



广西美术出版社

中国高等院校设计教程 江波 周彤 编著

色彩构成基础教程

图书在版编目(CIP)数据

色彩构成基础教程 / 江波等编著. — 南宁: 广西美术出版社,
2009.6

中国高等院校设计教程
ISBN 978-7-80746-111-1

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第102911号

中国高等院校设计教程

色彩构成基础教程

Secai Goucheng Jichu Jiaocheng

顾问: 黄格胜 教育部高校美术教育指导委员会主任 教授

艺术总监: 柒万里 黄文宪 汤晓山

主编: 陆红阳 喻湘龙

编委: 周景秋 陶雄军 黄江鸣 黄卢健 张燕根 林燕宁 江波 邓玉萍 李绍渊 卢菁菁
韦绮梦 莫敷建 熊燕飞 尹红 刘佳 杨志荣 李德辉 唐胜天 李娟 林海
吴海立 钟云燕 吴昊宇 梁玥亮 吴红梅 吴芳 梁新建 李梦红 利江 陈雷
农琳琳 李林森 邓海莲 贾悍

本册编著: 江波 周彤

总策划: 黄宗湖 苏旅 姚震西

编辑委员会主任: 杨诚

副主任: 钟艺兵 覃西娅

委员: 陈先卓 杨勇 林增雄 马琳 陈凌 吕海鹏 潘海清 方东 韦颖俊 黄烈

策划编辑: 杨诚 钟艺兵 陈先卓

责任编辑: 陈先卓 马琳

责任校对: 尚永红 陈小英 刘倩

审读: 陈宇虹

装帧设计: 八人

出版人: 蓝小星

终审: 黄宗湖

出版发行: 广西美术出版社

地址: 南宁市望园路9号

邮编: 530022

网址: www.gxfinearts.com

制版: 精一印刷(深圳)有限公司

印刷: 精一印刷(深圳)有限公司

版次: 2009年7月第1版

印次: 2009年7月第1次印刷

开本: 889 mm × 1194 mm 1/16

印张: 7

书号: ISBN 978-7-80746-111-1/J · 1098

定价: 39.00元

版权所有 翻印必究

中国高等院校设计教程

色彩构成基础教程

江波 周彤 编著

广西美术出版社

中国高等院校艺术设计教程

学术审定委员会

顾问: 黄格胜 教育部高校美术教育指导委员会主任 教授

主任: 戴士和 中央美术学院造型学院院长 教授

副主任: 张夫也 清华大学美术学院艺术史论系 教授

丁一林 中央美术学院油画系副主任 教授

杨参军 中国美术学院油画系主任 教授

祁海平 天津美术学院造型艺术学院副院长、油画系主任 教授

张 杰 四川美术学院副院长 教授

李 峰 湖北美术学院 教授

常树雄 鲁迅美术学院教务处处长 教授

郭北平 西安美术学院 教授

赵 健 广州美术学院设计学院院长 教授

邬烈炎 南京艺术学院设计学院副院长 教授

叶建新 中国传媒大学 教授

谢海涛 合肥学院艺术设计系主任 副教授

王庆斌 河南工业大学艺术与设计学院院长 副教授

刘明来 安徽农业大学轻纺工程与艺术学院主任

委员: (以姓氏笔画顺序排名) 马 遥 马志来 孔祥翔 文超武 文海红 韦剑华
韦子鹏 韦静涛 韦锦业 韦联华 王善民 王诗洋 王士宏 王 倩 王庆斌
王剑丽 宁邵强 林 伟 林晓雅 平国安 史广达 左剑虹 左 芬 石承斌
叶 萍 叶隆萍 卢宗叶 卢和华 卢生繁 卢 珩 兰志军 甘 阳 孙远志
闭理书 闭宗庭 闭理由 江 浩 刘 军 刘志红 汤晓胤 邢福生 任 民
任留柱 农 家 农学诚 全 泉 伍贤亮 何平静 何婷婷 邱 萍 李裕杰
李 宏 李庭坚 李 腾 李达旭 李 茜 李 勇 李 伟 严 寒 张康贵
张耀军 张 锡 张寒凝 杨 杰 杨秀标 杨 帆 杨贤艺 杨 淳 陈家友
陈 良 陈毅刚 陈智勇 陈万哲 陈 旭 陈建新 陈木荣 陈立未 苏 朗
吴筱荣 吴容娟 吴 琼 陆众志 陆 瑜 沈 勇 余招文 肖裙文 邹 勤
孟远烘 易嘉勋 罗起联 罗 鸿 罗兴华 罗汉儒 金旭明 姚 远 侯建军
贺 雷 俞 崧 赵则民 赵相武 赵筱婕 胡元佳 将 兰 唐 华 唐 敏
唐承柱 容 州 秦旺才 秦宴明 秦 蕾 莫碧琳 莫 涛 桂元龙 徐 健
晏 琦 黄喜波 黄在猛 黄 巍 黄 河 曹庆云 曹之文 梁立新 龚立杰
章望圆 程建新 曾子杰 曾远峰 彭馨弘 董传芳 覃林毅 温军鹰 傅中承
赖 珺 禡旭旻

