

GAOZHI GAOZHUAN
YISHU SHEJILI
GUIHUA JIAOCAI

高职高专艺术设计类规划教材

设计色彩

肖亚兰 主编

SHEJI
SECAI



化学工业出版社

GAOZHI GAOZHUAN
YISHU SHEJILEI
GUIHUA JIAOCAI

高职高专艺术设计类规划教材

设计色彩

肖亚兰 主编 孙艳 副主编

SHEJI
SECAI



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书主要内容包括色彩原理、写生色彩与设计色彩的区别联系、色彩的表现方法与创意和设计色彩在各行业的发展趋势及应用等。

本书可作为高职高专、成人、远程教育各类艺术设计专业的专业教材,它通过研究写生色彩的基本规律,强化写生色彩与设计色彩之间的相互关系,引导学生从写生色彩中领悟出设计色彩的用色规律,将感性认识与理性分析完美结合;它主张设计色彩应破除传统写生色彩教学的束缚,从写生色彩中归纳发现用技巧,走自己专业的道路,并提出了怎样学好设计色彩的学习方法,解决艺术设计专业设计的过渡与衔接,从而为学生进入专业学习打下良好的基础。

图书在版编目(CIP)数据

设计色彩/肖亚兰主编. —北京:化学工业出版社,
2010.1

高职高专艺术设计类规划教材
ISBN 978-7-122-05888-1

I. 设… II. 肖… III. 色彩学-高等学校:技术学院-
教材 IV. J063

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第194300号

责任编辑:李彦玲
责任校对:顾淑云

装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:北京画中画印刷有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张 7 1/4 字数 17 千字 2010年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 33.00元

版权所有 违者必究

高职高专艺术设计类规划教材建设单位

(按照汉语拼音排序)

北京电子科技职业学院

海口经济职业技术学院

河南财政税务高等专科学校

河南经贸职业学校

辽宁大学

辽宁省交通高等专科学校

漯河职业技术学院

山东英才学院

沈阳新华印刷厂

武汉工业职业技术学院

郑州轻工学院轻工职业学院

东北大学东软信息学院

鹤壁职业技术学院

河南工程学院

金华职业技术学院

辽宁经济职业技术学院

洛阳理工学院

濮阳职业技术学院

沈阳现代美术学校

四川烹饪高等专科学校

西安机电信息学院

序

时代的发展和变革无疑影响并深化着我们对于艺术设计的理解和认识，学习艺术设计必须从设计的本质和时代的特征等深层面去进行解读。设计是一种“有目的的创作行为”，是人的本质力量的显现；同时，艺术设计也是一种文化，体现了人文思想和人文情怀，闪烁着人类智慧的光芒；然而，设计也是一种对自我行为的标示和肯定，是一种把计划、规划、设想通过视觉的形式或物化的形态传达出来的创造性活动，在这个活动过程中我们建立起自己的生活方式。人类最基础、最重要的创造是造物，我们可以把任何造物活动的预想、计划和实施过程理解为设计，而在目前全球经济一体化的背景下，艺术设计作为一种文化产业无疑是推动社会经济发展的主要增长点之一。

随着艺术设计在中国的发展，设计作为一门独立的艺术学科已成为向社会生产和社会生活各领域全面渗透的开放性体系。艺术设计也是一门综合性极强的学科，它涉及社会、经济、历史、文化、科学、技术等诸多方面的因素，其审美标准也随着这诸多因素的变化而改变。实践证明：艺术设计贵在创新，艺术设计的成果实际上也是设计者自身综合素质的体现。虽然各个专业对设计者的知识结构要求不尽相同，但不论是平面的还是立体的设计，我们首先要面对的是一个对所设计对象的理解——即与设计对象相关的文化背景、地理环境、历史沿革、材料技术、风俗习惯的理解。基于此，艺术设计这个命题在当前具有很强的文化学意义。近几年来，艺术学科的建设，特别是艺术设计教育越来越引起人们的广泛关注与重视。各艺术院校都在积极推进教学改革和加强教材建设，这对我国的艺术设计学科建设必将产生重要影响。

