

等教育艺术、设计类专业“十二五”规划教材

色彩构成

SECAI GOUCHENG

主编 郑树景 赵磊



 郑州大学出版社

高等教育艺术、设计类专业“十二五”规划教材

色彩构成

SECAI GOUCHENG

主编 郑树景 赵磊

大学图书馆
藏书章



 郑州大学出版社

郑州

内容简介

本书在第1章中阐述了色彩应用历史、色彩与视觉、色彩构成研究范围及研究的目的和意义,第2章光与色中讲了色彩的产生、光源及物体色及光源色,第3章色彩要素包括色相、明度和纯度,第4章色彩表示包括混色系统和显色系统,第5章色彩混合方法有加法混合、减法混合及中性混合,第6章色彩心理包括色彩心理错觉、色彩联想、色彩表情、色彩象征及色彩喜好,第7章色彩对比有色相、纯度、明度、面积、肌理、位置及形状对比,第8章色彩调和包括色彩调和基本原理、奥斯特瓦尔德和孟塞尔的调和论,第9章色彩结构阐述了调子和构图,第10章色彩构成应用主要讲述建筑学类专业包括建筑、园林、室内、家具的色彩应用。

图书在版编目(CIP)数据

色彩构成/郑树景,赵磊主编. —郑州:郑州大学出版社,
2012. 2

高等教育艺术、设计类专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5645-0575-2

I. ①色… II. ①郑…②赵… III. ①色彩学 IV. ①J063

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 180428 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:王 锋

全国新华书店经销

河南地质彩色印刷厂印制

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:6.25

字数:150 千字

版次:2012 年 2 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

印次:2012 年 2 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-0575-2

定价:33.00 元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

作者名单

主 编:郑树景

赵 磊

副主编:毛 达

王少云

编 委:(按姓氏拼音排序)

陈 腾

高长征

郭晓华

毛 达

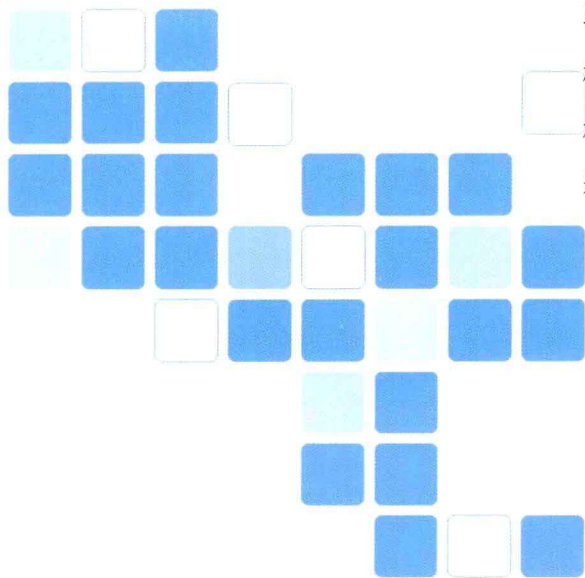
母洪娜

王少云

赵 磊

赵 倩

郑树景



前言

人类生活在一个色彩的世界,衣、食、住、行都离不开色彩,所以很早就学会用色彩装点、设计生活。在现代设计体系中,色彩是其中一项重要内容,色彩构成与平面构成、立体构成并称三大构成,分别从色彩、二维和三维的角度去研究造型艺术的基本规律、组合和构成特征。

色彩构成的目的是培养对色彩敏锐的观察能力、色彩的表现与整合能力及理性分析和逻辑思维能力。色彩能引起人们一系列的视觉心理反应,具备最强的视觉冲击力,因此,在建筑、园林、室内设计等领域具有广泛的应用价值。

本书内容包括绪论、光与色、色彩要素、色彩表现、色彩混合、色彩心理、色彩对比、色彩调和、色彩结构及色彩构成应用这十个部分。本书内容通俗易懂、深入浅出,每一部分内容都有大量生动的精品图例或学生作业,使专业读者从中可领悟到色彩表现技能,掌握色彩处理及表现方法,并着重学习建筑学类设计中的应用,也可以使广大爱好者陶冶情操、提高艺术修养。

本书由河南科技学院郑树景、新乡学院赵磊主编,由河南科技学院毛达、武夷学院王少云任副主编,河南科技学院陈腾、华北水利水电学院高长征、长江大学郭晓华、长江大学母洪娜、新乡学院赵倩参与编写。

在编写过程中,得到了有关单位和个人的大力支持、帮助,参考了很多同志的教材、专著和科技资料,引用了部分图片,另外,书中引用的一些作品来自互联网,作者不详,在此一并致谢和表示歉意!

