



建筑  
渲染

杨文俊 著  
柴海利

ARCHITECTURE  
RENDERING

江苏科学技术出版社

建筑渲染  
ARCHITECTURE  
RENDERING

建筑  
渲染



(苏)新登字第002号

责任编辑 高志一  
美术编辑 陈元  
整体设计 陈元  
封面作品 杨文俊

## 建筑渲染

杨文俊 柴海利 著

---

出版发行: 江苏科学技术出版社  
经 销: 江苏省新华书店  
印 刷: 爱达彩色印刷有限公司

---

开本787×1092毫米 1/12 印张13 插页4  
1994年9月第1版 1994年9月第1次印刷  
印数1-5,000册

---

ISBN 7-5345-1817-2

---

TU·37 定价: 95.00元

责任编辑 高志一

我社图书如有印装质量问题,可随时向承印厂调换

建筑渲染

ARCHITECTURE  
RENDERING

杨文俊 著  
柴海利

江苏科学技术出版社

# 前 言

建筑渲染图具有充分表现设计意图,直感地反映建筑体形、色彩和空间环境,以及独特的艺术表现魅力的特点,是建筑师认识、研究、修改建筑设计的手段,是专业人员与非专业人员认同、审批建筑设计的重要依据。它还能真实、细腻、生动地表现建筑环境和艺术气氛,而且设备简单,制作时间少,经费省,这些都是制作建筑模型所不及的。建筑渲染已作为建筑类专业的必修课而列入教学计划。

随着科学技术的迅速发展,新的绘画材料、工具和绘制手法也日益增多,但建筑画仍以水彩(水粉)渲染为建筑渲染的基础。只要熟练掌握水彩(水粉)建筑渲染的技能,并不断提高建筑设计水平和艺术修养,就可以很快适应建筑业发展的形势。建筑渲染是一项实践性很强的基本技能训练,若能刻苦勤练、广闻博学、力求革新、不断实践、不断总结,就可以创造出具有时代精神兼有独特风格的新作品。

作者藉40年对建筑渲染的学习、研究和教学工作,整理了一些实践经验,探求了一点创作新路,并揉合画理、画法于画面,来探示建筑渲染的艺术规律。本书为初学者学习建筑渲染提供一套深入浅出的基本技能训练的方法和一套快速提高绘画技能技巧系统有效的强化训练计划,并把色彩学的基本原理有机地揉进各个练习之中,也为读者评价和创新建筑渲染图奠定基础。书中汇集了作者创作的各类建筑设计作品和建筑类专业各年级学生的课程设计的渲染画作品,供读者在建筑设计和绘制建筑渲染图时参考。

限于作者水平和时间仓促,书中缺点、错误之处,希望读者给予指正。

杨文俊  
柴海利

1994年5月于南京

# 目 录

## 第一章 建筑渲染画概况 1

- 一、建筑画发展梗概
- 二、建筑表现画及渲染画的种类
- 三、作画材料和工具

## 第二章 建筑画色彩基础 5

- 一、色彩基本知识
- 二、调色
- 三、配色
- 四、色彩构思

## 第三章 水彩渲染原则和基本方法 31

- 一、基本原则和要求
- 二、基本方法

## 第四章 渲染步骤 37

- 一、绘制轮廓线
- 二、做色稿
- 三、着色
- 四、渲染要点
- 五、常见的毛病和解决办法
- 六、关于水粉渲染

## 第五章 建筑材料画法 43

- 一、石
- 二、砖
- 三、木板
- 四、墙布
- 五、墙面粉刷
- 六、大理石
- 七、花岗石
- 八、水磨石
- 九、玻璃
- 十、金属板材

## 第六章 建筑配景 55

- 一、树木
- 二、人物
- 三、汽车
- 四、天空与云彩

## 第七章 其它表现方法简介 81

- 一、喷笔画
- 二、马卡笔渲染
- 三、钢笔淡彩渲染
- 四、炭笔衬纸画

## 附录 83

- 一、作者作品选
- 二、建筑师作品选

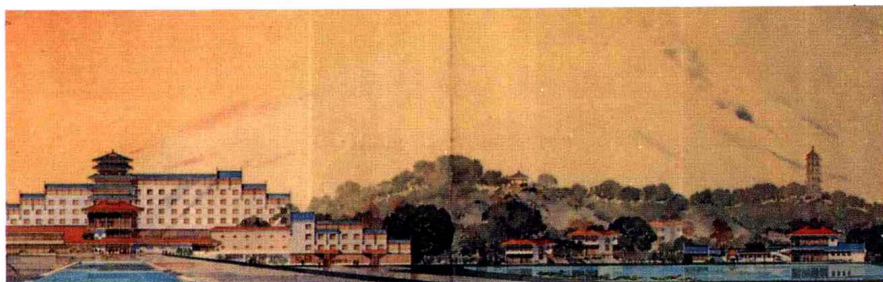


图 1-1 立面渲染图

## 一、建筑画发展梗概

建筑画原源于艺术绘画。早期的建筑制图仅是画师、匠人对建筑平面、立面和剖面作精细的描绘。在中外古代壁画、石刻中,可以看到很多描绘建筑形态的精美画面。北京故宫保存着北宋时代大画家的一幅巨型名作《清明上河图》,真实地再现北宋都城(现河南开封)的繁华市容。在欧洲,发现最早的一幅建筑立面图,是13世纪时一张描绘哥特式建筑的立面。在文艺复兴前,英国出现了用水彩绘制的地形图,广义地说,可称之为原始的“鸟瞰图”。在文艺复兴时期,很多绘画名作是以建筑物作为人物画的主要背景,也有以精美的建筑物作为画题来加以描绘的。16世纪文艺复兴时期的建筑师(也是画家),首创透视原理,使建筑师可以在二度平面上(高度和宽度)表现三度(高度、宽度和深度)空间、透视原理和技法,使真实的幻觉成为现实。建筑师开始用铅笔、钢笔和水彩工具等成功地实现建筑透视图的绘制,为现代建筑渲染画奠定基础。

透视图这个词,是作为英语 perspective 的翻译语,是拉丁语 perspicere 的语源,表示“看得很明瞭”的意思。15、16世纪文艺复兴时的建筑师(画家),运用远、近画法的作图法绘画,而且把(perspective)这个词作为透视图的代义词而使用了。

随着现代经济和建设日益扩大,建筑事业得到飞速发展,建筑画的渲染技巧和表现形式已向多样化发展。在美国新近设立了建筑画专门化。建筑画或建筑渲染已作为必修课而被正式列入我国建筑类专业的教学计划。已多次举办市、省和全国的建筑画展览,以及全国建筑类专业大学生、研究生的建筑画竞赛,国内还有专门的建筑画刊物和有关书籍,举办多种形式的建筑画培训活动,把现代建筑画推向新的水平。

## 二、建筑表现画及渲染画的种类

建筑和绘画同属造型艺术范畴,都以美的艺术形象使观众受到感动产生联想,而获得美的享受。建筑设计方案,除了语言文字的表达之外,建筑表现画给予视觉以更加清晰、无误的表达。这种将建筑形象思维赋以视觉化的传达形式称为建筑表现画,简称透视图、渲染图。

建筑画技法原源于绘画技法。建筑画的表现形式,除了线描、剪贴等少数几种外,一般都是通过渲染而表现的。渲染就是对所要求的面体敷以色彩,它除了增强物体的素描效果(立体感)、层次关系和空间感受外,也起到统一画面调子的手段。整个画面的色彩就是靠多次、多遍地渲染而完成的。

