

色彩与设计

SECAI YU SHEJI

主编 徐夕人



高等院校艺术学门类『十三五』规划教材

色彩与设计

SECAI YU SHEJI

主 编 徐夕人

副主编 屈 健 曹晓丹 叶华英 罗莎莎

参 编 刘松林 刘 贲 冯文博 任 玉 刘菲菲 蒋 媛



内 容 简 介

本书从色彩理论概述入手,讲述了色彩的基本原理和属性、色彩的心理现象、色彩构成的原理以及色彩在生活中的应用这几个方面。通过教学向学生全面讲授色彩的科学规律及色彩美学方面的知识,并设置系统的作业练习,使学生对色彩理论有实际的认识,能在实践中创造性地使用色彩。

图书在版编目(CIP)数据

色彩与设计 / 徐夕人主编. — 武汉:华中科技大学出版社, 2015.9

高等院校艺术学门类“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5680-1248-5

I. ①色… II. ①徐… III. ①色彩—设计—高等学校—教材 IV. ①J063

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 229356 号

色彩与设计

Secai yu Sheji

徐夕人 主编

策划编辑:王莹

责任编辑:王莹

封面设计:抱子

责任校对:刘竣

责任监印:朱玢

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027) 81321913

录排:武汉正风天下文化发展有限公司

印刷:武汉科源印刷设计有限公司

开本:880 mm × 1 230 mm 1/16

印张:6

字数:179千字

版次:2015年9月第1版第1次印刷

定价:39.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



前言

SECAI YU SHEJI

色即颜色，两眉之间谓之“颜”，气达于眉间谓之“色”。色彩是最容易被接受的视觉语言，它不是意识的一种偶然性，它是对客观世界再认识、再理解、再创造的整体意识，具有宽泛的价值，“有我之境，以我观物，故物皆著我之色彩”，色彩与造型天然有机结合在一起，传达一定的属性特点。色彩是创意表现和信息交流中不可缺少的一个重要手段和方式。

卓越的色彩就在于它从不同的方面寻找蹊径，开拓主题，表现出力度和深度，扩展思维空间，使表现内容鲜明生动、不同凡响。“色彩就是个性”，“色彩就是思想”，它作为视觉主体内核的重要部分，能够表现出独特的审美韵致，在很大程度上能够调整 and 改变人们的情感注意力。在一定程度上，色彩成为决定一件作品成败的关键，成为划分过去与现在，通向“终极”的一把钥匙。适时地运用色彩的调和与构成、均衡与对称、突变与渐变、比例与节奏、浓淡与轻重等方法和规律，构思画面的意境，彰显个性形象，强化感知力度，完成构图主题的表达。

颂扬色彩，缘情色彩，依形选色，依理悟色，用心体会色彩表现的宽泛价值，这是编者编写此书的初衷。此书也是编者长期从事色彩教学所领悟、观察、研究并投注实践的汇总和感言。

以上所言，仅作《色彩与设计》的浅知拙见。

本书在编写过程中，参考并引用了相关资料和图片，由于时间紧迫、精力有限，同时很多内容经过多次转载，难以找到相关作者，因此未能逐一列出原作者。在此对相关作者深表谢意和歉意。若相关作者有任何问题，请与我们联系，以便弥补不足。