由于时间的仓促和水平的局限,不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

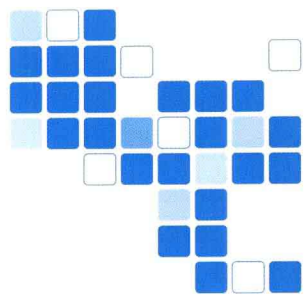
编者

2011年8月

目 录

第1章 绪论	1
1.1 色彩的应用历史	1
1.2 色彩与视觉	3
1.3 色彩构成的研究范围	4
1.4 色彩研究的目的与意义	6
第2章 光与色	7
2.1 色彩产生	7
2.2 光源	8
2.3 物体色与固有色	10
2.4 有彩色与无彩色	11
第3章 色彩要素	12
3.1 色相	12
3.2 明度	14
3.3 纯度	15
第4章 色彩表示	16
4.1 混色系统	16
4.2 显色系统	20
第5章 色彩混合	23
5.1 加法混合	23
5.2 减法混合	24
5.3 中性混合	24
第6章 色彩心理	26
6.1 色彩心理错觉	26
6.2 色彩联想	29
6.3 色彩表情	37
6.4 色彩象征	45

6.5 色彩喜好	46
第7章 色彩对比	47
7.1 色相对比	48
7.2 明度对比	54
7.3 纯度对比	57
7.4 面积对比	60
7.5 肌理对比	62
7.6 位置对比	63
7.7 形状对比	65
第8章 色彩调和	67
8.1 调和基本原理	67
8.2 奥斯特瓦尔德色彩调和论	69
8.3 孟塞尔色彩调和论	70
第9章 色彩结构	73
9.1 调子	73
9.2 构图	75
第10章 色彩构成应用	79
10.1 建筑设计应用	79
10.2 园林设计应用	81
10.3 室内设计应用	84
10.4 家具设计应用	87
参考文献	91



第 1 章

绪 论

我们的大自然多姿多彩,色彩既是自然赋予万物的属性,也是带给人类视觉美感和心灵享受的载体。色彩与我们的生活息息相关,抬头所见皆为多彩世界,花草虫鱼、青山绿水、蓝天白云、建筑、人群,无不展示了生命的颜色与生机。

1.1 色彩的应用历史

色彩的应用,最早可追溯到原始社会。人们在宗教祭祀等仪式中,利用动物鲜血、植物汁液或矿物质颜色,在脸上和身上绘制图腾形象,以表达对自然和神灵的敬畏。从我国北京周口店山顶洞人遗址挖掘出的各种装饰物上,就有很多赤铁矿和红色岩泥。法国拉斯科洞窟壁画(图 1-1)由一条长长的、宽狭不等的通道组成,通道里面装饰着大约 1 500 个岩刻和 600 幅画面,有红、黄、棕、黑等多种颜色。窟顶画有 65 头大型动物形象,以及一些意义不明的圆点和几何图形。其中“中国马”的造型线条流畅、轮廓分明;制作时巧妙地利用岩石的高低变化,采用单色平涂却取得了立体效果,有一定的体积感;大面积的马身涂成明亮的黄色,马鬃涂成黑色,形成鲜明对比。在洞窟的地面上,还发现了作画用的木炭、颜料和雕刻工具等。断代测试表明,该洞窟绝大多数的岩画绘于约 15 000 年前。这说明很早以前人们就用色彩来装饰和描绘物品。



