

色彩构成

文 涛
苗红磊
郑 蕾
杨卫波 / 编著

COLOR
COMPOSITION



- ▶ 分析色彩的属性
- ▶ 解读色彩的表情
- ▶ 诠释色彩的内涵
- ▶ 创新色彩的肌理表现
- ▶ 获得色彩设计的全方位进阶



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS



中青雄狮

律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

短信防伪说明

本图书采用出版物短信防伪系统，读者购书后将封底标签上的涂层刮开，把密码（16位数字）发送短信至106695881280，即刻就能辨别所购图书真伪。移动、联通、小灵通发送短信以当地资费为准，接收短信免费。短信反盗版举报：编辑短信“JB，图书名称，出版社，购买地点”发送至10669588128。客服电话：010-58582300。

侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室

中国青年出版社

010-65233456 65212870

010-59521012

<http://www.shdf.gov.cn>

E-mail: cyp_law@cypmedia.com MSN: cyp_law@hotmail.com

图书在版编目(CIP)数据

色彩构成 / 文涛等编著. — 北京：中国青年出版社，2011.12

中国高等院校“十二五”规划精品教材系列

ISBN 978-7-5153-0390-1

I. ①色… II. ①文… III. ①色彩学 — 高等学校 — 教材 IV. ①J063

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第240910号

中国高等院校“十二五”规划精品教材系列——色彩构成

文涛 苗红磊 郑蕾 杨卫波 / 编著

出版发行：中国青年出版社

地址：北京市东四十二条21号

邮政编码：100708

电话：(010) 59521188 / 59521189

传真：(010) 59521111

企划：北京中青雄狮数码传媒科技有限公司

责任编辑：郭光 张军 李普曼

封面设计：Headhand 设计工作室

印刷：北京时尚印佳彩色印刷有限公司

开本：787×1092 1/16

印张：5.75

版次：2011年12月北京第1版

印次：2011年12月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-5153-0390-1

定价：42.00元

本书如有印装质量等问题，请与本社联系 电话：(010) 59521188 / 59521189

读者来信：reader@cypmedia.com

如有其他问题请访问我们的网站：www.lion-media.com.cn

“北大方正电子有限公司”授权本书使用如下方正字体。

封面用字包括：方正像素，方正兰亭黑系列。

色彩构成

文 涛
苗红磊
郑 蕾
杨卫波 / 编著

COLOR
COMPOSITION

绿
GREEN

蓝
BLUE

复色
COMPOUND
COLOR

间色
SECONDARY
COLOR

间色
SECONDARY
COLOR

红
RED

- ▶ 分析色彩的属性
- ▶ 解读色彩的表情
- ▶ 诠释色彩的内涵
- ▶ 创新色彩的肌理表现
- ▶ 获得色彩设计的全方位进阶



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS



中青雄狮

色彩 构成

文 涛
苗红磊
郑 蕾
杨卫波 / 编著

COLOR
COMPOSITION



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS



中育出版

目录

第1章 绪论	7	2.1 色相	
1 色彩构成的由来	7	2.2 明度	
2 材料的准备	7	2.3 纯度	
第2章 色彩学原理	9	3 色立体	18
1 色彩物理	9	3.1 孟氏色立体	
1.1 光与色的关系		3.2 奥氏色立体	
1.2 光的性质		4 色的混合	20
1.3 物体色光		4.1 加法混合	
2 色彩生理	12	4.2 减法混合	
2.1 眼睛的构造		4.3 中性混合	
2.2 眼睛的适应功能		5 作品范例	24
2.3 视觉现象		第4章 色彩心理	31
第3章 色彩秩序	15	1 色彩表情	31
1 无彩色系	15	1.1 红色	
2 有彩色系	15	1.2 橙色	

1.3	黄色	
1.4	绿色	
1.5	蓝色	
1.6	紫色	
1.7	黑色和白色	
1.8	灰色	
1.9	金属色	
2	色彩象征	37
3	色彩感觉	38
3.1	冷暖感	
3.2	空间感	
3.3	华丽感与朴实感	
3.4	其他感觉	
4	作品范例	41

第5章 色彩美学 45

1	色彩对比	45
1.1	同时对比	
1.2	连续对比	
1.3	色相对比	
1.4	明度对比	
1.5	纯度对比	
1.6	面积对比	
2	色彩调和	52
2.1	以色相为主配色的调和	
2.2	以明度为主配色的调和	
2.3	以纯度为主配色的调和	
2.4	秩序调和	
3	色调	56
4	作品范例	58

