

杨静 刘军 / 编著

全片色调 ·  
段落色调 · 场景色调 ·  
局部色相 · 色彩蒙太奇 ·  
联觉 · 视知觉 · 情感 ·  
象征 · 组合 ·  
时代性 · 民族性



『中国高校“十二五”数字艺术精品课程规划教材』

杨静 刘军 / 编著

# COLOUR USE IN ANIMATION 动画色彩



中国青年出版社  
CHINA YOUTH PRESS



中青雄狮

## 律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

## 侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室 中国青年出版社  
010-65233456 65212870 010-59521012  
<http://www.shdf.gov.cn> E-mail: cyplaw@cypmedia.com  
MSN: cyp\_law@hotmail.com

## 图书在版编目(CIP)数据

动画色彩 / 杨静, 刘军编著. — 北京: 中国青年出版社, 2012.12

中国高校“十二五”数字艺术精品课程规划教材

ISBN 978-7-5153-1343-6

I. ①动… II. ①杨… ②刘… III. ①动画—色彩—绘画技法—高等学校—教材

IV. ①J218.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 293774 号

## 中国高校“十二五”数字艺术精品课程规划教材

### 动画色彩

杨 静 刘 军 编著

出版发行:  中国青年出版社

地 址: 北京市东四十二条 21 号

邮政编码: 100708

电 话: (010) 59521188 / 59521189

传 真: (010) 59521111

企 划: 北京中青雄狮数码传媒科技有限公司

策划编辑: 付 聪

责任编辑: 郭 光 张 军

助理编辑: 徐 璐

封面设计: 六面体书籍设计

彭 涛 孙素锦

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

开 本: 889×1194 1/16

印 张: 9

版 次: 2013 年 2 月北京第 1 版

印 次: 2013 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5153-1343-6

定 价: 54.00 元



本书如有印装质量问题, 请与本社联系

电话: (010) 59521188 / 59521189

读者来信: [reader@cypmedia.com](mailto:reader@cypmedia.com)

如有其他问题请访问我们的网站:

<http://www.lion-media.com.cn>

# 目录

|    |   |
|----|---|
| 前言 | 3 |
|----|---|

## CHAPTER 1 认识色彩



|                     |    |
|---------------------|----|
| 1.1 色彩的物理学原理        | 8  |
| 1.2 消色——黑、白、灰       | 8  |
| 1.3 三原色             | 10 |
| 1.3.1 色光三原色——红、绿、蓝  | 10 |
| 1.3.2 色料三原色——品红、黄、青 | 10 |
| 1.3.3 约翰内斯·伊顿的色彩理论  | 11 |
| 1.4 色彩基本属性          | 12 |
| 1.4.1 色相            | 12 |
| 1.4.2 明度            | 12 |
| 1.4.3 纯度            | 12 |

## CHAPTER 2 色彩创作规律



|              |    |
|--------------|----|
| 2.1 色与光、形的关系 | 14 |
| 2.1.1 色与光    | 14 |
| 2.1.2 色与形    | 16 |
| 2.2 色彩的空间混合  | 17 |
| 2.3 色彩对比     | 18 |
| 2.3.1 色相对比   | 18 |
| 2.3.2 明暗对比   | 20 |
| 2.3.3 冷暖对比   | 22 |
| 2.3.4 纯度对比   | 24 |
| 2.3.5 面积对比   | 24 |
| 2.3.6 肌理对比   | 26 |

## CHAPTER 3 动画色彩的构成

27

|                   |    |
|-------------------|----|
| 3.1 动画色调          | 28 |
| 3.1.1 红调子、绿调子、黄调子 | 28 |
| 3.1.2 亮调子、暗调子     | 30 |
| 3.1.3 强调子、弱调子     | 31 |
| 3.1.4 冷调子、暖调子     | 32 |
| 3.2 动画影片的色彩构成     | 35 |
| 3.2.1 全片色调        | 35 |
| 3.2.2 段落色调        | 36 |
| 3.2.3 场景色调        | 40 |
| 3.2.4 局部色相        | 42 |
| 3.3 黑白与彩色         | 44 |
| 3.3.1 黑白          | 44 |
| 3.3.2 黑白与彩色的综合运用  | 46 |

## CHAPTER 4 动画色彩的特性

49

|                    |    |
|--------------------|----|
| 4.1 客观再现性          | 50 |
| 4.2 主观创造性          | 51 |
| 4.2.1 色彩表现角色状态     | 52 |
| 4.2.2 色彩表现角色情绪     | 52 |
| 4.2.3 色彩表现情境       | 53 |
| 4.2.4 色彩表达艺术家风格    | 54 |
| 4.3 运动性与时间性        | 56 |
| 4.3.1 色彩的运动性与时间性特征 | 56 |
| 4.3.2 色彩蒙太奇        | 57 |
| 4.4 联觉性            | 60 |

