

合肥工业大学出版社

百所艺术院校打造百部精品

周逢年 蒋蒙 邵杰 林祖锐 编著

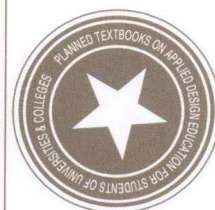
Colors of
Design

设计色彩

高等院校应用型设计教育规划教材 ▼ 设计基础课系列

丛书主编 邬烈炎

高等院校应用型设计教育规划教材
PLANNED TEXTBOOKS ON APPLIED DESIGN EDUCATION FOR STUDENTS OF UNIVERSITIES & COLLEGES

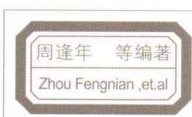


设计色彩

COLORS OF DESIGN

DF 周逢年 蒋蒙 邵杰 林祖锐 编著

合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



图书在版编目数据
C I P ACCESS

图书在版编目 (C I P) 数据

设计色彩/周逢年等编著. —合肥: 合肥工业大学出版社, 2009.8
高等院校应用型设计教育规划教材
ISBN 978-7-5650-0018-8

I. 设… II. 周… 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133758号

设计色彩

设计色彩
COLORS OF DESIGN

编 著	周逢年 蒋 蒙 邵 杰 林祖锐
责任编辑	方立松
封面设计	刘葶葶
内文设计	陶霏霏
技术编辑	程玉平
书 名	高等院校应用型设计教育规划教材——设计色彩
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 × 1092mm 1/16
印 张	6.5
字 数	210千字
版 次	2009年11月第1版
印 次	2009年11月第1次印刷
标准书号	ISBN 978-7-5650-0018-8
定 价	42.00元 (含教学光盘1张)
发行部电话	0551-2903188

编撰委员会



丛书主编：邬烈炎

丛书副主编：金秋萍 王瑞中 马国锋 钟玉海 孟宪余

编委会（排名不分先后）

王安霞	潘祖平	徐亚平	周 江	马若义
吕国伟	顾明智	黄 凯	陆 峰	杨天民
刘玉龙	詹学军	张 彪	韩春明	张 非
郑 静	刘宗红	贺义军	何 靖	刘明来
庄 威	陈海玲	江 裕	吴 浩	胡是平
胡素贞	李 勇	蒋耀辉	陈 伟	邬红芳
黄志明	高 旗	许存福	龚声明	王 扬
孙成东	霍长平	刘 彦	张天维	徐 仂
徐 波	周逢年	宋寿剑	钱安明	袁金龙
薄芙丽	森 文	李卫兵	周 瞳	蒋粤闽
季文媚	曹 阳	王建伟	师高民	李 鹏
张 蕾	范聚红	刘雪花	孙立超	赵雪玉
刘 棠	计 静	苏 宇	张国斌	高 进
高友飞	周小平	孙志宜	闻建强	曹建中
黄卫国	张纪文	张 曼	盛维娜	丁 薇
王亚敏	王兆熊	曾先国	王慧灵	陆小彪
王 剑	王文广	何 佳	孟 琳	纪永贵
倪凤娇	方福颖	李四保	盛 楠	

江南大学

南京艺术学院

北京服装学院

方立松

周 江

何 靖

主 审 院 校
CHIEF EXAMINE UNI.

策 划
PLANNERS

参编院校



排名不分先后

江南大学	南京艺术学院
苏州大学	南京师范大学
南京财经大学	南京林业大学
南京交通职业技术学院	徐州师范大学
常州工学院	常州纺织服装职业技术学院
太湖学院	盐城工学院
三江学院	江苏信息职业技术学院
无锡南洋职业技术学院	苏州科技学院
苏州工艺美术职业技术学院	苏州经贸职业技术学院
东华大学	上海科学技术职业学院
上海交通大学	上海金融学院
上海电机学院	武汉理工大学
华中科技大学	湖北美术学院
湖北大学	武汉工程大学
武汉工学院	江汉大学
湖北经济学院	重庆大学
四川师范大学	华南师范大学
青岛大学	青岛科技大学
青岛理工大学	山东商业职业学院
山东青年干部职业技术学院	山东工业职业技术学院
青岛酒店管理职业技术学院	湖南工业大学
湖南师范大学	湖南城市学院
吉首大学	湖南邵阳职业技术学院
河南大学	郑州轻工学院
河南工业大学	河南科技学院
河南财经学院	南阳学院
洛阳理工学院	安阳师范学院
西安工业大学	陕西科技大学
咸阳师范学院	宝鸡文理学院

参编院校
EDITORIAL UNI.

