

全国普通高等院校艺术设计专业教材

色彩设计

——色彩构成的原理与设计

吴振韩 著

课题一 色彩的现象与原理

色彩的基础知识
色彩的基本要素
色彩的本质与色彩感知原理

课题二 色彩属性的相互关系

色彩的对比与冲突
色彩的调和与搭配
色彩的混合

课题三 色彩与形的和谐统一

色彩的形式美感与色彩配比
色彩与形的关系

课题四 色彩的心理特征

色彩的情感表现
色彩的信息引申

课题五 自然色彩的提炼与抽象

自然色彩
对自然色彩的学习

课题六 人文色彩的总结与启示

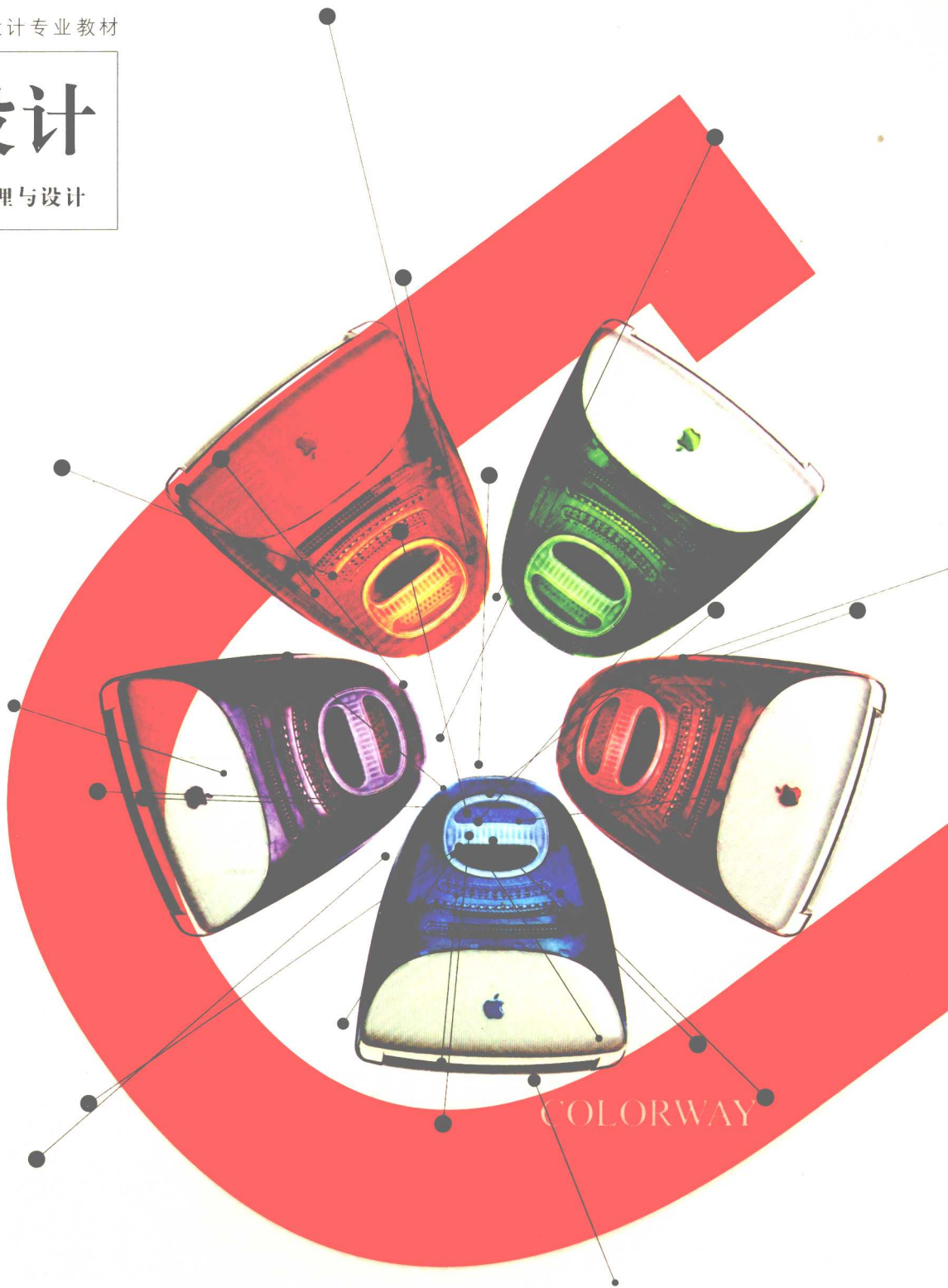
人为色彩
色彩的文化特征

课题七 数字色彩的实践与运用

数字色彩的媒介与色彩调整
数字媒体艺术中的色彩

课题八 色彩的创意与应用

色彩的创意
色彩在艺术设计中的应用



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

全国普通高等院校艺术设计专业教材

COLORWAY色彩设计

——色彩构成的原理与设计

吴振韩 著



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

色彩设计——色彩构成的原理与设计 / 吴振韩著.