## CHAPTER 5 动画色彩运用的三个层次

63

|                |    |
|----------------|----|
| 5.1 彩色影片的发展历程  | 64 |
| 5.1.1 彩色电影发展历程 | 64 |
| 5.1.2 彩色动画发展历程 | 66 |
| 5.2 动画色彩与视知觉   | 68 |
| 5.2.1 色彩的视觉适应  | 68 |
| 5.2.2 色彩的错视与幻觉 | 68 |
| 5.3 动画色彩的情感表达  | 69 |
| 5.3.1 色彩的意蕴    | 69 |
| 5.3.2 色彩的通感    | 69 |
| 5.4 动画色彩的象征    | 71 |
| 5.4.1 独立象征     | 71 |
| 5.4.2 局部象征     | 72 |
| 5.4.3 整体象征     | 75 |

## CHAPTER 6 动画创作各环节的色彩运用



|                            |    |
|----------------------------|----|
| 6.1 策划 .....               | 78 |
| 6.1.1 根据影片特点确定色彩倾向 .....   | 78 |
| 6.1.2 色彩组合规律 .....         | 80 |
| 6.2 场景设计与角色设计 .....        | 84 |
| 6.2.1 场景设计 .....           | 84 |
| 6.2.2 场景色彩分析 .....         | 85 |
| 6.2.3 角色设计 .....           | 88 |
| 6.2.4 背景色彩与角色色彩的关系处理 ..... | 91 |
| 6.3 分镜 .....               | 94 |
| 6.3.1 彩色分镜 .....           | 94 |
| 6.3.2 动态分镜 .....           | 96 |
| 6.4 材质、灯光与合成 .....         | 96 |
| 6.4.1 材质 .....             | 96 |
| 6.4.2 灯光 .....             | 96 |
| 6.4.3 合成 .....             | 96 |



## CHAPTER 8 典型案例



|                      |     |
|----------------------|-----|
| 8.1 《狮子王》色彩分析 .....  | 108 |
| 8.1.1 故事梗概 .....     | 108 |
| 8.1.2 剧情结构 .....     | 108 |
| 8.1.3 角色色彩设计 .....   | 109 |
| 8.1.4 影片色调结构 .....   | 114 |
| 8.2 《心灵游戏》色彩分析 ..... | 121 |
| 8.2.1 剧情结构 .....     | 121 |
| 8.2.2 全片色彩结构分析 ..... | 122 |
| 8.2.3 总结 .....       | 139 |

## CHAPTER 7 色彩文化在动画中的表现



|                  |     |
|------------------|-----|
| 7.1 色彩的地域性 ..... | 98  |
| 7.2 色彩的时代性 ..... | 101 |
| 7.3 色彩的阶级性 ..... | 101 |
| 7.4 色彩的宗教性 ..... | 102 |
| 7.5 色彩的民族性 ..... | 103 |

|            |     |
|------------|-----|
| 参考文献 ..... | 140 |
| 参考片目 ..... | 141 |

《中国高校“十二五”数字艺术精品课程规划教材》

杨静 刘军 / 编著

# COLOUR USE IN ANIMATION 动画色彩



中国青年出版社  
CHINA YOUTH PRESS



中青雄狮

## 律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

## 侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室 中国青年出版社  
010-65233456 65212870 010-59521012  
<http://www.shdf.gov.cn> E-mail: cyplaw@cypmedia.com  
MSN: cyp\_law@hotmail.com

## 图书在版编目(CIP)数据

动画色彩 / 杨静, 刘军编著. — 北京: 中国青年出版社, 2012.12

中国高校“十二五”数字艺术精品课程规划教材

ISBN 978-7-5153-1343-6

I. ①动… II. ①杨… ②刘… III. ①动画—色彩—绘画技法—高等学校—教材

IV. ①J218.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 293774 号

## 中国高校“十二五”数字艺术精品课程规划教材

### 动画色彩

杨 静 刘 军 编著

出版发行:  中国青年出版社

地 址: 北京市东四十二条 21 号

邮政编码: 100708

电 话: (010) 59521188 / 59521189

传 真: (010) 59521111

企 划: 北京中青雄狮数码传媒科技有限公司

策划编辑: 付 聪

责任编辑: 郭 光 张 军

助理编辑: 徐 璐

封面设计: 六面体书籍设计

彭 涛 孙素锦

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

开 本: 889×1194 1/16

印 张: 9

版 次: 2013 年 2 月北京第 1 版

印 次: 2013 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5153-1343-6

定 价: 54.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系

电话: (010) 59521188 / 59521189

读者来信: [reader@cypmedia.com](mailto:reader@cypmedia.com)

