

COLOUR

21世纪应用型本科院校规划教材

色彩设计

顾晓菁 编著

 南京大学出版社



21世纪应用型本科院校规划教材

色彩设计

顾晓菁 编著

前 言

现代艺术设计的教育如何改革，设计基础的教学如何改革，是各个艺术设计院校共同面临的课题。色彩设计作为艺术设计专业的基础课程，与其他任何一些基本训练的课程一样，是对有限范围的研究领域进行阐明，目的是激励年轻的设计师，使他们对于自然、绘画和其他造型表现中的各种现象保持求知欲，通过色彩设计的学习，使学生具有对所学的知识点无限扩展的能力，从而表现出个人的色彩风格和面貌。

作为培养应用型本科人才的要求，在近几年的教学实践中，我们一方面重视课程的概念和原理性知识的掌握，另一方面更加注重实践过程中对知识的积累，使这两种知识相互转化，从而使使学生达到能够在设计的过程中自觉地运用色彩语言的能力。

在本书中，我们从研究传统作品和自然的色彩中获取深入色彩表面的洞察力，从而超越表面的描摹，达到主动地认识和创造色彩，并把基础训练有机地与专业设计联系起来，提高学生全面的设计能力，这是我们对于设计基础教学的基本思路。

本书强调以灵活丰富的训练课题，引导学生深层次地理解专业与基础、艺术与设计之间的关系，掌握色彩语言的表现规律，注重学生思维方式的训练，注重培养学生保持对各种现象的好奇心，去探索奇幻的色彩世界。

本书将理论和实际有效地结合，为艺术设计的初学者提供重要的参考资料，是一本随时可翻阅的色彩概念应用教材。

借此机会，感谢谢晨和孙长江为本书的出版付出的辛勤劳动，特别还要感谢蒋忠芳、周丽琴老师的支持帮助，本书的出版离不开他们的努力，在此谨致深切谢意。

作 者

目 录

第一章 色彩原理	5
第一节 色彩的物理性质	5
一、光与色	5
二、物体的固有色	6
三、环境色	7
第二节 色彩的生理特征	8
第三节 色彩的心理特征	10
一、色彩与冷暖	10
二、色彩与空间	11
三、色彩与轻重	11
四、色彩与软硬	11
五、色彩与性格	12
第二章 色彩的基本属性及色彩系统	19
第一节 色彩的基本属性	19
一、色相	19
二、明度	20
三、纯度	20
第二节 色立体	21
一、孟塞尔色立体	21
二、奥斯特瓦德色立体	22
第三章 色彩的对比与调和	24
第一节 色彩的色相对比与调和	24
一、色相的对比	24
二、色相的调和	26
第二节 色彩的明度对比与调和	27
一、明度的对比	27
二、明度的调和	28
第三节 色彩的纯度对比与调和	28
一、纯度的对比	28
二、纯度的调和	28
第四章 色彩构图	30
第一节 色彩与平衡	31
第二节 色彩与节奏	31
第三节 色彩与方向	33
第四节 色彩与面积	33
第五章 色彩的创意与设计	37
第一节 从自然中吸取设计灵感	39
第二节 从传统中吸取设计灵感	40

概述

色彩构成与平面构成及立体构成一起，被称为现代艺术设计的三大构成，是必不可少的专业基础。发现和创造新效果的构成可能性，是构成训练的目的，构成的训练可以说是对艺术形式的一种创造性思维的训练。而色彩构成是将色彩按照一定的关系原则去组合，创造出适合的美好色彩，这种创造过程称为色彩构成。

色彩设计包括色彩构成的内容，更多地注重学生色彩的实际运用能力的培养，加强学生对色彩的处理能力，避免固定的、现成的色彩视觉公式化的学习方式，要求学生在观察发现的过程中，获得自己的色彩语言，使性情各异的学生发挥各自的个性，挖掘出他们的潜力，增强创作色彩作品的信心。