综上所述，化学工业出版社审时度势推出艺术设计专业平面类职业教育规划教材，无疑是对于艺术设计职业教育的一种推动，并将对艺术设计学科的建设和发展带来新的气息。出版社对此项系列教材的开发和各个环节都进行了认真充分的准备，各位编委及作者都是国内各相关院校教学一线的骨干；全套教材特色显著，首先是

高等职业教育的特色定位准确，突出了高职教育的特点；其次是内容精炼并有机的结合了各位作者自身的优势；图文并茂而不失严谨，可读性强容易理解，加强了对教材的设计、装帧、印刷等环节的质量要求，做到了形式与内容并重，体现出高等职业教育艺术设计类教材的新面貌。

可以预见本系列教材的实用性和适用性将会使教材具有很好的推广价值，对于广大专业人士和艺术设计爱好者来说也具有借鉴和指导意义。我们期待着这套教材能为我国高等职业教育的发展和改革提供参考，也希望这部教材能够在艺术设计教育界同仁们的教学中不断得到修正、丰富和完善。

是为序。

孙建君

2009年5月于北京

前言

设计色彩在我国的研究和教育虽然起步较晚，却前程似锦。在我国，《设计色彩》已成为艺术设计专业的一门十分重要的基础课程，它正在随着设计理念的不断变化而快速发展，成为现代设计的重要组成部分。设计色彩课是专业基础课程，如果色彩训练方法不得当，会直接影响到学生学习专业课程，因此，加强对《设计色彩》的学习和研究是必要的。

设计色彩是建立在一般色彩写生基础上的一种探索，通过对客观物象观察、分析和审美选择，使学生能系统地去学习设计色彩的联系，开拓其创新思维，提高学生艺术设计的创造和表现能力，为今后的艺术设计创作打下基础。

此书是多所院校的教师们交流与合作的集体智慧结晶，主编肖亚兰确定编写大纲、组织调研和最后统稿。参与编写此书的作者有：武汉工业职业技术学院肖亚兰（第一章、第六章第一、二节），洛阳理工学院孙艳（第四章），鹤壁职业技术学院马东煜（第二章、第六章第四节），河南经贸职业学院黄春霞（第三章、第五章第一节）和濮阳职业技术学院谢启伟（第五章第二、三节，第六章第三节）。与我一起编写的其他几位作者，长期以来，一直在相关院校从事装饰设计、平面广告设计、产品设计、服装设计等专业领域的艺术教育教学工作，以及社会企业从事设计开发工作，不仅具有扎实的艺术教育理论和经验，而且积累了丰富的设计实践经验。在编写过程中，编者按照高等职业教育的要求，充分吸收和借鉴本学科国内外新成果、新材料、新创意，并在国内外众多设计师及专家的色彩运用和研究成果的基础上，作了更进一步的拓展与探索，把多年来教学的理论研究和实践融入其中，力求融科学性、理论性、前瞻性、知识性、实用性于一体，内容深入浅出，图文结合，使色彩研究更加全面和具有较强的艺术性和学术性。

此书是理论与实践、教育与科研、高职教育与社会企业经验有机结合的成果，既囊括了前人的成果，又融入了编者的实际经验；既包含了色彩学理论知识，又解析了写生色彩基础和设计色彩的衔接技巧，力求通过“理论学习是基础、对比联系是方法、设计训练是手段”三个阶段，使学生建立起“写生色彩——色彩——设计色彩、具象——半具象——抽象”的色彩认识和造型思维，引导学生通过写生色彩寻找用色规律，对客观物

象观察、分析和审美选择，系统地去认识和寻找绘画写生与设计色彩之间的紧密联系，强化设计与色彩的相互关系，解决艺术设计专业设计与美术基础的过渡与衔接，让色彩与设计之间发挥无限循环、共进的效果；将感性认识与理性分析完美结合，培养正确、独特的色彩感知力和表达力，为学生进入专业学习打下良好的基础，提高学生艺术设计的创作思维和表现能力，最终达到建立起学生的设计思维能力的目的。

在编写过程中，此书得到不少老师和朋友们的大力支持，我们参考了近年来出版的一些优秀的色彩方面的教材、刊物，吸收了其他院校对这一领域的研究成果，在此一并向这些作者朋友们表示衷心的感谢，由于时间仓促，本书若有不足之处，恳请专家与读者批评指正。