如有其他问题请访问我们的网站:

<http://www.lion-media.com.cn>

# 前言

动画是影视艺术的一个重要门类，它既包含了普通影视的一般视听特点，同时也强调绘画、设计等平面艺术的创作方法。在平时的动画设计课程学习中，除了要重视创作理论与实践之外，我们还应当学会从美学高度对其进行分析和研究。

动画色彩是动画专业的一门基础课程。在学习时不能只注重从绘画角度入手学习动画的色彩创作，而忽视了影视和美学这两方面的理论与实践学习，因为这样在无形之中就忽略了动画重要的影视特性；如果只从局部出发，只考虑某个场景、镜头的色彩效果，就会忽略影片总体色调的设计和把握，无法将影片的色彩设计与剧情发展联系起来，最终只能形成较为偏颇、片面的色彩概念。作为影视艺术的一大要素，我们一定要从绘画、平面艺术和影视艺术等多重角度，全面地分析、学习动画色彩，特别要注意影视语言这一方面，这样才能更好地进行动画创作。

本书从色彩学、影视学、美学等角度对动画色彩进行分析归纳，由浅入深，注重理论与实践的结合。在使用本书的同时可以结合其他侧重绘画与平面艺术的资料一起使用。

由于影片载体、版本的不同，电脑显卡、播放器以及印刷的限制，书中所用案例色彩可能会略有偏差；由于实际使用中色彩的种类非常非常多，多加一点黑、一点白或者其他色彩，即使非常相近的两个色彩特性上也会有所差别，我们无法一一为每一个色彩命名，因此本书在描述某些色彩时是以作者的视觉感受为依据，可能会与读者理解的色彩名称不一致，如有这样的情况请参考相关插图以及影片。

本书旨在引导读者由整体到局部，结合剧情发展与场景、角色的特点等对动画色彩进行分析与创作。无论是赏析他人的成功影片，抑或是在创作自己的影片前的准备工作，详细的分析是优秀创作的基础，对我们的动画创作是非常重要的。

由于作者水平有限，书中难免存在不足之处，望得到广大读者的批评指正，以便今后对本书的修订与完善。

笔者

2012年于北京

# 目录

|    |   |
|----|---|
| 前言 | 3 |
|----|---|

## CHAPTER 1 认识色彩



|                     |    |
|---------------------|----|
| 1.1 色彩的物理学原理        | 8  |
| 1.2 消色——黑、白、灰       | 8  |
| 1.3 三原色             | 10 |
| 1.3.1 色光三原色——红、绿、蓝  | 10 |
| 1.3.2 色料三原色——品红、黄、青 | 10 |
| 1.3.3 约翰内斯·伊顿的色彩理论  | 11 |
| 1.4 色彩基本属性          | 12 |
| 1.4.1 色相            | 12 |
| 1.4.2 明度            | 12 |
| 1.4.3 纯度            | 12 |

## CHAPTER 2 色彩创作规律



|              |    |
|--------------|----|
| 2.1 色与光、形的关系 | 14 |
| 2.1.1 色与光    | 14 |
| 2.1.2 色与形    | 16 |
| 2.2 色彩的空间混合  | 17 |
| 2.3 色彩对比     | 18 |
| 2.3.1 色相对比   | 18 |
| 2.3.2 明暗对比   | 20 |
| 2.3.3 冷暖对比   | 22 |
| 2.3.4 纯度对比   | 24 |
| 2.3.5 面积对比   | 24 |
| 2.3.6 肌理对比   | 26 |

## CHAPTER 3 动画色彩的构成

27

|                        |    |
|------------------------|----|
| 3.1 动画色调·····          | 28 |
| 3.1.1 红调子、绿调子、黄调子····· | 28 |
| 3.1.2 亮调子、暗调子·····     | 30 |
| 3.1.3 强调子、弱调子·····     | 31 |
| 3.1.4 冷调子、暖调子·····     | 32 |
| 3.2 动画影片的色彩构成·····     | 35 |
| 3.2.1 全片色调·····        | 35 |
| 3.2.2 段落色调·····        | 36 |
| 3.2.3 场景色调·····        | 40 |
| 3.2.4 局部色相·····        | 42 |
| 3.3 黑白与彩色·····         | 44 |
| 3.3.1 黑白·····          | 44 |
| 3.3.2 黑白与彩色的综合运用·····  | 46 |

## CHAPTER 4 动画色彩的特性

49

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 4.1 客观再现性·····          | 50 |
| 4.2 主观创造性·····          | 51 |
| 4.2.1 色彩表现角色状态·····     | 52 |
| 4.2.2 色彩表现角色情绪·····     | 52 |
| 4.2.3 色彩表现情境·····       | 53 |
| 4.2.4 色彩表达艺术家风格·····    | 54 |
| 4.3 运动性与时间性·····        | 56 |
| 4.3.1 色彩的运动性与时间性特征····· | 56 |
| 4.3.2 色彩蒙太奇·····        | 57 |
| 4.4 联觉性·····            | 60 |