参编院校



排名不分先后

渭南师范大学	北京服装学院
首都师范大学	北京联合大学
北京师范大学	中国计量学院
浙江工业大学	浙江财经学院
浙江万里学院	浙江纺织服装职业技术学院
丽水职业技术学院	江西财经大学
江西农业大学	南昌工程学院
南昌航空航天大学	南昌理工学院
肇庆学院	肇庆工商职业学院
肇庆科技职业技术学院	江西现代职业技术学院
江西工业职业技术学院	江西服装职业技术学院
景德镇高等专科学校	江西民政学院
南昌师范高等专科学校	江西电力职业技术学院
广州城市建设学院	番禺职业技术学院
罗定职业技术学院	广州市政高专
合肥工业大学	安徽工程科技学院
安徽大学	安徽师范大学
安徽建筑工业学院	安徽农业大学
安徽工商职业学院	淮北煤炭师范学院
淮南师范学院	巢湖学院
皖江学院	新华学院
池州学院	合肥师范学院
铜陵学院	皖西学院
蚌埠学院	安徽艺术职业技术学院
安徽商贸职业技术学院	安徽工贸职业技术学院
滁州职业技术学院	淮北职业技术学院
桂林电子科技大学	华侨大学
云南艺术学院	河北科技师范学院
韩国东西大学	

参编院校

EDITORIAL UNI.

总序



前艺术设计类教材的出版十分兴盛,任何一门课程如《平面构成》、《招贴设计》、《装饰色彩》等,都可以找到十个、二十个以上的版本。然而,常见的情形是许多教材虽然体例结构、目录秩序有所差异,但在内容上并无不同,只是排列组合略有区别,图例更是单调雷同。从写作文本的角度考察,大部分章节平铺直叙,结构不外乎该门类知识的历史、分类、特征、要素,再加上名作分析、材料与技法表现等等,最后象征性地附上思考题,再配上插图。编得经典而独特,且真正可供操作、可应用于教学实施的却少之又少。于是,所谓教材实际上只是一种讲义,学习者的学习方式只能是一般性地阅读,从根本上缺乏真实能力与设计实务的训练方法。这表明教材建设需要从根本上加以改变。

从课程实践的角度出发,一本教材的着重点应落实在一个“教”字上,注重“教”与“讲”之间的差别,让教师可教,学生可学,尤其是可以自学。它必须成为一个可供操作的文本、能够实施的纲要,它还必须具有教学参考用书的性质。

实际上不少称得上经典的教材其篇幅都不长,如康定斯基的《点线面》、伊顿的《造型与形式》、托马斯·史密特的《建筑形式的逻辑概念》等,并非长篇大论,在删除了几乎所有的关于“概念”、“分类”、“特征”的絮语之后,所剩下的就只是个人的深刻体验、个人的课题设计,于是它们就体现出真正意义上的精华所在。而不少名家名师并没有编写过什么教材,他们只是以自己的经验作为传授的内容,以自己的风格来建构规律。

大多数国外院校的课程并无这种中国式的教材,教师上课可以开出一大堆参考书,却不编印讲义。然而他们的特点是“淡化教材,突出课题”,教师的看家本领是每上一门课都设计出一系列具有原创性的课题。围绕解题的办法,进行启发式的点拨,分析名家名作的构成,一次次地否定或肯定学生的草图,无休止地讨论各种想法。外教设计的课题充满意趣以及形式生成的可能性,一经公布即能激活学生去进行尝试与探究的欲望,如同一种引起活跃思维的兴奋剂。

因此,备课不只是收集资料去编写讲义,重中之重是对课程进行设计有意义的课题,是对作业进行编排。于是,较为理想的教材结构,可以以系列课题为主,其线索以作业编排为秩序。如包豪斯第一任基础课程的主持人伊顿在教材《设计与形态》中,避开对一般知识的系统叙述,而是着重对他的课题与教学方法进行了阐释,如“明暗关系”、“色彩理论”、“材质和肌理的研究”、“形态的理论认识和实践”、“节奏”等。

每一个课题都具有丰富的文件,具有理论叙述与知识点介绍、资源与内容、主题与关键词、图示与案例分析、解题的方法与程序、媒介与技法表现等。课题与课题之间除了由浅入深、从简单到复杂的循序渐进,更应该将语法的演绎、手法的戏剧性、资源的趣味性及效果的多样性与超越预见性等方面作为侧重点。于是,一本教材就是一个题库。教师上课可以从各取所需,进行多种取向的编排,进行不同类型的组合。学生除了完成规定的作业外,还可以阅读其他课题及解题方法,以补充个人的体验,完善知识结构。

从某种意义上讲,以系列课题作为教材的体例,使教材摆脱了单纯讲义的性质,从而具备了类似教程的色彩,具有可供实施的可操作性。这种体例着重于课程的实践性,课题中包括了“教学方法”的含义。它所体现的价值,就在于着重解决如何将知识转换为技能的质的变化,使教材的功能从“阅读”发展为一种“动作”,进而进行一种真正意义上的素质训练。

