

第 1 章

设计色彩概述

设计色彩兼具艺术性与科学性，以对自然色彩的认识和表现为依据，旨在实现主观色彩的精准表达和有效运用。设计色彩课程通过循序渐进的系统化教学方法，意图帮助学生构建起一个实用的、理论与技法并重的色彩知识体系，包括色彩的基本理论、基本知识和配色的基本技能等。课程还鼓励学生表达自身的审美情感，培养创造性的设计思维，并锻炼运用色彩进行综合设计的能力。

1.1 色彩的基础知识



在生活中，人们习惯将色彩视为某个物体的固有属性，认为它是该物体的基本特征。例如，我们常说的“这块红布”“那张白纸”等。然而，实际上人们所感知到的色彩是由物体反射或透过的光的颜色所决定的。

人们所看到的色彩，实际上是通过光线作为媒介产生的一种感觉。色彩感觉是在人眼受到光线刺激后，由视网膜中的视细胞对不同波长的光线进行响应，并传递信号到大脑中枢而形成的。每个人对色彩的感知都不相同，即使在具有正常视觉的人群中也存在差异。个人的色彩感知差异与当时的环境、生理状态及心理情绪都有关联。因此，色彩感知具有主观性，并非完全客观存在。

1.1.1 三原色

原色是色彩的基本色，是能混合成任何色彩的母色，即用原色可以互相混合产生不同明度、不同纯度和不同色相的任何色。

三原色包括色光的三原色（见图 1-1）和色料的三原色（见图 1-2）。色光的三原色为红、绿、蓝，色料的三原色为品红（带蓝味的红）、黄（柠檬黄）、青（湖蓝）。



图1-1 色光的三原色



图1-2 色料的三原色

在一种色中加入另一种色，可以构成与原色不同的色，称为色彩的混合。色彩的混合是基本色派生的重要方式。色彩混合分为色光混色、色料混色和中间混色。

1. 色光混色（加法混色）

色光混色是指各种不同波长的光波交叉照射形成新的色光。色光的三原色可以混合出其他任何色光，若将色光三原色按不同比例混合，可以得到自然界中所有的色光。色光混合的特点是混合光愈多，明度越高，全部色光混合，便可得到白光。例如，红色光与绿色光混合可得黄色光；红色光与蓝色光混合可得品红色光；蓝色光与绿色光混合可得青色光。生活中常见的使用色光三原色混合的例子是彩色电视机，由显像管中的三原色光束组成色彩影像。

2. 色料混色（减法混色）

色料混色是指颜料三原色的混色方式。平常所见的物体颜色，大多数属于这类颜料混合色。

在颜料三原色中，若将两种色彩等量混合，即可产生二次色（间色），其明度比两个原色都低。若将色料三原色等量混合，最终会得到黑色。因此减法混色即减光混色之意。

注意：在颜料三原色中，混合的色数、次数越多，形成的色彩越污浊，所以调色时要避免多次混色。

3. 中间混色

中间混色的原理是各种颜色的光线反射出来后，同时刺激视网膜，从而在视觉上产生一种混合色的效果。

中间混色分为并置混色和继时混色。

1) 并置混色

把两种以上的色彩并排在一起，通过一定的空间距离看，会产生色彩混合现象，形成新的色彩视觉效果（见图 1-3）。这种与空间密切相关的色彩混合现象叫作并置混色，也称为“空间混色”。这种混色的例子，生活中有很多。例如，在四色印刷中，就是利用了这种并置混色原理。如果把印刷品的局部放大看，就会发现多彩的图片原来是由四色形成的印刷网点混色而成的。在西方绘画史上的印象派、野兽派中，一些大师的点描技法，也是利用了色点并置的混色原理，如图 1-4 所示。

