

艺术院校设计专业系列教材

色彩构成

编 著：王金秋



学林出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

色彩构成 / 王金秋编著. —上海: 学林出版社,
2006. 5
ISBN 7-80730-100-7

I. 色... II. 王... III. 色彩学—高等学校—教材
IV. J063

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第 012615 号

色彩构成

编 著	王金秋
策划编辑	吴 文
责任编辑	褚大为
装帧设计	陈 劼
出 版	上海世纪出版股份有限公司 学林出版社(上海钦州南路81号3楼) 电话: 64515005 传真: 64515005
发 行	新华书店上海发行所 学林图书发行部(上海钦州南路81号1楼) 电话: 64515012 传真: 64844088
印 刷	上海泰业印刷有限公司
开 本	889×1194 1/16
印 张	6
版 次	2006年5月第1版
印 次	2006年5月第1次
印 数	1-5000
书 号	ISBN 7-80730-100-7/J·14
定 价	30.00 元



作者简介:

王金秋 1998年毕业于华东师范大学艺术教育系。现为上海工艺美术职业学院教师，主要从事平面设计与设计基础的教学工作，同时承担多所艺术院校的设计教学。在多年的教学实践中，积累了丰富的教学经验。曾为上海市人民政府机关事务管理局形象工程专家小组成员。参与过市教委、公安研究所的设计工作。

策划编辑：吴 文

责任编辑：褚大为

装帧设计：陈 劼



艺术院校设计专业系列教材

色彩构成

编 著：王金秋

教材编辑委员会

主任委员：蒋应顺

副主任委员：冯守国 王 敏 程伟强
(执行)

委员：颜鸿蜀 许韵高 叶 坪
徐鉴明 王珠珍 陈恩琦
胡震国 王守中 赵丕成
陆君玖 张苏中 翁纪军
周佳翔 徐 勤 徐慧如
万 芾 程惠琴

学林出版社

前言

教材是教师教学和学生学习的重要工具，是课程内容的载体。教材质量直接决定教学质量。

在多年教材建设的过程中，我们充分感受到了校本教材对于教和学的促进作用。一方面，艺术专业的教育由于专业的不同和多样化迫切要求，需要与之相适应的教材的多元化。教材的多元化有利于促进学生学习模式的多元化和个性化。多元化的校本教材多少可以弥补统编教材的某些缺陷，老师可以根据学生的能力和特长，选择相应的教材和教学内容，学生可以采取不同的学习策略和模式。另一方面，编写校本教材有利于提高教师的综合素养。要编写一部高质量的教材，教师必须首先对自己所教的课程有深入而透彻的了解，不仅对课程内容要驾轻就熟，而且对内容的重点、难点要了如指掌，这对教师的学科功力无疑是一次检验，会形成一种压力，催促教师奋进，不断提高自身的业务水平和综合素养。

本轮校本教材建设，我们力求体现以提高学生的全面素质为基础，以培养学生的能力为本位的教育思想，要求书的作者在编写的过程中，依据长期从事艺术类专业课程教学的丰富经验，借鉴相关的优秀文化成果，立足现实，面向未来，高起点、高标准地编写好为社会认可的教材。而注重专业学习的层次感和程序性，力图吻合各类艺术类院校对同一专业的不同要求，突出创新能力和实践能力的培养，使教师容易组织教学，学生容易学习是我们编写的主要宗旨。尽管我们的教师——书的作者付出了艰辛劳动，做出了巨大努力，但由于每个人的实践范围所限，水平所限，加之编写时间仓促，书中难免有不足之处，期盼读者多提宝贵意见。