前言

设计是人类自觉物质文明创造的重要活动,在造物过程中就要借助视觉形式来进行构形、设色而获取方案。在此过程,色彩构成为设计师必备手段之一。色彩构成,是指遵循科学与艺术的内在逻辑对视觉艺术中的色彩造型要素予以富有鲜明创造性的组合活动。色彩是理性的,本教材是通过科学的方法揭示色彩的本来面貌,了解色彩的科学构成;通过理性的视觉训练,把学生以前的视觉习惯代以崭新的、理性的视觉规律,丰富学生的视觉经验。

色彩构成是艺术设计必要的基础之一,它与平面构成及立体构成有着不可分割的关系。色彩构成训练的具体内容就是指色彩的相互作用,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之间的相互关系,再创造出新的色彩效果的过程。

对于色彩构成的学习与表达,集中体现在理论与实践两个层面上:通过规范系统的色彩理论学习,有助于设计者较理性、较完整、较快捷地掌握色彩构成原理及其创作的实质;再就是从设计实践的需求出发进行动手练习,就是在艺术设计实战的角度来研究色彩与色彩之间的内在关系,以及色彩在艺术设计世界中在形态、肌理、面积、空间、节奏、韵律与情感等方面的关系。当然,这两者之间并非是截然分开的,都是在学习中交替进行,它们是一个相辅相成的互补关系。

有关色彩的理论实践研究,可以说是从17世纪的开始到19世纪的觉悟,尤其是各个艺术流派高度发展,以及20世纪的不断完善,经过几代艺术家的努力探索,形成了科学的国际性色彩体系。如美国的孟塞尔色体系、德国的奥斯特瓦德色体系、日本色彩研究所色体系等,都是至今世界上流行的色彩体系,这些对艺术设计教育有着现实的指导意义。

在我们现实生活世界里,处处都与色彩发生关系,色彩所涉及的范围无处不在:公共场所及建筑环境的色调布置、交通工具以及标牌色彩、街道灯光色彩,还有日常生活的需求,如居住环境、服饰、家用电器、日用器皿等都与色彩设计有关。

前言

跨入 21 世纪，我们面对着各种新技术的飞速发展，面对激烈的生存与发展的竞争，这些同样要求艺术设计师们跟上时代步伐，与时代、科技、社会等诸多方面更紧密地联系。所以，要求艺术设计教育必须推出新的、与时俱进的教学法，着重于一种创新思维方式的训练，通过创新思维方式的开发，使色彩构成的作用呈现崭新的面貌，更加丰富我们的想象力、创造力和提高对色彩的敏锐鉴赏能力。达到更好的解放思想，大胆地去研究色彩，挖掘色彩构成课程的新的教学形式和内容，也就是以色彩研究为手段、以培养创新思维为目的，我们就能更好理解色彩构成研究的目标，而培养出适应时代发展的优秀设计人才。

本教材在引进国际色彩科学体系的同时，也注重传统文化的运用；既重视理论性，又重视实用性；是一本适用于高等艺术院校设计专业的学习用书，也可以作为设计师、自学者学以致用的教材。

此书的编著过程限于本人水平，难免有不当之处，谨请前辈师长、同人读者批评指正。

作者于南湖
2008 年 8 月

目录

第一课 认识色彩 007

第一讲 色彩产生的基本原理 008

第二讲 色彩的表达方式 011

第二课 色彩对比构成训练 017

第一讲 明度对比 018

第二讲 色相对比 024

第三讲 纯度对比 031

第四讲 冷暖对比 038

第五讲 面积对比 043

第三课 色彩调和构成 047

第一讲 色彩调和的方法 048

第二讲 空间混合构成 057

目录

第四课 色彩的意象构成	061
第一讲 色彩的采集与重构	062
第二讲 色彩的联想	071
第三讲 色彩的情感	073
第五课 色彩构成应用及例析	091
色彩构成应用及例析	092

第一课 认识色彩

课程名称：认识色彩。

授课时数：16 学时。

教学目的：通过对色彩产生的基本原理及色彩系统知识的讲授，使学生理解色彩形成的要素、缘由，色彩混合原理；了解色彩表示的方式，掌握色彩的基本属性与色彩调配技术，从而更进一步深入地、理性地认识色彩，引发学生对色彩应用的深层思考。

教学重点：色彩产生的三要素、色彩体系、色彩混合、色彩三属性。

教学难点：色彩混合原理、学生对色彩表示方式的正确理解。

作业要求：绘制一张 24 色孟赛尔色相环。

第一讲

色彩产生的基本原理

色彩造就了美丽的世界。春、夏、秋、冬，碧绿的树木、五彩的花朵、黄褐的土地、蔚蓝的天空、纯白的云朵，还有无数五彩绚烂的可爱生物……如此富于诗意的美丽世界，正是色彩为我们构造的。我们无法想象一个没有色彩的世界，那将是一个昏暗、单调可怕的地狱。那么，究竟我们所看到的色彩是如何产生的呢？现在就让我们来揭开它神秘的面纱吧。色彩的产生需要三个元素的共同作用，那就是光、物体、眼睛。

一、色彩与光

“色彩是光的使者。”——美国色彩学家博布尔。

色彩的产生和呈现有赖于光。在没有光线的环境中，再发达的视觉也无法感觉到任何事物的形与色。有了光的存在，我们才能感觉到色彩，因此，光是产生色彩的基础。17世纪英国伟大的物理学家牛顿为我们揭开了光的秘密。他通过“光分解试验”，发现光是波长不一样的电磁波的集合。在这些电磁波中，只有380nm~780nm（1nm约为0.000001mm）范围内的光线能被人的眼睛识别，称为可