南京: 南京师范大学出版社, 2009.7

全国普通高等院校艺术设计专业教材

ISBN 978-7-81101-822-6/J · 98

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 117916 号

书 名 色彩设计——色彩构成的原理与设计
作 者 吴振韩
责任编辑 徐 蕾 何黎娟
出版发行 南京师范大学出版社
地 址 江苏省南京市宁海路 122 号 (邮编 210097)
电 话 (025) 83598078 83598412 83598887 83598059 (传真)
网 址 <http://press.njnu.edu.cn>
E - mail nspzbb@njnu.edu.cn
印 刷 苏州印刷总厂有限公司
开 本 850 × 1168 1/16
印 张 9.5
字 数 237 千
版 次 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷
印 数 1-3 600 册
书 号 ISBN 978-7-81101-822-6/J · 98
定 价 39.00 元

出 版 人 闻玉银

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换
版权所有 侵犯必究

前言

汉斯·霍夫曼曾经说过：“色彩作为一种独特的语言，本身就是一种强烈的表现力量。”色彩是视觉语言中最为敏感的形式要素，是视觉艺术中最具有表现力的要素之一，它的性质直接影响和作用于我们的感情。当我们观看一件艺术作品的时候，我们并非都要去全面而深入地分析这件艺术品的创作目的与内涵，往往通过这件艺术作品中的色彩就能获得莫大的满足。色彩很多时候明确而又纯粹，具有独立的审美价值，通常我们总能从一件优秀的艺术作品中发现色彩所包含的活力与魅力，这是一种简单而直接的情感反应。当我们看到梵高的《星空》、《向日葵》等作品时，我们会完全被画面近乎疯狂的色彩所感染，作者内心的狂放与不羁，热情与奔放跃然于纸面。

在艺术设计中，色彩关系到设计作品整体的色调与感觉，它的重要性往往是第一位的。色彩设计是艺术设计最基础的课程之一，其本质是将复杂的色彩表象还原为最基本的色彩要素。在课程中对色彩的基本要素进行单项和综合练习，通过改变构成要素原有的色彩结构和关系，从而产生具有创造性结果的、全新的色彩构成系统和表现形式。进行色彩设计训练的根本目的是寻找到一种色彩设计的有效方法和途径，发现和创造新的视觉色彩的构成样式。在学习和掌握色彩设计客观规律和原理的同时，启发学生在日常学习与生活中观察色彩、理解色彩、应用色彩，通过学习来开拓和丰富学生的设计思维。

对色彩理论知识的系统学习，能够让学生对色彩的认识由感性上升为理性，由随意而盲目地使用色彩上升为有目的、有规划地应用色彩。只有打好坚实的色彩知识基础，才能在今后的学习与工作中较好地运用色彩，最大限度地发挥色彩的独特效能。

随着社会的进步，以及本专业自身的不断发展，以往的色彩构成练习已经不能满足艺术设计专业发展的需要，因此色彩设计作为一门独立的基础课程得到了前所未有的重视。学科的发展必然呼唤与之匹配的专业教材。本书在编写过程中充分借鉴与吸收了现有色彩设计教材的优点，将知识点融入到独立的课题中来，做到“点面结合”，保持知识体系的层次性，同时注重每个课题的可操作性，在

每个课题中设置针对性较强的“思考与练习”和“阅读材料”，方便教师组织课堂教学和学生进行自学阅读。本书的独特之处在于：

1. 结合光学、色度学、色彩心理学等相关知识，深入地研究色彩理论知识。
2. 将大量色彩知识以表格的形式进行归纳总结，使许多较难的知识点能够一目了然，便于学生们理解与吸收。
3. 在教学设计中，穿插大量学生作业，便于教师组织课堂教学与练习，丰富学生的视野，启发他们的创造性思维。
4. 把色彩知识与当前艺术设计最常见的具体应用相结合，增加了数字色彩等与专业设计密切相关的实用内容，努力将色彩设计与专业设计统一起来，保持设计教学的整体性和连续性。

吴振韩

2009年5月

艺术设计作为具有“创造性”特质的应用性艺术学科,创新、创造是最根本的学科目标,尤其是作为培养未来设计师的高等设计教育,“创造性”是作为学科教育应对社会发展的创新要求和面向未来全球化设计市场的一个最基本的价值尺度。

所谓设计教育的“创造”不是一个抽象的概念,而是一种以原创性思维的物化过程为标志的客观存在,它既具体表现为一个设计物化成品的状态、价值在社会现实中的意义,也表现为学生对创造的认知和对创造方法的系统把握。它反映在艺术设计的基础课程体系中,就是以人为本理念的现实化过程和培养机制的课程化发展。所谓以人为本理念的现实化过程就是在教学中尊重学生的个体特质,激发学生创新的热情;所谓培养机制的课程化发展就是着力营造创新人才的成长环境,包括课程内容、教学方法、实践手段和资源效用的系统集成。

