

上海戏剧学院
SHANGHAI THEATRE ACADEMY

特色专业建设教材

舞台灯光设计

徐明 著

(新一版)

Stage Lighting Design

上海人民美术出版社



中国高等院校舞台设计专业系列教材

舞台灯光设计 (新一版)

徐明 著

上海人民美術出版社

图书在版编目(CIP)数据

舞台灯光设计(新一版) / 徐明著; 一上海: 上海人民美术出版社, 2016.6 (2017.10重印)
ISBN 978-7-5322-9923-2

I. ①舞… II. ①徐… III. ①舞台灯光—设计
IV. ①J814.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第108695号

舞台灯光设计(新一版)

著 者: 徐 明

责任编辑: 孙 青 陈 铨

版式设计: 肖 波

技术编辑: 史 湧

出版发行: 上海人民美术出版社

(上海长乐路672弄33号)

邮编: 200040 电话: 021-54044520

网 址: www.shrmms.com

印 刷: 上海海红印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 10印张

版 次: 2016年6月第1版

印 次: 2017年10月第3次

书 号: ISBN 978-7-5322-9923-2

定 价: 52.00元

灯光艺术发展很快，应用的面也越来越广，而目前此方面的学习书籍不多，尤其是舞台演出方面的书籍。我在上海戏剧学院的舞台灯光专业上已执教了很多年，培养的学生在此领域中颇有建树的也很多，在教学时也写了一些教材。这次上海人民美术出版社的编辑来学院找我商量出版这方面的书籍，我爽快地答应了。

演出的灯光艺术相对而言是较为综合性的专业，与其他的灯光艺术相比，在艺术创作上其涉及多种因素的复杂性、多变性、掌控性等。掌握了此专业知识以后，对其他的灯光艺术领域也能较快入门，因为相通的地方很多。

灯光艺术设计的学习不能是理论到理论，而是在理论与实践的反复叠加中才能真正学成。有些学生在学习中寻求某一个灯光效果的构成方法而不是追求此灯光效果的设计思想，这是很要不得的。模仿在艺术中永远成不了自己的创造。而艺术上很难有个确切的定论，如必须怎样、绝不能那样或者应该或不应该等等。

我在此本教材中的技术章节里，力图从艺术应用的角度上分析，在论述中可能或多或少地掺入了我个人的片面的观点和不正确的评价、分析，因此希望广大读者能灵活地理解。

这本教材中，从应用的艺术角度展开，只盼完成后能给各位同行在实际工作中提供参考，也望学此专业的学生学成之后，成为优秀的灯光设计师，有着自己独特的设计思想和灵活的运用手段。

本书中第九章的灯光设计实例是由福建省歌舞剧团的宋史强灯光设计师和广东话剧院的薛继梅灯光设计师提供的，在此，我衷心地感谢两位的大力支持。

本书已出版多年，这次被告知要改版，我感到高兴和欣慰。

在此要感谢广大的读者，感谢上海人民美术出版社。

在本版中，每一章的后部分都加了一段本章综述，此中叙述了我认为还需重点表述和重复表述的与本章相关的内容。

现在文艺演出的形式非常多，每一种灯光的艺术构思和造型方法都是大同小异的，本教材所叙述的全程都是以有故事情节的舞台剧为出发点，因为有故事情节舞台剧的灯光设计艺术构思最为繁琐、复杂，每一场每一段每一节的效果不但是要满足于对视觉的冲击，还要完成对心灵的感染和震撼，它每一步的设置都会受到剧情和剧意的牵制。如若自行一体会无法切题、无法融入剧情和剧意，成为多此一举或干扰了剧本主题的表达。故以此作范本展开，我认为是最合适的。

在每一章的最后加入了几幅演出的剧照，供你鉴赏。此演出灯光为我国著名灯光设计师沙晓岚所设计，在此表示衷心的感谢。

光是人类既熟悉又神秘的物质，人的生存离不开它。自从有了电，有了人工光以后，人们对光的依赖从生存发展到了娱乐。因为光在视觉艺术中不单单是起到照明的作用，在舞台演出、影视拍摄中，在环境设置中，在展览展示中，在游乐场馆中，甚至在家庭中，光成了一种艺术表现，成了独立运用的手段。

可以分析一下：

光在使用中，可有明暗，可有颜色，一个物体要在人的视觉中呈现，必须由光的照射，呈现的只是此物体的原貌，而如果并不把此物体全部照亮，人的视觉就不能看到全部，此物体的原像就呈现不了，而人看到的只是物体被光照射的某一个状态。光从各种角度向此物体分别照射，就出现一个一个互不相同的照射状态。我们把它们称为一种视觉的感像。一个物体在光的作用下，变成了许许多多不一样的视觉感受形象。这只是光在照射角度上的作用。

