

高等院校艺术设计类基础课规划教材

色彩构成

(第2版)

叶经文 主 编
王志成 成雪敏 副主编
邱大平 邹少灵 罗 娇

赠送
电子课件

清华大学出版社

高等院校艺术设计类基础课规划教材

色彩构成

(第2版)

叶经文 主 编

王志成 成雪敏 副主编

邱大平 邹少灵 罗 娇



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书遵循理论联系实际的原则,对色彩构成概述、色彩的基本原理、色彩的推移、色彩的对比与调和、色彩构成的综合训练、色彩的生理和心理效应、色彩构成的应用技术等方面进行了较系统、详尽的论述。论述中结合经典的设计作品对色彩原理进行了诠释,具有代表性;同时使用了不少学生作品,让学生在色彩构成训练中有样可依,具有较强的针对性。本书在编写过程中非常注重与后续课程的衔接,使色彩构成真正成为艺术设计的基础。

本书可作为高等艺术院校艺术设计类专业用书,也可作为艺术设计工作者和艺术爱好者的自学参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

色彩构成/叶经文主编. —2版. —北京:清华大学出版社,2016

(高等院校艺术设计类基础课规划教材)

ISBN 978-7-302-42953-1

I. ①色… II. ①叶… III. ①色调—高等学校—教材 IV. ①J063

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第030500号

责任编辑:李春明

封面设计:刘孝琼

责任校对:周剑云

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm

印 张:10.5

字 数:249千字

版 次:2010年9月第1版

2016年3月第2版

印 次:2016年3月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:36.00元

产品编号:066517-01

第1章 色彩构成概述 1

- 1.1 色彩构成的定义 3
- 1.2 色彩构成的产生与发展 4
- 1.3 色彩构成与艺术设计的关系 7
- 本章小结 8
- 思考练习 8
- 实训课堂 8

第2章 色彩的基本原理 9

- 2.1 色彩产生的原理 10
 - 2.1.1 光与色彩 11
 - 2.1.2 光源色、物体色、固有色 12
 - 2.1.3 色彩的三原色、三间色和复色 14
- 2.2 色彩的基本属性 15
 - 2.2.1 有彩色系和无彩色系 15
 - 2.2.2 色彩的三要素 15
 - 2.2.3 色相、明度、纯度三者之间的关系 18
- 2.3 色彩的表示体系 18
 - 2.3.1 色彩的名称 19
 - 2.3.2 牛顿色相环 24
 - 2.3.3 色立体 24
 - 2.3.4 混色系统 27
- 2.4 色彩的混合原理 28
 - 2.4.1 加法混合 29
 - 2.4.2 减法混合 29
 - 2.4.3 中性混合 30
- 本章小结 31
- 思考练习 32
- 实训课堂 32

第3章 色彩的推移 33

- 3.1 色彩推移的特点和种类 34

- 3.1.1 色相推移 35
- 3.1.2 明度推移 37
- 3.1.3 纯度推移 38
- 3.1.4 冷暖推移 39
- 3.1.5 综合推移 39
- 3.2 色彩推移的构图要求 39
- 本章小结 40
- 思考练习 40
- 实训课堂 40

第4章 色彩的对比与调和 41

- 4.1 色彩的对比 42
 - 4.1.1 明度对比 42
 - 4.1.2 纯度对比 45
 - 4.1.3 色相对比 48
 - 4.1.4 冷暖对比 50
- 4.2 影响色彩对比的因素 51
 - 4.2.1 面积对比 51
 - 4.2.2 形态对比 52
 - 4.2.3 位置对比 52
 - 4.2.4 肌理对比 53
- 4.3 色彩的调和 53
 - 4.3.1 类似调和 54
 - 4.3.2 对比调和 56
 - 4.3.3 色彩调和与面积 57
- 4.4 色彩对比与色彩调和 57
 - 4.4.1 色彩对比与色彩调和的关系 57
 - 4.4.2 色彩对比与色彩调和的方法 58
- 本章小结 59
- 思考练习 59
- 实训课堂 60