色彩设计的学习内容主要包括：

(1) 色彩科学基础理论，指色彩的物理、生理、心理、美学基本特征。

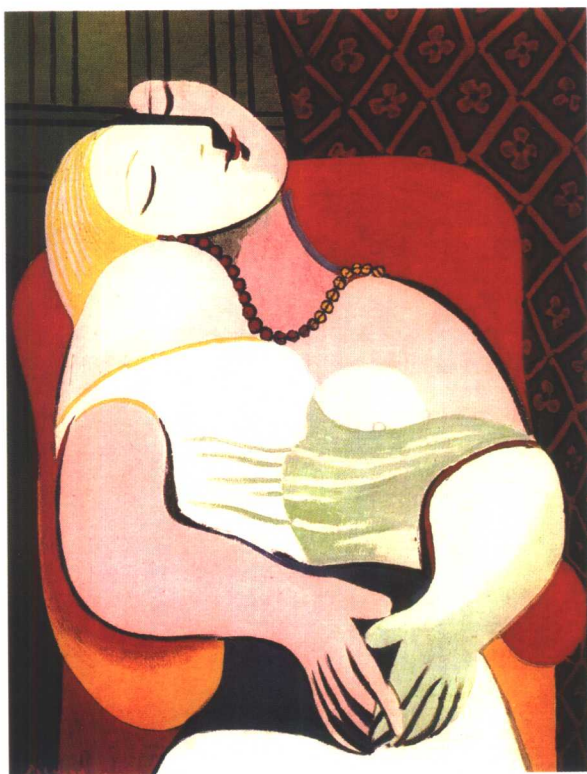
(2) 学习色彩构成的方法。

(3) 运用所学的色彩知识进行色彩设计训练。

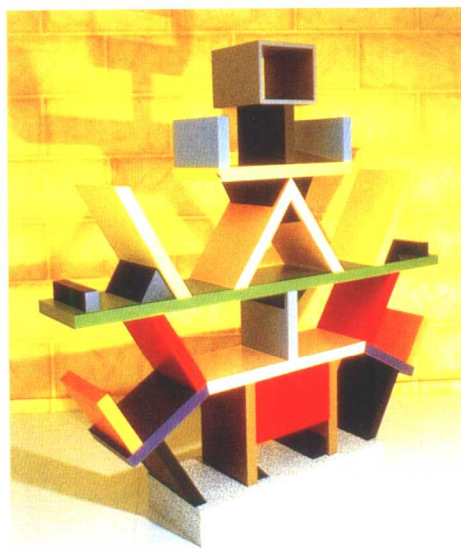
在色彩设计的学习中，不仅要掌握科学的理论知识，更重要的是找到一种色彩设计良好的方法和途径，设法使学生通过一系列的创造性思维训练，最终能自觉运用色彩构成的知识，从事设计创作活动，为今后从事艺术设计奠定基础。

翰尼斯·伊顿曾对学生说：“如果你在无意中有能力创造出色彩的杰作，那么无意识便是你的道路，但是如果你没有能力脱离你的无意识去创造色彩杰作，那么你应该去追求理性知识。”事实上，对于大多数人来说，通过科学的、系统的、有计划的、有步骤的方式来学习掌握色彩的视觉语言，是一条良好的途径。

作为一门设计基础课程，学生主要是对色彩设计方法的学习，学生所做的各种练习，是学习这一方法的过程，而不是最后的目的，色彩设计的语言与方法最终应该体现在具体的设计实践中去，千万不可以停留在完成作业的基础上，对于方法的使用应该根据所设计的对象而灵活多变，要从“活学”到“学活”，也就是从学习、理解到实际的灵活使用。



梦 毕加索



书架 Ettore Sottsass

第一章



CHAPTER1:

色彩原理



第一章 色彩原理

第一节 色彩的物理性质

一、光与色

在物理学上，光是客观存在的物质，是电磁波的一种。电磁波主要包括宇宙射线、X射线、紫外线、可见光、红外线和无线电波等。我们人类所能看见的各种光的色彩，它的电磁波波长在380~780nm之间，被称为可见光谱。我们把光谱色从长波到短波顺序作一排列为：红（760~620nm）、橙（620~590nm）、黄（590~550nm）、绿（550~510nm）、青（510~480nm）、蓝（480~450nm）、紫（450~380nm）等七色。此外，人眼还能在上述两个相邻颜色范围的过渡区域看到各种中间色，如：黄绿、红橙、蓝绿等等。而其他的电磁波的波长是肉眼所看不见的，因此称为不可见光。

1666年，英国物理学家牛顿做了一个著名的实验，将一束太阳光从细缝引入暗室，落在三棱镜上，光产生折射后投射到白色屏幕上，就呈现出连续的色带，以红、橙、黄、绿、蓝、紫的顺序排列。这张光谱包含了除紫红色以外的所有色相。如果将各种色光通过三棱镜聚合，则重新出现白光。

我们通常是在日光下观察颜色，太阳光是最重要的自然光源，白炽灯、荧光灯等在日常生活中也是重要的光源。CIE（国际照明委员会）推荐的标准光源与可见光谱中各部分基本上是均衡分布的，它代表太阳光所特有的蓝天光。我们通常在表达颜色时也是用的此光源。

以白炽灯为代表的光源是光谱中长波端区的能量分布，它所包含的黄、橙色波长的光多，所以带黄色味。

以荧光灯为代表的光源是短波端区的能量分布，它所包含的蓝色波长的光多。

根据以上的分析，当我们在进行色彩设计时，要想尽量减少色彩的偏差，一般最好在间接的日光下工作，或是用白炽灯和荧光灯的混合光，这样可以减少人工光源的偏色问题，提高色彩运用的准确性。

二、物体的固有色

在一般日光的照射下，每个物体都显示其本色，我们称之为固有色。这是由物体反射及透射出来的光的颜色所产生的，一部分光被吸收，剩下的被反射回来，这样，人眼就可以看见物体的颜色了。比如一只看上去红色的苹果，是因为它吸收了除红色以外其他所有颜色，仅仅反射出了红色。

一张看上去白色的纸，是因为所有的光都被反射了。因此，物体的色彩往往取决于物体自身的表面与照射于物体的光线两个因素。无论是动物、植物、日用品、建筑等的色彩，都是对照射的光源的反射和透射过的复合光色所决定的。

但是两个物体具有同样的色彩而质地不同的时候，它所呈现的视觉效果是不同的。这是因为物体颜色对光的反射有两种情况：

(1) 当物体表面平坦而光滑时，其反射光线都向着一个方向有规律地定向反射，如图所示。

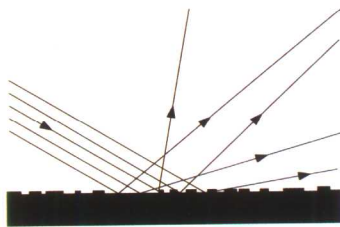
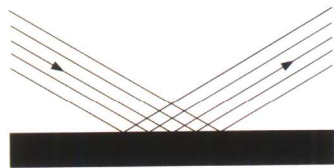
细密有光泽的表面——反光能力强，不稳定，轻快，活泼，光滑感。