建筑渲染就其渲染的材料、工具的不同而划分,常见的有:铅笔画、彩色铅笔画、钢笔画、炭笔画、蜡笔画、粉笔画、水彩(水粉)画、水彩笔画、马克笔画、喷笔画以及笔与彩色相结合的铅笔淡彩、钢笔淡彩,还有的渲染图用油画颜料、油漆调加汽油进行尝试,而渲染图采用传统国画手段来表现,可以获得别具一格的效果。

渲染图按制图形式分,则有立面渲染图、透视图、轴测图和鸟瞰图。透视渲染是最常用的一种,建筑师通过描绘手段,予主体建筑及其环境进行形体、明暗、色彩、景深、层次以及空间进行充分描绘,完成一幅准确无误地表达建筑师设计意图、十分直觉和充满艺术魅力的渲染图。在作鸟瞰图时,对于复杂体形的单体建筑、建筑群、组群建筑以及小区规划等项目,采用提高视点的手法,可使前后建筑形态一目了然。当所描绘的建筑形体的宽高比太大时采用立面图渲染可以获得较理想的效果,当复杂带状地形、山地的群体建筑前后相距太大时,也宜立面渲染。见图 1-1。



图 1-2 水彩(粉)颜料

尽管画法多种,风格迥异,但绘画的原理是一样的,手法、笔法也有共同之处。其中水彩(粉)渲染色彩表现力强,画面层次丰富,绘制速度快,而且又是其它画法的基础,因而被广泛采用,并作为初学者学习建筑画入门的基础。一理通,百理融,熟练掌握水彩(粉)渲染后,再学其它,就会得心应手,事半功倍。

### 三、作画材料和工具

水墨渲染具有描绘细致、可重复多遍叠色和强劲的表现力,以及绘制成功率较大的特点。因此,长期以来,水墨渲染一直作为建筑类各专业学生学习建筑渲染的基础而加以训练。由于水墨渲染绘制过程比较费时费事,以及难以表现建筑的丰富色彩,近年来,已逐渐为水彩(粉)渲染所取代。本书有关渲染材料和工具的介绍,以水彩渲染为主。

渲染所用的材料、工具种类很多,不同的产地、厂家、牌号,其质量的优劣、价格的高低有很大的差别。作为初学者,无须选择昂贵的使用,视经济条件选购即可;但劣质者因影响图面效果而不宜使用。

#### 1. 水彩(水粉)颜料

建筑渲染所用水彩(粉)颜料,一般采用锡管装的半流体状的颜料,市面上有盒装的供应,每盒装 12 支、18 支或更多。外国产品价格昂贵,国产上海马头牌可以满足一般要求。水彩的成分,主要由水、颜料、胶水以及甘油组成,其质地细腻、柔软,变色小,很实用,还有块状的水彩颜料,具有质量好、体积小、携带方便的优点,但使用时需要摩擦才能出色,缺乏经验者使用时感到不便。照相水彩的质地极为细腻,色彩鲜艳,但极易被纸吸收、退色,落笔时掌握水色不妥时,画面留有印痕,使用时要特别注意。

水彩颜料具有色彩鲜丽、透明性好的特点,其中柠檬黄、翠绿、普蓝是比较透明的颜色,群青、土黄的透明性则差,白粉或带有粉质的各种颜料则不透明。所谓透明性好或不透明都是相对而言的,透明性不强的群青色,在调用时,若能控制好水分仍可获得一定的透明感。有的颜料在渲染时还会产生沉淀现象,这是由于某些颜色中的矿物质颜料不溶于水并重于水,其渲染时极易沉积在画纸的低凹纹路中,形成较为深色的斑点、斑纹。但沉淀现象运用得当会产生良好的图面效果。



图 1-3 渲染用笔



水粉颜料有锡管水粉颜料(图 1-2)和玻璃瓶装广告颜料,前者质地细腻,后者则较粗糙。水粉颜料中的粉质由于不溶于水,为不透明的颜料,具有浑厚和覆盖的特点,也被广为使用。

水彩渲染色调多种,画面色彩丰富,但常用的色彩也只七八种,可以选择常用色单支购买备用。

锡管颜料开管用色后,要即将将盖拧紧,以防失水结硬。还要注意用色量,用多少挤多少。已干涸结硬的颜料调色费时,而且易产生色粒而影响着色效果,因此不宜使用。

丙烯酸树脂颜料系水溶性颜料。多用水时可加工成透明性的水彩色。厚涂则用粉画笔法,呈油画性的光泽。

## 2. 笔

市面上有成套的圆头、平头笔(图 1-3),供水彩渲染、水粉渲染之用。每套按大小分号约十余支。套笔大小齐全,使用方便。若条件所限,选用单号或双号,则五六支也已够用。另备排笔或大号底纹笔一支,供裱纸或渲染大面积画面之用。国画所用的毛笔,也是良好的渲染用笔,还可将国画特有的笔法运用在渲染图上,别具风韵。

笔有大小之分,也有软硬之别。采用黑貂毛制的笔,柔软而有弹性,是十分顺手的好笔。狸毛、牛毛、松鼠毛等都是国外制笔的用毛。名闻世界的中国毛笔则有硬毫、软毫和软硬适用的兼毫。黄鼠狼的尾毫(狼毫)是硬毫,含水适度、弹性好,利于勾勒之用。羊毫是软毫,笔肚含水量大,利于大面积渲染之用。一般选择小笔要硬毫,中笔为兼毫,大笔则宜软毫。点画、干擦以及小面积晕染要弹性足,宜用硬毫,大面积晕染要求含水足、毛软,宜用软毫。

平时要注意保护用笔,养成用后洗笔的习惯,以免再用时受残留色的干扰。不要把笔头向下直插到水底或笔筒中,以防笔毛弯曲而受损伤。画笔使用过程中,常常会落毛,使笔秃头。秃头笔作点彩用特别合适,可收藏备用。

## 3. 水彩盒、调色盘、调色碟、笔洗

水彩盒用作贮色、调色之用;调色盘和调色碟有瓷品、塑料品之分,前者较为好使。见图 1-4。渲染大面积的画面,往往要调配好大量色水备用,此时餐具中的瓷碟、酒杯或其它代用品均可使用。笔洗有专用品,一般也可利用各种罐头的大口玻璃瓶代用。笔筒、笔架作插笔、搁笔之用,也是护笔用具。

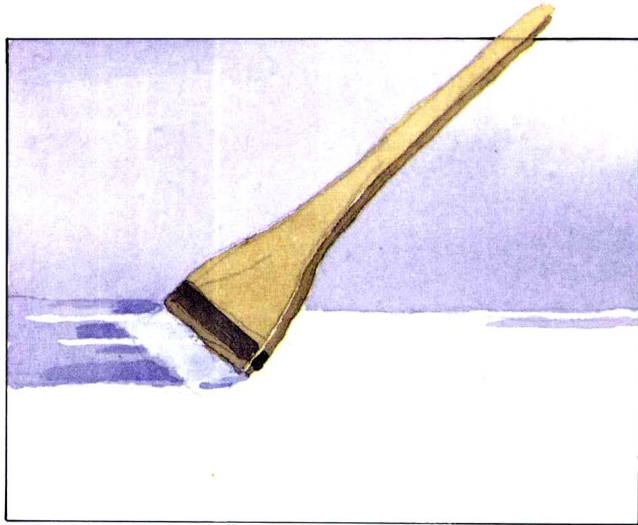
## 4. 画纸

一般纸张见水易变形吸色,因而不能作渲染之用。渲染图纸的要求是纸质紧密、纸色白净、纸张较厚。纸面的粗糙程度则根据情况选用。用作水彩渲染的纸面,略粗糙为好。对于利用沉淀渲染,粗糙纸面特别有用。用水粉作画,纸面粗糙程度适中即可。若渲染完成后要用针管笔线描,则纸面不宜粗糙。衬纸法用纸,其纸色一般用淡色,也可以在水彩画纸上自己动手着色备用。硫酸纸在水彩着色时,遇水会涨缩起趋,故只宜用马克笔渲染,也可用塑性笔(含水极少)画,或裱糊后使用。