第1章 绪论

1 色彩构成的由来

色彩构成这一概念是在德国包豪斯设计学院色彩基础课程及其教学体系基础上发展而来的,20世纪80年代初传入我国后被大多数艺术院校所采用,但也有一些院校的教师认为还不够准确,因此又有装饰色彩、设计色彩、色彩学等概念出现,其实教学内容是相近的。

当代设计教育的基础课程在很大程度上受到包豪斯基础课程的影响,并且在很多学校中,还没有能够超过,甚至没有能够达到当年已经取得的高度。包豪斯设计学院的色彩基础课程是由伊顿开设的。当时,现代色彩学刚刚建立,伊顿已经开始积极地引入这种科学,主张从科学的角度研究色彩,使学生能够对色彩有一个实在的了解,而不仅仅存在于个人的不可靠的感觉水平之上。伊顿对于色彩的对比、色彩明度对色彩的影响、冷暖色调的心理感受、对比色彩系列的结构都非常重视。通过他的教学,学生形成了对色彩的明确认识,并且能够熟练地运用色彩。伊顿之后又有克利、康定斯基等人先后任教于包豪斯设计学院,在他们的努力下,基础课程得到进一步完善。20世纪30年代末期,包豪斯的主要领导人物和大批学生、教员因为逃避欧洲的战火和纳粹政府的政治迫害而移居到美国,从而把他们在欧洲进行的设计探索及欧洲的现代主义设计思想也带到了美国。第二次世界大战结束后,通过他们的教育和设计实践,以美国强大的经济实力为依托,把包豪斯的影响发展成一种新的设计风格——国际主义风格,从而影响到全世界。因此,包豪斯对于现代设计及其教育具有非常深刻的影响。

伊顿所开设的基础课程其实是一个“洗脑”的过程,通过理性的视觉训练,把学生入学以前的视觉习惯完全洗掉,代以崭新的、理性的视觉规律,利用这种新的基础,来启发学生的潜在能力和想像力,丰富学生的视觉经验,为进一步的专业设计奠定基础。色彩是理性的,只有科学的方法能够揭示色彩的本来面貌,学生必须首先了解色彩的科学构成,然后才可以谈色彩的自由表现。训练方法的中心是理性的分析,不是艺术家的任意的、自由的个人表现。但基础课程始终是基础的,训练的最终目的还是设计,而不是把训练本身当作目的。[见图1-1]

2 材料的准备

色彩构成的课程除学习理论知识外,主要注意作业练习,主要是



色彩运用能力的训练，因此进行手绘创作是必须的。虽然电脑的使用在设计领域中已成为基本手段，但电脑存在色偏问题，处于色彩训练中的学生不宜使用。

色料：主要使用水粉颜料。

用纸：色彩构成所用的纸张质地较厚，并对颜料有一定的吸附性，如素描纸、水粉纸和水彩纸。拷贝纸也是必备的，为保持画面的清洁，常用拷贝纸的方法起稿。另外对于作品的装裱也是必须的，所谓三分画七分裱，各种卡纸均可用于装裱。