图 1-1 拉斯科洞窟壁画

中国早在 2 500 年前就建立了与现代色彩科学理论相吻合的五色体系(青、赤、黄、白、黑),还提出了“间色”体系,比西方早了 1 000 年以上,也为世界色彩理论发展作出了贡献。长沙马王堆出土的西汉时期的帛画(图 1-2),利用平涂和染色方法将色彩的装饰与表现发挥到极高水平。唐代艺术精品唐三彩(图 1-3)由陶器烧制成胎,用黄、绿、褐、蓝、白等釉彩装饰在上面,再经过高温烧制,成品色彩明亮、大方,反映了唐代卓越的色彩成就。我国民间艺术,如壁画、泥塑(图 1-4)、布偶、刺绣(图 1-5)、印染等,主要运用红、黄、蓝、绿、紫、桃红、金、银、黑、白等色,色彩鲜明、热情奔放、古朴大方,充分体现了民族风格和地方特色。



图 1-2 马王堆帛画



图 1-3 唐三彩



图 1-4 民间艺术——泥偶

1660 年,牛顿通过三棱镜将太阳光分解出七色光,揭示出人对色彩的感觉是由光波刺激视感觉产生,物体的色彩是物体表层对光的不同吸收和反射的结果。这之后,西方才开始对色彩进行真正的研究,下面列举一些色彩研究史中的重大事例:①1730 年,莱布朗发表了三原色学说;②1776 年,哈里斯发表了最初的色相环学说;③1810 年,龙格首次制作球形色立体;④1831 年,布鲁斯发表了《颜色的三原色》一文,奠定了现代色彩配合的基础;⑤1856 年,赫尔姆霍兹发表视觉三色学说;⑥1874 年,德国生理和心理学家黑林

发表心理四色学说;⑦1905年,孟赛尔色彩体系创立;⑧1921年,奥斯特瓦德创立了奥氏色彩体系;⑨1961年,约翰内斯·伊顿出版《色彩艺术》一书,系统地总结了西方美术的色彩理论。

阿恩海姆说：“所有的视觉现象都是由色彩和明度造成的。”20 世纪对色彩的分析 and 研究，对当代艺术设计的发展产生了重大影响。

1.2 色彩与视觉

色彩的产生离不开光和人的视觉系统,是两者的综合反应。没有光,人眼就看不到任何东西,也就看不到色彩;没有健康的视觉系统,色彩也是无法被人正常感觉的,两者缺一不可。人眼的基本构造如图 1-6 所示。

1.2.1 视觉产生过程

色彩是视觉的第一印象,所有色光的反射只有通过眼睛并作用于大脑,才能使我们感到颜色。光产生的过程是: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。我们所看到的是未被物体吸收的光波,即被反射出来的那部分光波。

最早的相机是模仿人的眼睛制造的,将两者相比较,可以让我们更好地理解眼睛的工作原理。人眼主要由角膜、瞳孔、水晶体、虹膜、巩膜、玻璃体、视网膜、中心窝等组成。眼的水晶体类似相机的镜头,瞳孔相当于光圈,视网膜相当于相机中的感光胶片。瞳孔可调节进光量;水晶体把图像映在视网膜上;视网膜上有圆锥状细胞和圆柱状细胞,圆锥状细胞感知色相与纯度,圆柱状细胞只感知明度。人的眼睛感知光的过程是:光线经过角膜发生曲折,进入瞳孔,到达视网膜,视网膜上的圆锥状细胞和圆柱状细胞吸收光线,再将光线转化成信号沿着视神经传递到大脑的视觉中枢。这样,人就产生了色彩的感觉。

1.2.2 相关概念

视敏度是眼睛对光的敏感程度。视敏度与照明度和视线在视网膜上的位置有关。视敏度随着照明度增大而增大,在光线不足的情况下,视觉分辨力会迅速下降;物体反射视线离中心窝越远,视敏度越差。在可见光谱中,眼睛能感觉光波的波长为 380 ~ 780 nm 之间,其中波长为 555 nm 的黄绿光是视敏度最高的光,低于或高于这一值的光视敏度都会降低,越是趋向光谱两端,视敏度越低。

