

• 肖勇 / 艺术顾问 • 蒋啸镝 杨君顺 / 丛书主编

朱向欣 杜国赞 / 主编



大自然中有取之不尽的色彩：春天的桃红李白、夏天的青枝绿叶、秋天的紫叶黄花、冬天的白雪红梅。所有画家、设计家作品中丰富的色彩均来自大自然，但前者多趋于感性，后者多趋于理性。色彩直接作用于人的视觉感官并深入人的心灵，影响人的心理与情感。随着社会的发展，色彩成了时尚的符号，设计家需要用自己的心智去感受和捕捉色彩，才能使色彩成为设计中最美丽的语言。

图书在版编目(CIP)数据

设计色彩 / 朱向欣等主编. —哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2009. 7

ISBN 978-7-81133-446-3

I. 设… II. 朱… 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083010号

策划编辑 岳翠贞 徐 峰

责任编辑 胡 毅

封面设计 肖勇设计顾问

出版发行 哈尔滨工程大学出版社

地 址 哈尔滨市南岗区东大直街124号

邮 编 150001

发行电话 0451-82519328

传 真 0451-82519699

经 销 新华书店

印 刷 北京奥美彩色印务有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 6

字 数 220千字

版 次 2009年8月第1版

印 次 2009年8月第1次印刷

定 价 38.00元

<http://press.hrbeu.edu.cn>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

对本书内容有任何疑问及建议, 请与本书编委会联系。邮箱 designartbook@126.com

21世纪高等院校艺术设计专业规划教材

丛书主编 蒋啸镛 杨君顺

 哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

主 编 朱向欣 杜国赞
副主编 苏 洁 赵莹琳 牛鸿岩 李凯歌
蒋聘煌 陈崇刚 侯智国 王 璟
参 编 段晓明 肖 彦 陶尚帅 张玉梅
曲振通

设计色彩

图书在版编目(CIP)数据

设计色彩 / 朱向欣等主编. —哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2009. 7

ISBN 978-7-81133-446-3

I. 设… II. 朱… 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083010号

策划编辑 岳翠贞 徐 峰

责任编辑 胡 毅

封面设计 肖勇设计顾问

出版发行 哈尔滨工程大学出版社

地 址 哈尔滨市南岗区东大直街124号

邮 编 150001

发行电话 0451-82519328

传 真 0451-82519699

经 销 新华书店

印 刷 北京奥美彩色印务有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 6

字 数 220千字

版 次 2009年8月第1版

印 次 2009年8月第1次印刷

定 价 38.00元

<http://press.hrbeu.edu.cn>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

对本书内容有任何疑问及建议, 请与本书编委会联系。邮箱 designartbook@126.com

艺术顾问 肖 勇

丛书主编 蒋啸楠 杨君顺

学术委员会（按姓氏拼音排名）

陈杨明 陈鸿俊 陈 新 陈敬良 陈 耕 丰明高 弓太生 郭建国 郭振山
贺景卫 洪 琪 胡 膺 黄信初 黄效武 蒋尚文 李昀蹊 李立芳 李裕杰
李毅松 廖少华 林 军 刘中开 刘祚时 刘子建 刘英武 柳小成 柳 玉
龙建才 龙 飞 陆长德 鲁一妹 孟宪文 宁绍强 欧 涛 沈 浩 舒湘汉
帅茨平 谭和平 谭武南 唐凤鸣 田绍登 王幼凡 魏长增 伍 魏 吴汉怀
肖忠文 郇海霞 郁 涛 余随怀 袁金戈 曾 毅 曾 强 詹秦川 张阿维
张海洪 张宝胜 邹夫仁

编辑委员会（按姓氏拼音排名）

曹大勇 陈 莉 陈庆菊 崔 岩 戴建华 邓水清 杜翠霞 胡 勤 黄喜云
黄 辉 吉斌武 江朝伟 李 珺 李 彦 梁 允 廖建民 刘永琪 刘铁臂
彭凤英 尚丽娜 沈 竹 石少军 孙舜尧 孙 淼 唐贤巩 王犹建 王 可
文丽华 吴寻杰 熊浩宇 徐 峰 徐 晶 尹书倩 岳翠贞 张志颖 张光俊
张胜利 张英楠 张青立 张 璐 郑超荣 周红惠 周朝晖 周友香 朱 成

事实已经完全证明,国民经济的迅猛增长,必然促进艺术设计事业的繁荣昌盛,而艺术设计事业的繁荣,必然带来艺术设计教育的发展。我国的艺术设计教育虽然较之发达国家和地区起步较晚,但经过人们的不懈努力,在这短短的20年里,却取得了举世瞩目的成就。当今艺术设计院校如雨后春笋般发展起来。办学规模不断扩大,办学层次不断丰富,师资水平不断提高,办学条件不断优化,招生人数不断增长,教学质量明显提高,办学效率日益显现,真可谓盛况空前。艺术设计教育反过来又对促进社会主义经济发展,促进社会主义精神文明建设起到了不可替代的作用。

诚然,我们还应该清醒地看到,我国的艺术设计教育还存在不少问题,就教材建设而言,也还有许多不尽如人意的地方。虽然各大出版社相继出版了同类的教材,其品类之多,数量之大,令人咋舌!但与此同时也难免会出现内容大量重复,水平良莠不齐的现象。由于客观的原因,直到目前为止,国内尚无一套真正的统编教材。但不可否认,我国现有的艺术设计教材中,也还有不少是经过精心打造的。它们在教学中发挥了积极作用。

当今的信息时代,知识更新相当迅速,如不顺应历史潮流,快速跟上时代步伐,就很容易被淘汰。青年学生绝不会满足于几年前或十几年前的教材,他们期待的、渴望的是具有知识性、创新性、前瞻性的教材不断涌现。