编者



目录

SECAI YU SHEJI



1

第一章 色彩理论概述

- 第一节 色彩概述 /2
- 第二节 色彩的物理原理 /5
- 第三节 生理原理 /12
- 第四节 色彩的地域文化 /17



25

第二章 色彩的基本原理和属性

- 第一节 色彩的分类 /26
- 第二节 色彩的基本属性 /28
- 第三节 色相环和色立体 /29



35

第三章 色彩的心理现象

- 第一节 色彩的心理感情效应 /36
- 第二节 色彩的联想和象征 /41
- 第三节 色彩的心理性格分析 /49



59

第四章 理解色彩构成的原理

- 第一节 色彩的对比 /60
- 第二节 色彩的调和 /66



71

第五章 色彩在生活中的运用

- 第一节 自然色彩在生活中的运用 /72
- 第二节 色彩在商业设计中的运用 /74



89

参考文献

第一章

色彩理论概述

SECAI LILUN GAISHU



学习目标

通过对本章的学习，能够掌握色彩的基本概念、物理原理、生理原理、地域文化，能够把这四个方面进行融会贯通，熟练运用各基本理论对相关问题进行分析和理解。

知识目标

熟练掌握色彩的物理原理（即光的性质与光量的问题）和生理原理（即视细胞对光与色的反应及大脑思维的生理反应）。

能力目标

通过对本章的学习，能够掌握色彩的基本理论知识，将色彩的物理原理、生理原理运用于设计当中，并且了解大家对于色彩的不同认识。

第一节

色彩概述

一、什么是色彩

色彩是光刺激眼睛再传到大脑的视觉中枢而产生的一种感觉。众所周知，我们所见到的大部分物体是不发光的，如果在没有光照的条件下，这些物体是不能被人们看见的，更不可能知道它们各是什么颜色。

人们之所以能看见色彩，是因为存在光源，如太阳、电灯、蜡烛等，或是存在光源的反射光源，即光源照射在非发光物体上可反射光，如月亮、建筑墙面、地面等。由此可见，光和色是分不开的，光是色的先决条件，反映到人们视觉中的色彩其实是一种光色感觉。

因此，为了更好地研究色彩与应用色彩，就必须掌握从光到眼睛的物理学知识、光进入眼睛到达大脑而引起感觉的生理学知识及从感觉到知觉过程的心理学知识。

二、色彩构成的基本概念

色彩构成，即色彩的相互作用，是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要素，利用色彩在空间、量与质上的可变幻性，按照一定的规律去组合各构成要素之间的相互关系，再创造出新的色彩效果的过程。色彩不能脱离形体、空间、位置、面积、肌理等而独立存在，色彩构成是艺术设计的基础理论之一，它与平面构成及立体构成统称为“三大构成”。

三、“构成”概念产生的背景

“构成”是创造的过程，其本质是从无到有的创造。“构成”作为设计教育的造型基础，强调创造方法论，突出设计思维，因此也称为“形态构成”。

“构成”作为一种新的造型观念起源于 20 世纪初的欧洲。当时的欧洲是现代主义设计运动的中心，第一次世界大战之后，欧洲经济全面复苏，工业技术的迅猛发展促进了社会的繁荣与变革，在艺术与设计领域，现代主义

艺术与现代设计相互影响，出现了一系列改革运动。蓬勃兴起的现代主义设计运动不仅改变了人们以往对自然、社会与人自身形态的看法，而且在意识形态上空前地解放了人们的创造力。当时流行的构成主义艺术思潮的影响，使艺术与设计在造型观念和表现形式上追求结构、秩序的条理性，形态美学规律的逻辑性，并使艺术与设计充分体现出现理性主义的特征。如图 1-1、图 1-2 所示为当时的色彩构成方面的作品举例。



图 1-1

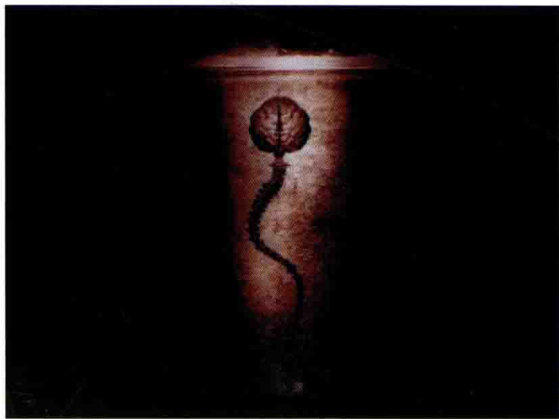


图 1-2

四、绘画色彩与设计色彩

在现代艺术设计教育中，写生色彩与色彩构成同属于专业基础课，写生色彩是绘画色彩，色彩构成是设计色彩，虽然两者对色彩的基本原理和规律的研究是一致的，但其侧重点和训练方法有所不同。