在调节作用下，光能改变亮度。不同亮度的光照在物体上以后，视觉中的感受是不一样的，尤其是用几种不同亮度的光照在物体上，同时呈现在视觉中，在这种作用下，同一物体又出现了不同的视觉感像。

光是有颜色的，而且每一种颜色又有不同的饱和度，致使各种光色又有更多的色状态。各种色光照在物体上即改变了物体原有的颜色。一个物体在各种色光下，出现了各种视觉感像。

试想，光可以用不同的角度、不同的明度、不同的颜色、不同颜色的饱和度，而人工光是可控的，又可以控制照射形态和照在物体上的某个部位。

光利用以上各种要素使物体在视觉中呈现出千变万化的感觉形象，光成了艺术。

光真是太神奇了，在现代高科技的作用下光有了更多的艺术表现元素。在表现中，光除了在物体上形成无数种视觉感像，还可以在物体上甚至在无物体的空间形成光影形象。光在掠过空间时又可形成看得见摸不着的光束，光束又成了灯光设计师们在展现空间画面的影像。每一种能够发出光的灯具都有出光口，出光口的亮点（块）在空中又可组织、装饰、点缀画面。光源体也成了视觉艺术中的表现手段之一，可以将它们镶在各种物体上，也可以将它们集结成光影幕，形成活动的影像效果，又可将光的能量集中于一点，即人们所称作的激光，它可以在屏幕上、空间中画出各种动或不动的光形象。借助科学技术，人们对光的应用从简单到复杂甚至走向了离奇。

光在艺术上的技术表现能力高低与技术的科技含量有关，所以光的表现可以分成两个支撑点，那就是艺术与技术，两者相辅相成。但艺术又可分成以视觉观赏为主和心理感受为主，如此之分时，技术对艺术的支撑有着主次之分：以观赏为主的，在艺术构思时，技术支撑量偏重些；以心理感受为主的，设计师在艺

术构思时，在场景的达意，情节、情感的表达上支撑量尤为重要。比如舞台戏剧演出中，技术的含量高低并不能完全左右该剧中灯光的表现对观众的感染力度。

舞台演出是综合性的艺术，它们由剧本、演员、导演、布景、道具、灯光、服装、化妆、音乐、音响效果组成，灯光的承载量可能更广一些：灯光要和景一起表现出剧本中所规定的环境画面；灯光要和演员一起表现出剧本中所体现的情节气氛和过程，表现出剧中人物情感的抒发；灯光要和服装一起体现出应有的服饰效果和变化效果；灯光要与化妆一起表现出合适的肤色效果；灯光要和音乐一起表现听与视合成出的动人感染力和冲击力；必要时，灯光又要和音响一起表现适宜的特殊效果。除此之外，灯光在剧本情节展现时，可能要独立地配合剧情展现出富有感染力的光效果。光是没有具象的、看不见摸不着的物质。但是舞台上的每一个物件都离不开光的照射、染色、造型、造影和变化。情节气氛的展示与暗示也需要灯光的作为，人物情感变化也需要灯光的助力等等。

但灯光在舞台演出中的作用并不是万能的、绝对的，灯光在舞台上不能对其他各艺术部门做出质的改变，只能协助、增强、变幻它们的显示力及感染力。所以导演在处理上不能因某一个艺术部门的滞后，而用灯光来弥补。一台好的舞台剧是靠舞台综合艺术的每一个部门的通力合作才能成功的，不能有厚此薄彼、

越俎代庖的状态。为了表现的目的可以采取势力均衡的方式，而不能靠转嫁和替代。

作为一个合格的灯光设计师，应该是个有良好的综合素质、深知明理、善于合作、有修养的艺术人，对各种气候、气象的自然状态，各种时辰状态和各种环境状态有着特有的观察力，并且能善于总结、提炼。对社会中所发生的事、人能善恶分明，有着明智的、正确的辨别力，能够有辩证的、客观的、健康的、积极向上的理解能力。灯光设计师在艺术构思上应该有着极丰富的想象力和独立的思考能力，在技术体现上又有娴熟的把握能力和决断力。灯光设计师又如一个指挥者，他将调理几百、几千盏灯具及有关的设备，并引导一批灯光工作人员有序有效地工作，在舞台上指挥灯光，配合各舞台艺术部门展现出扣人心弦的动人画面。