目前,我国艺术设计教材状况是:一方面多得出奇,一方面又难以找到更合适的教材使用。这是摆在我们艺术设计教育者面前的重大课题。

我们经过一段较长时间的酝酿和调查、研究,并深入到各相关艺术院校进行考察,邀请一些资深专家进行论证,觉得有必要立即推出一套新的较为完整的设计教材。力图在规范性、专业性、创新性、前瞻性方面多下工夫,使其特色鲜明,以适应当前艺术设计教学的形势。

由哈尔滨工程大学出版社牵头,决定在全国范围内组织相关专家动手编写这套教材。于是,我们成立了教材编辑委员会,组织全国各地70余所学校100余名专家、学者、出版家在长沙召开了研讨会。对当今艺术设计教育各学科的教学大

纲、教学计划进行了学习分析,对当今艺术设计教育的现状进行了探讨,确定了教材编写方向、内容、体例,提出了各项具体要求。著名学者肖勇教授还针对教材的编写作了高水平的学术讲座。会后,各书主编分头召集了参编者进行部署,接着大家都紧锣密鼓地开展工作。参编人员当中,有经验丰富的老一辈艺术设计教育家,有理论水平高、专业基础扎实的教学骨干,有思想解放、观念很新的年轻教师。大家激情满怀,夜以继日地工作。他们深入学校、访谈师生,广泛听取意见,了解教学大纲,深研教学计划,把握教材定位。他们跑图书馆、进书店、上互联网查阅资料,收集最新教学科研成果。他们打电话、发信息,在兄弟院校之间开展广泛交流,获取最新信息,交换师生优秀作品……这一切都是为了使编写的教材真正有自己的特色。经过不懈的努力和艰辛的劳动,在较短的时间内完成了教材的初稿。编委会立即组织相关专家,集中精力、集中时间,对每本书稿进行了认真的审阅,肯定优点,指出不足,提出了修改的意见,并及时反馈给作者。根据专家审阅的意见,各主编组织各参编作者对书稿进行了反复修改,使之更臻完善。

编写这套教材时,我们尽力做到内容丰富而不繁杂、信息量大而不累赘、观念更新而不脱离实际,既不空谈理论,也不专谈技法,力求使理论与实践密切结合。一旦进入课堂,老师用了好教,学生用了便于自学。书中安排的练习与思考,可让学生及时理解和消化所学知识,并启发他们的创新意识。书后的优秀作品欣赏,可让学生及时了解当前的最新艺术设计成果,学习当前最高水平的设计典范,深入了解国内本专业学生的设计水平,为自己的设计实践找到楷模和受到启发。

现在,我们还不敢说这套教材是最好的,它的好坏还需得到教学实践的检验。加之时间十分紧迫,水平有限,缺点错误在所难免,还请各位同行专家多加指教,以便再版时及时改正。

蒋啸楠 杨君顺

前言

Preface 设计色彩

“设计色彩”是艺术基础训练教学的重要环节，也是艺术设计专业的必修课程。它不但是一门科学，同时也是一门实用美术。本书在色彩科学理论研究的基础上，综合传统绘画与当代艺术设计对于色彩运用的经验，力图在传统的技术性训练基础上，于写实和设计之间搭起一座桥梁；力求在基础课程的教学过程中使技巧训练与思维开发同步，造型能力与创意能力并举，融创造性思维训练于技术性训练之中，以探索具有时代特征、适合我国当前艺术教育现状的色彩教学方法。

本教材强调训练学生的有序思维，培养其科学的形象思维和抽象思维能力；针对一定的目的，按照知识理论层层推进、相互渗透、相互关联的构造方式使教材符合认知规律，从而培养学生敏锐的洞察力、拓展思维与技法的能力，激发其创新能力，使学生个性在学习实践中有所发挥。本教材具有以下特点：

1. 普遍性

本书内容广泛，着眼于艺术设计基础，深入浅出，图文并茂，而且多数图片出自编者作品和在教学过程中的学生作品，有较强的代表性。

2. 创新性

编者借助多年的教学实践经验，不断更新教学理念，吸收当今优秀设计思想和设计理论，引导学生进行探索、学习和实践。

3. 人文性

本书注重加强学生人文意识的培养，帮助学生了解、熟悉中国优秀文化与设计元素，了解世界文化潮流，使其能够合理地使用中国文化传统图像、纹样、理念并适应当前的文化发展趋向。

本书不仅适用于高等院校的艺术设计专业及绘画专业的色彩基础教学，也可以作为美术设计专业人员及美术爱好者的色彩训练参考用书。由于时间仓促，编者水平有限，本书不足之处敬请广大师生批评指正。

编者

目 Contents 设计色彩 录

7/第一章 设计色彩概述

- 7 第一节 设计色彩与绘画色彩
- 8 第二节 设计色彩的特点

10/第二章 设计色彩基本知识

- 10 第一节 色彩的认知
- 17 第二节 设计色彩的基本配置方法
- 19 第三节 设计色彩的情感表现与象征、意象

29/第三章 设计色彩的表现

- 29 第一节 设计色彩的表现风格
- 31 第二节 设计色彩的常用技法表现
- 37 第三节 设计色彩的特殊技法表现

43/第四章 设计色彩的配色原则

- 44 第一节 统一与变化
- 46 第二节 对称与均衡
- 47 第三节 节奏与韵律
- 48 第四节 色彩比例
- 48 第五节 色彩呼应
- 49 第六节 色彩秩序
- 49 第七节 色彩间隔
- 51 第八节 色彩强调