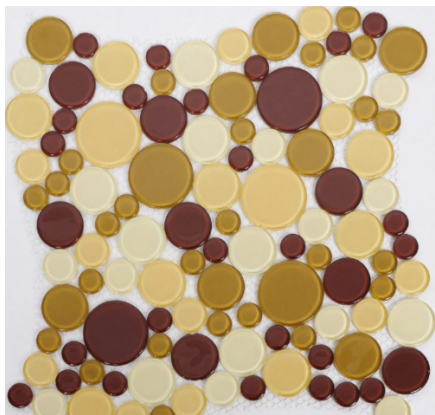


图1-3 空间混色图例



图1-4 亨利·马丁画作

2) 继时混色

继时混色是与时间相关的一种混色方法。例如，在一个平面上，为按扇形分割的两个区域分别涂上两种颜色，当平面旋转起来时可以看到混合后的新颜色，如图 1-5 所示。

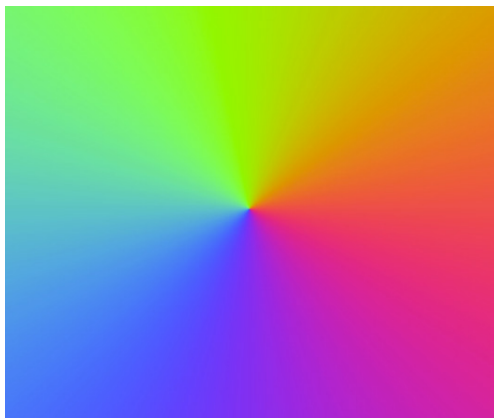


图1-5 继时混色图例

混色原理可以分为上述两种，但在实际应用中混色问题是较为复杂的，并不能单一绝对地分清楚。

1.1.2 互补色

互补色也称强对比色，在色相环上，直径两端相对的色称为互补色。选择两种原色相混合所得的间色为另一原色的互补色。在色相环上对比最强的互补色有三对，即黄与紫、橙与蓝、红与绿。

一切色彩现象都是通过对比的作用呈现在人们面前的，例如，当我们看到亮色时，才能辨认出暗色。色彩的对比必须在同一范畴、同一性质中进行才能获得正确的效果，如重与轻、大与小、明与暗、冷与暖。因此两种以上的色搭配时，由于相互影响，会产生差别的现象，这种现象称色彩的对比。同时看到的色彩对比现象称同时对比现象，先后看到的色彩对比现象称连续对比现象。互补色对比现象、冷暖对比及色相对比都属于同时对比的范畴。

色彩中不同的互补色对比都有其特征，如图 1-6 所示。



图1-6 绿与红、橙与蓝、紫与黄

- (1) 绿与红：具有强烈刺激的色相对比效果。
- (2) 橙与蓝：冷暖对比强，空间距离大，能产生强烈的视觉效果。
- (3) 紫与黄：色相鲜明、明暗强烈，因而对比明快，形象清晰度高。

两色并列时若不是互补色，便会各自向相对的互补色方向“变化”，如图 1-7 所示。例如，将同一种灰色分别放在红色与蓝色背景上，可以感觉到红色背景上的灰显绿，而蓝色背景上的灰显橙红。当注视红色时会感觉到周围白纸带有绿色，当注视蓝色时会感觉到周围白纸带有橙色。黄色放在深蓝色或白色背景上，色调也会有明显差别。黄色与深蓝色对比，黄色受其补色影响变得纯而明亮；黄色与白色对比，黄色反而显得灰暗。同样，白皙肤色的人坐在红背景前，肤色微带绿色；坐在绿背景前，肤色显得红润。

