

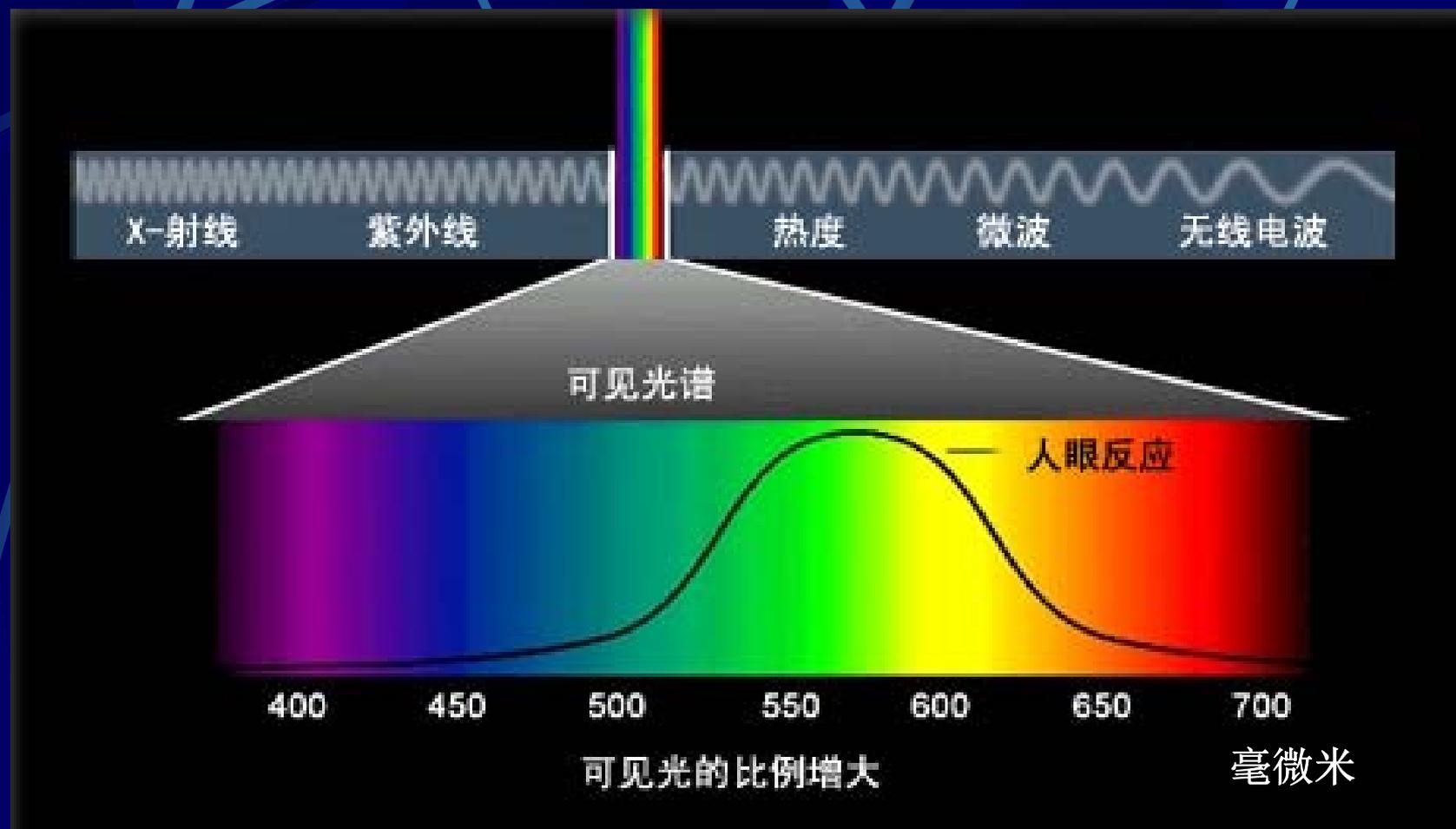
彩色摄影

- ★ 彩色摄影基本知识
- ★ 彩色摄影的技术与技巧
- ★ 彩色摄影后期制作

彩 色 摄 影 基 本 知 识

- 一、色彩的形成
- 二、色光的原色和补色
- 三、色彩三要素
- 四、加色法和减色法
- 五、色温

人的视野 ◆ 视觉光谱





色

彩

的

形

成

1、光与色

色是光给予的，没有光就没有色。

黑暗中，我们用手能触觉出物体形状，用鼻能嗅觉出物体气味，用舌能尝觉出物体滋味，但我们却无法用眼睛视觉到物体的颜色；

一张白纸，在红灯下带红色，在绿灯下偏绿色，光消失了，什么颜色都看不见了。



色

彩

的

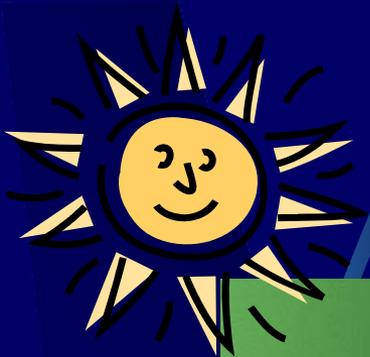
形

成

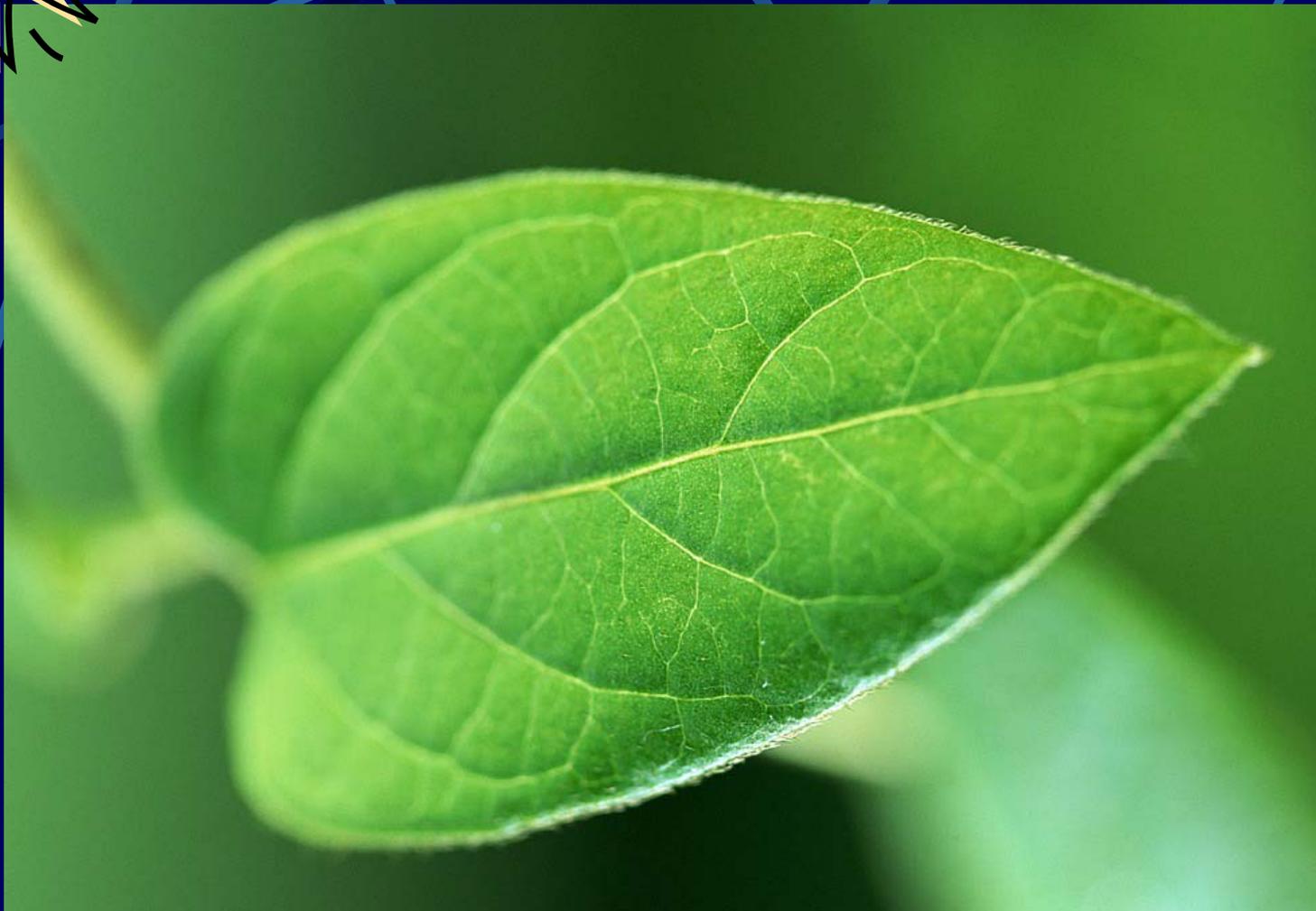
2、物与色

物体的表面性质决定了它对色光的不同吸收。

根据对色光吸收的不同情况，所有的物体可分为两大类：选择性吸收物体和非选择性吸收物体。选择性吸收物体因反射出其不能吸收的色光而形成该类色光的色彩效果；非选择性吸收物体根据其对各色光吸收的多少而形成黑、灰、白各种消色效果。



