

构成艺术丛书

色彩构成设计

SECAIGOUCHENGSHIJI

色彩构成设计

杨仁敏 著



3

河南美术出版社

Henan Meishu Chubanshe

SECAIGOUCHENGSHEJI

色彩构成设计

杨仁敏 编著



河南美术出版社

Henan Meishu Chubanshe



0243135

作者简介

杨仁敏，1949年生，上海市人。1965年考入上海轻专美术系，1970年毕业后长期从事证券设计。1982年考入四川美院为攻读硕士学位研究生，1985年毕业获中央工艺美院文学硕士学位并留校任教。毕业后，兴趣涉及绘画、设计及设计理论研究。设计作品曾多次获奖并被选为国家元首出访礼品。设计及主持设计了大中型环境艺术工程多项。绘制的《外国历代名建筑选》由四川美术出版社1987年編集出版，著作有《钢笔风景画技法》。

杨仁敏同志现为中国包协设计委员会常委，重庆市包协设计委员会主任，《中国设计年鉴》副主编，四川美院装潢环艺系副主任，副教授。



构成艺术丛书

色彩构成设计

编著 杨仁敏

责任编辑：李学峰

美术设计：霍维深

版式设计：栾亚平

迟俊霞

目录

序	1
第一章 色彩原理与色彩构成	色彩原理.....	3
	色彩的属性.....	5
	色彩的功能.....	6
	色彩构成.....	7
第二章 色彩构成中的色彩混合	色彩的混合和色光的混合	11
	原色、间色、复色	12
	互补色	13
	色立体	14
第三章 色彩构成中的色彩对比	色相对比	16
	明度对比	17
	纯度对比	19
	补色对比	21
	冷暖对比	22
	同时对比	24
	面积与色彩对比	25
	形状与色彩对比	26

目录

	位置与色彩对比	28
	距离与色彩对比	29
	数量与色彩对比	29
第四章 色彩构成中的色彩调和	同类调和	33
	近似调和	34
	同一调和	35
	分割调和	37
	面积调和	37
	秩序调和	39
第五章 色彩的象征性及色彩构成的表现力	色彩的形象性和色彩的象征性	43
	色彩的具体联想和色彩的象征	47
	色彩构成的表现力	48
第六章 色彩构成的具体应用	69
注释	80
后记	81

序

因为有了色彩，世界才会精彩纷呈；因为有了色彩感觉，人类才会准确、完整地接受这精彩纷呈的世界。科学家曾经用实验证实了动物缺少完备的色彩感觉系统。如五彩缤纷的世界在狗的眼中变成了只有黑白两种颜色，大约类似于我们的黑白照片。而牛除了感知黑白而外还能见到红色。猴子的视觉感受在动物中要数发达的，也大大逊于人类。因为千变万化的色彩世界被它们的视觉归纳为红、黄、蓝三原色，这就难怪它们整天张慌失措，窜上跳下了。

常书鸿先生称色彩为“万物唯一最神秘的东西”，这是因为物体、光、视觉感受三大可变因素构成了对色彩的认知。特别是人类对色彩和明暗的感知具有极高的分辨力。然而也因人而异地受到视觉敏感度、生理健康度、心理反应度的制约，加上文化习俗，社会影响，造成人与人之间对色彩的整体认识有极大差异。有的人会在色彩面前表现出特有的灵气和敏锐，有的人可能会稍显麻木。有的人认为人的色彩感觉是生而俱来的。可事实证明除了色盲、色弱或其它反应失常外，随着社会生活的进步，后天的教育、感染、熏陶、训练在相当程度上起着决定性作用。设计师和艺术家大都是靠严格的科学训练而不是靠天才，从对色彩的理性认识着手来提高自己的色彩认知力和色彩感悟力的。色彩认知力的不断提高，是人类社会进步的一个显著标志。当人们还在饿着肚子的时候是不会挑剔食物的色、香、味如何，只要能充饥救急，根本无暇也无须靠诱人的色彩来提起食欲。当人们衣不蔽体的时候，只要能御寒，也来不及考虑衣服的色泽和款式。饥寒交迫之际，五彩缤纷的周围世界通过视觉系统产生的生理影响和心理感受，远远抵不上一块毫不起眼的剩馒头，一件年久失色的旧棉衣。只有当人们跨越了温饱线之后，对生活品味和生活质量开始有了新的追求时，悦目——这样一种当属精神

