

GAODENG YUANXIAO YISHU SHEJI
CHUANGXIN SHIXUN JIAOCAI

高等院校艺术设计创新实训教材

设计色彩

张 雄 高 燕 编著



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>



GAODENG YUANXIAO YISHU SHEJI
CHUANGXIN SHIXUN JIAOCAI
高等院校艺术设计创新实训教材

I SHEJI SECAI

设计色彩

张 雄 高 燕 编著 I



重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

设计色彩 / 张雄, 高燕编著. — 重庆: 重庆大学出版社, 2015.3

高等院校艺术设计创新实训教材

ISBN 978-7-5624-7921-5

I. ①设… II. ①张… ②高… III. ①色彩学—高等学校—教材 IV. ①J063

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第044653号

高等院校艺术设计创新实训教材

设计色彩

张 雄 高 燕 编著

策划编辑: 张菱芷 蹇 佳 席远航

责任编辑: 蹇 佳 版式设计: 李南江 叶茂梅

责任校对: 谢 芳 责任印制: 赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人: 邓晓益

社址: 重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编: 401331

电话: (023) 88617190 88617185 (中小学)

传真: (023) 88617186 88617166

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆市金雅迪彩色印刷有限公司印刷

*

开本: 710 × 1020 1/16 印张: 9 字数: 168千

2015年3月第1版 2015年3月第1次印刷

印数: 1—3 000

ISBN 978-7-5624-7921-5 定价: 38.00元

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换

版权所有, 请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书, 违者必究

序

进入21世纪的第二个十年，基于云技术和物联网的大数据时代已经深刻而鲜活地展现在我们面前。当前的艺术设计教育体系将被重新建构，同时也被赋予新的生机。

艺术设计教育的学校模式满足了工业化时代的人才需求；专业的设置、衍生及细分是应对信息时代的改革措施。然而，在中国经济飞速发展的过程中，中国的艺术设计教育却一直在被动地跟进。未来的学习，将更加个性化、自主化，因为吸收知识的渠道遍布在每个角落；未来的学校，将更加注重引导和服务，因为学生真正需要的是目标树立与素质的提升。在探索过程中，如何提出一套具有前瞻性、系统性、创新性、具体性的课程改革方法将成为值得研究的话题。

本套教材集合了一大批具有丰富市场实践经验的高校艺术设计教师作为编写团队。在充分研究设计发展历史和设计教育、设计产业、市场趋势的基础上，不断梳理、研讨、明确了当下艺术设计教育的本质与使命。我们提出：一是将“以市场为导向、以科技为基础、以艺术为手段”作为当下设计教育的立足点，是改善学生知识结构、激发学生自主学习潜能、建立新教学体系的指导思想，也是编写本套教材的理论基础；二是“将基础课程模块化、主干课程目标化、实践课程项目化”，是在知识爆炸的时代，重新建构艺术设计教学体系的优化解决方案；三是注重学生职业素养培训的“亮相教育”，是将理论知识与市场经验转化为青年设计师核心竞争力的关键。

紧跟时代、引领时代，是当下艺术高等教育的路径，我们才刚刚起步。敬请朋友们批评、指正。

西南大学食品科学学院包装工程系创始人

重庆人文科技学院建筑与设计学院院长

张 雄

2015年1月

前言

色彩是什么？是画布上的颜料、是天空的霞光，还是电视屏幕里绚丽的画面？然而这些都不是全部的色彩。

色彩是无时、无境、无形、无所属的。色彩是永恒的，它可以穿越时空，不断以新的形式出现；色彩是无处不在而又无处可在的，场景可能会有不同，但是色彩却会通过习俗、城市建设和景观被保留下来；色彩是无形的，它源于自然，只有依附于形，人们才能感知它，任何设计色彩都需要有载体来呈现；色彩也不属于任何人。

设计色彩又是什么呢？

无论是在学校进行日常教学还是在公司进行设计指导，身边总有人抱怨说不会用色，或是产品已经设计好了，不知道怎样搭配颜色。这种现象在设计各个领域都非常普遍，色彩的运用成为设计师头痛的问题，色彩也俨然成为设计的填空题。