肖亚兰
2009年11月

目录

第一章 绪论

- 001 第一节 设计色彩在设计中的作用与重要性
- 002 第二节 设计色彩课程的性质
- 002 第三节 设计色彩的学习要求
- 003 思考练习题

第二章 色彩的原理与应用

- 004 第一节 色彩三要素与色彩体系
 - 004 一、色彩三要素
 - 006 二、色相环
 - 008 三、色立体
- 010 第二节 色彩三要素与设计色彩
 - 010 一、纯度与设计色彩
 - 013 二、明度与设计色彩
 - 015 三、色相与设计色彩
- 019 第三节 色彩的生理及心理色视觉适应与色视错现象
 - 020 一、视觉适应
 - 022 二、色彩的心理
- 040 思考练习题

第三章 写生色彩与设计色彩

- 041 第一节 色彩与写生、设计
- 043 第二节 写生色彩的基本内容
 - 043 一、写生色彩的概念
 - 043 二、写生色彩的观察方法
 - 046 三、写生色彩的表现方法

- 048 第三节 设计色彩的基本内容
 - 048 一、设计色彩的概念
 - 048 二、设计色彩的观察方法
 - 051 三、设计色彩的表现方法
- 056 第四节 设计色彩与写生色彩之间的区别与联系
- 060 思考练习题

第四章 色调与设计色彩

- 061 第一节 色调的概念及分类
 - 061 一、色调
 - 062 二、色调的分类
 - 063 三、色调的意蕴与象征意义
- 075 第二节 色调的观察方法与设计运用的运用
 - 076 一、明确主观与客观的关系
 - 077 二、树立整体的观念
 - 077 三、运用联系与比较的方法
- 078 第三节 色调的训练
 - 079 一、色彩对比与调和训练
 - 080 二、色彩写生与记忆训练
 - 081 三、临摹与变体训练
 - 081 四、变色变调训练
 - 082 五、限色训练
 - 082 六、色调构图的小稿训练
 - 082 七、色形的分解与重组训练
 - 082 八、主题性色彩表现训练
- 083 思考练习题

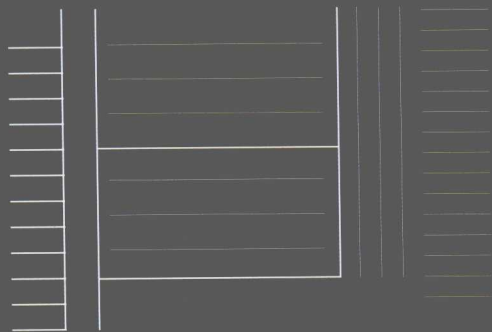
第五章 设计色彩的色彩表现方法与创意

- 084 第一节 归纳
- 084 一、立体归纳
- 085 二、平面归纳
- 085 三、意向归纳
- 088 四、色彩归纳的应用法则
- 089 第二节 变形
- 089 一、省略法
- 089 二、夸张法
- 089 三、添加法
- 089 四、几何法
- 090 五、支解法
- 090 六、解构法
- 090 七、透叠法
- 091 八、悖理变形
- 091 第三节 刺激调和
- 091 一、面积法
- 092 二、阻隔法
- 093 三、统调法
- 093 四、削弱法
- 094 五、综合法
- 094 思考练习题

第六章 现代设计色彩的发展趋势及应用

- 095 第一节 设计色彩在视觉传达设计中的运用
- 095 一、设计色彩与包装设计
- 097 二、设计色彩与平面广告设计
- 098 三、设计色彩与标志设计
- 098 第二节 设计色彩在产品中的运用
- 098 一、色彩在产品中的作用
- 099 二、设计色彩在产品实践中的运用
- 100 第三节 设计色彩在空间设计中的应用
- 100 一、影响空间设计的几个方面
- 100 二、在空间设计中要考虑的因素
- 101 三、在空间设计中要处理的关系
- 101 第四节 设计色彩在服装设计中的运用
- 102 一、同种色的服装配色
- 102 二、类似色的服装配色
- 102 三、对比色的服装配色
- 103 四、相对色的服装配色
- 105 思考练习题
- 106 参考文献