第5章 色彩构成的综合训练 61

- 5.1 色彩的色调构成 63

5.1.1 色调的概念和分类.....	63
5.1.2 色调构成的方法.....	65
5.1.3 换调训练.....	65
5.2 色彩的采集与重构	66
5.2.1 色彩的采集.....	66
5.2.2 色彩的重构.....	67
5.3 色彩的空间混合构成	73
5.3.1 色彩的空间混合原理.....	73
5.3.2 色彩空间混合的方法.....	74
5.4 色彩的肌理构成	77
5.4.1 色彩和肌理的关系.....	77
5.4.2 色彩肌理的制作.....	79
本章小结	82
思考练习	82
实训课堂	82

第6章 色彩的生理和心理效应 83

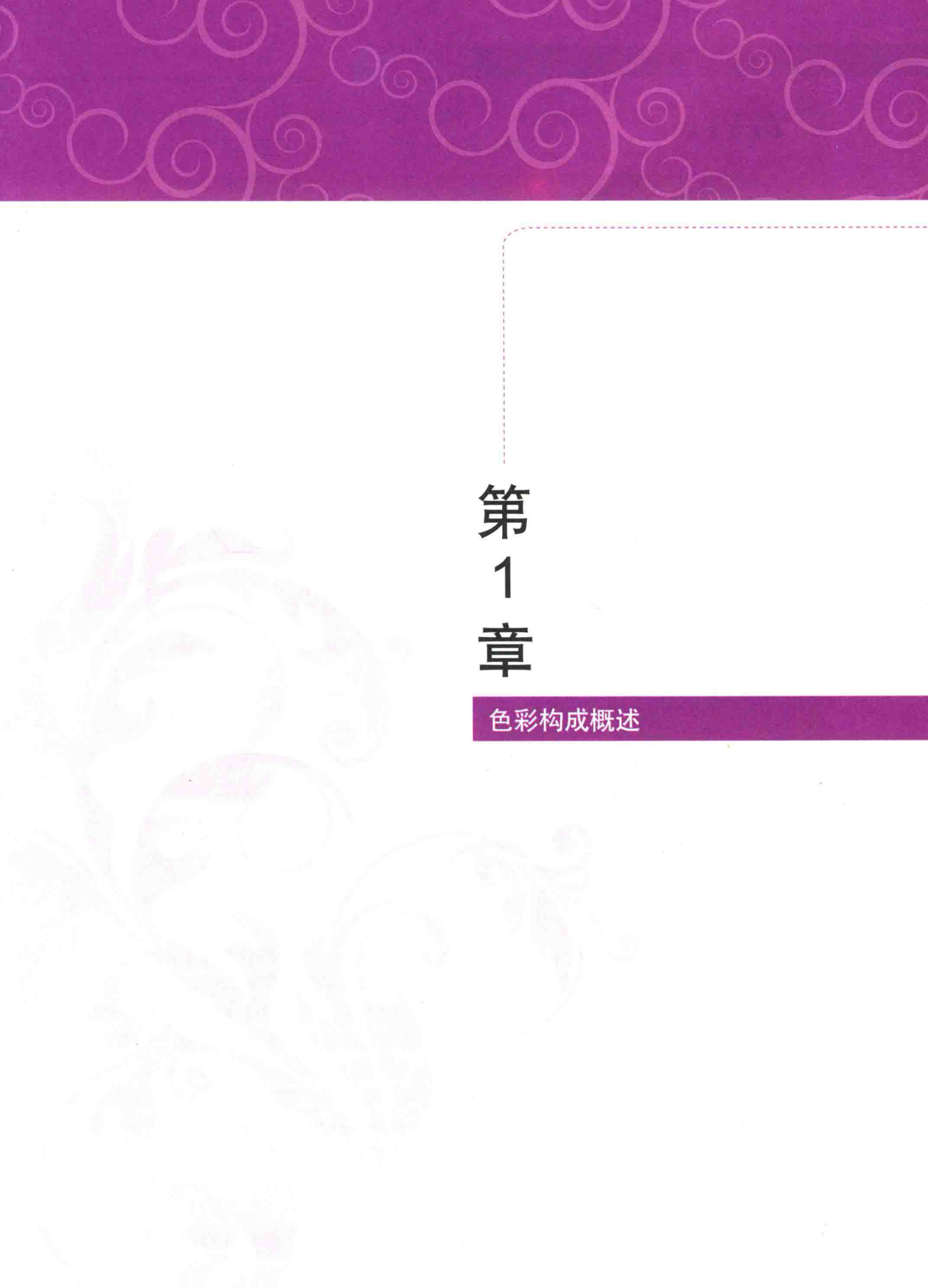
6.1 色彩的生理知觉	85
6.1.1 色彩的适应性.....	85
6.1.2 色彩的恒常知觉.....	86
6.1.3 色彩的易见度.....	87
6.1.4 色彩的前进与后退感.....	88
6.1.5 色彩的膨胀与收缩感.....	89
6.1.6 色彩的错视性.....	90
6.2 色彩的心理感情效应	90
6.2.1 色彩的冷暖感.....	91
6.2.2 色彩的兴奋与沉静感.....	92
6.2.3 色彩的轻重感.....	93
6.2.4 色彩的华丽与朴素感.....	95
6.2.5 色彩的积极与消极感.....	96
6.2.6 色彩的软硬感.....	97
6.2.7 色彩的强弱感.....	98

