



# 项目 1

色彩的基础知识——理论篇

**学习目标：**了解色彩与光的关系、色彩的相关概念、色彩的五要素、色彩的对比与调和、影响物体色彩的三要素，掌握色彩的变化规律和色彩的感知，为更好地运用颜料来表现色彩打下理论基础。

**学习重点：**色彩的对比与调和，影响物体色彩的三要素。

**学习难点：**色彩的变化规律、色彩的应用。

## 任务 1.1 色彩的基本原理认知

### 1.1.1 任务引入

色彩可以满足人类的生存需求，是生活中不可或缺的元素。因为有了色彩，我们才感受到世界的美好，人生的绚丽。就艺术与设计而言，色彩是绘画的形式因素，是艺术表现的语言之一，是最为重要的构成要素，且具有独特的审美价值。色彩的作用不可轻视。怎样认识和掌握色彩，怎样使色彩在绘画中发挥更好的作用，需要在色彩写生中训练直观的视觉能力和表现能力，同时还要懂得色彩的基础理论知识，掌握色彩的使用方法和规律。只有理论和实践相结合，才能相得益彰。设计者往往会借助色彩来传递审美与功能的诉求，并表达其设计理念。因此，学习色彩有重要的现实意义。

### 1.1.2 任务分析

几乎所有的造型都离不开色彩。在艺术与设计教学领域，色彩也始终被视为研究造型活动重要的、具有共性基础问题的课程。所以，色彩是所有中、高等院校设计专业（建筑设计、艺术设计、视觉传达、平面设计、动漫设计等）必修的专业基础课程。

### 1.1.3 知识解析

#### 1. 色彩的产生

1666年，英国物理学家牛顿通过实验揭开了色与光之谜。他第一次科学地阐述了色与光的关系，如图 1-1 所示。在实验中，他将房子密闭，只在窗户上开出一条狭窄的缝隙让太阳光射入，并使光线通过三棱镜，于是在窗户对面的白墙上便出现了一条有序的七色光带，颜色依次为红、橙、黄、绿、青、蓝、紫，这 7 种色彩组成的色带叫作光谱。太阳光就是由这些有色光混合而成的。这 7 种色光重新混合后又可还原成白光。牛顿的这一发现，改写了整个人类的美术史，为色彩的研究奠定了坚实的理论基础。

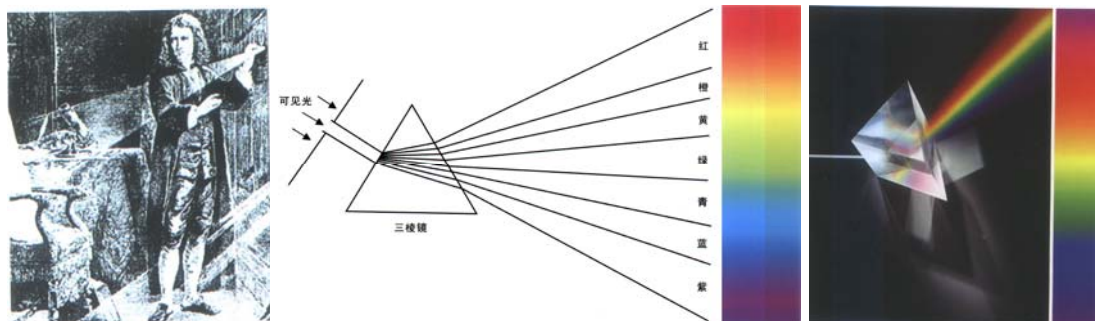


图 1-1 光产生色彩的示意图

### 1) 光与色

没有光就没有色彩。在黑暗中，我们是看不到周围景物的形状和色彩的，而在白天，则能看见五彩缤纷的物象世界，这个现象证明了一条规律，即光与色是并存的，没有光，就没有色彩。了解色彩与光的原理，是进行色彩组合的基础，是处理色彩关系的起点。光具有波的特征，不同的光源所发出的光波有长有短、有弱有强，因此形成的色光也不同。在同一种光线照射下，物体会呈现出不同的颜色，这是因为物体的表面具有吸收不同波长色光和反射不同波长色光的能力，我们眼睛看到的任何物体的色彩，都是直接照射在物体上或间接在物体上反射出来的色光，这就是色彩的由来。光的波长决定色相的不同，光的能量的强弱决定色彩的深浅。可见光的波长范围为 380~780 nm，如图 1-2 所示。在可见光谱内，不同波长的辐射引起不同的色彩感知，不同波长的光波会形成不同的光色。根据科学家的研究，光色与光波的关系见表 1-1。