色彩当然不是设计的填空题！色彩设计是理性的，它符合一般用色规律，然而它也是感性的、惊艳的、温暖的、能够触动人心的，能引起人们美好情感和对精致生活的追求的。正是有了这种追求，人们才会去思考、去发现、去体验、去创造。色彩作为国际性的语言，不同的组合形式传递不同的文明、情感以及价值观，甚至会影响人们的情感、文化以及生活。因而在设计色彩这个概念中，不仅仅强调的是色彩的应用和搭配、经营和布局，更应是色彩与材质、色彩与廓形、色彩与空间、色彩与消费者心理的完美结合。

本书写作重点是对色彩设计思维的重新梳理和开拓。第一部分是认知和理论，即对色彩原理的理性阐述，基本用色规律的介绍以及色彩设计的方法，让你了解色彩的真实面目，建立色彩印象。第二部分是了解色彩设计的规律和方法，这些规则将解决你心中配色的疑惑，提升你的色彩应用能力。另一方面，色彩设计的逆向思维将带你重新认识和重组色彩，将打破思维的疆界，让你探知出更多的色彩设计方法和享受其中的乐趣。

最后，倘若这本书能激发你对色彩魅力的重新认识，对你设计思维的开拓起到抛砖引玉的作用，让你开始享受和探索配色的乐趣，我们的目的就达成了。

张雄 高燕

2015年3月

目 录

第一章 认知色彩

互动体验	2
第1课 / 色彩的产生	4
第2课 / 色彩的表现形式	7
第3课 / 色彩的分类和三大属性	11
第4课 / 色彩的属性特征	14
第5课 / 色彩的体系	18
拓展与思考：色彩生物学	22

第二章 感受色彩

互动体验	26
第1课 / 色彩与情感	28
第2课 / 色彩与形状	34
第3课 / 色彩与质感	37
第4课 / 色彩与味觉	39
第5课 / 色彩与空间	43
拓展与思考一：色彩的偏好	46
拓展与思考二：色彩与医学	47

第三章 获取色彩

第1课 / 色彩设计的基本规律	50
第2课 / 赋予特定印象的配色	61
第3课 / 获取色彩的方法	64
第4课 / 获取色彩的途径	70



第5课 / 表现色彩的方法	80
第6课 / 色彩设计的逆向思维	86
拓展与思考: 色彩与文化	90

第四章 实践色彩

第1课 / 色彩沟通与营销	94
第2课 / 建筑规划与色彩	98
第3课 / 平面设计与色彩	106
第4课 / 产品设计与色彩	116
第5课 / UI交互设计与色彩	119
第6课 / 服装设计与色彩	123
拓展与思考: 色彩编码	131
参考文献	137

第一章

认知色彩

RENZHI SECAI

SHEJI SECAI

NO.1

色彩作为一种最普遍的审美形式存在于我们生活的方方面面，通过不同形式的表现影响人类生活。上古祖先在还没有创造文字，也没有科学的仪器来测定时，人们是从颜色来判断哪些东西能食用，哪些不能食用；哪些具有危险，哪些可以接近，也通过对大自然色彩的变化来预测天气和感知季节的更迭。在黑白胶片时代里，电视机、相机都是黑白的，随着时代的进步，科技的飞跃发展，有了彩电、电脑、手机、互联网等一系列色彩输出设备和创造色彩的工具，越来越多的信息通过色彩传递出来。人们通过标识的颜色判断是否存在危险；通过自己的颜色喜好来挑选服装、家具、生活用品，表达自己的色彩主张。然而人们肉眼看到的色彩并不真实，因此学习的第一阶段，将从物理学、生理学、认知学等角度科学地分析色彩与人类之间的关系，探寻色彩认知的基本规律，还原最真实的色彩。