6.2.8 色彩的明快与忧郁感.....	99
6.2.9 色彩的舒适与疲劳感.....	100
6.2.10 味觉、听觉和嗅觉的通感.....	101
6.3 色彩的联想与象征	106
6.3.1 色彩的联想.....	106
6.3.2 色彩的象征.....	109
6.3.3 色彩的心理感应.....	110
6.4 色彩的性格	113
6.4.1 红色.....	113
6.4.2 粉红色.....	115
6.4.3 蓝色.....	116
6.4.4 黄色.....	118
6.4.5 橙色.....	119
6.4.6 绿色.....	121
6.4.7 紫色.....	122
6.4.8 褐色、棕色、咖啡色.....	124
6.4.9 黑色、白色、灰色.....	125
6.4.10 金色、银色.....	127
本章小结	128
思考练习	129
实训课堂	129

第7章 色彩构成的应用技术 131

7.1 数码设计色彩	132
7.1.1 数字色彩模式.....	133
7.1.2 色彩的数字化表达方式.....	136
7.1.3 数字色彩与图形.....	138
7.1.4 数字色彩应用的注意事项.....	140
7.2 印刷色彩	141
7.2.1 印刷色版分类.....	141
7.2.2 色标.....	142
7.2.3 印刷色表示法.....	142

7.2.4 色版的变化.....	144	本章小结	156
7.2.5 特殊的色彩.....	147	思考练习	156
7.3 光艺术与色彩的空间构成	148	实训课堂	156
7.3.1 色光混合原理.....	148		
7.3.2 灯光设计的原则.....	149	参考文献	157
7.3.3 灯光色彩设计的视觉空间.....	150		



第1章

色彩构成概述

学习要点及目标

- 掌握色彩构成的概念及意义。
- 从色彩研究的发展史中体会色彩的作用。
- 领会色彩构成与艺术设计之间的依存关系。



本章导读

瑞士雀巢公司的色彩设计师曾做过一个有趣的试验,他们将同一壶煮好的咖啡倒入红、黄、绿三种颜色的咖啡罐中,让十几个人品尝比较。结果,品尝者一致认为:绿色罐中的咖啡味道偏酸,黄色罐中的味道偏淡,红色罐中的味道极好。由此,雀巢公司决定用红色罐包装咖啡,果然赢得了消费者的一致认同。可见色彩在设计中具有重要地位。



技能要求

比较绘画色彩与构成色彩的异同,理解色彩构成的基本概念。

在人们的生活中,色彩无处不在,它是构成人们生活环境的重要组成部分。可以说,人们对每一件事物的认知都是从色彩与形状开始的。同时,人们也在用色彩创造丰富的视觉空间,用色彩的语言与社会进行沟通。日常生活中,人们对颜色的反应是有一定规律的。为此,人们为每种颜色都赋予了特殊的感情。

色彩构成(Construction of Color),是从人对色彩的知觉和心理效果出发,研究构成要素间的相互关系,把复杂的色彩现象还原为基本要素,利用色彩在空间、量和质上的可变幻性,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。色彩构成是色彩设计的基础,是研究色彩的产生及人对色彩的感知和应用的一门学科,是一门重要的研究色彩组合规律及创建方式的基础学科,是一个科学化、系统化的色彩训练方式,也是从色彩创造学的角度去探索和开拓出新的、美的对象,使人们对色彩美的构成形式获得更多、更深刻的认识和体验。