蒋应顺

2006年元月于上海

目录

前 言	2				
序 论	4				
第一章	6	色彩的认识			
第一节	7	色彩的形成			
第二节	11	色彩的基本属性及特点			
第二章	13	色彩的混合			
第一节	13	色光三原色及其混合			
第二节	14	色料（颜料、染料）			
		三原色及其混合			
第三节	15	补色混合			
第四节	15	中性混合			
第三章	17	色彩关系的表示			
第一节	17	色名法			
第二节	18	色环法			
第三节	18	色系法：（色立体）			
第四章	29	色彩的对比结构			
			第一节	29	色彩的同时对比
			第二节	48	连续对比
			第五章	61	色彩的调和结构
			第一节	61	色彩调和的理论
			第二节	64	色彩调和的方法
			第六章	76	色彩的心理
			第一节	76	色彩的情感
			第二节	80	色彩的象征
			第三节	82	色彩的喜好
			第七章	89	色彩的应用
			第一节	89	色彩的采集与分析
			第二节	90	色彩的运用
			第三节	92	流行色的认识与使用

序论

在我们生活的这个世界里，处处都呈现着绚丽缤纷的色彩。

色彩是一种视觉感受，一切来自外界的视觉信息，如：形状、大小、空间、位置以及它们的界限和区别等，都是通过色彩及明暗关系来反映。

色彩是一种千变万化的自然表情；朝夕变化、四季更替。通过色彩我们感受着春花的灿烂，感受着秋叶的辉煌。图1、图2、图3自然是人类认识色彩的启蒙老师。



图1



图2



图3

色彩是一种丰富多彩的人类语言；很久以前人类在生产劳动中，就已学会了使用色彩，并以建筑、雕塑、绘画、装饰等形式进行艺术表现。通过色彩我们感受到了家庭的温馨、享受到了生活的美好、体会到了情感的愉悦。

色彩作为一种客观存在的物理现象，自身并不具有思想感情，是人类在不断的生产劳动和社会实践过程中，逐步赋予色彩以各种概念。图4、图5、图6人类在创造生活的过程中学会并掌握了“色彩”的语言。



图4



图5



图6

随着现代科技的发展，人类对色彩的认识已有了全面的提高，尤其表现在色彩的设计方法、描述理论和复制技术等领域。同时色彩的研究也已扩展到历史学、心理学、工程学、艺术学、商业学、设计学、环境学等学科。

我们的生活无时无刻不在感受着色彩所带来的变化，生活离不开色彩。

上世纪初，德国的包豪斯设计学院，首先开设了专门以色彩为研究对象的基础课程（色彩构成）。当时十分注重色彩与形体的理论研究，完全以抽象的色彩形体理论开始，研究形体、色彩、质感等结构方式所产生的视觉效果。这种将抽象的内容与具体的设计联系起来的探究方法，为现代色彩设计教学的发

展奠定了基础。图7、图8 根塔·斯托兹的作品。

色彩构成是色彩设计的基础，是有关色彩的学习方法。色彩构成关注的是基础理论与实践的联系，而不是关于色彩设计的具体方法，色彩构成不等于色彩设计。

色彩构成包含了色彩的视觉理论、色彩的表示、色彩的情感、色彩的结构、色彩的使用。

学习色彩构成，是全面系统地认识色彩的前提。作为现代设计要素之一的色彩，对它的了解不仅要从视觉表象上寻找构成方法，还必须从它的科学理论，内在结构，思考方法和表达形式几个方面，加以系统的由浅入深的分析了解。正如著名的色彩教学家伊登所说：“如果你不知不觉地创作出色彩的杰作来，那么你创作时就不需要色彩知识。但是，你不能在没有色彩知识的情况下创作出色彩的杰作来，那么你就应该去寻求色彩知识。”

学习色彩构成，不能仅仅停留在色彩知识层面上，理论的学习不应成为进行色彩实践的障碍。在学习色彩构成的过程中，实践是最重要的一个环节。学会分析、调配、比较与控制是构成实践的第一步，建立在观察与分析基础上的视觉平衡控制、色量分配控制，是培养敏锐色彩感觉的基础。经验的积累、知识的巩固，依靠不断地色彩实践。实践能促使个人审美意识的尽早形成。

学习色彩构成，是掌握和使用色彩的关键。让自我的情感体验融入到色彩表现之中，并能够将这种感受通过自己的色彩语言，鲜活的表现出来。即通常所说的用眼观察，用心体验。正如罗丹所说“美在于发现”，尽早完成由理论到实践的知识转化过程，最终形成从自发到自觉的色彩应用能力的全面提升。

