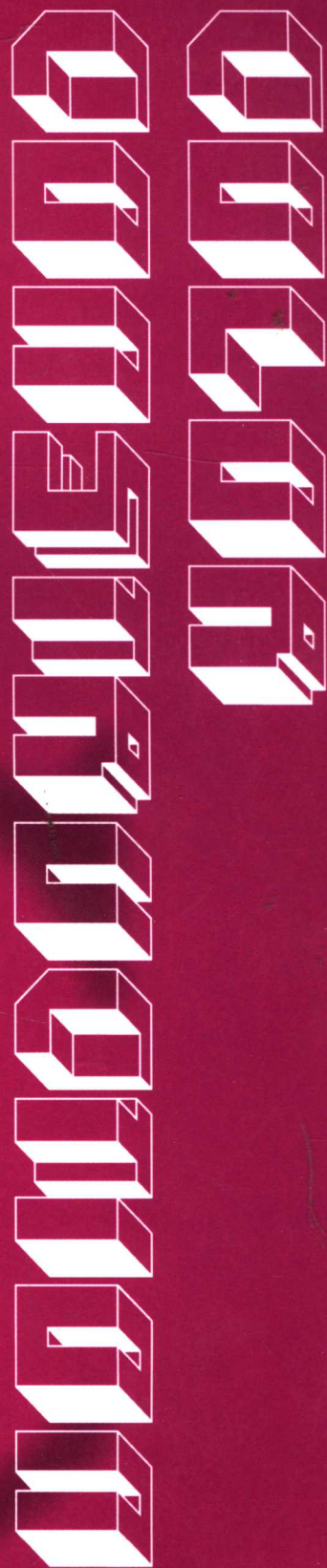
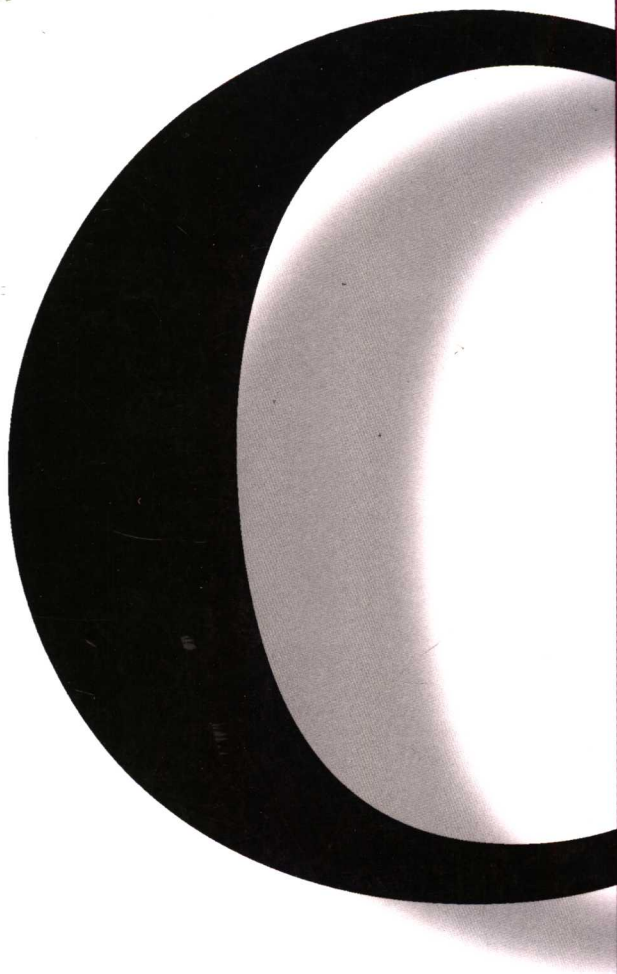


