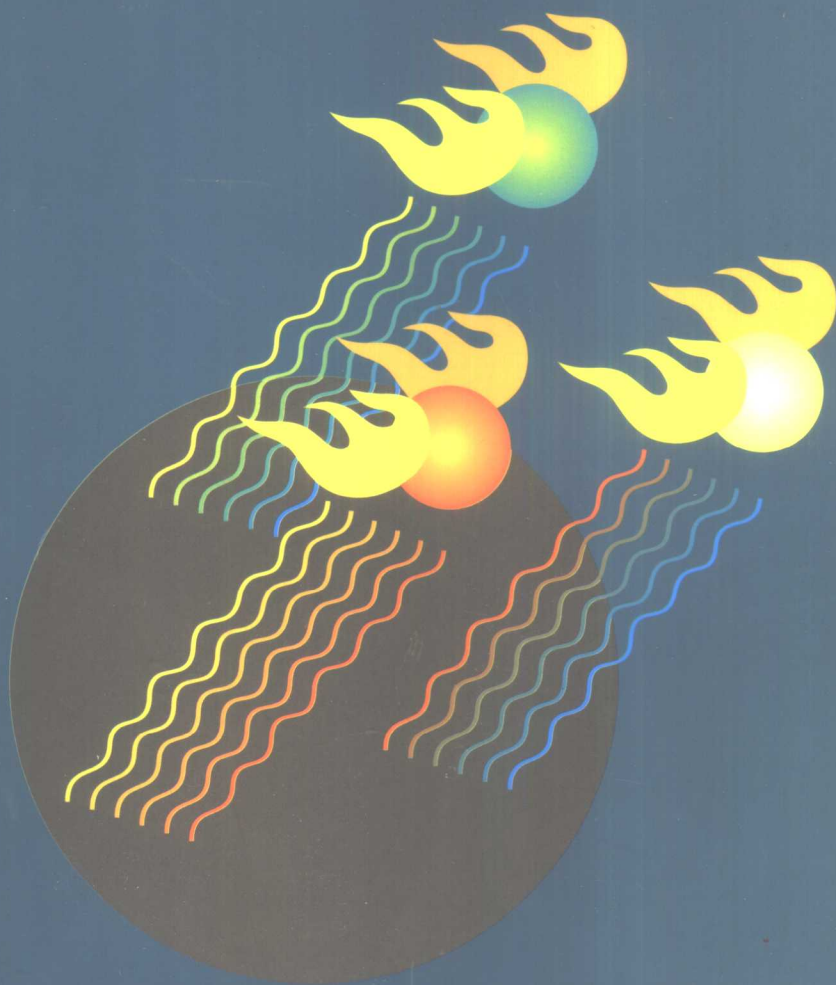


设计艺术丛书

色彩构成

黄元庆 黄蔚 编著



中国纺织大学出版社

Fundamental Problems of Creating in the Field of Colour

色彩构成

黄元庆 黄蔚 编著

设计艺术丛书



992130

中国纺织大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

色彩构成/黄元庆等编著. —上海:中国纺织大学出版社,2000.9

ISBN 7-81038-281-0

I. 色… II. 黄… III. 色彩学 IV. J063

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 28853 号

责任编辑 杜亚玲

封面设计 吴 亮

摄 影 张维仁

责任校对 苏 俞

色彩构成

黄元庆 黄 蔚 编著

中国纺织大学出版社出版

(上海市延安西路 1882 号 邮政编码:200051)

新华书店上海发行所发行 常熟市大宏印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:6.25 字数:150 千字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 2 次印刷