享受的潜在需求，才会逐渐受到重视。色彩，一旦进入了社会进步的参照系也就确立起自己独立的经济价值。这就意味着人们开始愿意为某种“非实惠”的色彩美付钱。同样的服装，因为颜色更时髦；同样的食品，因为色泽更诱人；同样的沙发或者窗帘布，因为色调更舒适……价格指针就可以上跳。反之，不研究色彩的特有价值，不但无力与前者竞争，更有可能断送产品的销路而陷入困境。

我们正在走向新世纪。无论设计师、艺术家还是任何从事具有创造性劳动的人们，正逐渐面对一个色彩认知度、色彩修养和色彩需求迅速提高的现代社会。任何一个越过温饱线、走向小康的社会都意味着色彩以及色彩之间的搭配关系会对社会生活有更积极的参与和调控。色彩不会仅仅在娱乐界逗乐取悦；也不会仅仅在买卖交易中穿针引线。色彩所构建的特有的信息功能必将在陶冶人们的情操，以及各种各样的经营管理直至规范社会秩序起着不可忽视的作用。

在现实生活中，色彩能表现美，也能扼杀美；能传播信息，也能倒错信息；能表达意念，也能混淆意念；能抒发情感，也能亵渎情感。……人们玩弄色彩，色彩也玩弄人。这并非色彩的不幸，而是人们对色彩盲然无知的不幸。

色彩构成，以色彩的理性分析和逻辑组合为审美指向，探讨色彩不依附于具体形象而独立存在时的视觉功能。这就不同于传统的仿生纹样和对自然形态进行美化加工的装饰。

本书写成于国内各高等艺术院校将色彩构成列为必修的专业基础课达十多年之后。对色彩构成的理解，从色彩构成的造形意义出发所作的各种练习和训练手段也已逐渐走向成熟。这就使本书有可能不再停留在重复色彩的光学原理和物理性质的阐述。而是以此为出发点，——从色彩的性质、特征发出，选用恰当的习作为图例研究色彩的对比调和规律，从而达到熟练组织各种色彩构成并显示色彩的表现力。

人们无可指责地凭直觉判断色彩。可是浅薄的直觉往往会反映出缺乏应有的文化教养。

设计师凭科学、严格的训练来提高自己的直觉判断。设计师一旦能在设计中近乎出于本能地、毫不做作地运用色彩构成的原理时，也就超越了构成本身。这，也是我们追求的最高境界了。

一九九五年十二月五日
于四川美术学院

第一章

色彩原理与色彩构成



色彩原理

色彩是光照射到物体上产生的一种视觉效果。没有光就不会有视觉活动。人们对光与色的认识要感谢伟大的物理学家牛顿。1666年，牛顿用三棱镜将一小撮透过缝道的太阳光分解为红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种单色光。这一实验证明了我们平常所见到的白色阳光实际上由七种单色光混合而成。这一发现揭开了色彩产生之谜：当白色的阳光投射到某种物体上时，由于物体本身材质的关系，决定了对光线中某些单色光的吸收、反射或穿透。反射回来的某种或某些单色光作用于人的视觉，引起兴奋、传达到大脑的视觉区域便产生了对某种色彩的视觉感受。例如，红色的物体，实际上是这一物体吸体收了白色光线中的除红色以外的所有单色光，拒绝吸收的红色单色光被反射出来，作用于人的视觉。绿色的物体也同样是因为该物体反射出光源中的绿色单色光，而将除绿而外的其余单色光全部吸收。那么，当光源中本身缺少某种单色光的时候，就不可能准确反映出物体应有的颜色。而一旦光源中缺少了某种单色光，光源色就不会是白色光了。如红光照射下菠菜会变成黑色、土豆显得鲜红；蓝光照射下烤肉呈腐烂状，土豆象是发了霉……