从这一角度而言,理想的写作方式,可以是几条线索同时发展,齐头并进,如术语解释呈现为点状样式,也可以编写出专门的词汇表;如名作解读似贯穿始终的线条状;如对名人名论的分析,对方法的论叙,对原理法则的叙述,

总序



就如同面的表达方式。这样学习者在阅读教材时，就如同看蒙太奇镜头一般，可以连续不断，可以跳跃，更可以自己剪辑组合，根据个人的问题或需要产生多种使用方式。

艺术设计教材的编写方法，可以从与其学科性质接近的建筑学教材中得到借鉴，许多教材为我们提供了示范文本与直接启迪。如顾大庆的教材《设计与视知觉》，对有关视觉思维与形式教育问题进行了探讨，在一种缜密的思辨和引证中，提供了一个具有可操作性的教学手册。如贾信思在教材《型与现代主义》中以“形的构造”为基点，教学程序和由此产生创造性思维的关系是教材的重点，线索由互相关联的三部分同时组成，即理论、练习与构成原理。如瑞士苏黎世高等理工大学建筑学专业的教材，如同一本教学日志对作业的安排精确到了小时的层次。在具体叙述中，它以现代主义建筑的特征发展作为参照系，对革命性的空间构成作出了详尽的解读，其贡献在于对建筑设计过程的规律性研究及对形体作为设计手段的探索。又如陈志华教授写作于20世纪70年代末的那本著名的《外国建筑史19世纪以前》，已成为这一领域不可逾越的经典之作，我们很难想象在那个资料缺乏而又思想禁锢的时期，居然将一部外国建筑史写得如此炉火纯青，30年来外国建筑史资料大批出现，赴国外留学专攻的学者也不计其数，但人们似乎已无勇气再去试图接近它或进行重写。

我们可以认为，一部教材的编撰，基本上应具备诸如逻辑性、全面性、前瞻性、实验性等几个方面的要求。

逻辑性要求，包括内容的选择与编排具有叙述的合理性，条理清晰，秩序周密，大小概念之间的链接层次分明。虽然一些基本知识可以有多种不同的编排方法，然而不管哪种方法都应结构严谨、自成一体，都应生成一个独特的系统。最终使学习者能够建立起一种知识的网络关系，形成一种线性关系。

全面性要求，包括教材在进行相关理论阐释与知识介绍时，应体现全面性原则。固然教材可以有教师的个人观点，但就内容而言应将各种见解与解读方式，包括自己不同意的观点，包括当时正确而后来被历史证明是错误或过时的理论，都进行尽可能真实的罗列，并同时应考虑到种种理论形成的文化背景与时代语境。

前瞻性要求，包括教材的内容、论析案例、课题作业等都应具有一定的超前性，传授知识领域的前沿发展，而不是过多表述过时与滞后的经验。学生通过阅读与练习，可以使知识产生迁延性，掌握学习的方法，获得可持续发展的动力。同时一部教材发行后往往要使用若干年，虽然可以修订，但基本结构与内容已基本形成。因此，应预见在若干年以内保持一定的先进性。

实验性要求，包括教材应具有某种不规定性，既成的经验、原理、规则应是一个开放的系统，是一个发展的过程。很多课题并没有确定的唯一解，应给学习者提供多种可能性实验的路径、多元化结果的可能性。问题、知识、方法可以显示出趣味性、戏剧性，能够激发学习者的探求欲望。它留给学习者思考的线索、探索的空间、尝试的可能及方法。

由合肥工业大学出版社出版的《高等院校应用型设计教育规划教材》，即是在当下对教材编写、出版、发行与应用情况，进行反思与总结而迈出的有力一步，它试图真正使教材成为教学之本，成为课程的本体的主导部分，从而在教材编写的新的起点上去推动艺术教育事业的发展。

邬烈炎

南京艺术学院设计学院院长 教授

DF

[illegible]

前言



著名色彩学家约翰内斯·伊顿说过：“色彩就是生命，因为一个没有色彩的世界在我们看来就像死的一般。”“——通过色彩向我们展示了世界的精神和活生生的灵魂。”学习设计色彩的目的就是要使设计的对象更加符合消费者的需求和得到他们的喜爱，拉近与消费者的距离，促进产品的销售或信息的传递，使得产品（作品）既具有功能性需求，也具有审美性需求。

设计色彩是艺术设计学科必修的基础课程之一。设计色彩知识的掌握程度直接影响设计专业课程的学习质量。良好的色彩修养是设计师必不可少的基本素质之一。

本教材取百家之长，突出实践性，力求将设计色彩的精华部分融入其中。内容简明扼要、浅显易懂，图形范例与文字说明同步排列，便于学习者学习和掌握。并首次在教材中编入文学性语言色彩及大师的色彩论述，便于学习者更加综合全面地了解设计色彩的范围、个性和特点，对色彩配置和运用有很大的启发和借鉴作用，这也是本教材编写的一大特色。