为了更好地适应当前艺术设计教学要求，在本教材的编写中特意增加了作业要求和作业步骤等环节。同时，作业的要求已不再局限于平面制作，为此添加了一些立体的配色要求，以供大家参考选择之用。



图7



图8

第一章 色彩的认识

色彩是一种多变的视觉现象。它没有固定不变的物质形态，也没有特定的材料质感。色彩，除了具有鲜明的外在特性外，同时还具备了产生这些特性复杂的内在根源。

本章要点：色彩形成的基本条件、基本属性和基本概念。

没有光就没有色彩。

这一现象最早在 17 世纪被英国物理学家牛顿首先发现。当时，他让阳光通过实验室里遮光帘上的一个小孔，直接照射到预先设置好的棱镜上，当无色的阳光通过棱镜时，光线发生了弯曲，此时屋里的白墙上出现了，由光线折射而形成的不同色光的排列现象。这种由红色、橙色、黄色、绿色、蓝绿色、蓝色、蓝紫色所组成的光序列，即我们所说的光谱色。（见图 9）

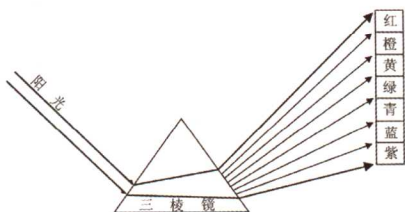


图 9 光的折射模型

牛顿的实验，揭开了光与色彩之间的神秘面纱。

经现代科学证实，人们所能看到的每一种颜色，都是具备一定波长的辐射能。这种与其他辐射能同样的电磁波（无线电波，紫外线，X 射线，宇宙射线等）在我们的周围分布极广。我们的眼睛所能感知到的则是其中很少的一部分，它们的范围仅在 400-700nm 之间，即通常所说的“可见光”。