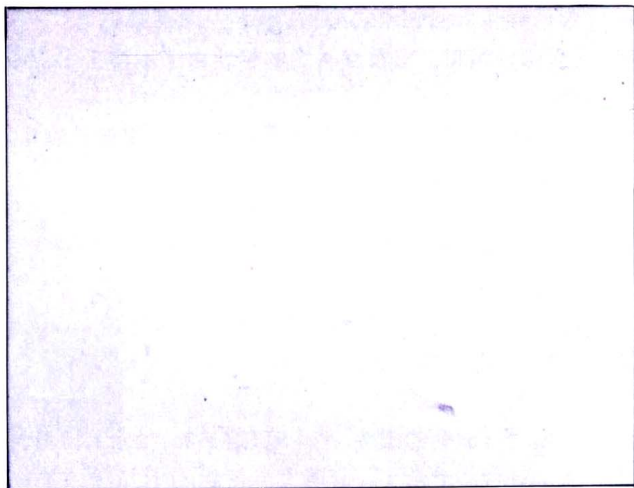
渲染时,纸张必须裱糊后才能使用,这样遇色水才不致于因伸涨而凹凸不平。传统的裱纸方法是:将纸张的正面平放在图板上;将四个边向上折起,宽度约 1.5~2 厘米;用排笔或其它大笔浸匀清水并润湿纸面;纸面稍露干涸时再加水,使纸面吸透;用浆糊均匀沿边涂抹四边纸背,将纸固定在图版周边;纸面上再加水,不能在纸面露出干涸痕迹;以手指用力压拉四周纸边,把凹凸不平的纸面拉平;用三角板的一边压挤纸边,使纸边与图板之间的多余浆糊完全挤出,擦净。此时还须在纸面上不断均匀加水,直至纸边与板间的浆糊完全干燥(约半小时)后,才能停止向纸面润水;让纸面自然



图 1-4 水彩盒、调色盘

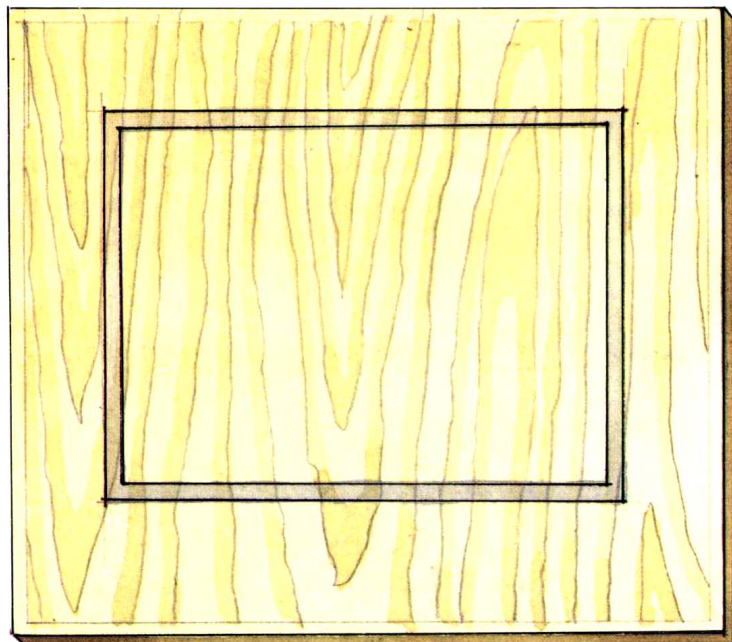


(a) 纸背面均匀涮水

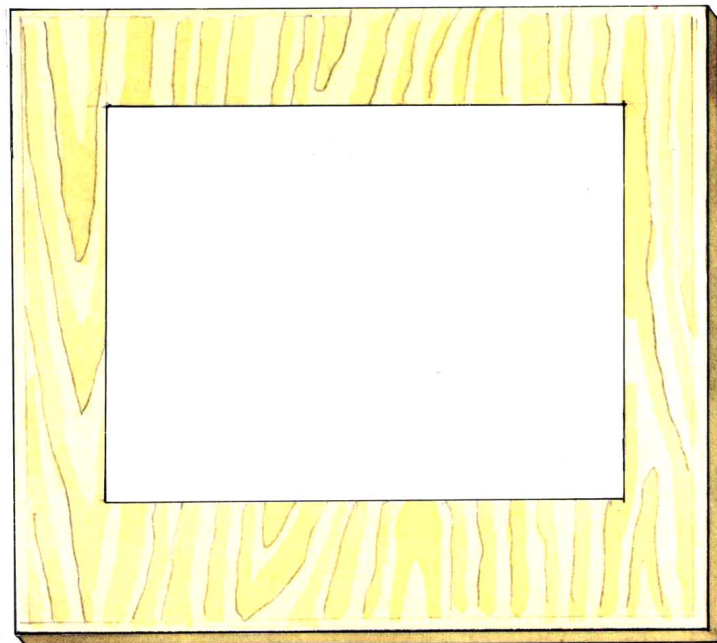


(b) 纸正面均匀涮水

图 1-5 裱纸步骤



(c) 图板上涮浆糊(1.5厘米宽)



(d) 纸正面留边后, 涮水待干

干透即可。为加速裱纸速度,可用电吹风吹干纸边,然后再吹中部纸面。用电吹风吹纸边时,不能固定一点劲吹,这样容易使纸边开脱。这是由于边面受热风劲吹,迅速干燥而使纸上部快速收缩,而纸边下部浆糊尚未干涸,经收不起上部收缩而产生的拉力,使板、纸脱开。开脱严重时,只能重新裱糊;少量开脱时,可将开脱处周围纸面湿水,用小刀将浆糊挑入板和纸边间开脱处,挤压后再用胶带纸加固。上述裱纸法的缺陷是不易裱紧,遇水伸涨仍较大,纸面会有波纹,对渲染有较大影响,裱纸也较费事费时。实践证明,采用双面湿水裱纸法(见图 1-5),可以克服上述缺陷。其做法是:先将纸的背面平铺板上,均匀涮湿整张纸面;水痕消失后反过纸面(若纸面尚可见湿水时就将纸反转,则板上有黄色向纸面渗透,造成污斑,影响画面效果);在正面均匀涮湿纸面,使画纸得到均匀伸涨;将纸定位于图板既定位置,用笔在板上划下纸周形状;限笔线内侧均匀涂抹浆糊,将纸轻轻放上;用干毛巾吸走四边纸边的水分,压紧拉平;用电吹风回转吹干四周纸边的浆糊,再吹纸面,即完成新法裱纸。有时为求画纸能多次连续渲染而不起翘,或者要求将已渲染好的画纸加大图面尺寸,则可以采用二次裱糊的办法:将水彩纸用两面涮水的办法裱在图板上;将浆糊逐渐加开水并不断搅动呈米汤状;将米汤状稀浆糊涮均在第二张画纸背面;一手提棍挑起湿纸,将其一边对准已干涸的图板上的画纸纸边上,边放边用干毛巾将两纸间的气泡压出;若发现两纸间尚有较大气泡存在,可继续将气泡压出。对于小气泡则无须挤压,待纸干燥即会平整,不影响使用。