绘画色彩是设计色彩的基础，展示设计、产品包装、时装设计及建筑装饰等都需要运用绘画色彩。绘画色彩使我们的生活变得五彩缤纷。

1. 绘画色彩的含义

如图 1-3 至图 1-6 所示为绘画色彩作品举例。绘画色彩是利用色彩对客观事物进行时间、空间、理念和情感描绘的重要手段。而高校绘画色彩，特别是作为艺术设计基础教育的色彩，是实现设计教学的前提条件。它的手段主要是通过对景物或人物的表象特征进行思考和研究。其特征主要体现在以下几个方面。

第一，通过色光写生，研究物象的固有色、光源色、环境色及其相互关系；

第二，色彩的表现内容多是具体的、客观的；

第三，艺术风格多建立在具体形象的基础上，其形象生动、色彩丰富、造型美观，属于视觉艺术范畴；

第四，艺术价值在于观赏和收藏，具有陶冶情操和教育感化的作用。

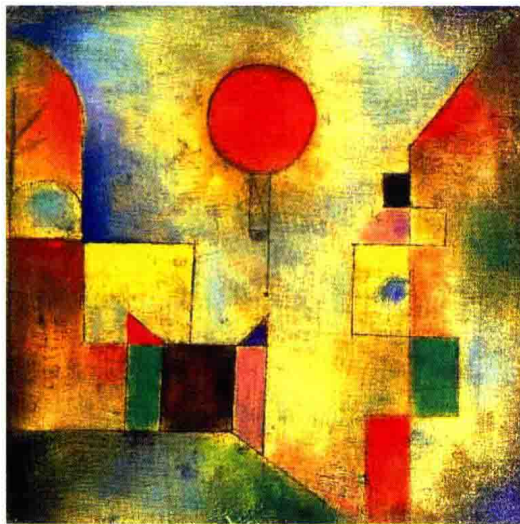


图 1-3



图 1-4



图 1-5



图 1-6

2. 设计色彩的含义

所谓色彩就是客观颜色反映在人们视觉中的映象。这里有两种情况：一是大自然中无穷无尽、色彩斑斓的景色带给人们的各种颜色；二是人们通过色相环上的红、黄、蓝三原色调出的无数色彩，我们把这些不同的颜色称为色彩。从绘画色彩和色彩的基本概念中，不难得出设计色彩的含义及特征，如下所述。

第一，要真实地反映物象的色彩面貌，即真实性；

第二，要求画面效果具有适应时代特点的文化内涵，即审美性；

第三，应突出专业性的特点和功能，即实用性；

第四，必须是建立在现代科学研究基础之上的，即科学性；

第五，要有前瞻性和创造性。

如图 1-7 至图 1-10 所示为设计色彩作品举例。



图 1-7



图 1-8

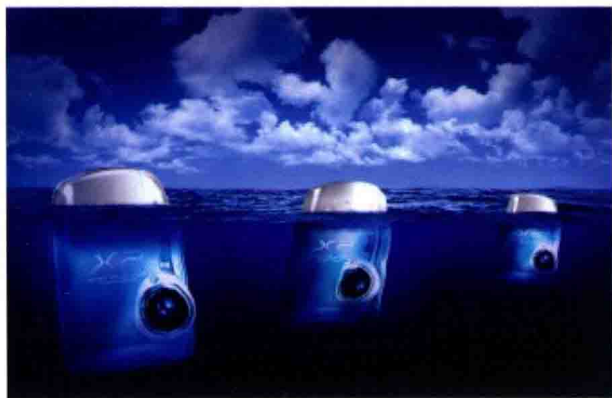


图 1-9



图 1-10

第二节

色彩的物理原理

世界本无色，如图 1-11 至图 1-14 所示的大自然的风景之所以可见是由于我们的眼睛在光的作用下可感受到色彩间的差异。光线明亮时，我们看到大自然的万物鲜艳而清晰；光线暗淡时，色彩变得阴暗而模糊。如果没有了光，黑暗中我们什么都看不见。