灯光是由艺术和技术组成的，现代的科技推动着灯光的飞速发展。相比之下，我们现在的灯光艺术设计人还不太可能熟练地掌握高科技的每一个细节。所以灯光设计可以有两种，一种偏向艺术设计，一种偏向技术设计。前者在艺术构思上是强项，后者在技术应用上是强项，双方默契的合作能使灯光的艺术与技术合成出最佳的视觉效果。

目 录

自序

再版序

概述

第一章 光

- 一、光的质地 / 003
- 二、光的颜色 / 005
- 三、光的色温 / 007

第二章 灯光设备

- 一、灯具 / 013
- 二、以光形态对各常用灯具分类 / 017
- 三、对部分灯具的应用分析 / 017
- 四、相关设备（部分列举） / 018
- 五、相关配件（部分列举） / 020
- 六、光形态在演出中的意义 / 023

第三章 光位

- 一、对光位的解释 / 029
- 二、镜框式舞台 / 029
- 三、非镜框舞台演出的光位设置 / 033
- 四、各光位的取灯数量 / 036
- 五、光位在演出中的意义 / 036

第四章 布光

- 一、用语解释 / 043
- 二、组合光中光与光的衔接 / 043
- 三、有意向的或有装饰性的排光方法举例 / 046
- 四、分区域布光 / 047
- 五、镜框式舞台的常规布光 / 048

第五章 光对人、物的塑造

- 一、对各角度光的分析 / 055
- 二、各角度在舞台各光位中的对应 / 064
- 三、组合光对人物的塑造 / 065

第六章 舞台演出光的塑造与体现类型

- 一、光的塑造类型 / 075
- 二、光塑造的体现形式 / 078

第七章 灯光在演出中的体现手段

- 一、光的明暗与明暗对比的应用 / 087
- 二、光色的应用 / 089
- 三、光束的应用 / 092
- 四、投光范围控制的应用 / 093

第八章 舞台戏剧演出中

灯光艺术手法表现的分类

- 一、写实表现手法 / 099
- 二、写意表现手法 / 101
- 三、抽象表现手法 / 102
- 四、各种手法的对比和应用 / 103

第九章 从设计到体现的行程

- 一、从剧本中找到构思的源泉和设计的拟订方案 / 111
- 二、研究舞台设计方案及调整构思 / 115
- 三、在研究排演中核实设计方案及再构思 / 116
- 四、与导演交流设计思想与表现构想 / 118
- 五、了解与研究服装设计及调整构思 / 119
- 六、了解化妆及调整构思 / 120
- 七、研究音乐，找到光变化的可依附点 / 121
- 八、核实设计方案及调整构思 / 121
- 九、了解可用设备的可能性及调整构思 / 123
- 十、综合信息、审定技术条件、整理设计方案、
确定技术体现方法 / 124
- 十一、制定图文资料 / 124

- 十二、装台 / 125
- 十三、对光 / 126
- 十四、编程 / 126
- 十五、合成 / 127
- 十六、彩排 / 127
- 十七、案例介绍 / 128

第十章 如何自我衡量灯光的 艺术作用与效果

- 一、气氛 / 145
- 二、对人物的造型 / 146
- 三、动与静，张与弛 / 146

后记

中国高等院校舞台设计专业系列教材

舞台灯光设计 (新一版)

徐明 著

上海人民美術出版社

第一章
光

一、光的质地

1. 硬光

从光源体发出光后，光从光源中心向外呈直线射出（图 1-1），物体朝向光源的部位被照亮，如果光源向某一方向移动，则物体的被照面的位置也将移动。由于是点状光源，所以对被照物体而言，其方向感特别强。一个立体的物体，在被某一个方向射来的光照射后，必定形成被照亮的部位和没有被照亮的部位，被光照射的立体部位的背面形成了影子，以至立体的物体在被光照射后出现了受光面、背光面和投影。由于物体被光照射，我们的视觉感受到了此物体，由于此物体在光下有了受光面、背

光面和投影，视觉才能感受到此物体是立体的。这是对大的物体而言。

如果分析一个人脸的照光：人的脸部皮肤有粗有细，即光滑和毛糙。在演剧中，尤其在影视剧中，脸部皮肤的质感对男性、女性的塑造，对年轻、年

图1-1

从光源体发出光后，光的射出状态犹如千百条线从中心一点向外部发散，被照物体只是在发散的某一个区域内受光。对物而言，在一个角度被一个光照射着，只要此立体物的一些部位不在此角度下，此部位就不会被照亮（立体的物体也不可能在一个光角下全部亮起），即有被照面、背光面和投影的状况。如果针对人的脸部，人的皮肤并不是镜面状的，而是凹凸状的。光从某个角度照射即会出现受光面、背光面、投影。

