

The background of the cover features a large red circle in the upper right, a yellow rectangle in the middle left, and a blue triangle pointing downwards in the lower right. These shapes overlap and are set against a white background.

绘画色彩研究

上海人民美術出版社

刘华明编著

绘画色彩研究

刘华明 编著

上海人民美術出版社

D71/28/23

绘画色彩研究

刘华明编著

责任编辑 曾进顺 封面设计 王振祥

上海人民美术出版社出版

(上海长乐路 672 弄 33 号)

新华书店上海发行所发行 溧阳印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6.5 附图 12 页 字数 12,000

1985 年 3 月第 1 版 1985 年 3 月第 1 次印刷

印数 00,001—42,000

序

色彩是自然美、生活美、艺术美的重要组成部分。对于色彩的运用和研究，不外两种途径：一是属于科学的，是研究它的成因；一是属于感情的，是应用于艺术创作或装饰上的处理。人类辨别色彩，随人类进化而增多，欣赏色彩，也随各人的环境感情而异。

刘华明同志的这本《绘画色彩研究》，是一本色彩基础理论与绘画色彩学的综合性著作。其基础理论部分，从光学、视觉与空间传递等方面阐述了各种色彩现象的基本原理，并对色彩的感觉及感情、象征意义等心理因素进行了一些探讨。其绘画色彩学部分，则着重于写生与装饰两门色彩学的叙述。

对于色彩学领域中目前有所异议的一些问题，如三原色、固有色、环境色及纯度等，作者提出了自己的独到见解。这里提出了“同性色”等新概念，并在归纳色彩基本规律的基础上，引进色球理论，对于建立色彩体系作了大胆而有益的尝试。

作者是一位廿余年来从事绘画实践和色彩研究的有为青年。在这部著作里，他不仅广泛吸取了前人的实践经验与研究成果，也融会了个人的心得体会。本书既有较完整的理论体系，又与绘画实践密切结合；既注意到科学的严

密性，又富有艺术的趣味性；既有一定的专业深度，又涉及不少艺术常识，是专业美术工作者和业余美术爱好者不可多得的一本参考书。

颜文樑

一九八〇年五月

目 录

序	颜文樑
一、色彩基础	1
(一) 光与色彩	1
1. 光的基本性质 2. 光的波长与颜色	
3. 光的折射与色散 4. 发光体及其颜色	
5. 受光体及其颜色 6. 颜色的纯度	
7. 反射与通过的主要类型	
(二) 视觉与色彩	8
1. 眼的基本构造与色彩视觉原理 2. 视觉适应	
3. 视觉的辨色能力与合色能力 4. 色彩的视见度	
5. 色彩与视野、视角 6. 视暂留与色幻觉	
7. 视错觉 8. 补色现象	
(三) 色彩的属性	20
1. 色相 2. 光度 3. 纯度 4. 各属性的互相关系	
(四) 颜料的调配	27
1. 光色混合与颜料混合 2. 原色	
3. 间色 4. 复色	
(五) 色彩的亲疏关系	32
1. 同种色 2. 同类色 3. 同性色	
4. 对比色 5. 补色 6. 特性色	
(六) 色彩的体系	37

1. 色彩的分类法 2. 色相环 3. 色阶表 4. 色球	
二、视觉色彩和色彩的感情问题	48
(一) 物体的基本色彩	48
1. 光源色 2. 固有色 3. 环境色	
4. 光源色、固有色、环境色三者的关系	
(二) 色彩的对比变化	63
1. 色彩对比变化的原理 2. 色相的对比变化	
3. 光度的对比变化 4. 纯度的对比变化	
5. 色性的对比变化 6. 面积大小与色彩的对比	
(三) 色彩的空间传递	71
1. 空气透视 2. 色彩穿透大气的能力	
(四) 色彩的感觉	74
1. 温度感(色性) 2. 胀缩感 3. 距离感 4. 重量感	
5. 兴奋感 6. 各种色彩感觉的共通性	
(五) 视觉色彩的一般规律	82
1. 色相、光度、色性的规律 2. 环境色的强弱规律	
3. 色彩观感强弱的规律 4. 色调	
(六) 色彩的感情问题	87
1. 暖色系各色 2. 冷色系各色 3. 各特性色	
三、写生色彩	106
(一) 色彩的捕捉	106
1. 整体观察 2. 反复对比 3. 锻炼敏锐的观察能力	
4. 保持鲜明的色彩记忆 5. 现实色彩与艺术的表现	
(二) 常见写生对象的色彩例析	122
1. 室内静物 2. 自然景物 3. 自然环境 4. 人物	
(三) 写生中常遇的色彩现象	138