艺术设计基础课程的改革,需要在三个方面进行优化与创新:一是增强设计基础课程的开放性,将那些过去封闭的单一课程既向学科的前沿、社会的发展和企业的生产延伸,也向设计的创新实践和课题研究拓展。二是丰富课程的内涵与外延,改变过去课程的线性知识结构和单一的教学方法,有效推进基础课程模块化和课程群建设,强化课程学习的实践性、操作性和自主性。三是加强设计基础课程的选择性,有侧重性地选择个体的知识结构和技能特色,促进学生的个性化发展,提高设计教育的职业规划意识。

基于上述理念,本套教材改变了传统艺术设计教材的结构,按照模块理论和多层推进结构,将设计基础的课程群组合成有联结关系的不同模块,并按照课题的形式逐一展开,它体现了如下方面的基本性质:

1. 课程的开放与迁移。强调课程内容的背景与关联事物是学习理解的重要基础,教材贯穿三条基本线索:第一条是顺沿课题文本,扼要叙述学科知识、背景叙事,以论述设计之“物”与“事”发生、存在的环境;第二条是辅助相关图像、图形,以直观的视觉形式图解课题的具体内容;第三条是附录诸如“小知识”、“小贴士”、“相关连接”等便笺式的拓展性知识。读者可以根据这三条基本的线索来展开丛书的阅读和学习。

2. 课程的研究与探索。教材的“课题”形式给予了教学更多的探索性话题空间，它以“知识模块”和“实践模块”的形式构成了课题的基本框架，并按“节”分层递进。每一课题研究的主题话语非常集中，探索性强，能够有效地促进学生的研究性学习和自主性学习。

3. 课程的实践与操作。对许多课题内容，特别是技法或技术性内容，教材都以实验室为工作背景来展开，必须依托实验室操作和一定的社会实践，以增强动手能力和实践能力，从而强化设计教育的实验室课程和提高社会实践的权重。

4. 课程的案例与范本。教材中的大量案例论述和范本解析，构成了课题研究的关键。案例的叙事性，范本的存在性是学习基础课程的一种最为直观的、可参照的方法和手段，因为案例中的物证、事例对课程内容的深度认知提供了有效资讯与佐证。

5. 创新与创造。这是贯穿于整套教材最基本的性质，它所重视的是在基础课程的课题实践操作中所感受到的创造经验和因这些经验而产生的思维方法。除此之外，教材的文本语境宽松，调性活泼，附图精美，学习者当以愉快的心情加以面对，这也是艺术设计基础课程学习的要义，因为“快乐”是激发创新热情的基础。

艺术设计的基础教学是由不同课程内容构成的课程平台系统，具有复杂的交叉关系和层级关系，任何一门具体的课程都不是一个独立的存在，而是这个系统中的一个环节，它只是为了便于教学而形成的技术性分层，所以决不能孤立地对待。尽管不同的课程所涉及的教学内容不同，但是它们的目标具有高度的一致性，这个目标就是艺术设计的创造性指向。然而通向这个目标的原动力不是课程本身，而是人，是人通过学习这些课程所认知、理解和思维起来的文化自觉，这才是艺术设计创造的第一推动。

屠曙光

2009年2月

目 录

序 /001

前言 /001

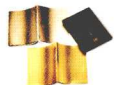
课题一 色彩的现象与原理 /001

第一节 色彩的基础知识 /002

第二节 色彩的基本要素 /005

第三节 色彩的本质与色彩感知原理 /009

第四节 色立体与表色系 /014



课题二 色彩属性的相互关系 /021

第一节 色彩的对比与冲突 /022

第二节 色彩的调和 /033

第三节 色彩的混合 /035



课题三 色彩与形的和谐统一 /039

第一节 色彩的形式美与色彩调配 /040

第二节 色彩与形的关系 /045



课题四 色彩的心理特征 /049

第一节 色彩的情感表现 /050

第二节 色彩的信息引申 /062



课题五 自然色彩的提炼与抽象 /071

第一节 自然色彩 /072

第二节 对自然色彩的学习 /075



课题六 人文色彩的总结与启示 /079

第一节 人为色彩 /080

第二节 色彩的文化特征 /090



课题七 数字色彩的实践与运用 /103

第一节 数字色彩的媒介与色彩调整 /104

第二节 数字媒体艺术中的色彩 /106

课题八 色彩的创意与应用 /115

第一节 色彩的创意 /116

第二节 色彩在艺术设计中的应用 /130



参考文献 /143

后记 /144



色彩

课题一 色彩的现象与原理

设计

[本课题学习重点]

色彩产生的原理以及色彩的基本属性

色彩的错觉与残像现象

理解几种主要色立体的特点及其在实际设计中的作用

[参考课时]

本课题主要研究的是色彩的基本知识，其中包括色彩的基本概念、色彩的属性、色彩产生的物理光学和生理学原理，以及色立体与表色系的相关知识。本课题涉及的原理性知识点较多，但在安排上具有清晰的先后关系，方便老师与学生参考与查阅，其中部分知识属于学科交叉层面的内容，学生在学习中可侧重认知与记忆。