(2) 当物体的表面粗糙不平时，其反射光线向着各个方向没有规律地反射，如图所示。

粗糙无光泽的表面——反光能力弱，色彩稳定，具有坚固感、沉重感。



法兰克福手工艺品博物馆展览招贴
金特·凯泽





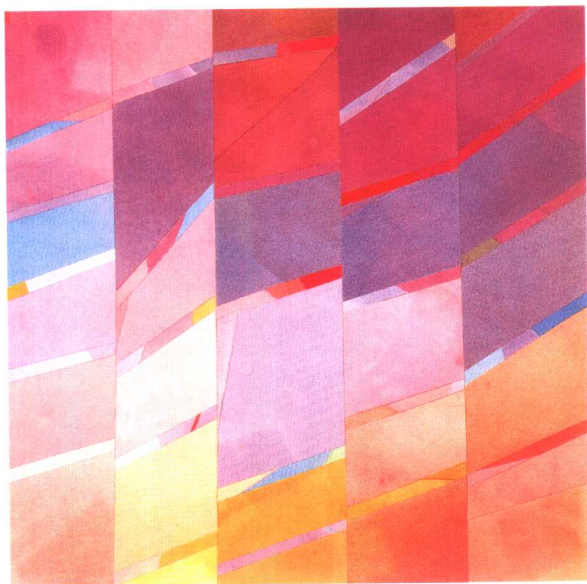
纺织品图案设计 Marliiss Boreaz Jensen

三、环境色

物体的色彩总是在某种光源的照射下显示其色彩特征，同时还受到周围环境色彩的影响。环境色是指某一物体反射出一种色光又反射到其他物体上的颜色。

白色的物体对环境色的反映最为敏感，能反射各种光线。在红色的环境下它显示出红色；在黄色的环境下则显示出黄色。

因此，物体的色彩取决于光源色、物体的固有色，同时还受到环境色的影响。它们相互影响，相互依存并相互制约。



纺织品图案设计 Susan Kristoferson

第二节 色彩的生理特征

人们对外部世界色彩的感知是通过眼睛实现的。1637年，法国哲学家笛卡尔通过对牛眼的解剖，对视觉器官的生理构造以及功能的研究，打开了人类对眼睛的了解。

眼球背后经前面的光学体系（晶状体与角膜）投影像于其上的内层组织，便是视网膜，这是一层结构和功能极为复杂的组织。光的刺激通过瞳孔到达视网膜，视网膜上有大量的视神经体（即锥状细胞和柱状细胞），它们会吸收光线。其中，锥状细胞含有感受红、蓝、绿色光的细胞，能感受色彩。柱状细胞不能识别色彩，但感受光线明暗能力很强，在弱光下锥状细胞感觉迟钝，由柱状细胞以明暗深浅来辨别色彩。正常色觉的人，大致能区别750万种色彩。

视觉神经受到光线刺激，转化为神经冲动，通过神经纤维，将信息传达到大脑的视觉中枢，产生色彩的感觉。人们在通过视觉器官感知色彩的同时，往往伴随着其他感觉器官及大脑等的活动而产生综合性的知觉意识活动，有时是直接的，有时是间接的。

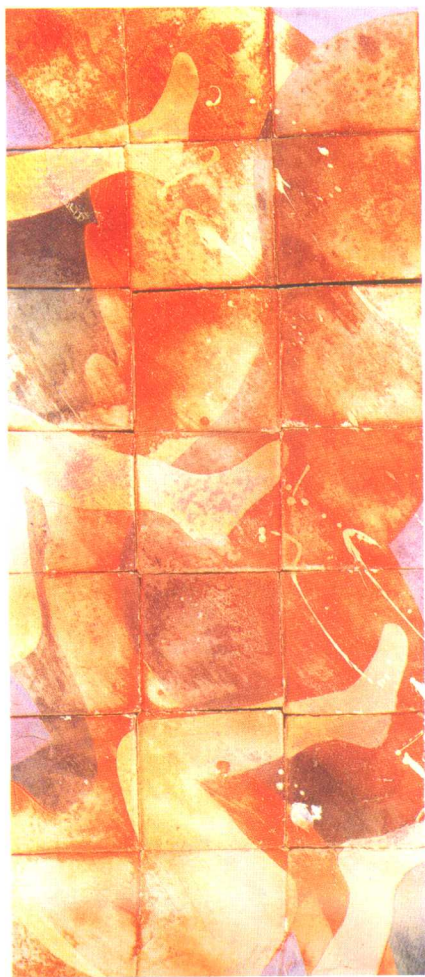
色彩的生理效应主要是光作用于人的视神经，导致人的生理变异。科学实验证明，长时间地处在红色的环境中，人的脉搏跳动会加快，血压会升高，人的情绪也会变得烦躁不安。相反若是在蓝色的环境中，人的情绪则是稳定平和的。