作图相关工具：描绘工具（起稿阶段常用 HB 和 H 铅笔，着色时常用毛笔、毛刷、鸭嘴笔、圆规等）；尺类（直尺、三角板、曲线板）。

其他：装裱用双面胶带、美工刀、剪刀、涮笔用的笔洗或笔筒、调色盒等。



本章作业

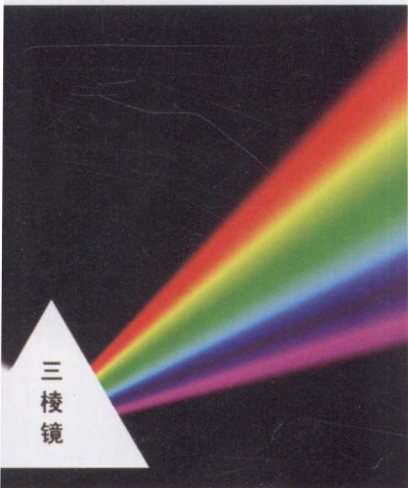
1. 阅读包豪斯的相关书籍或资料。
2. 准备材料。

第2章 色彩学原理

1 色彩物理

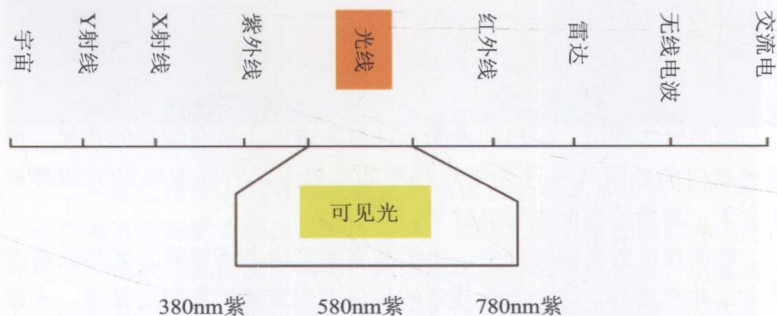
1.1 光与色的关系

光是一切视觉现象的主要媒体。物体受到光线的照射而显示形状与颜色，眼睛因为有光线作用才产生视觉，得以看清四周的景象；没有光线，眼睛就无法感受，就没有所谓的光线和色彩了。古希腊哲学家亚里士多德在公元前4世纪就曾提出光是色彩之源的学说，但此后的一千多年里，色彩学一直处于空白阶段，直到1666年，牛顿通过光的折射实验，用三棱镜将日光分解发现光谱色之后，对光与色的研究才进一步开展起来。[见图2-1]



1.2 光的性质

光是电磁波的一部分，是一种以电磁波的形式存在的辐射能。电磁波包括宇宙射线、紫外线、X射线、可见光、红外线、无线电波和交流电波。电磁波的不同部分都有其各自的波长，而可见光只是其中从红外线到紫外线即380毫微米—780毫微米之间的一小部分，我们称之为可见光或光，其余部分则统称“不可见光”。[见图2-2]



光的物理性质取决于振幅和波长两个因素。振幅，表示光量，其差别产生明暗等级。波长，区别色彩的特征，其长短造成了色相的差异。

光谱色各颜色的波长：

- 红色 约 640—780 毫微米；
- 橙色 约 600—640 毫微米；
- 黄色 约 550—600 毫微米；
- 绿色 约 480—550 毫微米；
- 蓝色 约 450—480 毫微米；
- 紫色 约 380—450 毫微米。

1.3 物体色光

当人们看到太阳、灯等等发光物体时，会认为这些是光。而看到日常物体的色彩时，就不觉得眼睛看见的也是光。其实此刻眼睛接受的仍然是光，只不过这是光源光照射在物体表面上所反射出的部分光线。【见图 2-3 和图 2-4】

人的视觉接受的光刺激主要来源于反射光。而当透过一些透明材料如玻璃去观察色彩，或者日光透过一些彩色玻璃射入房间，此时眼睛接受的光属于透射光。光源光、反射光、透射光是光进入视觉的三种方式。

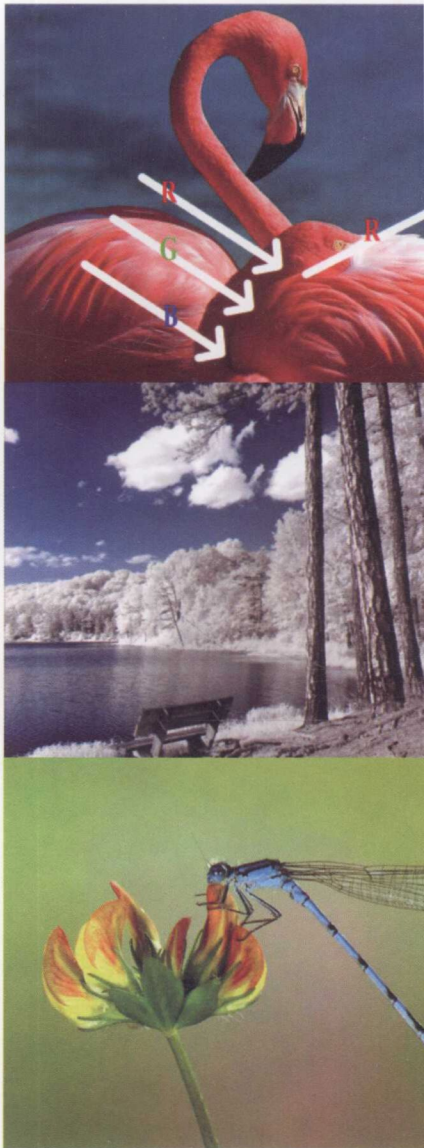
从物理学角度解析，物体本身并没有色彩，但它能够通过对不同波长色光的吸收、反射或透射，显示出发光体中的某一色彩。如我们提到柠檬的色彩时想像的是一种微带冷调的黄色，因此把柠檬黄当成柠檬的固有色；在提到橘子的色彩时，想像的是一种发暖的黄色，因此就把橘黄当成橘子的固有色。这种想像来自日光照射下识别柠檬和橘子色彩的经验。当橘子被绿光照射时会显示出灰暗的土色，橘子的固有色特征消失了。这说明物体的色彩不是一成不变的。