第一章 绪论



教学目的：本章作为这门功课的导航，让学生了解这门功课的重要性，掌握正确的设计色彩观念和学习、运用方法。

本章重点：设计色彩课程的性质、要求及任务。让学生明确本门功课的学习目标和学习方法。

1877年，法国人L·D·杜国·豪伦成功拍摄制作了世界上第一幅彩色照片《安古连城镇风景》，从此，照片从黑白演变到彩色世界，色彩赋予了照片新的生命。

色彩与眼睛的重要性就像我们的耳朵一定要欣赏音乐一样，很难想像如果在一个没有色彩世界里，将会是什么样子？色彩能唤起人们的情感，能描述人们的思想。色彩成了一种传递的独特语言，它具有最能打动人类直觉的力量，它更准确的表达了各种情感。

第一节 设计色彩在设计中的作用与重要性

设计色彩是在国内外众多设计师及专家的色彩运用和研究成果的基础上，做出的进一步拓展与探索，并使色彩研究变得更具全面性、艺术性和学术性。它是以设计概念为先导的色彩造型形式，是建立在一般色彩写生基础上的一种探索，是以艺术设计为目的而进行的各种色彩写生、色彩研究和色彩实践活动中形成的形式语言。

设计色彩的学习旨在引导学生通过写生色彩寻找用色规律，对客观物象观察、分析和审美选择，使学生能系统地去认识和寻找绘画写生与设计色彩之间的紧密联系，强化设计与色彩的相互关系，让色彩与设计之间发挥无限循环、共进的效果；将感性与理性相结合，培养

正确、独特的色彩观念,提高学生艺术设计的创作思维和表现能力,为今后的艺术设计创作打下基础。

在设计作品中恰当的搭配和运用色彩,会对作品起到不可忽视的作用。一名设计师,只有全面的研究与认识设计色彩,包括色彩的物理属性与心理属性,熟练掌握设计色彩的运用方法、原理,才能让色彩发挥作用,辅助渲染设计作品的情感,将作品的思想传达给观众。

第二节 设计色彩课程的性质

设计色彩是专为艺术设计专业服务的一门十分重要的基础课程。它是建立在一般色彩写生基础上的对新的写生方式的一种探索,其定位是侧重从美学、设计学、色彩学多学科相结合的角度,重点论述设计色彩的理论方法,其目的是通过进行富有针对性或规定性的课题训练,使学生了解掌握设计色彩的基础理论、设计色彩的造型基本原理和方法。通过对客观物象观察、分析和审美选择,使学生将特定的物象进行梳理、提炼,再通过夸张、变形、分解重构等手段表现在画面上。在教与学的过程中,能使学生较系统地认识和学习设计色彩造型在构图、构形、构色以及在画面构成方式、表现技巧、形式风格等方面的问题,以此强化写生色彩与设计色彩之间的相互关系,使学生建立起在观察表现上的新的造型观念,开拓其创意思维和想像力。

第三节 设计色彩的学习要求

设计色彩的学习必须遵循循序渐进的原则,本书将设计色彩的学习分为三个阶段。

第一阶段——理论学习作为基础。首先,应对色彩理论、规律有一定的认识与把握,通过对色彩体系、色彩三要素理论知识的学习,了解色彩的相关规律;通过对色彩生理与色彩心理的学习,了解视觉心理理论、色彩的情感理论等,合理将色彩的理性与感性融合,在设计中,色彩理性应建立在色彩感性的基础上,且高于感性色彩。这一阶段的学习与掌握将是第二阶段学习的前提和基础。

第二阶段——对比联系学习,提高认识与理解。通过色彩知识的掌握,通过写生了解色彩,将写生色彩与设计色彩进行对比、寻找共同联系,促进对色彩的本质理解,掌握色彩设计的学习方法和运用技巧。

第三阶段——设计方法与训练,提升设计实践运用能力。通过色调的训练、归纳、变形、刺激调和等设计色彩运用方法的学习,获得能自由驾驭色彩,自如运用于设计实践的运用能力。这一阶段可划分为三部分:直觉感悟阶段、主观表达阶段和创意表达阶段。着重对复杂的物象进行取舍、重组乃至构成与物象完全不同的画面效果与意念,着重培养学生的创新思维及表现方法,培养学生主动选择语言来表达自身审美情感,以及富于个性的设计思维。加强创造性思维能力与超写实描绘的训练,运用创造理论与技法,实现由学习(被动表现)——创造(主动表现)的思维转换。