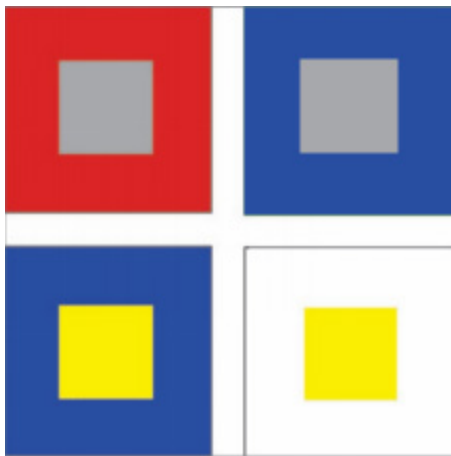


图1-7 不为互补色的颜色对比

1.1.3 色性

色性是指色彩带给人的冷暖感觉和联想。在色环上，红、橙、黄属暖色，绿、青、蓝、紫属冷色，如图 1-8 所示。当人们看到暖色时，往往会联想到太阳、烈火，并产生一种温暖的感觉；当人们看到冷色时会联想到月光、冰雪、海水，并产生一种凉爽或寒冷的感觉。相对而言，冷色会有暖色的倾向，暖色也会有冷色的倾向。例如，将大红与朱红对比，则朱红显得暖些；将大红与玫红比较，大红显得暖些，而玫红显得冷些。在同一个颜色中，如在大红中混入一些黄色会变得暖和，混入少许蓝色则会变得冷些。冷暖色互相对比、互相依存是色彩关系中的一条重要规律。



图1-8 色性由暖到冷排序（由左向右）

在视觉上色彩的冷暖感觉还能产生距离感，称为色彩的透视效果，它在风景写生中尤为重要。距离远时，色彩对比弱，易增强冷色感觉；距离近时，色彩对比强，易增强暖色感觉。这是由于大气层的作用而引起的色彩变化规律。

冷暖色彩还会对人的生理和心理产生影响。比如，暖色会使人产生兴奋、积极、自信、温暖的感觉；冷色会使人产生镇静、消极、压抑、寒冷的感觉。橙色环境使人热忱，充满工作欲望，但长期处于橙色环境中容易使人疲倦、烦躁；蓝色环境使人精力集中、理智，可提高工作效率，但长时间处于蓝色环境中容易使人产生消极、冷漠等心理情绪。

冷暖对比分为强对比、弱对比、中等对比。冷暖倾向越单纯，对比越强，刺激力越强，如图 1-9 所示。

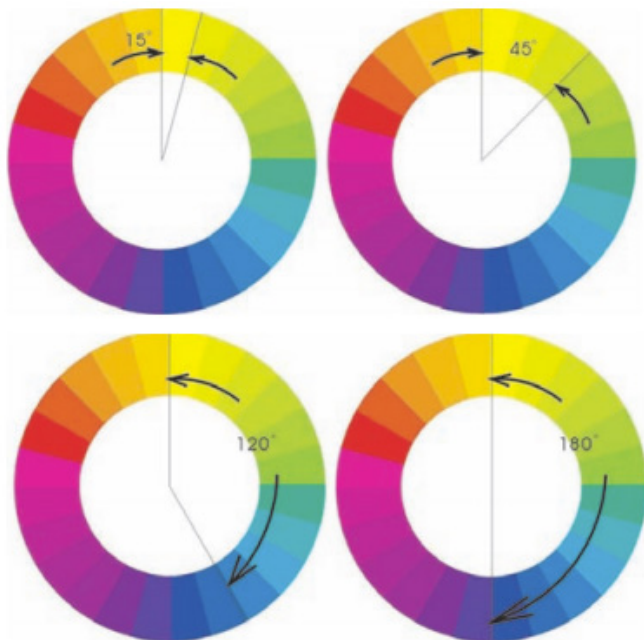


图1-9 冷暖对比规律

1.1.4 色彩三要素

世界上的色彩千千万万，各有不同，但任何一种色彩都有它特定的色相、明度、纯度。我们把色相、明度、纯度称为色彩三要素。

1. 色相

色相是色彩的基本属性之一，同时也是人类对色彩的最直观印象，常用的色相环如图 1-10 和图 1-11 所示。色相的顺序是根据太阳光谱的波长来确定的，它们是所有色彩中特征最突出、纯度最高的色相。主要色相的数量并非绝对，有许多种分法。无论采用何种划分方法，都是把各种色相按光谱的波长顺序排列，构成一个色相带。在调色过程中，当加入黑、白、灰时，虽然可以产生多种不同颜色，但这些颜色的色相本质并未改变，它们仍属于原来的色相，只是明度或纯度有所区别。



图1-10 常用12色相环



图1-11 常用24色相环

2. 明度

明度指的是色彩的明暗、深浅程度。色彩的亮度越高，人眼感觉到的明亮度就越高，或者说色彩有较高的明度。彩色物体表面的光反射率越高，它的明度就越高。明度最高的是白色，明度最低的是黑色。