互动体验

■ 体验一

你能捕捉到图1-1中闪烁不定的小黄点吗？

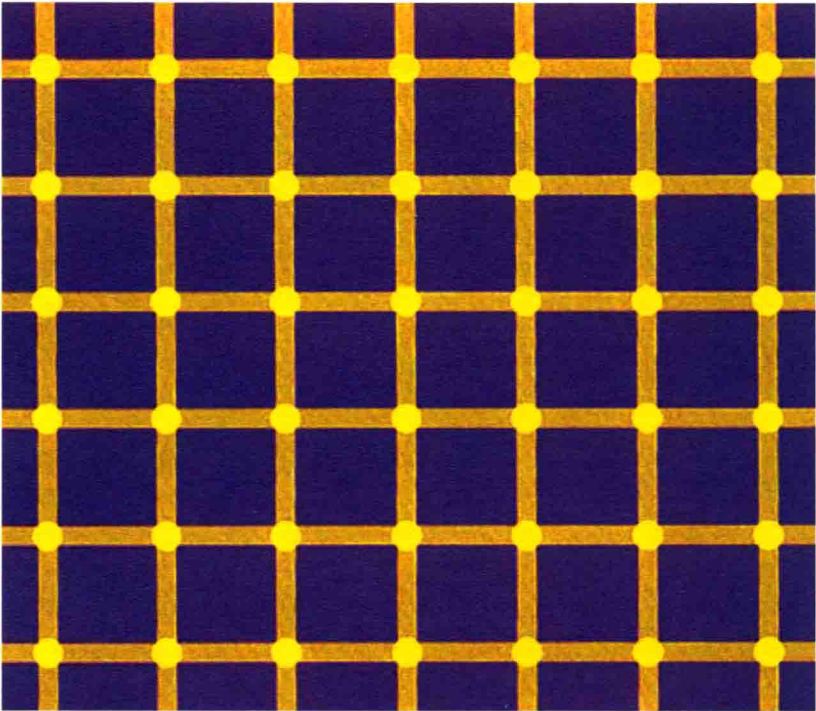


图1-1 网格中的闪烁黄点

■ 体验二

图1-2中的三角形是立体的，还是平面的？

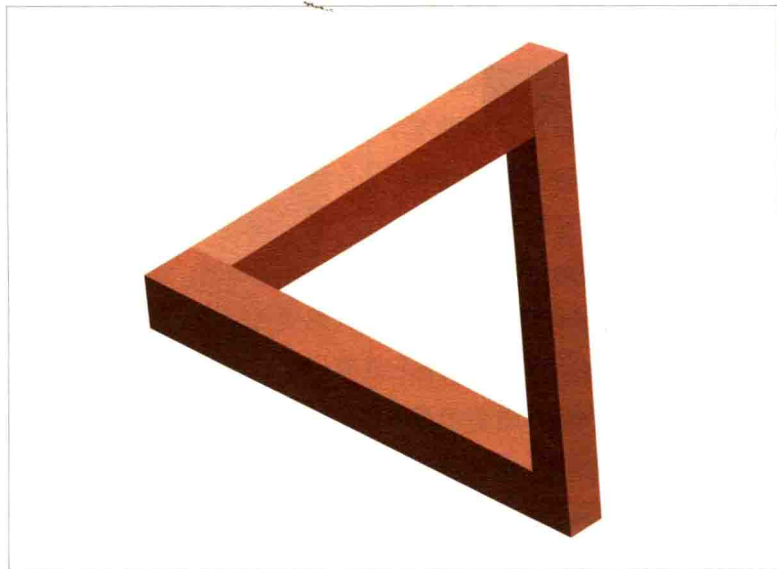


图1-2 产生错觉的三角形

上面两组视觉体验一定很有趣吧。

在体验一中，当我们想要捕捉紫色背景下的全部小黄点时，会发现小黄点不停闪烁，无法捕捉全部。这种视觉现象被称为视觉残像，是当外界物体的视觉刺激眼球停止后，在眼睛视网膜上的影像感觉不会马上消失，我们看到的不断闪烁的小黄点就是神经兴奋留下的痕迹的结果。