52/第五章 设计色彩的应用

- 52 第一节 设计色彩在环境艺术设计中的运用
- 56 第二节 设计色彩在图案中的运用
- 60 第三节 设计色彩在服装设计中的运用
- 62 第四节 设计色彩在包装装潢中的运用

65/第六章 设计色彩的训练

- 65 第一节 设计色彩课程的性质及学习要求
- 66 第二节 设计色彩的归纳训练
- 71 第三节 设计色彩的对比与调和训练

80/第七章 作品欣赏

96/参考文献



第一章

设计色彩概述

学习目标

1. 掌握绘画色彩的概念、色彩体系及设计色彩等理论知识。
2. 了解设计色彩的特点及学习方法。

第一节 设计色彩与绘画色彩

色彩是造型艺术的主要手段之一，也是一切造型艺术的重要基础，它是光线通过对物体的反射，作用于人的视觉和大脑的结果。不同种类的造型艺术在色彩教学中各有其侧重点。如绘画专业的色彩训练侧重于通过研究色彩的基本规律来研究色彩的不可重复性，强调的是感性处理，其过程也是主要凭借个人感觉来寻找理想画面，是一种纯感性的方法；它强调的是表达自然的真实性和色彩关系的准确性。绘画色彩可以随心所欲地进行创作，不需要考虑特定的欣赏对象，强调的是个人感情的抒发。如图1-1、图1-2所示。

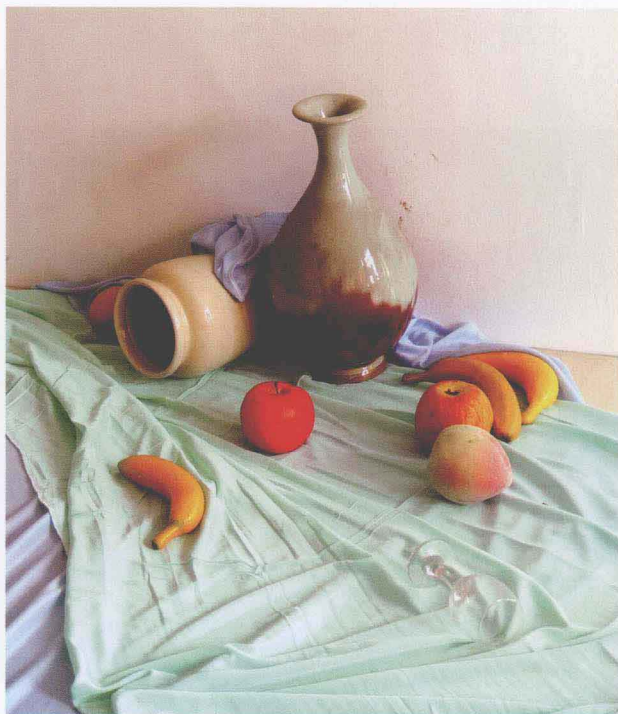


图1-1 静物照片

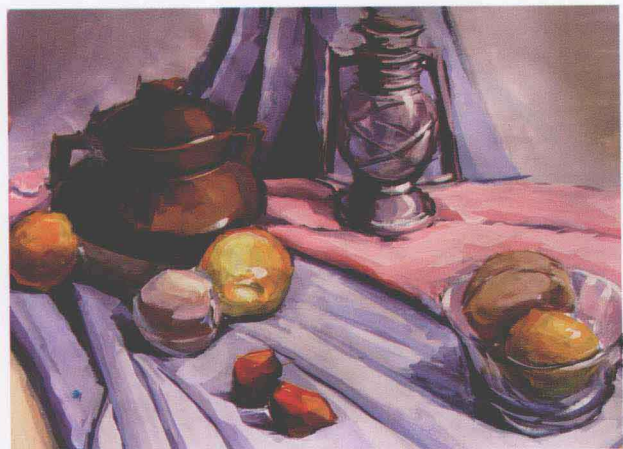


图1-2 静物色彩写生

设计色彩要解决的是设计型思维方法问题，其研究的是色彩配置规律，强调的是意象表达，训练的是理性思维。设计色彩已不是简单的外形描绘，其中既包含绘画意义上的“造型”意识，也体现为工业上的“设计”意识。它已由单纯地研究自然色彩及其变化规律向对物象色彩的解析与重组训练过渡，其中包括色彩意向表达的训练，尤其是强调主观色彩的表达和运用。

在设计色彩课程的探索与研究中，如何利用色彩组合变化的原理来发掘人的理性思维和创造性思维呢？显而易见，这样一种思维能力的培养，用传统的绘画意义上的色彩训练方法是不够的。因此，要突破对客观事物的图解或再现描绘的写生概念，基于对色彩变化的直观表现和色彩功能的理性分析，进行有针对性的、主动的物象色彩解析与重组训练，以及对设计色彩的表达训练，以期获得能自如运用设计色彩的能力。如图1-3所示。



图1-3 色彩写生练习局部

过去在布置静物写生时，为了构图方便，常在画面最醒目的位置上放一个体积较大的物象作为主体物，习惯于画一些陶罐、花瓶、水果等日常熟悉的静物。但在设计色彩中，就不一定要设置这些主体物，它以隐匿的方式，将观者的视线引向画面的其他区域。为了摆脱以前的一些习惯画法，大胆创新，探索自己的绘画语言，应注重强化写生感受和画面构成。我们可以尝试着选择那些能体现出弧线、直线、圆形与方形的物体，如破旧的自行车、机械铁器零件、建筑工人用过的各种工具、变形的水泥桶、帽子、旧衣服等，把静物台移向画室中央，静物平放在台子上。这样，我们以俯视的角度看静物时，就可以用新的视觉感受面前的物体。为了更好地选择视角，构图可以任意剪裁。这其中，选择角度很重要，因为不是所有的角度都可以产生好的构图。如在一幅以衣服为主体的静物写生中，我们如果从自然下垂的衣服中选取某一部分进行构图，这些富于变化的布纹线条会形成具有抽象意味的几何构成。随着构图的改变，画面上的物体便具有了全新的内容，更富寓意和情趣，甚至由于物体形的构成效果以及画面节奏光、色和质感等元素的不同组合而产生与传统写生完全不同的画面美感，表现出寓于静物中的生命活力，这个生命活力就是绘画者的感受。因此，在设计色彩写生中，强调形式与构成的审美取向，进行一定的意象性和抽象性的表达训练是很有必要的。