高等院校艺术设计专业系列教材

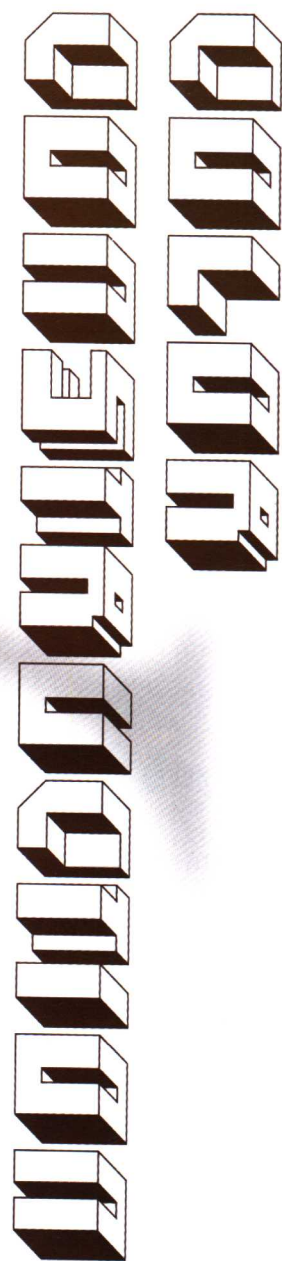


# 色彩构成

◎主编 李一



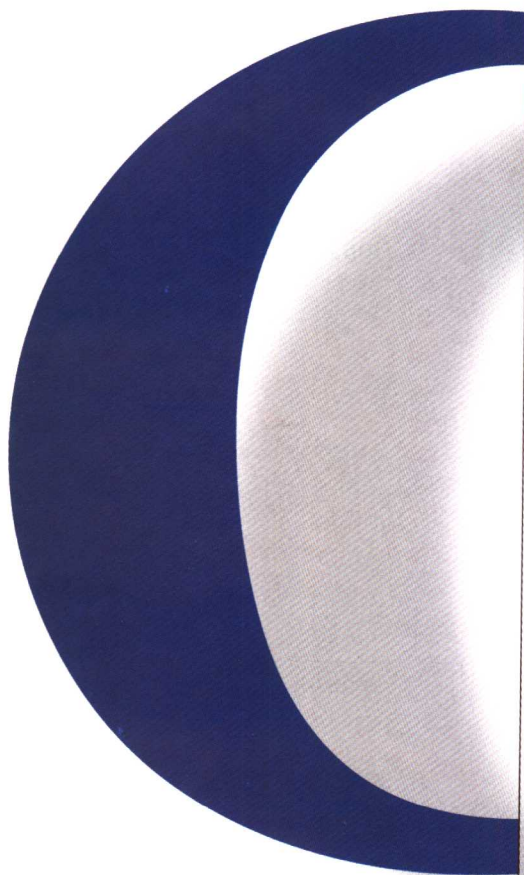
河南科学技术出版社  
HENAN SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS



# 色彩构成

◎主编 李一

高等院校艺术设计专业系列教材



河南科学技术出版社

· 郑州 ·

## 《色彩构成》编委名单

主 编     李 一  
副主编     李 霞  
编 委     王雪艳 李海娜

### 图书在版编目(CIP)数据

色彩构成 / 李一主编. — 郑州: 河南科学技术出版社, 2007.1  
(高等院校艺术设计专业系列教材)  
ISBN 978-7-5349-3570-1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 136584 号

---

出版发行: 河南科学技术出版社  
地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002  
电话: (0371)65737028  
责任编辑: 董 涛  
责任校对: 张小玲  
封面设计: 张 伟  
版式设计: 张 伟  
印 刷: 河南第一新华印刷厂  
经 销: 全国新华书店  
幅面尺寸: 185 mm × 260 mm     印张: 6     字数: 130 千字  
版 次: 2007 年 1 月第 1 版     2007 年 1 月第 1 次印刷  
印 数: 1—3 000  
定 价: 26.00 元

---

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

# 前言

色彩的构成是根据构成原理将色彩按照一定的关系原则组合，创造出适合目的的色彩的知识体系。

自20世纪70年代末，我国引入西方设计色彩教学后，色彩构成已成为设计类各专业的一门重要的必修课，其涉及面广且影响大，已渗透到绘画、艺术设计的各个领域。它从物理、化学方面研究色彩的基本性质，从生理方面研究色彩的视觉规律，从心理方面研究色彩的情感，从美学方面研究色彩的造型。对于从事视觉传达的艺术家、设计师们来说，色彩构成都是一门不可或缺的理论学科。

根据多年的教学体会，学习色彩构成有利于培养学生敏锐的观察力、极强的表现力、高度的概括力、自主的实施力，从认识和实践两个方面把学习色彩知识和培养人文色彩精神结合起来。本书在编写上有以下特点：