## CHAPTER 5 动画色彩运用的三个层次

63

|                     |    |
|---------------------|----|
| 5.1 彩色影片的发展历程·····  | 64 |
| 5.1.1 彩色电影发展历程····· | 64 |
| 5.1.2 彩色动画发展历程····· | 66 |
| 5.2 动画色彩与视知觉·····   | 68 |
| 5.2.1 色彩的视觉适应·····  | 68 |
| 5.2.2 色彩的错视与幻觉····· | 68 |
| 5.3 动画色彩的情感表达·····  | 69 |
| 5.3.1 色彩的意蕴·····    | 69 |
| 5.3.2 色彩的通感·····    | 69 |
| 5.4 动画色彩的象征·····    | 71 |
| 5.4.1 独立象征·····     | 71 |
| 5.4.2 局部象征·····     | 72 |
| 5.4.3 整体象征·····     | 75 |

## CHAPTER 6 动画创作各环节的色彩运用



|                            |    |
|----------------------------|----|
| 6.1 策划 .....               | 78 |
| 6.1.1 根据影片特点确定色彩倾向 .....   | 78 |
| 6.1.2 色彩组合规律 .....         | 80 |
| 6.2 场景设计与角色设计 .....        | 84 |
| 6.2.1 场景设计 .....           | 84 |
| 6.2.2 场景色彩分析 .....         | 85 |
| 6.2.3 角色设计 .....           | 88 |
| 6.2.4 背景色彩与角色色彩的关系处理 ..... | 91 |
| 6.3 分镜 .....               | 94 |
| 6.3.1 彩色分镜 .....           | 94 |
| 6.3.2 动态分镜 .....           | 96 |
| 6.4 材质、灯光与合成 .....         | 96 |
| 6.4.1 材质 .....             | 96 |
| 6.4.2 灯光 .....             | 96 |
| 6.4.3 合成 .....             | 96 |



## CHAPTER 8 典型案例



|                      |     |
|----------------------|-----|
| 8.1 《狮子王》色彩分析 .....  | 108 |
| 8.1.1 故事梗概 .....     | 108 |
| 8.1.2 剧情结构 .....     | 108 |
| 8.1.3 角色色彩设计 .....   | 109 |
| 8.1.4 影片色调结构 .....   | 114 |
| 8.2 《心灵游戏》色彩分析 ..... | 121 |
| 8.2.1 剧情结构 .....     | 121 |
| 8.2.2 全片色彩结构分析 ..... | 122 |
| 8.2.3 总结 .....       | 139 |

## CHAPTER 7 色彩文化在动画中的表现



|                  |     |
|------------------|-----|
| 7.1 色彩的地域性 ..... | 98  |
| 7.2 色彩的时代性 ..... | 101 |
| 7.3 色彩的阶级性 ..... | 101 |
| 7.4 色彩的宗教性 ..... | 102 |
| 7.5 色彩的民族性 ..... | 103 |