色彩的生理效应是人的视觉器官生理特征所决定的，如长久看红色光斑，目光移开时明显地显示绿色（即红色的补色），因此，医院手术室墙面适宜将传统的白色改为血红色的补色——浅绿色，有利于外科医生减轻视觉疲劳；又如：人眼具有色适应的问题，人们从室外透过窗户看到白炽灯强烈的橙色，在室内白炽灯下工作时，由于对色光有了色适应，就觉得橙色并不强烈。色彩通过视觉感受还对人的血液循环，即对脉搏和心律，以及对肾上腺激素的分泌有一

定影响。实验证明，人在不同色光的照射下，依次从蓝—绿—黄—橙—红的色光变换，人的肌肉势能和血液循环也相应增加。

不同的色彩对人的生理作用已越来越被人们所认识。例如：冷色调使人心情安静，但过冷的色调又使人感到忧郁；暖色调使人振奋，过于热烈的色彩又能使人烦躁。资料表明，蓝色光环境对出生婴儿的黄疸病有明显疗效，被称为“颜色疗法”；抑郁症患者对纯蓝色也有特殊喜爱；粉红色的环境还有使人消除烦躁的功效。这些体现了色彩的特殊效能。

综上所述，本节阐明色彩所具有的对人们的生理效应，是给设计师以明确的信息，艺术设计除了艺术性的一面以外，还有它内在的科学性的一面。因此，在用色方面，需要结合设计功能、人、环境的特点，认真谨慎地对待。要考虑到人的视觉生理要求，以及功能等的内在联系。



陶艺作品 Donovan Palmquist

第三节 色彩的心理特征

人体作为一个完整的系统，任何一种感觉都不是孤立的。色彩通过人们的视觉感受传递到大脑，人的五官以及所有有机器官发生各种各样的判断，唤起人们的情感，从而引起人们心理的一系列反应。如：不同的年龄有不同的色彩爱好，儿童和老年人更喜欢鲜艳的色彩，而20岁左右的年轻人对粉色、充满阳光的颜色更感兴趣；不同的职业有不同的喜爱，农村的或体力劳动者对鲜艳的色彩更有兴趣，而知识分子、脑力劳动者则喜欢复色、灰色等。

一、色彩与冷暖

有人曾经做过这样的实验：在七色的色相环上指出哪些色相具有温暖感，哪些色相具有寒冷感，其结果与日常生活中的经验是相一致的。色彩的冷暖感与色相的波长有关。暖色系列的波长长，而冷色系列的波长短。

红、黄、橙等色相给人的视觉刺激强，使人联想到暖烘烘的太阳、火光，感到温暖。中西方在庆祝节日的时候，都喜欢用大量的红色来衬托节日的气氛。青色、蓝色使人联想到大海、天空、河流、阴天，感到寒冷，在炎热的夏季，冷色调更受我们的欢迎。

暖色系——红、橙、橙黄、紫红。

寒色系——青绿、蓝绿、蓝、蓝紫。

中性系——紫、黄。

暖色光使人兴奋，也易疲劳、烦躁；冷色光常使人安静、忧郁、沉重。改变其明度，则浅色使人感到轻松愉快。



歌剧院标志提案 白木彰



柏林爵士音乐节招贴
金特·凯泽

二、色彩与空间

色彩常常给人有距离的远近、面积或体积的大小的差别。在两个相同面积、相同图形的区域内填入不同的色彩,就会发现两者面积显得不相等了。明度高的颜色的面积要比明度底的颜色面积显得大一些。如图所示。

一般来讲,暖色、浅色、亮色具有扩张感;冷色、暗色具有收缩感。

色彩除了具有收缩、扩张感,在视觉中还具有进退感。比如万绿丛中的红花、大海中的一叶白帆,都是说明当色彩的色相、明度、纯度存在强烈的对比时,就有一些色彩十分突出、抢前。一般来讲,明亮的颜色在前,暗色在后;纯度高的颜色在前,纯度低的颜色在后;暖色在前,冷色在后。对色彩的空间感的分析、利用,能提高视觉传达的有效性。