在艺术设计专业造型基础教学中,构成教学包括平面构成、色彩构成和立体构成,并称为三大构成。其中,色彩构成是继绘画性色彩训练之后又一门比较系统和完整地认识色彩现象和规律、研究色彩原理、掌握色彩形式法则和美学思想的艺术设计专业独立的基础科目。它是探讨色彩的自然和物理、生理和心理的现象与特征,通过调整色彩关系(对比、调和、统一等)以获得理想色彩组构的学说,具有思维的启迪和方法上的指导意义。色彩构成的学习能够丰富学生的设计思维,提高审美的判断能力和倡导创新的变革精神,对色彩构成相关知识的掌握直接关系到今后设计作品中色彩修养和创意水平的高低。如图1-1和图1-2所示为绘画中的色彩构成应用,图1-3所示为建筑设计中的色彩构成应用。

色彩学家约翰内斯·伊顿(Johannes Itten)说过:“对色彩的认真学习是人类的一种极好的修养方法,因为它可以促使人们对自然万物内在的必然具有一种知觉力。”



图1-1 我们从哪里来?我们是谁?我们往哪里去? 保罗·高更

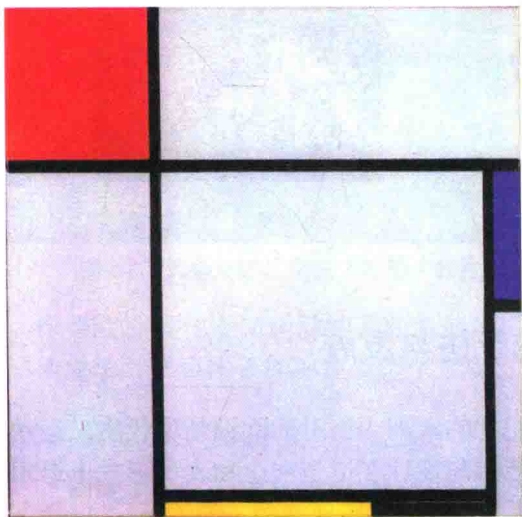


图1-2 构图 皮特·蒙德里安



图1-3 施罗德住宅 里特维德

1.1 色彩构成的定义

构成(Construction)一词具有组合结构或建构的含义,即构造、解构、重构、组合之意。它是将两个以上的色彩按照一定的次序和形式法则,运用色彩的匹配原则构筑要素间的和谐关系,根据不同的目的性、要素间的和谐关系,进行分解及重新组合、搭配,从而创造出理想的美的色彩关系和形态的组合形式。这种对色彩的创造过程及结果称为色彩构成。“构成”是创造的过程,其本质是从无到有的创造。“构成”作为设计教育的造型基础,强调创造方法论,突出设计思维,它是现代造型设计的流通语言,是视觉传达艺术的重要创作手法,因此也称为“形态构成”。

色彩构成的原则是:将创造色彩关系的各种因素,以纯粹的形式加以分析和研究,相

当于美学上的纯粹性原理。它是在探索规律的进程中采用的一种手段,不等于创造的结果。色彩构成的目的是培养对视觉艺术形式的创造性思维方式,提高色彩的审美意识,灵活地运用色彩美的规律,最终能够富有个性地创造色彩美。如图1-4和图1-5所示为绘画中的色彩构成。

色彩构成是一个比较系统的、完整认识色彩的理论,它将复杂的视觉表面现象还原成基本要素,通过探讨色彩物理、生理和心理等特征,运用对比、调和、统一等手段,达到色彩完美组合的目的,创造美的色彩表现效果,是艺术设计的基础学科。