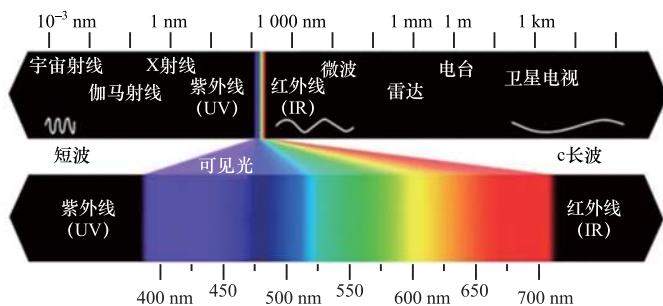


图 1-2 可见光谱

表 1-1 光色与光波的关系

太阳光	不可见光	红外线	1~760 nm	—
	可见光	长波光	780~640 nm	红色光
			640~590 nm	橙色光
		中波光	590~560 nm	黄色光
			560~530 nm	绿色光
			530~490 nm	青色光
		短波光	490~470 nm	蓝色光
	470~400 nm		紫色光	
不可见光	紫外线	10~380 nm	—	

光进入视觉通过光源光、透射光、反射光 3 种形式。

光源光：有两种，一种是自然光，另一种是人造光。无论是自然光还是人造光都可以直接进入人的视觉，如太阳光、月光、灯光、烛光等。

透射光：光源光穿过透明或半透明的物体后再进入视觉的光称为透射光。透射光的颜色和亮度取决于透射光穿过被透射物体之后所达到的光透射率及波长特征。

反射光：反射光是进入人眼最普遍的形式，在有光照射的情况下，眼睛能看到的任何物体都是由于该物体的反射光进入视觉所致。

为了更好地理解光与色的关系，人们把太阳光线（七色光）概括为六色，并把它们头尾相接，形成 6 色相环，再在相邻的色彩之间加入间色形成 12 色相环、24 色相环，如图 1-3 所示，并提出了三原色、间色、复色的概念。

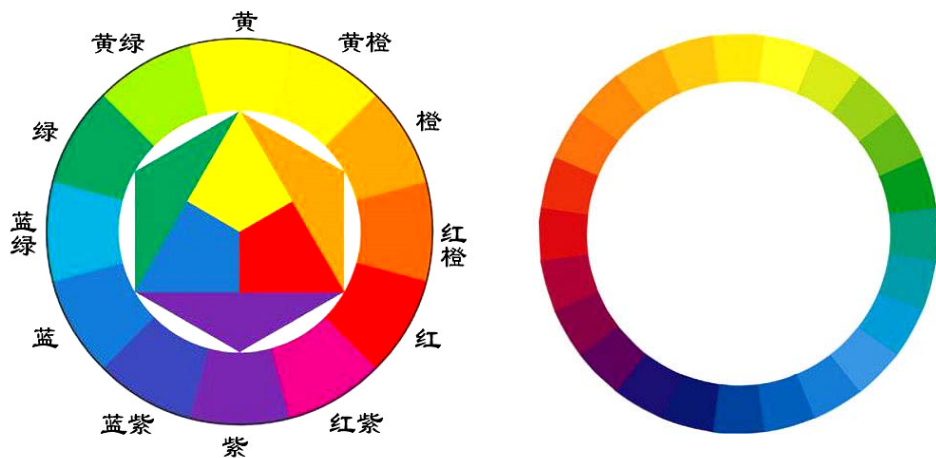


图 1-3 12 色相环与 24 色相环

## 2) 色彩的概念

“色”指一种物之外象，更多的是指单一的颜色，如红色、黄色、蓝色等，而“彩”是指色彩斑斓、五彩缤纷的感觉，是多种颜色组合而成的状态，通过人的视觉感知并产生心理的感受及体验。

色彩是光通过物体的反射作用于人的视觉和大脑的结果，是一种视知觉，也可以说是一种人的视觉生理和视觉心理的体验与感受。对色彩的感知要具备光源、物体、人的眼睛和大脑几个基本要素。在此过程中，光是条件，色是结果。这一过程也可以描述为物理（光）、生理（视觉）、心理（大脑）3 个过程。

## 2. 色彩的发展史

在欧洲西南部洞穴发现的绘画是利用炭粉、泥土等材料混合涂绘的，如法国的拉斯科洞穴壁画和西班牙阿尔塔米拉洞穴壁画《受伤的野牛》足以表现出史前人类洞穴绘画的伟大成就，如图 1-4 所示。在历史上，希腊是最先将色彩问题提出来并讨论的。他们认为火