印数:3001~5000

ISBN 7-81038-281-0/J·40

定价:24.00 元

作者简介



黄元庆, 1942 年出生于江苏省常熟市, 1964 年毕业于南京艺术学院美术系, 长期在上海市纺织工业局从事图案设计及色彩研究工作。1980 年出访澳大利亚。作为国际流行色协会中国首任代表多次出席巴黎年会。1984 年至今在东华大学(原中国纺织大学)服装学院及艺术设计学院工作, 任教授, 曾任副院长。另任中国流行色协会理事、中国服装设计师协会理事、《中国纺织美术》副主编, 系上海市美术家协会会员。服装图案设计作品《茶花流水》获原纺织部评比全国一等奖, 1990 年被韩国《世界设计》列为卓有成就设计家。《野杜鹃》等作品入选 '92、'93、'95 中国水彩画大展, 水彩画《开发区之夜》获上海市美展三等奖, 作品多次在国外展出。主编《服装色彩学》获原纺织总会评比高校二等奖, 其他主参编著作、辞书十多本, 发表专业文章数十篇。1998 年获钱之光教学奖。

作者简介



黄蔚, 1970年8月出生, 籍贯苏州, 毕业于上海师范大学美术系。曾担任高校平面构成、色彩构成、立体构成、中国美术史、西方美术史和素描等课程的教学工作。作品及论文发表于《美术观察》、《中国纺织美术》、《美术报》等报刊、杂志和画册, 并参与《中国衣经》一书美术相关部分的编撰工作, 绘画作品入选国内外画展且获奖。现为上海大学美术学院硕士研究生。

前 言

艺术设计不仅是艺术,也还包括科学。其中所涉及的色彩学与透视学、人体工学、构成学等其他学科一样,无不具有各自独特的内容和科学的规律。而并非如常人所想象的那样充满着儿戏般的随意,或是纯粹凭神秘、朦胧的“灵感”去进行设计创作。

有位伟人曾说过:“只有理解了的东西,才能更好地感觉它。”系统而科学地掌握现代色彩构成的理论知识,因此而显得至关重要。知其然还应知其所以然,努力使理论与感觉相互交融、相互补充,唯其如此,才能真正找到高级的“感觉”。

为适应未来艺术设计领域内专业基础教育形势的需要,笔者集多年的设计经验及教学积累加以总结,并借鉴了其他专家、学者的创作成果,以图积极探索、不断出新而写成此书。

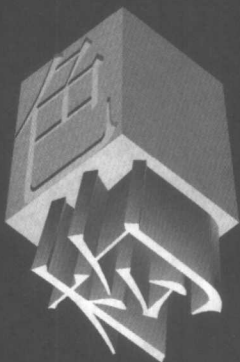
愿本书能助莘莘学子及艺术设计家们一臂之力,去努力开发资源永无穷尽的色彩宝藏。从而在新世纪中,使色彩能更好地服务于人类,让人们更能充分、尽情地享受色彩。

本书的顺利出版,曾得到有关领导的支持和不少朋友的帮助,在此一并表示感谢。

作者
2000年7月

目 录

第一章 色彩概论	7
一、色彩研究及应用简史	8
1. 原始时代及古代	8
2. 中国古代色彩研究	8
3. 色彩理论研究新纪元	8
4. 近、现代研究突出成就	9
二、色彩与视觉的原理	9
1. 光与色	9
2. 物体色	11
三、色立体及表色系	12
1. 色立体	12
2. 蒙赛尔表色系	12
3. 奥斯特瓦尔德表色系	14
4. 日本色研表色系	16
第二章 色彩三要素及色彩对比	19
一、色相对比的基本类型	20
1. 零度对比	20
2. 调和对比	20
3. 强烈对比	20
二、明度对比的基本类型	22
三、纯度对比的基本类型	23
四、色彩的面积与位置对比	25
1. 色彩对比与面积的关系	25
2. 色彩对比与位置的关系	25
五、色彩的肌理对比	26
六、色彩的连续对比	26