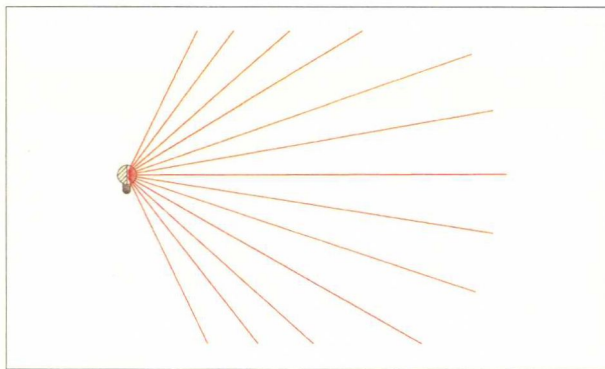


图1-1

老的塑造,对人物特定形象的塑造等等有着较大的作用。硬光照射人脸时,如果被照人的脸、光和视觉不在一条线上,由于脸部皮肤并非完全平滑,而是有着或厉害或不厉害的毛糙感,因此照上光后也会出现受光面、背光面和投影,虽然不像大的立体物那么明显,但显示出的视觉效果,就是皮肤粗糙。特意显出的皮肤粗糙可营造人物的粗犷、刚烈、特有的健康感觉,也可营造出人物的老年特征,还可生成凶狠、蛮横、粗暴的感觉。

硬光由于是直射光,没有任何遮挡,所以能保持亮度,而且射程较远。

2. 软光

从光源体发出光后,在被照物体之间放一块(张)半透光物,比如一块布、一张纸。因为它们不是透明的,所以光被挡住了,而它们又不能把光完全挡住,光透过这布(纸)后,又射出光去。假定用一块长、宽各一米的白布,如果光将这块白布全部照亮,这块白布应整体都能透出光来。但透出的光并没有延续前面所形成的光向外发散照射,布都是有一定厚度的,光射入布后,从布的缝隙中穿越时形成折射,也就是光改变了原来的走向,向各个方向折射后朝外发散。如果将这一块方的布划分为一个个透光点,每一个点就是一个发光体,这块布由无数个光点组成,在没有这块布时,发光的是一个点,有这块布时,发光的是一块面。这一块面对应一个点而言,它的投光角向四周扩大了。再者,布的每一个点上所折射的光并不是只向一个方向折射,而是向各个方向折射(图1-2)。每一个点犹如一个向外发光的光源。此时,让一个人的脸被一块光的面照射着,形成这样的状态:人的脸被这块布的每一个点照射着(图1-3)。如果每一个点都照射在人的脸上,脸上受光的角度并不是单向的,而是面对上、下、左、右,近于 180° 的受光,人的脸部皮肤上的每一个点都被很多方位射来的光照射着,各方位的每一个面都被光照射到,即每一个面都是受光面,没有了背光面和投影,人的脸部皮肤在视觉中感受到的是皮肤的光滑,因为给立体物体营造立体感的条件被打破了。

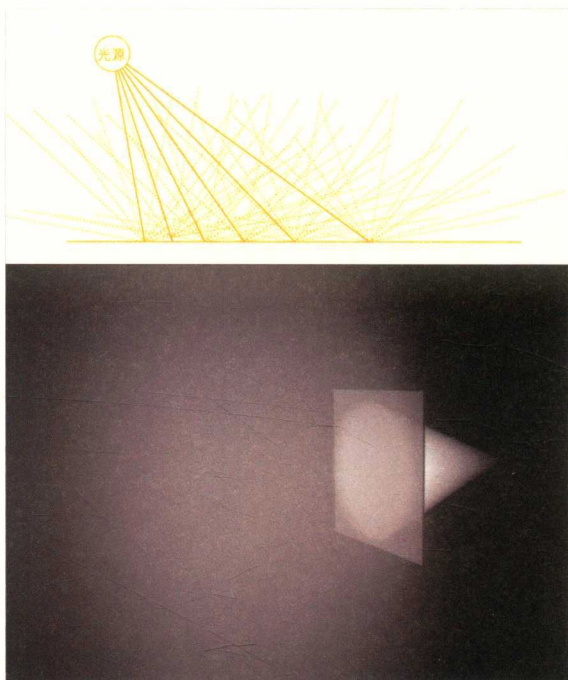


图1-2



图1-3

而形成软光时,光的强度大打折扣,其光的射程也较近,因为有一块物体半遮挡,有较多的光被挡住和被反射出去。在布的另一面透出的光并不是直线射出,而是向各个方向折射出,所以说软光降