教材编写历时一年有余，投入了不少时间和精力，但总有惶恐之感，恳请读者多多批评指正。

周逢年

2009年10月



第一章 色彩的基本知识

学习目标:

系统了解色彩的基本知识, 熟练掌握色光和色料的区别、色彩三要素等基础知识。

学习重点:

物体的成色原理、色光和色料的区别、色彩三要素的概念和相互关系。

学习难点:

色彩三要素(色相、明度、纯度)的变化规律及三者的相互关系。

我们的生活中充满了色彩。我们时时刻刻都在使用并享受着色彩给我们带来的一切。人类对色彩的认识, 起源于人类对光学的研究。

第一节 色光与色料

一、色彩的来源和发现

光是一切色彩的主宰, 是色彩的重要来源, 是人们感知色彩的必要条件。没有光就没有色。白天人们可以看到大自然万物的色彩, 而在漆黑的夜晚, 我们什么颜色也看不到。(图1-1-1、图1-1-2、图1-1-3、图1-1-4)

一直以来, 人们对色彩研究的脚步经历了艰难的探索过程, 从未停歇。1666年, 英国科学家牛顿将一束太阳光从细缝引进暗房并穿过三棱镜, 将太阳光经折射进行分解, 发现太阳光是由红、橙、黄、绿、蓝、紫六色光混合而成。当折射的光碰到白色的屏幕时, 就会在屏幕上出现一条美丽的色带, 即光谱。(图1-2)

二、可见光与不可见光

用三棱镜分解太阳光所形成的光谱, 是人类肉眼所能看见光的范围。色光的波长范围从380nm~780nm(纳米), 为人眼所能看见的光线, 称为可见光。其余波长的色光都是肉眼看不见的, 统称不可见光。如波长长于780nm的称为红外线, 短于380nm的称为紫外线。人眼最佳的视觉范围是光波的长度在400nm~700nm之间。(图1-3)(表1-1)

色彩的产生是光照射物体, 物体对光产生吸收或反射, 反射的光刺激人的眼睛, 通过视神经传递给大脑, 最终对色彩产生感受的过程。光是发生的原因, 色是感觉的结果。(图1-4)

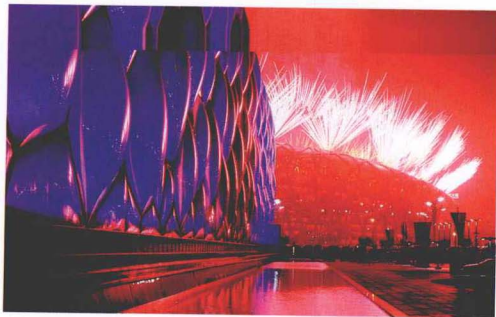


图 1-1-1 大自然中多样的色彩

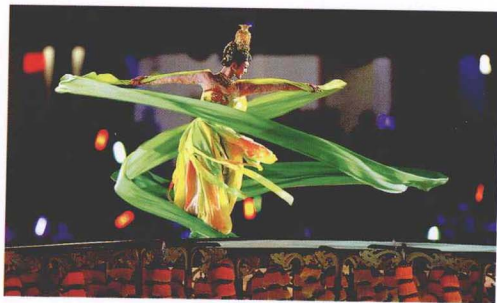


图 1-1-2 大自然中多样的色彩

表 1-1

色光	波长范围	色光	波长范围
红	700nm ~ 630nm	绿	560nm ~ 490nm
橙	630nm ~ 590nm	蓝	490nm ~ 450nm
黄	590nm ~ 560nm	紫	450nm ~ 400nm



图 1-1-3 大自然中多样的色彩



图 1-1-4 大自然中多样的色彩

三、色光与色料的区别

牛顿用三棱镜将白色阳光分解得到红、橙、黄、绿、蓝、紫六种色光，这六种色光用聚光透镜加以聚合，又会重新变化成白色的太阳光。因此他认定这六种色光为原色。后来物理学家大卫·鲁伯特进一步发现染料原色只是红、黄、蓝三色，其他颜色都可以由这三种颜色混合而成。他的这种理论被法国染料学家席弗通过各种染料配合试验所证实。从此，这种三原色理论被人们所公认。

1802年生理学家汤麦斯·杨根据人眼的视觉生理特征提出新的三原色理论。他认为色光的三原色并非红、黄、蓝，而是红、绿、紫。这种理论又被物理学家马克思韦尔证实。他通过物理试验，将红光和绿光混合，这时出现黄光，然后掺入一定比例的紫光，结果出现了白光。此后，人们才开始认识到色光和色料的原色及其混合规律是有区别的。