写生色彩与设计色彩之间的联系学习应在教与学的整个过程中贯穿始终,这一规律应在设计色彩学习的基础阶段就开始强调,并应注意引导学生学习方式与创造思维,同时以实际

为目的,同客观世界相结合,注重发展、发现、观察、感受、想像、创造、表达等方面能力与设计的运用能力和素质,提高学生的综合艺术素质和艺术设计的表现与创新能力。

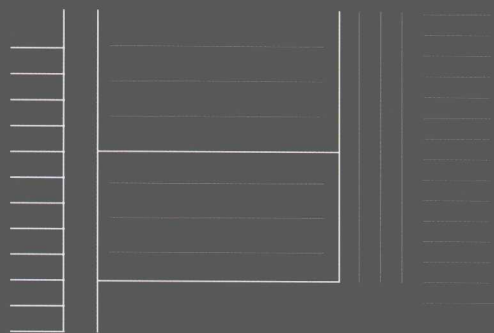
作为艺术学、艺术设计、环境设计、产品造型设计等设计类专业重点基础训练课程的《设计色彩》，主要是通过色彩理论的讲授、写生色彩与设计色彩之间的联系和严格的训练，培养学生的专业意识、设计意识、创新意识，提高学生的主观意识能力、创造能力和审美水平，使学生较系统地认识和学习设计色彩在构图、构形、构色以及在画面构成方式、表现技巧、形式风格等方面的问题，以此强化绘画写生与艺术设计的相互关系，使学生建立起在观察表现上的新的造型观念，开拓其创意思维和想像力，提高学生艺术设计的创造和表现能力，解决艺术设计专业设计的过渡与衔接，为学生进入专业学习打下良好的基础。

思考练习题

设计色彩对你所学专业的重要性是什么？有什么帮助？

[illegible]

第二章 色彩的原理与应用



教学目的：色彩的原理部分是本课程的基础与核心部分，通过本章节的学习，让学生了解色彩的基本原理，使学生明白三要素及色彩的情感在设计色彩中的使用规律，认识色彩的调和理论，为理解色彩和设计之间的关系打下重要的基础，促进后面章节的学习，理解设计的用色方法，使学生熟练地运用色彩恰当的表现设计心理、画面质感与感情的方法。

本章重点：了解色彩三要素与色彩体系在设计色彩中的应用；明白三要素及色彩的情感在设计色彩中的使用规律；掌握色彩的调和理论与运用规律。

第一节 色彩三要素与色彩体系

掌握色彩的属性及色彩体系是我们理解和运用色彩的前提，在此基础上才能够对色彩变化的规律做进一步的探索和研究。

一、色彩三要素

世界上的色彩千差万别，几乎没有相同的，只要我们注意就能辨别出许多不同的色彩。视觉所感知的一切色彩形象，都具有明度、色相和纯度三种性质，这三种性质是色彩最基本的构成元素，所以我们把明度、色相、纯度称为色彩的三要素。

1. 明度

(1) 概念 明度指色彩的明暗程度，即色彩的亮度、深浅程度（如图2-1）。用素描或黑白相片的明暗关系最好理解色彩的明度关系。明度是全部色彩都具有的属性，任何色彩都可以还原为明度关系来思考，明度关系是搭配色彩的基础。明度最适于表现物体的立体感与空间感。

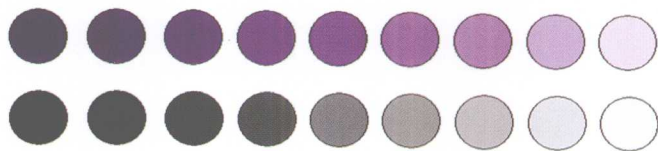


图2-1 色彩的明度关系

(2) 应用 在无色彩中，明度最高的色为白色，明度最低的色为黑色，中间存在一个从亮到暗的灰度系列。白颜料属于反射率相当高的物体，在其他颜料中混入白色，可以提高混合色的反射率，也就是说提高了混合色的明度。混入白色越多，明度提高的越高。相反，黑颜料属于反射率极低的物体，在其他颜料中混入黑色越多，明度降低越多。