(白色)、水(黑色)、空气(红色)、土(绿色或黄色)是色彩的基本四元素。在早期基督教时代,以青灰色为主色调。在中世纪后期,以金色代表高贵、崇敬之意,之后金色逐渐成为高贵纹饰的用色。



图 1-4 法国的拉斯科洞穴壁画和西班牙阿尔塔米拉洞穴壁画《受伤的野牛》

从色彩发展的时间跨度来看,我们可以判断出色彩在人们的生活中逐渐得到完善和发展,不同的时期,不同的地域,不同的民族对色彩有不同的认知与表达方式,直至形成特有的文化现象。

从现存的材料中我们可以看到,原始社会时期的色彩由于提取条件、技术及认知等原因,人类只是初步掌握了少数几种色彩的运用,无论是在绘画上还是在器皿涂色上,色彩的运用较为单一,能够掌握的只有铁红色、赭红色、黄色及黑、白、青几种颜色,如图 1-5 所示。

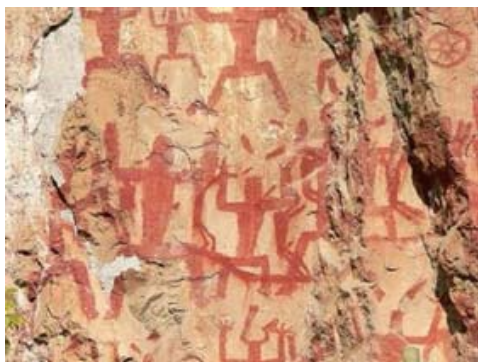


图 1-5 原始时期中国古代岩画

古埃及的色彩,大约在公元前 1 300 年的王朝时期最为昌盛。那时留下的金字塔、石雕及各种精致的工艺品和众多壁画,让我们看到了古埃及色彩使用中的用色典范。色彩运用较为丰富,范围也较为广泛。其中使用的色彩有黄色、土黄色、绿色、赭红色、白色、黑色、蓝色、褐色和金色(箔)等,如图 1-6 所示。埃及时代(公元前 800 年),绘画技术较为发达,哲学家们开始讨论色彩。宗教建筑发达,色彩的象征性被重视。到了罗马时代,其用色可从 18 世纪发现的庞贝废墟中观赏到。墙画中黑色的背景、复杂的图案、与“透视

法”结合及色彩的“抢色和退色”，都有针对性的表现。色彩与染色技术的发展，使服装中的色彩具有了一定的“职业性”，蓝色代表的是哲学家，绿色代表了医生，占卜者是白色，而神学家应是黑色，进而色彩又具有了阶层与官阶的社会意义。



图 1-6 古埃及壁画

中世纪（8 世纪后）的色彩已经极为丰富了，人类已经能够熟练地驾驭多种色彩并能够运用到各个方面，如绘画、建筑、教堂玻璃、生活器皿等。绘画技术与色彩的表现得到了发展及完善，尤其在用透明的彩色玻璃和马赛克组合描绘的画面中，红、蓝、绿、黄这 4 种颜色的应用，具有非凡的创造力，如图 1-7 所示。



图 1-7 中世纪教堂的彩色玻璃画

文艺复兴时期（15—16 世纪），伴随思想解放而来的是绘画的繁荣，社会发展促进了美术事业的发展。绘画采用了几何学的远近法、明暗法、光影等科学知识，对色彩的观察更为细致深入，写实能力更具有了真实感和生动性，如图 1-8 所示。



图 1-8 文艺复兴时期的绘画（提香）

文艺复兴运动之后，法国装饰性的巴洛克艺术风格开始盛行。这种风格的色彩对比强烈，动态又充满激情。巴洛克色彩可以定义为豪华的色彩，当时的绘画、建筑、雕刻大量地使用华丽的色彩和金、银装饰，富丽堂皇，体现着贵族的奢华，如图 1-9 所示。