### 5. 其它渲染用具

**三角木** 渲染时为使图板保持一定的斜倾度,可将三角木垫于图板下。三角木的进退,即可调节图板的倾斜度了。

**电吹风** 第二遍渲染,必须等第一遍渲染画面的水分干燥后才能进行。遇到潮湿天气或低温气候,使用电吹风就能加快干燥速度。冰冻天气,图面渲染后会结冰冻,只能用电吹风或电热气才能继续正常工作。

此外,还有裱纸的糊精,洗涤用的泡沫海绵块,防灰尘的白色盖板布以及铅笔等用具。

### 一、色彩基本知识

#### 1. 色彩的来源

色彩是光的一种特性。如果没有光,四周一片漆黑,也就看不到色,所以光是产生色的原因,色是被光感觉的结果。从这个意义上说,使光——物体——眼睛——大脑发生关系的色叫色彩。简言之,对象、光、眼睛是产生视觉现象的三要素。见图 2-1。

自然界中最主要的光源是太阳光,其次是月光、火光和各类灯光(人造光)。不同性质的光有各自的波长,不同的波长光分别给我们带来不同的色彩感觉。

如果把无色的太阳光——白光从细缝引入暗室,让光通过三棱镜产生折射现象,当折射光映在白色屏幕上时,就显出彩虹一般美丽的色带。这个光的折射带称光谱色(属于可见光部分),它以红、橙、黄、绿、青、蓝、紫的顺序排列。法国化学家斐尔德认为蓝是青与紫的间色,所以应改为现在所公认的六个标准色,即红、橙、黄、绿、青、紫。这六个标准色不能用棱镜再分解,称为单色光。各种色因其光波不同和折射角度不一,会带来色彩的差异。色彩基础就是以光谱色来判断和确定的。如果把光谱色上的色彩重新聚集在一起,又能恢复成原来的白光。此外,紫外线、红外线的光都是光谱色波长以外的光线,属于眼睛看不到的部分。见图 2-2。

色光中的红橙、绿、蓝紫三种光称光的三原色。我们将光的三原色作明度、纯度关系改变和进行不同的合成,可以制造出任何一种混合色光。合成后所产生的第二次色光要比原来的色光明亮。在物理学上称光的混合为加色混合。除日光之外,蓝天的漫射光、月光或人造光都是混合光,都是色的来源。

光源的光进入我们的眼睛,引起了色感觉,这种光称光源色。光照到物体上,经物体表面的反射,进入我们的眼睛而呈现的色称物体的色。物体的颜色一方面由光源色决定,另一方面由它自身的表面质地不同而有选择地吸收、反射或者透过光线,使我们看到了明、暗、鲜、灰、冷、暖不同的物体颜色,带给人们千差万别的色彩感觉。

在特定的物体表面,总是对光谱中某些光吸收得多一些,另一些光反射

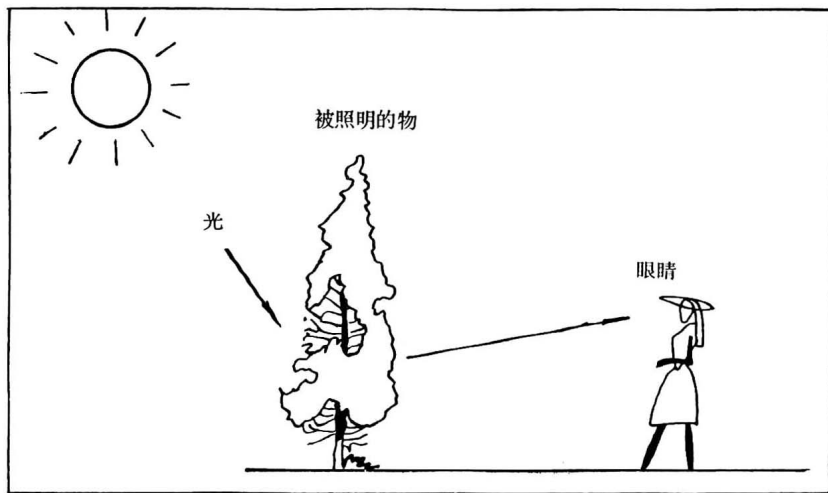


图 2-1 视觉现象三要素

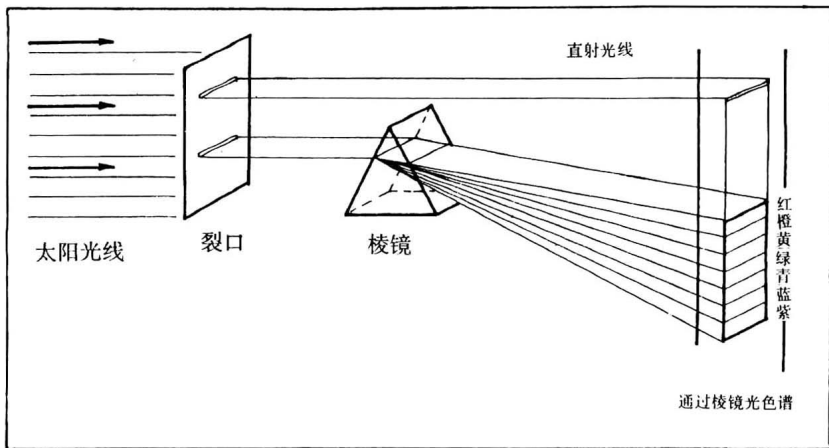


图 2-2 光谱色

得多一些。例如,太阳白光分别照在白布、灰布、红布及黑布上,白布不吸收光而全部反射,从而使我们眼睛看到了白色;灰布是少量等比吸收照射的光,剩下的被等比反射出去,所以看起来比白色暗;黑布是把光全部吸收而不再反射,因而使我们看到黑色;红布只反射所照射的白光中的红色光,吸收剩余的色光,因而使我们看到红色。在柔和的白光照射下物体所呈现的色称为该物体的“固有色”。但因光的散射情况和组成成分不同,即使是同样的太阳光,会因晴、阴、晨、夕,春、夏、秋、冬,或地理纬度不同而有所差别,因而使物体的颜色千差万别,变化无穷。

#### 2. 物体色彩及光影变化的原由

##### (1) 光的变化影响

在自然界中,任何一个物体都受到来自不同方向的几个光源照射和反射等因素的影响,使物体的色彩和光影变化绚丽多彩,微妙无比。因此,了解和研究光的不同照射情况及其特点有助于我们在写生和创作中主动地把握对象,达到艺术表现的目的。

物体在直射光照射下,受光部被直射光所笼罩,固有色不明显;物体在漫射光照射下(柔和的白光),阴影明度减弱,细部清晰,较多呈现出物体的固有色。

## (2)光的亮度

阳光、月光、烛光、日光灯等光源具有不同的明亮程度。在特定的环境中,一般物体受到三种不同强度光源的照射。第一级为强亮度光;第二级为中亮度光;第三级为弱亮度光。物体亮面和高光的亮度及色彩由强亮度光所决定;暗面的亮度及色彩由中亮度光所决定;反光亮度及色彩由弱亮度光所决定。以阳光直射下室外建筑物为例,第一级光是直射的阳光,它使建筑物受光部呈现出明亮的黄色调;第二级光是天空中青色光,它影响建筑物的暗部色彩;第三级光是地面与周围物体的反射光,它影响建筑物暗部的局部色彩。这三级光影响对象不同,但它们又是互相交融、互相影响的。如果以阴天的建筑物为例,第一级光是漫射光,使建筑物受光部呈现出柔和的、含有冷色倾向的白色光;第二级光是来自天空周围的中亮度光,使建筑物产生弱阴影;第三级光是地面与周围物体弱亮度的反射光。