第二节 设计色彩的特点

色彩是人类创造绘画时的最初表现形式。从迄今发现的人类最早的绘画——原始岩画、洞窟壁画、彩陶图纹来看，色彩具有巫术、祭祀等实用功能。在造型等表现形式上，色彩都具有明显的平面装饰效果，如图1-4所示。

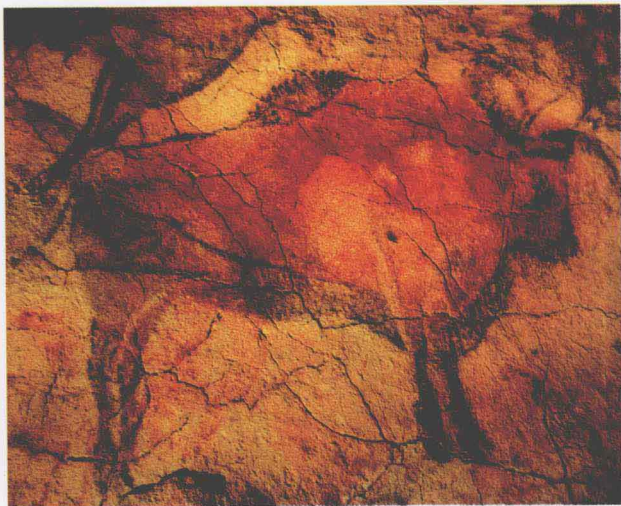


图1-4 野牛图 西班牙阿尔塔米拉山洞岩画

中国古代绘画在色彩方面取得的成绩十分显著。六朝时期,谢赫的《古画品录》中就有“随类赋彩”的理论诠释;敦煌莫高窟壁画色彩,仅一朵莲花的叠晕就多达十层到二十层,在粉底上以淡色微微渲染,莹润光洁,素面如玉,其对色彩的运用已经十分娴熟;五代时期的宫廷画在色彩上更是富丽堂皇。从《考工记》的“五色”到《红楼梦》的斑斓多姿,在一定逻辑框架内形成了其各自完整的色彩演进;儒家、道教、佛教等共同打造了我们的色彩思维。

西方艺术源于希腊,属海洋文化。西方人对自然的态度与中国不同,他们研究自然的目的是要征服自然。

东西方的绘画各自朝着不同的方向发展,其间虽互有影响,但主流不变,形成了中国“写意”和西方“写实”两大体系。近现代以来,中国绘画色彩受“西画东渐”的影响,融合中西理念和形式,呈现出丰富多彩的艺术样式。中西方以各具特色面貌的作品,丰富着世界装饰性绘画的百花园。如图1-5、图1-6所示。



图1-5 大碗岛的星期日 修拉



图1-6 群马 徐悲鸿

设计色彩写生是由我国著名工艺美术教育家、水粉画家李有行先生首创并倡导的。最早是结合染织专业图案设计的需要,对花卉素材加工变化而创建的一种带有装饰效果的色彩写生方式。几十年来,这种色彩写生方式被国内愈来愈多的美术院校(系)艺术设计专业所采用,并在教学实践中不断丰富、发展和创新,表现对象由原来的花卉发展到静物、人物、风景,逐步形成了一门独立的艺术设计专业色彩基础课程。

设计色彩写生能使创作者充分发挥其艺术想象力,锻炼其发散思维,把握对象的真正神情,带有一定的装饰意味,这是它与绘画色彩写生的根本区别。其特点体现在色彩组合、形态构成、形式美感和装饰趣味上,它的灵感来源是作者从客观物象中生发出来的,不是主观臆造的。设计色彩写生是一种适应艺术设计专业教学需要的新的色彩写生方式。学生面对客观物象写生,在注重主观感受的同时,强调理性分析和发散思维,通过构图、构形、构色、构境,突出其形式美的因素,注意程式化处理,获得富有装饰意味的画面效果。它的主要作用是使造型基础训练与专业设计接轨,为绘画通向设计架桥铺路,对学生色彩造型能力,培养设计装饰意识和提高创新思维能力有重要作用,如图1-7所示。