在研究色彩的物理性质时，一般将太阳光、白炽灯光和晴天的昼光（即稍带蓝色的白光）作为三种标准光源，以便为调色的标准化确立依据。

自牛顿发现阳光失散后的光谱七色起，科学家们又经过相当时间的实验、论证、研究，创立了红、橙、黄、绿、蓝、紫为光谱六标准色。提出了红、黄、蓝为三原色，并以三原色、光谱六标准色、十二色相环（也称十二色相轮）作为色彩研究的起点。伊顿的十二色相



图 1

曾敏

伊顿十二色相环。以等量划分三原色的等边三角形为中心，黄色在顶端有利于平衡，在等边三角的基础上画出三角形外接圆的内接等边六边形。如图我们得到了相应的间色，最后将外接圆的环形上分成十二等分的扇形，将原色、间色、复色依秩排列。

环（图 1）逻辑地展示了原色、间色、复色的循环连续关系。人们可以随时准确地查明色彩的位置。包括德拉克洛瓦在内的相当一部分画家，都爱在他们画室墙上挂一个色轮。

我们知道了色彩是由光赐予的。而光的运动受振幅与波长两大因素的支配。振幅决定着光量的强弱；波长区别出色彩的特征。也就是说振幅的差异决定了光线的明暗；波长的差异区别出各种颜色的色相（图 2）。

各种颜色的色相不同，是因为他们的波长范围不同。色谱上排列出的颜色波长分别为：

红：700 毫微米～630 毫微米（ $m\mu$ ）

橙：630 毫微米～590 毫微米（ $m\mu$ ）

黄：590 毫微米～560 毫微米（ $m\mu$ ）

绿：560 毫微米～490 毫微米（ $m\mu$ ）

蓝：490 毫微米～450 毫微米（ $m\mu$ ）

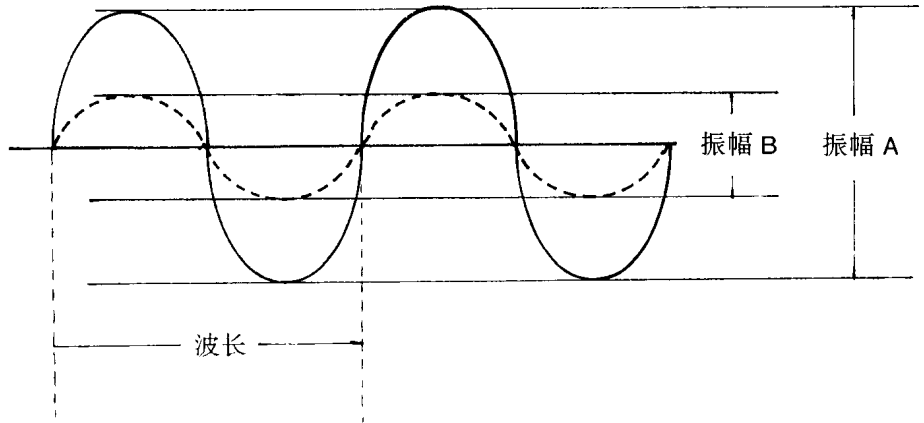


图 2

振幅与波长, 振幅决定了光量的大小, 振幅越大, 光量越强。如图所示, 振幅 A 所示的光强于振幅 B。波长的长短区别出各种色相。

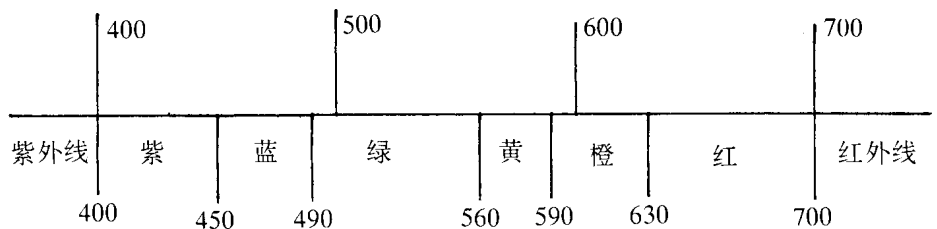


图 3

各种色彩的波长范围。其单位为毫微米。

紫: 450 毫微米 ~ 400 毫微米($m\mu$)

