

COMPOSITION

高等院校“十二五”艺术设计专业系列规划教材

色彩构成设计

王世杰 主编

李 飞 陈 晔 戚 静 编著

合肥工业大学出版社

高等院校“十二五”艺术设计专业系列规划教材

色彩构成设计

王世杰 主编

李 飞 陈 晔 戚 静 编著

合肥工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

色彩构成设计/王世杰主编.--合肥:合肥工业大学出版社,2013.8 (2014.7重印)

ISBN 978-7-5650-1471-0

I. 色… II. 王… III. 色调—高等院校—教材 IV.J063

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第196181号

色彩构成设计

主 编: 王世杰
编 著: 李 飞 陈 晔 戚 静
出 版: 合肥工业大学出版社
地 址: 合肥市屯溪路193号
邮 编: 230009
网 址: www.hfutpress.com.cn
发 行: 全国新华书店
印 刷: 安徽联众印刷有限公司
开 本: 889mm × 1194mm 1/16
印 张: 5.5
字 数: 150千字
版 次: 2013年8月第1版
印 次: 2014年7月第2次印刷
标准书号: ISBN 978-7-5650-1471-0
定 价: 35.00元
发行部电话: 0551-62903188

前言

构成艺术是一种现代设计观念，是平面构成、色彩构成、立体构成的通称，也称作“三大构成”。它是对造型艺术、视觉设计中所涉及的形态、色彩、立体空间以及材料、肌理、质感等课题的基本概念、基本原理、形态组合规律、组织原则、形式语言等进行研究。由于其专业性、科学性、系统性都较强，构成艺术已成为设计院校重要的基础课程。

我国艺术设计教育事业经过这些年有了长足的发展，各个院校都增加了艺术设计的各个专业，而平面构成、色彩构成和立体构成则是艺术设计各专业的公共课。为了帮学生打好设计基础，提高学生的设计水平和课堂的教学质量，基础课教材的建设就显得尤为重要。根据编者从事艺术设计课程研究和教学的经验，采集教学中的资料和部分优秀作品，编写了《色彩构成设计》一书。

本书的色彩理论系统、专业内容详细、实例分析透彻，各章节内容针对性强，并且突出了重点和难点，脉络清晰。图片资料大量而详细，便于教学、自学。书中各知识点都严格按照教学大纲要求来编写，不仅可以作为全国高等艺术院校艺术设计专业本、专科的教材，也可作为中等专业和自考的参考书。

本书在编写过程中，参考了不少相关的书籍文献，引用了较多图片，由于部分图片的作者联系不到，敬请谅解。在这里，我要感谢各位领导以及帮助过编者的老师们，没有他们的参与和指导，本书也不可能完成，感谢院领导的大力支持，感谢为此书付出努力的所有人。

由于编者水平有限，因此书中如有不足之处，敬请批评指正。

编者

2013年7月13日

目 录

第一章 色彩的基本原理	1
第一节 色彩构成的基本知识	1
第二节 色彩的三属性	6
第三节 色彩的表示方法与体系	10
第二章 色彩混合	16
第一节 三原色	16
第二节 色彩混合	17
第三章 色彩的设计理论	22
第一节 色彩对比	22
第二节 同时对比与连续对比	23
第三节 色相对比	26
第四节 明度对比	33
第五节 纯度对比	38
第六节 冷暖对比	43
第七节 面积对比	44
第八节 色彩调和	49
第四章 色彩的心理效应	58
第一节 色彩的视觉现象	58
第二节 色彩的心理印象	62
第三节 色彩的联想	67
第四节 色彩的印象表现	68
第五章 色彩的采集、重构	70
第一节 采集借鉴的范畴	70
第二节 色彩的解构与重组	72
第六章 色彩构成与商业设计	74
附图	79
参考文献	82

第一章 色彩的基本原理

课程目标：掌握色彩构成的基本概念、内涵以及色彩产生的原理；通过对三要素和色立体的研究，掌握色彩的运用原则，培养学生在设计中运用色彩的能力。

重点难点：色彩的产生；色彩的三要素；色立体的表示法及其应用。

第一节 色彩构成的基本知识

一、色彩的产生

色彩是光、眼、视神经、大脑综合作用的结果。光源色照射到物体时，变成反射光或透射光后再进入眼睛，又通过视觉神经传达到大脑，从而产生了色的感觉，这便是色彩产生的过程。