1. 色光分类

红、绿、蓝（蓝紫色）称为色光的三原色。色光混合变亮，称之为加色混合（图1-5）。

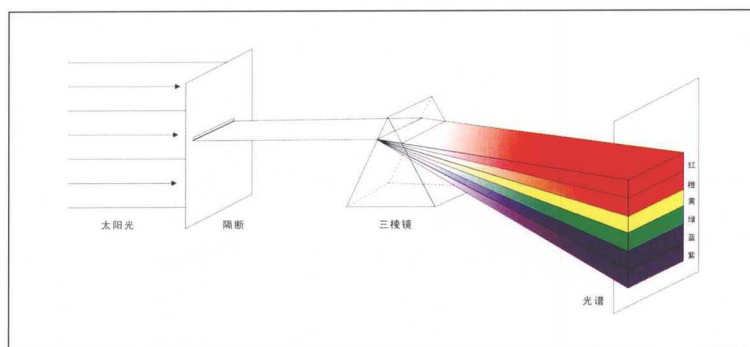


图 1-2 光谱的发现

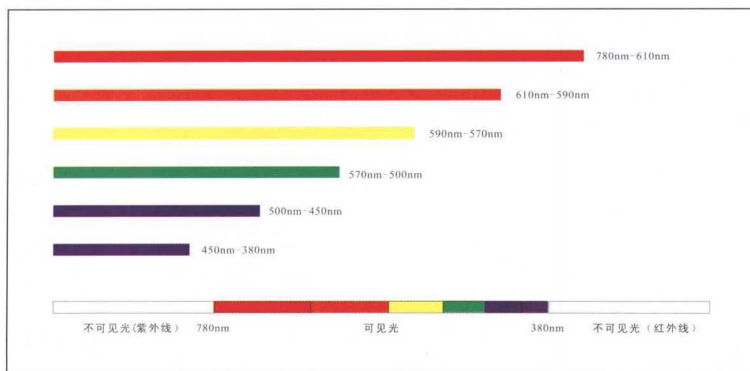


图 1-3 光的波长范围

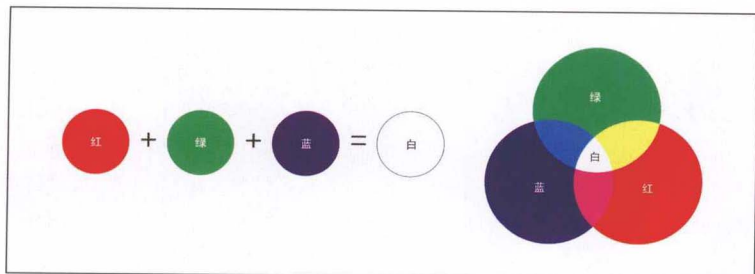


图 1-5 色光三原色以及加色混合

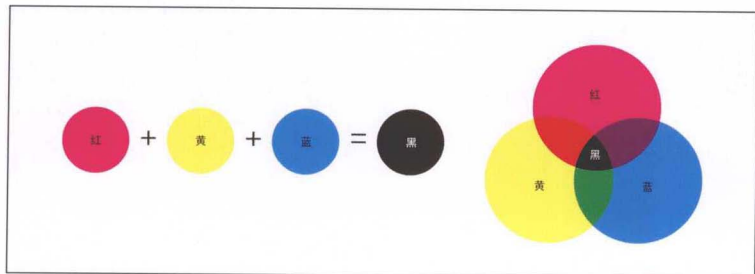


图 1-6 色料三原色以及减色混合

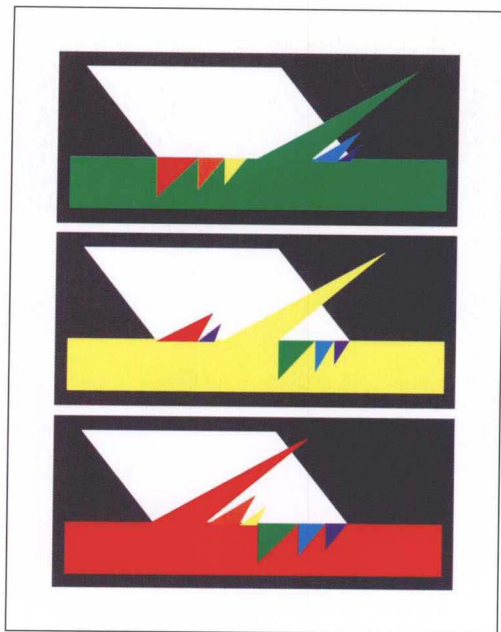


图 1-4 色彩产生的原理

2. 色料分类

色料的三原色是红（品红）、黄（柠檬黄）、青（湖蓝）。色料混合变暗，称之为减色混合（图1-6）。

四、物体色、固有色、光源色、环境色

1. 光源色

能够自身发光的物体称为光源。由不同的光源发出的色光称之为光源色。平时接触到的有自然光（如阳光、萤火虫）和人造光（如灯光、烛光）两种。光源色的变化是多样的，太阳在早晨、中午、傍晚会产生不同的色光，灯泡产生的色光同荧光灯产生的色光也不同。