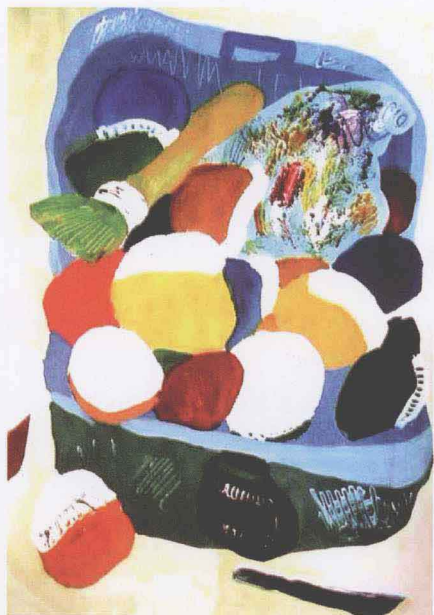
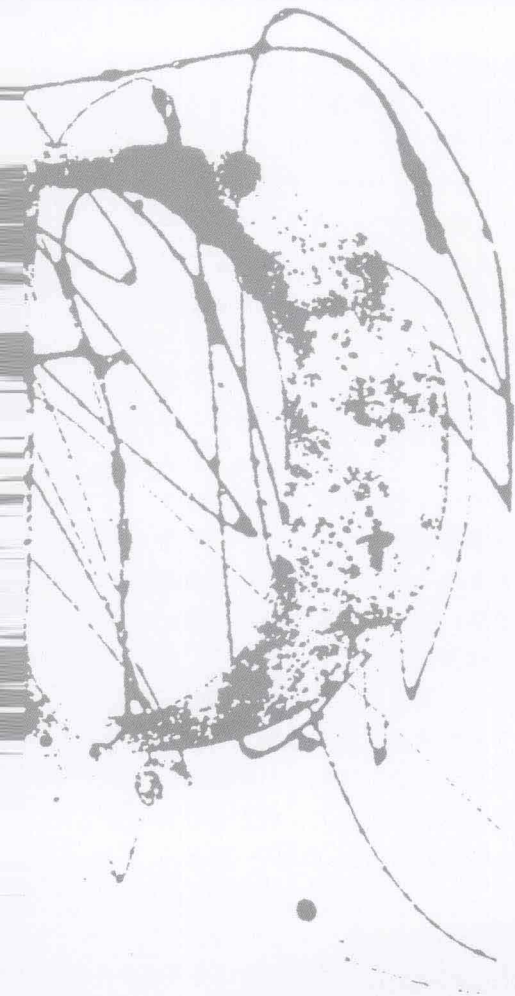


图1-7 设计色彩练习

思考与实训

1. 试分析绘画色彩与设计色彩的区别。
2. 搜集二十张带有设计感的彩色图片。



第二章

设计色彩基本知识

学习目标

1. 掌握色彩的概念、色彩三要素、色彩混合等有关色彩体系的基本理论知识。
2. 了解设计色彩的基本配置方法，深入体会不同设计色彩的情感表现。

第一节 色彩的认知

自然界的色彩现象绚丽多变，而色彩设计的配色方案同样千变万化。作为一个色彩设计工作者，需要从本质特征上认识这个色彩世界，掌握和驾驭其中的色彩变化规律。

一、与色彩相关的基本概念

1. 色与光

光是人们感觉所有物体形态和颜色的基础，而色是由

物体的化学结构所决定的一种光学特性。对于视觉来说，没有光便没有色，而所有本身不发光的物体，只有在光线作用下才能呈现颜色，故从物理学角度来看，色彩是一种以“微粒”或“波长”形式出现的物理现象，是光线作用于物体后发生吸收、反射的结果，它是不以人的意志为转移而客观存在的。

光是一种引起人类视觉系统明亮和色彩感觉的电磁波辐射。凡电磁波都有几个独立要素：与发射源相关的有振动频率、振幅与相位；与介质空间相关的有传播速度。而其波动性物理性质（周期性振动）主要由光波的波长和振幅两个因素决定。所谓“波长”是指光以波动形式传播时波峰与波谷起伏的宽度，即一个周期内电磁波传播的距离，它决定了色相的差异；波峰与波谷构成的高低落差称之为“振幅”，它决定了色彩的明度，亮色振幅宽，暗色振幅窄，如图2-1所示。

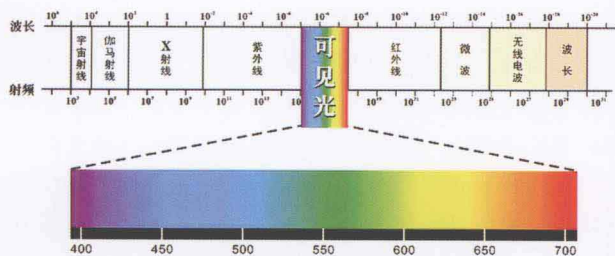


图2-1 太阳光谱解剖图

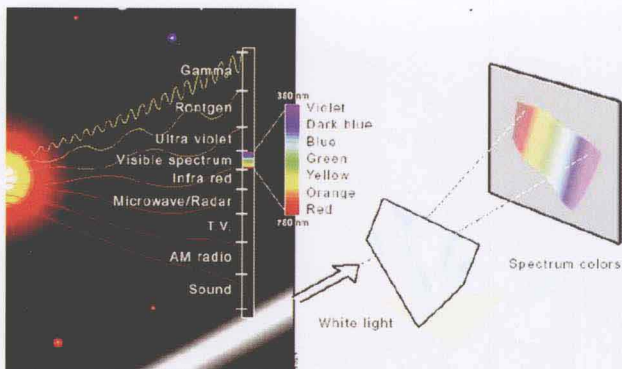


图2-3 可见光示意图

但是，色彩并不是一个单纯的物理量，光线作用于物体后还必须通过一系列的生理活动和心理反应后才能使大脑产生颜色的感觉。对于全色盲患者来说，没有色彩视觉。故从生理学角度来说，色彩是光作用于人眼引起的除形象之外的视觉特性，而在心理学上则将之定义为可见光刺激大脑的一种反应、感觉，一种作为主体的人类知觉。