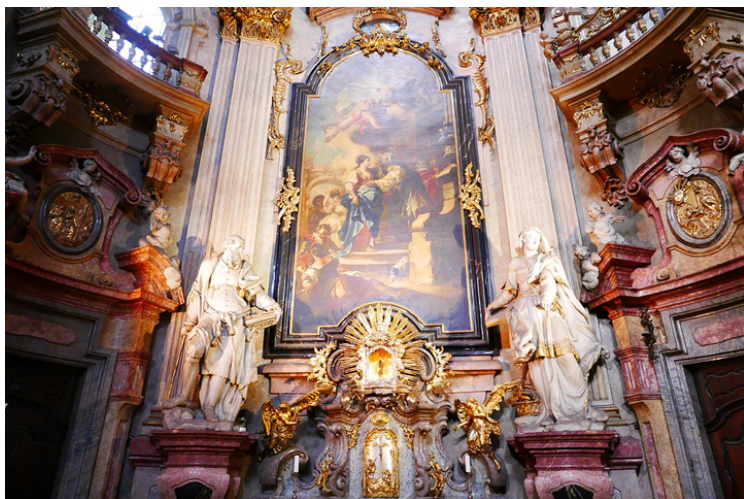


图 1-9 法国巴洛克教堂

洛可可风格是继巴洛克风格之后发展的又一装饰形式。它创造了流动的曲线和华丽的色彩。洛可可风格的色彩艳丽，体现了贵族的享乐与奢华，缺少了巴洛克的激情，色彩更倾向于柔和的浮华，如图 1-10 所示。



图 1-10 洛可可风格的色彩

进入 19 世纪，民众的尊严与自由获得解放，自然科学发展显著，产业革命振兴，经济日渐繁荣。在绘画艺术方面，自我确立、强化个性，色彩成为自由解放的对象，在业内出现了形形色色的流派、主张，艺术运动得到了蓬勃的发展。法国浪漫主义画家德拉克洛瓦提出了补色论并用于绘画；柯罗揭示了色彩的微妙差别——色阶；莫奈等印象派画家致力于光与色、光与影、光色与空气的表现的探索，展示了对自然主义的研究态度。《日出·印象》是法国画家克洛德·莫奈所画的一幅名画。该画作于 1872 年，画面展现了雾霭弥漫的海上清晨，一轮红日冉冉东升，港口、码头、舢板在雾中时隐时现。《日出·印象》于 1874 年 4 月 15 日在第一届“独立派”画展中展出，该画是法国印象派著名绘画作品，如图 1-11 所示。



图 1-11 日出·印象（莫奈）

至 20 世纪，现代色彩的发展受科学与时代巨变的影响，色彩作为一门科学被加以深入研究，人类已经能够科学地认识色彩。色彩的功能性得到重大发展，色彩被充分运用到生活的方方面面。

真正意义上的现代色彩，源于印象派绘画，如图 1-12~图 1-20 所示。



图 1-12 蒙特枫丹的回忆（柯罗）



图 1-13 风景写生（萨金特）



图 1-14 睡莲（莫奈）



图 1-15 凳子上的花（维亚尔）



图 1-16 拥抱 (克里姆特)



图 1-17 红色的和谐 (马蒂斯)



图 1-18 百老汇的布基伍基 (蒙德里安)



图 1-19 品红与蓝色 (汉斯·霍夫曼)



图 1-20 唱歌的鱼 (米罗)

意大利静物画家乔治·莫兰迪就是一个很好的例子。艺术作品是艺术家自己人生最好的注解。莫兰迪一生孤寂、平凡，厮守着生活中的坛坛罐罐，用静物演绎艺术的真谛。在莫兰迪的画作中，最为人称道的便是他的用色。他的色彩兼具灰度和暖意，这种独特的色调组合使得他的作品既显得沉稳又不失温度（见图 1-21）。灰度，通常给人一种冷静、沉稳的感觉，而莫兰迪却巧妙地在这份冷静中融入了一抹暖意，使得整个画面瞬间变得生动起来，如图 1-22 所示。



图 1-21 静物（莫兰迪）



图 1-22 吸烟者的箱子（夏尔丹）

在利用现代色彩的同时，各个民族的色彩也得到了发展的契机，色彩的民族特色、宗教色彩、行业用色习惯及标准，不同的国家、东方与西方的色彩文化，都在社会经济发展过程中得以展现。当下，不同的色彩应用原则与被商业化的色彩应用范例比比皆是，色彩已成为情感化与市场化设计的重要元素和支撑力量，如图 1-23 与图 1-24 所示。



图 1-23 人物龙凤帛画



图 1-24 中国画的色彩——倚松图（马远）

西方绘画经历的 3 个主要典型时期的色彩运用特征，作品描绘的都是宗教人物，在色彩的运用上更生动，更接近于自然。这 3 个时期分别是文艺复兴时期、印象派时期、后印象派时期。

文艺复兴时期的代表画家有达·芬奇、安格尔、维米尔、提香等。其典型特征是“模仿再现自然”，如图 1-25~图 1-28 所示。



图 1-25 蒙娜丽莎 (达·芬奇)