在体验二中，我们看到的三角形就如同立体般逼真，但事实却是一个平面的图形。这个视觉现象被称为错视，是指由于经验主义或不当参照物而构成的视觉上的错误判断。同样的错视例子还有很多，如法国国旗的红白蓝的配色比例是35：33：37，但人们觉得三种颜色的面积是相等的，这是因为白色有膨胀的感觉，而蓝色有收缩的感觉。

以上是色彩从生理上给人们造成的视觉错觉和幻觉，希望通过有趣的视觉体验为你打开一扇了解色彩的兴趣大门。

世上本无色彩！看到这样的话，你一定会惊愕，然而这不是一个哲学命题，而是客观存在的事实。你或许会问，那我们每天感受到的，习惯称为“色彩”的到底是什么？既然它不存在，为什么我们看得到？它还有什么不为我们所知的秘密？

带着这些问题，让我们走进人与色彩的世界。

色彩是一种幻觉，我们所处的是一个完全无色的世界。可见的世界是由无色物质和同样也是无色的电磁振荡组成的。电磁能量振荡最重要的特征是波长和能量，它们是没有固有颜色的，人们看到的姹紫嫣红、千变万化的颜色，是庞大的交互式可视化作用的结果。

交互可视的首要因素是光。在黑暗中，人的肉眼看不到任何物体与色彩，就是因为缺少光。换言之，没有了光就不存在色彩，光与色彩密不可分。没有了光，所有的物体都是看不见的隐形物体。但也并不是有光就有色彩，只有波长在380~780 nm的电磁波才能引起人的色彩感觉，这段电磁波称为可见光，其余的电磁波均为不可见光。电磁波频率从低到高分别为无线电波、微波、红外线、可见光、紫外线、X射线、伽马射线（图1-3）。色彩只是囊括万物的电磁频谱中的一小部分。