所以人们要想看见色彩，必须具备以下三个基本条件，缺一不可。

第一是眼睛，人眼中有视觉感色蛋白质，大脑可以分辨色彩。

第二是光，光是产生色彩的条件，色彩是光被感知的结果，无光就无色彩。

第三是物体，只有光线而没有物体，人们依然不能感知色彩，正如美国宇航员登上月球的照片，它的背景是漆黑一片的太空，什么也看不见，当然也就看不见色彩。从这个意义上说，眼睛、光、物体和大脑发生关系的过程才能产生色彩，三者缺一不可。

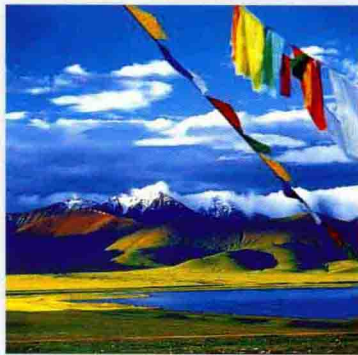


图1-1-1

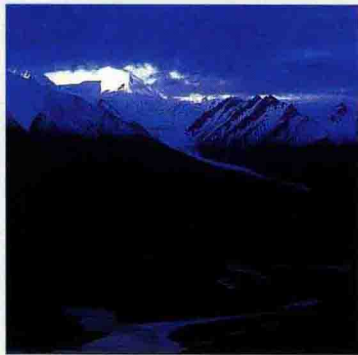


图1-1-2



图1-1-3



图1-1-4

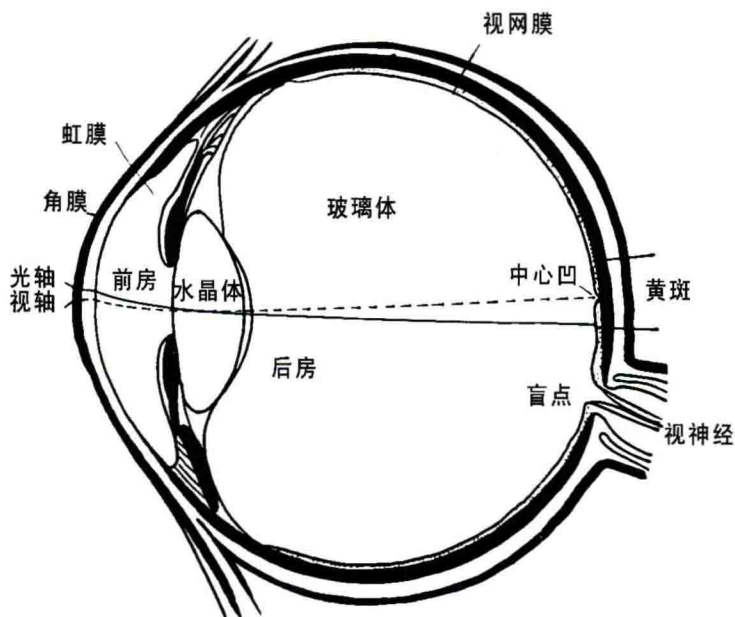


图1-1-5 眼球结构图



图1-1-6 彩虹

二、眼与光

在远古时期，美洲的阿兹特克人用人来祭奠太阳升起给他们带来的光明。古希腊文中，“眼”和“光”是同一个词，这两者都是用来形容可爱的、值得赞美的东西。古希腊人认为眼睛会发光，而太阳被称为眼睛。

柏拉图曾经设想光是从人头脑中发射出来的，亚里士多德则认为光是从太阳发出的，17世纪时法国科学家、哲学家笛卡尔还认为眼睛是人类的心灵，是对外部世界的反映。直到现代科学证实人脑的信息存储有三分之二是通过眼睛的观察而获得。

但人们要想看到色彩必须先有光，这个光可以是太阳光的自然光源，也可以是灯光等照明设备发出的人造光源。当光线照射到物体上时，物体吸收了部分光，而反射出来的光线被我们的眼睛看到，视觉神经将这种刺激传递给大脑的视觉中枢，我们才能看到物体，看到色彩。只有凭借着光才能看到物体的形状、色彩，有了光才有了人的色彩感觉，从而获得了对客观事物的认识。因此，色就是光刺激人的眼睛的视觉反映。（图1-1-5）

三、光与色

色彩的传达离不开光与视觉。而光，又是构成色彩的最基本条件。人产生视觉的条件需要光，有光才有色，有色才会有视觉可言。如果没有光，世界一片漆黑，万物也会失去它特有的魅力，任何色彩都无法辨认，就不会产生视觉活动。来自外界的一切视觉形象，如物体的形状、空间、位置等区别都是通过色彩的明暗来表现的。色依附于形，形由不同的色来区分，形与色是不可分割的整体，由此得出色彩的定义为：色是不同波长的光刺激眼睛的视觉反映，是光源中的可见光在不同质的物体上的反映。

