



普通高等教育“十五”国家级规划教材

色彩设计

COLOR DESIGN

李亮之 编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

普通高等教育“十五”国家级规划教材

色彩设计

李亮之 编



高等教育出版社

内容提要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材。

全书共分两大部分内容,上篇为理论篇,包括色彩与设计、色彩设计方法论、色彩设计程序及其规律、色彩设计概念模型;下篇为实践篇,包括色彩设计表现技法、色彩技术、色彩设计实务。

本书为设计类教科书,适宜工业设计和艺术设计等专业本科、研究生层次教学使用。

图书在版编目(CIP)数据

色彩设计/李亮之编. —北京: 高等教育出版社,
2006.5

ISBN 7-04-019000-1

I. 色... II. 李... III. 色彩-设计-高等学校-教材 IV. J063

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 065313 号

策划编辑 肖银玲 责任编辑 周素静 封面设计 于涛 责任绘图 朱静
版式设计 王莹 责任校对 刘莉 责任印制 韩刚

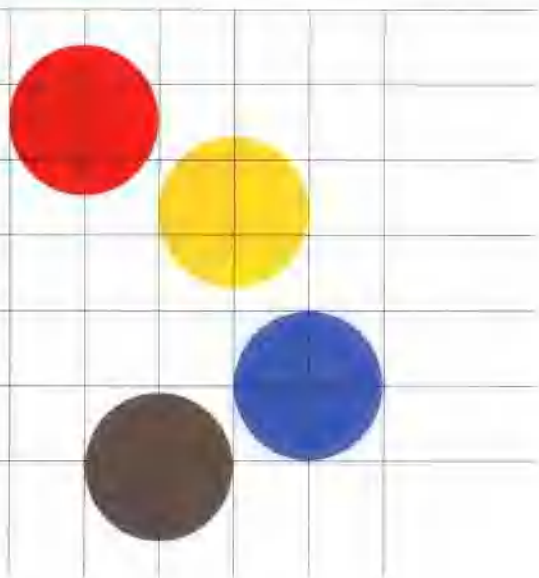
出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	北京中科印刷有限公司		http://www.landaco.com.cn
		畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	889×1194 1/16	版 次	2006 年 5 月第 1 版
印 张	14.5	印 次	2006 年 5 月第 1 次印刷
字 数	410 000	定 价	57.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 19000-00

李亮之 教授 男, 1959 年 7 月生于上海市, 1982 年上海师范学院艺术系美术专业毕业, 1990 年无锡轻工业学院工业设计专业研究生毕业留校任教并获南京艺术学院硕士学位, 研究方向为绘画与设计色彩, 1997—1998 年赴法国巴黎国际艺术城进行学术交流并赴英国、德国、意大利、西班牙、奥地利、荷兰和比利时等国考察, 2000 年以来曾赴马来西亚、韩国等地进行学术交流。现为中国流行色协会色彩教育委员会委员, 江苏省美术家协会会员、江苏省水彩画研究会常务理事, 江南大学艺术设计历史与理论研究所所长、硕士研究生导师。撰有《世界工业设计史潮》和《色彩配置》等著作,《美国人物素描完全教材》和《美国威斯康星大学平面设计基础教程》等译著。



郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

前言



随着人们物质生活水平和视觉鉴赏能力的不断提高,伴随着“人工制品”面貌出现的“人工色彩”越来越受到人们的重视,而且,设计师已经不再把它们当作产品设计中可有可无的最后一道涂装工序来看待,而是将其看成为能够影响人们的心理和生理、感情和审美,或者说影响人们生活、学习和工作的最重要的设计要素之一。

编写《色彩设计》一书的宗旨是以遵循理论学术研究与设计实践操作并重为原则,以系统理论作指导,同时扩充详尽设计实例并附思考和练习题的设计类教科书,以适用工业设计和艺术设计等专业本科、研究生层次的教学(建议总学时为60~96学时)。鉴于色彩研究的多学科性、多定律性,无论是从色彩设计实际操作角度出发,还是从作为一门课程建设角度出发,都需要建立一个比较完整的理论体系,然而,在连工业设计理论都不甚健全的情况下又谈何容易呢!本书初次编写,尽管该理论体系尚不够成熟、完善,但只要能够起到抛砖引玉的作用,引起人们对色彩设计的高度重视,那么,这些尝试是值得的,至少,我们正朝着扭转目前那种全然以色彩构成或色度学代替色彩设计教学的倾向这一目标迈进。由于编者水平有限,错误和欠妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