1. 基础理论详细全面，复杂抽象的色彩原理讲的通俗易懂，使学生系统地了解色彩在物理、化学等方面的特性，培养和锻炼人们对色彩相互关系的视觉感受能力。
2. 启蒙学生的设计意识，锻炼其思维方法，从创造美的角度研究造型色彩和表现色彩。
3. 本书各章节重点、难点突出，以设计理论为主，加强学生的动手能力，课题训练目的明确，实践操作性强。
4. 范图紧密配合理论知识点，关系清晰，内容丰富，表现手法多样，易于接受。
5. 将单纯的色彩理论训练与视觉传达设计创作结合起来，使学生明确学习目的。

本书由安阳工学院艺术设计系李一主编。第1章1.2节、第2章2.1节、第3章3.4节、第5章、第6章6.2节、第7章、第8章由李一编写；第2章2.2、2.3、2.4节，第4章，第6章6.1节由李霞编写；第1章1.1节由李海娜编写；

第3章3.1、3.2、3.3节由王雪艳编写。编者都来自设计专业教学的第一线，她们把多年教学过程的实践积累通过本书呈现给广大读者，并希望借此加强设计艺术教育的学术氛围和学术交流。由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，恳请读者予以批评指正。

编 者  
2006年10月

# 目 录

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第1章 色彩与色彩构成 .....     | 001 |
| 1.1 色彩 .....          | 001 |
| 1.2 色彩构成 .....        | 003 |
| 第2章 色彩的属性 .....       | 006 |
| 2.1 色彩的分类 .....       | 006 |
| 2.2 色彩的三属性 .....      | 007 |
| 2.3 色彩的表示方法 .....     | 010 |
| 2.4 色彩三属性推移构成 .....   | 015 |
| 第3章 色彩的混合 .....       | 022 |
| 3.1 加色混合 .....        | 022 |
| 3.2 减色混合 .....        | 023 |
| 3.3 中性混合 .....        | 025 |
| 3.4 色彩混合的表现形式 .....   | 026 |
| 第4章 色彩心理 .....        | 032 |
| 4.1 色彩的通感 .....       | 033 |
| 4.2 色彩的联想 .....       | 037 |
| 4.3 色彩的象征性意义 .....    | 039 |
| 第5章 色彩对比 .....        | 046 |
| 5.1 色彩对比 .....        | 046 |
| 5.2 以对比为主的色彩构成法 ..... | 048 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <b>第6章 色彩调和</b> .....    | 060 |
| 6.1 色彩调和的概念 .....        | 060 |
| 6.2 色彩的调和方法 .....        | 061 |
| <b>第7章 色彩的采集重构</b> ..... | 069 |
| 7.1 色彩的采集素材 .....        | 069 |
| 7.2 色彩的采集方法 .....        | 072 |
| 7.3 色彩的重构方法 .....        | 073 |
| <b>第8章 色彩设计应用</b> .....  | 077 |
| 8.1 标志设计与色彩 .....        | 077 |
| 8.2 包装设计与色彩 .....        | 080 |
| 8.3 广告设计与色彩 .....        | 082 |
| 8.4 产品设计与色彩 .....        | 084 |
| 8.5 服装设计与色彩 .....        | 085 |
| <b>参考文献</b> .....        | 088 |

# 第1章

## 色彩与色彩构成

---

### 本章要点

1. 了解色彩的产生及光与色的关系。
2. 掌握色彩构成的概念及意义。
3. 掌握色彩构成的思维方法。

## 1.1 色彩

### 1.1.1 光与色的关系

我们生活在五彩缤纷的世界里，天空、草地、海洋、无边无际的薰衣草都有它们各自的色彩。色彩使宇宙万物充满情感，显得生机勃勃。色彩作为一种最普遍的审美形式，存在于我们日常生活的各个方面。我们四周不管是自然的或人工的物体，都有各种色彩和色调。这些色彩看起来好像附着在物体上，一旦光线减弱或变为黑暗，所有物体都会失去各自的色彩。根据现代物理学证实，没有光就没有色，光是人们感知色彩的必要条件，色来源于光。所以说：光是色的源泉，色是光的表现。为了了解色彩产生的原因，首先必须对光作深入的了解。