那什么是光呢？从广义上讲，光在物理学上是一种客观存在的物质（而不是物体），它是一种电磁波。电磁波包括宇宙射线、X射线、紫外线、可见光、红外线和无线电波等，它们都各有不同的波长和振动频率。在整个电磁波范围内，并不是所有的光都有色彩，更确切地说，并不是所有的光的色彩我们肉眼都可以分辨。只有波长在380纳米至780纳米之间的电磁波才能引起人的色知觉。这段波长的电磁波叫可见光谱，或叫做光。其余波长的电磁波，都是肉眼所看不见的，通称不可见光。例如：长于780纳米的电磁波叫红外线，短于380纳米的电磁波叫紫外线。

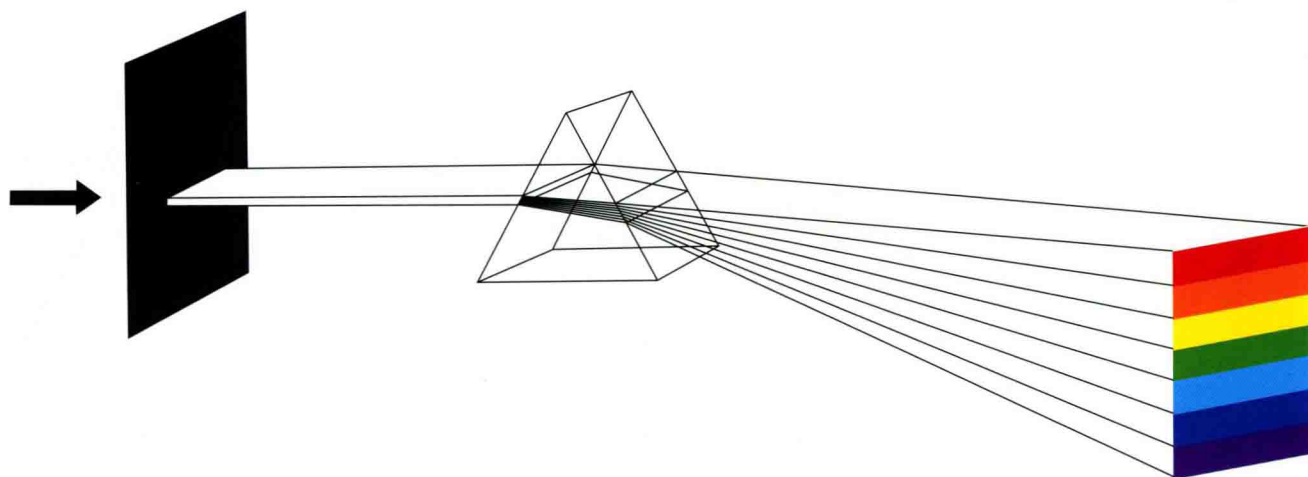


图1-1-7 光的色散

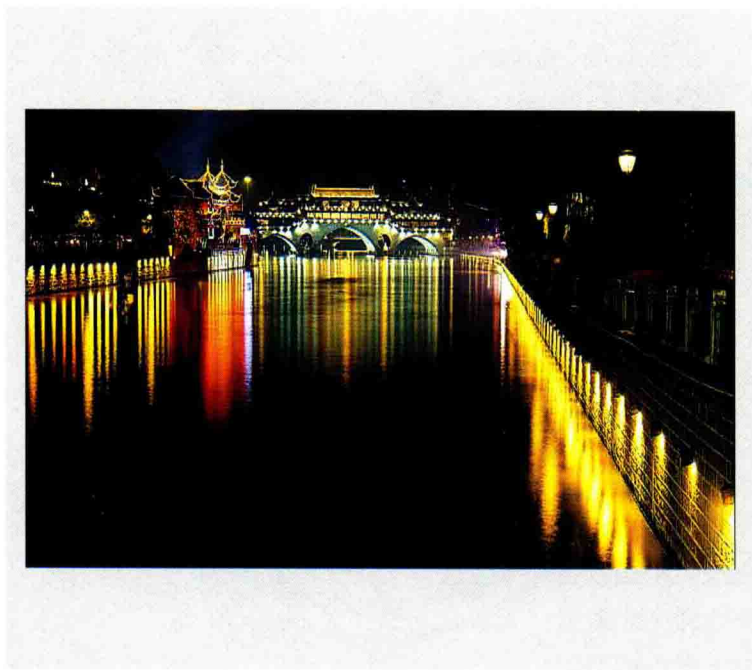
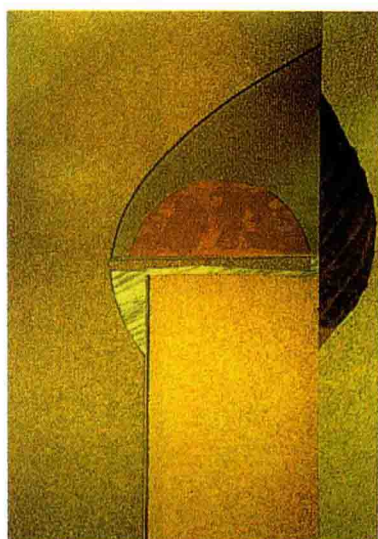