全书基本结构安排如下:上篇为“理论篇”(详见第一章至第四章),在简述色彩及其设计基本概念、理论、意义和发展历程的基础上(详见第一章色彩与设计),以系统论、信息论、功能论、控制论和艺术论等科学方法论作指导和主要

理论框架,相应地建立起色彩工程学、色彩传播学、色彩工效学、色彩语意学和色彩美学这5个色彩设计学科研究方向(详见第二章色彩设计方法论),同时归纳总结了色彩设计程序、规律、评价体系及特殊性原则(详见第三章色彩设计程序及其规律),并且提出了功能色彩、市场色彩和构成色彩三位一体的产品色彩设计概念模型(详见第四章色彩设计概念模型);下篇为“实践篇”(详见第五章至第七章),其务实性体现于在上述理论研究基础上,充实了色彩设计的具体方案构思和表现等产品色彩组合形式(详见第五章色彩设计表现技法),详述了材料、着色加工、印刷、照明和视频色彩处理等产品色彩生产模式(详见第六章色彩技术),最后,围绕色彩在产品、环境与平面设计这三个领域的应用,附上大量色彩设计实例、图片资料 and 文字说明(详见第七章色彩设计实务)。此外,每章结束部分均附有若干思考题和练习题(注:已修色彩构成者可免做或有选择地做一些相关练习)。

《色彩设计》之所以能够顺利与读者见面,首先要归功于教育部工业设计指导委员会的各位专家、高等教育出版社编辑以及各位师长、同仁的指导和鼓励,尤其是江南大学张福昌教授、上海大学张宪荣教授为本书审稿并提出了许多宝贵意见;其次,这里凝聚着江南大学设计学院以及部分兄弟院校诸位师生的心血,其中包括不少本书所列举的一些专题研究成果以及课堂作业,尤其是研究生夏琳、田静、董洁晶、宋仕凤、皮水生、孙媛媛、宗

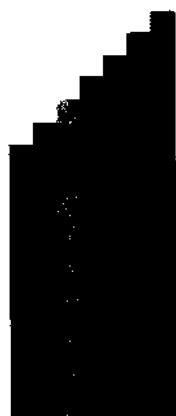
霞、王莉莉、徐媛媛、王智、高兴、秦亚男、魏丽芳、赵娟、彭婧、陈雨、彭心勤、沈明杰和何景浩等在为本书图片资料整理方面做了大量的工作；最后，也离不开江南大学图书馆、设计学院资料室诸位管理人员的热情帮助和支持。在此一并