绿叶？



色

彩

的

形

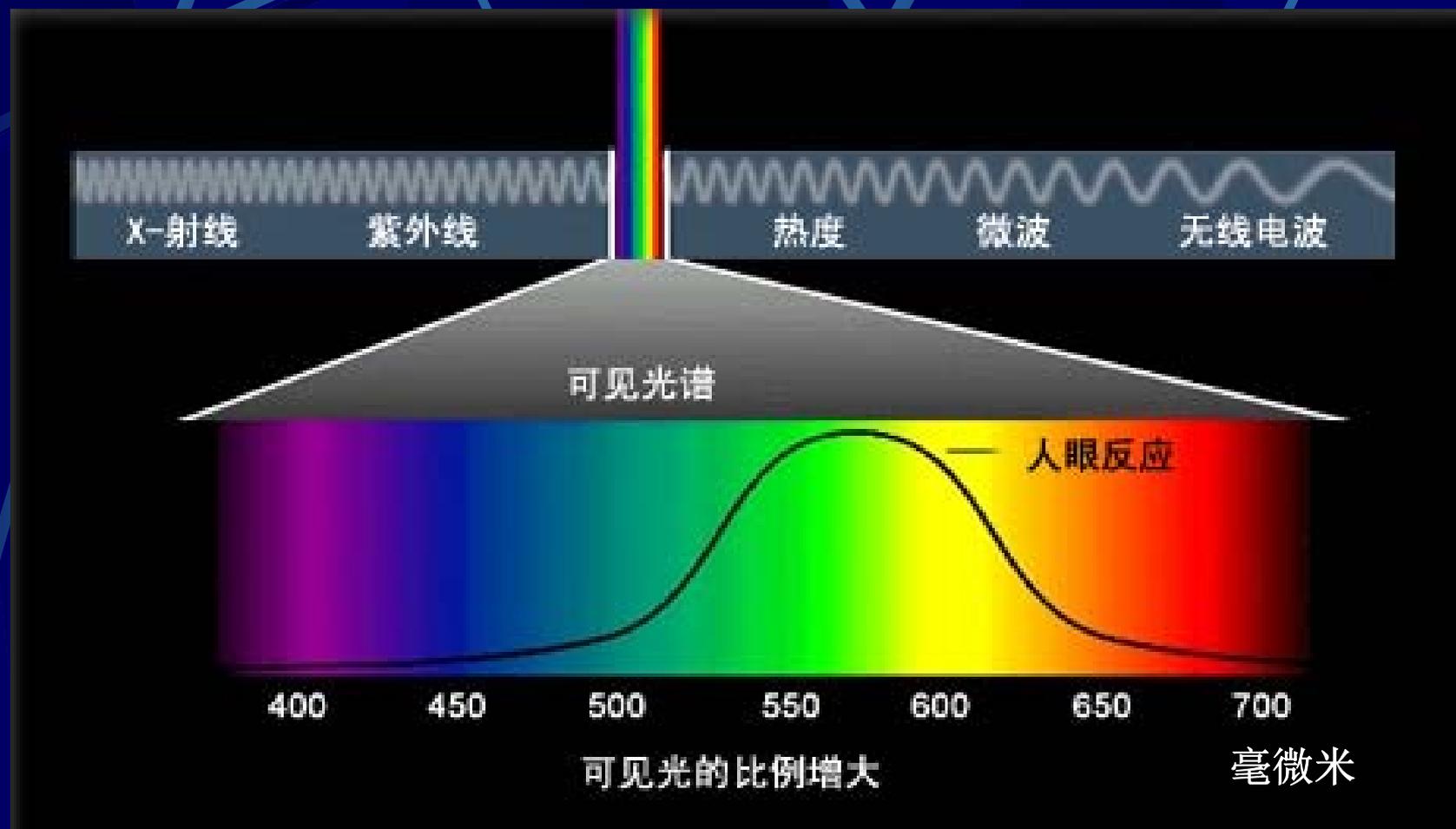
成

3、眼与色

人眼感受不同波长的光会产生不同的色彩感觉

人的眼球视网膜里有三组神经细胞，它们分别对波长不同的各色光有着不同的灵敏感觉。当人眼受到波长为400-500毫微米光波刺激后产生蓝色的感觉，受到500-600毫微米的波长刺激后产生绿色的感觉，受到600-700毫微米的波长刺激后就产生红色的感觉。

人的视野 ◆ 视觉光谱



原

色