图1-1-8 水面反射的灯光



图1-1-9 日光、白炽灯、日光灯下物体呈现的不同色彩



1666年牛顿做了一个实验，他将一束白光引进暗室，利用三棱镜折射到白色屏幕上，结果出现了红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种色，七种色混合在一起又产生白光，每一种单色光不能再分解，这七种色光像一根彩带，叫光谱。太阳光通过三棱镜被折射后形成的光谱，其中波长最长的是红色，波长最短的则是紫色。各种颜色的波长如下：

红色——610nm~780nm；

橙色——590nm~610nm；

黄色——570nm~590nm；

绿色——500nm~570nm；

蓝色——450nm~500nm；

紫色——380nm~450nm。

四、固有色

由于每一种物体对各种波长的光都具有选择吸收、反射与投射的特殊属性，所以在相同的条件下具有相对不变的色彩差别，称之为固有色。每一种物体都有它自身的固有色。

自然界中有多少种物体，就有多少种颜色，这是自然界色彩存在的客观规律，物体的固有色为识别各种各样的色彩提供了第一根据。

五、环境色

由于光的照射，物体周围环境的色彩作用到物体上引起物体色彩的变化，环境色主要反映在物体的暗面。环境色的影响存在着一定的规律性：光源越强，反映在物体上的环境色越强烈；物体表面质地越细腻，反映环境色的力度越大。另外，环境色的反映程度与物体色彩的鲜艳度也有关系。

物体对光的吸收、反射或投射能力，也受物体表面肌理状态的影响。表面光滑、平整、细腻的对象，对色光的反射较强，如镜子、磨光石面、丝绸织物、光滑的塑料。表面粗糙、凹凸、疏松的对象，易使光线产生漫射现象，对色光的反射较弱，如毛玻璃、呢绒、海绵、粗糙的织物。物体色对色光的吸收与反射能力虽是固定不变的，但物体的表面色会随着光源色的不同而改变，有时甚至失去其原有的色相感觉。（图1-1-9至图1-1-11）



图1-1-10 阳光下的威尼斯

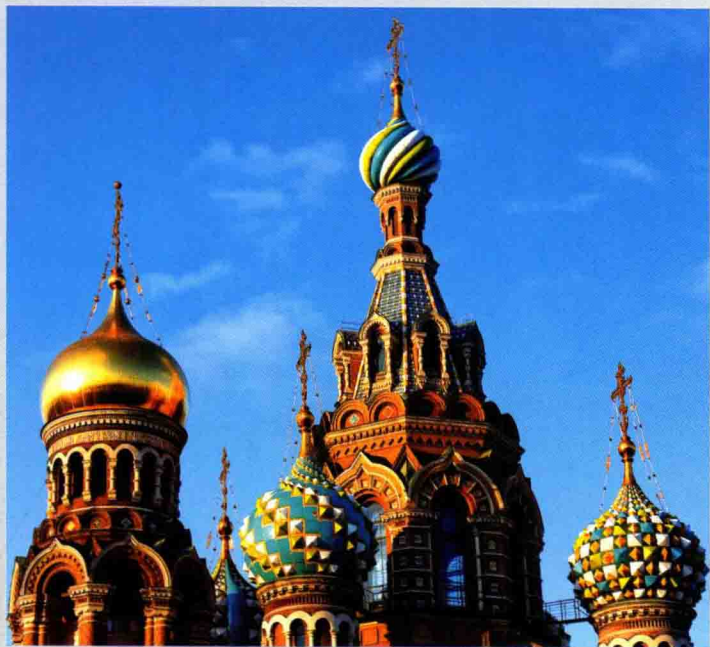


图1-1-11 屋顶

第二节 色彩的三属性

一、色彩的分类

现代色彩学把色彩分为两大类：

1. 无彩色系

无彩色系是指黑、白和各种深浅不同的灰色。无彩色系只有一个特征即明度，它不具备色相和纯度，从物理学角度讲它不包括可见光谱，所以称为无彩色。（图1-2-1，图1-2-2）