色彩明度不仅体现在黑、白、灰等无彩色中，也体现在红、橙、黄、绿等有彩色中。不同色相的明度是不相同的，黄色的明度最高，紫色的明度最低。即使是同一种色相，其明度也是不同的，如在某色中加白色后明度提高，而加灰色后明度降低，如图 1-12 所示。

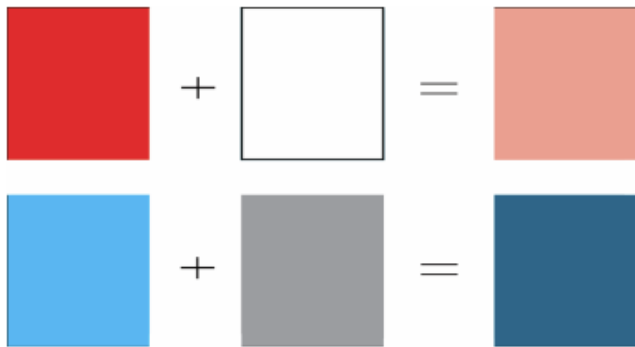


图1-12 色彩的明度

3. 纯度

纯度又称饱和度，是指颜色的鲜艳或灰暗程度。通常是以纯色在混合色中所占的比例来判断纯度的高低。纯色比例大的纯度高，纯色比例小的纯度低。在可见光谱中，各种单色光具有最高的饱和度。

纯度的变化大致有两个规律：任何一个纯色，加白色明度提高，加黑色明度降低，加同明度的中性灰则明度不变，但不管加入黑色还是白色，其纯度都会降低（见图 1-13）。例如，用大红色与白色相混合后明度会提高，纯度会降低；与黑色相混合后明度会降低，纯度也会降低。



图1-13 纯度变化规律

1.2 设计色彩



色彩与形态、构成，色彩与形式、形象，是造型艺术中两组最基本的要素，对色彩的学习与研究，是从事艺术创作与艺术设计工作所必备的基础。

1.2.1 色彩与视觉思维

色彩所呈现出来的各种形式，是视觉思维的主要研究素材。对色彩的研究和对视知觉的研究应从以下两个方面切入。

(1) 色彩，主要研究色彩的成因与规律，色彩与形、体、空间的关系，色彩的形式语言。重点是研究色彩的规律和表现形式的多种可能性，并由此向综合表现的色彩设计方式展开。

(2) 视知觉是指对色彩现象的观察、认识及判断，对色彩的诸多形式与空间关系的识别与判断。视知觉设计涉及对色彩与形式的选择与表现，以及把视知觉的结果转移到画面上的具体操作。

就色彩与视知觉两方面而言，它们的共同点是都可以从要素操作方面来探索：一方面，我们可以就色彩的各种要素来探讨相应的视知觉问题；另一方面，视知觉的对象是色彩，因此要注重色彩的知觉及其表现手法上的操作。例如，对色相、纯度、明度的知觉；对整体色

调中的冷暖色的知觉；对物体色、环境色、光源色的知觉；对色彩空间的知觉等。

诸多艺术家和设计师认为色彩表现具有复杂性。之所以复杂，在于人对色彩的视知觉会随着视觉范围的大小、光线的强弱、视觉兴趣点的变动、观察者当下的心理状态和情绪波动而变幻无常、捉摸不定；还在于大小面积的色块组合、冷暖色的对比、明度的对比、色相的对比及余补色的视幻觉等现象错综复杂。但我们只要把复杂的问题归纳为一个或若干个视觉和色彩的要素，也就不难把握住色彩视知觉的要点：①物本色——物体本身的颜色；②光源色——有光就有色，光源色分自然光（太阳光）与人工灯光；③环境色——即物体周围的颜色，邻近物受光部位的颜色反射到物体的暗部，对其暗部色会产生影响；④对比色——是在对比中显现出来的，如冷暖色对比、色相对比、色度对比、明度对比、异类色对比、同类色对比、面积对比、补色对比，如图 1-14 所示。