表示由衷的感谢！

李亮之

2004年夏初稿/2006年春终稿
于江南大学设计学院

目 录



上篇 理 论 篇

第一章 色彩与设计 3

1.1 有意味的色彩 3

1.1.1 色彩生物学含义 3

1.1.2 色名与色觉文化 5

1.1.3 色彩生理刺激与调节作用 7

1.2 色彩理论与色彩设计基本语汇 8

1.2.1 色光理论与色觉理论 8

1.2.2 色彩成因：光源色、固有色、 条件色 11

1.2.3 色彩要素：色相、明度、纯度 12

1.2.4 色彩混合：原色、间色、复色 13

1.2.5 色彩并置：同种色、同类色、 对比色 15

1.2.6 色调：色彩的对立与统一 17

1.3 色彩设计与工业设计 19

1.3.1 色彩设计的概念 19

1.3.2 色彩在产品中的地位与作用 ... 20

1.4 工业设计色彩历程 20

1.4.1 道德藩篱：由棕色、黑色向柔色 时期演进 21

1.4.2 色彩科学：金色、灰色与原色时期 ... 23

1.4.3 大众消费：从流行色、多色到 绿色时期 25

思考题 28

练习题 28

第二章 色彩设计方法论 29

2.1 色彩工程学：系统论设计方法 30

2.1.1 系统论、产品系统设计与系列 产品配色 30

2.1.2 色彩管理系统 31

2.1.3 色复现技术 35

2.2 色彩传播学：信息论应用 37

2.2.1 信息论、传播学与色彩编码 37

2.2.2 色觉传达设计 40

2.2.3 流行色预测与发布 42

2.3 色彩工效学：功能论、优化论 思维模式 44

2.3.1 功能论、优化论及其色彩设计理念 ... 44

2.3.2 人机界面色彩设计 45

2.3.3 营造宜人的色彩环境 47

2.3.4 色彩医学	48
2.4 色彩语意学:控制论原理	50
2.4.1 控制论与产品语意学、符号学	50
2.4.2 色彩诠释	50
2.4.3 色彩反馈与控制	52
2.4.4 仿生学与仿生色彩设计	54
2.5 色彩美学:艺术论法则	55
2.5.1 色彩审美心理	56
2.5.2 色彩和谐	57
2.5.3 色彩艺术	58
思考题	60
练习题	60

第三章 色彩设计程序及其

原理

3.1 色彩设计程序	61
3.1.1 一般设计程序及色彩设计的位置 ...	61
3.1.2 色彩设计程序	62
3.2 色彩设计基本规律	64
3.2.1 三位一体的色彩设计	64
3.2.2 色彩设计普遍性原则	65
3.2.3 色彩设计的正确方法	65
3.3 色彩设计评价体系	66
3.3.1 设计评价的意义和分类	66
3.3.2 评价目标与方法	67
3.3.3 色彩语意区分法与形象尺度描述 ...	67
3.3.4 配色美感评价	68

3.4 色彩设计特殊性原则	70
3.4.1 色觉缺陷成因	70
3.4.2 色觉排障设计	71
3.4.3 盲人及其他残疾人的色彩设计	72
3.4.4 色彩设计特殊性原则之于正常人的意义	74
思考题	76
练习题	76

第四章 色彩设计概念模型

4.1 功能色彩:色彩的物理性质	77
4.1.1 保护与掩护	77
4.1.2 反射度与光热控制	80
4.1.3 生物控制与晕车抑制	81
4.1.4 标准色与安全色	82
4.1.5 能见度与注目性	86
4.2 市场色彩:色彩的感性属性	87
4.2.1 年龄与性别	88
4.2.2 喜好与个性	90
4.2.3 地区与季节	90
4.2.4 情绪与联想	92
4.2.5 流行趋势与市场定位	95
4.3 构成色彩:色彩的知觉形式	96
4.3.1 形状与色彩	97
4.3.2 图形与背景	99
4.3.3 简化与平衡	100
4.3.4 分离与强调	101
4.3.5 节奏与视觉流程	102
思考题	104
练习题	104

下篇 实 践 篇

第五章 色彩设计表现技法

5.1 作为设计构思活动的色彩意念表述	107
---------------------------	-----

5.1.1 设计报告及文字标色法	108
5.1.2 草图构思	108
5.2 作为设计程序和总结的色彩效果图	110

5.2.1 透视图	111	6.4 色光照明	145
5.2.2 立面图、平面图和剖面图	111	6.4.1 普通色光与霓虹灯	145
5.2.3 图面组合及模型制作	113	6.4.2 激光器、焰火发色剂及色光表演 ...	146
5.3 各种色彩表现技法	114	6.4.3 银幕色彩	149
5.3.1 水彩画表现技法	114	6.5 视频色彩	150
5.3.2 水粉画表现技法	115	6.5.1 电子显示器及彩显原理	150
5.3.3 其他表现技法	115	6.5.2 彩屏显示的优点	151
5.4 计算机辅助色彩设计	117	6.5.3 视频色彩设计注意事项	152
5.4.1 可用于色彩设计的应用软件	117	6.5.4 RGB、CMYK 色彩模式及其转换 ...	153
5.4.2 电脑色彩设计操作技法	119	6.5.5 网页安全色	155
5.4.3 虚拟现实	120	思考题	156
思考题	121	练习题	156
练习题	121	第七章 色彩设计实务	157
第六章 色彩技术	122	7.1 产品色彩设计	157
6.1 材料本色	122	7.1.1 消费产品范畴及色彩设计要点 ...	157
6.1.1 非金属色	122	7.1.2 工业产品分类与色彩设计着眼点 ...	161
6.1.2 金属色	125	7.1.3 产品色彩设计实例	165
6.1.3 高分子材料色	126	7.2 环境及公共设施色彩设计	174
6.2 着色加工	128	7.2.1 生活环境的色彩氛围	174
6.2.1 颜料	128	7.2.2 生产环境的色彩确定	176
6.2.2 染料	129	7.2.3 销售环境的理想色彩	179
6.2.3 食用及日用化工产品色素	131	7.2.4 户外色彩与公共设施	180
6.2.4 涂料及涂装技术	132	7.2.5 环境色彩设计实例	185
6.2.5 釉料及彩色玻璃、塑料和橡胶 ...	134	7.3 与工业设计相关的平面色彩设计 ...	190
6.2.6 特殊着色剂	138	7.3.1 企业识别系统与色彩形象设计 ...	190
6.2.7 电镀与金属氧化等着色工艺	139	7.3.2 包装和书籍装帧、插图色彩配置 ...	191
6.3 彩色印刷	140	7.3.3 广告、海报中的色彩效用	194
6.3.1 油墨	140	7.3.4 展示设计与多媒体演示色彩问题 ...	198
6.3.2 网点及其解像度	142	7.3.5 平面色彩设计实例	201
6.3.3 套色、四色与专色印刷	143	思考题	217
参考文献	218	练习题	217