视野是指眼球固定注视一点时所看到的空间范围。由于感受不同波长光线的圆锥



图 1-5 民间艺术——苏绣

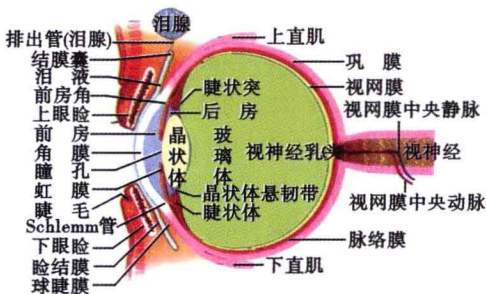


图 1-6 人眼基本结构图

状细胞比较集中在视网膜中心,因此,各种颜色视野不同:绿色视野最小,红色较大,蓝色更大,白色最大。人的视野是水平约 180° 、垂直约 150° 的椭圆形区域。

视度是指人观看物体清楚的程度。其影响因素有光量强弱、物体视角、物体和其背景的对比亮度、眼睛与物体的视觉距离、眼睛观察时间的长短等。

1.3 色彩构成的研究范围

色彩构成研究范围包括与色彩相关的研究、构成与色彩构成几个部分。色彩研究由来已久,构成及色彩构成都是近现代设计艺术的基础。

1.3.1 构成

构形成于1913~1917年,是由俄国的塔特林最先提出。构成是从自然和社会物象中抽取出最基本的造型元素,通过逻辑性的、造型分析,然后遵照一定的组织原则,实行变化、组合、排列,并深化、演进为纯粹的平面或空间等形态效果,产生出新的形态。构成是对形态、材料、空间、色彩的整体感受,是一种创造性的思维方式,是艺术式创造形式的过程,也是现代设计的基础造型语言。通过对构成能力的训练,可以丰富我们的想象力,提高对抽象形态的整合能力。

最早把构成作为设计教学课程的是德国的包豪斯学校,这是1919年由德国魏玛成立的世界上第一所设计教育学校,推动了由传统装饰意识向现代设计意识转变的过程。当时有三位艺术家开设了与构成相关的课程。首先是康定斯基,他发表了《点·线·面》等著作,所教课程后来发展成平面构成(图1-7、图1-8)。色彩方面的教学先驱是约翰内斯·伊顿,他原是一名瑞士画家,通过大量试验创立了一套独特的色彩教学方法,他的《色彩艺术》(1961年出版)一书是色彩构成理论的经典教材。阿尔巴顿首创了用纸板制作模型(图1-9)的教学方式,这种方式仍是现在立体构成的主要内容。此后,设计色彩体系对世界各国的设计教育产生了重要影响,并在逐步完善。构成作为一种视觉语言,与科技、美学、心理学、人体工程学、电脑等自然科学和社会科学有着广泛的联系,在设计艺术中得到广泛应用。