2. 物体色

物体色是光源色照射到物体上，由于物体本身的物理特性，对光有选择地吸收、反射或透射而呈现出不同的色彩。

物体的表面在白色光源照射下呈现何种颜色，取决于它表面的光滑程度和它所反射每种波长的光的比例。我们看到紫色，是因为光源中的其他色光被吸收，而只反射了紫光；看到黄色则是因为光源中除了黄光以外的其他色光都被吸收，而仅仅反射了黄光。夏天穿白色衣服会感觉凉爽，是因为白色不吸收光，看到白色，是因为衣服表面几乎反射了全部光线，而呈现白色。（图1-7）

3. 固有色

固有色，就是物体本身所呈现的固有的色彩，严格说，是指物体固有的属性在常态光源下呈现出来的色彩。对固有色的把握，主要是准确把握物体的色相。固有色是相对稳定的色彩，它



图 1-8-1 白色的色子，在红、黄、蓝光的照射下呈现出不同的色彩，但固有色并没有改变

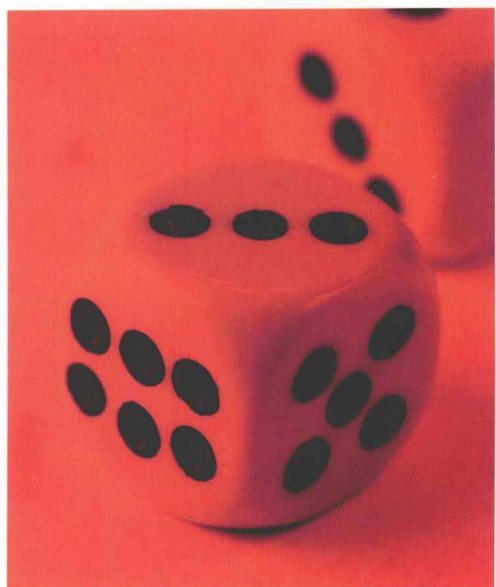


图 1-8-2 白色的色子，在红、黄、蓝光的照射下呈现出不同的色彩，但固有色并没有改变

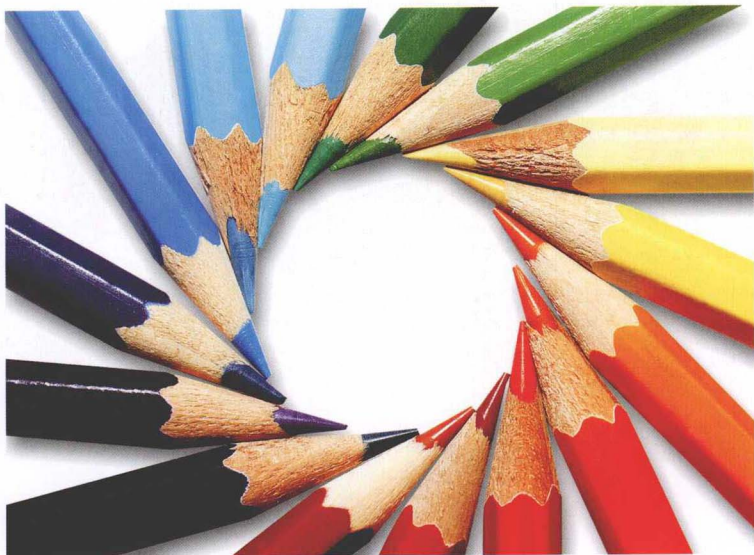


图 1-7 物体色的产生

是生活中人们对某一事物存在的一个固定的色彩印象。同一物体在不同的光源照射下，呈现的颜色也是不同的：一个白色物体，在白光下呈白色，在蓝光下呈蓝色，在红光下呈红色；晨曦与夕阳下的物体呈橘红色，日光灯下的物体偏青色。当我们对某物体固有色有了一定认识后，当出现不同的光照影响时，尽管它的色相、明度、纯度都发生了新的变化，但仍然认为它是有原有的色彩。固有色的印象在心里形成一种习惯认识。（图1-8-1、图1-8-2、图1-8-3、图1-8-4）

固有色，在具体的运用过程中具有重要的意义。例如，绿色是青草、树叶的颜色，在设计中常常被用来表达和平、环保等主题。

4. 环境色

环境色即物体周围环境的颜色。物体的色彩总是在某种光源的照射下显示其色彩特征，同时还受到周围环境色彩的影响。某一物体反射出一种色光又反射到其他物体上产生的颜色就是环境色。