上 篇

理 论 篇

第一章 色彩与设计

第二章 色彩设计方法论

第三章 色彩设计程序及其规律

第四章 色彩设计概念模型

第一章

色彩与设计



色彩是一个极其复杂的综合体：对普通人来说，它是一种物体或者光源的产物；对物理学家来说，它是一种光能属性；对生理学家来说，它是一种神经系统的反应；对心理学家来说，它意味着存在于内心的知觉，而对于一位艺术家而言，它几乎与颜料同义。完全可以这样说，自亚里士多德以来，整个色彩学的发展史，是在物理学、化学、医学、心理学和艺术之间的一个空白研究领域进行的。物理学家解释的是抽象的光学理论和色彩感觉的来源，其理论广泛应用于“设计和测试产品”（如色彩显示和硬件拷贝设备）工程领域；生理学家关心的是色彩知觉的主体眼睛和人脑构造及机制，即验证、描述中枢神经结构中负责视觉感光的部分的细胞反应，其研究成果对于理解视觉过程，尤其是视觉色彩中的“线路系统”是十分有益的；心理学家提供的是有关对特定色彩感觉、感情反应的资料，其目标是研究色觉“输入”（如灯光模式或物理合成光线）和“输出”（如视觉反应和总体色彩感觉）的传导模式，这有助于界定色彩与感知之间的关系；化学家阐述的是混和与添加色彩的法则；艺术家追求的是以发展个性变化和鲜明象征的色彩来实现其美学宗旨……而设计师则必须具备所有这些方面的知识。

1.1 有意味的色彩

人类和灵长类等动物均具有色觉能力，从而能够看到五彩缤纷的外部世界。色彩反映着真实的客观现象，故对于人类来说是必不可少的知觉对象，人类

需要适宜白昼视觉的光来过正常生活。人们能够辨别色彩，因为它赋予人类生活的世界以意义，光与色都具有生物学上的含义，而且还具有辅助知觉的附加任务。辨别色彩的能力增进了眼睛的视敏度，但是，眼睛原本是一个晶状体，是大脑产生眼睛所见之物的感觉，故色彩帮助大脑产生对日常事物更富有感性的解释。换句话说，色彩不仅仅是生存的手段，而且还是思考和丰富生活的工具。正如马克思在《政治经济学批判》中所指出的那样：“色彩的感觉在一般美感中是最大众化的形式。”与生俱来的色彩爱好是人类心灵的组成部分，人们，特别是儿童在了解形状之前就创造并解读色彩，随着文明的不断发展，色彩越来越成为人类不可缺少的需求和享受。因此可以这样说，不以人们意志为转移的色彩本身就已经具有某种含义，进而，由于人的心理作用和文化因素更产生某种深层次上的审美意义，色彩甚至成了人类感情附着体或者生理调节器。在这里，不妨借鉴克莱夫·贝尔的“有意味的形式”这句艺术评论名言，称其为“有意味的色彩”。