1. 投影的色彩 2. 逆光与顺光的色彩变化	
(四) 色彩写生中的感情作用	141
四、装饰色彩	147
(一) 装饰色彩的特点	149
1. 理想性 2. 实用性 3. 形象色的运用	
4. 因材制宜 5. 必须适应工艺制作条件	
(二) 色彩的组合	164
1. 调和色的组合 2. 对比色的组合	
3. 特性色与其它色彩的组合 4. 两色组合	
5. 多色组合 6. 面积大小与色彩组合 7. 线条与色彩组合	
8. 色彩组合的注意点 9. 色彩组合效果不良的补救方法	
(三) 装饰色彩的整体效果	179
1. 整体色彩的调和与对比 2. 统调	
(四) 装饰色彩的处理手法	185
1. 对称法 2. 重复法 3. 退晕法	
4. 节奏与韵律 5. 换色法 6. 少套色多层次	
后记	196
五、彩图	
(一) 色彩基础原理图意——彩图 1 至 9	
(二) 静物写生实例——彩图 10 至 13	
(三) 风景写生实例——彩图 14 至 23	
(四) 人物写生实例——彩图 24 至 27	
(五) 装饰画色彩处理实例——彩图 28 至 32	

一、色彩基础

(一) 光与色彩

我们生活在五彩缤纷的色彩世界里：蔚蓝的晴空、茵绿的草地、金黄的谷粒、银白的棉朵、苍郁的群山、白浪翻滚的江海、姹紫嫣红的花树、青砖红瓦的屋宇……这一切，组成了一幅幅璀璨绚丽、丰富多采的大自然图画。是什么将绮丽的艳装赐与世上万物？是什么将大自然的美赐与人类？正是它——瑰丽悦目的色彩！

自然界的物体，尽管千类万种，错综复杂，但由于它们都有一定的色彩，使我们能更准确地辨别和更全面地了解它们。色彩，为我们认识和研究客观世界开辟了一条重要的、必不可少的途径。

色彩几乎渗透了人类生活的所有领域，无论是在科学研究上、工农业生产上、国防建设上，还是在交通运输、文化艺术、日常生活中，它都显示出不可低估的和难以替代的作用。

色彩是自然界客观存在的物质——光的一种表现形式，它是一种运动着的物质现象，有其自身的客观规律。色彩作为造型艺术的一个重要构成因素，它与形象、构图等一起，服从于作品的思想内容，为作品的主题服务。但色彩并非机械的、消极的因素，它对于作品的内容与主题也

有积极能动的作用。与一切文学艺术作品中内容与形式之间的关系一样，它们是辩证统一的。

色彩的自然法则，人们认识和运用色彩中所形成的审美观点，并不是与美术作品的思想内容相对立、相排斥的，恰恰相反，正是色彩服务于内容所特具的能力与手段，正是色彩对于主题发挥积极作用的“用武之地”。如果否定了这些，不仅是取消了色彩的价值与意义，同时也必然有损于作品的思想内容。一切艺术家的杰作，一切优秀的民间艺术成果，都有力地证明了这一点。

因此，尊重色彩的自然规律与美学原理，继承我国造型艺术的现实主义优良传统，借鉴外国的一切先进经验，才能创作出强大艺术生命力的美术作品。

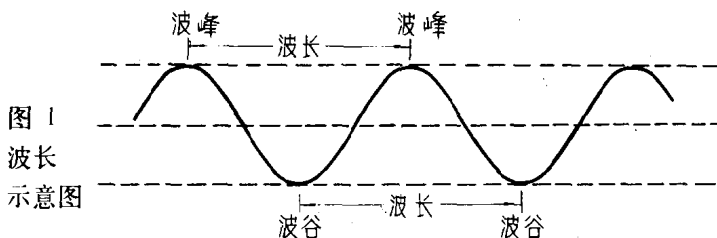
为了繁荣发展科学和文艺事业，加强艺术基础理论的学习和研究，这是我们美术战线上当前的重要任务之一。