这种由十亿分之一米为长度单位（nm，毫微米）波长之间的细微差别，是区别不同颜色的依据。

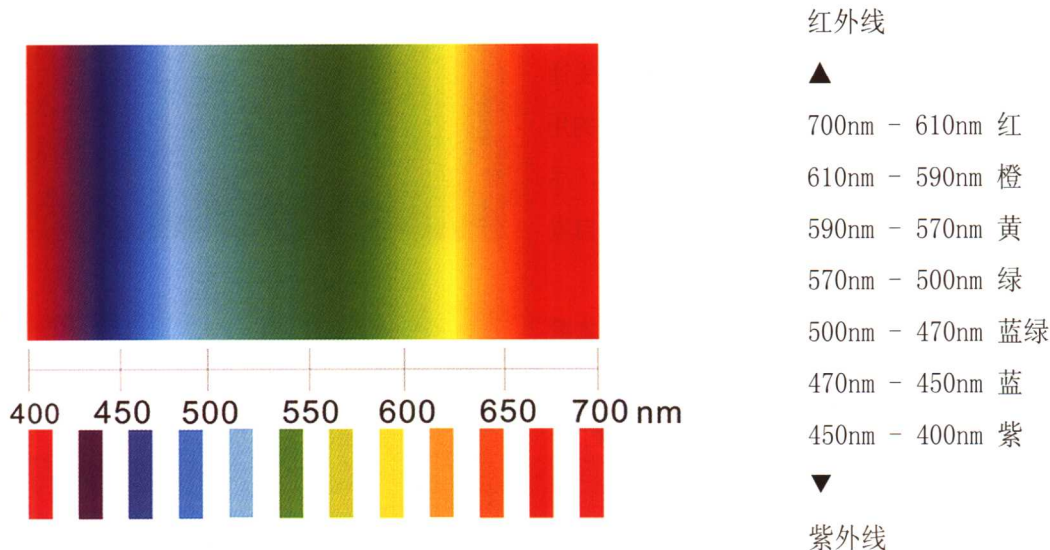


图 10 光谱范围及各种主要色相的示意。

第一节 色彩的形成

形成色彩现象的主要条件必须有三项：首先是要有光的照射，其次是要有物体对光的照射所进行的必要的反射，最后这种反射要能被人的视觉器官所接受。（见图 11）

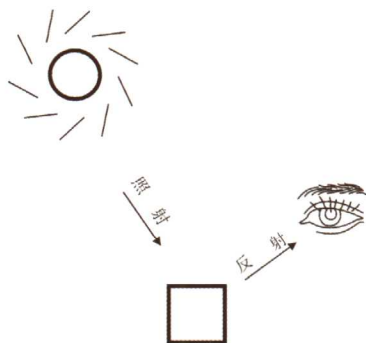


图 11 色彩产生的原理模型

一 光色：由发光体产生的颜色。（波长不同，光色也不同。）

光是形成色彩的首要条件，没有光，世界只能是什么都分辨不出的漆黑一片。但是光并非仅仅专指阳光，当然还包括其他的各种光，如：灯丝（电灯）、蜡烛、木柴、煤炭、燃油等物质，经燃烧而发出的光。其中，阳光为自然光，灯光及其他燃烧光等为再造光。

（图 12、图 13、图 14）

在我们知道的光中，阳光是无色的，这是因为阳光中包含了所有等比例的各种波长的有色光。因此阳光又被称为全色光。除此之外，并不是所



图 12 阳光



图 13 烛光

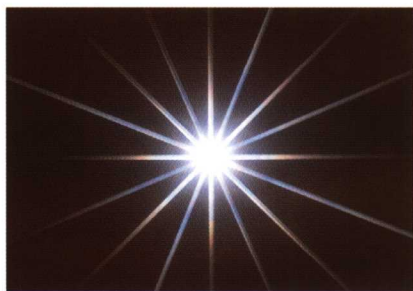


图 14 灯光

有的光都能像阳光一样无色，如：白炽灯光偏黄，荧光灯光偏蓝等。这是因为这些灯光中某种色光偏多，而另种色光偏少或缺乏所致。



图 15 在橙色光照下的苹果颜色



图 16 无色光照下的苹果颜色

不同的光线照在不同的物体上会形成不同的颜色和色调。除此之外，光照的强弱、色温的变化也是造成物体的颜色和色调差异的另一种原因。（见图 15、图 16）

1. 色温：色温是指有色可见光的温度。有色光随着温度的升高而变化，这种光源的温度就叫该光源的色温。

每一种光源都发射出特定波长的色彩，形成了被照射物体相应的色彩（反射）。色温的度数不是光源燃烧的温度，它是光源发光所产生的色彩指标。色温实际上是指光源的光谱成分，光谱成分中波长短的光线所占的比例增加，波长长的光线所占比例就减少，光色就偏蓝，色温就升高。反之，光谱成分中波长长的比例增加，波长短的光线所占比例就减少，光色就偏红，色温就低。色温的高低，只是意味着光源中所含的红、蓝色比例的不同，与实际温度无关，所以色温只是用来表示色彩的视觉印象。色温用开尔文度（K）表示，而不是用摄氏温度单位（℃）。



图 17 色温低



图 18 色温中



图 19 色温高

在日常生活中的色温值:

暗房红色光	500 K
电热器红光	800 K
炉火黄光	1000 K
蜡烛、煤油灯光	1900 K
20W 白炽灯光	2400 K
100W 白炽灯光	2860 K
弧光灯光	3700 K
满月光	4100 K
日出约两小时的阳光	4400 K
高山上的阳光	6000 K
晴天的阳光	6000 K 以上
荧光灯光	6500 K
蓝色的天光	20000 K ~ 25000 K

(见图 17. 图 18. 图 19)