第三章 色彩推移	27	第六章 强刺激调和及形式美手法	41
一、色彩推移的特点和种类	28	一、色彩强刺激调和	42
1. 色相推移	28	1. 面积法	42
2. 明度推移	28	2. 阻隔法	42
3. 纯度推移	28	3. 统调法	43
4. 综合推移	28	4. 削弱法	43
二、色彩推移的基本构图形式	28	5. 综合法	43
1. 平行推移	28	二、色彩形式美手法	43
2. 放射推移	28	1. 色彩平衡	43
3. 综合推移	29	2. 色彩比例	44
4. 错位、透叠及变形	29	3. 色彩节奏	45
第四章 综合对比及色调变化	31	4. 色彩呼应	45
一、综合对比	32	5. 色彩重点	46
二、色调倾向的种类及处理	32	第七章 色彩感情	47
1. 鲜色调	32	一、色彩视觉心理	48
2. 灰色调	32	1. 共同感受色觉心理	48
3. 深色调	32	2. 色彩的心理联想	50
4. 浅色调	33	二、色彩性格	51
5. 中色调	33	三、色彩象征与偏好	54
三、色调变化及类型	33	1. 色彩象征	54
1. 定形变调	33	2. 色彩偏好	54
2. 定色变调	35	第八章 色彩应用实例赏析	57
3. 定形定色变调	35		
第五章 色彩混合	37		
一、加色法混合	38		
二、减色法混合	39		
三、空间混合	40		

第一章

色彩概论

一、色彩研究及应用简史

因为有了色彩,人间万物方显得生机勃勃、趣味盎然,人类生活才感到丰富多彩、无比美好。色彩作为一种最普及的审美形式,存在于衣、食、住、行、用各个方面。它与宇宙并存,与文明并存,人类脱离色彩而能生存、发展是难以想象的。

色彩既然在社会发展中担任了如此重要的角色,那么,研究、应用色彩的历史,理所当然地成为人类文明史的一个重要侧面而受到重视。

1. 原始时代及古代

人类最早应用色彩的例证,有据可考的是著名的法国拉斯卡和西班牙塔米拉洞穴壁画。远在公元前一万八千年左右的原始时代,生活在这些地区的人们,就已经用土红(石块)、土黄(泥土)、黑(炭条)等色在洞穴顶部和石壁上描绘了野牛、鹿、马等动物形象,明确、清晰地显示了他们在当时对色彩的原始感受和点缀生活环境中对色彩美的追求。公元前四百年左右,希腊哲学家伊姆皮多科斯提出了色粒放射说,另一位哲学家亚里斯多德则认为只有光的存在才能看到色彩,第一个阐述了光色并存的科学理论。

2. 中国古代色彩研究

中国的色彩科学研究相对起步较晚。尽管远在公元前8世纪的周代就已经对王室、官府服装色彩作出了规定,如《尚书·虞书》中“五彩彰施于五色作服”,《左传·服公二十五年》中“九文、文采、五章以奉五色”等记载。后又提出了将青、赤、黄、白、黑列为正色,与绿、红、碧、紫、骝黄、绀、缁、缥、黛、灰等间、杂色合成“五光十色”的说法。可以说符合色彩学的科学原理,虽然其中也包含了某些封建、迷信的成份。在用色方面,受到封建礼仪制度及帝王权贵思想的制约,“正色为尊”、“天子以四海为家,非壮丽无以重威”,都选鲜艳的色彩配以金、银色进行装饰,设色大胆而对比强烈,力图体现他们尊贵、豪华、显赫的地位与气派。这种色彩的传统观念一直延续到清末,甚至对现代人们的色彩审美观也产生很大影响,似乎至今仍未完全从中解脱出来。

中国的绘画色彩研究方面,早在南北朝时代南齐,画家谢赫在他所著的《古画品录》“六法论”中已提出了“随类赋彩”的观念。这种简单地强调物象固有色的绘画理论,与17世纪前西欧画家们的认识如出一辙。此类画论的实践,于唐、宋时期大大发展的工笔重彩画中充分地体现出来。至于在“泼墨山水”及其他许多文人画中,由于过分强调笔墨的变化而弱化了色彩的研究和应用,所谓墨分五色,实质仅是浓淡深浅层次而已,并无色彩可言。

3. 色彩理论研究新纪元

1666年英国科学家牛顿完成了用三棱镜分光的著名实验,他魔术

般地将白色的太阳光分解成赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫七个美丽的色光，又再复合变为白光。在世人惊讶的目光注视下，他初步揭示了光色关系的自然现象奥秘，开创了色彩理论研究的新纪元。