人们对光的本质的认识，最早可以追溯到 17 世纪。1666 年英国物理学家牛顿用三棱镜揭开了彩虹的奥秘。他让太阳白光从一夹缝照进黑暗的房屋中，并使这一白光穿过玻璃三棱镜，三棱镜将白光分离成红、橙、黄、绿、青、蓝、

紫七色色光。当这些光投照在白色墙壁上时，我们就会在这黑暗之中见到与彩虹有相同颜色次序的光色谱。这种现象叫作光的分解或色散。这是因为日光中包含有不同波长的辐射能，在它们分别刺激我们的眼睛时，会产生不同的色光，而它们混合在一起并同时刺激我们的眼睛时，则是白光，我们感觉不出它们各自的颜色。当白光经过三棱镜时，由于不同波长的光折射系数不同，折射后投影在屏上的位置也不同，所以一束白光通过三棱镜便分解为上述七种不同的颜色，可以看到红色光的折射率最小，紫色光最大。这条依次排列的彩色光带称为光谱。虹就是许多小水滴对太阳白光的色散。

我们看到的色彩，事实上是以光为媒体的一种感觉。色彩是人在接受光的刺激后，视网膜神经兴奋传送到大脑中枢而产生的感觉。

### 1.1.2 色彩的产生

牛顿的色彩理论说明了光与色的关系。那具体到某一物体色或颜色，它们又是怎样产生的呢？物体之所以会有颜色，取决于它对不同波长光线的吸收、反射和穿透能力，是由物体本身的特性决定的，所有的色彩都是来自物体本身对各种色光的反射。看起来太阳光和灯光似乎没有什么独特的颜色，只是一束束“白光”而已。但是，如果使光线通过棱镜，就可以发现光线实际上包括了所有的颜色。比如一张干净的白纸，它能够反射所有的色光，这些色光组合成了白光，所以你看它是白色的。树叶之所以看起来是绿色的，是因为树叶只反射光线中的绿色光并吸收了其他色光。七种单色光构成的白光照射到一个物体上，该物体上含有反射红色光的成分。譬如红色油漆，除红色成分以外的色光都被吸收了，而只有红色光部分被反射回来，所以我们见到了一个红色的物体。由此，“红色就是由缺少了橙黄绿青蓝紫只剩下红的色光反射而来的”，所以色是被损坏的白光。

### 1.1.3 色彩的知觉性

#### 1. 色彩的视觉适应

人的眼睛具有一定的适应环境变化的能力，这种特殊功能在视觉生理上就叫作视觉适应。色彩的视觉适应可表现为明适应和暗适应。

明适应是视网膜对光刺激的敏感度降低的结果。我们常常有这样的经验：当我们从室外进入已经开场的影剧院时，眼睛一下子不能适应，眼前漆黑一片，什么也看不见，之后才慢慢看清身边的物像，这就是色彩的明适应现象。

暗适应反之，当电影散场，我们从漆黑的环境一下子走向明亮的室外，眼

前会感到白晃晃一片,之后才会慢慢恢复正常视觉,这就是色彩的暗适应现象。暗适应是眼睛的视网膜对光刺激的敏感度升高的结果。人眼的暗适应时间要比明适应时间长,需要5~10分钟,明适应则只需要0.2秒左右。

人眼在色彩刺激作用下引起的色彩视觉变化称为色适应。每当我们第一眼看见某一鲜艳的色彩时会感觉到非常夺目刺眼,而随着时间的推移,会感到色彩不像原先看到的那么鲜艳了,这是因为我们眼睛的感光蛋白消耗过多而产生了视觉疲劳,因而造成了色相与纯度的改变。人眼的视觉适应能力对于适应客观环境的变化具有十分重要的作用,但对色彩的组合与配置带来了消极的影响。人眼认识色彩的正确性与时间并不成正比,色彩刺激视觉只需几秒,如果长时间注视某个色彩,视觉感受它的纯度会明显减弱,深色会变浅,浅色会变亮,适当休息后视觉才会恢复正常。色彩视觉的最佳时间为5~10秒。所以,从事色彩设计必须培养敏锐的观察力,保持对色彩的第一印象和新鲜感觉,而且在色彩设计时要强调色彩的观察、比较、组织、调配与表现的整体性。