二 物体色:自身不发光,受光照射后经反射光线而产生的颜色。

物体原本没有任何颜色,由于受到了光的照射后,物体表面的物质特性(反射与吸收),使得一部份波长的色光被吸收,未被吸收的另一部分色光即被反射出来,由此产生了不同的表面颜色。如:红色的花就是因其表面的某些物质特性,将别的波长光吸收掉,同时只反射红色波长的光。使我们看到的花才会是红色的。大部分的树叶,则是吸收掉了许多别的波长光,而只反射绿色波长的光所至,因此树叶才会呈现绿色。这两种反射,通常是指在阳光的照射下才能出现的结果,如果将光线换成某种单色光的话,其色彩现象将会有很大改变。假设在红色光照射的环境下,这时,红花更红,绿叶因表面不能反射红光,则呈现出黑褐色。物体色一般分为反射色与透色。

1. 反射色:对光线的照射进行不同状态的反射,而呈现出的表面颜色。只反射较波长长的颜色光,该物体呈红色,只反射较短波长的颜色光,该物体呈紫色。如果将光线全反射,该物体呈白色,如果将光线全吸收,该物体呈黑色。

2. 透色:对光线的照射作部分的阻挡与通过,而呈现出的表面颜色。只阻挡波长短的,该透明的物体呈紫色。只阻挡波长长的,该透明的物体呈黄色。让光线全通过,该透明物体呈无色透明。全阻挡,该透明物体呈黑色不透明。(见图 20、图 21、图 22、图 23)

3. 固有色:是人们对正常日光照射下,物体所呈现出的色彩特征的恒定概念。在现实环境中,光线处于不断地变化之中,物体的颜色也就不可能一成不变。固有色的概念其实是一个心理概念。它既满

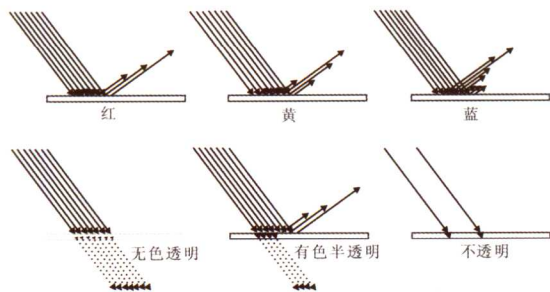


图 20 物体色的形成模式

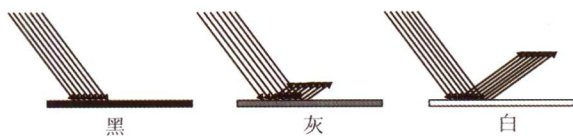


图 21 无彩色形成模式



图 22 以反射形成的物体色

足了人们用稳定概念表达某种物体色彩特征的需要，同时也让色彩具有了象征的意义。如：绿色的草地，蓝色的天空，黄色的香蕉，红色的草莓等。

三 视觉器官：人类的眼睛。

眼睛是人类观察和认识色彩的主要途径。而我们看到的色彩不仅仅是单纯的五颜六色，而是人类的感知系统，对视觉刺激所做出的一连串复杂而又综合的反应。

首先作为形成色彩感的生理过程，光线在通过瞳孔后，经水晶体的调节再进入眼球，并将焦点结集在视网膜上，视网膜的视觉细胞对光的刺激做出一连串的反应，同时将这种反应经视觉神经传递给大脑，即算完成了整个视觉过程。

分布于视网膜上的视觉细胞，共分为专管色觉的锥状细胞和专管明暗的杆状细胞，锥状细胞帮助眼睛感受色彩的存在，而杆状细胞只能分辨光线深浅的黑白变化。锥状细胞具有三种光敏感度的色素：一种是感受长波长的存在；一种是感受中波长的存在；另一种则是感知短波长的存在。这种人类所具有的红色（长波长）、绿色（中波长）蓝紫（短波长）视觉色彩三原色的方式，并不表示我们所有的人都能完全感知所看到的一切色彩。