光

和

补

色

光

三原色光：红、绿、蓝

三补色光：青、品、黄

补色光实质是由两原色光等量混合而产生的
一种间色光。

红 + 绿 = 黄 (色光)

红 + 蓝 = 品红 (色光)

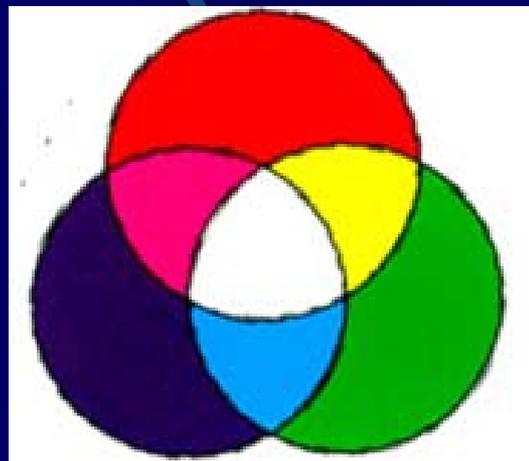
绿 + 蓝 = 青 (色光)

相混合而能形成白色光的两色光为互补光

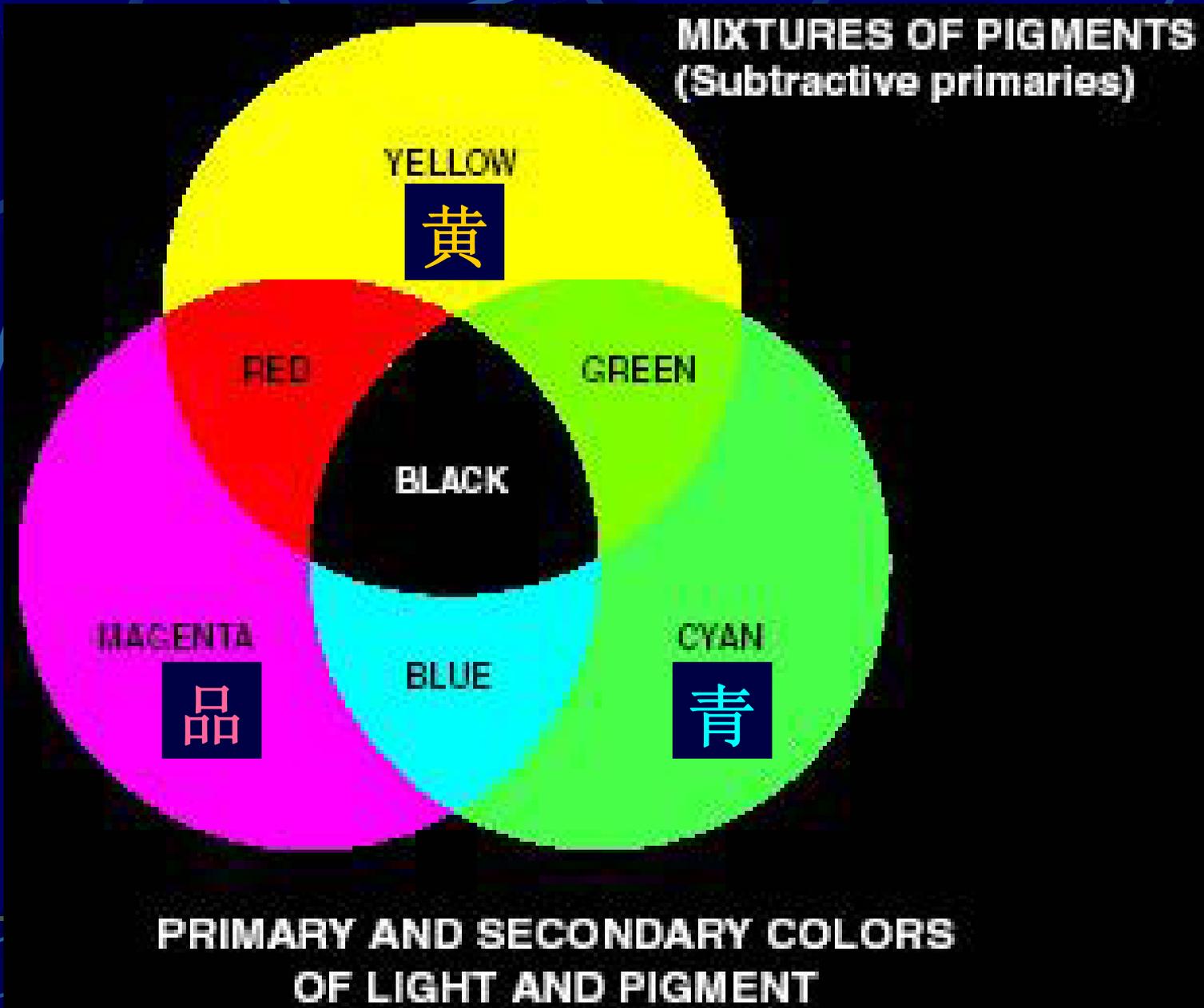
蓝 + 黄 (红 + 绿) = 白 (光)