例如，白色的物体对环境色的反映最为明显。在红色环境下，白色物体呈现红色；在蓝色环境下，白色物体呈现蓝色。环境色的强弱和光的强弱成正比，光滑的物体环境色明显，粗糙的物体环境色不明显。（图1-9）

综上所述，物体的色彩取决于光源色、固有色、环境色。它们三者相互影响、相互依存、相互制约。

第二节 色彩的分类和要素

一、色彩的分类

在色彩设计中，色彩一般被分为无彩色和有彩色两大类。

1. 无彩色

无彩色是指只有明暗,而无色相的黑、白以及它们之间的各种灰色(图1-10)。从物理学的角度看,可见光谱中不包括这些色,故称之为无彩色。无彩色系按照一定的变化规律,由白色渐变到浅灰、中灰、深灰直至黑色,色彩学上称之为黑白系列。

2. 有彩色

无彩色以外的所有色彩都是有彩色(图1-11)。有彩色以可见光谱上呈现出的红、橙、黄、绿、蓝、紫为基色,再加上基色之间不同量混合产生的成千上万种色彩。基色同无彩色之间不同量的相互混合,又会出现无穷无尽的色彩变化。

无彩色与有彩色都是色彩体系的一部分,它们共同形成了相互区别而又不可分割的完整体系。

二、色彩的三要素

色彩三要素是学习色彩知识所要掌握的最基本的概念。任何一个有彩色都具有特定的色相、明度、纯度这三种属性(无彩色只具有明度,没有色相和纯度)。我们把色相、明度、纯度称为色彩三要素。三要素具有相对独立性,但又有相互交叉、相互制约的特性。

1. 色相

色相是指色彩的相貌特征,如红、橙、黄、绿、蓝、紫等颜色。有彩色具有色相特征,无彩色不具有色相特征。

自然界是由色相之间的调和、搭配来构成万事万物的丰富色彩。光谱中的红、橙、黄、绿、蓝、紫为六种基本色相。将两端的红色和紫色首尾相接,便形成了最简单的六色色相环。色相环中各色相以均等的距离分割排列。如果在这六色之间分别增加一个过渡色相,即红橙、黄橙、黄绿、蓝绿、蓝紫、紫红各色,便构成了十二色相环。在十二色相之间继续增加过渡色相,就会组成一个二十四色相环。色相环一般均用纯色表示,在色彩设计中具有很大的实用价值。(图1-12)