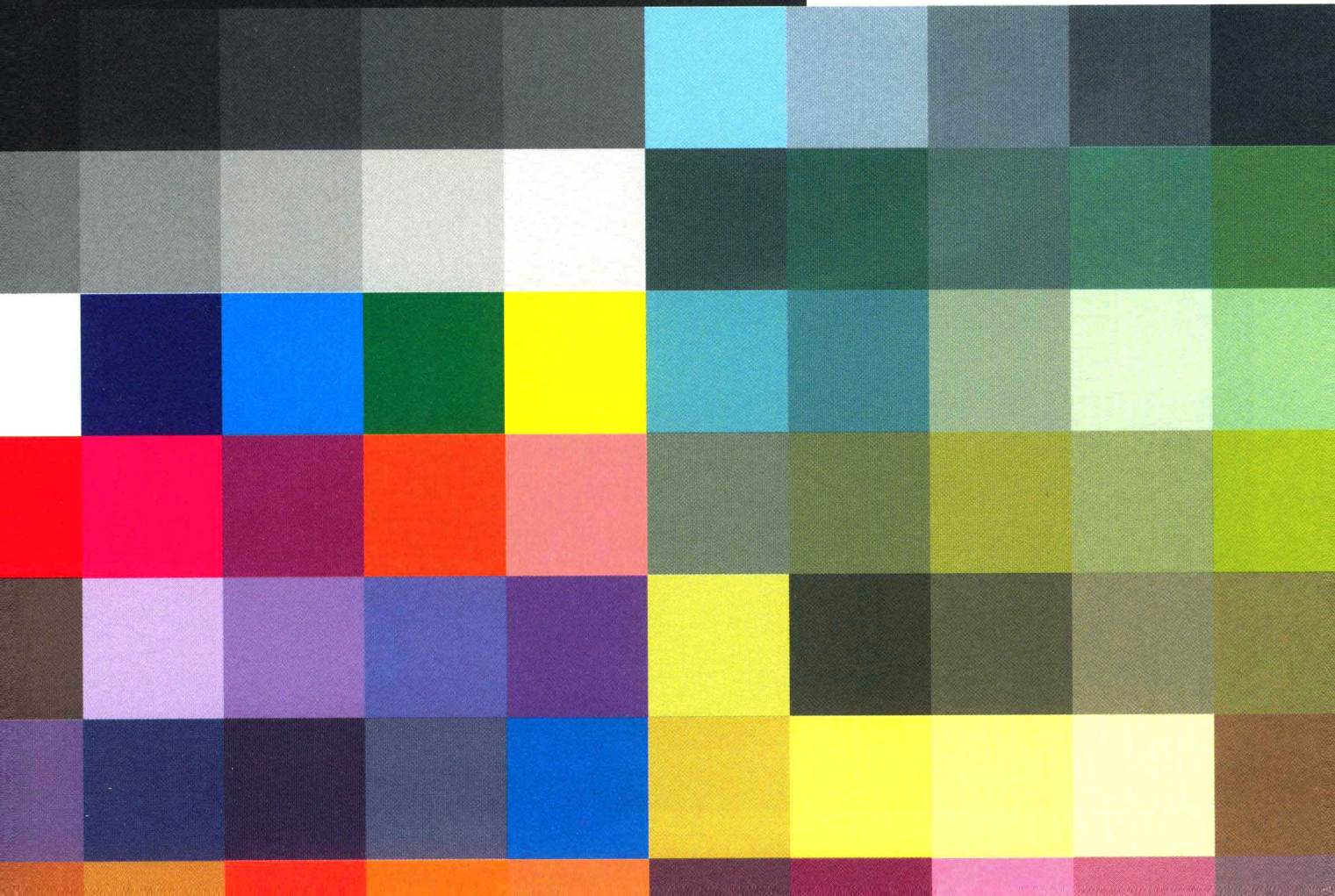
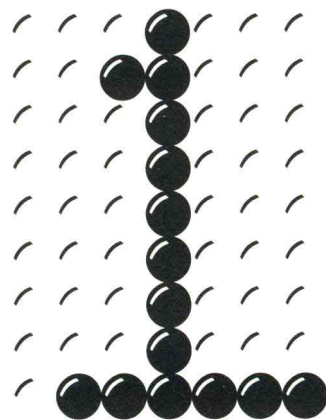
|            |     |
|------------|-----|
| 参考文献 ..... | 140 |
| 参考片目 ..... | 141 |

# 认识色彩

色彩分为无彩色系和彩色系两大类。黑、白、灰（包括各种程度的灰）都属于无彩色系，也叫做中性色或消色。除了无彩色系之外的所有色彩无论明暗、灰艳都属于彩色系。无彩色系和彩色系涵盖了人类视觉世界中的所有色彩，共同营造了五彩缤纷的世界。

本章重点：

1. 理解色彩产生的原理
2. 区分现代色彩理论与约翰内斯·伊顿 (Johannes Itten) 的传统色彩理论



1.1 色彩的物理学原理

1676年，牛顿通过棱镜实验，将从缝隙中照射进来的太阳光分解为红、橙、黄、绿、蓝、青、紫，并投射到一幅银幕上。分解后的色彩在银幕上形成的连续的色带，我们称之为色彩光谱，如图1-1所示。表1-1，是光谱各色的波长范围，单位为nm（纳米）。光谱中的七色波长约在400nm到700nm之间，是可见光。而波长小于400nm的光称为紫外线（UV），波长大于700nm的光称为红外线（IR），这两种光是人眼看不到的。也有学者对于七色光谱提出质疑，认为青与蓝之间的确切波长界限尚不能明确，主张应由红、橙、黄、绿、蓝、紫六色组成色彩

光谱，波长范围也与七色光谱的略有差别。

除了这七个标准色，任意两个标准色之间的过渡区域都有很多不同的色彩，比如红橙、黄绿以及许多无法界定其准确名称的色彩。因此从这个角度也可以说，各个标准色谱色的波长范围界定是一个相对的范围，并不像表1-1所示那样界限分明。我们也常常将色谱色按照红色区、绿色区、蓝色区进行划分，波长400~500范围归为蓝色区，波长500~600范围归为绿色区，波长600~700范围归为红色区。如此一来，光谱色又可以归纳为三个代表色，即红、绿、蓝，也就是色光的三原色。