对自然色彩的如实记录与描绘是每一位学习者都要做的事。我们观察、分析色彩的成因要素和条件因素，才有可能对自然色彩的光色、光影、形体、空间、肌理、质感等因素作选择性的描述，并再现自然色关系。色彩是为具象的造型增加视觉效果，无论是用物体的固有色还是用光影造型方法，或是以明暗混光的技法，都是以二维图像的色彩语言来再现外部现实世界的形式和空间关系。



图1-14 对比色



知识拓展

索尼娅·德劳内（Sonia Delaunay）热衷于把同一事物的不同部位放在同一幅画面中，如《电棱镜》（见图1-15）。这在某种意义上与毕加索的“抽象”（即画面上那种分成片段式小平面色块所构成的主体）有着直接的联系。德劳内作品的主要特点在于把绘画转化成一种色彩与形象的自由联系（一种视觉想象的构造），而不是被色彩理论所控制的主题性表现。于是画面的焦点不再集中，色彩不再协调。画家已不再把色彩固定于同一连续不断的空间之中，色彩与视域就是画面空间自身，一切视觉因素只作为色彩和形式在画面的空间中自生自灭，它已不是作为知觉色彩的再现而存在，而是作为画面本身的一种知觉而存在——回归到绘画的色彩与构图及材料物质的本体。



图1-15 《电棱镜》

1.2.2 表现色彩

表现色彩的主要任务是通过对自然色彩状态的观察、分析、理解、推理和想象，培养学习者敏锐的视感觉；引导学习者对依附于形状、体积、结构、材料所产生的色彩现象做深入的观察和整体的把握；培养学习者对色彩的视觉信息具有清晰的识别能力与表达能力，同时拓展自身的创造性思维能力和造型能力。

表现色彩的能力培养有以下几方面：①准确观察与描绘能力；②对色感与色值的分析能力；③对空间色彩的表现能力；④对色彩物质感的表现能力；⑤对色彩组合和重构的能力；⑥对色彩设计创意构想的表达能力；⑦对色彩的审美能力。只有做到眼、手、脑三者协调配合，才能使观察、思维、表达能力得到磨炼，只有对自然色彩做多种形式的描述与表现，才会对色彩本身诸种因素（质感、冷暖、色相、色度、明度等）做分类或综合性的观察、分析和推理，从而进行色彩的构想设计。

对此有必要作以下说明：

- （1）表现色彩是一种思维方式，而不是一种方法。
- （2）表现色彩的基础是对客观自然色彩的细致观察、深入分析与创造性表现，而非凭空想象出来的。
- （3）表现色彩是一种探究色彩形式语言表现的途径和方式，最终是为“设计”所需的，而非是某种新的艺术形式。
- （4）表现色彩，不仅探究那些能显示所使用材料和肌质特征的色彩与形态之间的内在联系，还探究色彩形式语言多种可能性的表现方法，而非对已有样式的模仿。
- （5）表现色彩与艺术设计各领域中的基本色彩感觉及审美有着密不可分的内在联系，一切都源于我们对真情实感的表达，源于我们对自然色彩与当下感受的表述。因而，当我们要对现代艺术或后现代艺术中的风格与样式、形式与表现等问题做深入探究和借鉴时，应该仅

限于视觉思维的整体性和形式安排的合理性方面，而非刻意地去追求所谓的艺术个性。

(6) 表现色彩的学习为广大学习者提供了十分广泛的、能充分施展个人艺术才华的广阔天地。多样化视觉方式的开启，促使每个人对各种色彩现象怀有浓厚的兴趣，进而能自觉地发现、体验色彩表现的多种可能性。

1.3 设计与色彩



色彩是各种有色光反射到人们的视网膜上所产生的视知觉，这种视知觉使人们的思想甚至情感不断地发生变化和提升。如何用色彩去点缀、美化我们的生活，是与精彩生活息息相关的事情。因此，我们必须了解和掌握色彩构成规律，才能把色彩搭配得更合理、更科学、更和谐。