此外，光的强度也会改变物体的颜色倾向，如我国国旗在标准日光下呈现红色，强光中会变为淡红色，在弱光下会显现偏紫的暗红色。从中不难发现，光的明暗程度不仅能够左右物体色的明暗，而且对其色相及纯度也有影响。【见图 2-5】

按照光学理论，纯白的表面会反射光谱色上所有波长的色光。但即使最白的表面其实只有 90% 程度的反射率，另外 10% 的光线都被吸收了，最黑的表面也要反射 2% 的光线。

物体在反射光的过程中，由于其表面结构各不相同，光的反射方式会因此有差异，这会对物体色的生成产生直接的影响。其中，光的反射有平行反射和扩散反射两种形式。当光线投射在表面光滑、坚硬的物体上时，其呈平行、规则的反射状态，故称“平行反射”或“正反射”。而光线同表面粗糙、松软的物体相遇时，则呈不规则的反射状态，称“扩散反射”或“漫反射”。前者反光强，受环境色的制约大，所以常失去物体固有色的特征，给人以变化不定的色彩印象；后者由

3	6
4	8 7
5	9





于反光弱,受环境色影响小,所以呈现的色彩稳定而鲜明。这也是玻璃色彩难以辨认,而绒布色彩一目了然的原因。[见图2-6]

此外,物质的化学作用对物体色的生成也有一定的影响,例如铜器长期暴露在空气中,会被空气中的氧气氧化形成绿色物质;将食盐撒向蓝色的火焰,会使火苗变黄。

固有色来自于人认识现实色彩的经验,是对现实色彩特征的概括和抽象。在中国画论中“随类赋彩”,就是这样一种现实主义的用色观念。在西方文艺复兴及其之前时代的艺术作品中,也偏重于展现这样的特征。由于固有色是一种最具普遍意义的色彩形象,用它来反映现实生活是再直接不过的一种手段。

对物体色的解释依据严谨的科学,而对固有色的确定更多依靠人的视觉经验。研究色彩,只有感性印象是不够的,仍需要科学的帮助。如果说印象主义大师们比以往的画家更真实地捕捉了自然的色彩,表现了阳光的明媚和空气的颤动,他们靠的并不是对固有色的印象,而是依据色彩的科学研究。印象主义画家认为一切物体的色彩均在光的控制下,由于日光在不同时间以不同角度穿过大气层,日光的色彩就不同,因此物体的色彩也是不固定的。所以莫奈在不同的季节里画同一个教堂,画出了完全不同的色调。历史上从来没有像印象派画家这样如此生动真实地表现出大自然的光和色,这是生命的自然色彩。[见图2-7]为印象派大师莫奈的作品。



在实际应用中,只有对投射光与物体色的关系加以科学的考虑,才能得到适合需要的颜色效果,否则,在展览会上暖调的作品用冷光照明或冷调的作品用暖光照明,都将破坏原有的色彩效果。但是有时为了制造舞台气氛,常常用有色灯光把舞台上五彩缤纷的色彩场景一下子统一在一种色调中。此外,商品照明更需谨慎,特别是新鲜食品,如肉类及蔬菜的照明,最好选择明亮的白光,否则就会破坏商品原有的新鲜感,给人以变质的感觉。[见图2-8和图2-9]

2 色彩生理

色彩在生成过程中不仅需要呈现色彩现象的客观条件——光线和物体，而且更需要感知色彩现象的主体因素——眼睛。因为只有凭借一对正常的视觉接受器，人们才能准确而完整地体验到色彩世界的奥妙与美丽。