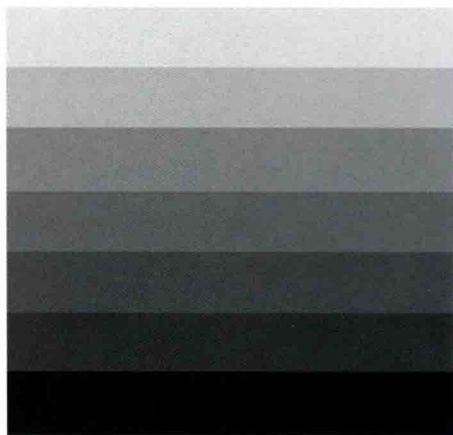


图1-2-1 不同纯度的组合



图1-2-2 无彩色系城市



图1-2-3 彩色包装

2. 有彩色系

有彩色系指的是色彩的相貌，如红、橙、黄、绿、蓝、紫等颜色，以及由这些不同纯度和不同明度的红、橙、黄、绿、蓝、紫调和而成的成千上万种色彩都叫有彩色。有彩色系具有三大特征，即：纯度、明度、色相。在色彩学上，叫做色彩三要素。熟练和掌握色彩的三大特征，对于认识色彩和表现色彩是极为重要的。

此外还有几种特殊的色彩形式，如：红色与黄色的金属色，全反射的镜面与全透明的玻璃、有机材质等。它们除了自身所特有的黄、白等色，还可以反射、折射、透射出变幻莫测的各种色彩，这是光与色最典型的混色效果，具有一种其他平面化的色彩无法比拟的视觉效果，特别是在建筑、室内、雕塑等设计中，要充分考虑到这些独特的色彩属性。（图1-2-3）

二、色彩三要素

有彩色系有三个基本特征：色相、纯度、明度。在色彩学上也称色彩的三要素或三属性。

1. 色相：色相是指色彩的相貌，确切地说是依波长来划分色光的相貌。可见色光因波长的不同，给眼睛的色彩感觉也不同，每种波长色光的被感觉就是一种色相。

2. 纯度：纯度是指色光波长的单纯程度，也有称之为艳度、彩度、鲜度或饱和度。各色相中各有其纯度，黑、白、灰属无彩色系，即没有纯度。任何一种单纯的颜色，与无彩色系中的任何一色混合即可降低它的纯度。在各色相之间也有纯度高低之分。我们可以通过一个并列的色散序列色