1.3.1 设计

设计是人类有规划、有目的的造物活动，其核心是“以人为本”。在设计过程中理性与感性交替出现，并经过反复协调才能达到最大可能的和谐统一。设计文化要求设计艺术家从审美的角度，运用造型原理和造型规律，综合考虑设计的各个环节和层面，使设计的结果表现出科学性、实用性和艺术性，满足人们的需求。特别是当代社会，它的概念已涉及自然科学和社会科学的各个领域，甚至包括许多交叉学科，如市场预测与营销、策划与经营等。

色彩设计集真实性、实用性、审美性、科学性、创造性于一身，一方面运用典型的色彩美学原理、色彩配合规律、法则和技法，从视觉的、文化的、生理与心理的角度，通过对作品的色彩设计来改变作品的面貌，使设计对象符合设计目的，达到色彩与形象的和谐美，提高设计作品的品位；另一方面要综合考虑设计方案的实现手段，尽可能地实现色彩设计效果与现有的工艺技术的最佳配合。

每一个优秀的设计作品都是理性与感性的完美结合。它不仅要满足人们的个性需求，还要与其功能、技术的实现相适应。从功能至上的“现代主义”到人性化的“后现代主义”再到人性至上的“非物质化”时代，设计一直体现着理性与感性的交融，这是因为设计始终构建在文化、艺术、技术经济等条件之上。

1.3.2 色彩

设计者对于色彩的全面认识与掌握将直接作用于其设计意图的表达上，因而对于色彩学习的要求就在普遍意义的写实方式上强化了主观的色彩提炼和色彩的重组训练，如在写生色彩基础上的色彩变调、色彩的高度概括、色彩的象征等。由于增加了这些色彩造型观，画面中的色彩表现必然是富于创意的、体现设计意念的色彩效果。

1. 色彩的产生

色彩是造型艺术的主要手段之一，是一切造型艺术的重要基础。17世纪中期，英国科学家牛顿对光谱的发现使人们对光与色的关系有了新的认识。光线通过物体的反射作用于人的视觉器官，引起人们生理和心理上的色彩体验和感受，因此色彩的产生有着物理、生理、心

理的多因素。

色彩学是一个研究色彩现象、色彩原理及其运用和变化规律的综合性的学科。

2. 色彩体系

色彩在长期的发展过程中因不同需要而形成两大体系，即写生色彩与装饰色彩。

(1) 写生色彩着重于以固定的观察视点来研究物象色彩与环境色彩的关系，在一定的空间环境中，物体色受光源色、环境色的影响而变化，呈现出丰富的色彩样貌。自文艺复兴开始，对条件色的运用大大开发了色彩的表现力，它在表现现实生活的真实、营造特定的氛围与情境方面有着无可比拟的优越性与感染力，如图 1-16 所示。印象派画家为更好地研究自然条件下物象之间的色彩关系，甚至大胆强调“色”而放弃“形”，造型越来越简练，而色彩因素在画面中的地位则逐渐加强。



图1-16 《房子》

(2) 装饰色彩侧重于自然色彩的形式美和程式化这一层面。它不受物体固有色、光源色、环境色等自然色彩的束缚，讲究色彩的象征、概括、归纳和借用，具有简练、单纯、含蓄、夸张的特点。它强调个人意念和主体情绪的表现，着重研究物体固有色之间的对比与调和规律，以及各民族对色彩的欣赏习惯等问题。装饰色彩与装饰形态相辅相成，形的情感靠色来表达，具有独特的美感。

色彩艺术设计要求各种色彩在空间位置上进行有机的组合，色彩按照一定的比例，有秩序、有节奏地彼此相互依存、相互呼应，从而构成和谐的新的色彩整体。色彩构成具有抽象意义，它通过研究色彩要素之间的组合、搭配与交变，获得具有审美价值的原理、规律、法则和技法。它注重色彩与人的生理和心理因素的关系，并充分调动这些因素，用象征、借喻、隐喻等手法来体现色彩的个性与情感，其重点在于掌握规律，运用逻辑的、抽象的思维方式来研究色彩的配置。