绿 + 品红 (红 + 蓝) = 白 (光)

红 + 青 (绿 + 蓝) = 白 (光)



三补色光：青、品、黄



加

色

法

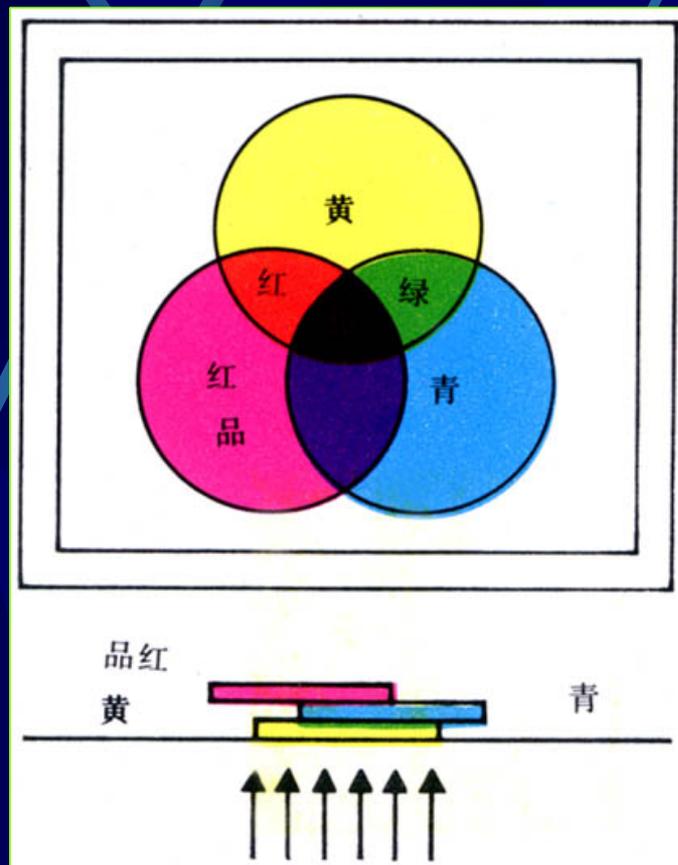
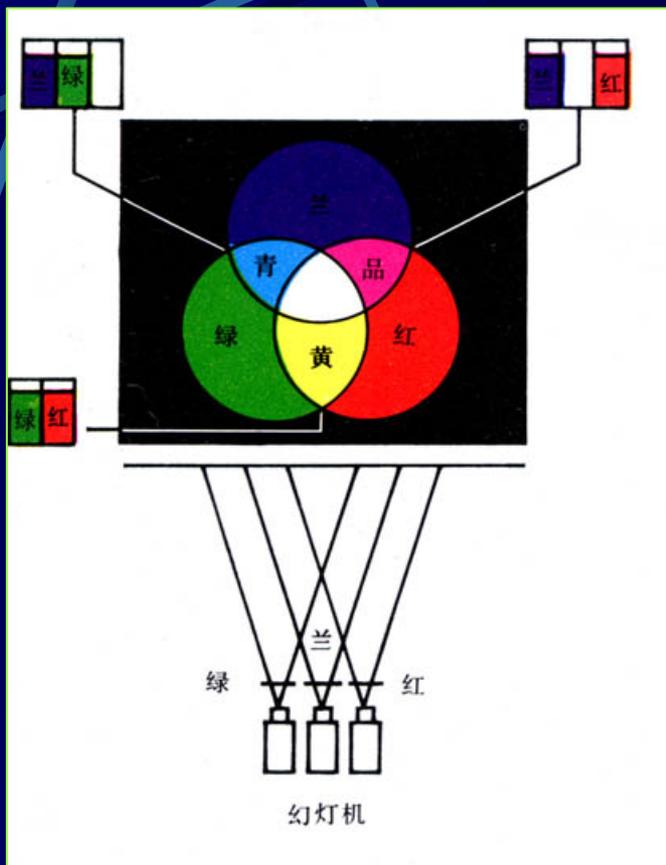
和