相带，将各色同样等量加灰，使其渐渐变为纯灰，通过实验可以明确看到红色最难，青绿色最容易，这就说明红色纯度最高，而青绿色纯度最低。

3. 明度：明度是指色彩的明亮程度，对光源色来说可以称光度；对物体色来说，除了称明度之外，还可称亮度、深浅程度等。

无论投照光还是反射光，在同一波长中，光波的振幅愈宽，色光的明亮度愈高。在不同波长中，振幅与波长的比数越大，明亮知觉度就越高。

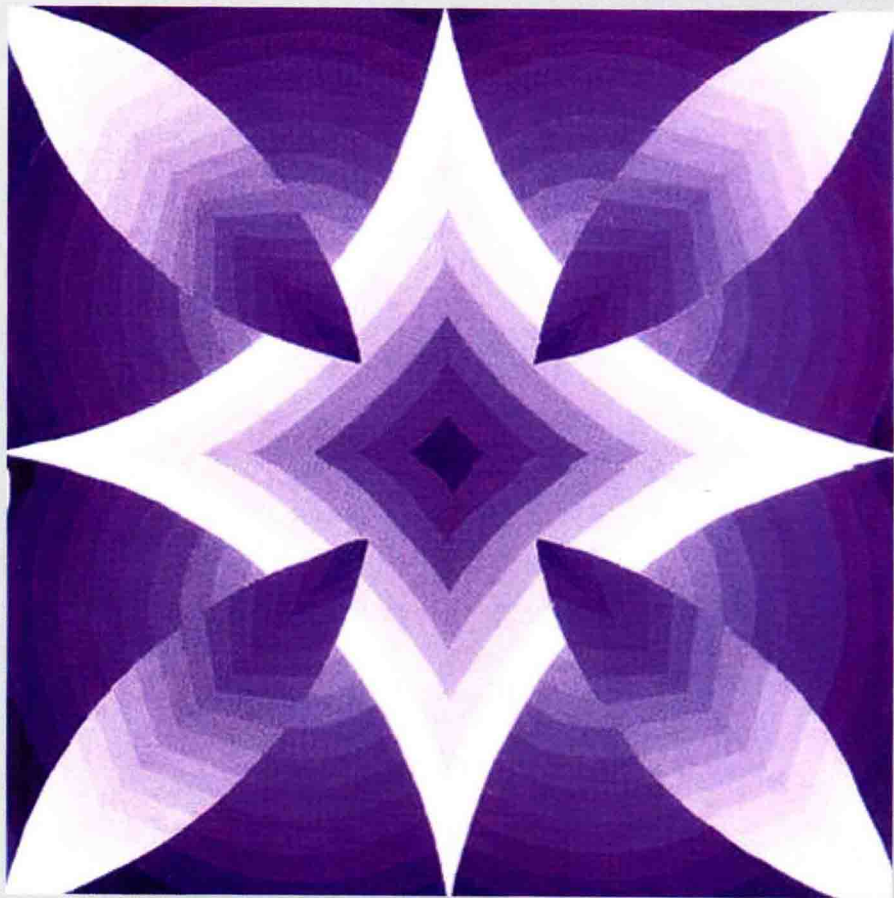


图1-2-4 纯度渐变

白颜料属于反射率高的物体，在其他颜料中混入白色，可以提高混合色的反射率，也就提高了混合色的明度。混入白色愈多，亮度提高愈多。黑色颜料属于反射率极低的物体。在其他颜料中混入黑色，可以降低混合色的反射率。稍混一些，反射率就明显地降下来，也就降低了混合色的明度；混入黑色愈多，明度降低愈多。灰色属于反射率95%以下与10%以上的色彩，即属中等明度的色彩，黑白与不同明度的灰色，可以构成有秩序的明度序列。

不同色相的光，振幅不同。红色振幅虽宽，但波长也长；黄色虽然振幅与红色相当，但它的波长短。红色的振幅与波长的比数小于黄色的振幅与波长的比数，所以红色较黄色明度要弱。黄色明度最强，紫色最弱。（图1-2-5）