图 1-7 康定斯基

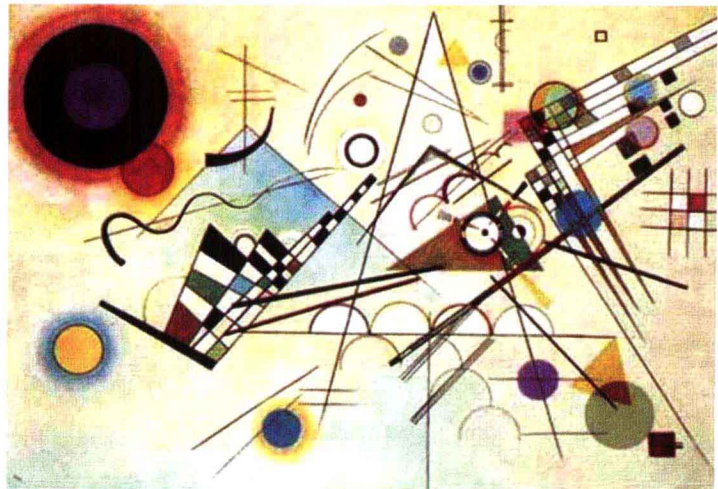


图 1-8 康定斯基作品《构成第四号》

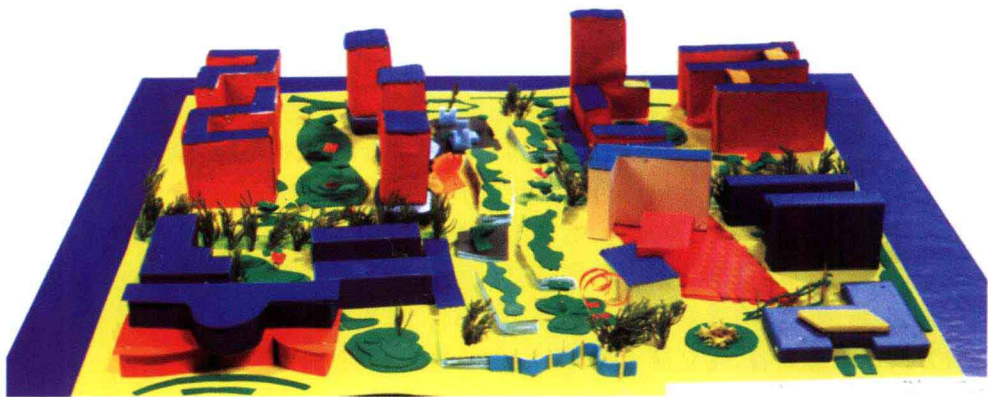


图 1-9 纸板模型

1.3.2 色彩构成

色彩是一切视觉元素中最具冲击力和活跃力的因素,是造型艺术的重要因素之一。色彩构成是平面、色彩、立体这三大构成体系之一,与平面构成及立体构成有着不可分割的关系。色彩不能脱离形体、空间、位置、面积、肌理等而独立存在,在视觉艺术中具有非常重要的美学研究价值。其训练目的是通过探讨利用色彩要素间的相互交叉问题,掌握审美价值的原理、规律、法则和技法,重点在于掌握规律,运用逻辑的、抽象的思维方式来研究色彩的配置。

色彩构成即色彩的相互作用,它根据构成原理,从人对色彩的知觉和心理效果出发,利用科学分析方法把复杂的色彩现象还原成基本要素,利用色彩在空间、质和量上的可变幻性,按照一定的色彩规律去组合各构成要素间的相互关系,创造出新的、理想的色彩效果的过程。色彩构成是以抽象表现手法来表现物象,以理性为主,结合感性,注重实用功能,兼具审美性的艺术形式,构成艺术研究与实践的飞速发展,推动了传统设计意识向现代设计意识转变的进程。

1.3.3 与色彩相关的研究

在美术学习过程中,色彩绘画通常是色彩构成之前的课程,以学习静物绘画为主,这是认识色彩的初级阶段。色彩通常分为静物写生、风景写生(图 1-10),主要以水粉、水彩作为主要表现形式。色彩绘画与色彩构成相比,前者着重对自然色彩的模仿和景物写实的客观再现,注重感受,描绘了自然美和真实美;后者的表现是超自然的,是对色彩抽象的主观创造,注重创新,体现了形式美与和谐美。色彩绘画是用色彩研究物体的形体结构、质感及三度空间等问题,是对现



图 1-10 风景写生

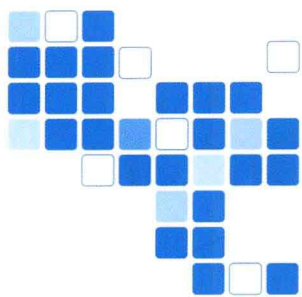
实世界色彩的概括及提炼后的再现,很少研究色彩的内在规律。色彩构成可能不会描绘具体的对象或空间,很多纯粹是几何化的或有机形式的色彩单元,是超自然的,但会解构、借鉴和分析自然中的色彩,并最终解决色彩的应用问题。

装饰图案与色彩构成有许多相通之处,有段时间,两者甚至被等同起来。装饰色彩由来已久、应用广泛,这一点从各个朝代的图案作品可以清楚地看到。装饰图案是一种极具民族特色和文化内涵的图形设计,是对自然和社会事物的美的提炼,是中国传统的构成艺术,可以说两者本质上是对同一问题在不同背景下的不同认识。前者是从具象的感性出发,立足于农业、手工业社会;后者多从抽象的理性出发,立足于工业社会。装饰图案是一种传统构成,借鉴图案的精华可提升我们的艺术修养;色彩构成是现代的设计基础语言,能帮助人们培养创新能力和审美意识。两者如能有机整合,可将我国传统文化与西方设计理念兼容,建立富于我国特色的一种色彩应用方法。