第一节 色彩的基础知识

一、色彩的产生

(一) 对色彩的解释

在我们每天的生活与工作中，色彩的变化使得我们的生活空间变得更加丰富多彩、生机盎然。那么究竟什么是“色彩”呢？

对色彩最常见的解释是：各种物体在自然光或人工光下因吸收和反射光量的程度不同，而显现出各种各样的颜色。

当光线照射到物体后对视觉神经产生影响，因此我们能够感知色彩的存在。没有光源便没有色彩感觉，人们凭借光才能看见物体的形状、色彩，从而认识客观世界。并不是所有的光都能被我们肉眼所分辨，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”（如图1-1-1）。

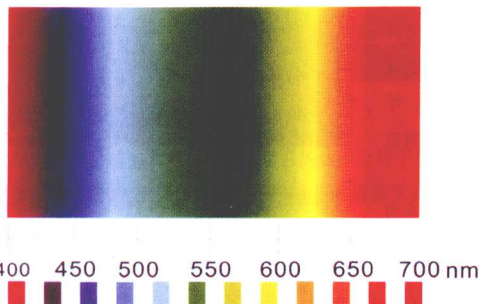


图1-1-1 可见光谱范围

在同一种光线条件下，我们会看到不同物体具有各种不同的颜色，这是因为不同物体的表面具有不同的吸收与反射光的能力，反射光不同，眼睛就会看到不同的色彩。光在传播时有直射、反射、透射、漫射、折射等多种形式。不同传播方式的光反应在人眼中的颜色也不一样。当光直射时直接传入人眼，视觉感受到的是光源色；当光源照射物体时，光从物体表面反射出来，人眼感受到的是物体表面色彩；当光照射如遇玻璃之类的透明物体时，人眼看到是透过物体的透射色。物体对色光的吸收、反射或透射能力，很大程度受到物体肌理效果的影响，如金属表面、抛光石面、镜子、丝绸织物等表面光滑、平整、细腻的物体，对色光的反射较强，色彩明亮；毛玻璃、呢绒、海绵等表面粗糙、凹凸、疏松的物体，对色光的反射较弱，易使光线产生漫射现象，色彩较柔和（如图1-1-2）。

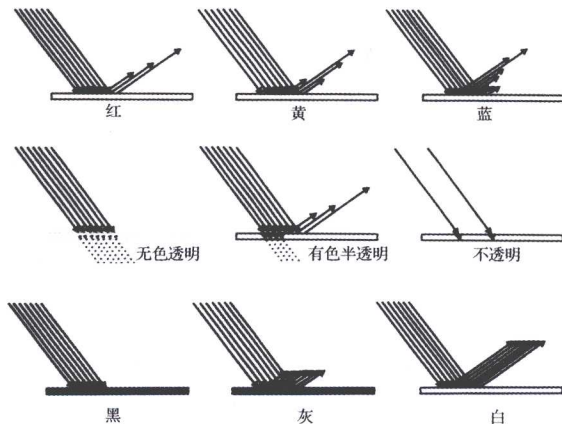


图1-1-2 光的反射现象

（二）色彩产生的要素

色彩产生涉及三大要素：光源、物体、人。三大要素相互关联，缺一不可。

1. 光源

平时我们说得最多的光源是以太阳光为自然的自然光源，除此之外还有人工光源，如荧光灯、水银灯、钠灯、油灯、煤气灯等。

2. 物体

当光投射在物体上时，根据物体本身的种类、构造、肌理、质感，而将可视光线中的部分或全部反射、吸收、透过，而使物体呈现出不同的颜色。

3. 人

人感知色彩的过程是：光源（直光）→物（反射光，透视光）→眼（视神经）→脑（视觉中枢）→产生色感应（知觉）。如果没有眼睛的生理机能，就算有光的照射，我们也是看不到颜色的。

在有光源的地方我们看到不同的物体有不同的颜色，这是物体与光的原因。不同人看同样的色彩会有不同的敏感度和识别度，而盲人终日看不到颜色，这是眼睛的生理机能的原因。所以说，色彩产生的三大要素——光源、物体、人，任何一项都不可或缺。

二、色彩的相关概念

（一）光源

色彩来源于光，依赖于光。宇宙间的物体有发光和不发光之分，我们把自身能发光的物体叫光源或发光体，如太阳、恒星、灯以及燃烧着的物质等。但是月亮、镜面等只靠反射光源的光才能使人们看到物体，它们本身不是光源。最常见的光源包括自然光源与人工光源两种。自然光源一般指太阳光，而人造光源一般指荧光灯、

水银灯、钠灯、油灯、煤气灯、LED灯等（如图1-1-3）。从光能传递的角度来讲，当光线微弱的时候，人们不容易辨别色彩；在明亮的光线和阳光下，色彩看起来就比原色更加强烈，所以光线明亮的地方，色彩就显得更加强烈与饱和。

（二）物体色与固有色

1. 物体色

我们日常所见到的非发光物体会呈现出不同的颜色，这是由于一个物体的色彩是由它的表面状态和光的性质两个因素决定的，光源色彩的变化会使得物体最终呈现的颜色有一定的变化和不确定。例如，在白色日光的照射下，白色物体表面几乎反射全部光线而呈现出白色；黑色物体表面几乎吸收全部光线而呈现出黑色；蓝色物体表面吸收日光中蓝以外的其他色光而反射蓝色光，物体呈现出蓝色。但是，当投照光由白色变为单色光时，情况就会发生很大的变化。例如同样是白色的物体，当蓝光照射的时候因为只有一处蓝