图1-2-5 夕阳下的铁路

第三节 色彩的表示方法与体系

为了在实际工作中更方便地运用色彩，必须将色彩按照一定的规律和秩序排列起来。历史上曾有许多色彩学家作过努力和研究。

一、牛顿色相环

这是早期较为科学的表示色彩的方法。后来人们把太阳七色概括为六色，并把它们圈起来，头尾相接，变成六色色环，在三原色与三间色中十分明确地区分开来。（图1-3-1）

原色：是指自身不能被别的色混合而成，而别的颜色却又能够由三种基色以不同的比例混合而成。

间色：由两个原色混合而成。

色彩的三原色：红、黄、蓝。

色彩的三间色：橙、绿、紫。

复色：由两个间色或由三原色加一过量的原色以及由一个原色加黑浊色混合而成。

红、黄、蓝三原色是由一个正三角形的三个角所指处。而橙、绿、紫也正处于一个倒等边三角形的三个角所指处。

三原色中的任何一种原色都是其他两种原色之间色的补色；也可以说，三间色中的任何一种间色都是其他两种间色之原色的补色。

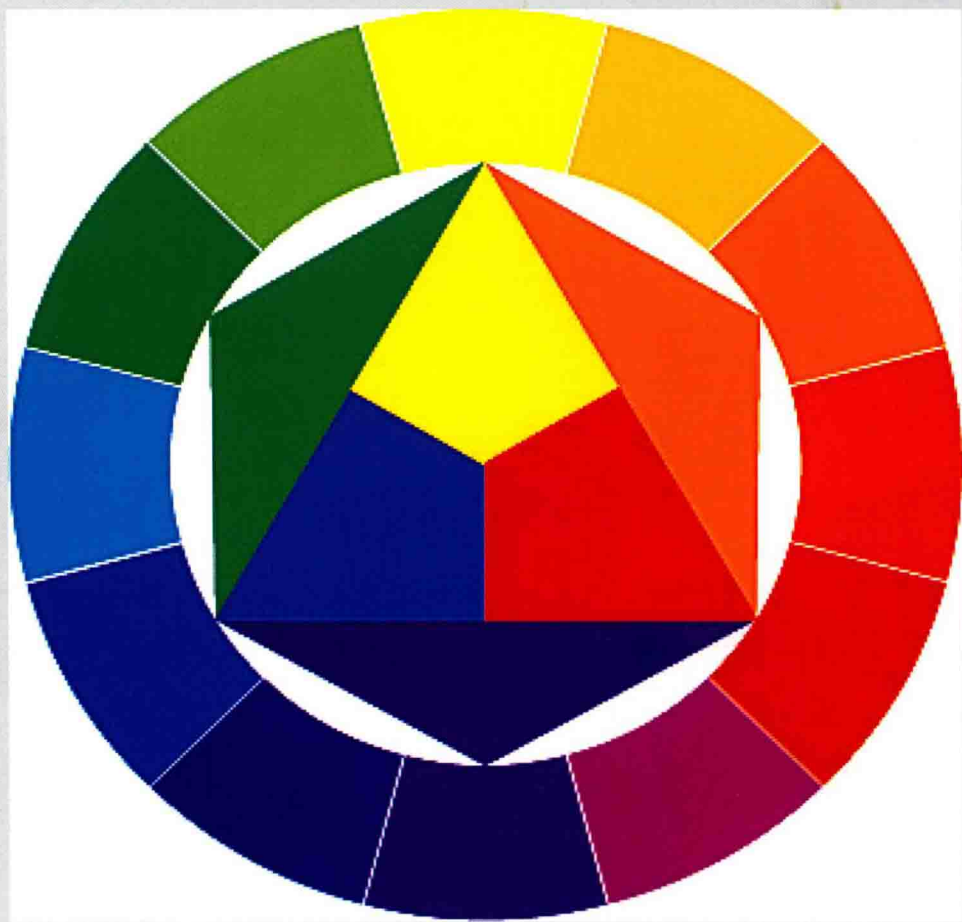


图1-3-1 孟塞尔色立体模型

二、色立体

1. 色立体概念

色立体是借助于三维空间来表示色相、纯度、明度的概念。如果我们借助地球仪为模型，色彩的关系可以用这样的位置和结构来表示：赤道表示纯色相环；南北两极连成的中心轴为无彩色系的明度序列，南极为黑，用S表示，北极为白，用N表示，球心为正灰；南半球为深色系，北半球为明色系；球的表面为清色系；球内为含灰色系（浊色系）；球表面任何一个到球中心轴的垂直线上，表示着纯度序列；与中心轴相垂直的圆直径两端表示补色关系。（图1-3-2）

2. 色立体的用途

（1）色立体相当于一本“配色字典”。每个人都有主观色调，在色彩使用上会局限于某个部分。色立体色谱为你提供了几乎全部的色彩体系，它会帮助你丰富色彩词汇，开拓新的色彩思路。

（2）由于各种色彩在色立体中是按一定秩序排列的，色相秩序、纯度秩序、明度秩序都组织得非常严密。它指示着色彩的分类、对比、调和的一些规律。

（3）如果建立一个标准化的色立体谱，这对于色彩的使用和管理将带来很大的方便。只要知道某种色标号，就可在色谱中迅速而正确地找到它。但是色谱也具有若干不可避免的缺点。首先，色谱只能用自己的色料制作，但色料不仅受生产技术的限制，在理论上限制也很大，据色彩学家分析，还不可能用现有的色料印刷出所有的颜色来。其次，印刷的颜色也不可能长期保持不变色。在实用美术中，色立体只能作为配色的工具，科学的工具毕竟不能代替艺术创作。