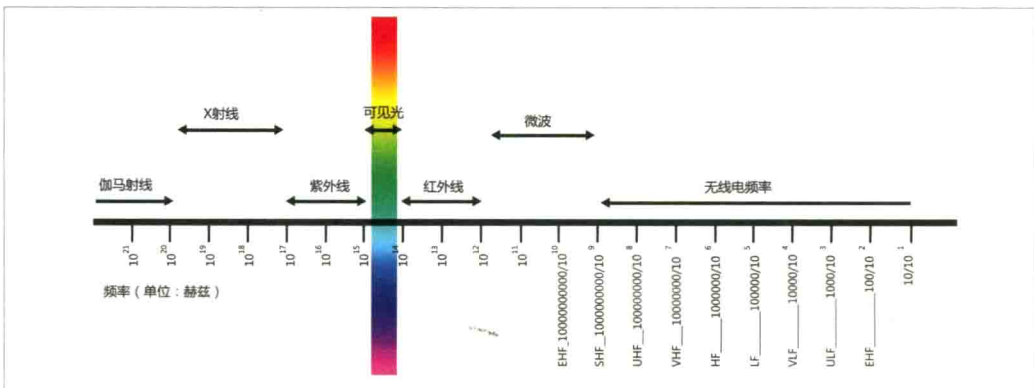


图1-3 可见光波长范围

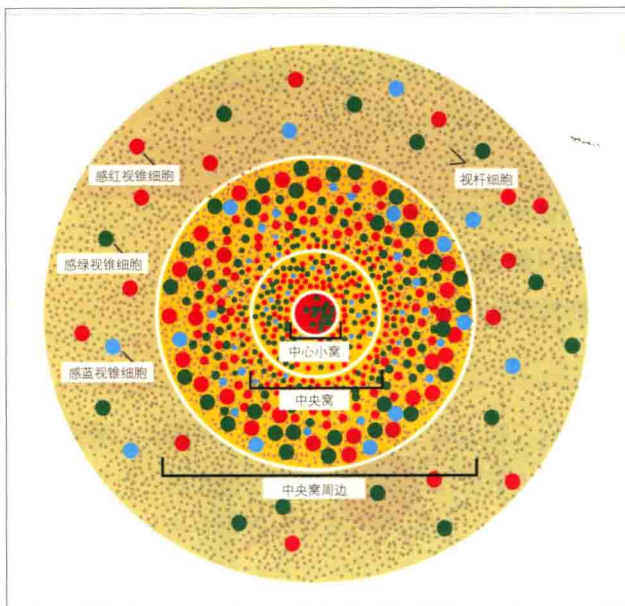


图1-4 辨别颜色的视细胞

眼睛是交互过程的重要媒介，它让我们看到五彩缤纷的大千世界。人的视网膜上排列着一亿多个接受光线的视觉细胞。色觉是由视网膜中三种不同的视锥细胞产生的，它们分别是感红视锥细胞、感绿视锥细胞和感蓝视锥细胞。这三种视锥细胞能够感受光的波长各不相同，进入人眼的光是不同波长和强度的组合，眼睛将感受到的光转化为电信号，接受被视对象各点发出的光线，并将它们聚集为许多小点（像

素）来形成图像，在视网膜上形成图像后，以电信号的形式通过相当于“通信电缆”的视神经传入大脑。只有当进入眼睛中的光和色彩信号都传达到大脑的视觉皮层时，我们才能看到色彩（图1-4）。

人们对色彩的感觉是大脑对眼睛传来信息的解析，眼睛是视觉传导通路中重要的感受器官，人类获得外界信息80%以上都依赖于视觉。人的眼睛可以辨别1000多万种不同的颜色。

我们看到色彩的另一必要因素是物体，物体色彩的呈现方式是多种多样的。一类物体的色彩是其本身辐射的光波形成的，如太阳、月亮、火焰等，这类发光体的颜色取决于其发色光的光谱成分；而自然界中绝大多数物体是不发光的，当光线照射到物体上，光会以其本身固有的一些频率发生再辐射，这样就导致了反射和散射，光波通过直射、反射和透射三种主要方式进入视觉器官。视觉器官直对光源，光波直射入眼，是感觉不到色彩的；当光入射到透明或半透明材料表面时，一部分被反射，一部分被吸收，还有一部分可以透射过去；光源通过物体反射入眼时，物体对哪种光反射多，就呈现哪种颜色。还有一类物体的颜色是通过折射、衍射和干涉现象形成的。例如，牛顿最著名的光学实验，就是让白光透过三棱镜，折射出红、橙、黄、绿、青、蓝、紫各种颜色。鸟类绚丽的羽毛、蝴蝶的翅膀是白光衍射的结果，肥皂泡绚丽的颜色是光的干涉现象形成的。

(1) 直射

视觉器官直接对着光源，光波直接进入视觉器官就是直射。从光源传来的光，用肉眼看，是感觉不到色彩的（图1-5）。

(2) 透射

物体有透明和不透明之分，透明的物体光波可以全部或部分穿过，如白玻璃可以完全透过光波，而蓝色玻璃只能透过蓝色光，其他光波被吸收；不透明物体具有遮光性能，它能把光波全部吸收（图1-6）。