1.4 色彩研究的目的与意义

色彩构成是艺术设计的一部分,也是艺术设计的基本。学习色彩构成的目的是为了更好地进行艺术设计,它们之间有着千丝万缕的联系。但是色彩构成和设计艺术之间还是有区别的,色彩构成是色彩理论、技法、思维与设计艺术实践的桥梁。色彩构成是研究色彩的视觉语言、思维方式及构成规律的学科,是各类艺术设计的具有某种共性的设计语言,在环境设计、装饰艺术、综合艺术中都有着广泛的应用。

色彩构成的主要目的是为了色彩的应用,是以现实及未来的需要为前提的。如果它不能解决应用学科的视觉基本形式问题,不以应用学科的方向为方向,就会毫无价值。在实际创作中,这些基本的东西必然发生各种变化,只有根据主要设计思想进行变化才会具有生命价值。



第 2 章

光与色

2.1 色彩产生

光是视觉的前提。在中国的神话传说中,盘古开天之前的世界是个混沌无光的所在。无独有偶,在西方的宗教故事中,上帝第一天就创造了光,可见光对世界的重要。世间万物的视觉特征,如形状、大小、质感、色彩等,都是在光的作用下才呈现在我们的眼中的。没有色彩的物体一般是不存在的。有光的地方就有色彩,有了色彩,我们的世界就有了表情。

在古希腊,亚里士多德认为色彩是连续的。他根据纯色的深浅,线性排列颜色:黄色靠近白色,蓝色靠近黑色,红色居中。他的这种观点从公元前6世纪一直流传到了17世纪。

公元1666年,英国科学家牛顿在剑桥大学通过著名的色散实验发现了光谱色。通过实验,牛顿发现看似无色的太阳光线,经过三棱镜后,会依照其波长和折射关系,分别折射出红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色光。由此,他认为色彩是经由光线刺激眼睛所产生的视觉现象,没有光线就没有色彩,太阳光是红、橙、黄、绿、青、蓝、紫色的混合。牛顿的发现揭示了光色原理,开创了人类对光色原理的认识先河(图2-1)。

牛顿将太阳光分解后的不同颜色序列称为“spectrum”,即“光谱”(拉丁文有“幻影”之意),并将其分布排列在一个闭合的圆圈上,这就是色环的起源(图2-2、图2-3)。不过,当牛顿在1704年将色彩研究的理论汇集集成《光学》一书并出版后,他的发现并不被当时的主流学派认可。

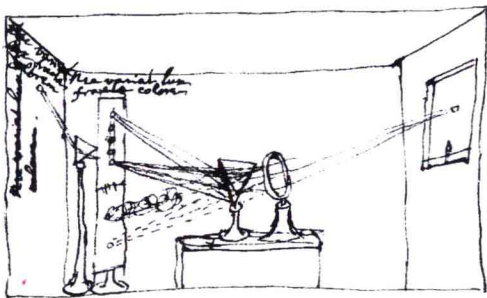


图 2-1 牛顿亲手绘制的光和色彩实验



图 2-2 光的分解

当然,牛顿当初的色环还很初级,它不包括黑色,中心是白色,象征所有颜色融合为白光。在牛顿研究的基础上,后人对光与色彩的关系的研究一直在继续。

2.2 光源

既然光与色彩的关系如此重要,我们就来认识一下光源。宇宙间的物体有的是发光的,有的不发光的,我们把发光的物体叫做光源。在物理学上,光源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、X 光线等不可见光)的物体。太阳、电灯、燃烧着的蜡烛等都是光源。我们根据其产生的条件,还可以将它们分为自然光源和人造光源。

在我们的日常生活中离不开可见光的光源,光源对我们视觉感受颜色有着极为重要的影响。19 世纪初,英国的戴维发明碳弧灯。1879 年,美国的大发明家爱迪生发明了具有真正实用价值的碳丝白炽灯,使人类从漫长的火光照明进入电气照明时代。1907 年,人们开始采用拉制的钨丝作为白炽体。1938 年,欧洲和美国研制出荧光灯。1960 年以后,人们陆续开发了金属卤化物灯和高压钠灯。20 世纪 80 年代后,人造光源世界出现了细管径、紧凑型节能荧光灯,小功率高压钠灯和小功率金属卤化物灯,使电光源进入了小型化、节能化和电子化的新时期。