图 1-11



图 1-12



图 1-13



图 1-14

一、光与色

没有光就没有色彩的感觉。人眼之所以能看到各种色彩，首先是因为有光，人们通过光才能看到物体的形状、色彩，从而获得对客观世界的知觉认识。生活经验告诉我们，如果没有光线的照射，那么任何色彩都是无法辨认的。没有光线就没有视觉活动，更谈不上色彩的感觉了，因此，研究色彩应从研究光的性质开始。

1. 光

光是一种人眼可见的电磁波（可见光谱）。在科学上的定义，光有时候是指所有的电磁波谱。光是由一种称为光子的基本粒子组成的，具有粒子性与波动性。

光可以在真空、空气、水等透明的介质中传播。真空中的光速很快，在物理学中用 c 表示。光在真空中 1 s 能传播 299 792 458 m，也就是说，真空中的光速为 $c=2.997\ 924\ 58 \times 10^8$ m/s。光在其他各种介质中传播的速度都比在真空中的小。空气中的光速大约为 $2.997\ 920\ 00 \times 10^8$ m/s。在通常的计算中，真空或空气中的光速取为 $c=3 \times 10^8$ m/s（最快，极限速度）。光在水中的传播速度比在真空中的小很多，约为真空中光速的 $3/4$ ；光在玻璃中的传播速度比在真空中的小得更多，约为真空中光速的 $2/3$ 。如果一个人以光速绕地球飞行，在 1 s 的时间内，能够绕地球飞行 7.5 圈；太阳发出的光，要经过 8 min 到达地球，如果一辆 1000 km/h 的赛车不停地跑，要经过 17 年的时间才能跑完从太阳到地球的距离。

人类肉眼所能看到的可见光只是整个电磁波谱的一部分。电磁波谱中可见光谱的范围为 380 ~ 760 nm ($1\text{ nm}=10^{-9}\text{ m}=0.000\ 000\ 001\text{ m}$)。光分为两种：人造光（如激光，见图 1-15）和自然光（见图 1-16 至图 1-22）。



图 1-15



图 1-16

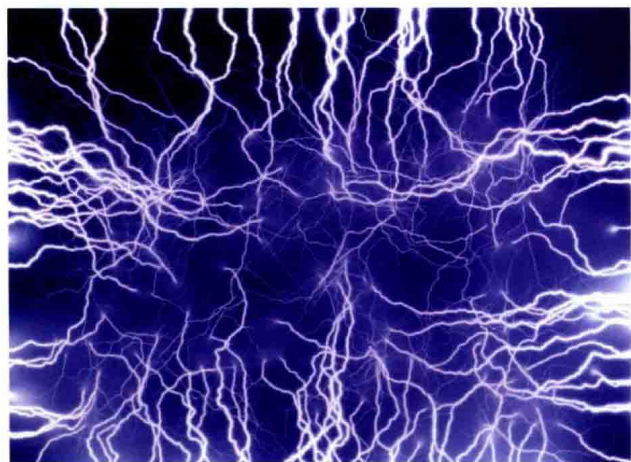


图 1-17



图 1-18



图 1-19



图 1-20



图 1-21



图 1-22

2. 色

如图 1-23、图 1-24 所示为自然景观所显现的颜色，这些颜色出现的原理是什么？科学家们对此进行了深入研究。1666 年，英国科学家牛顿进行了著名的色彩实验，他把阳光从小缝引入暗室，通过三棱镜后在银幕上显现出一条彩带，这条彩带由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色组成，如图 1-25 所示。这些色光再通过三棱镜就不能再分解了；但是，七色光束通过三棱镜还能还原成白光。牛顿据此推论：太阳光是由这七种色光混合而成的。白光通过三棱镜分解成七种颜色的现象叫作色散，白光是由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种色光组成的，叫作复色光；只含有某一波长的光，如红光、橙光、黄光、绿光等色光，叫作单色光。