1.1.1 色彩生物学含义

从某种意义上来说，色彩就是宇宙生命的表象。色彩的感觉如同人类本身一样古老，原始人为了与禽兽竞争食物供给，辨别自然界物种、时空等视觉信息，需要色彩官能刺激及其色知觉。例如，原始人利用篝火驱赶野兽，因为它们恐惧红光；人类学会躲避有毒的菌蕈或花果，因为它们呈现奇异的色彩（如紫色）；人们还可以根据色彩来判断食

物的新鲜程度、烧熟与否,并借黄叶之枯萎、嫩绿之新芽等了解植物的生长情况或季节更替;自然界的色彩变化仿佛成为生物钟,人们依此日出而作、日落而息(图1-1)。人类对自然色彩的最初意识一定是带有功利性而非审美性的,如为了生存斗争(赶走野兽或敌人)、种族繁衍(辟邪祛病、吸引异性)和祈求狩猎丰收(巫术礼仪、图腾符号)等,他们用色彩涂饰洞穴、装饰皮肤,只是后来在这一过程中学会了将色彩用于审美装饰目的。也许,不属于事物一般配置的颜色,主要是为象征目的而使用的,如礼服通常色彩比较稳重以表明尊贵,甚至在今天,色彩仍作为一种象征,以及为了从人类祖先那里继承下来的许多其他目的而使用着。古老的红色自然是最常见的象征色彩了;鲜血象征生命;原始人用象征生命的红色涂抹于遗体、挥洒于墓地以希冀来生;它还是一种警告,其象征既可以是愉悦的也可以是不愉悦的(图1-2)。

根据达尔文“适者生存、物尽天择”的进化论观点,大多数生物的色彩都是为一种特殊目的而存

在的:植物经常生有两种花:一种是开放而具有色彩的花,以招引昆虫;另一种却是闭合而没有色彩,也不分泌花蜜,从不被昆虫所访问。所以我们可以断言,如果在地球上不曾有昆虫的发展,植物便不会生有美丽的花朵,而只开不美丽的花,如我们从枫、橡、胡桃、榛、茅草、菠菜和荨麻等所看到的那样,它们全依赖风媒而授精。同样的论点也可以应用在果实方面。成熟的草莓或樱桃,既可悦目又极适口。卫矛的华丽颜色的果实和冬青树的赤红色浆果,都很艳丽,这是任何人都承认的。但是这种美,只供招引鸟兽的吞食,以便种子借粪便排出而得到散布。凡种子外面有果实包裹的(即生在肉质的柔软的瓢囊里),而且果实又是色彩鲜艳或者黑白分明的,总是这样散布的。昆虫被花的色彩所吸引,可谓互利双赢,花借飞虫授粉,而飞虫则觅食或酿蜜,但对于一些食虫植物而言,色彩成了诱捕的陷阱(图1-3);色彩又具有性的含义,不少动物到发情求偶季节纷纷“涂脂抹粉”以吸引异性,诸如孔雀开屏(图1-4);而雄火鸡还能伸出头