2.2.1 可见光谱

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都能被我们的肉眼分辨。只有波长在 380 ~ 780 nm 之间的电磁波才能引起人的色知觉(图 2-4),这段波长的电磁波叫可见光谱,或叫做可见光。其余波长的电磁波,都是肉眼看不见的,通称为不可见光,如短于 380 nm 的电磁波(紫外线)、长于 780 nm 的电磁波(红外线)、X 射线、放射线……这些射线只能通过仪器才能被检测到(这些是科学家们用来作研究的)。不同波长的可见光在人的眼睛中会产生不同的色彩感觉,这就是光的演色性。

各种颜色及其波长范围如下(nm 为光学单位纳米)。

红——700 ~ 630 nm	橙——630 ~ 590 nm
黄——590 ~ 560 nm	绿——560 ~ 490 nm
蓝——490 ~ 450 nm	紫——450 ~ 400 nm

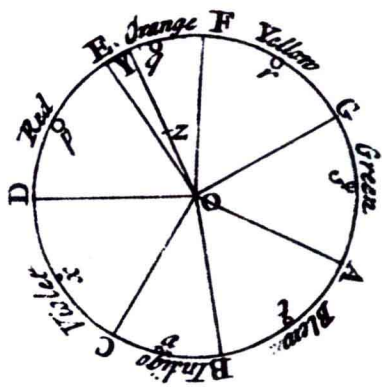


图 2-3 牛顿《光学》中的色环

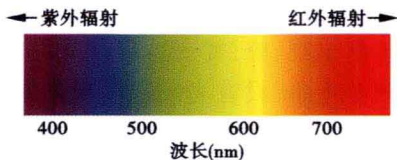


图 2-4 可见光谱

在可见光谱中,红色光的波长最长,穿透性也最强。例如:清晨的太阳为什么是红的?这是因为清晨的太阳光要照到我们身上,需穿过比中午几乎厚三倍的大气层,而且清晨的空气中含有大量水分子,阳光穿过它们时,其他色的光被吸收、折射或反射了,只有红光以巨大的穿透力,顽强地穿过大气层、水蒸气来到地面。其间,大部分蓝紫色光都被折射在大气层及水蒸气里,而到达地面的太阳光大部分是红橙色,所以,清晨的太阳看上去是红的。

从卫星上看,天空本来是漆黑一团,但为什么我们在地球上看到的天空是蓝色的呢?这是因为太阳光照到地球上,其中蓝紫色的光因其穿透性最弱而被空气吸收、折射、反射了,这些蓝光散布在空气中,所以天空看上去自然是蓝的。

而海水为什么是蓝的呢?水不是无色透明的吗?因为太阳射到海洋表面的可见光有红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色,而海水易吸收波长较长的光,如红光、橙光、黄光。而绿、青、蓝、紫等波长较短的光,碰上海水分子或其他微粒阻挡,会发生不同程度的散射和反射;又由于人们的眼睛对紫色的光很不敏感,往往视而不见,而对蓝色的光则比较敏感,这样,海水看上去便成蓝色的了。

在空气污染极少的天山,我们发现,近景的山是绿色,中景的山是青蓝色,而远景的山则是蓝紫色,故人称“青山绿水”。

由于以上原因,我们绘画中就出现了“色彩的透视”:近暖、远冷,近实、远虚,近纯、远灰。

光的物理性质由光波的波长和振幅两个因素决定。波长的长度差别决定色相的差别:波长短的偏蓝,波长长的偏红。波长相同,而振幅不同,则决定色相明暗的差别:振幅大的偏亮,振幅小的偏暗。因此,色彩产生的途径可表达为:“光—眼—视神经—大脑”共同作用的结果。光源色照射到物体时,变成反射光或透射光;再进入眼睛,通过视觉神经传达到大脑,从而产生了色的感觉。这便是色彩产生形成的过程。由于物体所吸收光波长短的不同,因而呈现出五颜六色不同的色彩。我们所看到的是未被物体吸收的光波,即被反射出来的那部分光波。