1.2 消色——黑、白、灰

当白光照射到消色物体上，反光率在75%以上时，物体就会呈白色；当反光率在10%以下，其他色彩几乎都被吸收，物体即呈黑色；而反光率介于两者之间时，物体就会呈现深浅不同的灰色。黑、白及介于二者之间的所有灰色构成消色系，如图1-2所示。另外，人们在色彩体系中还习惯使用黑、白、灰的程度来标记色彩的明度信息。黑、白、灰三色可以带给观者不同的视觉感受和情感共鸣。比

如，黑色具有沉静、神秘、严肃、庄重、含蓄之感，也常用于悲哀、恐怖、不祥、沉默等场景中。黑色的组合适应性很强，与绝大部分色彩都能和谐搭配，不过大面积使用黑色会令人感觉压抑、沉闷。在日本动画长片《心灵游戏》中，当主人公西被枪杀后，最先来到一个完全黑暗的世界，如图1-3所示，整个镜头画面一片漆黑，观众可以感受到空间的压抑、沉闷和主人公西的迷茫、无助。

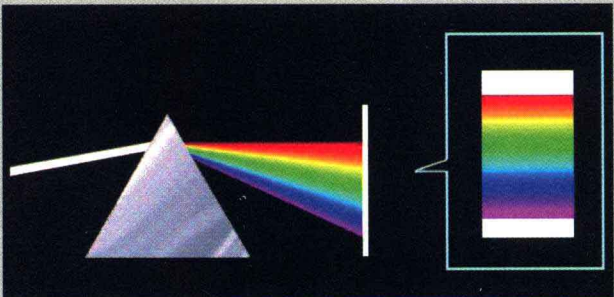


图1-1 色彩光谱

| 波长范围    | 光谱色 | 波长范围    | 光谱色 |
|---------|-----|---------|-----|
| 630~760 | 红   | 470~500 | 青   |
| 590~630 | 橙   | 430~470 | 蓝   |
| 560~590 | 黄   | 380~430 | 紫   |
| 500~560 | 绿   |         |     |

表1-1 色光波长范围

单位：nm



图1-2 消色系色彩构成

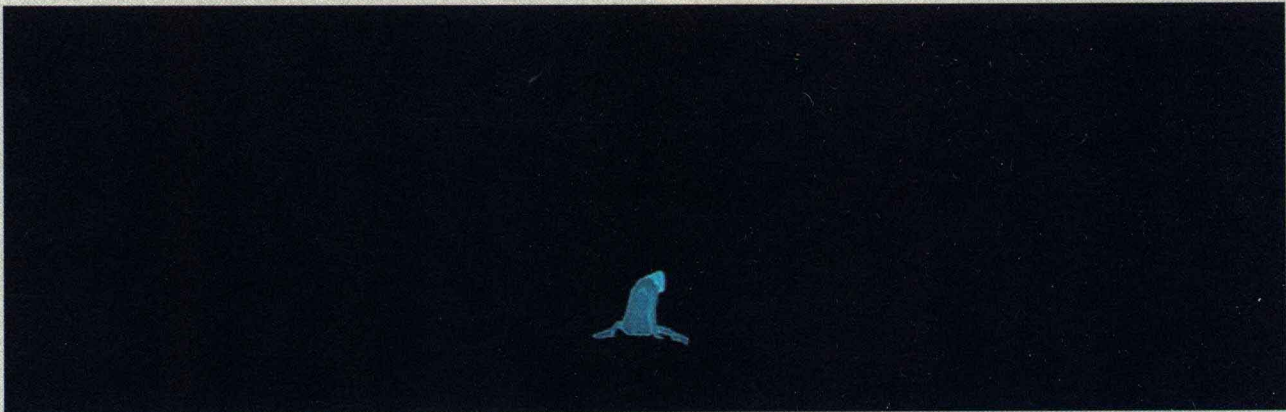


图1-3 日，2004，《心灵游戏》（Mind Game），导演：汤浅政明（Masaaki Yuasa）

白色给人洁净、光明、纯真、素雅、悲伤、无力等感觉，但过多使用会有平淡无味、单调、空虚之感。图1-4同为《心灵游戏》中的镜头画面，西撕掉黑幕，来到一个完全白色背景的环境里，画面没有表现出强烈的空间感，唯一的空间感来源于西和上帝二者之间的距离和大小透视关系。这个画面给人单调、虚无之感，无论上一图里的黑色还是这幅图里的白色，都很适合用于表达影片剧情想要传递出的“与上帝对话”、“与自己内心对话”这样的哲学话题。