绘画色彩的革命性创导者，应数法国的化学家、色彩学家谢弗勒尔，他于 1839 年发表论文《论色彩的同时对比规律与物体固有色彩的相互配合》，文中提出了全新的色彩对比概念及观点，成为印象派及现代绘画、艺术设计的科学依据和理论基础。从此，画家们改变了物体固有色的观念，力求再现物体因光和空气作用而产生的效果，一扫古典派作品色彩单调、沉闷的旧习，从色中找形，使画面色调显得生动、响亮、活跃起来。对于现代艺术而言，其影响是极为深远的。

4. 近、现代研究突出成就

人类文明史上使用色彩的时间尽管历来已久，然而真正系统地进行专题科学研究，还是进入 20 世纪后才深入开展的。1912 年美国色彩学家、画家蒙赛尔首先发表了其独特的色彩体系，造成了这方面的重大突破。蒙氏色系将色彩定性定量为三要素（色相、明度、纯度），二体系（有彩色系、无彩色系），一立体（不规则球状色立体）。他在色彩命名的精确性、色彩管理的科学性、色彩应用的便捷性方面，都作出了杰出的贡献。

几乎在同时，德国的诺贝尔化学奖获得者、色彩学家奥斯特瓦尔德，于 1914 年创造、发布了由 24 张色相的三角表组成的立锥状色立体，对色彩调和论的发展作出了很大贡献，也为现代色彩设计工作者提供了便利的工具。

其后，1951 年由日本色彩研究所制定、发布的色立体体系，则是综合了美国蒙赛尔色系及德国奥斯特瓦尔德色系的主要特征而成的。当然，日色研色立体中，将明度及纯度要素综合考虑的“色调”理论，有其一定的特色和研究、应用价值。

另外，20 世纪 70 年代初瑞典提出了自然色体系作为国家的颜色标准，并被北欧各国所采用。其主要特点是依据人的颜色感知，用心理的方法直接评价物体的色彩。

二、色彩与视觉的原理

1. 光与色

光色并存，有光才有色，色彩感觉离不开光，这个最基本的理论概念早已被牛顿等科学家所证实。

（1）光与可见光谱 光在物理学上是一种电磁波。其中包括宇宙射线、X 射线、紫外线、可见光、红外线、无线电波、交流电波等，它们的波

长和振动频率各不相同。在整个电磁波内,只有从 0.39 微米到 0.77 微米波长之间的电磁波,才能引起人们的色彩视觉感受,此范围称为可见光谱。波长大于 0.77 微米称红外线,波长小于 0.39 微米称紫外线。

表 1 电磁波种类

宇宙射线	X 射线	紫外线	可见光谱	红外线	雷达	无线电波	交流电波
------	------	-----	------	-----	----	------	------

物理学家将太阳光通过三棱镜分解成红、橙、黄、绿、蓝、紫 6 种不同波长的单色光(图 1),将它们复合,又成了白色的日光。这七色光具有各不相同的波长,刺激人眼后产生不同的色彩感觉。

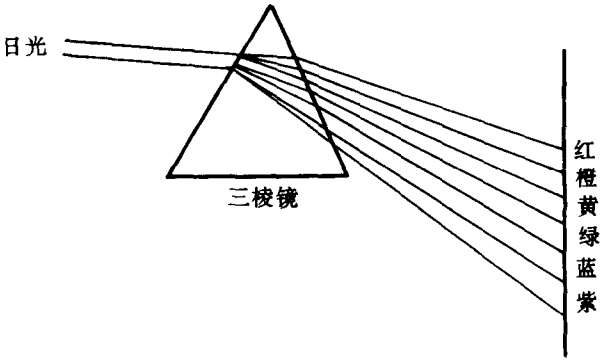


图 1 三棱镜分光谱

表 2 可见光波长

(单位: 微米)

颜 色	波 长	范 围
红	0.70	0.64 ~ 0.75
橙	0.62	0.60 ~ 0.64
黄	0.58	0.55 ~ 0.60
绿	0.52	0.48 ~ 0.55
蓝	0.47	0.45 ~ 0.48
紫	0.42	0.40 ~ 0.45