光波的波长从 750 毫微米到 350 毫微米的光线是人眼能够见到的叫做可见光。超过了 750 毫微米, 即波长越过了红色区域, 在红色区域之外, 叫做红外光或红外线。不足 350 毫微米, 即波长尚未进入紫色区域, 叫紫外光或紫外线。这些就不是可见光, 我们看不见它(图 3)。

物理研究表明可见光的波长越长、色彩的传播距离就越远。那么选择红灯、红色作为交通禁行或其它各种警示标志就可以让人们在一定的距离内首先见到它。

色彩的属性

所有的色彩都有三种共有的基本属性, 即色相、纯度(也称彩度)、明度(也称亮度)。色彩的三属性也称色彩的三要素。明白了色彩的三属性就可以从千变万化的色彩世界中找着色彩变化的清晰脉络。

色相, 是色彩的表相特征, 是色彩与色彩相互区别的第一依据, 俗称色彩的相貌。红、

行 色 相

九

橙、黄、绿、蓝、紫各代表着一个具体的色相。在标准光源下,决定色相差别的物理依据是各自光波的长短(见图2、图3)。

纯度,是色彩的纯净度,或者说色彩的饱和度、鲜艳度。如同为红色,当其中一个红色中加了少许灰色或者其它什么颜色的话,它的纯度就会降低。在标准光源下,决定纯度的是物体吸收和反射单色光的多少。对某种单色光吸收得越少、反射得越多,同时对其它单色光反射越少、吸收越多,这一色彩的纯度就高。

明度,是色彩的明暗程度。明度排出了色彩从浅到深的等级。决定明度的是光波振幅的大小。如在光谱六色中,明度最高为黄色,依秩为橙、红、绿、蓝、紫。在同一色相、同一纯度的颜色中,混入的黑色越多明度越低;相反,调进白色越多明度就越高。

原则上黑、白、灰没有色彩倾向,称之为非色彩、其纯度为0,色相也为0,其主要变化就是明度变化。

色彩的功能

色彩与色彩所构建的各种环境能对人的生理、心理两个方面产生不容忽视的影响。

在生理方面,红、橙、黄等暖色能扩大人眼的瞳孔,加快脉搏的跳动,赋予人以活力,容易使人产生激情。而在蓝、绿环境中,可以使心跳减缓、呼吸变慢、缓解疲劳,甚至有相当一部分人的皮肤表温还会降低1度~2度。针对色彩的生理效应,设计师根据不同的场合造就出相应的色彩环境:幽静、高雅的色调是休憩、生活的理想空间,明快、醒目的色彩能使人精力充沛、提高工作效率,是车间、厂房设计的最佳选择。在德国还出现了一种借用色彩来治疗多种疾病的“彩光疗法”。

色彩对人的心理影响,表现在人们在面对色彩时所产生的情绪变化、情感反应乃至诱发记忆、触动思绪、引起联想、唤起某种欲望……。这些反应归结起来,大体上可以分为两类:一是与色彩的生理效应默契的人类共有的感受,也称作固有情感。如色彩的冷暖感、进退感、距离感、胀缩感等。另一类则是因人自身的经历、感受、文化背景、历史地域差异造成的,由个人的主观意志和情绪变化所产生的对色彩的特有感受,也称作表现情感。这种感受,不同的年龄、阶层会有很大差异。甚至同一人也会随着思想情绪的波动,改变其对同一色彩的好恶。

色彩,有微妙地影响人体机能的生理功能,有巧妙地拨动人的情绪变化的心理功能。有时候,赏心悦目的色彩如果构成不当也有可能转化为威胁人类健康的现代污染。科学家告诫人们:如果长时间处于彩光之中会程度不同地引起倦怠、头晕、神经衰弱等身心方面的病症。