灰色柔和、细致、平稳、高雅、大方，是理想的背景色彩。但大面积使用灰色也会有乏味、寂寞、忧郁、没有生机之感。图1-5是迪斯尼经典动画影片《狮子王》中的几个镜头，长大后的辛巴回到它的王国，决心收回失地。灰暗的天空和大地，枯败的树木，凌乱的兽骨

表现了辛巴的叔叔刀疤领导下的王国死气沉沉，毫无生机。

黑、白两色作为两个极端还常常用来表示伙伴或者敌对关系。比如，在动画影片《恶童》里，两个主角的名字，一个是小黑，一个是小白，二者是伙伴的关系。而在日本动画片《怪化猫》的第二个故事《座敷童子》中，则分别使用了黑、白色的脸来分别代表嫖客和青楼女子，如图1-6所示，这时二者则是对立关系。



图1-4 《心灵游戏》中的镜头画面



图1-6 日, 2007, 《怪化猫》(Mononoke), 导演: 中村健治 (Nakamura Kenji)



图1-5 美, 1994, 《狮子王》(The Lion King), 导演: 罗杰·阿勒斯 (Roger Allers)、罗伯·明科夫 (Rob Minkoff)

## 1.3 三原色

三原色包括色光三原色和色料三原色。色光三原色指混合之后形成白光的红、绿、蓝三色光，色料三原色指混合之后形成黑色的品红、黄、青三色。

### 1.3.1 色光三原色——红、绿、蓝

红、绿、蓝三色通常被称为色光三原色。CIE（国际照明委员会）标准色度学系统选定三原色为波长700nm的红色（R）、波长546.1nm的绿色（G）以及波长435.8nm的蓝色（B）。此三原色等量混合时为白光；红、绿混合为黄色光；蓝、绿混合为青色光；红、蓝混合为品红色光，如图1-7所示。色光混合是光量的叠加，合色越多光量越大，越接近于白光，因此色光混合也称为“加色法”混合。色光三原色都属于光源色。

在动画角色设计的时候常常用三原色的邻近色作为角色的主色彩，特别是并列的群体角色的主色彩。图1-8为迪斯尼动画片《睡美人》

中的三位仙女教母，分别使用了红、绿、蓝作为她们的主色。

### 1.3.2 色料三原色——品红、黄、青

色料三原色指品红、黄、青三色。色料三原色与色光三原色不同，它属于“减色法”混合，主要指颜料、染料、涂料等的混合。品红与黄混合形成红色；黄与青混合形成绿色；青与品红混合形成蓝色；品红、黄、青三色等量混合形成黑色，如图1-9所示。色料中的两色混合后，光量减少，光度低于混合两色各自的光度，合色越多，被吸收的光线越多，光度越低，几近于黑色。

物体色，指不发光的物体在光线的照射下，所反射、折射、透射的光的色彩。这些色彩被人眼识别为物体的色彩，也称固有色。如绿叶在白光的照射下呈现绿色，是由于绿叶反射了绿色，而吸收了除绿色之外的其他色彩；而绿叶在红光的照射下呈黑色，是由于红色光全部被绿叶所吸收，极少有反射。物体色是白光减掉被吸收的色彩所得

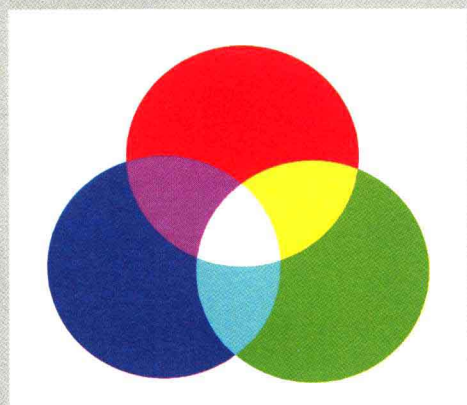


图1-7 色光三原色

- 青=绿+蓝
- 品红=红+蓝
- 黄=红+绿

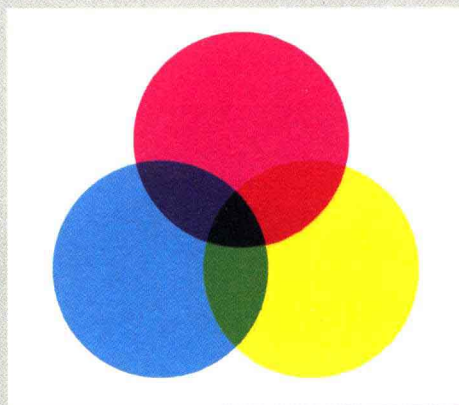


图1-9 色料三原色

- 蓝=品红+青
- 红=品红+黄
- 绿=青+黄



图1-8 美，1959，《睡美人》（Sleeping Beauty），导演：克莱德·杰洛尼米（Clyde Geronimi）

到的色彩，因此称为“减色法”混合。现实世界中的物体几乎都是应用减色法来染色和上色的，印刷、摄影等技术也是应用了这一原理。

色料三原色及其邻近色也时常被用来作为并列群体角色的主色。图1-10为我国动画前辈阿达导演的动画短片《三个和尚》中的画面，三个和尚的服装色彩分别采用了橙、黄、蓝三色。