减

色

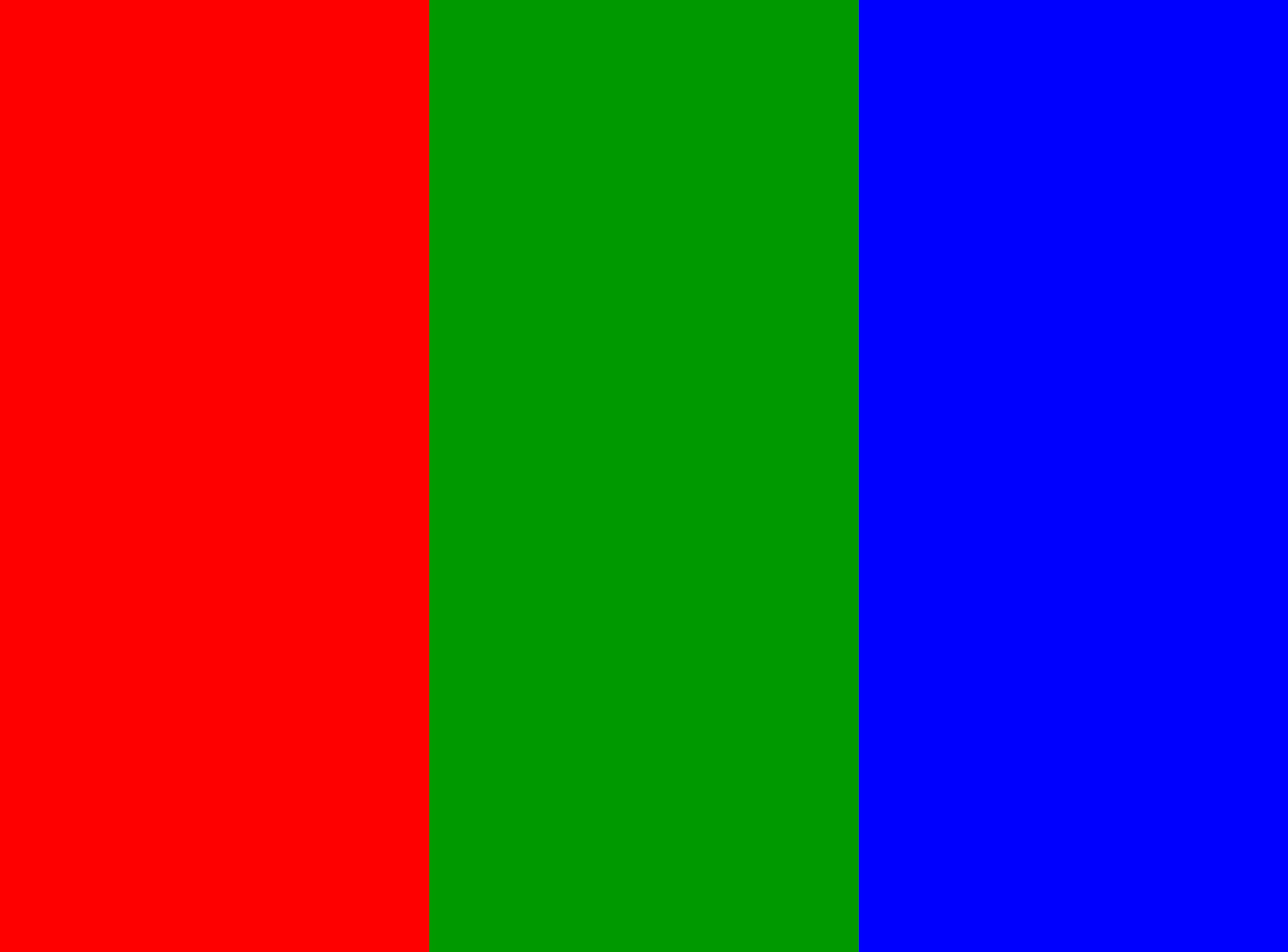
法

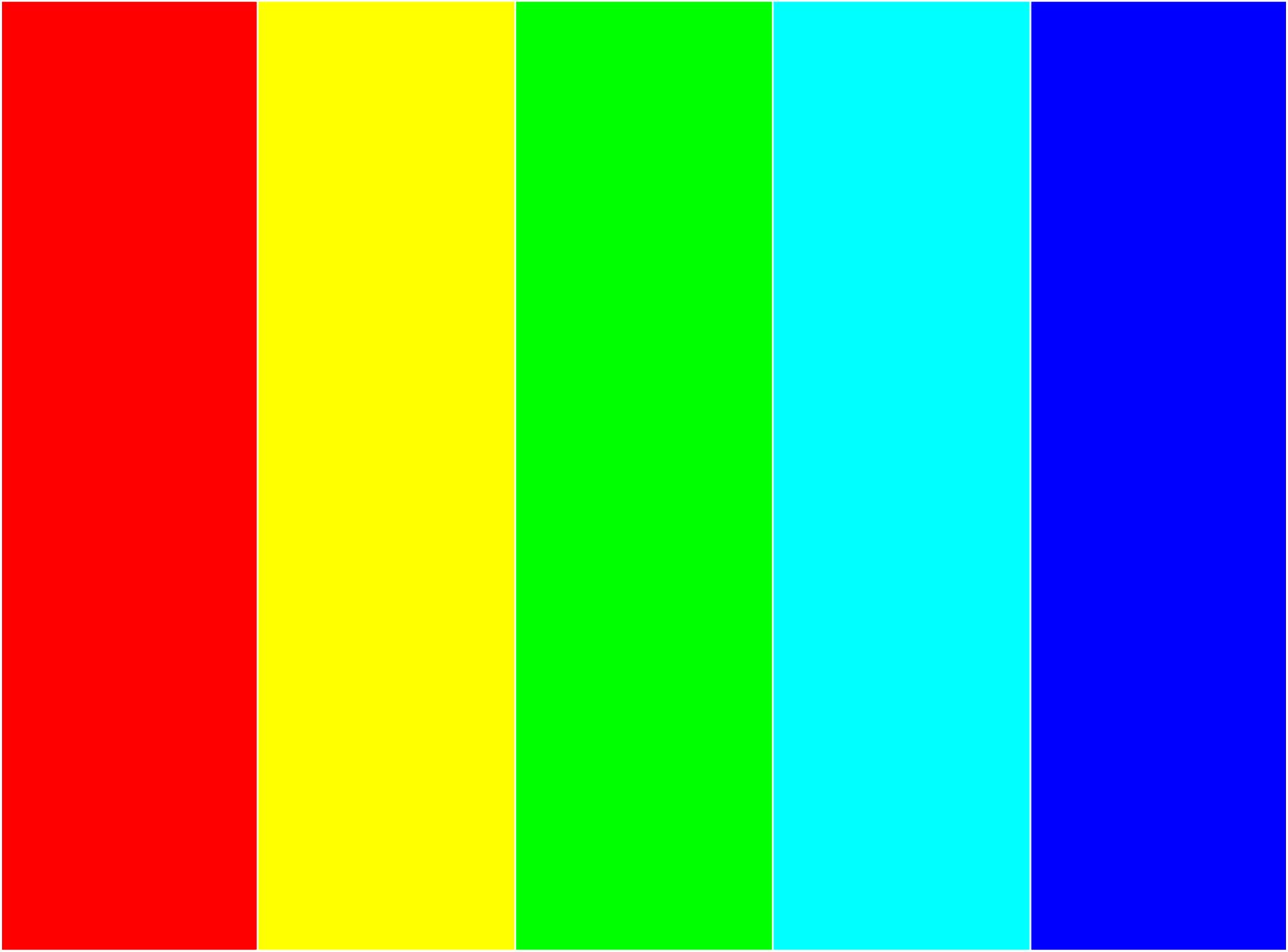
产生另一种色光的方法为加色法。
三原色光相加或两原色光相加而



白光中减去某一原色生而生成该原色光的补色光的方法为减色法。

现代的彩色摄影基本上均是采用减色法原理来合成彩色影像。





色

彩

三

要

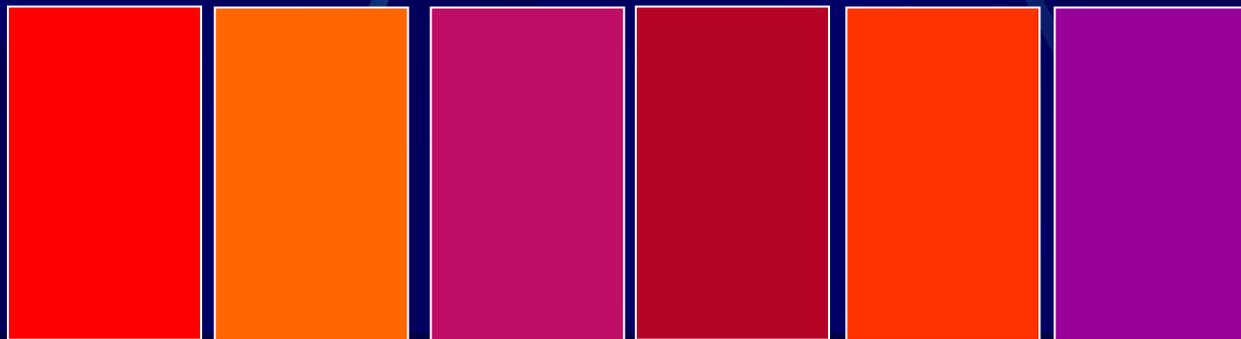
素

1、色相（色别）

不同颜色间的质的区别。如红色中就有：



朱红（红中偏黄）、
大红（红中含橙）、
曙红（红中带紫）、
深红（红中有绿）、
玫瑰红（红中稍蓝）



色

2、色明度

指色彩的明暗程度

两个方面的含义：

(1) 不同色相的明暗区别

就感光片而言，从明至暗的感觉依次为：蓝、紫、黄、橙、红、绿。

(2) 同一色相不同照度的明暗差别

同一色相会因光线照射角度或照射方向的不同而呈现不同的明暗。

彩

三

要

素



色

彩

三

要

素

3、饱和度（或称色度、纯度、艳度）

色彩的饱和度和物体的表面性质及照明程度有关，物体表面愈光滑、得到的照度愈大，色彩的饱和度就愈高。



色

■ 色温是用以表示光源中不同色光成份的一个特定的概念。与实际的“温度”（℃）无关！色温符号以“K”表示。

温

光线的色温愈高，含蓝色光的成份愈多；

光线的色温愈低，含红色光的成份愈多。

■ 色温的变化必然引起光色的变化，从而影响着物体的色彩。物体的固有色只有在光的某一特定的色温范围内才能呈现。利用色温的变化所形成的物表的偏色效果，是创造理想色的基础。

人眼对光线色温的变化的感觉相对较为迟钝，但彩色感光片对此却是十分敏感。

太阳光	人工光源	
晴天的北部天空	12 000K	
	11 000K	
晴空	6000K	闪光灯; 放电管 