图1-2

假定一块能透光的白布被一光照亮,这块白布开始透光和反光。一块亮的白布和一个光源点相比,白布上犹如有许多许多的光点在向外发光。一块大的白布在透光或反光时,犹如在一大块面上密密麻麻地装满了灯。

图1-3

对于被照物而言,受光的白布越大,其物体受光的角度也越广,在较多的角度中受光,背光部位和投影减少,被照部位的立体现象将大大减弱,被照物体显得细腻、平整、柔和。

低了亮度，缩短了投射距离，但大大宽泛了投射角度。光如果投射在非镜面的物体表面，反射出的光也是软光，如布、纸、墙面等。在影视中软光可以造成人的皮肤光滑、细腻、柔润的视觉感，可以造成人物年龄的区别，可以造成青年女子特有的皮肤质感，可以体现男子的奶油小生特点等。同样，软光也可以将其他的物体面造成平整细腻的视觉感。

二、光的颜色

1. 红、橙、黄、绿、青、蓝、紫

在生活中，人们感受到的太阳光中的可见光是白光，而白光是由很多颜色组成的，我们称它们为色光。色光由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫组成，正因为阳光中有此七种色，大地上的各种物体被光照上后才能使我们的眼睛看到物体的各种颜色，这是大自然的造化。而我们的人工光源，也必须含有红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色，缺一不可，如若缺少，此光照在物体上，必定会使某些物体的颜色在视觉中显示不出来。

色光的表现也是我们灯光设计师在艺术体现中不可缺少的手段之一。在舞台戏剧演出中，无论是表现情节中的环境画面，还是表现人物的内在或外

在形象，都经常使用光的各种色彩，舞台演出所用的色光分类比以上的七种更细、更多。而且每一种色光按饱和度的高与低可以分很多层次，有一百种以上的色光可以供灯光设计师选用。显色的方法是在灯中放上染色片。当然白光也是灯光设计师所要选用的一种。