## 2. 色彩的恒常知觉

人们对色彩的恒常知觉主要来自于头脑中对于过去经验的印象。所以,我们在不同的光照下都能够分辨出事物本质的真实特性,这是我们作心理调节的结果。视觉这种能够在不同光色下正确判定物体固有色的能力叫作色彩的恒常知觉。如白纸放到暗处我们仍觉得它白;煤块放到强光下并不太黑,但我们仍觉得它非常黑;同样,当白纸在红光照射下变为红色时,我们依然认为它是白的。

# 1.2 色彩构成

## 1.2.1 色彩构成的概念及意义

“构成”一词包含构造、解构、重构、组合的多重含义,具有第二次创造的含义。作为构成,从色彩内部的组织结构到外部形体的形式,无论是其过程还是结果都体现为一种创造性的劳动。它强调的是创作逻辑思维的过程。

色彩构成是“色彩的相互作用”和“色彩的建构”。具体地说,色彩构成是将两个以上的色彩,根据不同的目的性,按照一定的原则,重新组合、搭配,构成新的美的色彩关系。色彩构成是人类从色彩知觉心理出发,用严谨的科学分析的方法,把纷繁复杂的色彩现象还原为最容易理解的基本要素,并利用色彩的量与质、空间上的可变化性,按照一定的色彩规律去组合构成要素间的相互关系,创造出新的、理想的色彩效果。在构成训练中,对色彩理论知识的掌握尤为重要,通过对色彩理论知识的深刻的、全方位的认识,可增进设计师在

色彩方面的艺术素养,从而借助色彩语言保存和传递人类文明的成果,并且在设计创作实践中呈现出来。

### 1.2.2 绘画色彩与设计色彩的区别

无论是绘画用色还是设计用色,其实都是色彩的搭配,其色调的构成方法、原理是一致的。只是写实性的绘画用色为了表现真实的体感、空间感与质感,所需色相的数量多,明度、纯度的等级多,向丰富发展。设计用色的特点是侧重色彩的装饰性,所需色相的数量少,明度、纯度的等级少,向简练发展。绘画色彩包含着写实色彩和装饰色彩,设计色彩同样也包括装饰色彩和写实色彩,只是各自的侧重不同而已。现代绘画中,装饰的配色方法被广泛使用,使绘画色彩与设计色彩的界限越来越模糊。当然,绘画色彩和设计色彩存在着区别,如写实绘画的色彩侧重于典型光源色下物体的冷暖色变化规律,应用色彩的物理知识多些,寻求符合视觉生理平衡、心理平衡的色彩搭配,侧重于科学的再现。微观世界(显微镜、电子显微镜)下的色彩搭配及根据不同动植物美的色彩关系,面积比例(仿生)的色彩搭配,也同样都是科学的色彩搭配。设计性的色彩侧重于抽象装饰。有了这样的认识,才能开拓新的色彩思路,扩大用色领域,以科学的理论为指导,表现丰富多彩的生活。

### 1.2.3 色彩构成的构思方法

色彩构成的构思方法,是指色彩的构成作品的构思来源、设计意念,是建立在色彩自身的表现规律基础之上的创造过程,是建立在科学基础上的创意活动。

#### 1. 注重图形内涵的创意

图形内涵的创意直接影响着色彩构成的语言表达,以形状性格的内涵为构思的基础,从形状的个性、意义上引发选择色彩的动机,达到色彩与图形完美的统一。当我们考虑以某种形状为造型主题时,对色彩的选择就要根据形状的内涵和意义来决定。

形与色彩的关系使我们认识到图形的存在,这是因为底色与图形的色彩有区别的缘故,是形与形关系在组织中有色彩差别的缘故。因此,在色彩构成的作品中,形状与色彩的表现性是同时发生作用的,只有形状与色彩搭配得当,才能共同传达设计者赋予作品的含义。当它们的配合趋向高度一致时,作品必然富有生动的表现力。