色觉的产生是光照射物体，物体对光产生吸收或反射，反射的光线进入眼睛并刺激视觉细胞，然后通过视神经传递给大脑，最终对色彩产生感受的过程，如图2-2所示。

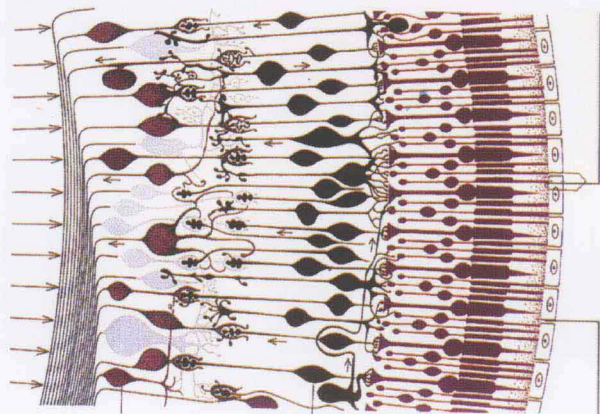


图2-2 视觉细胞示意图

光具有波的特性，波长决定光的色相。电磁辐射的波长范围很大，从最短的宇宙线（10~14m至10~15m）到最长的交流电（数千千米），其中，只有380~780nm波长范围内的那部分电磁辐射能引起视觉反应，这段波长叫做可见光谱。其他波长的电磁辐射，不管是与可见光谱短波段相邻的紫外线（具有强烈的光化学作用）、与可见光长波段相邻的红外线（具有很强的发热性能），还是宇宙线、交流电，人眼都是看不见的，如图2-3所示。

2. 光源、色温与显色性

无论自然光还是人工光，其本身一般都带有色彩倾向，这种有色光源简称为光源色。光源色不仅独立存在，而且支配着物体的颜色，物体只有接受自然光或人工光才能使人们的眼睛产生知觉。从物体的成色原理可知，物体色是由光照射到物体之上时所显示出来的颜色，也就是说，物体在不同光谱成分的光源照射下会呈现出不同的色彩。

(1) 光源

光源在物理学上指能发出一定波长范围的电磁波（包括可见光与紫外线、红外线和X光线等不可见光）的物体。通常光源指能发出可见光的发光体。凡物体自身能发光者，称作光源，又称发光体，如太阳、恒星、灯以及燃烧着的物质等。但是月亮表面、桌面等依靠反射外来光才能使人们看到它们，这样的物体不能称为光源。在我们的日常生活中离不开可见光的光源，可见光以及不可见光的光源还被广泛应用到工农业、医学和国防现代化等方面。简单来说，自行发光的物体叫做光源，它可分为自然光源和人造光源。如图2-4至图2-6所示。



图2-4 自然光源照射下的山村



图2-5 自然光源下的色彩写生练习 吴宇

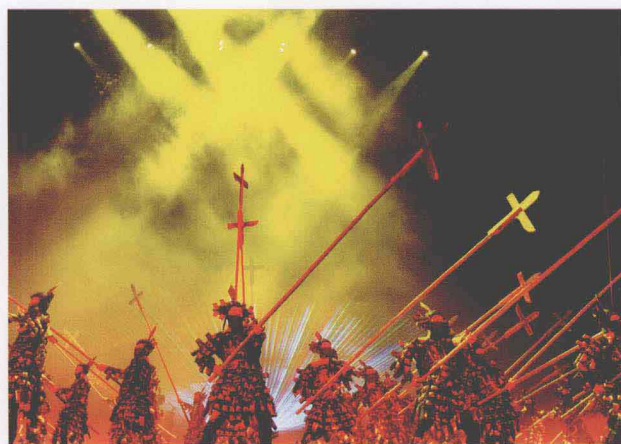


图2-6 人造光源

(2) 色温

颜色实际上是一种心理和物理上的作用，所有颜色印象的产生是时断时续的光谱在眼睛上反应的结果，所以色温是用来表示颜色的视觉印象以及光源光谱质量最通用的指标。色温是按绝对黑体来定义的，当光源的可见区辐射和绝对黑体的辐射完全相同时，此时黑体的温度就是此光源的色温。红辐射相对说要多些，通常称为“暖光”；色温提高后，蓝辐射的比例增加，通常称为“冷光”。一些常用光源的色温为：标准烛光为1930K（开尔文温度单位）；钨丝灯为2760~2900K；荧光灯为3000K；闪光灯为3800K；中午阳光为5400K；电子闪光灯为6000K；蓝天为12000~18000K，如图2-7所示。

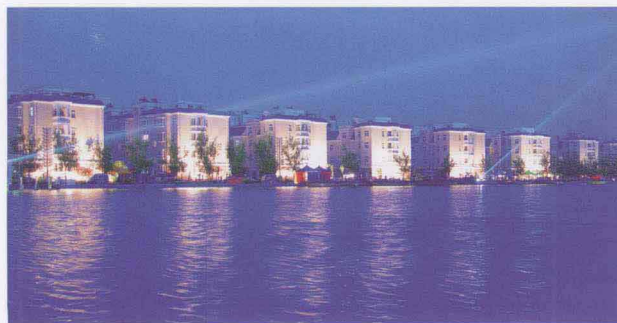


图2-7 不同光源的不同色温体现

(3) 显色性

人们在人造光源下观察到的颜色与日光灯下看到的颜色是不同的，这就是光源的显色性变化。同一种颜色在日光下显色最为准确，在其他的光源下会产生色偏差。颜色显示准确能力的强弱叫光源的显色性。用日光灯作为参照光源，比较荧光灯、钨丝灯等人工光源，日光、白炽灯具有连续光谱，连续光谱的光源均具有较好的显色性，它直接影响着人们所观察到的物体颜色的准确性，如图2-8所示。



图2-8 影棚里人造光源下产品的显色性

3. 固有色

通常把阳光下物体呈现出来的色彩效果总和称为固有色。严格来说，固有色是指物体固有的属性在常态光源下呈现出来的色彩。如人的肤色、发色、材料色等，如图2-9、图2-10所示。