2.2.2 单色光和复色光

单色光是指单一频率(或波长)的光,不能产生色散。由红到紫的七色光中的每种色光并非真正意义上的单色光,它们都有相当宽的频率(或波长)范围。波长为 620 ~ 770 nm 范围内的光都称红光;而氦氖激光器辐射的光波单色性最好,波长为 632.8 nm,可认为是一种单色光。

由几种单色光合成的光叫做复色光,又称“复合光”,包含多种频率的光,例如太阳光、弧光等。一般的光源是由不同波长的单色光所混合而成的复色光,自然界中的太阳光及人工制造的日光灯等所发出的光都是复色光。复色光不单单是太阳的白光,但白光一定是复色光。

2.2.3 透射光和反射光

透射光(图 2-5)是入射光经过折射穿过物体后的出射的光,被透射的物体为透明体或半透明体,如玻璃,滤色片等。若透明体是无色的,除少数光被反射外,大多数光均透

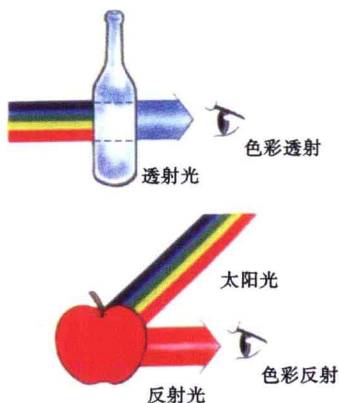


图 2-5 透射光与反射光

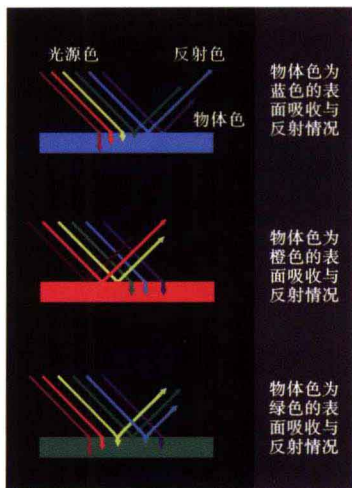


图 2-6 反射光色彩的吸收与反射示意

过物体。为了表示透明体透过光的程度,通常用入射光通量与透过后的光通量之比 τ 来表征物体的透光性质, τ 称为光透射率。光从一种透明、均匀的物质斜射到另一种透明物质中时,传播方向发生改变的现象叫做光的折射。比如说,把筷子放进有水的玻璃杯里面,从外面看筷子是歪的,这就是折射。

反射光是光源通过物体反射进入视觉的光线,是光进入视觉最普遍的形式。在有光线照射的情况下,眼睛能看到的任何物体都是该物体的反射光进入视觉所致(图2-6)。物体的色彩不同,是因为它们各自的反射性能不同,哪种光反射得多,就表现为哪种颜色。利用间接光的配光,与散光照明具有同等的效果。频闪灯普及后常被用于室内摄影,摄影时使用的工具有反射伞。当不用伞形反光器时,光打到照相机后方的明亮墙上或屋顶上,亮度会降到1/4以下,不会出现引人注目的影子,有利于获得更好的图像层次,亮度的降低可用高感度胶片来补偿。这种摄影方法就是“反射闪光法”。在拍摄穿白色衣服的对象时,这种方法也很常用。

2.3 物体色与固有色

物体色,即光被物体反射或透射后的颜色。眼睛看到的物体的颜色,是物体在不同光源下呈现的不同色彩。光的作用与物体的特性是构成物体色的两个不可或缺的条件。

习惯上把白色阳光下物体呈现出来的色彩效果总和称为固有色。严格地说,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,就是物体本身所呈现的固有的色彩。对固有色的把握,主要是准确地把握物体的色相。

由于固有色在一个物体中占有的面积最大,对它的研究就显得十分重要。一般来讲,物体呈现固有色最明显的地方是受光面与背光面之间的部分,也就是素描调子中的灰部,我们称之为半调子或中间色彩。因为在这个范围内,物体受外部条件色彩的影响较少,它的变化主要是明度变化和色相本身的变化,它的饱和度也往往最高。