光的颜色与颜料色一样可以分出暖色和冷色：

红、橙红、橙黄、黄、紫红、紫对应为暖色，而其中的黄、紫，在暖色中偏冷，属暖色中的冷色调。

紫蓝、蓝、翠蓝、翠绿、绿、黄绿、柠檬黄应为冷色，而其中的紫蓝、柠檬黄偏暖，属冷色调中的暖色。

当然各组之中还可以细分。

2. 红、绿、蓝

颜料色有三原色，光色也有三原色。颜料色的三原色是红、黄、蓝（图1-4），而光色的三原色是红、绿、蓝（图1-5）。如果将两类的三原色各自交复在一起（图1-6）：

图1-4
颜料色的三原色是红、黄、蓝。
图1-5
光色的三原色是红、绿、蓝。

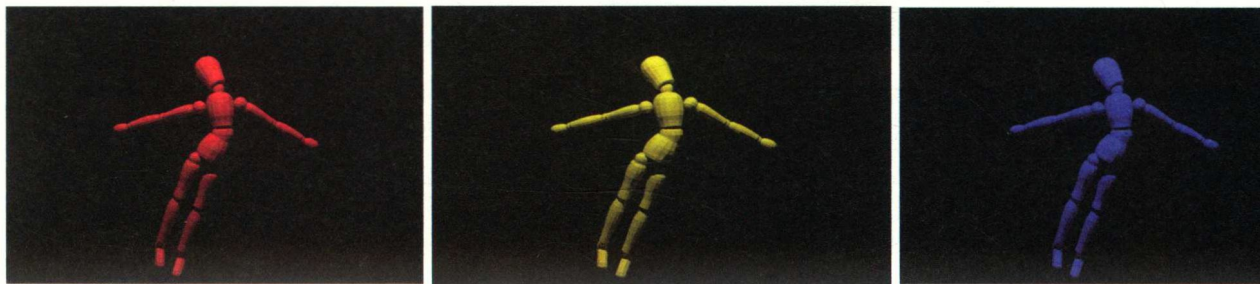


图1-4



图1-5

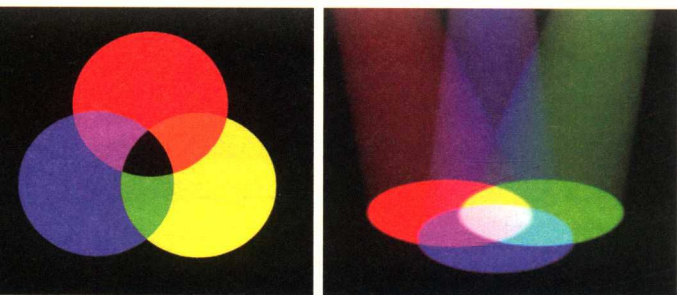


图1-6

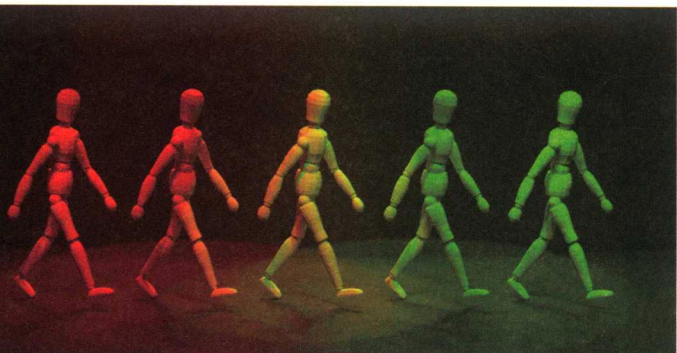


图1-7

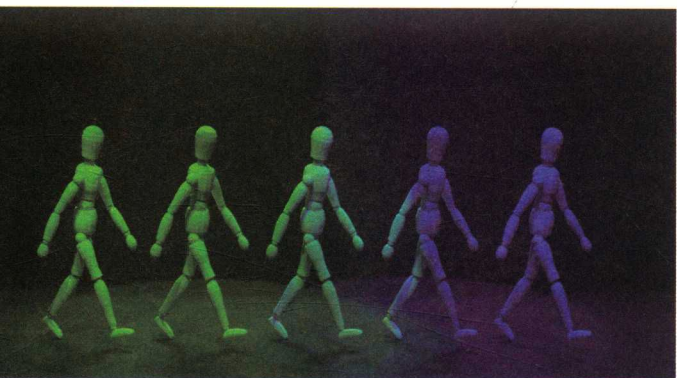


图1-8

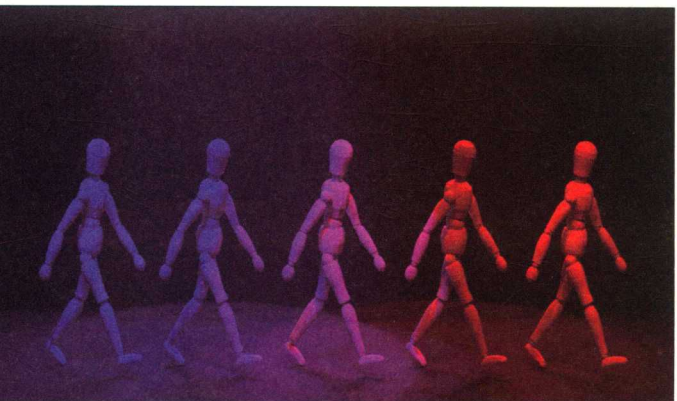


图1-9

颜料色交复后的状态是：

红 + 黄 = 橙；黄 + 蓝 = 绿；蓝 + 红 = 紫；
红 + 黄 + 蓝 = 黑。

光色交复后的状态是：

红 + 绿 = 黄；绿 + 蓝 = 青；蓝 + 红 = 品红；
红 + 绿 + 蓝 = 白。

颜料色与光色的三原色是不同的，它们各自的复合状态也是不一样的，互相间决不能混淆。

红与青、绿与品红、蓝与黄，它们互为对比色。

红与黄、黄与绿、绿与青、青与蓝、蓝与品红、品红与红，它们互为邻近色。

光的三原色复合后由原来三种色变化为六种色，而光是可以进行亮暗调节的：

红光和绿光复合在一起出现了黄光（图1-7），如果将红光调暗，黄光开始偏冷，就出现了如柠檬黄、绿黄、黄绿等光色；如果将绿光调暗，黄光开始偏暖，就出现了如橘黄、橘红、朱红等光色。

绿光和蓝光复合在一起出现了青光（图1-8），如果将绿光调暗，青光开始倾向翠蓝等光色；如果将蓝光调暗，青光开始倾向翠绿等光色。

蓝光和红光复合在一起出现了品红光（图1-9），如果将蓝光调暗，品红光开始偏暖，出现了如紫红、红紫等光色；如果将红光调暗，品红光开始偏冷，出现了如蓝紫、紫蓝、紫罗兰等光色。