见光谱，它包含了红、橙、黄、绿、青、蓝、紫这些有色光。而其他大于或小于可视光波长的电磁波是人眼无法识别的，也称为“不可见光谱”，有红外线和紫外线、X射线和γ射线

等，它们在许多科技领域中发挥着重要作用。实验证明，色光的物理性质取决于光波的振幅和波长，振幅决定了光的亮度，波长造成了色相的差异。（图1-1）

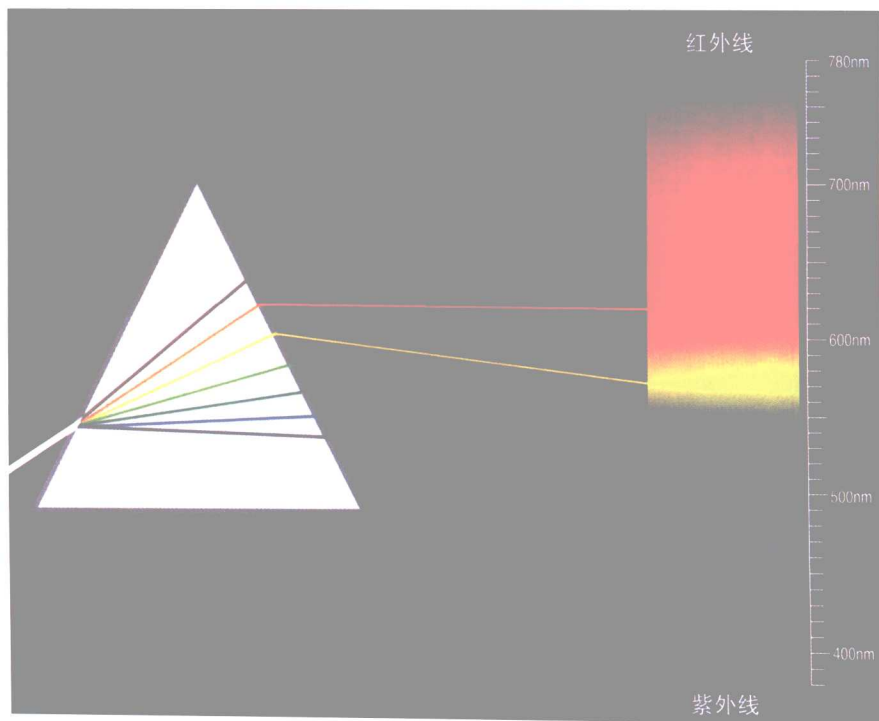


图 1-1 三棱镜将白光分解后的光源

二、色彩与物体

科学家发现，物体本身并没有颜色，眼睛之所以能看到不同色彩的物体是由于光照到物体上时，会有一部分波长的光被吸收，另一部分波长的光被反射出来，反射出来的光波色彩就是我们所看到的物体的颜色。例如，我们看到的绿色树叶，其实是因为树叶吸收了所有其他光波，只有绿色光波被反射了出来，所以树叶是绿色的，吸收的光波则转化成了物体的热能。(图1-2)当然，光源色的差异将给物体色带来一定的影响。例如，绿色树叶在标准光(避开太阳直射的白日光源)中呈现绿色，在强光中呈现浅绿色，在弱光中则呈现墨绿色。如果换成红光照射，树叶会呈现暗黑色。(图1-3)

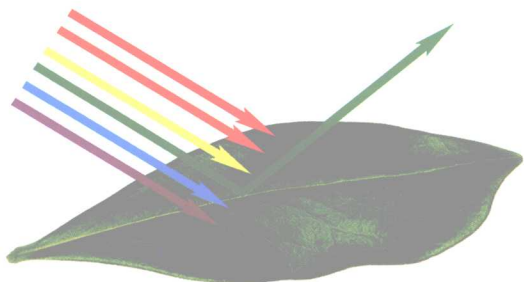


图 1-2 色光反射示意图

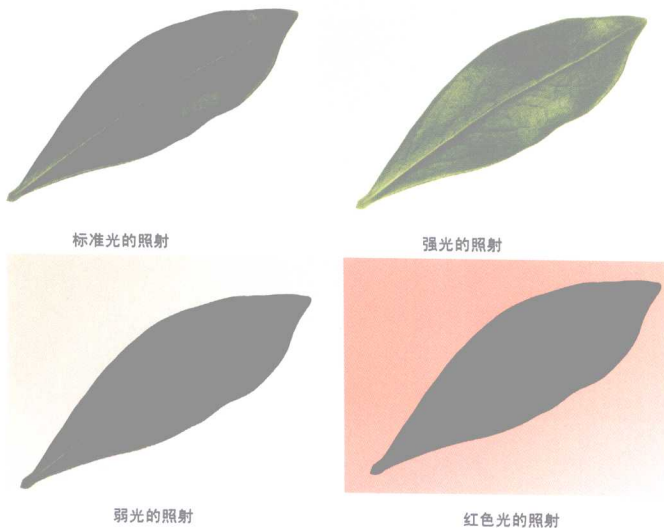


图 1-3 不同光源色对物体的影响

三、光与眼睛

光和物体是色彩呈现必需的客观实体，眼睛则是感知色彩现象的重要生理器官。科学家证明，人类能通过眼睛辨认出 750 万种以上的颜色。人的眼睛就像一架照相机，水晶体和瞳孔将可见光会聚在视网膜上，视网膜中含有可以感觉红色、绿色、蓝色的视神经细胞，这些感光细胞把接受到的色光信息传递到神经节细胞，再输送到大脑皮层的视觉中枢神经产生色觉。(图1-4)色彩感觉是视觉审美的核心，因此，色觉也是人们认识这个美丽绚烂世界的重要因素之一。总之，有了光、物体、眼睛，我们才能感受到色彩美，缺一不可。