固有色是一个非常模糊、难以界定的概念，由于认识角度不同，美术界对于固有色的理解也是众说不一：有的说它不符合科学规律而否定之；有的假设它存在并认为它对艺术实践是有利的；还有的说可以作为艺术术语来对待。固有色从物理学的角度来说，确实不符合科学规律，不是一种物质存在。但是从色彩美学的角度看，它可以作为一种色彩审美形式的理论而存在，如图2-11所示。



图2-9 常态光源下花的固有色

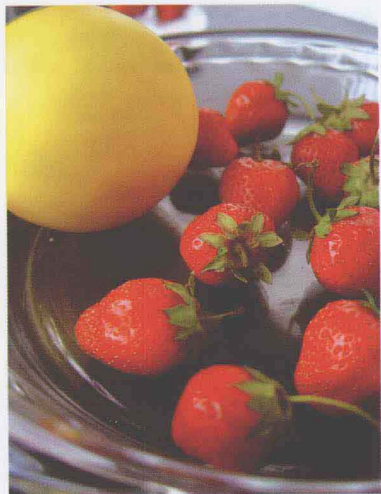


图2-10 常态光源下不同水果的固有色



图2-11 杨·凡·爱克的作品

4. 三原色

(1) 色料三原色

物理学家大卫·鲁波特发现颜料原色只有红、黄、蓝三色，其他色彩都是由其混合而成的。法国染料学家席弗证实了这一理论，故将红、黄、蓝称为色料三原色。

(2) 色光三原色

生理学家汤马斯·杨根于1802年根据人眼睛的视觉生理特征提出了新的三原色理论。他认为色光的三原色不是红、黄、蓝，而是红、绿、蓝紫。物理学家马克思·维尔证实了这一理论。

5. 补色

在色光理论里面，当两个色光混合成白色色光时，则将这两个色光的主波长定义为互补波长。在观察颜色的时候，补色会跟随主色的出现而产生，这与视网膜上的感光细胞受到光刺激后的疲劳程度或是错觉有关。当人们注视色彩的时候，视觉范围内的各种颜色的色光便刺激视网膜上的锥状感光细胞，而产生所看到的色彩；但是视网膜上的锥状感光细胞一直受到同一色光刺激后，便会有刺激疲劳现象产生，形成补色。另外，环境色是影响物体颜色的因素之一，而环境色对物体颜色最主要的影响是环境色和物体色的对比现象会引起物体色的变化。例如，黑色和白色单独存在时，并不会显得白的很白、黑的很黑，但是如果将两者放在一起，就会有白的很白、黑的很黑的现象，这就是对比作用引起的错觉。由于颜色对比使得每一种颜色在自己的周围产生与自身颜色色相相反的对立色，这种现象的产生是视觉上的错觉造成的补色。如图2-12至图2-14所示。



图2-12 红绿补色关系

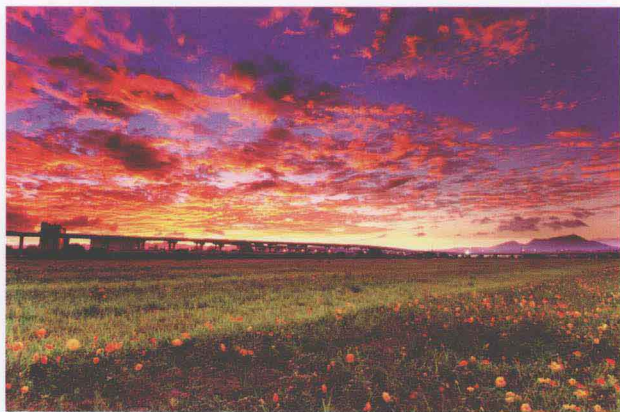


图2-13 橙蓝补色关系



图2-14 黄蓝补色关系

6. 原色、间色和复色

色轮以红、黄、蓝为基本色来分割，这些色彩称作“原色”、“三原色”或“一次色”。因为人们认为它们通常可混合调配出无数种其他颜色，而它们自己却不能通过这一过程来获得基本色相。

色彩混合主要是指颜料混合及色光混合。绘画是颜料混合，在用绘画颜料作画时，要调配出丰富的色彩，需掌握色彩混合的规律和特点。

色彩混合有两种基本模式：“递增（加法）混合”和“递减（减法）混合”。在观看彩色电视或者戏剧演出时，我们都在感受着“递增混合”；将彩色颜料、墨水或染料混合在一起时，尤其是应用于印刷和彩色摄影时，则是“递减混合”。

红、黄、蓝三原色中的某两种原色相互混合的颜色称为间色，亦称“第二次色”。

点彩派画家利用细小笔触并置未调和的颜料，从而在一定空间距离上进行视觉混色，被称之为“空间混合”，如图2-15所示。



图2-15 星空 凡·高

“复色”又称为“三次色”，是指最高饱和形式的三原色之间等量或不等量相加所产生的不同色彩，三原色不等量相加会产生混浊或偏灰的颜色，或带有某种色彩倾向的不饱和色，并造成复杂的色彩审美效果。虽然从理论上讲用三原色可以调配出世界上任何一种颜色，但调出来的间色和复色总不如直接取自自然界的颜料纯正、稳定或者方便，所以画家、设计师的调色板上往往不止这三种原色。过多的色相加而成的颜色常因饱和度不高而显得很脏；但反过来讲，如果不进行适当的调色，其色彩又往往显得生硬。