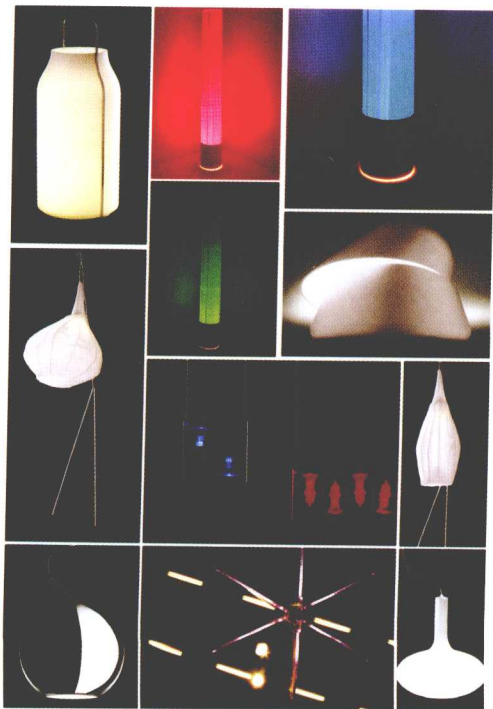


图1-1-3 人造光源示意图

色光可以反射，因此就会呈现蓝的色彩，当蓝色光照射到橙色物体上时，由于没有橙光可以反射，而把蓝色光吸收掉，理论上也就形成了“橙+蓝=黑”的情况，因此物体最终呈现偏黑的颜色。所以说物体色彩会随着外界因素的变化而变化，它在不同的环境中呈现不同的色彩状态，因而它是不确定的。

2. 固有色

对比物体色来讲，固有色比较稳定，通常是指物体在正常的白色日光下所呈现的色彩特征，因此它最具有普遍性与标准性。比如说到苹果，马上想到红色，说到梨子，马上想到黄色。但是在现实生活中，光源是在不断地变化的，任何物体的色彩不仅受到投照光的影响，还会受到周围环境中各种反射光的影响，所以物体色在不断变化中，固有色却是一个相对稳定的、来自以往经验的色彩概念。

(三) 三原色

1666年，英国物理学家牛顿做了一个非常著名的实验，他把太阳的光引进实验室，使光通过三棱镜再投射到白色墙面上，结果光线被分解成红、橙、黄、绿、青、蓝、紫的连续色带（如图1-1-4）。这种通过三棱镜后被分解成的光就不能再分解了。牛顿根据这个实验推论：太阳发射的白光是由这七种颜色的光混合而成的。白光通过三棱镜分解成七种颜色的现象叫做色散，色散现象在自然界中常常可以看到，雨过天晴后看到的彩虹，就是由于空气中悬浮着的小水滴对光线起着三棱镜的色散作用。

由三棱镜分解出来的色中，人眼对红、绿、蓝最为敏感，大多数的色光都可以通过红、绿、蓝三色按照不同的比例进行合成。反之，大多数单色光都可以分解成红、绿、蓝三种不同比例的原色光，这就是色彩学的最基本原理，即三原色原理。

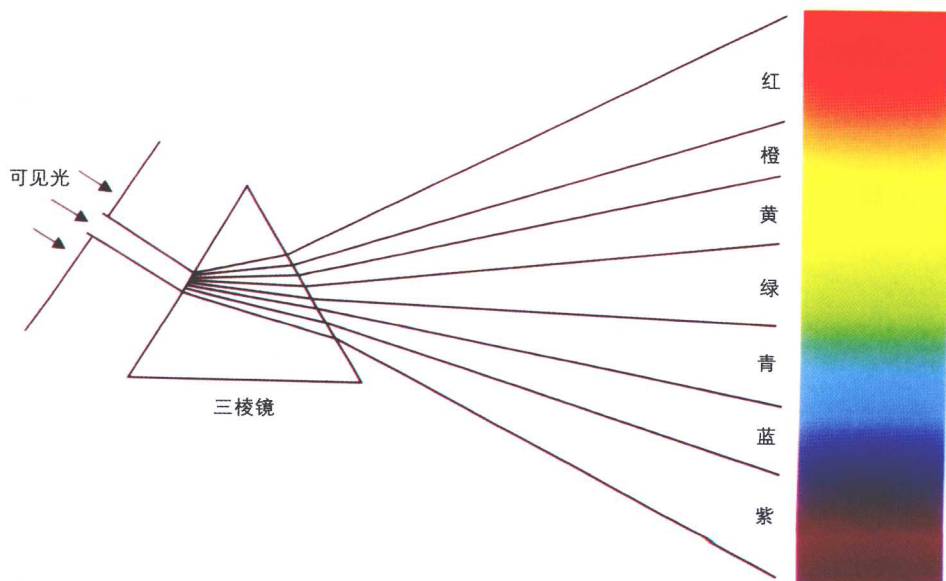


图1-1-4 三棱镜色散现象

1. 光学三原色

光学三原色分别为红、绿、蓝。将这三种色光混合，便可以得出白色光。如霓虹灯的光的颜色，我们在电视屏幕和电脑显示器上看到的色彩，均是由光学三原色组成。红、绿、蓝三原色光经过混合能够得到白色，光线变亮，明度提高。（如图1-1-5）。