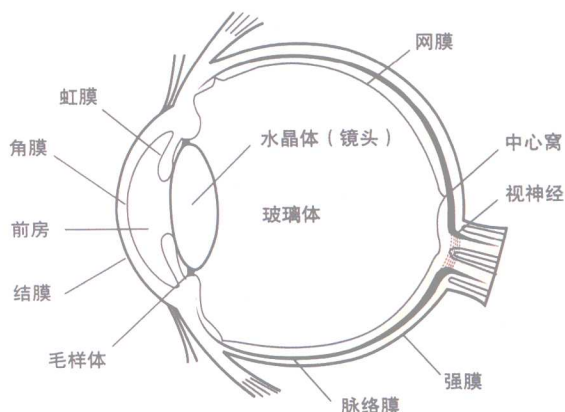


图 1-4 眼睛的构造

四、三原色与色彩混合原理

三原色是指其中任何一色不能由其他色混合产生，而其他任何色都是由这三原色派生出来。色光的三原色：朱红、翠绿、蓝紫。这三个色光都不能用其他别的色光相混而生。朱红色光+翠绿色光=黄色光；翠绿色光+蓝紫色光=蓝色光；蓝紫色光+朱红色光=紫色光；黄色光、蓝色光、紫色光为间色光，三原色光相混合呈白光。这种混合方式叫加法混色，生活中电脑和彩色电视机的彩色图像或影像就是应用色光的加法混合原理设计的。(图1-5)将彩色图像或影像分解成三原色后，再分别转变为电信号加以传送，最后在显示器或荧光屏

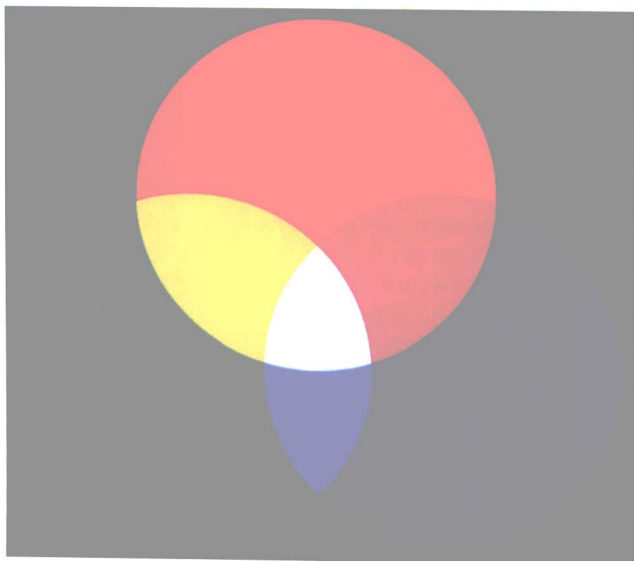


图 1-5 光的三原色即加法混色法

上出现由三原色合成的图像或影像。

色料包括印染的染料、绘画的颜料、印刷的油墨等。色料的三原色是：品红、柠檬黄、湖蓝（第一次色）。用两种原色相混，混合的颜色为间色（第二次色），用原色与间色混合为复色（第三次色）。蓝色+黄色=绿色；蓝色+绿色=蓝绿色；黄色+红色=橙色；黄色+橙色=橙黄色；红色+橙色=橙红色；红色+蓝色=紫色；红色+紫色=紫红色；蓝色+紫色=蓝紫色；三原色料相加呈黑色或是黑灰色。色料混合的基本原理是减色法混合，它是将投射来的光吸收掉一部分后，再将其余光反射出去的色料的混合。混合的次数越多，纯度、明度越低。这种色彩混合原理广泛地运用于绘画、印刷、彩色胶卷等行业。（图1-6）

色彩除了加法与减法的混合原理之外，还有中性混合。中性混合有旋转混合与空间混合两种。当你把两种或者两种以上不同颜色涂在圆盘上快速旋转，可以混合出新的颜色。把红色与黄色等量涂上并快速混合，可以得出粉红色，把红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色等量涂上快速旋转，混合出浅灰色，这就是所谓的旋转混合。（图1-7）

如果我们把两种以上不同色点、色线、色彩小块面等并置或相交，在一定距离内就能看到色彩的混合效果。（图1-8）这种色彩混合形式叫做空间混合。印象派画家莫奈的点彩画法，就是追求某种视觉空间混合色彩。