2.1 眼睛的构造

人类眼睛的构造和照相机的构造类似，眼睑相当于镜头盖，虹膜相当于透镜，瞳孔相当于光圈，角膜相当于暗箱，视网膜相当于底片，视觉神经细胞相当于底片上的感光层；光线进入后，经过虹膜的焦距调整作用及瞳孔的光圈调整进光量后，影像就会经过晶状体到达视网膜上。人的眼睛是一个特殊的器官，它具有天然光学系统的特点。[见图 2-10] 眼睛的独特折光系统，将射入其内的可见光汇聚在视网膜内，视网膜上含有的感光细胞，把接收到的色光信息传递到神经细胞，再传入大脑皮层视觉中枢神经，使人产生了视觉色彩感受，简称“色觉”或“色感”。视网膜上的感光细胞包括锥状细胞和杆状细胞。[见图 2-11] 锥状细胞含有感受红、绿、蓝色光三原色的细胞，可以感知色彩。当锥状细胞产生病变或先天功能不全时，会导致感色力不足，成为色盲。锥状细胞对光线的感觉较迟钝，在较弱的光线下不太起作用，而杆状细胞对光线明暗的感应较敏锐，因此在弱光下依然可以接受刺激并辨别明暗，这也是光线越暗颜色就越灰暗的原因。

色彩感觉对于人类，特别是美术工作者的重大意义，表现在：“它是视觉审美的核心，并深刻地左右着我们的情绪、情感及精神状态。”因此色觉就成为我们认识这个绚丽多彩世界的一个重要因素。假如人类没有色觉或色觉异常，如盲人或色盲者，那么就无法正确辨别、体验、想像色彩，就更无缘创造奇妙而动人的色彩美。

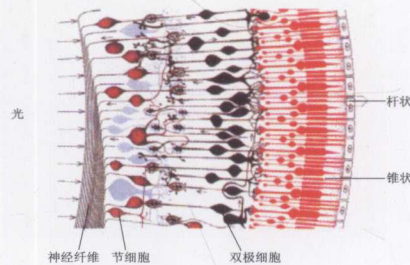
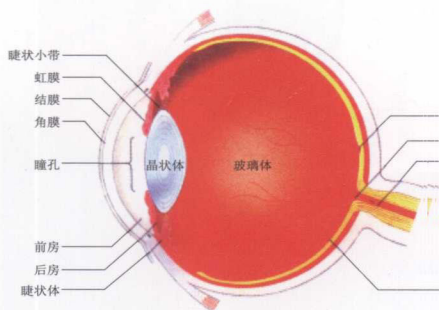
客观色彩与经过眼睛的观察所得的最终色彩效果是不能等同的。如一块灰色，在重底色上显得亮，在亮底色上显得重；在红底色上看上去绿，在绿底色上看上去红。由于眼睛的作用，客观的色彩会在知觉判断中产生某种程度的偏离。对于一个艺术家或色彩的接受者来说，色彩效果才是重要的，为此我们必须了解色彩的视觉规律。[见图 2-12]

2.2 眼睛的适应功能

眼睛对周围的环境具有一定的适应功能，主要包括距离适应、明暗适应和色彩适应三方面。

(1) 距离适应

人眼能够识别一定区域内的形体和色彩，这主要是基于视觉生理机制具有调整远近距离的功能。眼睛构造中的水晶体相当于照相机中



的透镜,可以起到调节焦距的作用。由于水晶体能够自动改变厚度,才能使映像准确地投射到视网膜上,例如,在远处观察某物体的形与色时,水晶体形状因拉平而变薄,导致曲度改变,焦距拉长;在近看某处物体的形与色时,水晶体形状会自动加厚,促使曲度扩大,焦距缩短。因此,在水晶体的自动调节下,人眼能够在一定的视域内轻易地辨别形体与色彩。可是如果超过这一生理视域限度,视觉识形辨色的灵敏度就会减弱,甚至发生错视。