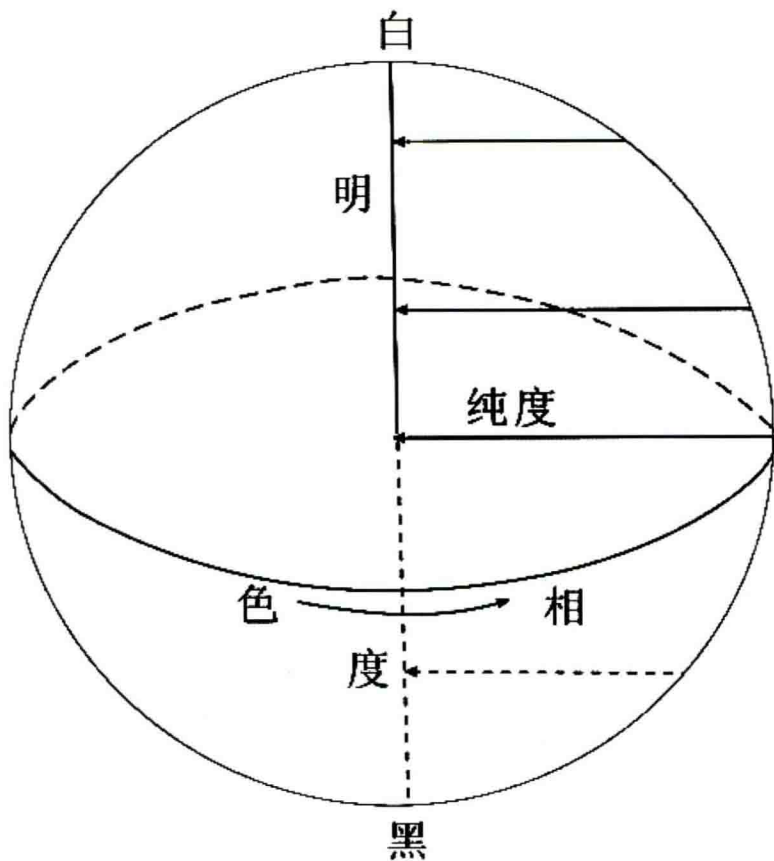


图1-3-2

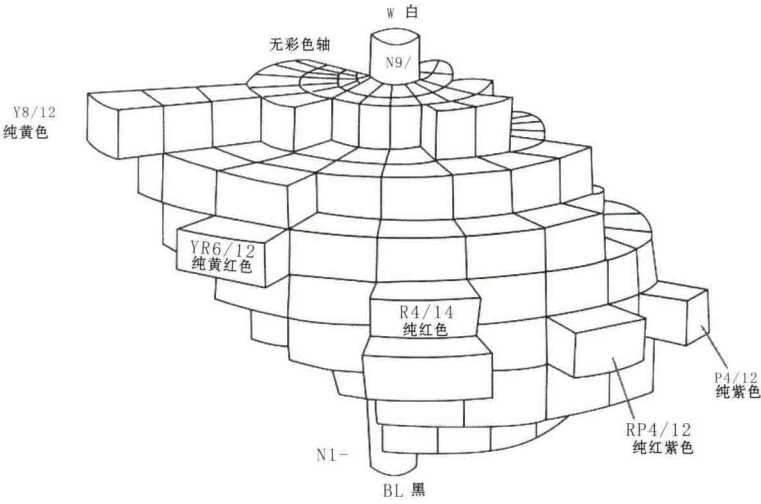


图1-3-3 孟塞尔色相环

3. 孟塞尔色立体

孟塞尔是美国的色彩学家，长期从事美术教育工作。美国早在1915年就出版过《孟塞尔颜色图谱》，1929年和1943年又分别经美国国家标准局和美国光学会修订出版《孟塞尔颜色图册》。孟氏色谱是从心理学的角度，根据颜色的视知觉特点所制定的标色系统。目前国际上普遍采用该标色系统作为颜色分类和标定的办法。

孟氏色立体的中心轴无彩色系从白到黑分为11个等级，其色相环主要有10个色相组成：红（R）、黄（Y）、绿（G）、蓝（B）、紫（P）以及它们相互的间色黄红（YR）、绿黄（GY）、蓝绿（BG）、紫蓝（PB）、红紫（RP）。为了作更细的划分，每个色相

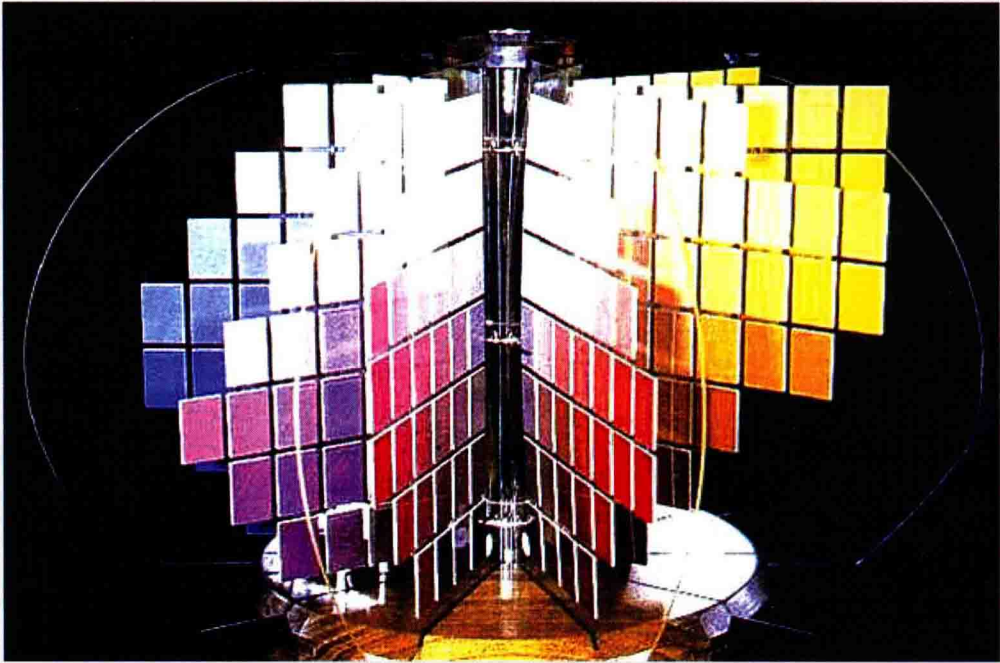


图1-3-4 孟塞尔色立体模型