明度在三要素中具有较强的独立性，它可以不带任何色相的特征而通过黑白灰的关系单独呈现出来。色相与纯度则必须依赖一定的明暗才能显现，色彩一旦发生，明暗关系就会出现。我们可以把这种抽象出来的明度关系看作色彩的骨骼，它是色彩结构的关键。有彩色的明度是根据无彩色黑、白、灰的明度等级标准而定的。其中黄色明度最高，紫色最低。

2. 色相

(1) 概念 色相指色彩的相貌，是区别色彩种类的名称。如：红、黄、蓝等。如果说明度是色彩的骨骼，色相就很像色彩外表的华美肌肤。色相体现着色彩外向的性格，是色彩的灵魂。

色相是色彩的最大特征，光谱中的红、橙、黄、绿、蓝、紫等都代表具体的色相，它们之间的差别就属于色相差别。不同相貌色彩的名称代表着不同波长给人的不同的特定感受，并形成一定的秩序。光谱中的七种基本单色光完全取决于该光线的波长，并按波长从短到长进行有序排列，像音乐中的音阶顺序，和谐而有序。由于物体的颜色是由光源的光谱成分和物体表面的反射或投射的特性决定，因此才有大千世界的各种色相（如图2-2）。

(2) 应用 色相是不同波长的光给人的不同感受。红色拥有色彩中最长的波长，而蓝紫色的波长最短。每种基本色相，按照不同的色彩倾向又进一步的区分，如：红色又分为玫瑰红、桃红、橘红、深红、朱红、紫红，黄色又分为中黄、橘黄、淡黄、柠檬黄、土黄，绿又分为淡绿、中绿、草绿、翠绿、橄榄绿、墨绿等，蓝又分为钴蓝、湖蓝、群青、青莲、普蓝等，色彩学家为了便于研究，把红、橙、黄、绿、蓝、紫六色以封闭式环状排列形成六色环，使红色和紫色在色环上绝妙的联结起来，使色相呈循环的秩序。在6色环基础上又增加过渡色推出12色相环。



图2-2 可见光光谱

3. 纯度

(1) 概念 纯度是指色彩的纯净程度,也称饱和度、彩度。凡是有纯度的色彩,必有其色相感;凡是有色彩倾向的,必有其纯度值。简单地讲:纯度指色彩的鲜、浊度,也将其称为艳度、彩度(如图2-3)。

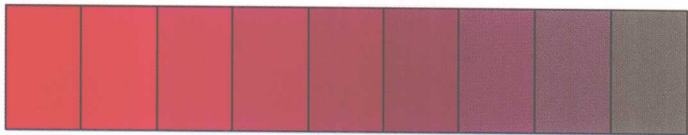


图2-3 色彩的纯度

(2) 应用 纯度取决于可见光波的单纯程度。当光波单一时,它就显现出某种单一的色相,而且纯度较高。一般情况下,我们所看到的色彩纯度不会像光谱色那么纯,且目前所用的颜料、染料不可能达到光谱的纯度。这也体现出了大自然丰富多彩的无尽变化。我们可以看到画家、设计师的优秀绘画与设计作品,很少选用色彩的最大纯度值去表现,这表明了他们良好的思辨逻辑和素质。

色彩中以红、橙、黄、绿、青、紫色等基本色相的纯度最高,黑、白、灰色的纯度等于零。纯度体现了色彩内向的品格。同一色相,即使纯度发生了细微的变化,也会立即带来色彩性格的变化。

任何一个色彩加白、加黑、加灰都会降低它的纯度。混入的黑、白、灰补色越多纯度降低的也越多。纯度只能是一定色相感的纯度,凡是有纯度的色彩必然有相应的色相感。因此有纯度的色彩都称为有彩色。

