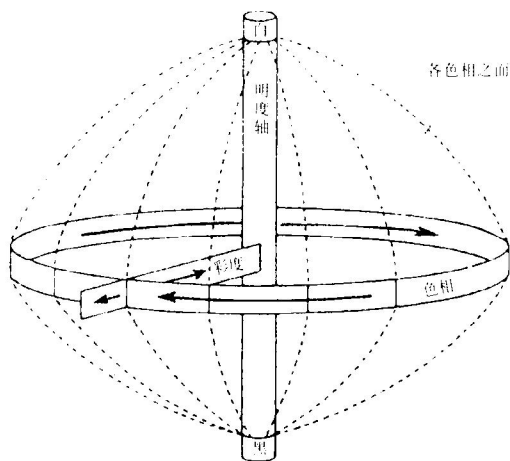


图17

各色相之面

色立体骨架示意图

孟塞尔色环

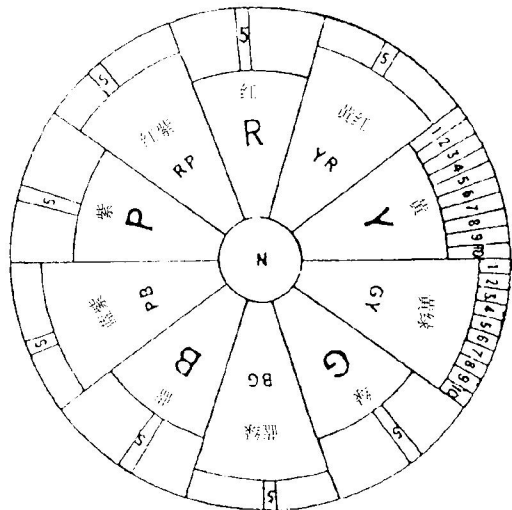


图19

图18



色彩的三要素与色立体