## 2. 注重色彩表现的研究

色彩丰富的表现力体现在色彩的价值中,以色彩所产生的心理效应作为选择色彩的意向,充分体现色彩语言表现力。

色彩是能表达情感的,每种色彩都有自己的表达语言,色彩间的组合又有不同的意象和神情,借助色彩的表现魅力,倾述作者的心声是色彩构成的重要学习内容。

## 3. 探索抽象语言的表达与表现

色彩的不同组合有着不同的抽象表现效果,这正是对色彩进行构思的要义所在。人们对色调的分析、内容及意义的阐述都是相通的,只是在思考的方式上有所不同。色彩创意的来源,是以抽象的含义为构思的源泉,以隐喻性的心理分析启示自己对色彩和形状进行加工、选择。选择抽象的色彩和形状,并非任意择取,而是为表达某种含义和意念进行有目的的设定。

通过对色与形的选择、加工、整理,确定你要表达的某种意念和愿望,形成作品的主题思想,从而达到设计的目的。

### 思考与实训

1. 色彩是怎样产生的?
2. 色彩构成课与色彩写生课的区别。
3. 思维方法对色彩构成的学习有哪些指导作用。

# 第2章

## 色彩的属性

---

### 本章要点

1. 掌握色彩三属性概念。
2. 掌握色彩三属性在色立体中的关系。
3. 了解计算机色彩模式的种类。
4. 掌握色彩推移的构成方法。

### 2.1 色彩的分类

整个色彩系统的颜色可以归纳为有彩色和无彩色两大类，它们共同组成了色彩体系。

#### 2.1.1 无彩色

黑、白、灰色属于无彩色，从物理学角度看，它们不在可见光谱中，故不能称之为色彩。需要指出的是，在心理学、生理学上它们有着完整的色彩性质，在颜料中有其重要任务。当一种颜料混入白色、黑色、灰色时，它将失去原色彩明度和纯度。因此，黑、白、灰色在心理学、生理学、化学上都可称为色彩。

#### 2.1.2 有彩色

红、橙、黄、绿、蓝、紫为基本色。有彩色是无数的，光谱中的全部色都属于有彩色。基本色之间不同量的混合，以及基本色和黑、白、灰之间不同量

的混合，都会产生出成千上万种有彩色。

## 2.2 色彩的三属性

我们看到的所有色彩一定会同时具有三种属性，即明度、纯度、色相。

### 2.2.1 明度

明度是指色彩的明暗程度，也可称色的亮度、深浅。明度是全部色彩都具有的属性，任何色彩都可以还原成明度关系来考虑。明度可以表达彩色画面立体空间关系和细微层次变化。明度是色彩的骨骼、色彩的关键。在无彩色中，明度最高为白色，明度最低为黑色，中间存在着一个从亮到暗的灰色系列，构成该色以明度为主的序列；在有彩色中，任何一种颜色都有它自身的明度特征，如深绿、中绿、浅绿；在纯色系列中，黄色为明度最高的色，紫色为明度最低的色，橙、绿、红、蓝的明度居于黄、紫之间，这些色相依次排列，构成色相的明度次序，如图 2.1 所示。

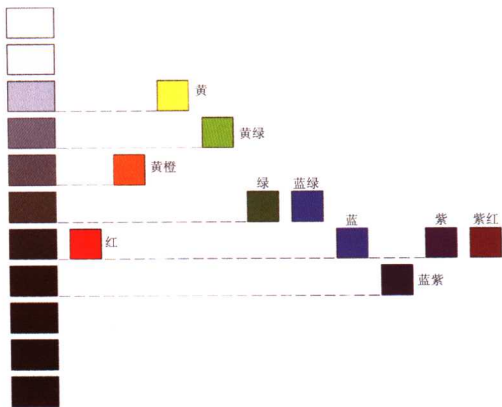


图2.1

白颜料属于反射率相当高的物体，在其他的颜料中混入白色，可以提高混合色的反射率，也就是说提高了混合色的明度。混入白色越多，明度提高得越多。黑颜料属于反射率极低的物体，在其他的颜料中混入黑色，可以降低混合色的反射率，也就降低了混合色的明度。混入黑色越多，明度降低越多。黑白两色之间可形成许多明度台阶，人的最大明度层次判别可达 200 个台阶左右。

色彩明度可以用明度色阶（明度列）来表示，把色彩中的黑白两色进行等差排列，由黑到白形成明度列。每一色阶表示一个明度等级，为了配色的方便有时调成 12 或 15 个阶梯。通