1. 光的基本性质

光，是宇宙中客观存在着的一种物质的运动形式。对于光的特性，科学家们作了大量的研究工作，先后出现过微粒说、波动说、电磁说等假设，至“光量子”学说确立后，较多地被认为具有微粒与波动二重性，称为波粒二象说。光的运动速度很快，在真空中达每秒30万公里。它具有直射、反射、折射、衍射、干涉等现象。

2. 光的波长与颜色

光波的邻近两个“波浪”之间，从一个波峰(或波谷)到另一个波峰(或波谷)之间的距离，叫做波长(图1)。波长的单位为“埃”，一埃等于一亿分之一厘米。



不同波长的光,具有不同的性质。波长 3900 埃至 7700 埃的光,能引起我们的视觉,称为“可见光”。波长最短的是紫外线,最长的是红外线,它们都不能引起我们的视觉。

在可见光范围内,不同波长的光又能使人获得不同的光感,这就形成了不同的颜色,可列表如下:

波长(埃)	3900— 4550	4550— 4920	4920— 5770	5770— 5970	5970— 6220	6220— 7700
颜 色	紫	青	绿	黄	橙	红

因此,颜色也可认为就是光的波长的别名。颜色的本质便是一定波长的光波运动,不依赖人视觉的物质运动。

3. 光的折射与色散

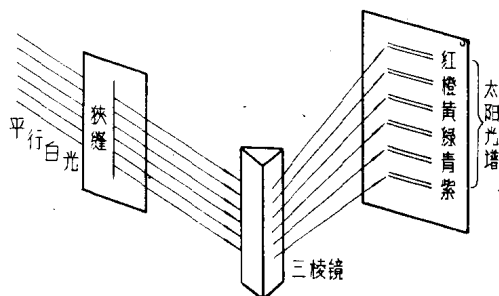
1866 年,英国物理学家牛顿进行了一次有趣的光学实验:使一束平行的白光(日光)通过一个狭缝射到三棱镜上,就在镜后面的屏上发现了一条鲜明的光带。这条光带一端是红色,另一端是紫色,中间依次排列着橙、黄、绿、青各色,与天空中的彩虹一样(图 2、彩图 16)。这个现象被称为光的色散。这条彩色光带便是太阳光谱。

过去曾认为,蓝色也是太阳光谱中的一种单色光,后经许多科学家研究,认为它不过是青与紫的中间色光,并无独立意义,所以,我们称红、橙、黄、绿、青、紫六色

为太阳标准色(彩图 3)，而不是包括蓝在内的七色。

光的色散是怎样形成的？是由于各单色光折射率的不同：光在同一媒质(如空气)中是按直线方向传播的(直射)，

图 2
阳光散
示意图



可是当它从一种媒质进入另一种媒质(如前述实验,是从空气进入玻璃)时,前进方向就发生了转折,这种现象叫做光的折射。不同波长的光,折射率也是不同的,于是就形成了光的色散,那些被三棱镜分解出来的不同色光,便被称之为单色光。实验证明:太阳光实质上就是六种单色光的聚合。

4. 发光体及其颜色

凡本身就是光源的来源,并且向周围空间辐射光能的物体,称为发光体,或称光源。

光源可分为天然光源(或称自然光源)与人造光源(或称人工光源)两类。天然光源如太阳、星光(恒星)、闪电、陨星、磷火及一切化学反应的发光等,其中太阳占着最重要的地位。人造光源如电灯、煤油灯、植物油灯、蜡烛等。其实,一切人造光源都不过是太阳光在地球上储存下来的能量再现。

各种发光体发出的光,波长不等,强弱不同,形成了

各自的颜色。同一发光体，在不同的条件下，发光的强弱、波长也有所不同，引起颜色的变化，如烛光强时较黄，弱时较红等。

5. 受光体及其颜色

除了上述发光体之外，自然界其余物体都是受光体。受光体自身不能发光，只能在不同程度上反射从发光体射到它们上面的光线，它们必须依靠外来光线的照射，才能为人们所观察到。