平均 正午的太阳光	5000K	昼光 
	4000K	闪光灯; 真空管 
日落后或日出前	3200K	泛光灯 
	2800K	家用白炽灯 
日出、日落	1900K	烛光 

光源	色温 K	
烛焰	1500	白
家用白灯	2500-3000	
60瓦的充气钨丝灯	2800	平
100瓦的钨丝灯	2950	
1000瓦的钨丝灯	3000	衡
500瓦的投影灯	2865	
500瓦钨丝灯	3175	需
3200K的泛光灯	3200	
琥珀闪光信号灯	3200	要
R32反射镜泛光灯	3200	
锔制的浓弧光灯	3200	调
1号,2号,4号泛光灯, 反射镜泛光灯	3400	
暖色的白荧光灯	3500	整
切碎箔片,清晰闪光灯信号	3800	
冷色的白荧光灯	4500	自
白昼的泛光灯	4800	
白焰碳弧灯	5000	动
M2B闪光信号灯	5100	
正午的日光	5400	白
高强度的太阳弧光灯	5550	
夏季的直射太阳光	5800	平
早上10点到下午3点的直射太阳光	6000	
蓝闪光信号灯	6000	衡
白昼的荧光灯	6500	
正午晴空的天阳光	6500	OK
阴天的光线	6800-7000	
高速电子闪光管	7000	需
来自灰蒙天空的光线	7500-8400	调
来自晴空蓝天的光线	10000-20000	整
在水域上空的晴朗蓝天	20000-27000	

自然光源

摄影的光源若按照光源的形式，可分为“自然光源”“人工光源”两大类。自然光源中色彩因素的变化较大，且较不易控制；而摄影专用人工光源在本质上不论在光的质、量与色彩方面，均较容易受人为的控制，所以人工光源是影楼专业摄影者乐于采用的光源。

自然光源大体上而言是指**太阳光**，它是自然界中最大的光源，也是摄影者最常使用的光源，更是变化多端的光源。太阳光会随时间、地点、季节、天候、角度等因素而变化其质、量与色彩等。由于变化因素多，所以是表情最丰富的光线，对摄影者而言，充满了挑战的趣味。

