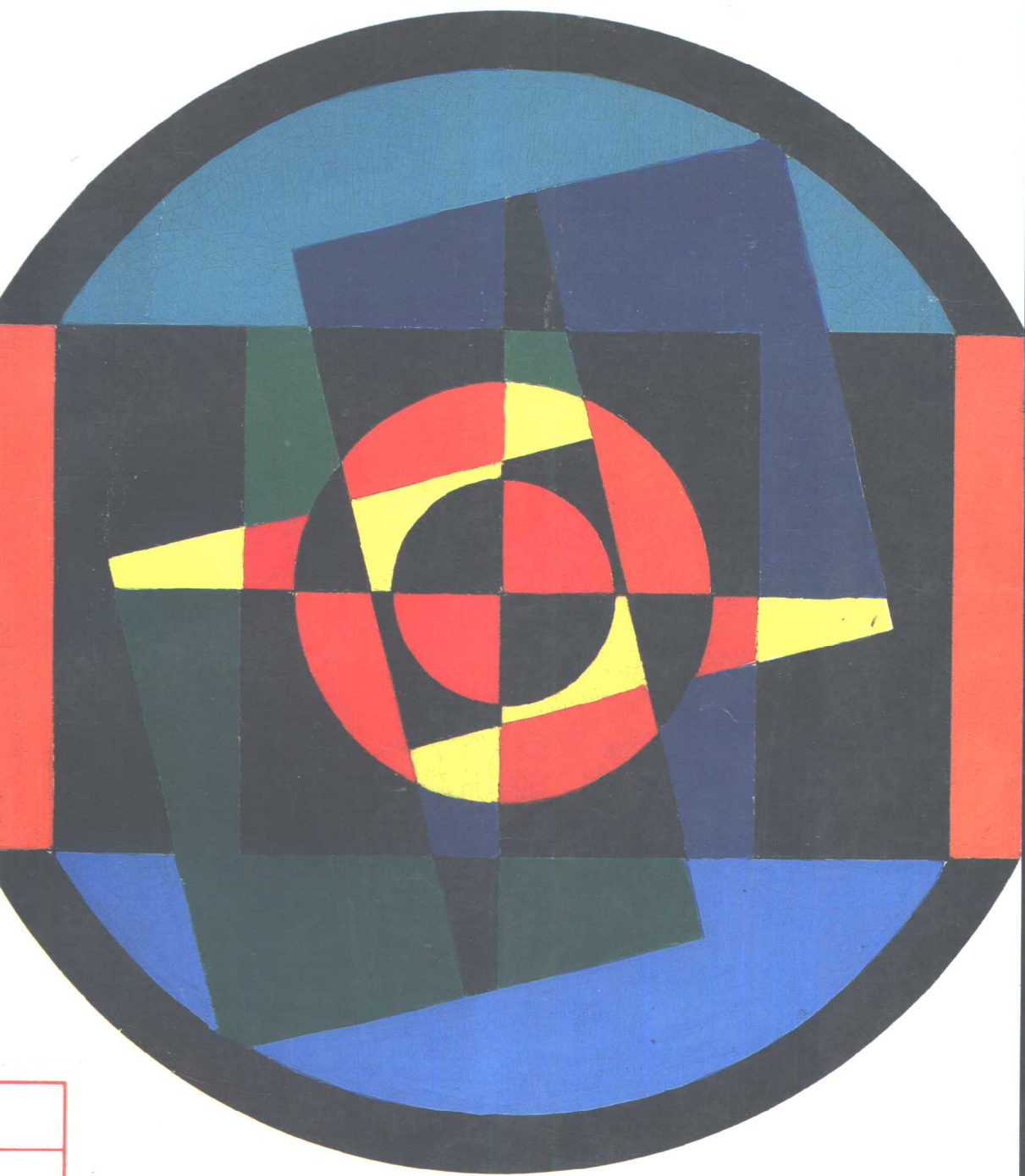


人民美術出版社



色彩平面构成

王化斌 著

王化斌 著

J₀
37

97731

色彩平面构成

SE CAI PING MINA GOU CHENG

人民美術出版社

图书在版编目(CIP)数据

色彩平面构成/王化斌著。-北京:人民美术出版社,1995.8

ISBN 7-102-01409-0

I. 色… II. 王… III. 色彩-平面构成-美术理论 IV. J063

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第14941号

色彩平面构成

著者 王化斌

出版者 人民美术出版社

(北京北总布胡同32号)