如果在室内,光线由北窗射入,第一级是天光,物体的受光部呈现明亮的青色;第二级光比较复杂。先分析一下室内情况:一般说室内墙壁下部与地面受直射光影响,色彩较冷和较亮,墙壁上部和天棚受室外大地、建筑物和树丛的反射光影响,则显得较暗和较暖,这就使室内环境存在着微妙的冷暖对比和丰富的中间过渡层次。由于室内的墙壁和陈设一般比青色天光暖,因此形成了第二级深暗的暖色光,影响物体的暗部;第三级是室内地面与邻近物体的反射光。反射分总反射光和局部反射光。例如,密林深处中的白色小屋,受树林中的绿色光笼罩,这种光称总反射光。如果在白墙基部受红色鲜花反射光的影响,这种光称局部反射光。我们在写生和创作时,处理好反光的位置和色彩,可使衔接困难的地方找到形体转折的联系,也可使色彩过渡自然而流畅,从而加强了空间深度的表达。但是,如果忽视了反光是属于暗部中的局部色调,过分强调反光的作用,将它处理得比中间色调亮,结果只能使画面产生杂乱无章的后果。

## (3)光的颜色

地球表面有一层300公里厚的大气层。当白色太阳光通过大气层时,波长最短的青、紫色光部分被大气中的尘埃与水汽所散射,使天空出现青色的漫射光,波长最长的红、黄色光不受尘埃的干挠和影响,全部穿透大气层,使阳光的色彩含有较多的红色和黄色成分笼罩在地球的表面。大气层中的微粒含量不同,阳光照射的角度和距离不同,使一天中光的颜色时刻都在变化。

中午,阳光穿透大气层的距离较短,光芒刺目,在青色天空的对比下,阳光的颜色偏白略带黄。此时反映在物体上的明暗对比十分强烈,冷暖对比纯度较低。在某种逆光情况下,会发生冷暖对比颠倒的现象,强烈的顶光会反射出天空的青色光,在暗部受地面反射光影响显得特别温暖。

日落时,由于空气中尘埃较多,湿度也大,太阳斜照光穿越大气层的距离变大,因此日光中的短波光(青、紫色光)在通过大气层时受散射而衰减,阳光的颜色由偏白变为橙黄、橙、朱红,最后变成血红色。如果在西边天际上有云朵,就会出现令人陶醉的彩霞。日落前后的半小时,被画家称为含金量最高的“黄金小时”,是自然界光色变幻最丰富、最悦目的时刻。

阴天,大气云层增厚,白色的漫射光亮度降低,天空呈现暗蓝灰色,物体在含有灰青色倾向的白色光笼罩下,红色鲜明夺目,绿色纯度降低。所以阴天的景色与在阳光下的景色具有根本性的差别。

月光与阳光的亮度相差50万倍,当夜幕降临,在明度很低的青色天光对比下,月亮呈现出很明亮的黄色,随着天空色调改变成暗蓝紫色,月亮的色彩在对比下呈现出柠檬黄色,它是夜间景物的主要光源。月光下的景物明暗对比很弱,在表现月夜景色的画面中,为使色调不致“暗哑”,总是以提高相对明度的方法,画出从建筑物窗口透出的灯光或被灯光照明的前景物体

与天空蓝青色形成对比来活跃画面气氛。

人工光源有电灯光、烛火、日光灯等。电灯光的光线在明亮时倾向黄白色,昏暗时倾向橙黄色;烛光、火光都倾向橙红色;日光灯的光线偏冷,倾向紫色。

## (4)空间大气的影响

人们生活的环境为大气所包围,由于物体距离的远近及物体自身表面反射强度的不同,在明度、纯度及形状的清晰度等方面都会发生改变,这就是自然界中的空间透视现象。

我们知道眼睛与物体距离越远,中间的大气层愈厚,物体反射过来的白光在通过大气的途中经多次折射或扩散,失去了明确的外形,使我们看起来轮廓不清,形体难辨。景色为一种灰蓝紫色所笼罩。又由于明暗对比的减弱,色的差异缩小,表现出一种平面性和隐退感。在薄雾的清晨,这一空间透视现象尤为突出。当物体处于近距离的时候,由于大气层较薄,空气清新洁净,物体的明暗对比强烈,色的冷暖对比显明,物体的外形轮廓也清晰可见,表现出明显的体积感和突出感。对于比大气明度高的色,距离愈远,其明度、纯度逐渐降低。对于明度低的深暗色,由于其表面反射能力很低,愈远则愈接近大气色,纯度也随之降低。

色彩的空间透视常被画家运用于风景画的作品中,以表现出画面具有深度的空间,即使在只有微小距离的静物画和肖像画中,画家也有意识制造被大气笼罩的空间效果以表现视点与物体间的真实距离,使物体隐没在画框的空间深处,避免物体夺框而出。

色彩空间透视也被建筑师运用在建筑画中。将主体建筑物的受光面画得亮一些,背光面画得暗一些;将远处配景受光面画得暗一些,背光面画得亮一些;将主体建筑画得暖一些,实一些,远处配景画得冷一些,虚一些。

## 3. 常用的名词术语及含义

### (1)纯色

光谱色:红、橙、黄、绿、青、紫为最鲜明的纯色,又称“标准色”,可用来比较和衡量其它颜色的鲜灰性质。

### (2)颜料的三原色

颜料的种类繁多,其中大红、柠檬黄、青(湖蓝代替)三种不能用其它色调出,称为颜料的三原色。如果将这三种原色按不同比例混合,再与白色、黑色相混,可调配出任何一种色彩。

### (3)间色

三原色中任何两种原色相混产生的色称间色,又称第二次色。红加黄得橙,红加蓝得紫,黄加蓝得绿。橙、绿、紫即为间色。

### (4)复色

两种间色相混或一种原色和其相应的间色相混所得的色称复色,又称第三次色。用三原色不等量相混,冷色与暖色相混以及颜料中的土黄、土红、赭石、熟褐与其它色相混亦可调配出复色。复色必然包含有三原色的成分,只是各原色间比例不等,形成不同的红灰、黄灰、绿灰等色。

### (5)色相环(简称色环或色轮)

将颜色按光谱色红、橙、黄、绿、青、紫顺序排列为环状体,称色相环。色环是认识色彩家族的依据,为有效地使用色彩带来了方便。色相环明确地反映了有关色彩世界连续性和循环性的奥秘,反映了自然现象中色彩变化的原形和色彩规律。它是任何色彩理论的基础,并决定了色彩的分类。色环清楚地标出原色、间色、同种色、邻近色、类似色、对比色、补色、冷色、暖色、调和色组合、对比色组合等配色类型和色彩关系,是指导画家组织色彩基调最基本的配色字典。

光的十二色相是在所公认的“标准”光谱色带,中间插入六个中间色,用

水粉色作表示的色相环名称大致如下:

红-大红、红橙-朱红、橙-桔红、黄橙-桔黄、黄-淡黄、黄绿-中绿+黄、绿-中绿+黄(少)、青绿-钴蓝+中绿(少)、青-天蓝(湖蓝+群青)、青紫-群青+红(少)、紫-鲜紫、红紫-紫红。