图1-4 阿德勒·布罗赫-鲍尔像 古斯塔夫·克里姆特

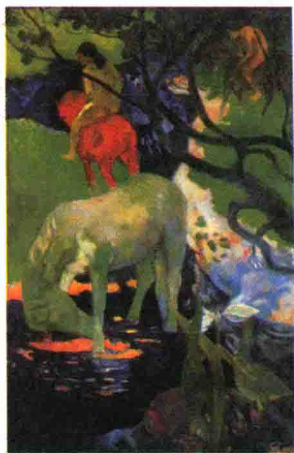


图1-5 白马 保罗·高更

1.2 色彩构成的产生与发展

“构成”作为一种新的造型观念起源于20世纪初的欧洲。当时的欧洲是现代主义运动的中心,受当时流行的构成主义艺术思潮的影响,艺术与设计在造型观念和表现形式上追求结构和秩序的条理性以及合乎形态美学规律的逻辑性,充分体现出理性主义的特征。

欧洲色彩艺术从传统绘画向现代表现色彩的过渡,经历了印象派、新印象派、后印象派和抽象派等最具革命性的阶段。19世纪,由于光学理论和实践的发展以及摄影技术的日益成熟,一些有关色彩理论的科学论述为欧洲艺术家探索新的绘画表现奠定了理论基础,严重地动摇了一向视模仿自然色彩为全部目的的传统绘画信念。特别是印象派画家莫奈(Claude Monet, 1840—1926)等致力于大自然中环境与光线的研究,大胆地抛弃了传统的古典主义绘画的棕褐色调,采用鲜明的色彩和笔触进行户外写生创作(见图1-6)。新印象派画家修拉(Georges Seurat, 1859—1891)等在研究光学和色彩学新理论的基础上,发明了用难以数计的小色点为基本语汇的“点彩画法”,在色彩分析方面有所探索(见图1-7)。而后期印象派画家如梵高(Van Gogh, 1853—1890)等反对科学和客观的力量,同样进行了大胆创新,吸收了印象派画家在色彩方面的经验,并受到东方艺术特别是日本版画的影响,形成了自己独特的艺术风格,促成了表现主义的诞生(见图1-8)。



图1-6 睡莲 克洛德·莫奈



图1-7 大碗岛的星期天 乔治·修拉

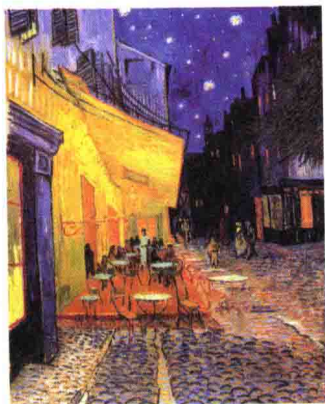


图1-8 夜间露天咖啡座 文森特·威廉·梵高

作为欧洲现代主义运动的重要发展阶段,“构成主义”的三个突出代表如下,它们为日后“构成学”学科体系的形成奠定了基础。

1. 俄国的“构成主义”运动

“构成主义”运动是指1914—1925年,俄国十月革命胜利前后,在一小部分先进知识分子中产生的前卫艺术运动和设计运动。1922年,由阿里克塞·甘(Aleksei Gan)撰写的《构成主义》宣言发表。“构成运动”的代表人物包括:卡西米尔·马列维奇(Kasimir Malevich)、李西斯基(EL Lissitzky)、威斯利·康定斯基(Wassily Kandinsky)、塔特林(Vladimir Tatlin)、维斯宁兄弟(Vesnin brothers)等人,代表作品如图1-9~图1-11所示。

2. 荷兰的“风格派”运动

“风格派”是1917—1928年,荷兰的一些画家、设计家和建筑师组成的一个较为松散的团体,此团体因出版一本名为《风格》的杂志而得名。

“风格派”的代表人物包括:杜斯伯格(Theo van Doesburg)、皮特·蒙德里安(Piet Mondrian)、维尔莫斯·胡扎(Vilmos Huszar)等人。