在现代社会中,色彩作为一种构建信息的基本载体,它的功能将日益深入到社会的各个方面(图4)。

色彩构成,由此而来。



图4 日本北海道室外环境

色彩构成

蒙德里安认为：造形表现，在总体上应该是指形式和色彩的作用，而不是模仿自然或者通过模仿自然来获得幻觉联想（见注1）。第一次世界大战以后，在建筑设计领域，敏锐的设计师们越来越注意到这一现象：风格的创造，往往并不是由建筑上增加了多少装饰来决定；而关键是对整个建筑的形式比例结构的调整。避免附加装饰，注重形式构成，从而带来空间虚实的变化，这使他们成为现代建筑设计的先驱（图5、图6）。

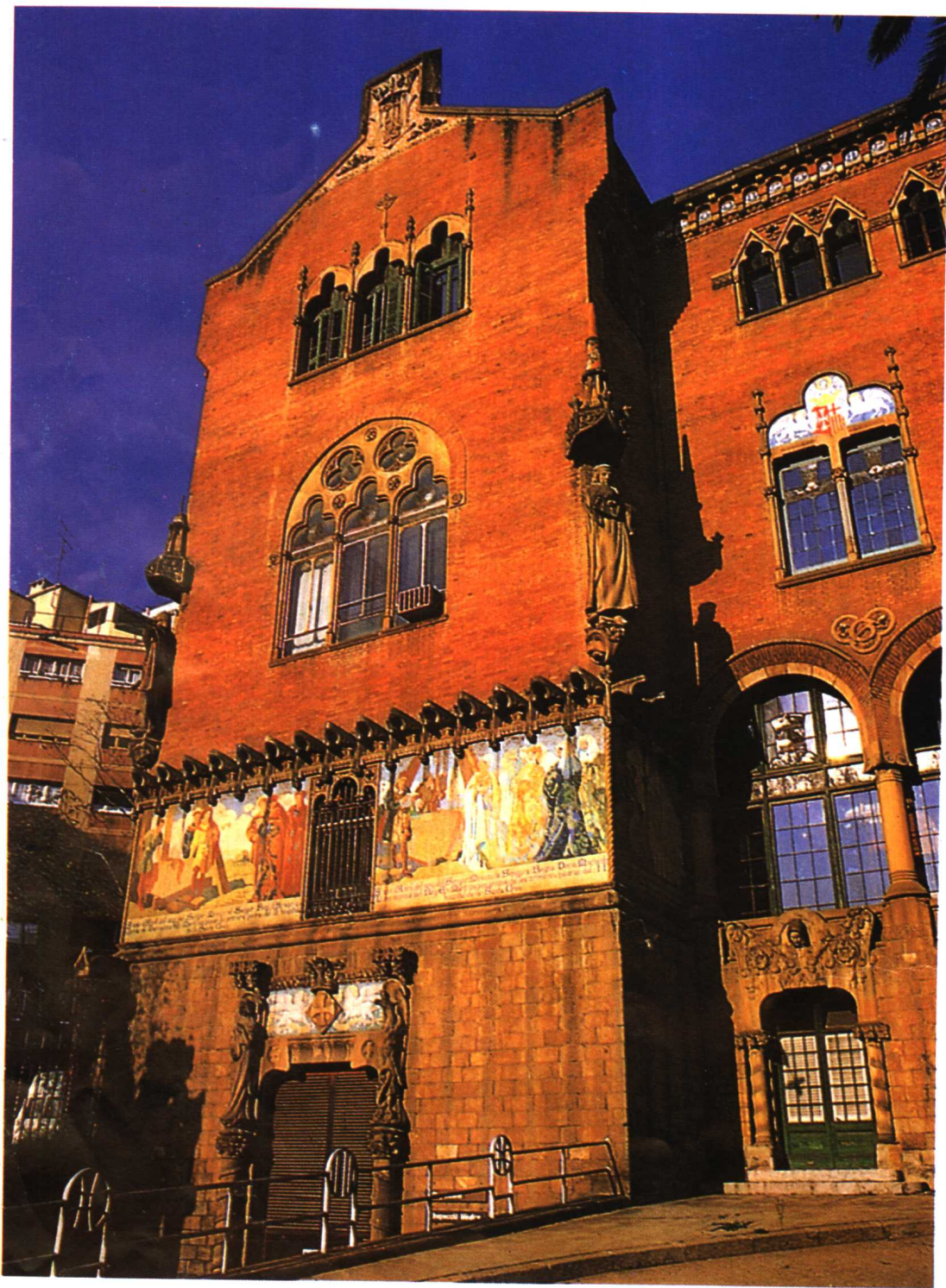


图5 带有附加装饰的欧州古典建筑



图6 侧重于形式结构调整的欧州 HAKUBA CORTINA 疗养别墅

无论是蒙德里安，还是现代建筑设计的先驱们，事实上都提出了这样一个问题：即色彩一旦脱离了具体的物象，作为一种不依附于自然界和日常生活中某种物件而独立存在的视觉元素来作用于人们的感官，究竟有多少价值呢？我们知道，音乐家们用音符不靠模仿狗叫猫叫、刮风下雨、流水落石而创作出动听的音乐。那么色彩呢？如果色彩不靠模仿自然，不依附于某种物体而存在，不满足于只是某种物件的表面色泽，而是作为色块与色块之间的形式、比例、结构的调整——即用纯粹的色彩形式作为语言来表述，……这，就是色彩构成所要解决的问题。

色彩构成，首先要将色彩从具体的物象中提炼出来，作为一种基本的单位元素来理解。

“构成”按日本画家横山了平的解释是指两个以上的单位元素组构形和空间的具体操作。面积、形状、位置、肌理是这种组构的形象四要素。

“色彩构成”，就是为了达到某种视觉效果，根据色彩的三属性，运用构成原理来构建形和空间的具体操作。用形和色来构建新的空间。