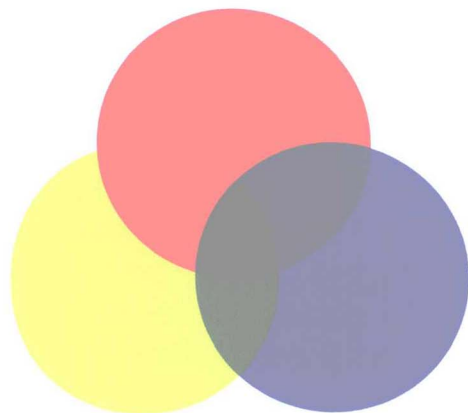
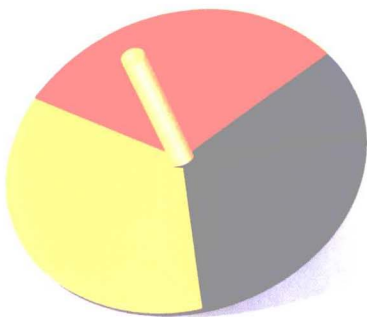
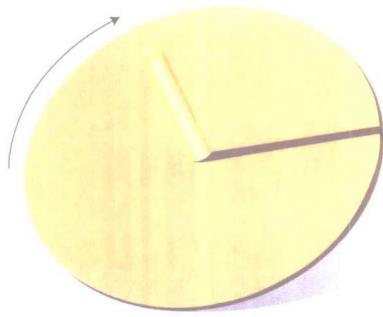


图 1-6 色料三原色即减色混色法



A 静止时的陀螺



B 旋转时的陀螺

图 1-7 旋转混合

两个基础色

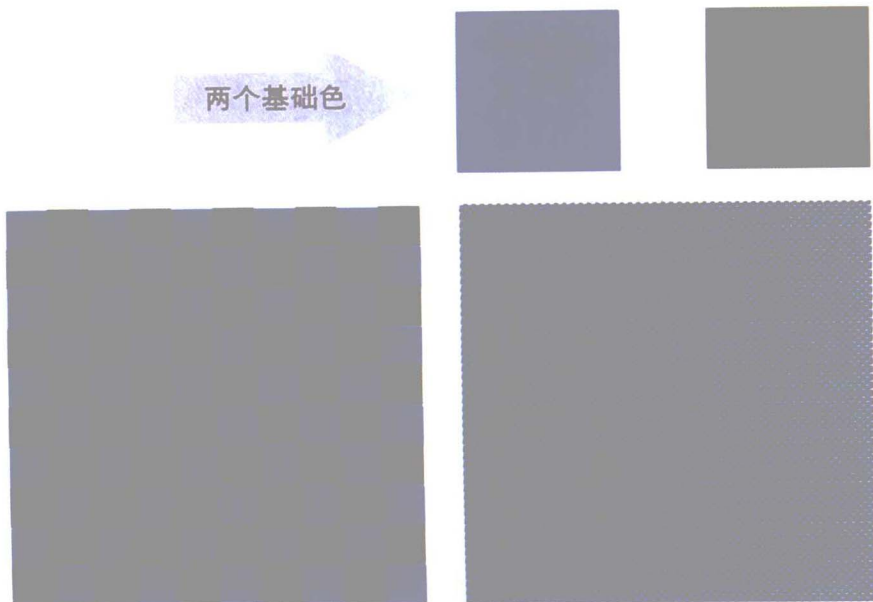


图 1-8 并置混合

第二讲

色彩的表达方式

色彩就像是不断幻化的音符，人们要准确地形容或记录、传达它，让它为日新月异的信息社会服务，需要有一套科学的色彩表示体系。只有掌握了色彩的表达规律，我们才能牢牢抓住它，掌握它。色彩学家将色彩的名称用它不同的属性来表示，以色彩代号、色彩体系中的数字单位对色彩进行了区别和分类。

一、色彩三属性

任何色彩都具有三属性，即色相、明度（亮度）、纯度（彩度），也就是说一个颜色只有具有以上三种属性才属于彩色系。熟悉和掌握色彩的三属性，对于认识色彩、表现色彩、创造色彩极为重要。把握三属性就可以在千变万化的色彩世界中，找到色彩变化的清晰脉络和规律。

色相是指色彩的相貌，每个颜色都被冠以一个名称，又叫色名，以便色彩的记忆和使用。从物理学的角度讲，色相差异是由光波的波长不同所造成的。（图1-9）

明度是指色彩的明暗程度。从物理学的角度讲，明度是由于物体对光的反射率不同造成的。（图1-10）

纯度也称彩度，是指色彩的鲜

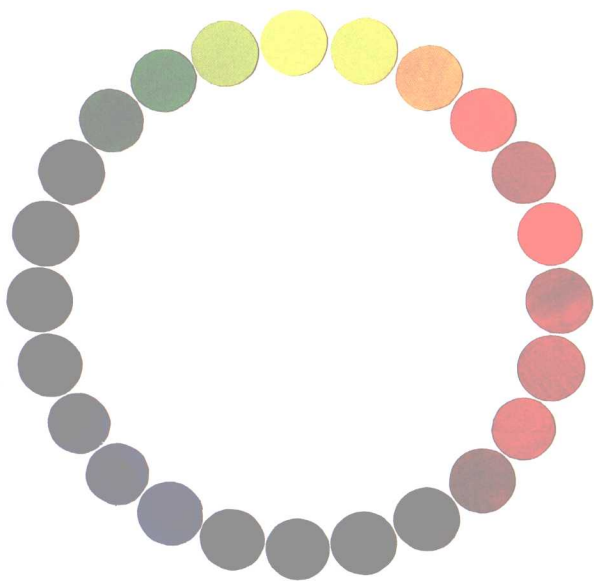


图 1-9 色相环 陈杰



图 1-10 24色明度渐变图

艳度、饱和度。纯度取决于色光中光波波长的单一程度，光波波长越单纯，色光越鲜亮。如果一种色彩加以黑白灰来调和，它的饱和度就会下降。(图1-11)