(2) 光的传播 光是以波动的形式进行直线传播的,具有波长和振幅两个因素(图 2)。不同的波长长短产生色相差别,不同的振幅强弱大小产生同一色相的明暗差别。

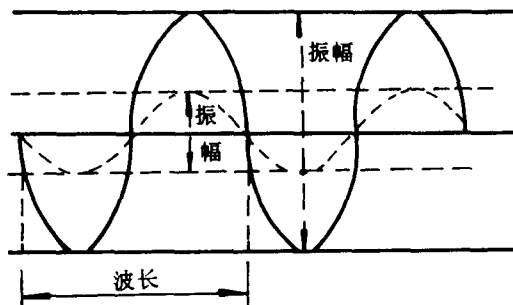


图2 光的波长与振幅

光在传播时有直射、反射、透射、漫射、折射等多种形式。光直射时直接传入人眼，视觉感受到的是光源色。当光源照射物体时，光从物体表面反射出来，人眼感受到的是物体表面色彩。当光照射时，如遇玻璃之类的透明物体，人眼看到的是透过物体的穿透色。光在传播过程中，受到物体的干涉时，则产生漫射，对物体的表面色有一定影响。如通过不同物体时产生方向变化，称为折射，反映至人眼的色光与物体色相同。

2. 物体色

自然界的物体五花八门、变化万千，它们本身虽然大都不会发光，但都具有选择性地吸收、反射、透射色光的特性。如日光照到花卉上，花朵只反射紫色光，而将其他色光都吸收了，则看上去是种紫花，如反射了所有的色光，它呈白色，如吸收了所有的色光，则呈黑色。当然，任何物体对色光不可能全部吸收或反射，因此，实际上不存在绝对黑色或白色。

常见的黑、白、灰物体色中，白色的反射率是 64% ~ 92.3%；灰色的反射率是 10% ~ 64%；黑色的吸收率是 90% 以上。

物体对色光的吸收、反射或透射能力，很受物体表面肌理状态的影响，表面光滑、平整、细腻的物质，对色光的反射较强，如镜子、磨光石面、丝绸织物等。表面粗糙、凹凸、疏松的物质，易使光线产生漫射现象，故对色光的反射较弱，如毛玻璃、呢绒、海绵等。

但是，物体对色光的吸收与反射能力虽是固定不变的，而物体的表面色却会随着光源色的不同而改变，有时甚至失去其原有的色相感觉。所谓的物体“固有色”，实际不过是常光下人们对此的习惯而已。如在闪烁、强烈的各色霓虹灯光下，所有建筑及人物的服色几乎都失去了原有本色而显得奇异莫测。

另外，光照的强度及角度对物体色也有影响。

三、色立体及表色系

1. 色立体

色立体是依据色彩的色相、明度、纯度变化关系,借助三维空间,用旋转直角坐标的方法,组成一个类似球体的立体模型。它的结构好比地球仪之形状,北极为白色,南极为黑色,连接南北两极贯穿中心的轴为明度标轴,北半球是明色系,南半球是深色系。色相环的位置则在赤道线上,球面一点到中心轴的垂直线,表示纯度系列标准,越近中心,纯度越低,球中心为正灰(图3)。