图 23 以透过形成的物体色

一种情况是生理缺陷造成的色盲：色盲的视觉与正常的视觉不同，色盲是对红、绿色不能感知（其中对青、红不能区别的色盲，是不能区别全部色彩的全色盲）。另一种情况是心理的主观平衡：一张在阳光下呈现白色的纸，移入到烛光照射的环境中，此时的白纸肯定呈现橙色，但绝大多数的人仍会将其说成白色。这种色彩的恒常性证明，人的大脑对色彩感知，并不是一种机械的读取过程。类似情况，当我们长久注视一种高纯度的颜色后，立即将视线移向非色彩区（白色），这时非色彩区上将会出现一种幻像，这种幻像的色相是原注视色的补色。这种色彩视后像说明：人的大脑对强烈的色彩刺激，具有某种生理补偿作用。还有一种情况是：红色在视觉上的距离，往往比我们所看到的实际距离要近，而蓝色、蓝绿色、蓝紫色等在视觉上的距离又

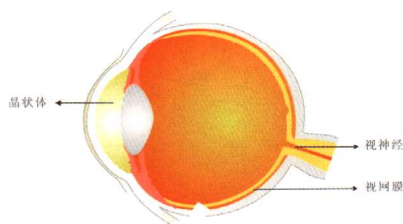


图24 人的眼球结构



图25 克劳德·莫奈的作品《草垛》



图26 克劳德·莫奈的作品《草垛》

比实际观看的距离要远。这同样说明，人的大脑对色彩感知，存在着某种色彩视错觉。不同的情感因素，同样也会影响到对色彩的感知。相同的颜色，当人高兴时所看到的，可能比沮丧时所看到的色感更为鲜艳。这也表明，人的情绪会影响到对色彩的感知。

众多事例证明：人们对色彩的感知，并不单纯地依赖眼睛，像照相机那样简单与直接。人的记忆、经验、情绪，甚至是听觉与触觉，都会对色彩感知过程产生不同程度的影响。（见图24、图25、图26）客观地记录下不同时段色彩变化。

第二节 色彩的基本属性及特点

- 一 色彩：是一个绝对的动态概念，专指颜色之间各自特点和差异的关系总称。
- 二 颜色：则是相对静止的概念，特指某色单一状态下所表现出的色度关系的称谓。
- 三 颜色的色度关系及其三要素。

色度：色彩形象的构成数值指数。它由色相、明度、纯度三要素构成。

（一）色相：颜色之间不同品质和种类的区别依据，又称相貌特征。是特定可见光谱波段数的具体显现。色相分别以红、橙、黄、绿、青、蓝、紫之间的差别来划分色域，色相具有非常鲜明的象征功能。（见图27、图28）

（二）明度：各种颜色之间的深浅差异程度。是光波不同的辐射强度所呈现出现象。每种颜色都以各自的明度阶段为主要的表现特征，如：蓝色比黄色深、黄色比红色浅、暗红比浅红深等。明度分别以高明度、中明度、低明度之间的差别来划分色域，明度是色彩对比的主要依据。（见图29、图30）

（三）纯度：各种颜色之间的饱和与鲜浊程度。是光谱中不同波段综合的结果，是颜色在不改变色相、明度前提下的一种退晕现象。光谱中颜色的纯度比其他非光谱颜色高。纯度分别以高纯度、中纯度、低纯度之间的差别来划分色域，纯度较宜表现色彩的性格与时间概念。（见图31、图32）