其中,皮特·蒙德里安的艺术观点和绘画风格奠定了“风格派”绘画与设计的形式基础,并集中体现在《风格》杂志的版式设计上——纵横的直线结构,简约的几何形态,无装

饰线字体的有序排列，表现出了强烈的秩序感和高度的理性特征，从而形成了一种新的视觉语言形式，如图1-12所示。

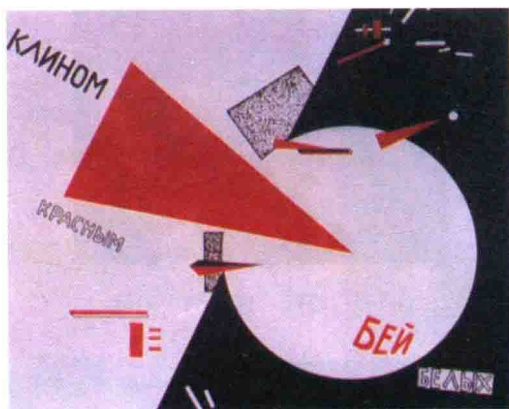


图1-9 用红色楔形打败白色 李西斯基



图1-10 磨刀工 卡西米尔·马列维奇



图1-11 白色之上 威克利·康定斯基

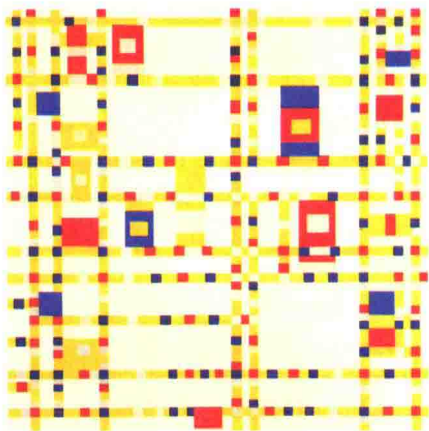


图1-12 百老汇 皮特·蒙德里安

3. 以德国包豪斯设计学院为中心的设计运动

1919年在德国魏玛创建的包豪斯(Bauhaus)设计学院是世界第一所设计教育学院。其第

一任校长是德国著名建筑家、设计理论家沃尔特·格罗佩斯(Walter Gropius),其他在该学院执教的著名艺术家和设计家有威斯利·康定斯基、莫霍里·纳吉(Laszlo Moholy-nagy)、伊顿(Johannes Itten)、保罗·克利(Paul Klee)等人。

包豪斯奠定了色彩构成的体系与发展。在设计界提到包豪斯,可以说是无人不知、无人不晓。1919年在德国成立的这所设计学院,也是世界上第一所完全为发展设计教育而建立的学院。通过十多年的努力,包豪斯设计学院集中了20世纪初欧洲各国对于设计的新探索与试验成果,特别是荷兰“风格派”运动、俄国“构成主义”运动的成果,并加以发展和完善,成为集欧洲现代主义设计运动大成的中心,把欧洲的现代主义设计运动推到一个空前的高度。

从长远的思想影响来看,包豪斯不仅奠定了现代主义设计的观念基础,同时也建立了现代主义设计的欧洲体系原则。它把以观念为中心的设计体系和以解决问题为中心的设计体系比较完整地建立起来。

间接地来看包豪斯,它对世界现代设计的影响其实更加深刻。从伦敦到东京,从纽约到布宜诺斯艾利斯,世界现代设计的教育体系处处体现着包豪斯的痕迹和影响,如基础课的安排,理论课的比例,强调学生在工厂中动手工作的指导思想,设计学院与企业的密切联系等。除了艺术专业以外,几乎找不到什么设计教育机构是完全没有受到包豪斯影响的,其影响的深度和广度超出了人们的想象。

从具体的影响来说,它奠定了现代设计教育的结构基础。目前世界上各个设计教育单位,乃至艺术教育院校通行的“基础课”,就是包豪斯首创的。这个基础课结构把对平面和立体机构的研究、材料的研究、色彩的研究三方面独立起来,使视觉教育第一次比较牢固地建立在科学的基础上。包豪斯广泛采用工作室体制进行教育,让学生动手参与制作过程,完全改变了以往那种只绘画,不动手制作的陈旧教育方式;同时,包豪斯还开始建立与业界、工业界的联系,开创了现代设计与工业生产密切联系的新篇章。因此,对于包豪斯的研究不但具有深刻的历史意义,同时具有重要的现实指导意义。

色彩构成最初作为教学手段传入中国,是在20世纪80年代。当时,弗洛伊德的精神分析、尼采的唯意志论和萨特的存在主义等西方文化思潮涌入中国,使艺术家的思想发生变化,进而作品也呈现异彩。在这些画面里,抽象与具象、古老与现代、大俗与大雅、理性与感性、秩序与破坏同时对话,由此营造出了新的视觉体验。