二、色彩的类型

万紫千红的大千世界，色彩丰富多姿，归纳起来不外乎无彩色系和有彩色系。无彩色系是指黑色、白色及由黑白两色相融而成的各种深浅不同的灰色系列，从物理光学角度来讲，是属非色彩，也称中性色。无彩

色系里色相、纯度都为零，而只有明度上的变化。除无彩色系以外的所有色彩，均属于有彩色系。有彩色系包括以红、橙、黄、绿、青、蓝、紫这些基本色和以基本色相混合而产生的所有色彩。无彩色系色加上有彩色系色便构成万紫千红的世界的所有色彩。(图1-12)

大自然的色彩是丰富多彩、变幻无穷的，不同的气候、地域、环境、时辰都会呈现不同的色彩。自然界里的动植物品种繁多，色彩也丰富多样。人类早就向自然学习，从自然界

景物、动物中吸取生存机能和色彩资源。

三、色相环、色立体

许多色彩学家对色彩规律进行研究，将色彩的序列排列起来，主要形式有色相环、色立体等。

著名的色彩学家伊顿依据色相的不同创立了12色相环。(图1-13)从中可以十分清楚地看到三原色(红、黄、蓝)、间色(橙、绿、紫)、12色相形成的过程。12色相环包含了最基本的三原色、三间色、六种复