#### (6) 色素

组成色相最小的微粒称色素。如红色是由红色色素构成,橙色是由红色色素与黄色色素构成。

#### (7) 同种色

在同一种颜色中加入不等量的白色或黑色,产生深浅不同的各种色称同种色。

#### (8) 同类色

两种以上的颜色,其主要的色素倾向比较接近,都含有同一色素的色称同类色。如黄色类中的柠檬黄、中黄、土黄等,它们之间都含有黄色色素;大红、深红、桃红都含有红色色素;湖蓝、钴蓝、群青都含有蓝色色素,均属同类色。也包含同一色相不同冷暖鲜灰倾向的各色。

#### (9) 邻近色

在色相环上相邻接的各色称邻近色。如黄与黄橙,红与红紫,蓝与蓝绿等,它们之间都含有一定量的共同色素。

#### (10) 类似色

在色相环上含有极少量共同色素的色称类似色。如黄与橙红,蓝紫与红,黄与蓝绿等各色。

#### (11) 对比色

色与色之间不含有共同色素的色称对比色。如黄与红,红与蓝,蓝与黄。

#### (12) 补色

补色是指一个原色与另外两个原色混合而成的间色互为补色,意思是补足三原色成分。在色相环上相对应的色(包含其邻近色)互为 $180^\circ$ 的补角关系。由于双方不含对方的成分,并列时互相对立又互相和谐,当它们互相混合时,变成一种灰黑色。

色的互补现象是色彩形成的一个规律性现象。在自然界中,蓝紫色晴空与黄色菜花、绿叶与红花以及阳光下景物的色彩关系都是补色效果。色的互补现象又是人眼视觉的主要规律,当人眼看到一色后,同时就产生了潜在的需要有相应的补色来平衡,如果这种补色没有出现,视觉会自动地将它产生出来。互补色规律是色彩和谐的基础,也是视觉平衡的基础,视觉只有在互补色关系存在的情况下才获得满足。补色并列时互相衬托对方,表现出强烈的对比和特性。最强的补色有三对,即黄与紫——色彩清晰,明暗对比强烈;橙与蓝——空间感强,冷暖对比鲜明;红与绿——明度相近,色彩刺激,色相对比强烈。补色对比规律是一条普遍起作用并被画家广泛应用的色彩规律。

#### (13) 色相

色相是色彩最大的特征,是指色彩的不同相貌或名称。颜料中红、橙、黄、绿、青、紫色是最基本的色相。其它成千上万的由此衍生出来的色彩都具有各自非常具体的名称。

#### (14) 明度

色彩的明度是指色彩本身具有的明暗深浅程度。例如,黄色接近白,明度最高;紫色接近黑,明度最低;红色、绿色为中间明度。同样是红色系列色,有亮如白色的粉红色,还有暗如黑色的深红色。再如,红与绿,黄与紫的色调不同,却可以有明度相同的红,明度相同的绿,明度相同的红与绿,以及明度相同的黄与紫。再则,同一色相在强光和弱光照射下也会产生不同的明暗,同一色相的颜色与白色或黑色相混后也会产生不同的明暗层次。

我们在写生或创作时,应根据需要选择相应明度的颜色进行调配,如果

要画出深色,就应挑选明度低的色进行调配。反之,明度高的色不能调配出深暗的色彩。

#### (15) 纯度

色彩的纯度是指色彩的鲜灰程度,又称色彩的含灰度。颜色中的红、橙、黄、绿、青、紫,纯度最高,也最纯正。如果将其中一色与灰色或其它颜色相混就可得到一批鲜灰不同的颜色。如黄色类中的中黄、柠檬黄接近标准色,因此纯度最高,如果分别混入赭石、熟褐等色,其纯度就会降低,土黄即是纯度不高的黄色。又如,大红中混入白色,其明度提高了,纯度降低了;大红中混入黑色,其明度降低了,纯度也降低了。

#### (16) 色性

色性是指色的冷暖属性。它是对色彩与温度感觉所联结的一种色彩感受现象。当我们看到红、橙、黄色时,往往会联想到太阳、火焰、炎热开裂的土地、笼罩着大地的阳光,并与暖热的概念联系起来,产生一种温暖感,这些色被称为暖色或热色;反之,看到青、蓝、蓝绿、蓝紫色时,会联想到冰、海水、树荫或严寒的冬天等,并与冷凉的概念联系起来,产生一种透凉的感觉,这些色被称为冷色或寒色。另外还有些色,如绿色和紫色是暖色与冷色相混所形成,在相对的比较中不好确定其冷暖,被称为中性色或温色。相对而言,在冷色中加入一些暖色会有暖色的倾向,在暖色中加入一些冷色会有冷色的倾向。如果将大红与朱红比较,则朱红显得暖些,大红显得冷些;如果将大红与玫瑰红比较,则大红会显得暖些,玫瑰红则显得冷了。明度高的色倾向冷些;明度低的色倾向暖些。有时在色与色对比中会表现出色相不同,冷暖相近;有时又表现出色相相近,冷暖各异的多样变化。在各种复色中,凡是倾向于红、橙、黄色的要比倾向于蓝、绿、紫色的暖。与此同时,暖色具有前进、热烈、膨胀感;冷色具有后退、收缩、沉静感。冷暖色互相并列和依存是现实生活中物象形成的色彩规律。我们在看到暖色的同时总是伴随着冷色的出现:阳光的暖色与晴空的冷色;近处物体暖与远处物体冷;海滩的暖色与大海的冷色;鲜花的暖色与叶的冷色;阳光下物体受光部的暖色与阴影的冷色等等。其中都包含有强烈的冷暖对立及细致的冷暖过渡。色彩的冷暖规律是被画家广泛应用的用色方法。

#### (17) 渐变

渐变是指一种色彩按照一定比例有规律地逐渐转变到另一种色彩的变化过程。渐变包括:明暗渐变、纯度渐变、冷暖渐变、色相渐变(色相环上的色顺序排列属于全色相渐变过程)。自然界的天空、空间距离、物体与光源的远近关系、暗部受反光影响形成的色彩联系以及形体每一个面上微妙的色彩过渡等方面都存在着色渐变。

#### (18) 色彩关系

色彩关系即色与色在配合中,由于相互影响产生的色彩效果。如冷暖关系、明度关系、鲜灰关系、调和关系、对比关系、空间关系等。在观察与运用色彩时都应注意这些关系。

#### (19) 色调(基调)

色调是指画面色彩总倾向,也可以说是画面色彩总特征。它是一幅画的统帅和灵魂。在色彩世界里,物体色彩千差万别。那些本来彼此不协调的色彩由于大气、光源色、环境色的作用,相互间反射光的交混影响和谐地统一在一定的色彩关系中,这就是形成色调的根本原因。

色调在大自然中客观存在。由于季节、气候、光线、地区不同,同一景物的色调在不断发生变化。画面的色调由不同的色相构成局部色调,各局部色调和谐地对比形成画面总的色调特征。为了迅速、准确地捕捉对象的总色调特征,要求我们养成随时随地观察和默记周围各种色彩变化的现象。当我们描绘清晨景物时,必须考虑到与傍晚夕阳下景物色调的差异;当我们在描绘

雨中景物时,必须考虑到与阴天景物的差异;当我们描绘春天景物时,必须考虑到与夏天景物的差异。只有对色调充分认识和感受,才能在绘画时善于发现色调,善于表现色调。每个人对色彩的感受存在明显差异,有的人爱鲜,有的人爱灰;有的人偏暖,有的人偏冷。只要保持正确的协调关系,把握各部分色彩之间的总比例,作等比增强或减弱处理,都能获得正确的效果。