色光中，混合后成为白光的两种色光为互补色；色料中，混合后成为黑色的两种颜色为互补色。由图1-7、图1-9可见，色光三原色为色料三间色，色料三原色为色光三间色，由此我们得到这样三组互补色：青与红、绿与品红、黄与蓝，在色相环上它们是相对的，如图1-11所示。

### 1.3.3 约翰内斯·伊顿的色彩理论

前面提到的色光三原色、色料三原色、补色的界定方式是目前人们普遍接受的色彩界定方式，被广泛运用在印刷、摄影、摄像等很多领域。

约翰内斯·伊顿<sup>①</sup>的色彩理论与之略有差别。约翰内斯·伊顿将牛顿色彩实验所得到的光谱分成两个部分：红、橙、黄和绿、蓝、

紫。“用聚光透镜将这两组分别加以聚焦，其结果将产生两种混合色彩。而这两种色彩再互相混合，则又变成白色。”“如果我们从棱镜光谱中将一种色相，譬如说绿色分离出来，而用透镜将剩下的红、橙、黄、蓝、紫几种色彩聚合起来，获得的调合色将是红色，它就是我们分离出来的绿色的补色。如果我们将黄色分离出来，剩下的红、橙、绿、蓝、紫几种色彩聚合后就变成紫色，它就是黄色的补色。”<sup>②</sup>伊顿认为三原色为红黄蓝，并由红、黄、蓝三原色，发展了12色相环，如图1-12所示；色相环上以直径连接的相对的两色互为补色，即红的补色是绿、黄的补色是紫、橙的补色是蓝。

伊顿的色彩理论在传统绘画、设计领域被普遍认可和使用。

① 约翰内斯·伊顿，1888-1967，瑞士人。画家、雕刻家，美术理论家和艺术教育专家。毕生从事色彩学的研究，其色彩理论对20世纪的色彩教育和研究产生深远影响。

② [瑞士] 约翰内斯·伊顿著，杜定宇译，《色彩艺术》，北京，世界图书北京出版公司出版，1999年06月，P1

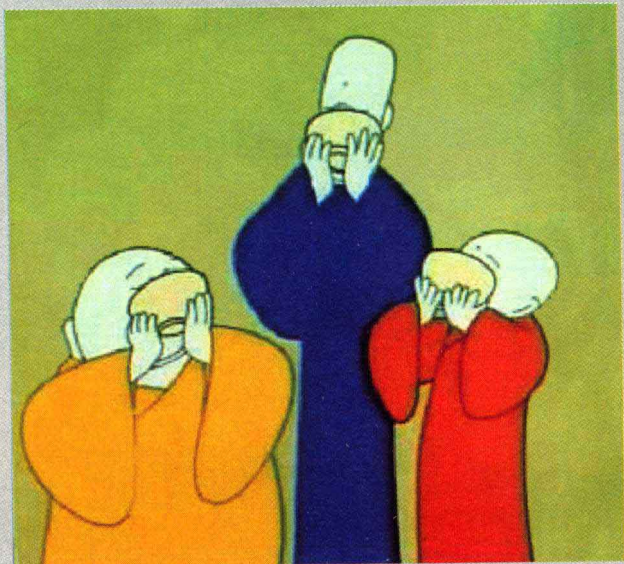


图1-10 中，1981，《三个和尚》，导演：阿达

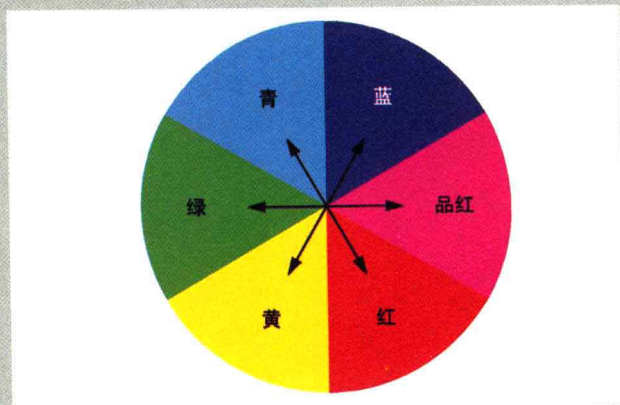


图1-11 补色示意图



图1-12 12色相环