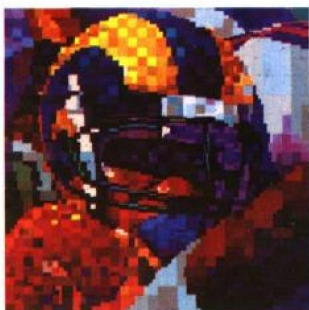
这里，形和色是互依互存的，形离不开色，色也离不开形。没有色就看不见形，没有形也就不存在色。这里，形的概念是指色彩的存在形状：方的？圆的？规则的？不规则的？……这里，空间主要是指平面的、二维的疏密走向关系，即便是形与色构建出某种具有纵深感的空间，也并非为了模拟逼真的象风景画或风俗画那样的三维空间。

至此，我们已经逼近色彩构成所面临的问题了：每一块颜色，无论是人为的还是自然赋予的，是精心制作的、还是随心所欲的，它都带着自己的色相、明度、纯度，一定表现出某种存在的形状、有多大面积、所处位置和表面肌理。大智浩认为音乐家依据音阶、音律，用七个音符创作、演奏乐曲，那么这种音律多多少少毕竟主要在律动这一层面上展开，相当于色彩在七彩这一色相层面上的变化。而色彩构成，仅色彩本身的三属性就涉及到三个层面呈立体状全方位展开，同时又离不开形的因素（见注2）。因此他认为在色彩方面能构成美感的理论法则至今尚没有基本解决。

今天，我们对色彩构成美学法则的研究主要还是通过实践操作来进行。通过绘制色彩构成的习作来了解各种色彩的性质、特征、含意；通过熟悉色彩的性质、特征、含意来驾驭各种色彩之间的搭配组合；通过熟练运用各种色彩的搭配组合来掌握色彩的表现力，进入色彩的自由王国。这，正是色彩构成的意义之所在。

第二章

色彩构成中的色彩混合



色彩的混合和色光的混合

光投射到物体上产生色彩，而光在到达物体之前本身也可能有颜色，如夕阳光偏红、月光偏蓝、午台灯光的五彩缤纷。这就产生了色彩的混合与色光的混合两种混合系统。在物理学上，称色光的混合为色彩的正混合，色彩的混合为色彩的负混合。正混合为各种色光相加。其混合次数越多，光就越强。负混合为各种颜料相混，混合次数越多，其明度、纯度、色度越低，越趋灰暗、越减弱，故也称负混合为减色混合。正混合为加色混合。