跨入21世纪,面对新技术的飞速发展,面对激烈的生存与发展的竞争,艺术设计领域的教学创新已成必然之势。这就要求艺术设计及绘画创作人员要跟上时代步伐,特别是在艺术设计与时代、科技、社会等诸多方面的联系更紧密的形势下,艺术教育必须推出新的教学方法。

1.3 色彩构成与艺术设计的关系

构成艺术不是简单的色彩搭配或图案拼贴,而是具有哲学内涵的创造。刚开始接触构成艺术的时候,可能会觉得茫然无所适从,但深入其中,你就会发现构成的超然和无限可能。然而,艺术设计是有目的的创意活动,是设计者把一种规划、设想通过视觉的方式传达出来的活动过程。它的核心内容包括构思的形成、视觉传达的方式与具体应用,这就要求色彩构

成的理论研究有实践指导的可能性,不能为了构成而构成。色彩构成不仅要用解构的方法研究色彩,还必须有艺术设计相关理论的表达,从而建立起从解构到建构的有效沟通桥梁,以消除色彩构成与艺术设计间的理论实践的矛盾。

色彩构成是色彩理论与实践沟通的桥梁。色彩学理论严密,涉及面广,与现实联系紧密,要掌握这些理论绝非易事。因此,需要有步骤地、从易到难地反复练习,通过各种训练提高辨识色彩、调和色彩以及应用色彩的能力,从而提高审美能力和想象能力,最终达到在各种专业性的设计中都能够灵活运用色彩构成的理论和方法进行符合功能和审美的色彩设计。也许最终的设计作品中不会出现色彩构成,但它是一个过程、一个阶段、一种方式和手段,是实现更高境界的色彩创造和设计目的的重要途径。

在很多人眼里,学了构成就等于懂了设计,这是十分肤浅的见解。色彩构成是艺术设计的基础部分,虽然我们看到许多构成式的设计,但构成不等于设计。色彩构成是启发性试验的教与学的形式,因而,设计创意切莫把色彩构成看成是解题的方程式。



本章小结

色彩构成是从人对色彩的知觉和心理出发,研究色彩的基本原理、探讨对比与调和的基本规律的一门设计基础课程。俄国的“构成主义”运动,荷兰的“风格派”运动,包豪斯的基础课教学实践是色彩构成形成的基础。因此色彩构成在基础训练中引入了构成主义的要素,强调形式和色彩的客观分析,注重点、线、面的关系。学习色彩构成的目的在于领悟现代色彩设计的美感,并用色彩来表达设计的意志与情感,关键在于培养学生在色彩表现形式上的一种创造性思维方式,在提高审美能力的同时掌握色彩的应用和表现方法,建立起对色彩的综合分析能力和创造能力,从而培养、丰富和训练色彩设计的实践能力。



思考练习

1. 色彩构成的概念是什么?
2. 试述色彩构成形成的历史背景。
3. 思考艺术设计色彩的特点,探究艺术设计应用色彩与艺术色彩的区别。



实训课堂

收集俄国的“构成主义”运动、荷兰的“风格派”运动等不同时期艺术家以及包豪斯设计学院师生的构成风格的艺术作品。

要求:综合分析不同时期构成色彩的特征,总结色彩构成的表现方法。



第2章

色彩的基本原理

学习要点及目标

- 重点掌握色彩的属性。
- 了解色彩的物理性质，色立体以及色彩体系的应用。
- 掌握色彩的混合原理，区分加法混合与减法混合。



本章导读

格兰仕的“色彩革命”

2006年9月，在知识产权领域发生了一件“怪事”，那就是全球最大空调生产基地的所有者——格兰仕公司拿着厚厚的一摞材料要求注册色彩专利。格兰仕要抢注的空调外观色彩包括深海蓝、浅紫灰、铁锈红，还有渲染性感、浪漫的浆果紫、浅香橙，以及充满诱惑力的暗红、金棕色、沼泽绿，几乎将能够应用在空调上的流行色一网打尽。