图1-6

左图是颜料三原色的混合状态，右图是光三原色的复合状态，两者有区别：左图复合最后的结果是偏灰、偏深、偏黑。右图复合最后的结果是偏浅、偏亮、偏白。

图1-7

红光与绿光复合后出现了黄色光，如果红光逐渐减弱，会出现黄光开始偏冷，绿光渐渐显露的现象；如果绿光逐渐减弱，会出现黄光开始偏暖，红光渐渐显露的现象。在有一光减弱时可变化出许多的光色。

图1-8

绿光与蓝光复合，出现了青色光，如绿色光逐渐减弱，青光开始偏翠蓝，绿光越来越弱，蓝色光越来越强，如蓝色光逐渐减弱，青光开始偏翠绿，蓝色光逐渐减弱，绿色光越来越强，在有一光减弱时，青色光可变化出许多的翠色光。

图1-9

红光与蓝光复合，出现了品红光，如蓝色光逐渐减弱，品红光向紫红方向发展，如红色光逐渐减弱，品红光向紫蓝方向发展，两色中只要一色减弱，即又可以变化出许多的颜色。

除以上之外,红光与青光、绿光与品红光、蓝光与黄光也可复合:

先开启红光,然后逐渐加青光,红光渐渐变浅,青光加至全亮,红光成为白光;反之,先开启青光,逐渐加红光,青光渐渐变浅,红光加至全亮,青光成为白光。

先开启绿光,然后逐渐加品红光,绿光渐渐变浅,品红光加至全亮,绿光成为白光;反之,先开启品红光,逐渐加绿光,品红光渐渐变浅,绿光加至全亮,品红光成为白光。

先开启蓝光,然后逐渐加黄光,蓝光渐渐变浅,黄光加至全亮,蓝光成为白光;反之,先开启黄光,然后逐渐加亮蓝光,黄光渐渐变浅,蓝光加至全亮,黄光成为白光。

色光与色光的混合可以出现第三种色光,而两种色光复合后如果压暗其中的一色,其混合的光又能出现变化。色光与色光的混合能出现白色,压暗其中的一色,又能出现色光,如此等等变化,在舞台演出中就能变幻出多种的光色与气氛,而不必用太多的灯具进行某些情节中的光色转换,因而留出更多的灯具用于其他变化。

色光与色光的混合照射,会出现照射的亮度提高但色光的饱和度减弱。此种现象灯光设计师在构思中必须考虑到。

在舞台上使用白光可有两种方法,一种是在灯具上不加任何色片而发出白光;另一种是在灯具上安装色片,在同一角度投向舞台,色片能混合成白光的色片,交织投出的也是白光。此两种白光投在各种颜色的物体上,相比之下,混合的白光要比单纯的白光使各种物体的色彩在视觉中显现得更鲜艳、更生动一些。

3. 光色的对比与色调

光色的对比可有以下几类:

① 色饱和度对比

每一种光色从饱和度的高低能分出各种浓与淡的状态,某一色浓和淡,运用在同一画面或前后出现的画面中,可形成不同视觉感,这也是一种色对比,是舞台剧中创造特定感觉的手段之一。

② 同色调中的色对比

现将我们国内常用灯光滤色片中的色种来举例:

红、玫瑰红、粉红、桃红。

橙红、肉色、琥珀橙。

金黄、中黄、柠檬黄、麦秆黄。

艳绿、绿、豌豆绿、蓝绿、黄绿、翠绿。

翠蓝、孔雀蓝、蓝、艳蓝、天蓝、湖蓝、紫蓝。

紫、青莲。

以上各列都应是同色调中的不同色,在舞台演出中可刻画更丰富、细腻的画面。在前后画面出现时既有雷同感,但又有不同感,是灯光设计师在表现情节、环境、时间时既连续又有变化的运用手段。

③ 不同色调的和谐色对比

红、橙红、橙黄、黄。

黄、绿黄、黄绿、绿。

绿、翠绿、翠蓝、蓝。

蓝、紫蓝、蓝紫、紫红。

以上各组光色虽是同一种调子,但颜色都不一样,在舞台演出塑造时,无论在同一画面中,还是前后出现的画面中,互相有着明显的色对比,可表现不同的情节、不同的环境和不同的气氛,可创造有层次的空间。在同一画面中显得鲜明、互衬和谐。

④ 不同色调中的对比色对比

红与青。

绿与品红。

蓝与黄。

翠蓝与橙黄。

翠绿与紫红。

紫蓝与绿黄。

以上两色应属对比色,它们互相之间处于完全不同的相对色,在舞台演出中,它们在同一画面中和前后出现的画面中互相有着强烈的、明显的互补状态和不和谐感等,有极好的表现力,但要慎重使用。