图 1-23



图 1-24

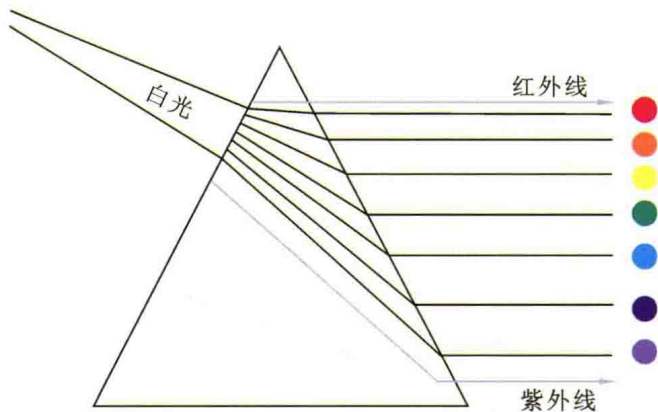


图 1-25

色散又叫作光谱。人们所看到的光谱中的各种颜色，称为光谱色（见图 1-26）。
光谱中各色在可见光区域中的波长有所不同。其中：红色光的折射率最小，它拥有光谱色中最长的波长；紫色光的折射率最大，波长最短，如图 1-27、表 1-1 所示。



图 1-26

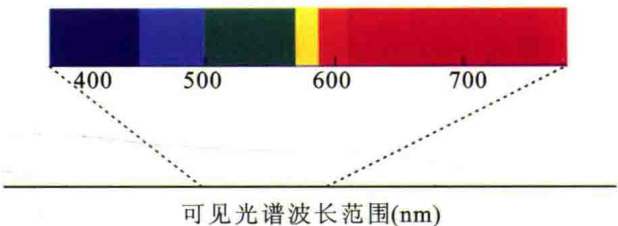


图 1-27

表 1-1 可见光谱的波长范围

颜 色	中心波长 /nm	波长范围 /nm
红	700	622~760
橙	610	597~622
黄	580	577~597
绿	530	492~577
青	470	450~492
蓝	440	435~450
紫	410	380~435

(注：1 nm=0.000 001 mm)

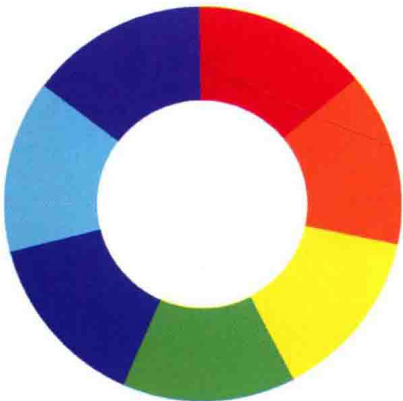


图 1-28

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，而人们按照这个排列制作出色相环（见图 1-28），才进一步确定了色彩调和的基本规律。

二、光原色

光原色有三种来源：自然光源——太阳光、火光、烛光等；人造光源——电灯、霓虹灯光等；光的三原色——红、绿、蓝。如图 1-29 所示为色料的三原色，图 1-30 所示为光的三原色。

我们已知，物体本无色，是因为有了光，我们才能感知物体的颜色。光

通过三种形式——光源光、反射光、透射光进入眼睛后，便可以感知到色彩，即光源色、表面色、透过色。

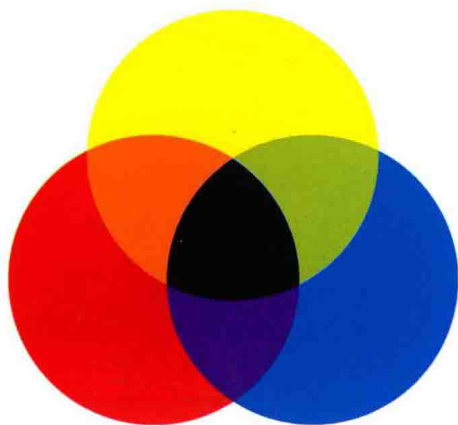


图 1-29

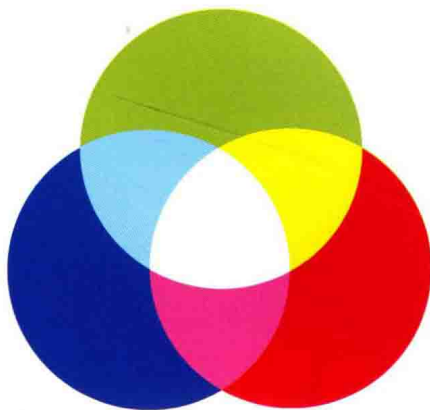


图 1-30

1. 光源色

光源色是光源自身的色彩。我们的眼睛能够直接感受霓虹灯、装饰灯的绚丽色彩（见图 1-31、图 1-32），但过强的光如太阳光、高亮度的灯光直接进入眼睛是看不到颜色的。