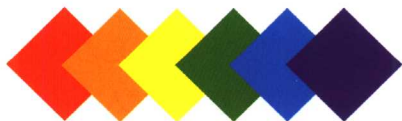


图27
不同色相的
差别



图29
不同明度的差别

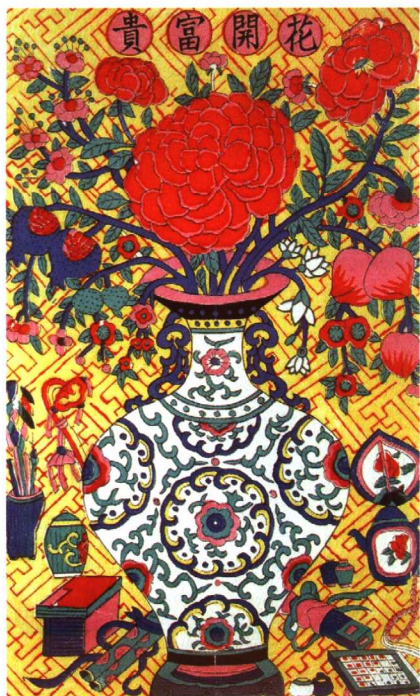


图28
以色相表现
为主的(清)
天津杨柳青
年画



图30
以明度差作为色平
面表现依据的亨
利·马蒂斯作品



图31
不同纯度的差别



图32
以纯度变化为特征
的民间绣品

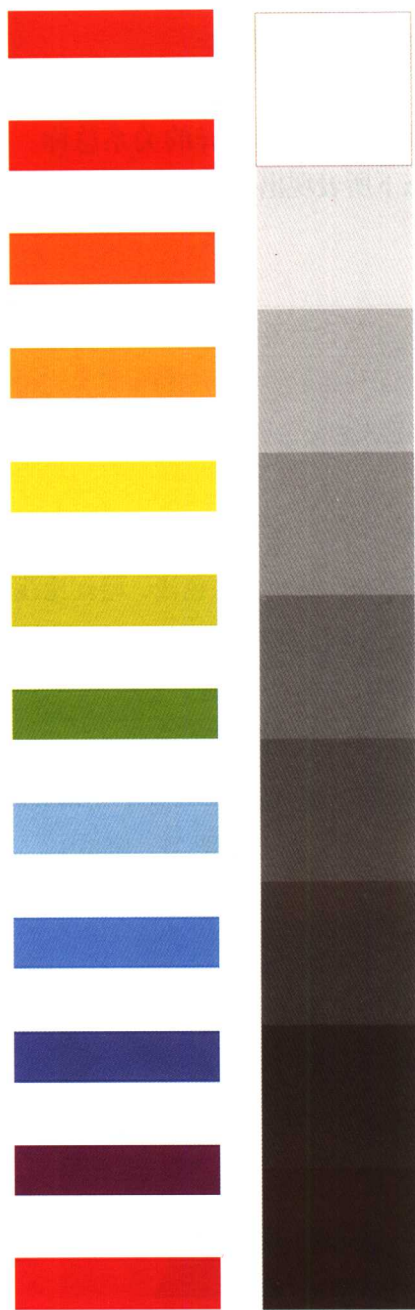


图33
具备完整色
度三要素的
有彩色

图35

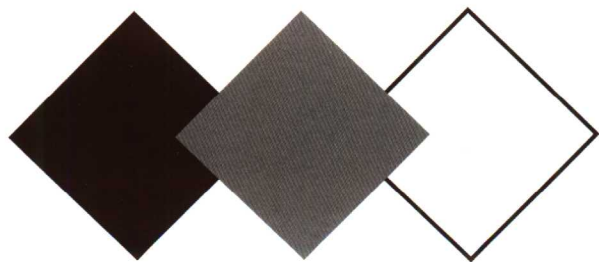
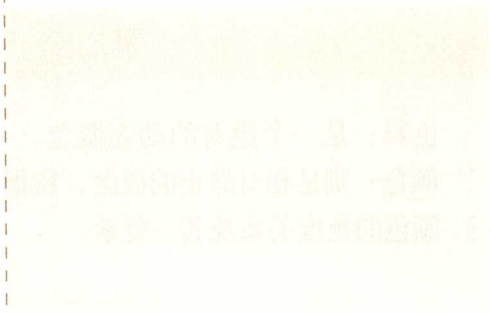


图34 以深浅变化为主要特征的无彩色



（四）有彩色、无彩色及其作用。

1. 有彩色：一般是指光谱范畴内，各种具备完整色度三要素的颜色。如：红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等。有彩色是形成丰富色彩关系的主体。（见图33）