责任编辑 萧燕玲

装帧设计 萧燕玲

印刷者 人民美术印刷厂

发行者 新华书店总店北京发行所发行

1995年9月第一版第1次印刷

开本 787×1092毫米 1/16 印张 15.5

印数 1-20,000册

ISBN 7-102-01409-0/J·1187

定价 32.00元



作者自传

王化斌，字之秋。1944年生，属猴。北京市人。很早以前受过几年科班专业训练，只是天性愚笨，一直没啥建树。曾举办过规模不大的几次个人画展，也在国内外得过几次小奖，还出版过一本个人画集，但在社会上没有造成什么大影响。前几年被评为二级美术师（国家级副高职称专业画家）——承蒙各有关主管部门和评委们抬举或鼓励，惭愧得很。现在，教书之余也创作，亦或是创作之余也教书，而教书之余亦写书，只是希望年轻的朋友们趁着年轻多学一点基础知识，将来比我本人更有出息。仅此。

主 编 徐震时
责任编辑 萧燕玲
装帧设计 萧燕玲
封面设计 小 秋

J0
37

色彩平面构成

97731 32.

登 记

9773
No

- 1、为了充分便利读者和提高利用率，读者借书应按时。
- 2、图书不得污损、折角、涂画或遗失，否则照章处理。

目 录

序	1
第一章 概论	2
第二章 色彩的三要素	7
第三章 色彩的标示法	12
第四章 色彩混合	17
第五章 色彩的调性	23
第六章 色彩的结构	35
第七章 色彩心理	41
第八章 色彩调和	46
第九章 色彩重构	52
结尾补充 色彩与环境	54
后 记	188

图 例

色彩的形态图例	57
孟塞尔色立体二十色色相环	61
色相对比练习	62
色彩渐变练习	71
孟塞尔色立体图例	81
色残像现象图例	82
色彩混合图例	84
色彩的负混合叠色练习	85
色彩的空间混合构成练习	94
明度基调对比练习	104
明显的冷暖基调对比练习	114
非明显的冷暖基调对比练习	123
色面积对比练习	132
色彩的物质性心理效应	141
色彩的客观性心理效应	151
色彩的秩序调和练习	161
色彩的感觉调和练习	170
色彩重构	179

序

在复杂的自然气象中。色彩现象是广为人知的一种奇特的景象,它变化万千而又扑朔迷离。就表层意义上看,色彩现象是客观存在的;从深层意义上认识,色彩现象又是从自然表象中抽象出来的一个独具特色的色彩世界。而这个色彩世界,就是我们在色彩平面构成中将要加以研究的又一课题。它依据生理学、心理学、化学、物理学和美学等方面的科学知识去认识色彩的性质、色彩的种类、色彩的变化规律,以及色彩给人们造成的种种生理与心理影响。

所谓色彩平面构成,就是用科学的分析方法,把繁复的色彩现象还原为最基本的形态要素,同时利用色彩在量与质上的可变换性,依照色彩自身的规律去重构这些形态要素之间的相互关系,使之呈现新的理想的色彩效果,而这种重构的过程——亦或是称之为创造的过程——就叫色彩平面构成。色彩平面构成是当今色彩艺术理论体系中最基础的色彩艺术理论,是设计家和艺术家步入高层次艺术殿堂的一门必修课。

第一章

概论

色的来源是光,无光线即无色彩。黑暗中我们什么也见不到,包括物象的形状和物象的颜色,究其原因缺少投照的光。这就是色彩的物理学现象。光的出现是因为有光源。通常,人们把能发光的物体叫光源,且不论发光体的大小与发光的强弱。到目前为止,光学家大体上把光界定为两种:一是太阳光,也称自然光。自然光又分直射光和折射光。直射光是物象直接承受的太阳光,像晴天时露天下的光即属此类。折射光是物象间接承受的太阳光,像阴天时露天下的光以及非朝阳房间内的光即属此类。再者则是人工光,也叫人造光。人工光又分直接燃烧光和热能转换光。如篝火光、蜡烛光、煤气灯光等,算是直接燃烧光。如民用的照明的电灯光、军用的探照灯灯光、医用的激光、舞台上用的追光等,算是热能转换光,更确切地说是电能转换光。而闪电的光,虽不属人工光,但也是热能转换光。当然,人工光也可分为直射光和折射光,不过这种直射光和折射光同它们的光源一样,也可以通过人工制造出来。