(2) 明暗适应

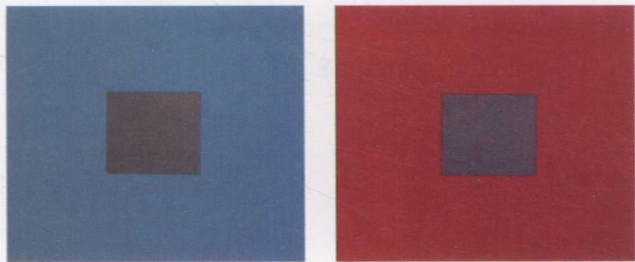
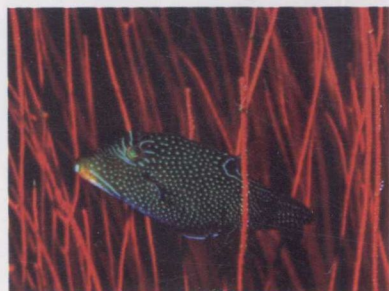
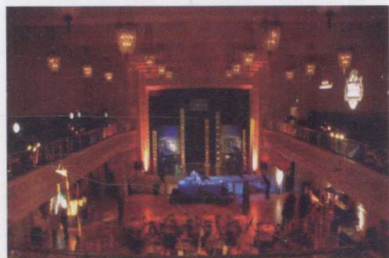
对明暗的适应是日常生活中常有的视觉状态,例如暗房里的灯光骤然打开的瞬间,人们眼前会有白花花的感觉,稍后才能辨别室内的各种形体和色彩,这一由暗到明的过程称为“明适应”,反之则被称为“暗适应”。人眼从暗到明的适应过程可以在极短的时间内完成,但从明转暗的适应过程却需要15分钟左右的时间才能完成。这主要是由于感受色彩的锥状细胞突然失去作用,而转换成对光线明暗的感应较敏锐的杆状细胞来工作是需要一个过程的。在剧场中为了使观众从演出开始前的明视觉更自然地适应演出时剧场内的暗视觉,灯光是慢慢暗下去的。[见图2-13]

当光线暗到一定程度时,人眼看不到光谱上的各种颜色,而只能看到明暗不同的无彩色层次。我们观察物体时,如果把眼睛眯起来,遮挡一部分进入眼睛的光线,物体的颜色特征会减弱,而明度变化却依旧存在。在画素描时,作画人常把眼睛眯起来,排除颜色的细微变化,以判断对象明暗色调的整体层次。[见图2-14]

人眼的这种独特的视觉功能,除了锥状细胞和杆状细胞作用的转换外,还需要类似于照相机光圈的器官——虹膜对瞳孔大小的控制来调节进入人眼球的光量,以适应外部明暗的变化。光线弱时瞳孔扩大,光线强时瞳孔则缩小。

(3) 颜色适应

人的视觉对色彩永远寻求一种生理的平衡,即人眼看到任何一种颜色时,总会寻求它的相对补色;如果客观上这种补色没有出现,眼睛就会自动调节,在视觉中制造这种颜色补偿。[见图2-15]这一重要的视觉现象在色彩艺术理论中占据重要的位置,作为视觉规律,直接涉及色彩的美学问题。同一种颜色在不同颜色的衬托下呈现出不同的色彩倾向。[见图2-16]



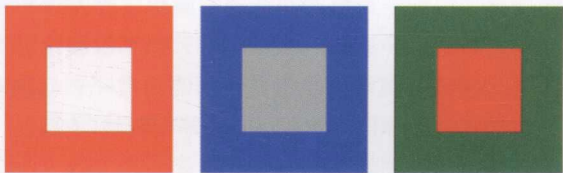
2.3 视觉现象

(1) 残像

在白或灰背景上放一块有颜色的图形，注视一分钟，将图形撤走，背景就会出现原来颜色的补色图形，这一诱导出的补色图形多次出现，最终完全消失。明度也产生残像，若在灰背景上注视白色图形，过20秒钟后，将眼睛的注视位置移到旁边的灰底上，视觉就会出现该图形的暗色残像。若是换成黑色图形，就会出现明色残像。[见图2-17]其原因是外在颜色刺激下激起视网膜的某种对立色对的反应，由于视觉的疲劳，当刺激停止时，该对立色对的另一种反应开始活跃，于是在视觉中会产生原来色的补色。