2. 色料三原色

色料三原色分别为青蓝、洋红、黄。将这三种颜色混合，就会得到黑色。但在实际操作中，色料三原色混合虽然可以得到黑色，但这种黑色并不是理想的纯黑，印刷时要另加黑色作为补充，从而得到更加饱满与丰富的色彩效果。彩色印刷的油墨调配、彩色照片的原理及生产、彩色打印机设计以及实际应用都是以黄、品红、青为三原色，现在最为常见的户内外写真与喷绘大部分都是通过模拟四色印刷的效果来实现的（如图1-1-6）。

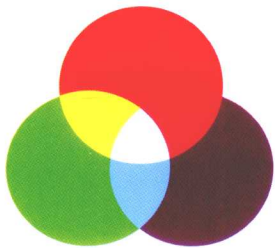


图1-1-5 光学三原色

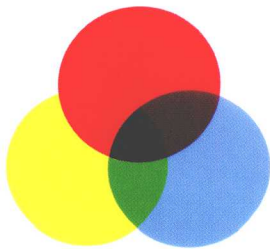


图1-1-6 色料三原色

第二节 色彩的基本要素

视觉所感知的一切色彩形象，都具有色相、明度和纯度三种属性，这三种属性是色彩最基本、最重要的构成要素，色彩设计中大量的应用知识都是在此基础上发展起来的。

一、色彩的属性

（一）色相

1. 色相

色相（Hue）简写H，指的就是色彩的相貌，表示不同颜色的特质与色彩的不同面貌，色相也是区别不同色彩的名称，例如我们所说的红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等。在可见光谱上，人们给这些人的视觉能感受到的色定出名称，当我们称呼其中某色的名称时，就会在脑海里产生一个特定的色彩联想与印象，这就是色相的概念。色相就像是每个人的长相一样，独一无二。

2. 色相环

在可见光谱中，红、橙、黄、绿、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，就像音乐中的音阶一样，充满秩序与和谐感。在各色中间加插一个中间色，按光谱顺序为：红、橙红、黄橙、黄、黄绿、绿、绿蓝、蓝绿、蓝、蓝紫、紫、红紫，由此可制出12色相环。这12色相环的颜色变化，在光谱色感上是均匀的，如果再进一步设定其中间色，就可以得到24色相环。当然，色相环中的颜色可以进行无限分配与过渡，颜色细分得越多，相

邻色彩之间的变化就越显得细腻而微妙（如图1-2-1）。

（二）明度

明度（Value）简写V，表示色彩的强度，也即色彩的明暗程度。不同的颜色，反射的光量强弱不一，会产生不同程度的明暗。在无彩色中，明度最高的色为白色，明度最低的色为黑色，中间存在一个从亮到暗的灰色系列。在有彩色中，任何一种纯度色都有着自己的明度特征，有彩色既靠自身所具有的明度值，也靠加减灰或者白来调节明暗。有彩色中黄色明度最高，紫色明度最低。

明度在色彩三要素中具较强的独立性，它可以不带任何色相的特征而通过黑白灰的关系单独呈现出来。色相与纯度则必须依赖一定的明暗才能显现，色彩一旦发生，明暗关系就会同时出现。我们画素描的时候，就是把对象的彩色关系简化为明暗关系，使艺术作品明暗表现纯粹化，黑白摄影也是对自然界明度变化的抽象。明度关系可以看作色彩的骨骼，它是色彩结构的关键

（如图1-2-2）。

（三）纯度

纯度（Chroma）简写C，也叫彩度，指的是色彩的鲜艳程度，也就是色彩的饱和度。具体来说，纯度是衡量一种颜色中白或黑成分多少的概念。假如某色不含有白或黑的成分，便是“纯色”，如含有越多白或黑的成分，它的彩度就会逐步下降。同时，颜色之间混合次数越多，纯度会越低；混合次数越少，纯度越高。在色彩设计中，有了纯度的变化，会使色彩显得越发丰富。相似的色彩，纯度发生了细微的变化，会立即带来色彩性格的变化。

我们衡量色相一般采用“同”或“不同”来形容，而衡量明度与纯度我们一般用“高低”来比较（表1-1）。日常生活中所能感受的色彩，绝大部分是非高纯度的色，大都是含灰的色。色相、明度与纯度三者的关系是紧密联系的，我们在衡量与比较几种颜色时，不能割裂其中的任何一个属性，而要全面地权衡颜色的特性，统筹规划。