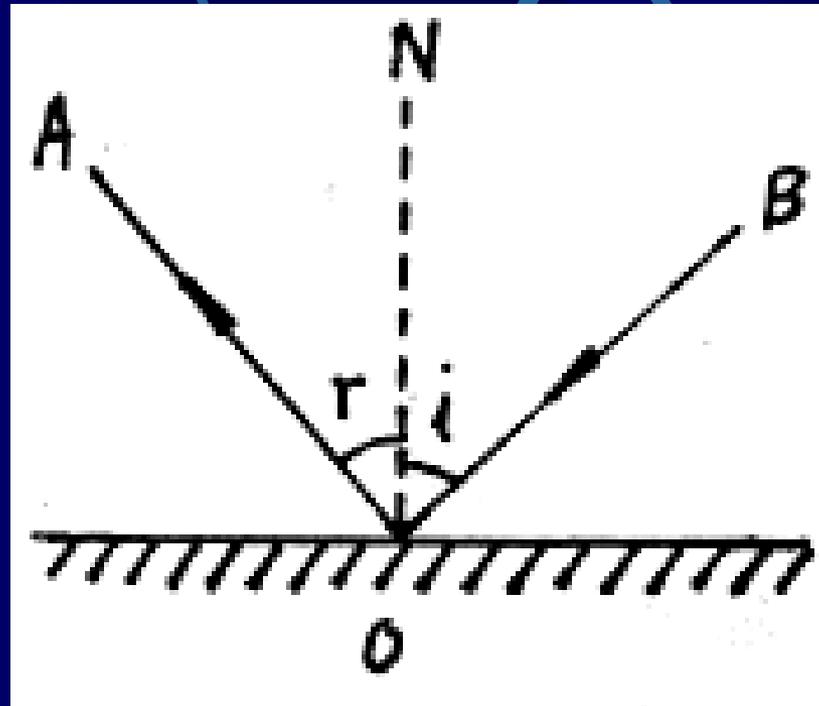
自然光源

日出与日落时分，太阳光斜照，光线必须穿透较厚的大气层，所以**滤掉许多蓝光**，使光线含有较多的红、橙色光，**整体的光线色温较低**，使被摄物的影像易**偏红黄色调**。等到太阳慢慢升起，光线透过的大气较薄，光线中含蓝光的成份也就愈多，色温也提高，故被摄物的影像也会偏蓝色调。

晴朗的天气时，太阳光线直射，在被摄物身上产生浓厚的阴影，使反差较强烈；若是薄云天或阴天时，光线经过云层的扩散，光线变得柔和均匀，常使光影反差减弱，阴影较淡。

若是大气湿度较大，太阳光线经过水分子的扩散，易使景物蒙上一层雾翳，**影像的清晰度降低**；如果天空的湿度较小，例如北方的冬季，干冷的空气掠过时，被摄物的影像清晰度相度地提高，这两种情形在风景摄影时，常有截然不同的气氛表现。

赤橙黄绿青蓝紫

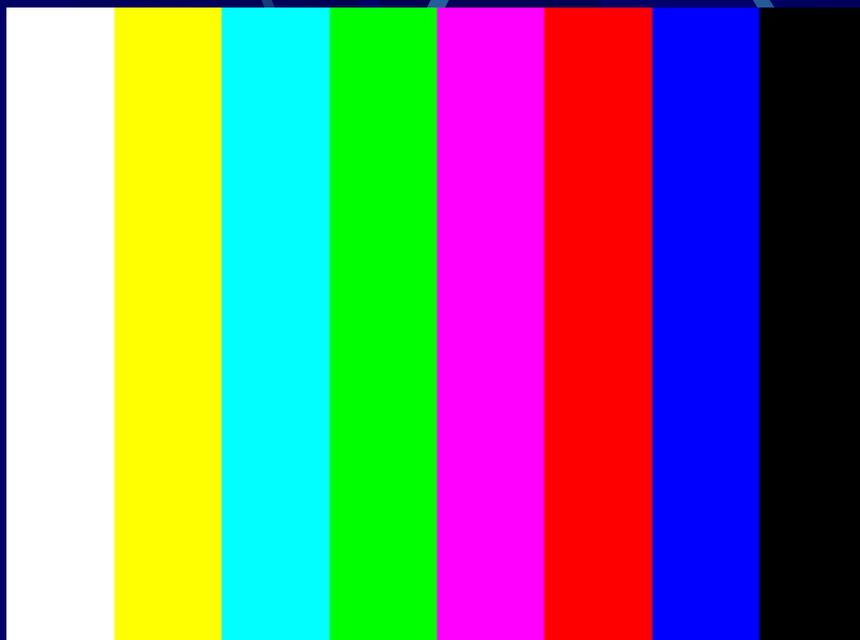


如图， NO 为法线，角 i 为入射角，角 r 为反射角。

赤橙黄绿青蓝紫

以下为电视彩条测试信号。

色标颜色的顺序为：白、黄、青、绿、品红、红、蓝、黑。



自然光的色温变化

太阳光	色温° (K)
日出（日落）时的阳光	1850
日出（日落）半小时后的阳光	2380
日出（日落）一小时后的阳光	3500
日出（日落）二小时后的阳光	4400
上午（8：30~11：30） 下午（12：30~3：30）的阳光	5000~6000
正午直射光	5300~5500
阴天天空光	6000~7000
云雾弥漫的天空光	8000左右
一般的蓝色天空光	13000
深蓝色的天空光	19000~23000

人工光有色温变化

各种灯光（电压正常）	色温°（K）
蜡烛光	1850
煤油灯	1900
50~1000瓦灯泡	2500~3000
标准钨丝灯	3200
摄影用碘钨灯	3200
照相专用强光灯	3400
日光灯	4800~5200
荧光灯光	4500~6500
万次闪光灯	5200~6700
炭精灯、探照灯	5000~6000