另外还有磷光、荧光,由于它们不能产生热量,被称为冷光。但冷光离我们讲的课题太远了。

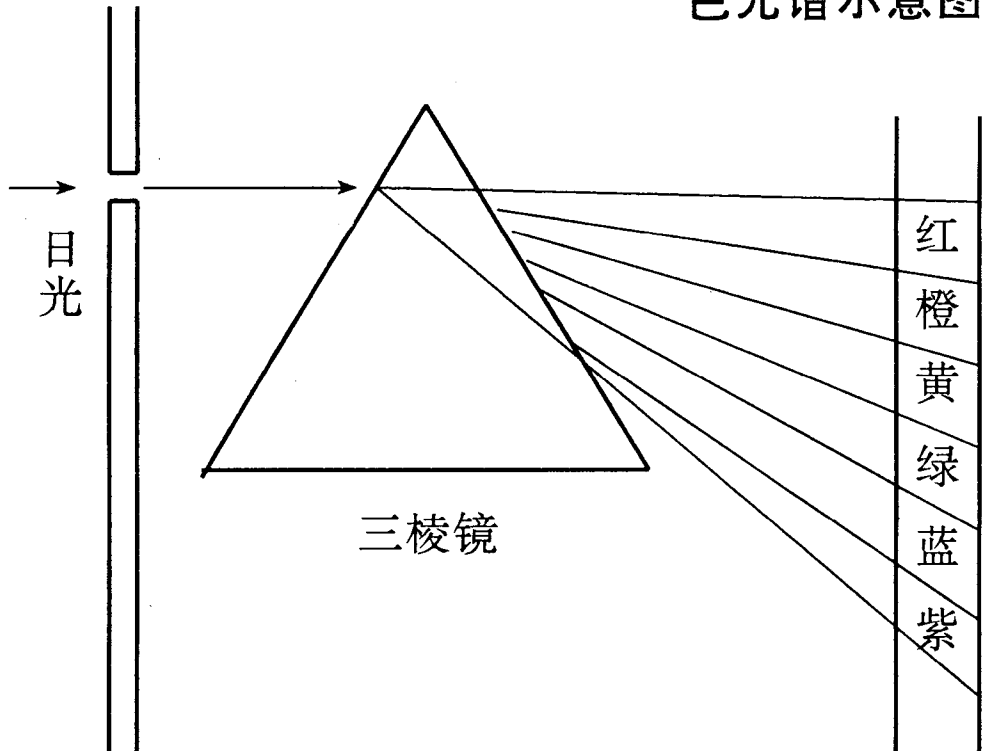
光是一种电磁波,但它是电磁波的一小部分,是波长较短的一小部分。我们平时感觉到有光出现,大致是在 $380\text{m}\mu$ (毫微米:一厘米等于一千万个毫微米)到 $780\text{m}\mu$ 的电磁波范围之内,过短或过长的电磁波都不能进入正常人的视觉,除非具特异功能的个别人。所以 $380\text{m}\mu$ 到 $780\text{m}\mu$ 之间的电磁波也叫光波。物理学家认为:波长长于 $780\text{m}\mu$ 的电磁波叫红外线,短于 $380\text{m}\mu$ 的电磁波叫紫外线;而最长的电磁波是无线电电波,最短的电磁波是宇宙射线。英国物理学家牛顿通过三棱镜将太阳光分离为红、橙、黄、绿、蓝和紫六种色光,这些分离的色光再次经过三棱镜时不再发生分离现象,于是这些色光就被确定为单色光,就是我们常说的光谱。

色光的波长各不相同,它们的反射率(或称折射率)也各不相同。红颜色的光波最长,反射率最小,依次是橙、黄、绿、蓝、紫,其中紫颜色光波最短,反射率最大。

在无彩色的黑、白、灰中,白色光波最短,反射率最大,黑色光波最长,反射率最小。因此,白纸表面能反射投照光的 85%,而黑色的天鹅绒表面仅反射投照光的 0.03%。所以夏天室外,一般不穿黑色衣服,穿黑色衣服比穿白色衣服更热,看来这的确是有科学依据的。