不同的受光体，对于各单色光具有不同的反射和吸收能力，由此产生了各种物体千差万别的颜色。青石较多地反射青色光，吸收其余各色光，使我们看来它是青色的。红的大理石则较多地反射红色光，吸收其余色光，呈现出红色。所以，物体的颜色，是由它对不同波长的色光反射与吸收的选择性所决定的，从一个方面反映出一种物体区别于其它物体的特性。

一些受光体，在反射和吸收色光的同时，又能让部分色光通过，这就是透明体。如红玻璃，便是反射了一部分红色光，又让一部分红色光通过，其余色光几乎全被吸收，所以，我们无论从它的哪一面看去，总是红色的（图3）。对任何色光只有选择反射、吸收的能力，而不能让色光透过

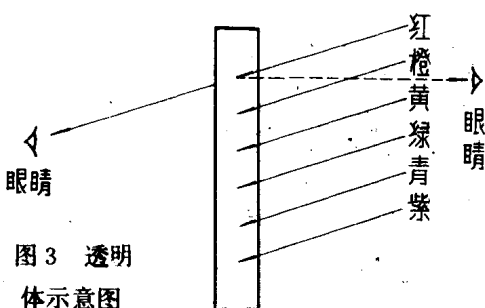


图3 透明体示意图

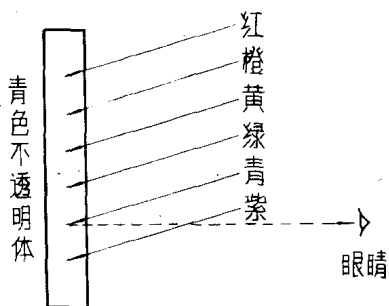


图 4 不透明体示意图

的物体，便是不透明体，如前述青石、红大理石等（图 4）。介于透明体与不透明体之间的，则为半透明体，如云母薄片、半透明塑料等。

6. 颜色的纯度

世界上一切物质，纯是相对的，不纯是绝对的。一种物体单纯地只反射一种单色光，而把其余色光全部吸收的情况是没有的，大抵总多多少少伴有别的单色光被反射出来。因而我们看到的一般物体色，实际上总是种种单色光按不同比例混合而成的。比如，朱红色的不透明体，最能反射波长 6800 埃左右的光而吸收波长比 5800 埃更短的光。它所反射出来的色光中，朱红色光是绝大多数，但并非全部，必然夹杂着其它色光，只是其它

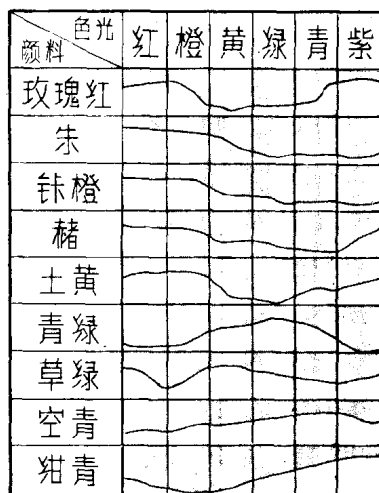


图 5 颜料的纯度示意图

（图中白色部分表示反射的成分，黑色部分表示吸收的成分。）

色光总是比较微弱,且以混合的形式反映给我们的视觉,使我们不易将它们一一分辨出来,只能得到整体的感觉,看到它的朱红色。

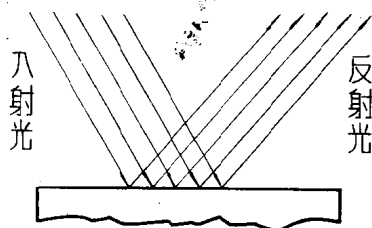
这里,以颜料为例。各种颜料对各色光的反射或吸收都有一定的比例(图 5),其主要成分所占比例越大,则颜色的纯度越高,比例越小,纯度越低。