图 1-31



图 1-32

我们把自行发光的物体称为光源，太阳和白色荧光灯，是发出近乎白色光的光源。同样是光源，霓虹灯或水银类的灯发出的是有色的光，光波的长短、强弱比例的不同，形成了不同的光色，我们把这样的光色称为光源色。光色的不同，是由于每种光的波长的放射能强度不同。所有物体的色彩都是在光源照射下产生的，随着光源色及周围环境色彩的变化，物体呈现出不同的色彩，在影响色彩的各因素中，光源色对色彩的影响最大。

相同的物体，在不同的光源下呈现不同的色彩。例如：白纸能反射各种光线，在白光的照耀下，白纸呈白色；在红光的照耀下，白纸呈红色；在绿光的照耀下，白纸呈绿色，可见不同的光源必然对物体呈现的色彩产生影响。除了光源色本身的性质外，其光亮强度也会对被照射物体呈现的色彩产生影响，强光下色彩显得明亮浅淡，弱光下色彩会变得模糊灰暗，只有在中等光线强度下，物体色彩的本来面目才清晰可见。如图 1-33、图 1-34 所示为自然光照下的景物。

2. 表面色

表面色是光作用于物体表面，物体对其反射而形成的色彩。

反射光是光进入眼睛最普通的形式。物体表面呈现颜色的不同是由于物体表面具有不同的吸收光与反射光的能力（见图 1-35 至图 1-37）。



图 1-33



图 1-34



图 1-35

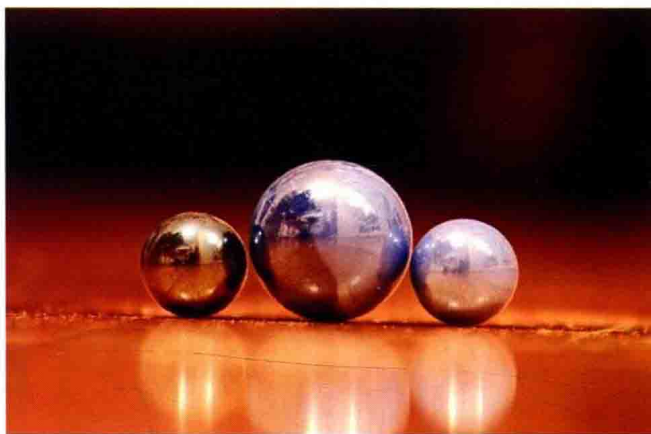


图 1-36



图 1-37

3. 透过色

透过色是透射光作用于物体的颜色。透射光是光源穿过透明或半透明的物体后再进入视觉的光线。物体的颜色会因为透过物的不同而发生变化（见图 1-38、图 1-39）。



图 1-38



图 1-39

三、物体色

物体色的呈现与照射在物体上的光源色、物体的物理特性有关。物体色是光源色经物体的吸收、反射，反映到视觉中枢的光色感觉。例如，我们平时看到的动植物的颜色、服装的颜色、有机玻璃的颜色等，我们把这些本身不发光的色彩称为物体色。

物体间色彩的差异取决于光源以及物体表面吸收与反射光的能力。在全色光（日光）下，白色物体反射日光中的全部色光（见图 1-40），黑色物体吸收日光中的全部色光（见图 1-41），红色物体只反射日光中的红色光（见图 1-42），黄色物体反射日光中的红色光和绿色光（见图 1-43），蓝色物体只反射日光中的蓝色光（见图 1-44）。