色调的类别:

从明度分——有高调、中间调、低调;

从色相分——有红调、绿调、紫调等;

从冷暖分——有冷调、暖调、中性调、对比调;

从纯度分——有鲜调、灰调等。

(20)光源色

光源色即光的色相,指光自身的色彩倾向。自然界的色彩现象正是由于光源色的差别及其变化,才使物体的色彩变得丰富多彩。各种光源以色性可以分为两大类:暖色光和冷色光。太阳光、火光属于暖色光;蓝天光、月光、日光灯光等属于冷色光。暖色光使物体受光部分的色变暖,而背光部分呈现其补色的冷色倾向。冷色光使物体受光部分的色彩变冷,而背光部分呈现其补色的暖色倾向。光源色的强弱直接影响固有色的色彩变化。光源色强则物体固有色弱,甚至完全可以改变固有色;反之光源色弱则物体固有色强。

(21)固有色

物体在较柔和的白光照射下给人的色彩印象称固有色。人们常说:天是蓝色的,云是白色的,树是绿色的,这均是以其固有色来区分物体之间的色彩差别。但任何物体总是处在一定的环境和空间中,不可能孤立存在,随着光源色和周围物体的色彩变化,其固有色也相应地变化。

(22)环境色

被描绘的物体受周围环境色彩的反射光影响所呈现的色称环境色。

光源色、固有色、环境色相互影响的程度还与物体的质地有关。表面质地粗糙的物体反光弱,则固有色强;反之,表面光洁的物体反光强,则固有色弱。

客观世界的任何物体都处在具体环境之中,以它固有色的面貌而区别其它物体,又都以光源色、环境色的影响呈现在我们面前。写生和创作时,我们不能过分强调光源色、环境色的影响而失去固有色,又不能受固有色的束缚而不敢大胆地用色。

(23)空间色

空间色又称色彩的空间距离,是由于物体远近而引起的色彩变化。由于天光和大气层中的微粒子影响,我们看到的天空总是倾向蓝紫色或蓝灰色。在这种环境中,同一物体离我们距离近则物体色彩暖、鲜、清晰、对比强。反之,物体离我们距离远,则色彩冷、灰、模糊、对比弱。绘画中称这一自然现象为色彩空间透视规律。

(24)物色冷暖变化规律(体面转折变化规律)

表现物体的体积最少由三个可视的透视面组成。光源色的强弱、距离的远近、光照角度的不一,都会引起丰富的色彩冷暖变化。冷暖关系和冷暖变化在自然界中处处存在。物体受光面与背光面之间,物体本身不同的转折面之间,甚至在同一个面之中,也存在着微妙的冷暖过渡。物体冷暖变化虽然复杂,但有其一定的规律。

物体亮部的色彩——是光源色、固有色、环境色的综合。其高光部的色彩直接反映光源色,如在天气晴朗无云的阳光,色彩是光源色与蓝天色光的综合。

物体暗部的色彩——是光源色的补色、固有色和环境色的综合。

明暗交界线(面)的色彩——固有色加暗与光源色的补色综合。光源色

愈强则其补色成分愈多;反之则补色成分少。

物体反光面的色彩——固有色与环境色的综合。

(25)明度色平面

将景物色调概括为亮、灰、深三大平面层次,则该平面层称明度色平面(在观察方法上,省略局部的明暗对比)。作画时树立色平面观念有助于把握画面上的明暗秩序和建立起整体作画意识。

(26)冷暖色平面

以明度色平面为骨架,作画时只需保持明度相同再转化为色彩平面层,则该平面层称冷暖色平面。

明度色平面和冷暖色平面是属于观察方法和整体作画方面的关键性问题,是色彩写生和建筑画创作的重要基础,也是绘画教学和建筑画教学的结合点。

(27)观察方法

我们的视觉焦点在对准景物的某一部分时,往往该处形体清晰可见,景物中的其他部分相对地减弱和隐退,而它的空间远近、形体大小、边缘虚实、色彩冷暖和强弱等大关系却都明显地呈现了出来。如果这个焦点是画面要表现的视觉中心,那么上述的效果正是画家所追求的画面最终大效果(是一幅画的灵魂)。为保持这一整体印象,在画局部时,其色彩必须纳入这一整体印象之中,以确定每个局部的位臵和关系。这个方法在绘画中称为整体观察,分析、比较的方法。这是画家特有的观察事物的方法。正确的观察方法要经过刻苦的努力,在不断克服错误的局部观察中才能获得,是检验初习者步入正轨化的重要标志。

在具体写生时,不是漫无边际地作无休止的色阶分析和比较,也不是孤立地确定某块色绝对冷暖值,而应该用最简捷、最快获得大关系正确效果的方法,即是比色调、比明度、比冷暖、比色相的四比方法。

①比色调

比色调是指要区分一天之中清晨与傍晚色调的差异;阴天与雨天色调的差异;上午九时与中午色调的差异;还要区分春天与夏天,秋天与冬天的色调差异等等。

②比明度

自然界中的光影明暗层次极其丰富,我们所使用的最亮的白颜料远不及光的亮度,然而在画面上仍能表现出强烈的光感。这是通过概括的方法将自然界丰富的明暗层次作等比递减的结果。例如,景物天空为10,地面为6,树木为2,以10为最亮,在画面上可等比缩为5:3:1,这叫明度递减,比例关系不变。把握了比例关系也就使色彩关系有了基础。艺术表现的原则是要求以较少的层次表现出最丰富的效果。为此,树立明度色平面观念把景物复杂的层次归纳为亮色平面、灰色平面和深色平面,还可以将灰色平面细分为亮灰、中灰和深灰色平面。这五个色平面即可达到简练、概括地艺术表现。

③比冷暖

研究表现色彩冷暖离不开明度色平面关系,也就是将明度色平面中的各平面层保持明度不变转换为冷暖色平面的过程。通过同类色平面之间的比较,获得正确的转换。

④比色相

写生色彩一般不强调色相这一概念。只有当物体在明度相同、冷暖难辨时才用色相加以区别。例如,灰绿和灰紫色两块布料放在桌上,其明度、冷暖都相同,就以色相来区别两者的差异。