图 1-26 静坐的莫瓦特歇夫人 (安格尔)



图 1-27 倒牛奶的女仆 (维米尔)



图 1-28 花神 (提香)

印象派时期的代表画家有莫奈、雷诺阿、德加等。其典型特征是在户外阳光下直接描绘景物，追求瞬间的视觉印象，如图 1-29 与图 1-30 所示。



图 1-29 干草堆 (莫奈)



图 1-30 红磨坊的舞会 (雷诺阿)

后印象派时期的代表画家有高更、凡·高、塞尚、马蒂斯等。其典型特征是强调结构秩序的抽象艺术与强调主观情感的表现主义。凡·高的画作充满大胆的色彩，在技法上采用色彩平涂，注重和谐而不强调对比，如图 1-31 与图 1-32 所示。

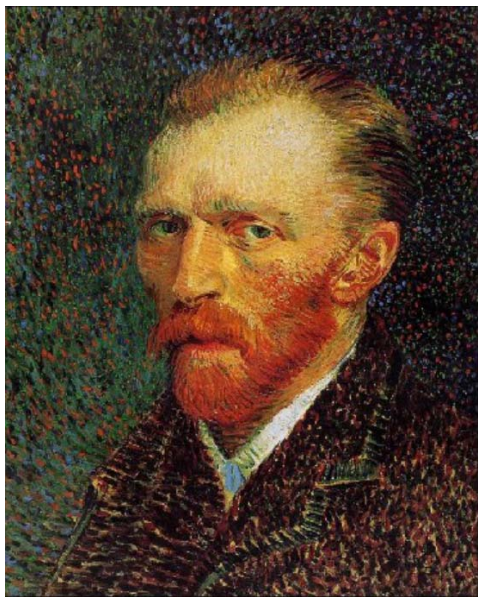


图 1-31 自画像（凡·高）



图 1-32 向日葵（凡·高）

### 3. 了解身边的色彩

学习色彩是为了认知色彩、感受色彩、利用色彩。自然界的色彩为我们提供了色彩的巨大宝藏。

在生活中，人为的色彩也是异常丰富的，在城市、建筑、工业产品设计、服装、视觉艺术等社会各个层面具有不胜枚举的物化色彩。可以从周边环境去感受色彩，从设计角度去发现色彩，从应用角度去理解色彩，如图 1-33~图 1-39 所示。



图 1-33 自然风景中的色彩



图 1-34 体育场馆中的色彩



图 1-35 家具与环境中的色彩



图 1-36 古典建筑中的色彩



图 1-37 室内装饰中的色彩



图 1-38 动漫中的色彩



图 1-39 陕西民间工艺品中的色彩

#### 4. 色彩的分类

整个色彩系统大致可分为两大类：一类是无彩色系，另一类是有彩色系。

##### 1) 无彩色系

无彩色系是指黑色、白色，以及由黑色、白色调和形成的各种深浅不同的灰色，通常称为“无彩色”。无彩色按照一定的变化规律，可以排成一个系列，由白色渐变到浅灰、中灰、深灰、黑色，可以用一条轴来表示，一端为白色，另一端为黑色，中间为过渡的灰色。纯白是理想的完全反射光的颜色，纯黑是理想的完全吸收光的颜色。可是在现实生活中并不存在纯白与纯黑的物体，颜料中采用的锌白和铅白或钛白只能接近纯白，煤黑只能接近纯黑。越接近白色，明度越高；越接近黑色，明度越低。黑色与白色作为颜料可以调节物体色的反射率，使物体色提高明度或降低明度，如图 1-40 所示。

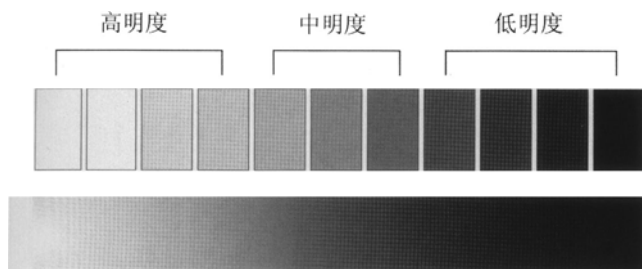


图 1-40 无彩色系

##### 2) 有彩色系

有彩色系是指红、橙、黄、绿、青、蓝、紫，以及它们之间调和形成的各种颜色。有彩色系是无数的。基本色之间不同的混合，以及基本色与黑、白、灰之间不同的混合都可以产生数不清的有彩色，如图 1-41 所示。