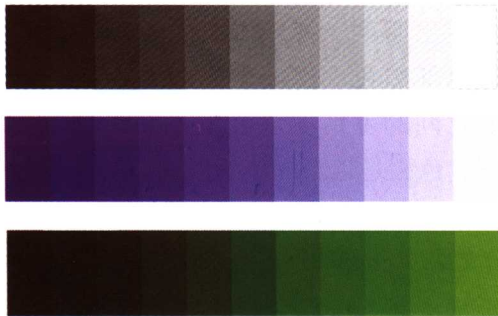


图2.2

过制作明度色阶，来体验明度渐变带来的秩序与理性感觉，如图 2.2 所示。

### 2.2.2 纯度

纯度是指色彩的纯净程度，也可称彩度、饱和度等。在颜料中，红色是纯度最高的色相。橙、黄、紫等色是纯度高的色相，蓝、绿色是纯度最低的色相。黑、白、灰色没有纯度。光谱中红、橙、黄、绿、蓝、紫等色光都是最纯的高纯度的色光。任何一个色彩加白、加黑、加灰都会降低它的纯度。纯度体现色彩的内在品质，是色彩的精神。

除波长的单一程度和颜料本身的最高纯度不同影响纯度外，眼睛对不同波长的光的敏感度也影响色彩的纯度。眼睛在正常光线下对红色光波感觉敏锐，因此红色的纯度显得特别高。对绿色光波感觉相对迟钝，因此绿色的纯度就显得低。纯度只能是一定色相感的纯度，凡是有纯度的色彩必然有相应的色相感。因此有纯度的色彩都称为有彩色。

高纯度的色相加白或加黑，降低了该色相的纯度，同时也提高或降低了该色相的明度。高纯度的色相加与之不同明度的灰色，降低了该色相的纯度，同时使明度向该灰色的明度靠拢。高纯度的色相如果与同明度的灰色混合，可构成同色相同明度不同纯度的序列。

色彩纯度的表达可以用纯度色阶来表示。如湖蓝，再找一个与之相等的中性灰色（灰色是由白和灰混合出来的），然后将灰色与湖蓝直接混合，混出从湖蓝到灰色的纯度依次递减的纯度序列。使用纯度色阶可以学习高级灰色的调配方法。

### 2.2.3 色相

色相是指色彩的相貌特征。不同波长的光波给人的感觉是不同的，给这种感觉赋予一个名称，比如红、黄、蓝……就像每个人都有自己的名字一样，它们之间的差别属于色相差别；如果红色加白色混出明度、纯度不同的几个粉红色，或把红色加黑色混出几个纯度不同的灰红色，它们之间的差别不是色相的差别，属于明度差别。色相是色彩的华美肌肤，是色彩的灵魂。

色相环是以明度色阶表示色相的完整体系 and 次序的变化。色相环由纯色组成，如图 2.3 所示。瑞士色彩学家约翰内斯·伊顿先生曾设计了十二色相环。该色环的优点是具有相

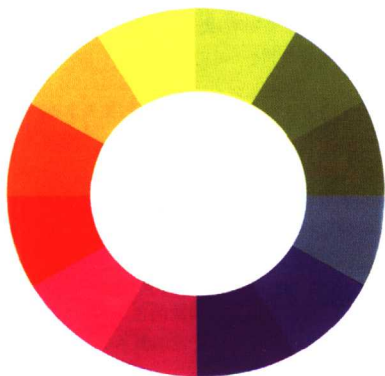


图2.3

同的间隔，同时六对补色也分别置于直径两端的对立位置，这就为初学者识别出十二色相的任何一种提供了方便，而且也可以非常清楚地认识三原色（红、黄、蓝）、三间色（橙、绿、紫）至十二色相的形成过程。按照十二色相生成的原理，以此类推，继续混合，就产生了二十四乃至更多的色相，并且所有色相都以渐次推移的顺序严整排列，呈现一种秩序化。

色相环中的秩序化，表明了从某一种色彩过渡到另一种色彩的次序。不了解某色到某色必须经过哪些色相，就打乱了色彩过渡的次序。因为在光线照射下的物体，除了物体自身反射光线而形成的物体色（固有色）的关系外，光照本身也是有次序的，这种次序是非人为的，它属于光的自然本质。我们可以在色相环中，从某色到某色，可以经过暖色色系，如红橙色——橙色——中黄色——柠檬黄色——黄绿色——绿色，也可以经过冷色色系，如红色——红紫色——紫色——蓝紫色——蓝色——蓝绿色——绿色。