彩

色

感

光

片

分 类 · 类 型

正型排列

倒型排列

I 型

II 型

III型

专业型

民用型

卤化银体系

非银盐体系

水溶性

油溶性

内偶式

外偶式

彩色负片

彩色正片

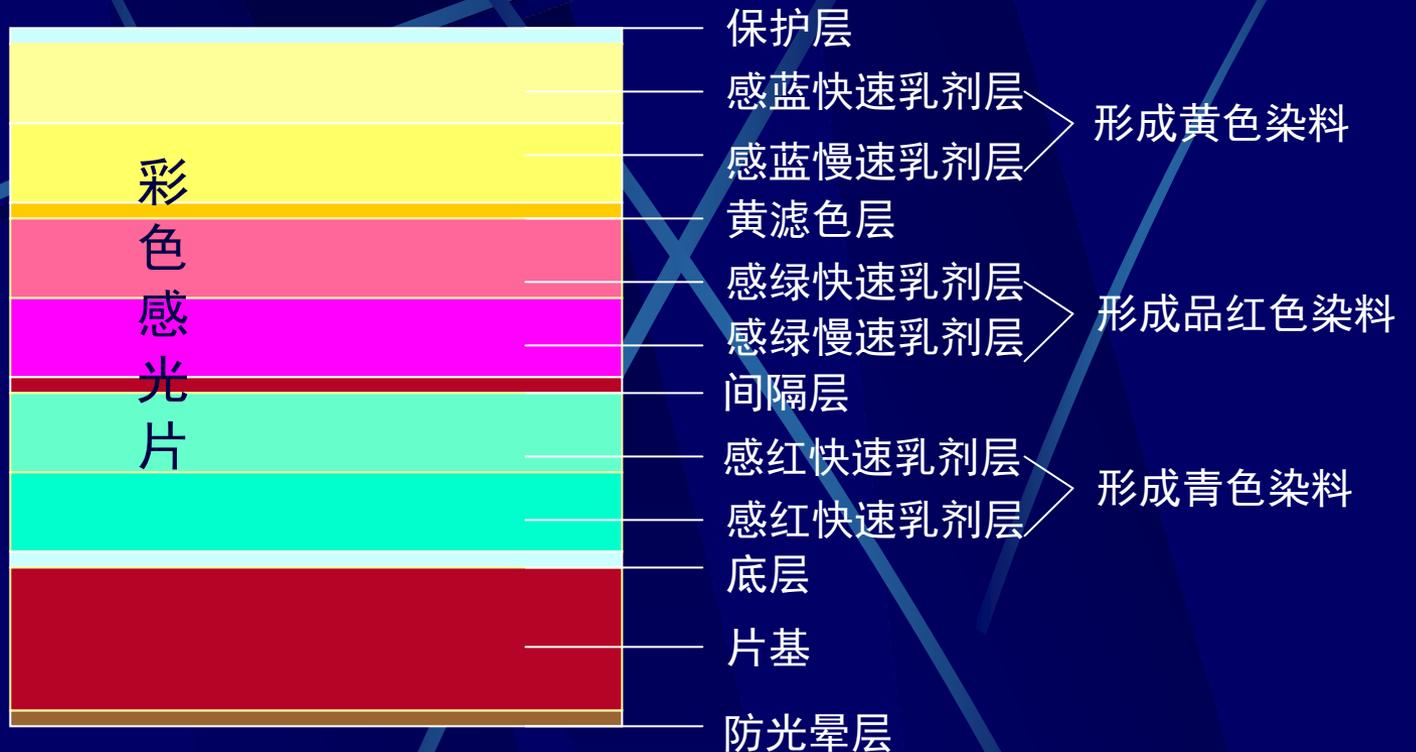
彩色反转

日光型

灯光型

通用型

基本结构



感光层： 感蓝 感绿 感红

辅助层： 保护层 黄滤色层 间隔层 结合层 防光晕层

色 罩： 彩色负片的中下层所渗的一种带色成色剂，经曝光冲洗后生成橙黄色，有利于消除杂色，提高彩色片的色彩还原质量。

成

色

原

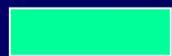
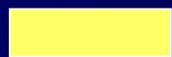
理

彩色感光片是根据**减色法原理**设计和制作的。

彩色负片的三层乳剂自上而下分别为**色盲**、**分色**和**全色**性感光乳剂，**分别感受蓝光、绿光和红光**。

蓝、紫色物体在感蓝层生成影像；绿色系统物体在感绿层生成影像；红色系统物体在感红层生成影像。

感光层只能产生黑白影像，因此三层感光层分别渗有黄、品、青成色剂，当成色剂和彩色显影液发生反应后生成补色染料，由此形成了黄、品、青三色影像。三种单色以不同等量的混合就形成了丰富的色彩。



成

色

原

理

彩色负片：

经拍摄冲洗后形成的影像是原物的负像，所得的色彩是原色彩的补色。

彩色负片以日光型片为主，一般适合在4600° K—6600° K左右的色温情况下拍摄。如在低色温条件下拍摄应加浅蓝色的校色温滤色镜。

彩色负片的拍摄应掌握宁多不少的曝光原则。

彩色正片：

一般不能直接拍摄，主要用于印制彩色负片，变负像为正像而成彩色影片或幻灯片。

彩色反转片：

经拍摄冲洗后直接形成与原物色彩相同的正像。它对色温及曝光的要求很为严格。

应该掌握宁少不多的曝光原则。



彩色负片



彩色正片



彩色反转片

日

光

型

和

灯

光

型

彩色负片和彩色反转片都有日光型和灯光型的区分。

日光型彩色片：

适合在日光下（阴雨除外）拍摄，或在接近日光的色温光线条件下拍摄（5600° K左右）。日光片的色温宽容度一般可在±1000° K左右。如超出色温允可范围，就会产生偏色现象；

灯光型彩色片：

适合在人工光下（闪光除外）拍摄。或在接近灯光的色温光线下拍摄（3200° K左右）。灯光片的色温宽容度一般可在±700° K左右。如超出色温的允可范围，也会产生偏色现象。

彩色感光片的偏色情况：



彩色片的偏色主要取决于拍摄时的光源色温。光线色温高，色彩偏红偏黄；光线色温低，色彩偏蓝偏青。