三、光的色温

1. 白光中有色倾向

从灯光设计师工作的应用角度来理解色温:光是有颜色的,有两种色倾向,一类是橙色,另一类

是蓝色。橙色为低色温,蓝色为高色温。色温用 K° 来表示,两者并不是截然地分成两种,而是从低到高, K° 变高的同时色也在渐变:色温最低的是较浓的橙红,色温渐渐往上升,深橙红渐成橙红、中橙红、浅橙红、深橙黄、中橙黄、浅橙黄,并过渡到白,然后再往上升,渐成浅蓝、中浅蓝、中蓝、深中蓝、深蓝,它们的过渡是深橙红向深蓝的渐变过程。从中任取两色,它们之间即存在着色温差,即颜色有着差别,差别的大小视两者在排列中的落差而定。在上者相对色温偏高,颜色偏冷;在下者相对色温偏低,颜色偏暖。光既然有色,而照射在物体上后如果此物体为白色,即被染上光的颜色;如果此物体为有色,被染上光色后在视觉中即出现了两色混合后的第三种色。由此说明,在有色光的照射下,物体不能真实地还原其本色。

生活中的阳光从早上的日出,到傍晚的日落,存在着色温从低到高,又从高到低,重复反向的两个过程。日出、日落时,其色倾向是我们眼睛能明显地感觉到的,其他时间,我们眼睛基本感觉阳光为白色。人造光源也有不同的色温,我们可以将不同色温的灯光分成两大类,即高色温和低色温,高色温约为 $5000 K^{\circ} - 6000 K^{\circ}$,低色温约为 $2700 K^{\circ} - 3200 K^{\circ}$,由于科学的发展,现代已有接近无色倾向的白光。

2. 拍摄中对白平衡的作用

白天阳光的色温一直在变化,天气的变化又有不同的色温状态。我们使用的人造光源各显不同的色温状态。在拍摄时如何才能取得环境、物体较真实的原色呢?若要在拍摄中基本取得原色,必须在拍摄现场将标准的白平衡板放在拍摄用的光下设定白色,即可将光中的颜色削弱以后在视屏上显现成白色,此时我们将看到拍摄的物体能还原其本色,也就是拍摄后的画面基本不受光偏色的影响。

在白天的拍摄为了应付阳光色温的变化、天气的色温变化,需要经常地对白平衡而不得有误。如在灯光下拍摄,灯光的色温是恒定的,故只对一次白平衡即可。由于各类光源的灯有着不同的色温,因此在拍摄现场中所用的灯具应该取用同种色温。

其他色温的灯加入后,在画面中,此灯即成了有颜色的光,从而扰乱拍摄效果,除非灯光设计师为拍摄出需要的效果而有意安排。在不同色温的灯混用时其补救的方法是取用雷登 82 或雷登 85 的色片罩在灯的出光口以提高色温或降低色温。

低色温光源的灯是可以明暗调节的,而它标准色温值要在标准电压下才能正常体现。如果在调暗的情况下,色温值在降低,其颜色则相对偏暖,所以在影视拍摄中,低色温灯的开启应在标准的电压下,不能随意调光,除非有意为之。

3. 舞台演出中因色温所引起的现象

舞台演出中,目前最为常用的灯是以低色温灯为主。低色温的灯,光色偏橙。舞台演出时,灯光设计师需用大量各种不同的色光来根据剧情体现各种不同的引人入胜的效果。所以有大量的灯要取用色光,染色片罩在灯上后形成了色片+橙色,投出光色即不完全是染色片的颜色,尤其是使用偏冷色调的色片时投出的光色变化较明显。而至今,我们的灯光设计师大都是忽略这一点的,也有的灯光设计师使用一些补救的办法。舞台演出中为了合适的剧情、环境和应有的变化,每一次的光亮度,每一幅画面中各角度之间的亮度比是不一样的,故开启的各方群灯、组灯、单个灯,有的开足,有的不开足,有的压暗一部分,有的压暗大部分等等。由于压暗,其灯的色温就降低,颜色则更偏暖,罩上色片后投出的光色变化会更大,此种状态,在剧场演出中也可以忽略。而如果由摄像机来拍摄,则可能大大影响拍摄后的屏幕的画面效果,则应做大幅度的调整。

4. 舞台演出被摄录时可能出现问题的原因

①舞台上用了两种色温的灯。

②有些灯的开启超过或者低于对白平衡时所开启的亮度。

③被开启的灯超过或低于对白平衡时所开启的亮度时用了色纸。

④舞台画面中所显现的各部分其明或暗的差不在摄影(像)所定光圈的宽容度范围之内。