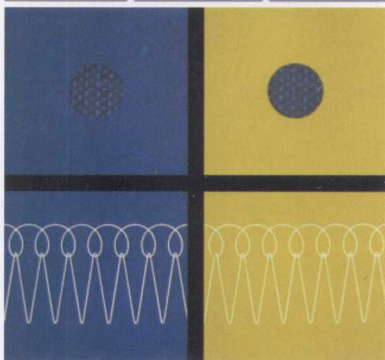
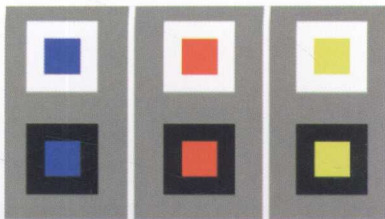
(2) 同时性效果

当我们在红底上放一块白色时，白色会呈现绿色，在蓝底上放灰色时，灰色里好像混入了黄橙色；若是红与绿并置在一起，红色更红，绿色更绿。在两种颜色相邻的部分，这种互补色的对比现象最为明显。[见图2-18]其原因是，当视网膜上某一部位发生光刺激反应时，会引起邻近部位的对立反应，所以会在该色的周围加强补色感觉。由于任何颜色总是与其周围的颜色共存，因此现实中几乎每一种颜色都处于同时性色彩效果中。这样看来，物理上的一种客观、固定的颜色，在视觉中就变成了有多种色感的无定性颜色，因此同时性效果是最富实际意义的色彩视觉现象。[见图2-19]



(3) 环境光色适应

从白色日光环境突然进入白炽灯光环境时，人的眼睛会感觉白炽灯环境中的物体呈黄色，过了一段时间后这种感觉才会消失，人眼对物体恢复了日光下的感觉。人眼对环境颜色刺激作用下造成的颜色视觉变化，是视觉对颜色光的适应所致，当人对某一颜色光已经适应之后，突然转入其他色光环境中，对后者的颜色感觉趋向第一次色光的补色，例如，从白炽灯光环境进入日光环境，人眼会感觉物体的颜色呈蓝色。这种视觉现象是光色适应后视觉变化引起的色彩错觉，它对艺术家来说是宝贵的，因为进入一个光色环境中所获得的第一印象最强烈，最美丽，画家恰恰要抓住这最初的印象表达动人的色调。[见图2-20]为莫奈所绘花卉。



17
18
19
20



本章作业

按照残像及同时性效果原理做实验练习，体会视觉现象。

第3章 色彩秩序



为了便于认识千差万别的色彩世界，认识色彩的基本属性和基本规律，我们要对色彩进行秩序分析。[见图 3-1]

1 无彩色系

无彩色系包括黑、白，或者由黑白两色调配不同浓淡层次的灰色。

在色彩的概念中，很多人把黑白灰排除在外，认为它们没有颜色。根据人们的习惯，认为那些带有单色光特征的颜色才算色彩。如果一种灰色看上去有绿色倾向，人们就会将它看成是一种灰绿色并认为是有色彩的；而当一种灰色完全看不出任何单色光倾向时，就不把它当作色彩看待了。其实这是一种不完全的认识。在色彩世界中，包括有彩色和无彩色两个系统，它们的区别在于是否带有单色光的倾向。无彩色不仅可以从物理学的角度得到科学的解释，而且在人的视知觉与心理反映中，它与有彩色一样具有重要的意义，两者相互映衬、相互作用，形成了完整的色彩体系。[见图 3-2]

如果我们把白色、黑色以及各种不同浓淡的灰色按照上白下黑呈渐变规律排列起来，即可形成一个秩序系列，色彩学上称此序列为黑白度序列；黑白度又可称为明暗度或简称明度，因此黑白度序列又可称为明度序列。[见图 3-3]

无彩色系的色彩无色相属性，无纯度属性，只有明度属性。

2 有彩色系

有彩色系又称彩色系，指除无彩色系外，所有不同明暗、不同纯度、不同色相的颜色。色相、明度、纯度为彩色系颜色最基本的特征，即色彩三属性，也叫色彩的三要素。认识色彩的三要素对我们学习色彩、表现色彩、运用色彩都非常重要。

2.1 色相

色相是指色的相貌，这是依据可见光的波长来决定的。波长给人的感觉不同，就会产生不同的色相。最基本的光就是太阳光通过三棱镜分解出来的红、橙、黄、绿、蓝、紫这六个光谱色，其他各种色的色相都以这六个色的色相为基础。光谱中各色相发射着色彩原始的光辉，象征自然的骄傲、宇宙秩序的神圣、美的纯洁与理性的高贵。这