图 1-40

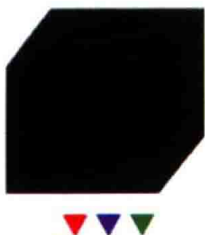


图 1-41

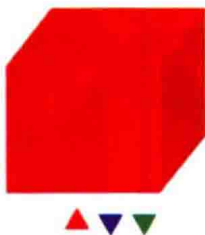


图 1-42

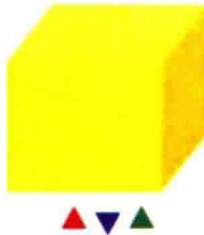


图 1-43

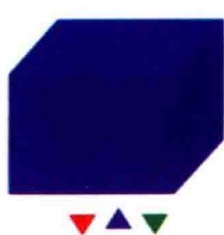


图 1-44

物体色的纯度取决于物体表面吸收和反射的光量，它实际上与物体表面的性质有关。物体表面质感不同，对光的吸收与反射不同，所处的环境不同，形成的物体色也不相同。

1. 平行反射(镜面反射)

物体本身没有颜色而且表面光滑如铜镜一般, 它把照射过来的光线, 即全色光, 完全反射回去, 没有吸收(见图 1-45), 这时被反射回来的光线仍然是全色光, 所以呈现白色。

2. 扩散反射(粗糙反射)

物体本身带有颜色, 且表面粗糙, 它把照射过来的光线选择性地吸收(物体吸收光线颜色的特性是吸收与物体本身不相同的光谱成分), 这时被反射回来的光线由于经过了物体的吸收, 就不是全色光了, 呈现出物体应有的颜色(见图 1-46)。

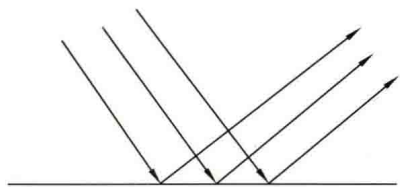


图 1-45

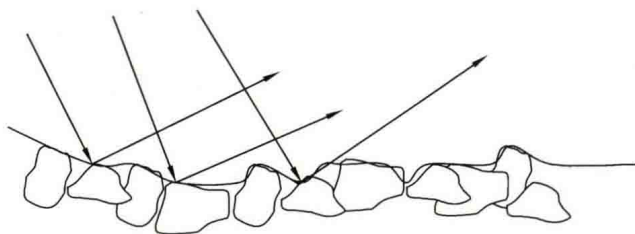


图 1-46

目前生产的色料如绘画颜料、染料、油漆涂料等都是具有选择性地吸收、反射、透射色光性质的材料, 它们能反射或者透射一部分色光, 从而形成色彩。

第三节

生理原理

一、视觉的生理原理

人眼的形状像一个小球, 通常称为眼球, 眼球内具有特殊的折光系统, 使进入眼内的可见光汇聚在视网膜上。视网膜上含有感光的视杆细胞和视锥细胞, 这些感光细胞把接收到的色光信号传到视神经, 再由视神经传到大脑皮层枕叶视觉神经中枢, 产生色感。眼球的结构如图 1-47 所示。

具体来说, 当物象受光线照射后, 其信息通过瞳孔进入视网膜, 经过视神经细胞分析, 转化为神经冲动, 神经冲动由视神经传达到大脑皮层的视觉中枢, 才产生了色彩感觉(见图 1-48)。

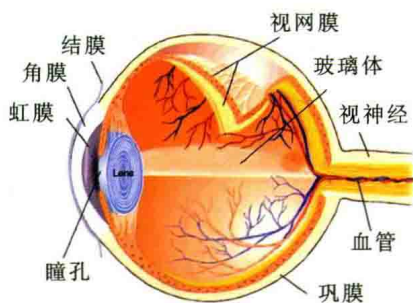


图 1-47

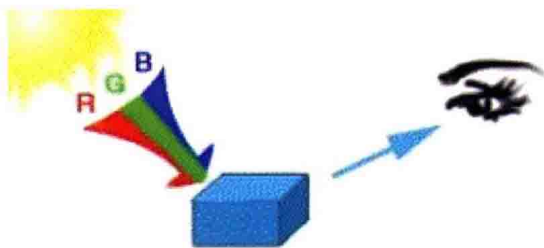


图 1-48