7. 反射与通过的主要类型

绝大多数物体对能反射的色光,大部分反射出来,也有小部分被吸收进去这是部分反射。镜子、黑底浅水面、镀铬器皿等物体,对色光几乎全部反射,没有吸收,相对而言,这是完全反射。肥皂泡、水面上的微薄油层、甲壳虫的翅膀等,各个细部反射不同的色光,而又相互渗透、融和起来,这种情况称为干涉反射。

质地坚硬而表面光滑的物体,如瓷器、镀铬器皿等,对于色光的反射是按一定方向,有规则地进行的,这种情况称为正反射(图 6),其反射光线集中而强烈;质地松软而表面粗糙的物体,如绒布、植绒纸、磨砂玻璃、未上釉

正反射



漫反射

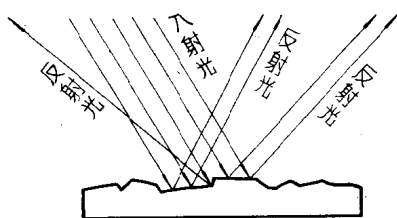


图 6 正反射示意图

图 7 漫反射示意图

的陶器等，对于色光的反射是不规则的，没有一定的方向，这种情况称为漫反射(图7)，其反射光线分散而微弱。

各色光通过平而薄的玻璃、水晶薄片、透明薄膜等之后，仍按原方向进行，称为直线通过；各色光通过三棱镜、水点及一切结晶体之后，与原来进行的方向形成了各自不同的角度，出现了折射现象，各单色光被分解出来，这种情况称分解通过。

反射与通过的不同类型，在绘画中对于表现不同物体的质感，是十分重要的，详见本书《写生色彩》部分。

(二) 视觉与色彩

1. 眼的基本构造与色彩视觉原理

人的视觉器官——眼睛，犹如一架天然的照相机，它的前部(水晶体)是镜头，后部(眼内腔)就是暗箱，“底片”则是网膜。光线进入眼睛，通过角膜、水晶体、水样液和玻璃液，在网膜上成像(图8)。

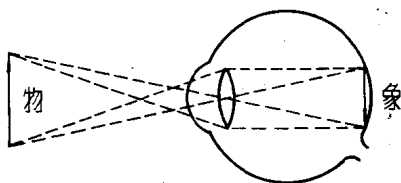


图8 视觉原理示意图

网膜中的视神经末梢，在长期的视觉适应中形成了两类变种：棒体和锥体。棒体含有视紫红质，

在微光、无色视觉中吸收光线，产生光化学作用，形成黑白关系的视觉。我们在夜间或暗处便是依靠这种棒体看到物体的大体形状，这种现象称为“暗适应”。棒体对于颜色是没有感受能力的。锥体中含有对光反应的物质，它们接受了光的刺激之后，引起分

子的分解，又引起其中电流状态的变化，使神经中出现了电脉冲，即形成神经兴奋。这种兴奋传达到大脑皮质里面的视觉中枢，产生了色彩视觉。网膜中有三种锥体，能分别由红、黄、青三种色光的刺激引起兴奋。三种锥体不同的兴奋量，在大脑皮质中综合，便犹如颜料的调配一般，产生了各种各样的色彩视觉。

色彩的视觉，是光源或物体反射光射向我们的眼睛的辐射光能的反映。具备色彩视觉，是动物对于认识环境达到一种高级完备的适应阶段的表现。如果人的某一种或两种锥体对色光失去反应机能，便成为部分色盲；三种锥体全部失灵，便成了全色盲。全色盲者对于黑白仍能辨明，并非“盲人”，只是在他们看来，世界上的一切全是非彩色的黑白明暗关系，根本没有色彩的存在。

2. 视觉适应

由于在人类发展史上长期适应周围环境，使我们的眼睛构造具备了极为灵活的适应机能。

(1) 光度适应：

光线强烈，瞳孔自动收缩，以减少刺激；光线暗弱，瞳孔又会自动放大，以便收集更多的光线。瞳孔相当于照相机的“快门”，可以调节光度，使我们在一定的光线强弱范围之内，能将所有的物象看得清清楚楚。

(2) 距离适应：

看距离近的物体，水晶体自动增厚缩圆，曲度加大，焦距缩短；看远距离的物体，水晶体又会自动减薄拉扁，曲度减少，焦距拉长。只要我们的眼光集中到哪里，哪里的