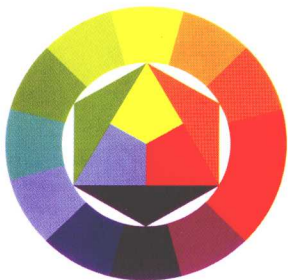


图1-2-1 十二色相环

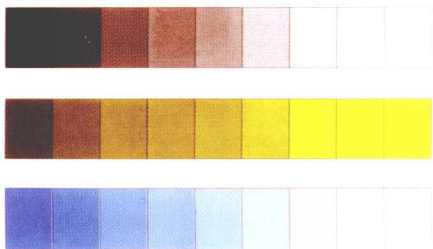


图1-2-2 色彩明度的变化

表1-1 各色相的最高纯度与明度

色相	明度（明度阶）	纯度（步度）
红	4	14
黄橙	6	12
黄	8	12
黄绿	7	10
绿	5	8
青绿	5	6
青	4	8
青紫	3	12
紫	4	12
紫红	4	12

二、常见的色彩类型

(一) 原色、间色、复色

1. 原色

颜色中不能再分解的，能调配出其他颜色，但无法被其他色彩调制出来的色，如红、黄、蓝，也就是原色，即三原色，也称为一次色。

2. 间色

间色是两种原色的等量混合。在十二色相环中，间色处于两种原色之间，也称为二次色。如橙色系是黄与红的等量混合；绿色系是黄与蓝的等量混合；紫色系是蓝与红的等量混合。

3. 复色

复色在间色的基础上产生，是两种间色或三原色的适当混合，也称为再间色或三次色。如橙+绿=橙绿，橙+紫=橙紫，绿+紫=绿紫。三原色不同比例的混合能产生出千变万化的复色色彩。

(二) 无彩色、有彩色

1. 无彩色

无彩色是指白色、黑色以及由这两种色调和而形成的各种深、浅不同的灰色色阶。无彩色系的颜色只有一种基本属性——明度，它们不具备色相和纯度，也就是说它们的色相与纯度都等于零。

2. 有彩色

有彩色是指不同明度和纯度的红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等色彩。有彩色系的颜色具有前面介绍过的三个基本属性，即色相、纯度、明度。

(三) 中性色

我们在黑、白、灰、金、银中不可能分辨出任何一种颜色倾向，因此它们便被称为中性色。在色彩体系中，灰色是最被动的色彩，它是彻底的中性色，依靠邻近的色彩获得生命：灰色一旦靠近鲜艳的暖色，就会显出与之相反的冷色的感觉，若靠近冷色，则会变成与之相对的温和的暖灰色。金、银、灰、黑、白这五种中性色，比较容易与其他颜色搭配，特别是在服装设计和和其他相关设计中，中性色都被大量地使用（如图1-2-3）。

(四) 同类色、邻近色、类似色、中差色、对比色、互补色

这类色彩类型是色相上的分类方式，在色彩设计中应用较多，是以 360° 的色相环为基础进行区分的（图1-2-4），所以我们把这部分知识单独列出来。

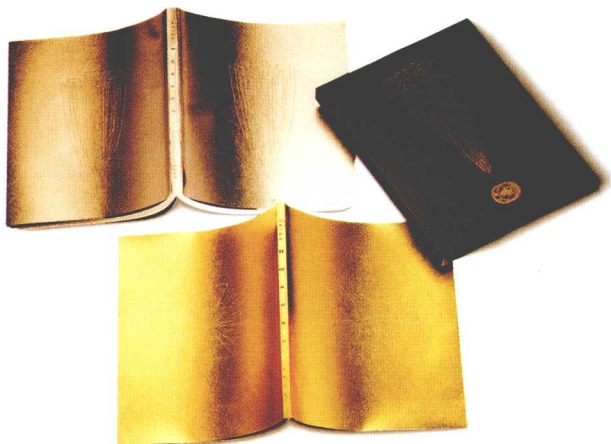


图1-2-3 中性色在书籍设计中的应用

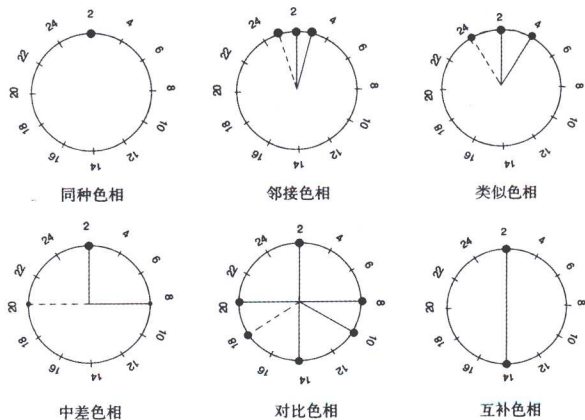


图1-2-4 不同色相在色相环中的位置

1. 同类色

位于24色相环中 15° 以内的色相，一般是具有不同明度与不同纯度的同类色相。因为距离 15° 的色相比较难区分，这样的色相对比称为同类色相对比，是最弱的色相对比。

2. 邻近色

24色相环中色相间隔在 $15^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 左右的称为邻近色相，或近似色相。邻近色色相差别小，色彩对比非常弱。如红与橙红、绿与黄绿等，这样的配色易于单调，必须借助明度、纯度的变化来弥补色相感的不足。