(28)干画法

在水粉画中,干画法是指厚涂重叠的一种画法。这种画法可以在色层上

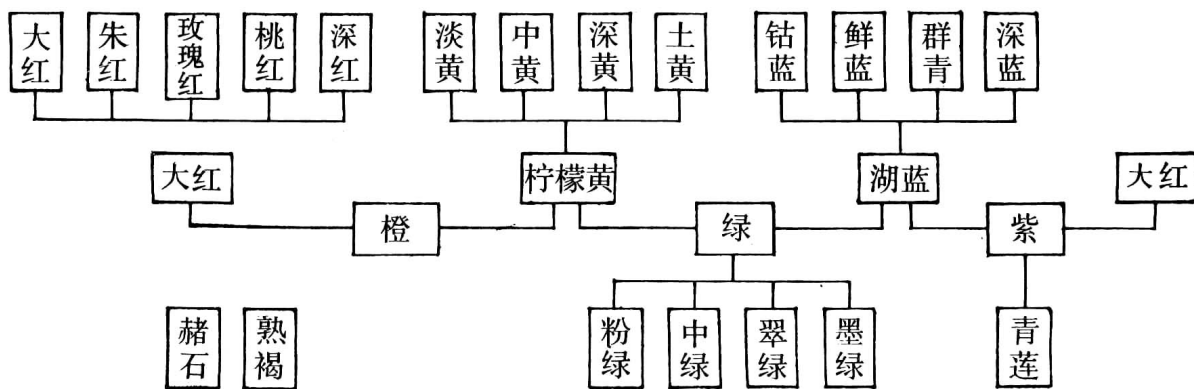


图 2-3 色彩家谱示意

反复加色，画面类似有油画浑厚的效果。

#### (29) 湿画法

湿画法是利用水色自然渗化薄涂而成的画法。这种画法着色次数不宜多，物体亮处可以空出白纸，画面类似有水彩画湿润流动的效果。

#### (30) 色彩并置与重置

色彩并置是笔触在画纸上并列摆置，多用“摆”和“贴”的方法一遍完成。色彩重置又称色彩空间混合，是利用色点、色线、色块进行重叠、叠透着色。

作画多采用重置与并置相结合的方法。这种方法先迅速地薄涂一遍，画出基调色，尔后逐渐加厚作深入描绘，并保留正确的薄湿部分以产生厚薄、干湿的对比效果。

## 二、调色

建筑画的画面效果大致可分为三大类：一类注重光色效果的画面；另一类减弱光影对比和影响，较多呈现固有色效果的画面；第三类以平面化的装饰效果与光色表现相结合的属于中间状态的画面。不论属于哪一类，都需要用画笔对颜料进行调合以取得特定的色彩。因此调色技术也就成为学习色彩画首先遇到的课题。初学者往往调不出所见对象的色彩，以致越调越多，越调越脏，这是盲目乱调所造成的后果。所以调色练习被列为学习色彩画首先要解决的一个技术性课题，也是初习色彩画必需要掌握的一项基本功。

所谓调色，即是两种或两种以上的颜色经混合而产生具有表情效果的色彩。要调出含有表情效果的色彩就应了解颜料在未经混合及混合后的性质及其所发生无穷变化的状态，要从理论上分析和研究调色的原理，要弄清楚调色的规律，同时在技术上要熟练掌握调色的方法，以克服盲目性，达到有意识地去调色。为此要做大量的练习，不断地试验，力求使用最简捷的方法，最少的混合次数，最合理的调色程序，最少的颜料种类，最佳的配方，产生最生动的效果，从而提高对色彩的敏锐感和高分辨力。

### 1. 原色、间色及变化规律

在整个色彩体系中有三个原色和三个间色。它们分别是大红、柠檬黄、湖蓝和橙、中绿、紫六个基本色。经三要素明度、色相、纯度的变化可以衍生出各自的同类色系列，组成一个完整、联系的色彩家族（又称色彩总谱）。这就是我们现在所使用的全部颜色分类的状况。

#### (1) 红色系列色（粉红、朱红、大红、桃红、土红、深红）

- ① 色相变化——由大红变化到朱红再到橙红。
- ② 明度变化——由大红变化到朱红再到粉红是明度提高；由大红变化到桃红再到深红是明度降低。
- ③ 纯度变化——由大红变化到土红。
- ④ 冷暖关系——大红与朱红比较：大红冷，朱红暖；大红与桃红比较：大红暖，桃红冷。

#### (2) 黄色系列色（柠檬黄、淡黄、中黄、土黄）

- ① 明度变化——由柠檬黄、淡黄、中黄至土黄是明度降低。
- ② 纯度变化——由柠檬黄变化到土黄。
- ③ 冷暖关系——淡黄与柠檬黄比较：淡黄暖，柠檬黄冷；淡黄与中黄比较：淡黄冷，中黄暖。

#### (3) 蓝色系列色（湖蓝、钴蓝、群青、深蓝、普蓝）

- ① 明度变化——由湖蓝、钴蓝、群青、深蓝至普蓝是明度降低。
- ② 冷暖关系——湖蓝与群青比较：湖蓝暖，群青冷；群青与普蓝比较：群青暖，普蓝冷。

#### (4) 绿色系列色（粉绿、淡绿、中绿、翠绿、深绿、土绿）

- ① 明度变化——由粉绿、淡绿、中绿、翠绿、土绿至深绿是明度逐渐降低。
- ② 纯度变化——由翠绿变化到土绿。
- ③ 冷暖关系——中绿与粉绿比较：中绿暖，粉绿冷；中绿与翠绿比较：中绿暖，翠绿冷；深绿与土绿比较：深绿冷，土绿暖。

#### (5) 棕色类系列色（赭石、熟褐）

- ① 明度变化——由赭石到熟褐是明度降低。
- ② 纯度变化——由赭石变化到熟褐是纯度降低。
- ③ 冷暖关系——赭石暖，熟褐冷。

#### (6) 紫色系列色（紫、青莲）

- ① 明度变化——由紫到青莲是明度降低。
- ② 冷暖关系——紫色暖，青莲色冷。

#### (7) 橙色、黑色没有系列色

色彩家谱示意图 2-3。

## 2. 原色相混及其变化规律

颜色相混要做大量的调色练习。要掌握调色规律只有通过正确的观察才能调色,只有通过调色才能检验观察的正确,只有通过观察与调色才能分辨色彩的细微差别。对于初学者,建议您认真地、耐心地做完下面规定的每一个练习。理想的调色练习最好采用油画色,因其调色前后色彩效果始终保持一致。由于用油画色有诸多不便,因此目前常用水粉色代之。水粉颜料成分中含有粉质,既形成特性又产生某些不足,因此在调色练习时应注意如下一些事项:

(1)水粉色有干湿变化不一的情况发生(色彩效果干后变淡),因此在做调色练习时应少用水(以干画法为宜),以防止干湿变化带来的判断失误。

(2)调色时不能像打浆糊那样乱搅。搅得越多,色彩越脏、越灰,会使色彩发“哑”而毫无生气,称为“死”色。

(3)调色是手段,目的是在画面上建立色彩关系。因此,在调色盒调的色应放在画面上与其他色进行比较,加以检验。

(4)落笔要大胆和肯定,不可在纸上反复涂抹。尤其在写生时,要求笔笔不改,一遍完成。

(5)颜料要现画现挤,勤洗调色盒,勤换水。

### 3. 调色练习

#### (1)三原色、补色等量相混

练习目的:取得相同的色彩效果,存在多样化的调色途径。在练习时应调入白色以提高明度,增加练习难度。见图 2-4、图 2-5。

#### (2)三原色、补色不等量相混

练习目的:调配复色存在多样化的方法。见图 2-6、图 2-7。

图 2-8 是用图表方式对上述练习所作的示意。图中反映了色彩家族衍生变化的循环性规律。任何一种复色经分析均可找出三原色的成分,只是其中所含的某一原色成分更多而已。这一事实启示我们:若要调配某一种复色,可以根据其主要色相倾向归纳到某一种标准色中去。六种标准色中的三个间色又都是三个原色调配而成,所以最终又可归纳到三原色中去。



图 2-4 三原色等量相混



图 2-5 补色等量相混





大红+柠檬黄+青+白=红灰(红多)黄灰(黄多)蓝灰(蓝多)

图 2-6 三原色不等量相混



橙+蓝+白=橙灰(橙多)蓝灰(蓝多)



大红+中绿+白=红灰(红多)绿灰(绿多)



柠檬黄+紫+白=黄灰(黄多)紫灰(紫多)

图 2-7 补色不等量相混

|     |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|
| 三原色 | 红  | 黄  | 蓝  |    |    |    |
| 间色  |    | 橙  |    | 绿  |    | 紫  |
| 复色  | 红灰 | 橙灰 | 黄灰 | 绿灰 | 蓝灰 | 紫灰 |

图 2-8 三原色行化循环