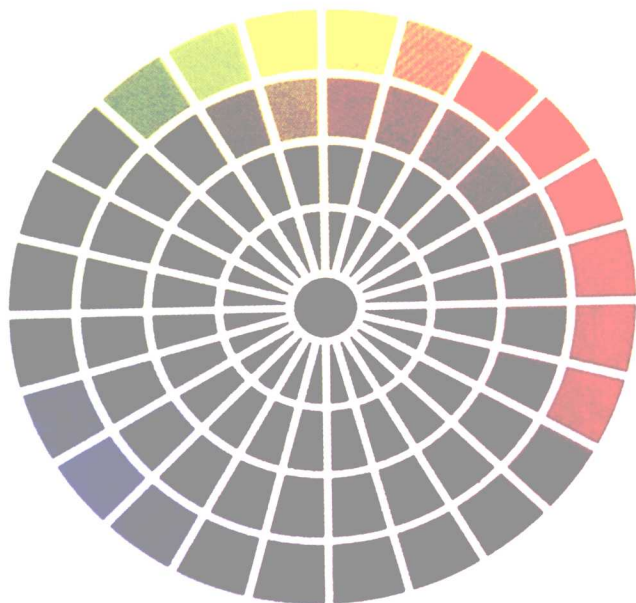


图 1-11 12色纯度渐变图



图 1-12 有彩色系与无彩色系

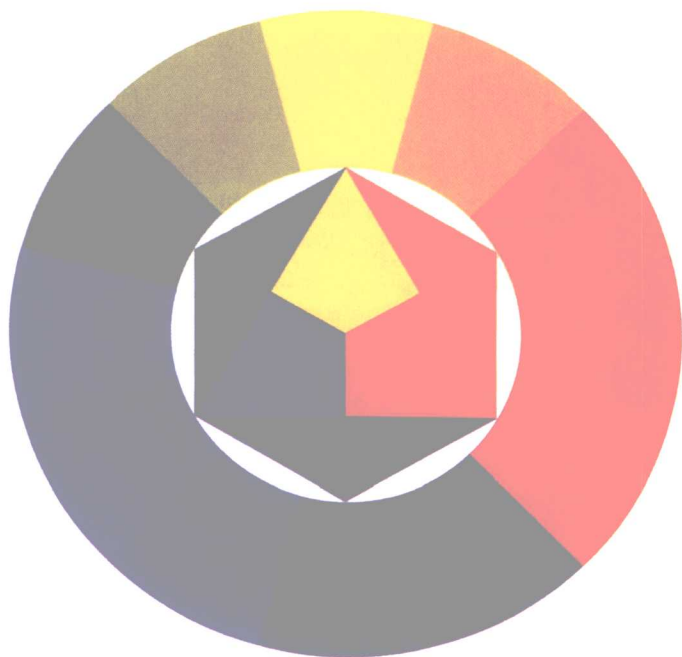


图 1-13 伊顿色相环

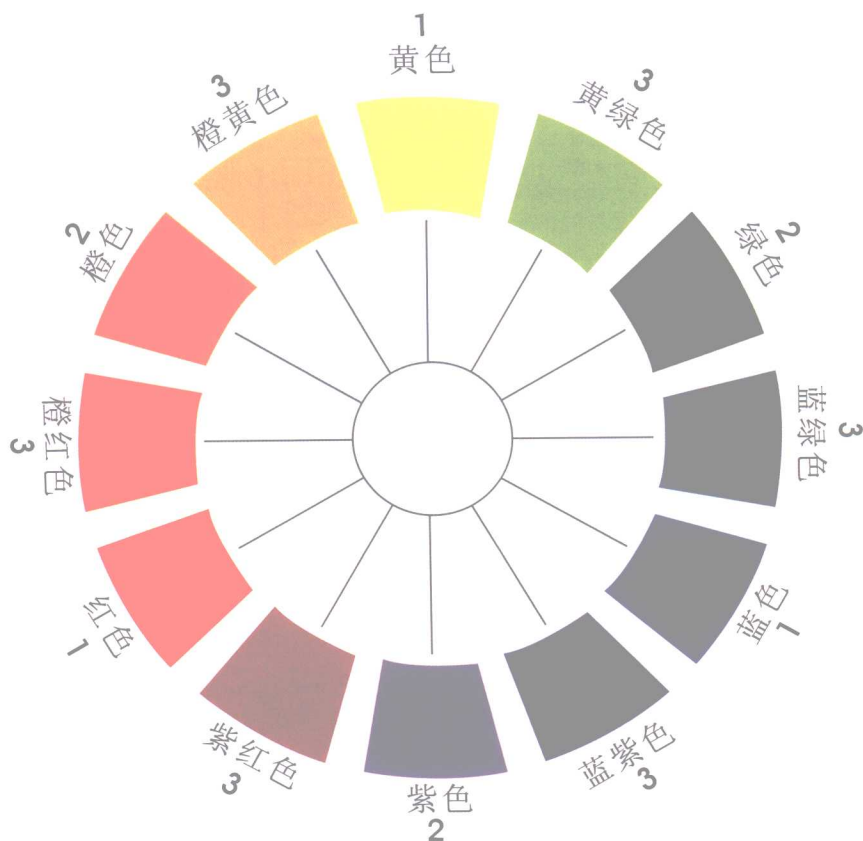


图 1-14 12 色相环

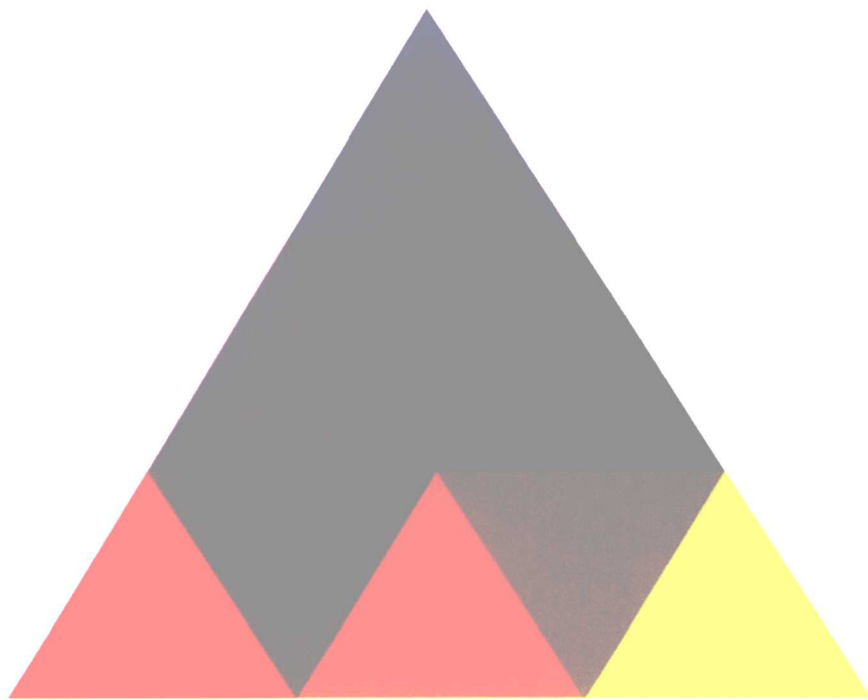


图 1-15 高斯色彩三角模型

色，因此初学者易于辨认出其中各色。（图 1-14）冯·高斯的色彩三角模型也表现了最基本的三原色、三间色、三复色的关系。（图 1-15）

色立体是一种科学的表色体系，把色按特定的秩序组织起来，借助三维空间的原理，同时把色相、明度、纯度三者之间的关系表示出来。色立体的外观形态和内部结构是类似于地球仪的立体模型：以无彩色为中心轴，连接两极表示明度序列，北极为白色，南极为黑色，球心为正灰。南半球为深色系，北半球为明色系。赤道为色相环，球表面一点到与中心垂直线上，表示纯度系列，球心直径两端为补色关系。色立体构成的色立体空间结构，使各种色彩排列有序地标示出色相、明度、纯度的变化。也就是把不同明度的黑、白、灰按上白、下黑，中间为不同明度的灰的等差秩序排列起来，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、紫红等差环起来构成色相环；把每个色相中不同纯度的色彩，按外面为纯色，向内纯度降低的等差秩序排列起来，可得各色相的纯度序列：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，就是色立体。目前比较通用的色立体有三种：美国孟赛尔色立体、德国奥斯特瓦德色立体、日本色彩研究所的色立体，它们中应用得最广泛的是孟赛尔色立体，我们所用的图像编辑软件颜色处理部分大多源自孟赛尔色立体的标准。

1. 奥斯特瓦德色立体

是由德国科学家，伟大的色彩学家奥斯特瓦德创造的。他是以物理学为依据而创立的。奥斯特瓦德色立体的色相环，是以赫林的生理四原

蓝绿 (BG)、蓝紫 (PB)、红紫 (RP) 成为10色相, 排列顺序为顺时针。再把每一个色相详细分为10等份, 以各色相中央第5号为各色相代表, 色相总数为一百。如: 5R为红, 5YR为橙, 5Y为黄等。每种摹本色取 2.5、5、7.5、10等4个色相, 共计40个色相, 在色相环上相对的两色相为互补关系。(图1-18) 孟塞尔色立体, 中心轴为黑、白、灰共分为11个等级, 最高明度为10, 表示白, 最低明度为0, 表示黑。1—9为灰色系列, V=10表示扩散反射率为100%, 即色光作全