2.2.4 明度、纯度、色相三要素的关系

明度、纯度、色相是色彩最重要的三个要素，也是最稳定的要素。这三种属性虽有相对独立的特点，但又相互关联、相互制约。

任何色彩（色相）在纯度最高时都有特定的明度，假如明度变了纯度就会下降。色彩的纯度、明度不能成正比，这是由彩色视觉的生理条件所决定的。根据美国色彩学家孟赛尔色彩体系研究，各色相之间的明度、纯度值如表 2.1。

表 2.1 各色相的明度、纯度值

| 色相 | 明度 | 纯度 |
|----|----|----|
| 红  | 4  | 14 |
| 黄红 | 6  | 12 |
| 黄  | 8  | 12 |
| 黄绿 | 7  | 10 |
| 绿  | 5  | 8  |
| 蓝绿 | 5  | 6  |
| 蓝  | 4  | 8  |
| 蓝紫 | 3  | 12 |
| 紫  | 4  | 12 |
| 红紫 | 4  | 12 |

## 2.3 色彩的表示方法

### 2.3.1 色立体

#### 1. 色彩的表色体系

在生活中我们可以在同色相中体会到很多色彩的差异，如可以有几十种、几百种甚至几千种不同的红色，但所能写出或描述出的红色却没有几种，如朱红、大红、紫红、洋红、橘红色等，当写出十几种红色后再往下写就是非常困难的事情了，给实际生活带来诸多不便。如汽车碰掉了一块漆，须有经验的师傅一点点地调兑补漆，其色彩效果往往不尽如人意。在印刷中也有类似情况，设计人员画一种小色样，每块色彩都要画一方形的小色块，叫“色标”，然后再让有经验的老师傅去调兑色样，一旦出了问题，很难交流，因为大家都是凭感觉做出的。

随着科学技术的发展，现已有了科学的色彩表示体系，这一体系分为两大类：一种是混色体系，一种是显色体系。所谓混色体系是基于三原色光的混合，是光混合的定量系统，其中以德国国家照明学会的测色系统(CIE 系统)最为著名。此系统以三原色光红、绿、蓝色可混合出任何一种色为基础，选择任何一种色，按水平与 $45^\circ$ 角分测，得出色度图。它是目前较准确的色度测量方法，主要用于工业方面，它对测量仪器的要求是很高的，一般绘画、设计中不便于使用。另一类是显色体系，即按照色彩三属性的关系，有秩序有系统地排列组合，就可构成具有三维立体的色彩体制，简称色立体。

#### 2. 色立体的基本骨架

图 2.4、图 2.5 是色立体的示意图。图中以无彩色为中心轴，顶端为白，底端为黑，之间分布不同明度渐次变化的灰色；色相环呈水平状包围着中轴，呈圆形；这上面的各色与无彩色轴连接，表示

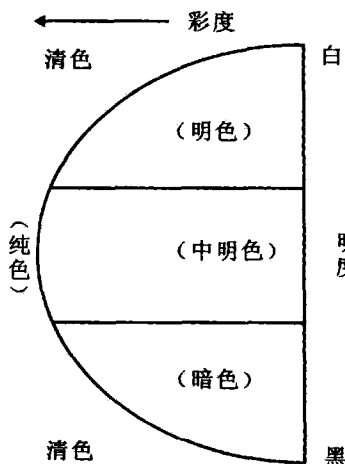


图2.4

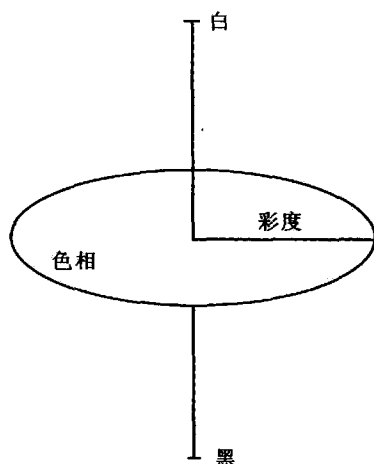


图2.5