图1-1 从暮色或朝霞中人们直接感知时间,天象也能从天色云形的变化中得以预测。



图1-2 原始人用红色作为生命的图腾符号



图1-3 花与飞虫

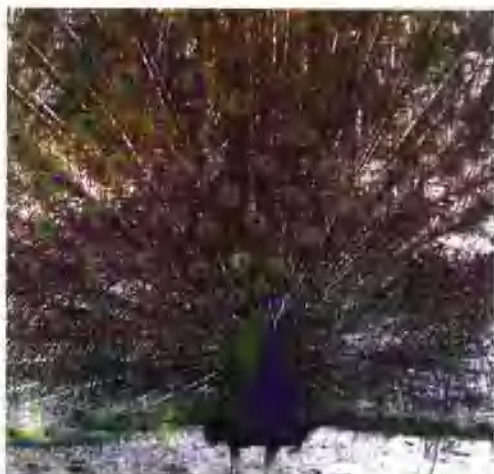


图1-4 孔雀开屏:像扇子一样展开漂亮的羽毛

上的“肉冠”，甩出喉下的“肉裙”，使其颜色变得非常美丽。

自然界许多动物还能随季节、环境或情绪变化迅速改变体色或羽色，以便更好地觅食、避敌，其变幻莫测的技巧令人叹为观止：如雷鸟和白鼬在夏天呈棕黄或褐色，与周围泥土、树干色相协调，当冬季来临时又换上银装，在雪原里起到伪装作用；当变色龙（又名“避役”、“十二时虫”）突然遇敌、神经紧张发怒时，几分钟之内能使肺部扩展，身体膨胀并迅速改变颜色、发生斑点，弄得敌方眼花缭乱，自己趁机逃遁（图1-5）；雨蛙的色彩也会随湿度、温度、周围环境衬色甚至情绪变化而变化，其他一些软体动物，如乌贼、章鱼和柔鱼等变色速度甚至比变色龙还要快；更有趣的是树叶蝶不仅能变色，而且形状也宛如一片树叶。至于为什么

这些动物能迅速改变体色？原理很简单：动物体色由化学色和物理色组成，如乌贼的真皮下具有许多弹性囊状的色素细胞，其中含有黑、红、黄、蓝、紫、橙等色素微粒，这些色素能混合组成五光十色的不同颜色，这是化学色；这些动物的真皮下，还有许多反光细胞。这些细胞不含色素，而含有强烈反光作用的晶体——鸟粪素，色素相混，在阳光的照射下能发出鲜艳夺目的闪光，这是物理色。动物能改变自己的体色，是普遍存在的自然现象，但重要的是此乃动物在长期自然选择过程中产生的适应性。如果说无生物那五彩缤纷的颜色是大自然的造化，那么，生物界绚丽多姿的色彩更是为了引起注意和传达信息而逐渐形成的。不难设想，随着科学的发展，动植物的这种本领愈来愈多地被用来为人类服务（参见第二章2.4）。



图1-5 处在绿丛中的变色龙通常体色为绿色，当到了树干中间又变成树皮色，在阳光中还会闪闪发光，夜间则呈黄色

1.1.2 色名与色觉文化

自然界的色彩是极其丰富的，面对这些成千上万种色彩，人们如何认识、区分、辨别、比较色彩是一项重要的实际问题。颜色的命名属于一种定性描述色彩的方法，也是最通俗的表色方法，它可分为“系统命名法”和“习惯命名法”两种，前者相对比较科学、合理，而后者则比较通俗，并且无统一规律。由白、灰、黑等一系列中性颜色构成的颜色称为“无彩色”或“消色”，其命名规则为：“色名=色调修饰语+消色基本色名”，色调修饰语分为带红的、带黄的、带绿的、带青的、带紫的，消色基本色名分为5个等级，即白色、明灰色、灰

色、暗灰色、黑色，除消色以外的所有的颜色都称为“彩色”，其命名规则为：“色名=色调修饰语+明度及饱和度修饰语+彩色基本色名”，色调修饰语与消色类相同，明度及饱和度修饰语用极浅、明灰、灰、暗灰、极暗、浅、中、暗、鲜、深和纯等来表示，彩色基本色名分为：红、黄红、黄、黄绿、绿、青绿、青、青紫、紫、红紫10种颜色，使用色调修饰语有一定的适用范围，一般不能修饰该色调的相反色和相同色调的基本色名，如带红的青色是不存在的，带红的红色也是不合理的。习惯色名是人类逐步积累起来的一种用熟悉事物颜色来比喻的方式，一个民族的历史越悠久、文化越发达，通俗名称就越丰富，尽管有很多颜色用习惯命

名是含糊不清的,但是在民间有一定的基础、影响较深,故比系统命名法应用更为广泛。习惯命名法通常有下列形式:以植物的花、茎、叶以及果实的颜色来命名,如玫瑰红、草绿、荷叶绿、橄榄绿、苹果绿、嫣红等;以动物特色来命名,如鹅掌黄、蟹青、孔雀蓝等;以自然界中的天、地、日、月、星辰、山水、矿石、金属的颜色命名,如天蓝、土黄、月灰、水绿、银灰、石绿、翠绿、铅白、石青、石绿等;以染料或颜料色的名称命名,如靛青、甲基红等;以形容色调的深浅、明暗等形容词命名,如朱红、蓝绿、紫灰、明绿、暗蓝、鲜红等;其他以习惯称呼的颜色名称还有酱色、肉色等(图1-6)。