二、色彩的表示方法

1. 牛顿色相环

英国科学家牛顿在1666年发现把太阳光经过三棱镜折射，然后投射到白色屏幕上，会显出一条彩虹般的色光带，从红开始，依次是橙、黄、绿、青、蓝、紫共七色，如图2-16所示。

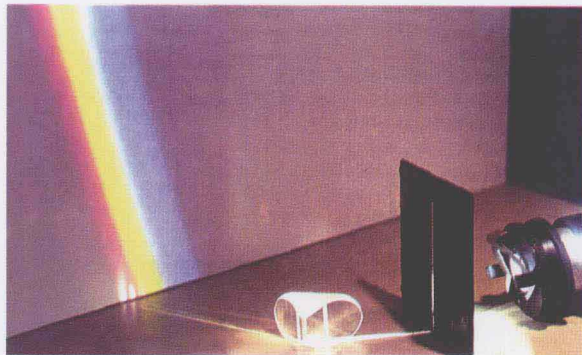


图2-16 光的色散实验

在牛顿色相环上，如果将圆环六等分，每一份里分别填入红、橙、黄、绿、青、紫六个色相，那么它们之间就可以表示着三原色、三间色、邻近色、对比色、互补色等颜色的相互关系。牛顿色相环为后来的表色体系的建立奠

定了一定的理论基础,在此基础上又发展成10色相环、12色相环、24色相环、100色相环等。

2. 奥斯特华德色立体

德国物理学家奥斯特华德曾于1909年获得诺贝尔奖。1916年他发表了独创的奥斯特华德色彩体系,这个色彩体系是由色相、明度、纯度三要素构成的一个三维空间的复锥形立体。中心轴是无彩色的白、灰、黑色系列,该系列代表了明度的变化。

3. 孟塞尔色立体

孟塞尔色立体是美国色彩学家和画家孟塞尔1905年创立的。它是根据颜色的视知觉特点所制定的标色系统,是一个类似球体的三维空间模型,把物体各种表面色的三种基本属性色相、明度、饱和度全部表示出来。以颜色的视觉特性来给颜色分类和标定系统,以按目视色彩感觉等间隔的方式,把各种表面色的特征表示出来,如图2-17、图2-18所示。

三、色彩三要素

1. 色相

色相即色彩的相貌。从光学意义上讲,色相差别是由光波波长的长短产生的,光谱中有红、橙、黄、绿、蓝、紫六种基本色光,人的眼睛可以分辨出约180种不同色相的颜色,如图2-19、图2-20所示。

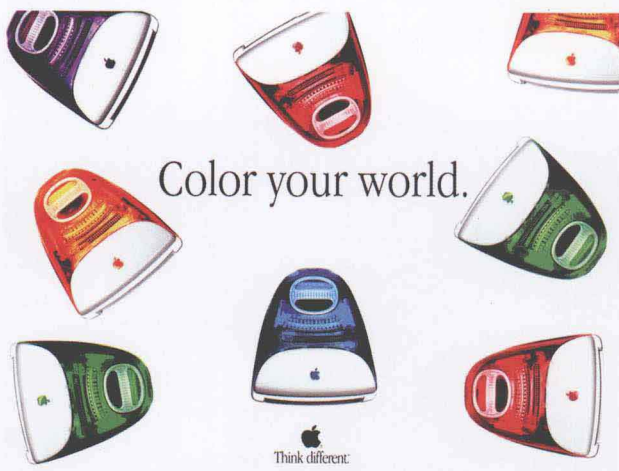


图2-19 外壳颜色不同的苹果电脑

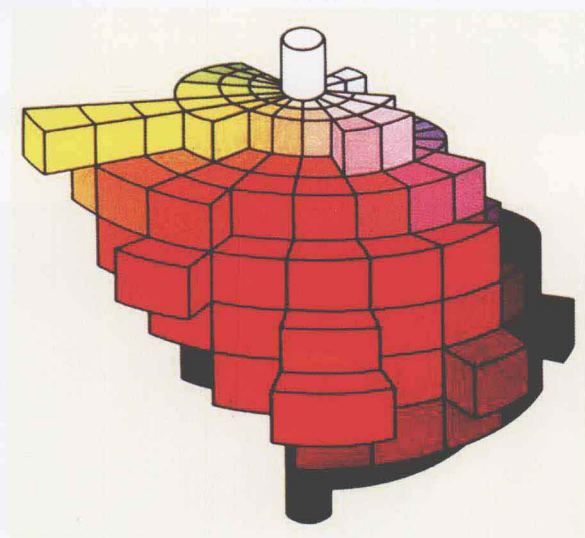


图2-17 孟塞尔色立体示意图

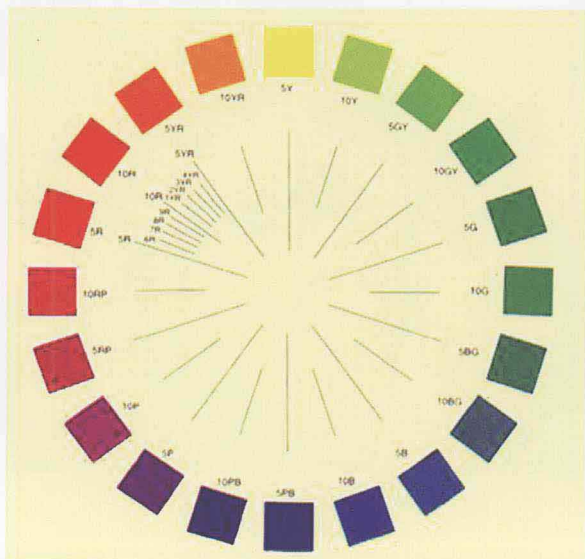


图2-18 孟塞尔色平面示意图



图2-20 表现不同色相的作品 周理