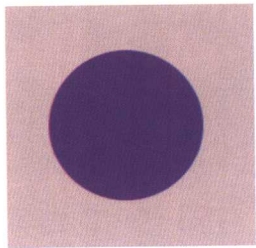
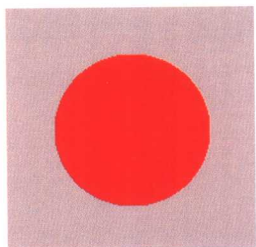
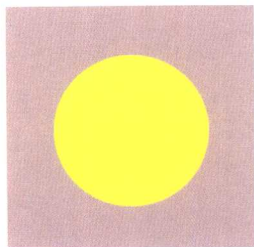
三、色彩与轻重

天上的白云是轻的,肥皂的泡沫是轻的,蒲公英是轻的……一般明亮的色彩给人以轻快的、轻浮的感觉,而较深的色彩给人以沉稳的、结实的、压抑的感觉。

色彩的轻重感主要与明度有关,白色最轻,而黑色最重。高明度的色彩显得较轻,而低明度的色彩则显得较重。

四、色彩与软硬

高明度含灰的色彩显得较软,低明度的纯色则较硬。浅色软,重色硬;弱色软,强色硬。



色彩的扩张与收缩

五、色彩与性格

色彩常常具有多重性格，有时表现得积极，有时表现出消极，不同的时代、不同的民族对色彩有不同的理解，从而产生不同的象征意义和独特的心理价值与情感价值。下面将十二种色相中的红、橙、黄、绿、蓝、紫等色相作进一步的分析。

1. 红色

在可见光谱中红色光的波长最长，它容易引起人们注意，产生兴奋、激动、紧张的情绪。眼睛不适应长时间红色光的刺激，可它善于分辨红色光波的细微变化。因此红色光很容易造成视觉疲劳，严重的时候还会给人造成难以忍受的精神折磨。

红色光由于波长最长，穿透空气时形成的折射角度最小，在空气中辐射的直线距离较远，在视网膜上成像的位置最深，给视觉以逼近的扩张感，被称为前进色。

在自然界中，不少芳香艳丽的鲜花，以及丰硕甜美的果实，和不少新鲜美味的肉类食品，都呈现出动人的红色。因此在生活中，人们习惯以红色为兴奋与欢乐的象征，使之在标志、旗帜、宣传等用色中占了首位，成为最有力的宣传色。中华人民共和国的国旗把民族精神、民族感情融合并表现得淋漓尽致，红色代表了烈士们浴血奋战，以及胜利的喜悦和幸福，这正是民族精神的象征。

我国自古以来办喜事或举行庆典活动，都不惜重用红色，在人们的心目中象征着幸运、发财、多福多寿、结婚、新年等积极向上的情感。中国对红色有着特别的偏爱，加盖印章都用红色印泥。特别是对女性的描述中常以“红妆”、“红颜”、“红楼”等赞美之词。红色还是高贵、富有的象征。我国古代的建筑中宫殿、庙宇、官吏的车辆、官邸、服饰均以大红色为主，即所谓的“朱门”、“朱邸”、“朱轩”、“朱衣”。

红色又被看成危险、灾难、爆炸、恐怖的象征色。火与血被人类视之为希望、生命，但纵火成灾、流血为祸，因此人们也习惯地引作预警或报警的信号色。

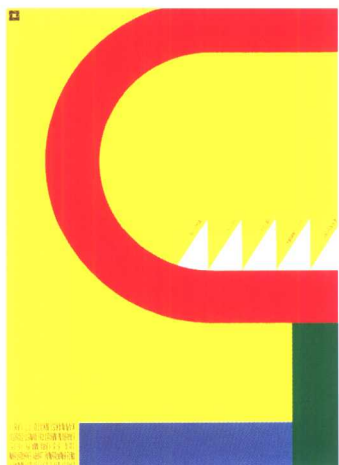
总之，红色是一个有强烈而复杂的心理作用的色彩，它有热情、兴奋、温暖、幸福、吉祥、喜庆、革命、积极向上的意味，同时又有危险、恐怖、刺激、野蛮的性格特征。