4. 明度、色相、纯度三要素的关系

色彩的三要素相互关联,在谈到纯度时,必然会涉及它的色相、明度。我们看待色彩的三要素既要看到它们各自独立的方面,同时又要看到它们是一个不可分割的整体。任何色彩(色相)在纯度最高时都有特定的明度,假如明度变了纯度就会下降。高纯度的色相加白或加黑,降低了该色相的纯度,同时也提高或降低了该色相的明度。高纯度的色相加与之不同明度的灰色,降低了该色相的纯度,同时使明度向该灰色的明度靠拢。高纯度的色相如果与同明度的灰色混合,可构成同色相、同明度、不同纯度的序列。

二、色相环

色相环即是将不同色相的颜色依序排列成环状以方便使用。

牛顿将太阳光分解以后产生的红、橙、黄、绿、蓝、紫光带首尾相连,形成一个圆环,定名色相,又名色相环。这六个色相,它们之间表示着三原色(如图2-4)、三间色(如图2-5)、邻近色、对比色、互补色等相互关系。在各色中间加插一两个中间色,其头尾色相,按光谱顺序为:红、橙红、黄橙、黄、黄绿、绿、绿蓝、蓝绿、蓝、蓝紫、紫、红紫——十二基本色相(如图2-6)。这十二色相的彩调变化,在光谱色感上是均匀的。如果进一步再找出其中间色,便可以得到二十四个色相。随在色相环的圆圈里,各彩调按不同角度排列,则十二色相环每一色相间距为30度,二十四色相环每一色相间距为15度。主要有伊顿十二色相环(如图2-7)、奥斯特瓦德二十四色相环(如图2-8)、日本P.C.C.S二十四色相环(如图2-9)、孟塞尔100色相环(如图2-10)。

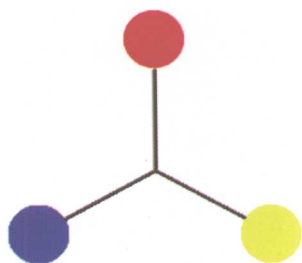


图 2-4 三原色

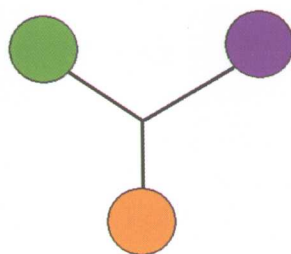


图 2-5 三间色图

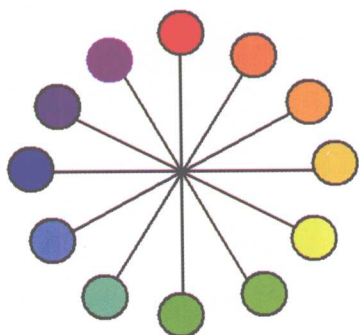


图 2-6 十二基本色相环



图 2-7 伊顿十二色相环

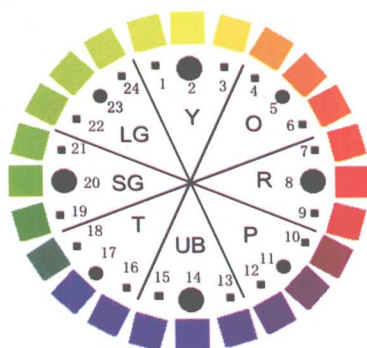


图 2-8 奥斯特瓦尔德色相环

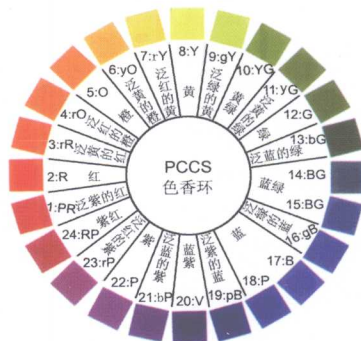


图 2-9 日本 P.C.C.S 色相环

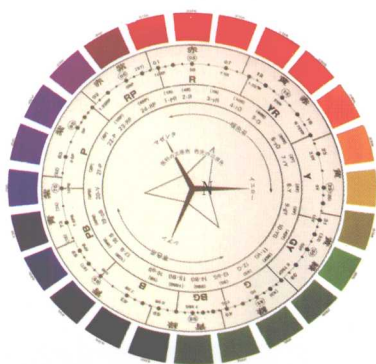


图 2-10 孟塞尔 100 色相环