世界上的大千物象呈现各种不同的颜色。是由于它们的物质结构对光谱中的色光具有不同的吸收和反射作用。吸收其它的颜色,反射某种颜色,该物象就呈现某种颜色。如果该物象吸收色光中的全部颜色,该物象便呈现黑色。但假使该物象反射全部颜色,那么该物象便呈现

色光谱示意图



白色。黑白二色属六色光谱外的色彩的两极,也算两种色,习惯上称为无彩的色。当然这是从理论上讲。而在自然现象中,我们只要分清什么是固有色,什么是物体色,在实际应用时也就可以一清二楚了。所谓固有色,一般是指物体在正常的日光下可呈现的色彩特征,它最具普遍性,是我们视知觉中对某种物体的色彩概念,例如:当日光照射在白色的物体表面上时,物体表面的白色几乎反射日光的全部光线,白色的物体才给我们一种白的概念,白色就是物体的固有色。再例如,当日光照射在红色物体的表面上时,物体表面的红色吸收日光中红以外的其它五种色光而只反射红的色光,红色的物体才给我们一种红的概念,红色就是物体的固有色。至于固有色自身所呈现出来的色彩,它实际上是一种原材料的属性,它来源于自然合成与化学合成,这就是我们通常所说的颜料。绿叶中的绿是因为叶绿素的关系,朱砂中的红是因为红色晶体的关系,它们都属于自然合成,但也可以分解或提炼出来而成为颜料,所以有自然物质颜料和天然矿物质颜料之分。化学合成的颜料一般是指非直接分解或提炼出来的有色彩的化学制剂,统称为化学颜料。对一般人来讲,颜料与颜色的概念是混淆不清的,而在艺术家和设计家的头脑中,这完全是两码事。颜料具客观性,它作为一种物质现象存在;颜色则具主观性,它只是作为一种感受现象而存在。让我们再回头接着讲“物体色”。所谓物体色,是指投照光的改变使物体表面的颜色发生变化,例如:同样是白色的物体,倘若投照的是绿色光而不

是明亮的日光,在这种情况下,白色的物体所反射的就只有单纯的绿色光,那么白色的物体在我们的视知觉中就是绿的色彩。这绿的色彩就成为白色物体的物体色。同样还是白色的物体,倘若照射光由绿色改为红色,情况就会发生变化,白色的物体反射的是单纯的红色光,那么白色的物体在我们的视知觉中就是红的色彩,这时红的色彩就成为白色物体的物体色。直截了当地说,物体色就是物象所呈现出来的非固有色以外的色彩。不过,在绘画色彩学中,物体色和固有色是同一个意思。我们现在讲的“物体色”,就其实质内容说,在绘画色彩学中称为光源色,一般是指照射光的色彩,如具各种色彩倾向的早、中、晚的自然光,以及室内各种灯光等等。另外,在绘画色彩学中还有环境色或条件色一说,它是指物体呈现的折射光带来的周围环境的色彩,如一束自然光照射到红色的墙壁上以后,再折射到物体与该墙壁邻近的一面上去,那么物体邻近墙壁的这一面多少要反映出一些红的颜色,这红的颜色就是环境色或条件色。绘画色彩学中分固有色、光源色和环境色(条件色),而色彩构成中分固有色和物体色,不同的分法只是用语的不同,概念上千万不能混乱。

既然我们现在是讲色彩构成,也就仍沿用固有色和物体色,以便行文前后一致。

当了解了物体在光线的作用下有可能呈现出固有色和物体色两种色彩现象时,我们在陈设需要光照的特殊环境中就可以避免出现一些不当之处。比如说,晚宴的餐厅内不宜盲目悬挂过多的色彩灯,因为绿色的食品在红光的照射下会变成暗黑色,黄色的食品在蓝光照射下会变成灰绿色,而鲜红的食品在蓝光的照射下又可能改变其鲜红而成酱紫色等等。

自十七世纪中期英国的二十三岁的物理学家牛顿发现了日光的色光谱之后,几乎同时英国又一科学家布里略发现了红、黄、蓝三原色,对牛顿的光谱学说提出了修正。紧接着,德国的大文豪歌德发表了她的“色彩论”,其中提出了色彩与生理、色彩与心理的相互关系,另外还提出了色彩的冷暖和明暗关系学说。大诗人歌德是真正研究色彩的鼻祖之一,为了这项研究,他整整付出了二十年的辛劳。