描述性色名	孟塞尔标记	近似反射系数
朱红	7.5R5/12	20%
玫瑰	5R7/4	43%
珊瑚	10R8/4	59%
粉红	2.5YR8/2	59%
沙石	10YR9/1	79%
赭红	5YR7/8	43%
米色	10YR8/2	59%
柿黄	2.5YR6/14	30.4%
鲜黄	10YR8/14	59%
浅黄	5Y9/4	79%
浅金	2.5Y8/4	59%
古铜色	2.5Y6/4	30.4%
灰褐	5Y7/2	43%
赭黄	10Y6/4	30.4%
黄绿	5GY9/4	79%
浅绿	10GY8/2	59%
森林绿	10GY4/4	12%
墨绿	2.5GY7/4	43%
祖母绿	5G6/4	30.4%
翡翠	2.5GY6/4	30.4%
水色	2.5BG9/2	79%
天蓝	5BG6/4	30.4%
海军蓝	10B3/6	6.6%
宝石蓝	7.5B6/6	30.4%
烟蓝	5PB7/4	43%
粉雪白	NR5/1	99%

图1-6 部分描述性色名与孟塞尔标记对应表

(注:关于孟塞尔表色体系详见第二章2.1.2文中说明)

人类以视觉形式表情达意不外乎两种方式:姿态动作和图形文字(听觉形式也有两种:旋律节奏和语言)。语言是人类思维的外壳,但是从另一方面讲语言一经产生便反作用于包括色知觉在内的知觉。也就是说,色名在不同语言、文化环境中存在着相当大的差异,例如,人类学家从有关美国新墨西哥州斯尼·印第安人的研究中得出了富有趣味的结果。这个试验的测试对象是只讲英语的白人大学生和只讲斯尼语的印第安人,首先,让他们列出自己知道的母语中的色彩名称数,在英语中,特别是在红和黄之间的名称非常多,由他们明确记下颜色词,精细地区别出色彩之间的细小差异,在这一色彩范围中,首先排列着 pink、red、orange、brown、yellow 这些主要的名称,如再作进一步分类,就满满地排列出许多微妙复杂的色名。可是,斯尼语的情况却不同,虽然确切的色名数高达 52 个,且大致分散在色彩的全部领域,然而,如单取出红黄之间的色彩,名称数非常之少,其结果,黄和橙色能用同一名称来表示;如果这一测试过程反过来进行,我们把各种各样的颜色板拿给测试对象,让他们辨别颜色,结果发现无论是哪个种族,在名称细微的区域中都能精确辨别,但在粗略的名称有限范围内让他们分辨时就变得含糊不清了。对于生活在冰雪世界中的爱斯基摩人而言,一般性名称“雪”远远不够用或者说毫无意义,因而把雪细分为 10 余种完全不同的东西(如“正下着的雪”、“地面积雪”、“为了筑雪屋使之坚固了的雪”、“融化了的雪”和“飘动的雪”等),那是因为他们从生活的实际要求出发,有必要精细地识别雪,一旦其名称得以细化,极地对雪的知觉、看法也随之变得精细。色彩也是如此,从根据人们所熟悉的生活环境而产生出来的色名及其概念的精细程度中可以折射出其文化特质。

在汉语中(日语也如此),至少黄和橙这样的色名还是能够轻易区别的,但在青绿之间这一范围的色彩领域的名称,在很多情况下(尤其是儿童)还不能清晰分辨,而且有时连只是精细地辨别颜色本身也做不到。有些汉语颜色词能兼指一种以上的颜色概念,必须从上下文搭配或具体情况才能断定所指的究竟是哪一种颜色。例如,汉语“碧”可作“绿”或“蓝”解,“碧空”、“碧眼”作蓝色解,而“碧纱”、“碧玉”则作绿色解;又如,汉语颜色词“苍”可作“深蓝”(苍天)、“深绿”(苍松翠柏)、“灰白”(苍髯)或“灰黄”(苍鹰)等解,