不同的色彩学体系有着不同的观察视点与研究角度，但无论是写实色彩还是装饰色彩，

相互之间都有着密不可分的联系，它们都是在社会生活实践的过程中，由于人们的不同需要和观念更新，经过长期的发展演变而形成的。它们各有所长又各有局限，相互区别又相互补充。在现代社会，绘画里揉进了构成的原理和表现技法，而设计中设计意图的传达有时也有赖于写实绘画的表现方法。为适应设计专业对色彩学习的要求，在综合以上色彩体系的基础上，以写生色彩的认识论为切入点，以启发、开拓色彩创意为目的，力求探寻多样化的色彩表现方式。

3. 色彩功能

色彩作用于人的视觉和心理的特性，称为色彩的功能。它包括物理功能、生理功能、心理功能、文化功能、造型功能和使用功能（如调节空间环境、烘托气氛、转移视线、改变空间构成、信息传达）等。下面对主要色彩的功能作简单介绍。

（1）红色能引起兴奋、激动、紧张等情绪，红光也易造成视觉疲劳和烦、怒的心理影响。红色因其注目性强的特点成为旗帜、标志、广告宣传的主要用色；又因其与事故、战争、流血、伤亡等产生的色彩相似而给人以不安全感，因此还是警报、危险的信号色。红与黑白色相配，强烈明快；与青绿色相配，能发挥其活力。

（2）橙色是所有颜色中感觉最暖的色相。它色感欢快、华美、喜悦、富丽，也是具有香味感的食品包装的主要用色。因其明度较高而比红色注目性更强，常作为信号色、标志色和宣传色。橙色与黑、白、褐色相配，色调明快易于协调；橙色与白色混合成为高明度的米黄色，柔和温馨，是室内装饰的常用色彩。

（3）黄色具有光明、希望的含义，给人以灿烂、辉煌、崇高、超然的感觉。明黄在中国大多数朝代是禁忌的颜色，是天子专用色，表示至高无上的威严。黄色因注目性强也经常用作安全色，如信号灯、施工中的符号、安全服等。黄色的性格冷漠、高傲、敏感，给人扩张和不安宁的视觉印象。黄色是色性最不稳定的色彩，纯黄色中混入少量的其他色，其色感和色性均会发生较大程度的变化。加入少量的蓝，黄色向绿色转化而趋于平和、潮润；加入少量的红，则带橙味，从冷漠、高傲转化为一种有分寸感的热情与温暖；加入少量的白，其冷漠、高傲感被淡化，趋于含蓄，易于接近。淡黄色系列容易使人联想到香味可口的食品，故食品包装常以此为主色调，红、橙、黄的组合是食品类包装、宣传的常用组合。

（4）绿色最为自然、亲切、平和及安稳。它被赞为生命之色，意味着生命和成长，象征着和平与安稳，它是农业、林业、畜牧业、邮电业、旅游业及和平与环保的象征色。绿色对人的视网膜最有益。它能调节人的神经系统，消除紧张，降低血压，在医学上对于治疗精神抑郁、头痛、胸闷有一定作用。绿色还被用作军事上的保护色。

（5）蓝色色感深远、纯净、轻快、透明。因其神秘、冷漠成为现代科学的象征色，易给人以冷静、沉思、智慧之感。蓝色也可以消除人脑疲劳，使人清醒，精神旺盛。蓝色与白色的镇静、寒冷感使其成为冷冻食品的标志色，还可作为医疗器械和药品的包装色。蓝色又具有寂寞、悲伤、冷酷的意义，蓝色的音乐色彩为悲伤色。

（6）紫色是高贵、优雅、神秘、华丽的象征。紫色颜料稳定性不高，但渗透能力很强，从而给人以流动、不安的感觉。明亮的紫色使人感到美好，为女性色；灰紫色容易造成人心理上的痛苦和不安。紫色的运用应当慎重，少则贵，多则俗。大自然中的紫色并不是很多，但它们的出现都是那么自然、巧妙、均衡，给人以清新、淡雅之感。



本章小结

本章介绍了色彩的概念、体系、功能和基本原理，以及设计色彩在生活各个领域中的运用情况。在课题作业实训的过程中应把握设计与色彩艺术之间的关系，发挥创造力，通过多样化的技法训练发掘和拓展色彩表现的无限可能。



思考题

1. 色彩是什么？
2. 为什么要学习色彩？
3. 色彩与艺术设计有何关系？