十九世纪初,是对色彩理论普遍感兴趣的时期。这时,隆格又提出了用球体表现色彩对应关系的学说,欧埃斯·杨发现了红、绿、蓝三种基本色光,称为三原色光,并在此基础上建立了色光学说。此时德国的物理学家荣格·赫尔姆霍兹也提出了自己的见解,他认为眼睛的视网膜上聚集了大量的感色神经细胞,细胞的端点分布着感红、感绿、感蓝的物质,通过它们对三原色光的感应再传达到大脑,这时人们才能得到色彩的信息概念。当各感色单元受到不同程度的光波刺激时,人的视觉就能感受到蓝、绿、红不同的色彩。但假设两个或三个感色单元同时受到同等长度的光波刺激时,人的视觉就能感觉到间色或复色这些万紫千红的变化。

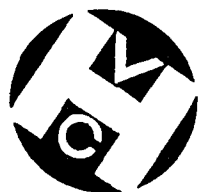
由于欧埃斯·杨与荣格·赫尔姆霍兹的学说有着密切的联系,人们就把这种学说称为三色学说。后来还有四色学说,综合学说种种,都是针对当时各种色彩理论提出的。

两个多世纪漫长的经历,物理学家研究了光谱的元素、色光的混合、光波的长短;化学家研究了染色体和颜料的分子结构;生理学家研究了光与色对眼与大脑的各种效应,以及彼此之间的联带关系;心理学家研究了色彩对人的心理影响,以及色彩对人的精神刺激等等;而艺术家和设计家又在这些已经开发出来的理论基础上从审美的角度寻找着新的色彩表现方法。

视网膜锥体上的感色单元

感色单元	感色范围	最敏感波长
感蓝单元	400—500m μ	450m μ
感绿单元	500—600m μ	550m μ
感红单元	600—700m μ	650m μ

应该说经过人们不断的努力与探讨,才逐步形成当今较完善的科学的色彩体系。简而言之,人们已经取得共识,色彩的出现是经过光、眼、神经(视神经和大脑神经)这样一个传感过程来完成的,因此这是一种视知觉,是人的视觉和大脑发生作用的结果。



工具材料准备

从第二章开始,将安排作业练习,因此除保留我们讲《黑白平面构成》时已备的工具材料外,另需要:

- 1 18色水粉色一盒(24色最好);
 - 2 笔洗一个(广口玻璃瓶可以代替);
 - 3 调色盒一个;
 - 4 以前用的毛笔如果已无笔锋,应更换新笔,旧笔可用作水粉画静物写生或风景写生;
 - 5 24×24cm 绘图纸若干张;
 - 6 胶水或浆糊一瓶(两面胶纸亦能用);
 - 7 30cm左右见方双面画板一块;
 - 8 排笔或大号板刷一把。
- 以上6、7、8项备作裱纸用。

第二章

色彩的三要素

视觉感知的一切色彩都具色相、明度和纯度这三种性质,这三种性质是色彩最基本的构成元素。

一 色相

色相是指色彩呈现的面貌。在可见的光谱上,我们的视觉能感受到红、橙、黄、绿、蓝、紫这些不同面貌的色彩,当听到某一色彩的名称时,如“红”,我们马上就有一个“红色”的色彩印象,这就是色相的概念。通常,光谱中的六种颜色分为两类,一类是红、黄、蓝,由于它们不能用其它颜色调配而成,但能相互调配成其它颜色,被称为三原色。另一类是橙、绿、紫,它们是各由两种原色调配而成,被称为间色。相邻的两种间色再调配,就又出现六种新的间色,或称为复色。如果把这十二种颜色有序地以等间隔距离排列成环状,就是色彩启蒙教育时所讲的色轮,也叫十二色相环。用类似这样的方法还可以再分出许多种色彩来,其细微程度肉眼大约能辨别 160 种左右,若借助仪器辨别,那就惊人了,至少是两百万种以上。在十二色相环上排列的颜色是纯度较高的颜色,人们称它们为纯色;与环的中心对称的 180 度的位置上的颜色被称为互补色,意思是此是彼此的补色,彼是此的补色。补色之间具强烈的对比关系;所有的色相都具对比关系,只不过有时候色相环上的颜色与相邻的颜色色相对比关系最微弱,因其各含对方较多的色彩成份。