(1) 原色

原色是指不能通过其他颜色混合调配而得出的基本色,又称



图 1-9 表面光滑的太阳镜,受环境色影响明显

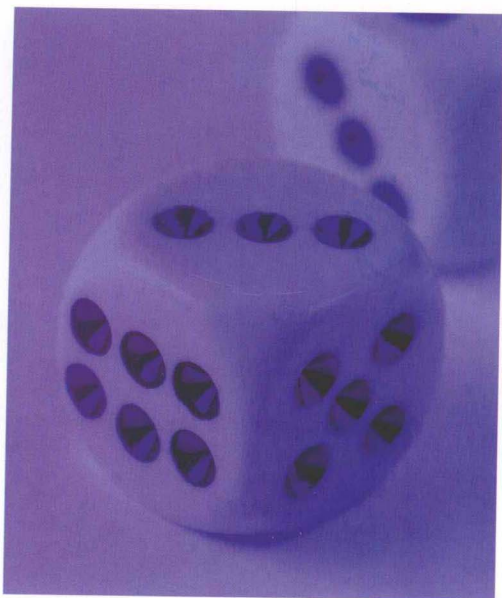


图 1-8-3 白色的色子,在红、黄、蓝光的照射下呈现出不同的色彩,但固有色并没有改变

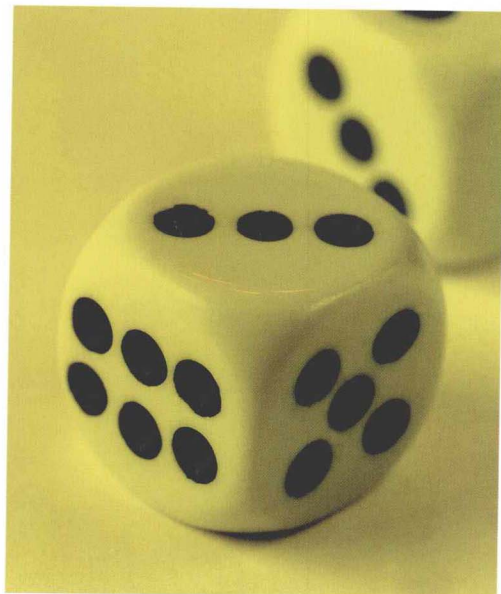


图 1-8-4 白色的色子,在红、黄、蓝光的照射下呈现出不同的色彩,但固有色并没有改变

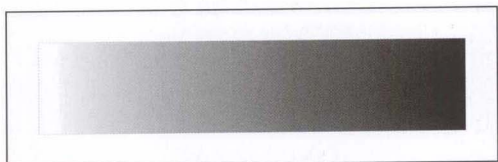


图 1-10 无彩色



图 1-11 有彩色

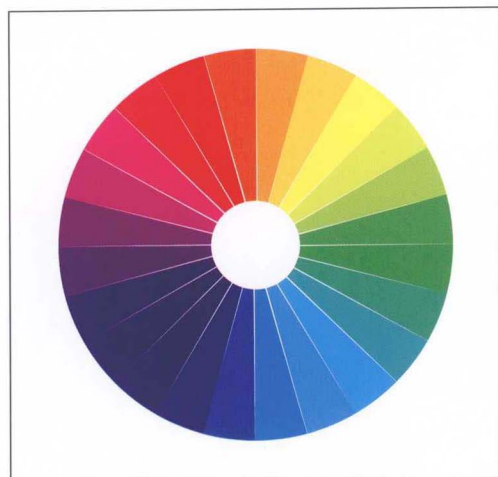


图 1-12 二十四色相环

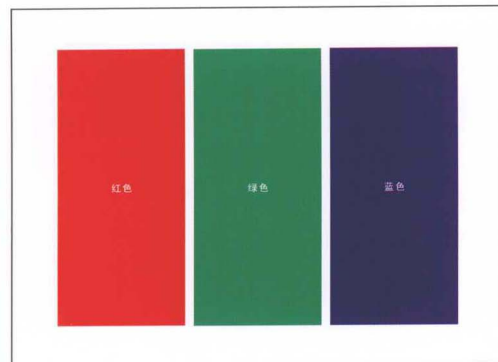


图 1-13 色光三原色

第一次色。色光三原色与色料三原色是有所区别的。

色光三原色：色光的三原色是红、绿、蓝（蓝紫色）（图1-13），这三种色光是其他色光所不能混合的，而这三种色光以不同比例的混合几乎可以得出自然界所有的颜色。

色光与色光之间混合是加色混合，混合的色光越多，光量增加越多，越接近白光：红光+绿光=黄光；红光+蓝紫光=品红光；蓝紫光+绿光=青光；红光+绿光+蓝紫光=白光；等等。例如舞台上的灯光设计，就是应用色光加色混合的原理。多种颜色的灯光出现在舞台上，当色光之间没有重叠时，各自展现斑斓的色彩，舞台灯光颜色丰富；当色光互相重叠时，会形成另一种颜色的灯光，并且新色光更亮，舞台灯光颜色多变而明亮。（图1-14）

色料三原色：色料的三原色是红、黄、蓝（图1-15）。理想的色料三原色应该是品红（明亮的玫瑰红）、黄（柠檬黄）、青（湖蓝），因为品红、黄、青混色的范围要比大红、中黄、普蓝宽得多。

色料三原色的混合称为减色混合，两色混合后，光度低于两色各自原来的光度，混色越多光度越低，越接近黑色：品红+黄=橙；青+黄=绿；青+品红=紫；品红+青+黄=黑；等等。我们进行绘画时，多是采用色料减色混合的原理，混合的色料颜色越多，调配出来的颜色越灰或是越接近黑色，在绘画中俗称“脏”。（图1-16）

（2）间色

三原色中，任意两种原色相混合后产生的色彩称为间色，又称第二次色。色光中的间色为：黄光、品红光、青光。色料中的间色为：橙色、绿色、紫色。（图1-17）

（3）复色

将间色与原色相混，或间色与间色相混合而得出的色彩叫复色，又称第三次色或再次间色。其中也包括一种原色与黑色或灰色相调和所得到的带有色相的灰色。（图1-18）

（4）补色

一种原色与另两种原色相混合的间色互称为补色。如红与绿、黄与紫、橙与蓝。两种补色并置能最大限度地显现对方的鲜艳程度，相混合会成为黑灰色。（图1-19）

2. 明度

明度是指色彩本身明暗深浅的程度，也称为色彩的亮度。无彩色中，明度最高的是白色，明度最低的是黑色，中间存在一个从明到暗的灰色系列，它们之间不同灰度显示了明度的差别。若把黑色、白色作为两个极端，中间等间隔排列若干个灰色，就可构成一个明度序列。（图1-20）

有彩色的明度变化有两种情况。一是同一色相的明度变化，在同一颜色中混入白色，提高明度，混入越多，明度越高；混入黑色，降低明度，混入越多，明度越低。任何一个有彩色加白或