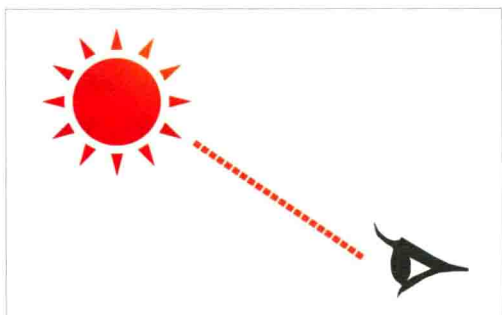


图1-5 光的直射示意图

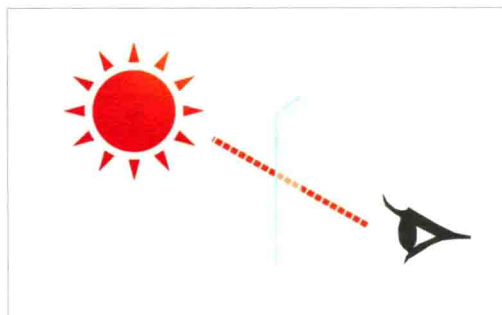


图1-6 光的透射示意图

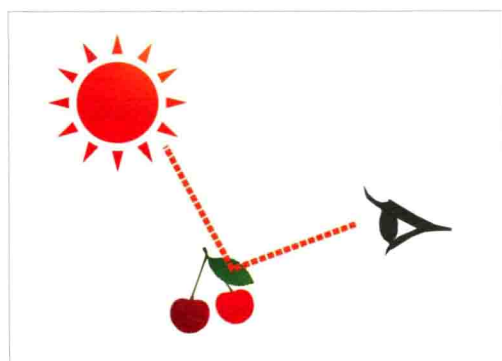


图1-7 光的反射示意图

(3) 反射

反射是指光源通过物体的反射进入人的眼睛，一般我们认知的色彩是反射色。物体对哪种光反射得多，就呈现为哪种颜色（图1-7）。

由此可见，人们感知色彩的视觉显现基于三个基本因素：一是光，二是人的视觉器官——眼，三是物体对光的反射。光、眼、物三者之间的关系构成了色彩研究和色彩学的基本内容，同时也是色彩实践的理论基础与依据。

1 光源色

光源分为两种，一种是自然光，如太阳、月亮等；另一种是人造光，如白炽灯光、放电照明灯光、烛光等。无论是自然光，还是人工光，其光波都具有不同的长短、强弱和比例性质，并且本身带有一定的色彩倾向，我们将这种有色光源称为光源色（图1-8）。



图1-8 光源色——自然光和人造灯光（摄影：沈铭皓）

2 固有色

我们一般把在常态光源照射下物体所呈现出来的恒常的色彩效果称之为固有色。人们常用经常看到的物体的固有色来给物体命名，如红花、绿叶等（图1-9）。



图1-9 固有色——红花、绿叶

3 条件色

条件色又叫环境色，是外部环境色彩对物体本身固有色产生的影响，一般出现在物体暗部的反光部分。条件色在绘画色彩中最为常见，但在设计色彩中应用不多。

4 物体色

所谓物体色是指本身不发光的物体在不同的光源下所呈现出来的色彩。从物理学角度分析，物体本身是没有颜色的，通过对不同色光的吸收、反射或透射，显示出发光体中某一面的色彩样貌。

物体对色光的吸收、反射或透射能力，受物体表面肌理状态的影响。表面相对比较光滑的物体，对色光的反射较强；表面粗糙、凹凸、疏松的物体，对色光的反射较弱。例如，同样是纸张，铜版纸平滑如镜面，反光性强；而哑粉纸相对粗糙，如同石膏的表面，有哑光的效果（图1-10）。



图1-10 不同纸张的反射效果

物体的表面也会随着光源色的不同而改变，有时甚至失去其原有色彩的样貌。比如夏日正午的云是白色的，而傍晚夕阳西下时云的颜色则变成了绯红色。舞台上的聚光灯前放上彩色玻璃纸，整个舞台都会随着色彩的变化而显得奇异莫测。所谓的物体固有色，实际上是常光下人们对此物体习惯后的认知色而已，在闪烁、强烈的各色霓虹灯光下，所有的物体几乎都失去了原有本色。另外，光照的强度及角度对物体色的影响也是巨大的（图1-11、图1-12）。