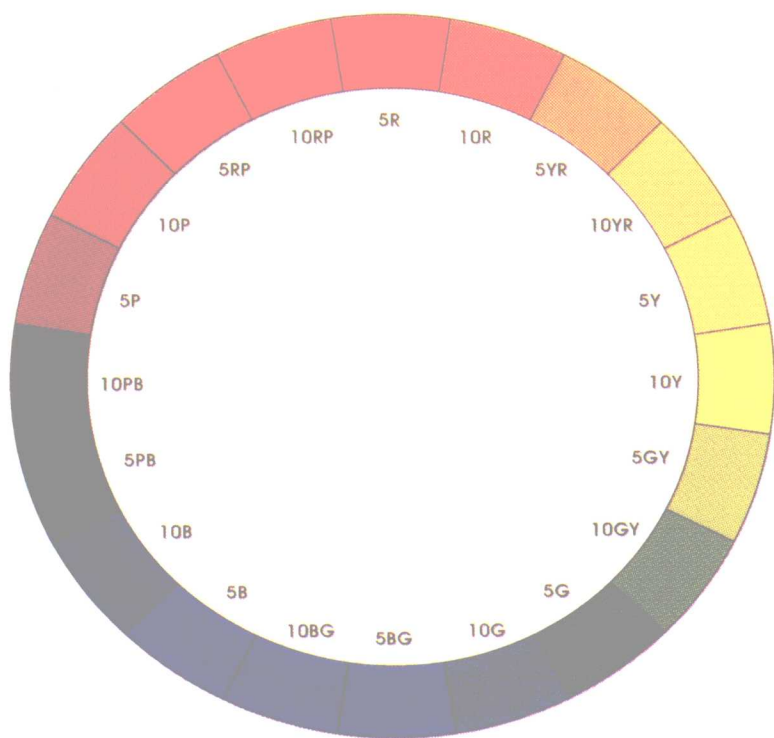


图 1-18 孟塞尔色相环

部反射时为白； $V=0$ 则表示全部吸收时为黑。（图 1-19、图 1-20）

色立体能使我们更好地掌握色彩的科学性、多样性，使复杂的色彩关系在头脑中形成立体的概念，为更全面地应用色彩，搭配色彩提供根据。色立体是严格地按照色相、明度、纯度的科学关系组织起来的，所以它提示着科学的色彩对比以及调和规律。色立体相当于一本“配色字典”，对于色彩的使用和管理会带来很大的方便，可以使色彩的标准统一起来，为我们提供了几乎全部的色彩体系，并可以帮助我们开拓新的色彩思路。

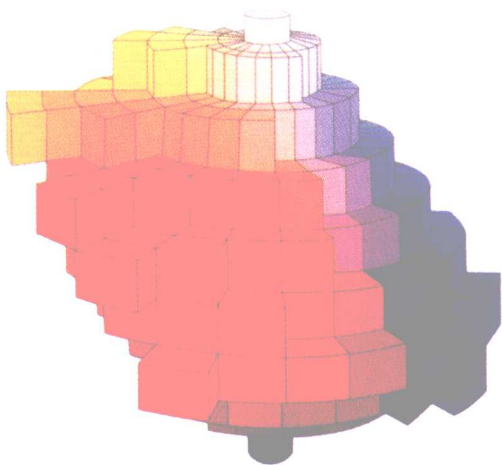


图 1-19 孟塞尔色立体

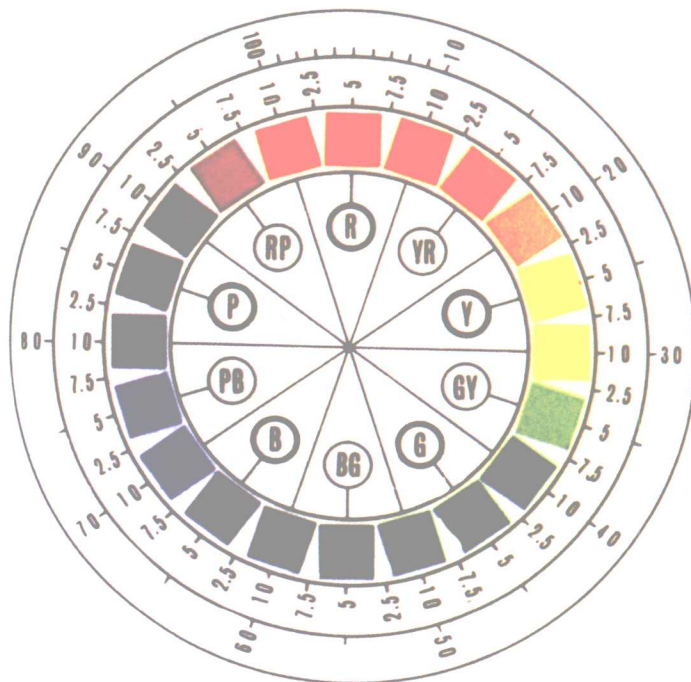


图 1-20 孟塞尔色立体示意图