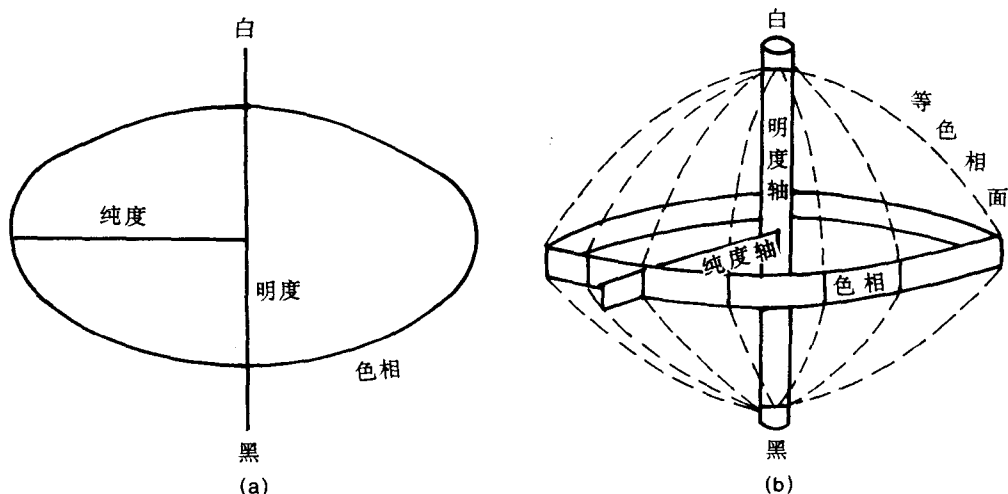


图3 色立体示意图

色立体有多种,主要有美国蒙赛尔色立体、德国奥斯特瓦尔德色立体、日本色研色立体等。

2. 蒙赛尔表色系

蒙赛尔色立体中的色相环由5个基本色相组成,即红(R)、黄(Y)、绿(G)、蓝(B)、紫(P);在邻近的两个色相之间再分别插入黄红(YR)、黄绿(YG)、蓝绿(BG)、蓝紫(BP)、红紫(RP),成为10个主要色相(图4)。每个主要色相又各自划分成10个等分度,即有100个色相刻度。另外,还有划分成2.5、5、7.5、10共4个色相编号的(其中5为主要色的标志,如5B是蓝色相的主要色标志),组成由2.5R、5R、7.5R……至7.5RP、10RP为止的40色相环。其色相环的直径两端的一对色相构成互补色关系。为了使用方便,还有简化的20色相环,即仅取5、10两个色相编号,由5R、10R开始……至5RP、10RP为止结束。

蒙赛尔色立体中心N轴为黑—灰—白的明度等差系列,以此作为有彩系各色的明度标尺;黑为0级,以BL标志;白为10级,以W标志;中间1~9级为等分明度的深浅灰色,共11个等差明度级数(图5、6)。