3. 类似色

24色相环中间隔 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 左右的色相为类似色。类似色相对比要比邻近色相对比明显些，类似色相含有共同的色素，它既保持了邻近色的单纯、统一、柔和、主色调明确等特点，同时又具有耐看的优点。但如果不注意明度和纯度的变化，也易流于单调，若运用小面积作对比色或以灰色作点缀色可以增加色彩生气。

4. 中差色

在24色相环上间隔 90° 左右的色相为中差色。因色相差别较明确，色相对比效果比较明快。

5. 对比色

在24色相环上间隔 130° 左右的色相，一般称为对比色。这类对比是色相的中等对比。对比色相具有鲜明、强烈、饱满、华丽、欢乐、活跃的特点，容易使人兴奋、激动。

6. 互补色

在24色相环上间隔 180° 左右的色相。互补色是最强的对比，如红与蓝绿、黄与蓝紫、绿与红紫、蓝与橙黄（如图1-2-5）。互补色相配，能使色彩对比达到最大的鲜艳程度，强烈刺激感官，引起人们视觉上的足够重视，从而达到生理上的满足。现代色彩学家伊顿说：“互补色的规则是色彩和谐布局的基础，因为遵守这种规则会在视觉中建立起一种精神的平衡。”

事实上，一个优秀的艺术设计作品，就是要处理好画面上各种矛盾，特别是色彩与色彩之间的关系问题，真正做到点到为止，恰到好处。

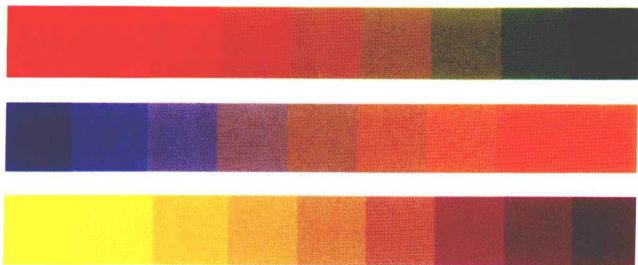


图1-2-5 互补色相对比关系

第三节

色彩的本质与色彩感知原理

本节我们将从色彩的理性层面去解释与分析色彩。通过对本节的学习，能够为前面的知识点找到合适的理论支撑与根据，从而有利于我们更加深入而全面地掌握色彩的基本概念。

一、物理光学与色彩

1. 电磁波与可见光

电磁波是电磁场的一种运动形态,在高频电磁振荡的情况下,部分能量以辐射方式从空间传播出去所形成的电波与磁波的总称叫作“电磁波”。光波就是电磁波,当它通过不同介质时,会发生折射、反射、绕射、散射及吸收。

因为光是一种电磁波,所以光具有电磁波的一切特性:具有波长和振幅两个因素,不同长短的波长产生色相差别,不同的振幅强弱产生同一色相的明暗差别。

2. 光谱

光谱是复色光经过色散系统(如棱镜、光栅)分光后,按波长(或频率)的大小依次排列的连续图案。例如,太阳光经过三棱镜后形成按红、橙、黄、绿、青、蓝、紫次序连续分布的彩色光谱(表1-2)。

颜色	范围
红色	0.770微米至0.622微米
橙色	0.622微米至0.597微米
黄色	0.597微米至0.577微米
绿色	0.577微米至0.492微米
蓝、靛色	0.492微米至0.455微米
紫色	0.455微米至0.390微米

3. 色温

色温指光波在不同的能量下,人眼睛所能感受到的颜色变化。色温较高时,色彩偏红,通常叫暖光;色温较低时,色彩偏蓝,叫冷光。色温控制是彩色摄影中的主要技术问题,黑白摄影不需要考虑色温问题。在彩色摄影中如果控制不好色温,颜色还原就会出现问題。

4. 光的显色性

显色性是指光源的光照射到物体上所产生的客观效果,如果物体在受照后的颜色效果和标准光源照射时一样,则认为该光源的显色性好;如果物体在受照后颜色失真,则该光源的显色性就差。在日光下观察的一幅画,拿到高压汞灯下再观察,就会发现某些颜色变了色,物体失去了“真实”颜色;如果在黄色光的低压钠灯底下观察,颜色失真更厉害,显色指数更低。

二、色彩的视知觉

(一) 眼睛的生理结构

除去光的外在因素之外,对色彩的感知同时是由视觉器官的内在生理功能所决定的。所以研究色彩还必须了解视觉器官的生理特征及其功能。人眼的基本构造及功能如图1-3-1所示。

1. 眼球

人眼的形状像一个小球,通常称为眼球,眼

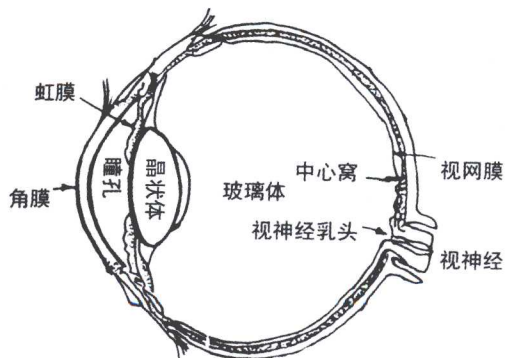


图1-3-1 人类眼球的构造