格兰仕空调研发中心经过两年多的时间对数万名消费者的市场调研发现，色彩可以为产品、品牌的信息传播扩展40%的受众，提升人们的认知理解力达到75%。也就是说，在不增加成本的基础上，成功的色彩能增加15%~30%的附加值。

其实，格兰仕能否如愿以偿获得色彩空调专利的结果并不重要。申请专利不过是其最新的营销策略而已。即使专利申请不成功，格兰仕也会在彩色空调这一新领域获得相当的“话语权”。

格兰仕“为你而变，颜色革命”的新理念推出来之后，很快便引发了中国空调业新一轮的“洗牌”，尽管不是所有的品牌都认可格兰仕的做法和对白色空调的态度，但大势所趋，也都或多或少地推出了彩色空调。彩色空调在为中国空调市场带来长久等待的靓色的同时，也成为格兰仕进一步巩固和提高业界地位的有力武器。



技能要求

熟练掌握色彩的基本属性和色彩的混合原理。

2.1 色彩产生的原理

色彩从根本上说是光的一种表现形式。不同波长的光可以引起人眼不同的色彩感觉，因此，不同的光源便有不同的颜色，而受光体则根据对光的吸收和反射能力呈现出千差万别的颜色。由此引发出色彩学的一系列问题：颜色的分类(彩色与非彩色)，特性(色相、纯度、明



度),混合(色光混合、色料混合、视觉混合)等。色彩学家总结了前人在这方面的研究成果,建立了相关的色彩理论和色彩系统。

人们要想看见色彩,就必须具备以下三个基本条件,缺一不可。

第一是光,光是产生色彩的条件,色彩是光被感知的结果,无光就无色彩,漆黑一片的夜晚什么都看不见,也就无色彩可言了。

第二是物体,只有光线而没有物体,人们依然不能感知色彩。

第三是眼睛,人眼中有视觉感色蛋白质,大脑可以辨识色彩。人的眼睛与光线、物体有着密不可分的关系,三个条件缺一不可。

从这个意义上讲,只有通过光、物体、眼睛和大脑发生关系的过程,才能产生色彩。人们要想看到色彩必须先有光,这个光可以是太阳光的天然光源,也可以是灯光等照明设备发出的人造光源。

人们日常生活中见到的物体大多是不发光的,但它们表现出不同的色彩。这一现象的形成有两个方面的原因:一是物体因自身质地的不同,反射光线的能力有差异;二是光照的差别。

光线照射在物体上时,由于物体表面纹理质地的差别,物体吸收一部分光线,反射一部分光线,因为反射光在视网膜上形成刺激,所以我们就看到了特定的色相。我们把物体在白天自然光下呈现出的色彩称为固有色彩,但是固有色彩的概念往往忽略了物体本身所具有的结构和相关的纹理化的组织编排,这正是造成不同色相差别的原因。

2.1.1 光与色彩

我们都知道没有光源便没有对色彩的感知,人们凭借光才能看见物体的形状、色彩,从而认识客观世界。光来源于发光体,而发光体又包含自然发光体和人工发光体。人类运用能量转换制造的电灯就是典型的人工发光体,太阳则是标准的自然发光体。什么是光呢?现代物理学家科学地诠释了这一问题,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,并不是所有光的色彩人的肉眼都可以分辨。只有波长在 $380\sim 780\text{nm}$ 的电磁波才能引起人的色知觉。这段波长的电磁波叫作可见光谱,或叫作光。其余波长的电磁波,都是肉眼看不见的,通称为不可见光。例如,长于 780nm 的电磁波叫红外线,短于 380nm 的电磁波叫紫外线。

光的物理性质由光波的振幅和波长两个因素决定(见图2-1)。波长的长度差别决定了色相的差别,波长相同,而振幅不同,则决定色相明暗的差别。在可见光中,红光波长最长,紫光最短,黄光适中。

现代物理学证实,光和无线电波、X射线等同样是一种电磁波辐射能。色彩是由光的刺激而产生的一种视觉效应,光是其发生的原因,色是其感觉的结果。1666年英国数学家、物理学家牛顿用三棱镜将太阳光分解成七色光谱,打开了科学认识色彩的大门。他把太阳光引进暗室,通过三棱镜后,白光被分解成红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等顺序的色光带,称为牛顿的白光分光光谱(见图2-2)。