是一词多义。最值得注意的是汉语常用多义色名“青”，它可作“蓝”（青天、青云）、“绿”（青菜、青山、青面獠牙）、“黑”（青丝、青衣）甚至“白”（脸色发青）等解。人们常说“青出于蓝而胜于蓝”，意即绿是蓝与黄的混合色。尽管如此，至今在我国福建、山东和河北等许多省的某些地区，尤其是布和衣服还管黑色叫青色。当然，在英语颜色词中也有一个或一个以上的同义词，形容人们忽然脸红的色名就有好几种，例如，意指因羞惭、狼狈等而引起的脸红用 to blush，因兴奋、喜悦、刺激和酒醉等引起的脸红用 to flush，以及一般用语 to redden（或 crimson），to turn（或 become）red（或 crimson, scarlet），to colour（up）等，这些足以体现欧美人士在这方面感情细腻、观察深入的程度！另一个值得注意的由色名不同带来中西文化不同的例子是：汉语常常用“黄”来形容人们在不健康时的脸色或情绪激动、精神受刺激时的脸色，但英语一般都用 pale（灰白）来形容……无论如何，像这样一些在一种语言中创造出来的色名体系，肯定赋予色彩知觉本身以及包括设计在内的文化以很深的影响。

1.1.3 色彩生理刺激与调节作用

由于喜欢色彩是人类的正常心理，所以没有人期望生活在一个没有色彩的世界里。人类有机体处于一种连续不断的变化之中，千篇一律的色彩和一成不变的照明不适合人类的生存。如果没有任何刺激，其反应能力便会越来越差；如果人们要保持对环境的敏感和警觉，就需要变化的刺激。因此，若不是激烈变化的话，舒适便视为适度变化的同义词，严重的单调乏味可导致痛苦。当然，过分的刺激也会出现这种情况。墙壁、家具等物的用色就是为了避免单调，这在工业环境与家庭居室中道理是一样的。根据心理学家研究，不同色彩引起不同感觉和情绪反应，良好的色彩环境有助于摆脱使人的内心感到苦恼的东西，从而增进身心健康。如果说平衡的光线能够帮助人们保持良好的身体状况的话，那么，色彩则能够帮助人们保持良好的感情状况。枯燥无味和黑暗在心理上简直是无法忍受的，而色彩的灵活运用则使人们的感情和心理得到平衡。著名的巴黎圣母院足球队教练克努特·罗克尼把他自己队里的更衣室漆成红色而把客队的漆成蓝色，当上半场结束时，客队队员在他们那间平静的更衣室里本能地放松了下来，与此同时，主队却保

持着高昂旺盛的斗志，准备在下半场赢球。

绝望和情绪不安者、病人，尤其是精神病患者常常期待着在有限的空间和单调的角落里消磨时光，这将导致脑神经功能紊乱，类似病例在都市居民中时有发生，人口众多的神经官能病患者被困在灰色森林般的住宅里，终日受到空旷冷漠墙壁的烦扰，令人惶恐不安，而严重的单调乏味可导致人类和动物自我毁灭（图 1-7）。如果视觉没有色彩刺激，



图 1-7 英国泰晤士河上的桥梁自从漆上鲜艳的红、蓝、黄等色以后，其跳河自杀率大为下降 作者摄

由色彩引起的反应也许在内心发生，囚犯和其他丧失了随环境正常变化的能力的人没有外在原因而经常产生色彩丰富的幻觉，就像通过服用诸如 LSD 之类的迷幻药所释放出来的内心主观色彩一样，而且在某些情况下成为一种职业病。例如从事单调工种，像看管自动化仪器或在宇宙飞船上的工作人员。由于缺乏刺激所引起的内心色彩和视觉，甚至可能妨碍实际环境中的视觉。感觉丧失研究已表明：在沉溺于过度睡眠之后，一个与世隔绝的人开始产生视听幻觉，知觉将模糊不清、物体变得动荡不定、智力严重衰退，并且出现极度恐慌。如果视觉没有受到足够的刺激，连续不断地观察空旷表面往往会出现淡化现象，甚至连有色表面也会褪成苍白的灰色。正因如此，宇航员在漫长的飞行中需要精神和视觉上的刺激。正常知觉和意识仅能够在一种持续变化着的环境里保持着，这种观点运用于儿童特别具有说服力（参见第二章 2.3）。

在产品色彩设计中，色彩调节还具有许多实用价值和功能。例如，利用色彩形成辅助形态和质量的感受，一些产品由于在结构、材质和成本等方面的诸多限制，在形态、体量感上往往不尽如人意，这时可利用色彩对人们的心理影响来弥补一些不足；一台机器如果觉得太大、太笨，就可以选用深