米·维斯特的唇型沙发
达利



波兹坦理工学院作品年展招贴
莱西·德文斯展



拉蒂海报双年展招贴
凯瑞·皮蓬



装饰壁挂 Joan Schulze

2. 黄色

在可见光谱中，黄色波长适中，是色相环中最明亮的颜色。

黄色的种类繁多：金黄色、柠檬黄、米黄、蛋黄、土黄等等，常常给人以温暖、明朗、健康、光明的感觉。在自然界中，腊梅、迎春、秋菊以至油菜花、向日葵等都大量地呈现出美丽娇嫩的黄色。秋收的五谷、水果，以其精美的黄色，情感上给人以丰收的喜悦。

中国古代在相当长的历史时期，明黄作为天子的专用色，成为至高无上的威严，从皇宫殿宇到寺庙佛地，都大量使用黄色，给人以崇高、智慧、神秘、华贵、威严和仁慈的感觉。

在达·芬奇的作品《最后的晚餐》中，出卖耶稣的叛徒犹大的服色被描绘成黄色，因此黄色也常常与胆小、卑鄙、罪恶、狡诈联系在一起。现在黄色又常与色情、不健康有关。

由于黄色有不容易分辨、轻薄、软弱等特点，黄色物体在黄色光照下有失色的现象，故植物呈灰黄色，就被看作病态；天色昏黄，便预告着风沙、冰雹或大雪。因而黄色有象征酸涩、病态和反常的一面。

3. 橙色

橙色在空气中的穿透力仅次于红色，是最具光辉的颜色。其性质与红色比较接近，而色感与红色比较更具有温暖感，最鲜明的橙色应该是色彩中感受最温暖的色。

在自然界中，橙柚、玉米、鲜花果实、霞光、灯光，都有丰富的橙色。因其具有明亮、华丽、健康、兴奋、温暖、欢乐、辉煌以及容易动人的色感，给人以跳动、甜蜜、光明、强烈等感觉，能引起人们的食欲。

由于其波长仅次于红色，注目度高于红色，常用于信号色。

4. 绿色

太阳投射到地球的光线当中绿色光占 50% 以上, 由于绿色光在可见光谱中波长恰居中位, 因此人的视觉对不同绿色微妙差别的分辨能力最强, 也最能适应绿色光的刺激, 还有利于人们恢复视觉疲劳。

在自然界中, 植物大多呈绿色, 人们称绿色为生命之色, 并把它作为农业、林业、畜牧业的象征色。当绿色中包含黄色时, 它的表现意义是青春、希望、丰饶、充实、宁静。

由于绿色体的生物和其他生物一样, 具有诞生、发育、成长、成熟、衰老到死亡的过程, 这就使绿色出现各个不同阶段的变化, 当绿色倾向于蓝色时, 表现得生动而有力; 冷绿、盛绿、浓绿, 则象征着夏天和作物茂盛、健壮; 灰绿、褐绿便意味着秋冬和农作物的成熟、衰老。

茫茫沙漠中的绿洲, 象征着生命、和平、安全, 所以绿色普遍用于交通安全的灯光及标志色。邮政是抚慰着千家万户的使者, 因此她的代表色也是绿色。

5. 蓝色

在可见光谱中, 蓝色光的波长短于绿色光, 而比紫色光略长些, 穿透空气时形成的折射角度大, 在空气中辐射的直线距离短。如果红橙色被看作前进色时, 那么蓝色就应是后退的收缩色。准确地说蓝色是一种不包含黄色和红色的色彩。



装饰设计 Ann Dunn