除了正混合、负混合之外，还有中性混合。这种混合不是靠色彩或色光的调制而是靠视觉来完成：如将红色和蓝色按一定的比例涂在圆盘上，当圆盘旋转到一定的速度时，红和蓝就呈紫色。这一混合也称平均混合。另一种靠视觉完成的中性混合是空间混合：当红、蓝相间的色块远离人的视觉到一定程度时也会呈紫色。胶版印制靠红、黄、蓝、黑四色网点印刷出各种画面也是依此原理。



图7 空间混合作品

王红彬

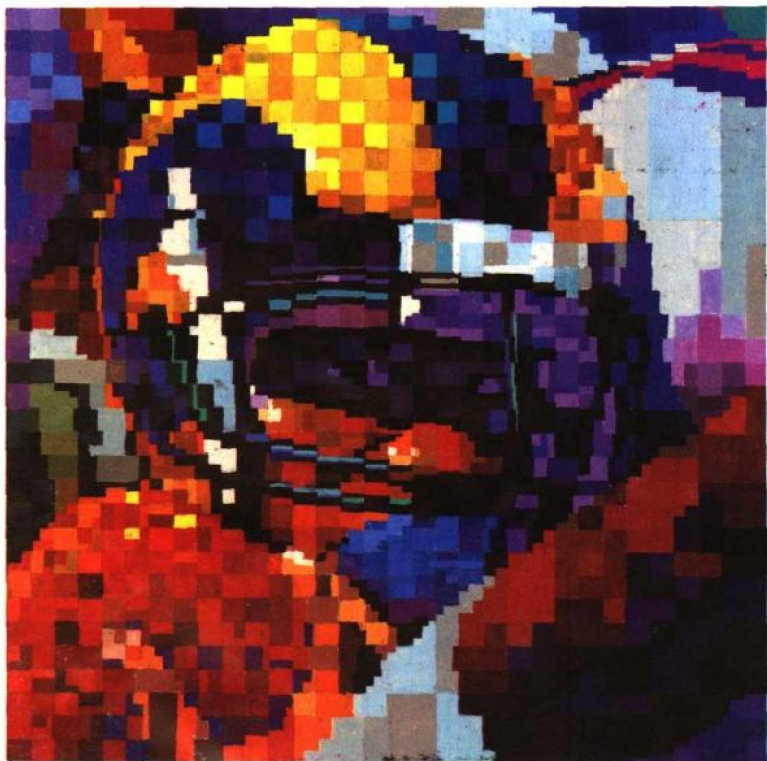


图8 空间混合作品

图7、图8为空间混合的练习，运用了空间混合的原理，以色块这一几何形破除、淡化、取代了物体的原有形体，使色彩由原来从属于形体的地位上升为视觉的第一要素，从而使人更容易发现平时不易被注意的、隐藏在物体背后的色彩真实和色彩本质。

色彩的混合与色光的混合是相辅相成的一个整体。它的正负现象不光表现在正混合越混合越趋明亮、负混合越混合越趋暗浊，而且在原则上，在色光的混合中：所有的色光相相应为白；在色彩的混合中：所有的色彩相相应为黑。色光的三原色倾向于色彩三原色的间色，色彩的三原色又倾向于色光三原色的间色（图9）。

色彩构成主要研究色彩的负混合。包括以彩色玻璃为代表的各种透叠混合也属负混合。在实际操作中，为方便起见，一般称色彩的混合即指色彩的负混合。

原色·间色·复色·

自然界的色彩千变万化。人的视觉究竟能分辨出多少种色彩，或者说世界上的色彩究竟有多少种？实在是不可胜数。但追根溯源，通过科学分析，可以将千变万化的色彩分为三大类，即原色、间色、复色。

原色，是混合产生各种色彩的最基本的色，是任何色彩无法调制出来的。红、黄、蓝称为三原色，也称为一次色。