图1-11 这组照片拍摄于西藏，前后时差不过10分钟。随着时间的推移，光线的变化，天空、山脉、湖泊呈现出不同的色彩

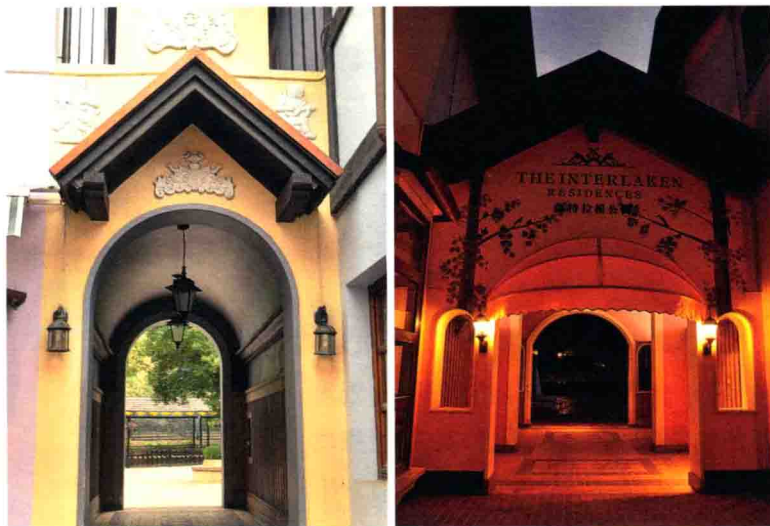


图1-12 同一色彩基调的场景，不同光源呈现的效果

5 RGB 与 CMYK

计算机屏幕以RGB显示色彩，而印刷品则以CMYK表示。

我们借助媒介观看而感知到的色彩，可分为光加上颜色之后所透出的“透过色”和光照射到物体上反射出来的“反射色”。

透过色是以加色混合的方式，加法混色也被称为光学混色，其中红、绿、蓝三种颜色被称为“色光三原色”，色光三原色就是光本身，每次混色明度都会增加，色彩变得更亮，色光三原色同时混和在一起会变成白色。RGB色彩模式是根据加法混色原理制定，RGB即红（R）、绿（G）、蓝（B）三种颜色通道的变化来相互叠加得到各种各样的颜色。电视、舞台照明等都采用加法混色原理（图1-13）。

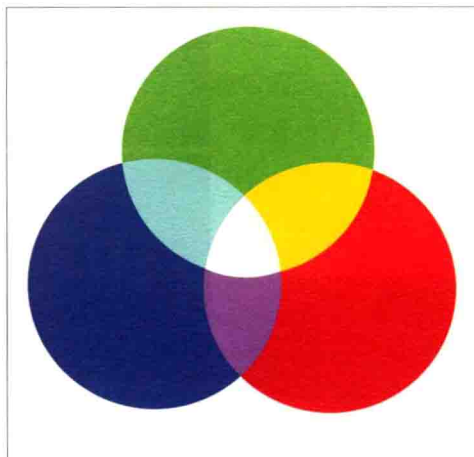


图1-13 加色混合

另一方面，反射色是以减法混色的方式，它也被称为色料混色。色料的原色有品红、黄、青三种，即我们常说的“红黄蓝”三原色。色料三原色同时混合会变成黑色。CMYK色彩模式是根据减法混色原理制定的。CMYK即青色（Cyan）、品红色（Magenta）、黄色（Yellow）、黑色（K）。K取Black最后一个字母，之所以不取首字母，是为了避免与蓝色（Blue）混淆。彩色胶卷和印刷主要采用减法混色原理。彩色印刷中使用的色彩是通过色料三原色加黑色的方式来合成的（图1-14）。

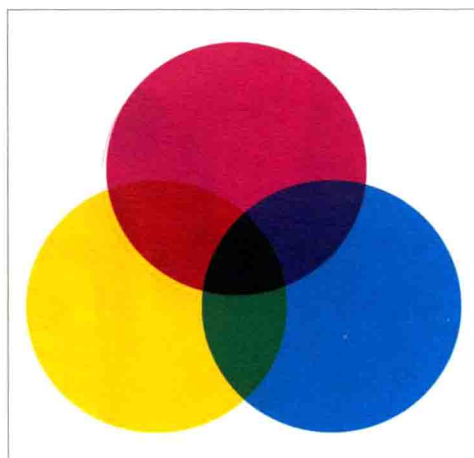


图1-14 减色混合