若把色相环上的十二种颜色按一定比例混合在一起,混合后的颜色会变成无彩的中性色灰色,这个混合的过程称为色彩还原。

另外,美国的色彩学家,美术教育家孟塞尔创立的色彩体系中的色相环是以心理五原色红、黄、绿、蓝、紫为基础制作的,色相总数四十个。再者,德国的科学家、色彩学家奥斯特瓦尔德创立的色彩体系中的色相环是以生理四原色黄、蓝、红、绿为基础制作的,色相总数二十四个。这两种色相环就色彩理论上都有别于上述的光谱三原色为基础制作的十二色相环。

二 明度

明度也叫“亮度”。它是指色彩的深浅程度或者说是明暗程度。在无彩色的中性色系列中,明度最高的色为白色,明度最低的色为黑色,中间存在着从亮到暗的一系列明度不等的灰色阶层。在色彩系列中,各种色彩可以不带任何色相的特征而通过白、灰、黑的关系而单独呈现出来。明度在色彩的三元素中具有较强的独立性,色相与纯度则必须依赖一定的明暗才能显现。可以说,有色彩出现,明暗关系就会出现。不过,纯度越高的色彩其明度越难鉴别,只有在光线充足的条件下才能分辨;相反,明度高的色彩由于反射率大,其光亮程度就越高,明度辨别也相对容易得多。

计算明度的基准,目前国际通用灰度测试卡。诸多色彩体系中的孟塞尔色彩体系,把黑色定为0(几乎不反射光),白色定为10(几乎反射全部光),在0到10之间等间隔地形成9个阶层。无论是有彩的色还是无彩的色,它们各自的明暗度在灰度测试卡上都具有一定的位置值。

明度具较强的对比性,它的明暗关系不变,渐变或突变,只有在对比的情况下才能显现。

三 纯度

纯度(在日译色彩学著作中常称为“彩度”),是指色彩中色素的饱和程度,也就是色彩的鲜浊度。我们的视觉能辨认出的有色相特征的色彩都有一定的鲜浊度,当它们的明度不变时,含灰量增加则纯度就降低,比如说绿色,当混入与绿色明度相近的中性的灰色时,鲜艳的綠色就变成了灰绿色。再以绿色为例:当它混入白色时就变成了浅绿色,虽然仍具绿色相的特征,但明度提高了,鲜艳程度则降低了;当它混入黑色时就变成了暗绿色,不仅鲜艳度降低了,明度也转暗了。

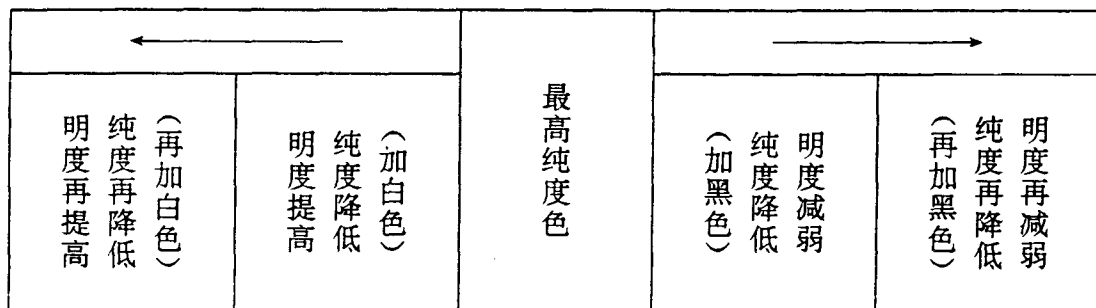
在我们视觉所能感受到的色彩范围内,没有绝对纯的颜色,即使是色相环上的颜色其纯度也只能说是相对高些。也就是说,我们感受到的色彩都有一定的含灰量。差别只在于含灰量的多少。含灰量少,其纯度就高;含灰量多,其纯度就低。另外,纯度能体现色彩的内向的品格。同一个色相,即使纯度发生微小变化,色彩性格也会随之发生转变。正因为如此,色彩才更具变化性,才更加显得丰富多彩。

各色相的最高明度与纯度,有具体的数值。根据孟塞尔色彩体系,列表标示如下:

各色相最高明度与纯度数值表

Hue 色相(H)	红 R	橙黄 YR	黄 Y	黄绿 GY	绿 G	蓝绿 BG	蓝 B	蓝紫 PB	紫 P	红紫 RP
Value 明度(V)	4	6	8	7	5	5	4	3	4	4
Chroma 纯度(C)	14	12	12	10	8	6	8	12	12	12

色彩的明度与纯度变化显示图



构成色彩的色相、明度、纯度这三种基本元素各具其性质,所以这三元素也称为色彩的三属性。不过,也有人认为色彩的三属性不是指色彩三元素自身的性质,而是指色相具互补性、明度具对比性、纯度具变化性。这两种说法都不算错误,但若把这两种说法综合在一起似乎更准确些。简而言之,我们讲色彩构成,离不开构成色彩的三元素,所以在以后的章节中,我们常把三元素称为三要素,其目的是强调它的首要性和重要性。

作业练习

本章主要讲了三个课题,即色相、色彩的明度和色彩的纯度。这三个课题应该完成八张作业才能达到训练的目的。这八张作业是:

- 1 制作色相环。
 - 2 补色色相对比。
 - 3 同类色色相对比。
 - 4 相邻色色相对比。
- 以上是为了加深对色相的认识。
- 5 色彩的明度对比。
 - 6 色彩的明度渐变,或称明度推移。
- 这两张作业是为了把握明度的变化。
- 7 色彩的纯度对比。
 - 8 色彩的纯度渐变。
- 这两张作业是为了观察色彩纯度变化后的效果。

但一般情况下,因为太繁琐,几乎没有哪一位教师会这样要求学生做作业,当然我们也不

例外。我们只布置三张作业,这三张作业基本上可以概括上述八张作业的内容。

在进行作业之前,常规把纸裱在画板上,等待纸干的过程中思考作业步骤。以后每个课题都先裱纸,养成良好的习惯。

接着具体布置这三张作业。

作业一:制作色相环。

依照孟塞尔心理五原色红、黄、绿、蓝、紫制作二十色的色相环。为了有助于我们讲授《色彩平面构成》这一专业基础课期间,经常做作业选色时对照,我们应尽可能把它制作得相当标准。其操作方法如下:

第一步,画两个同心圆,大圆直径 20cm,小圆直径 18cm。然后借助量角器(半圆仪)把两个圆相夹的环带分隔成 20 个等份,使每个等份各占相对于圆心 18° 角位置。

第二步,从环带的最下端开始,在第一个空间位置上平涂填充第一块色相色蓝色,接着沿右上方向隔三个空间位置,在第四个空间位置上填充绿色,依次同方向每隔三个空间位置顺序分别填充黄色、红色、紫色。而后仍沿此方向再在每三个空间位置的正中间空间位置上填充五个间色:蓝绿、黄绿、橙黄、紫红、蓝紫。

第三步,余下的十个空白位置由相近的两个邻色相混后填入,后填入的这十个颜色可以称为复色了。

这就是标准的二十色色相环。

注意:

1 填充前十个颜色时,由于有些颜色(如蓝色)自身明度较低,而又不能大量加水稀释,所以自锡管挤出后应适量加混些白色,否则会过于偏黑,不能显示其色相特征。

2 假使颜色脱胶后仍然不能一次涂匀,干燥后再涂一两次即可。

作业二:色相对比(补色对比和同类色对比)。

同类色对比中可以包括相邻色对比,故不再作相邻色色相对比练习。

框架:10×10cm 4 个,框架与框架的间距不大于 0.5cm。

操作:

1 用学过的《黑白平面构成》知识,在框架内设计好简单而有趣的图形。如果四个框架内的图形完全相同,其中两个图形补色对比,另两个图形用作同类色对比,但色彩位置均应互换。也可以设计两个图形,每一个图形做一次补色对比,做一次同类色对比。

要求:色面积避免大小一样、形状相同。不妨先在草稿纸上作黑白图,观察一下色面积的搭配效果。

2 在如下五对互补色中选两对补色,即:蓝色与橙色、红色与蓝绿、黄色与蓝紫、紫色与黄绿、绿色与红紫。

3 在如下四组同类色中选两对同类色,即:蓝紫至蓝绿五色、蓝绿至黄绿五色、黄色至红色五色、红色至红紫五色。每组同类色均能在二十色色相环上找到。

注意:两个补色对比图形的画面与两个同类色对比图形的画面,可上下排列、左右排列、