2. 无彩色：不属于光谱色范畴的黑、白、灰，但习惯心理仍将其作为色彩看待。同时无彩色又能起到调节色彩的明暗与纯度的作用。

（1）白色：当它与其他颜色对比时往往使其他颜色显得偏暗，而白色则容易显出耀眼的感觉。在有彩色中加入一定量的白色后，有彩色会显得明亮而又柔弱。

（2）黑色：当它与其他颜色对比时往往使其他颜色显得偏亮，在有彩色中加入一定量的黑色后，有彩色往往会失去原有轻快与亮丽感。

（3）灰色：当它与有彩色对比时不会对有彩色施加任何影响，有彩色的原有特点会充分完整地得到展示。灰色具有忧郁的特性，在有彩色中加入一定量的灰色时，色彩的固有特性将会削弱，而显得平庸和缺少个性。（见图34）

在色立体中，常用由黑至白等无彩色的渐进级差，作为有彩色明度阶段的参照（轴心）。（见图35）

第二章 色彩的混合

现实中的色彩数量不下千万种，然而这些种类繁多的颜色却是由几个原始颜色间的结合而产生的。

本章要点：色彩的原色理论及不同的混合形式。

法国印刷者 J. C. 勒布伦最早在 1731 年发现，所有颜色都可被还原成红色、黄色和蓝色三种。英国人摩西·哈里斯完善了这种理论，并指出通过三种基本颜色间的混合可得到任何种颜色，并为此建立了世界上第一个原色模型。（见图 36）

色光中只有红色、绿色、蓝紫色为主要色光，而不是红色、黄色、蓝色这三种。其余的色光均是由这三种色光衍生混合而成的，视觉色彩三原色理论。在 1801 年由英国物理学家托马斯·杨首次提出，在 19 世纪中期被德国物理学家赫曼·冯·海姆霍茨进一步证实。（见图 37）

经过这些色光或颜色间的混合能获得几乎所有的颜色，而其自身却不能被再次分解和合成的叫原色，原色可分为色光三原色和色料三原色。

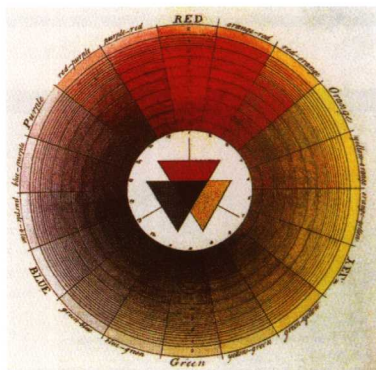


图 36 摩西·哈里斯的原色模型

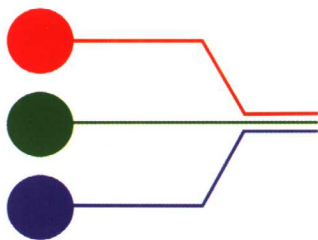


图 37 杨-海姆霍茨的三原色理论的模型

第一节 色光三原色及其混合

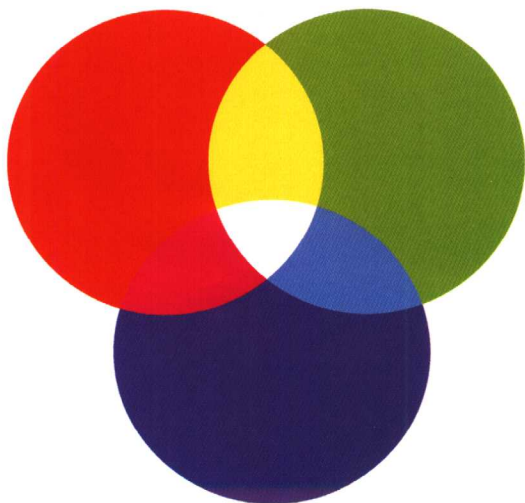


图 38 色光混合模型

一 原色

红：R (red)

绿：G (green)

蓝紫：B (blue)

二 间色、通过色光三原色间的混合可得到色光三间色（间色比原色的光亮度高）

黄：（红、绿光重叠）

青：（绿、蓝紫光重叠）

品红：（蓝紫、红光重叠）（见图 38）