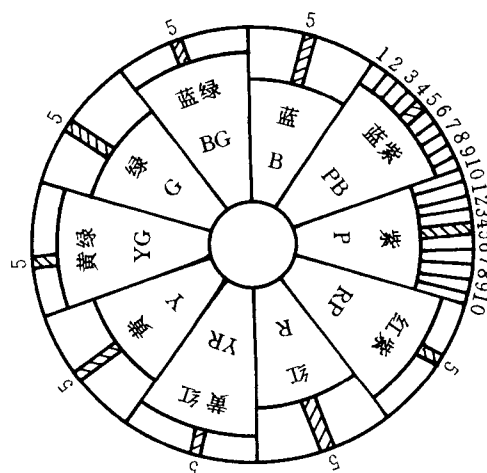


图4 蒙赛尔色相环

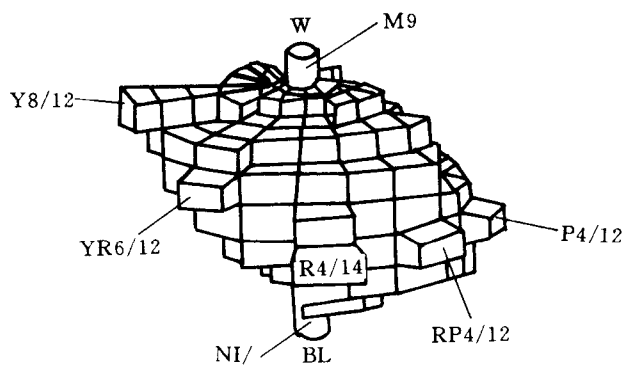


图5 蒙赛尔色立体

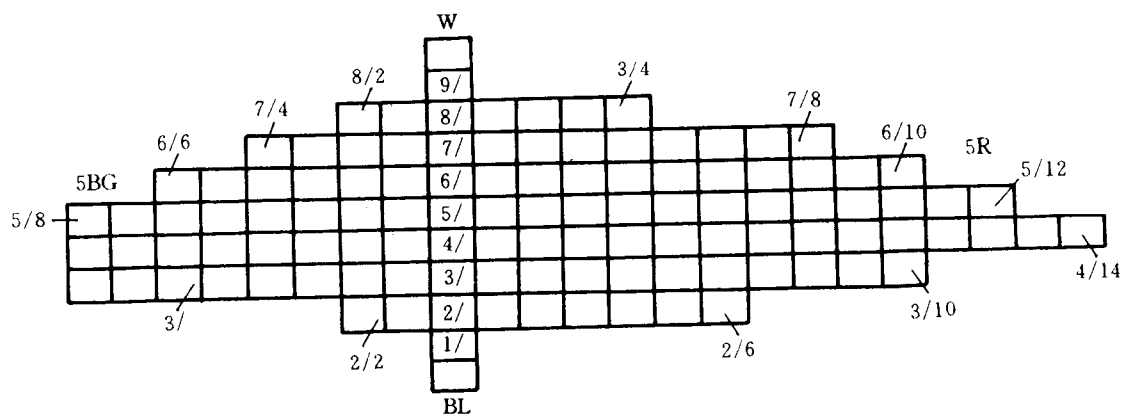


图6 蒙赛尔色立体纵剖面

蒙赛尔色立体自色立体中心轴至表层的横向水平线构成纯度轴,以渐增的等间隔均分成若干纯度等级,中心轴纯度为 0, 横向越接近纯色则纯度越高。其中 5R 的纯度是 14 为最高级, 而其补色 5BG 是 8 为最低级, 其他所有色相的纯度均处在两者之间。

蒙赛尔表色体系是以色彩三要素为基础的, 即以色相(H)、明度(V)、纯度(C) 构成的表述法, 其色彩记号是 HV/C(色相、明度/纯度)。如纯色相红、黄的色彩记号分别为 5R4/14 及 5Y8/12。由于三维坐标定位, 因此表述性非常明白、精确。

相比较而言, 蒙赛尔色系更为被世界所接受, 作为色彩规格的标准, 广泛地被各国政府和工业色彩科学家、艺术设计师所采用。其标准标号都是经国际照明委员会所测定和认可的, 因此有相当高的权威性和普遍性, 特别是计算机应用设计的革命性进步, 更是拓展了该色系研究、应用的广阔领域。

3. 奥斯特瓦尔德表色系

奥斯特瓦尔德色立体中的色相环由 24 个色相组成, 以黄(Y)、橙(O)、红(R)、紫(P)、群青(UB)、绿蓝(T)、海蓝(SG)、叶绿(LG) 为 8 个基本色相。每个基本色相又各自划成 3 个等分, 按顺时针方向分别以 1、2、3 标志(其中 2 为色相正色的标志, 如 2UB 代表正群青色相)。色环中色相按光谱色作逆时针方向排列, 而编号自黄至叶绿以顺时针方向标定, 即由 1Y、2Y 起……至 2LG、3LG 为止结束(图 7)。

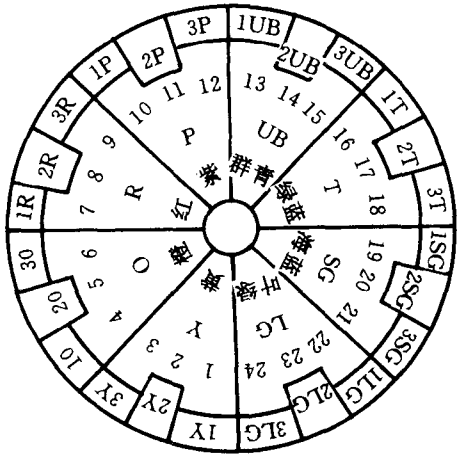


图 7 奥氏色相环

其明度中心轴定为 8 级, 分别以 a、c、e、g、i、l、n、p 表示。它们均表