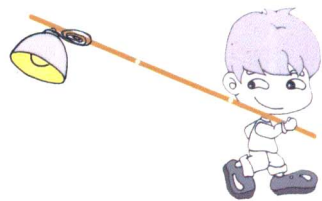




上海戏剧学院 规划建设教材
SHANGHAI THEATRE ACADEMY

电影公开课

Movie **Lighting**
Techniques



电影布光技法

下牧建春【日】著

上海人民美術出版社



“没有**光**什么也看不见。” “上帝说要有**光**，于是就有了**光**。”

一本真正实用的电影布光教材，让你了解电影布光的思维方式和操作技法
书中所有案例均来自拍摄现场，作者三十年的实战经验为你讲述布光的方方面面

电影公开课



Movie Lighting Techniques

电影布光技法

下牧建春（日）著



上海人民美術出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电影布光技法 / (日) 下牧建春编著. —上海: 上海人民
美术出版社, 2013.3

ISBN 978-7-5322-8259-3

I. ①电… II. ①下… III. ①电影照明—布光
IV. ①J914

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 305404 号

电影布光技法——电影公开课

著 者: 下牧建春【日】

责任编辑: 孙 青 陈 铨

封面设计: 金 辰

版面设计: 陈 敏

插画设计: 柳 方

技术编辑 季 卫

出版发行: 上海 人民美術出版社

(上海长乐路672弄33号)

邮编: 200040 电话: 021-54044520

印 刷: 上海华教印务有限公司

开 本: 889×1194 1/16 12印张

出版日期: 2013年3月第1版 2013年3月第1次印刷

印 数: 0001-3300

书 号: ISBN 978-7-5322-8259-3

定 价: 78.00元

谢词

写书是个人的事情，但是我无法一个人完成《电影布光技法》，因此我得到过许多人的帮助，各方的意见和观点组成了我的电影布光论。

在上海戏剧学院影视艺术学院赵韞颖院长的重视下，《电影布光技法》列入了上海戏剧学院“十二五”教材建设规划中，在撰写过程中，我得到许多优秀教师宝贵的意见，在此我要特别感谢方虹、姚扣根、尹悦荣、宋园园老师的支持。

在出版期间，我对上海人民美术出版社和责任编辑孙青、陈铨做的贡献表示感谢。

最后，我要感谢我的妻子 MAHOKO、孩子 AIKA 和 HARUKI，他们一直是我人生的灯光，不断照耀着我，给我勇气。

下牧建春

2013年2月

目 录

Contents

第一章 布光基本原理 /002

1-1 画格光影特征 /002

1-1-1 背景光的共感及其定义 /002

1-1-2 阅读画格上的亮度等级 /003

1-1-3 背景光的文法 /005

1-1-4 演员光的共感及其定义 /006

1-1-5 伟大的巫术——光影术 /008

1-2 影像评价法 /009

1-2-1 侧光和等量光 /010

1-2-2 照明法和遮光法 /011

1-3 侧光的方位和语义 /014

1-3-1 侧光的时间感 /014

1-3-2 侧光的张弛 /015

1-3-3 侧光的情绪 /015

1-3-4 侧光的时代感 /016

1-3-5 侧光的生命感 /016

1-3-6 电影的侧光约定 /017

1-4 直射光和间接光 /019

1-4-1 “次生光”还原法 /020

1-4-2 灯光再分工 /022

1-4-3 有关“三点布光” /024

1-4-4 电影“三点布光”量化 /024

1-5 光的总体影调 /025

1-5-1 电影明暗分布和调性观念 /025

1-5-2 布光技法和总体语义 /026

1-5-3 布光术和命名 /027

1-5-4 布光效果评价尺度 /029

1-6 小结和练习 /030

第二章 布光入门 /032

2-1 布光本意 /032

2-1-1 打光是保证必须的光亮 /032

2-1-2 打光是促使颜色鲜艳 /033

2-1-3 打光是视觉创意 /033

2-2 观察光源 /034

2-2-1 色温 /035

2-2-2 正常光源的概念 /037

2-2-3 光的度量衡 /037

2-2-4 亮度的物理和心理 /038

2-2-5 频闪问题 /039

2-3 布光基本道具 /040

2-3-1 反光板 /040

2-3-2 灯具 /040

2-3-3 附件 /041

2-3-4 布光空间和银幕空间 /042

2-4 布光思路和程序 /042

2-4-1 设定侧光的位置和左右方向 /042

2-4-2 布光第一步：推敲安放适当的侧光位置 /042

2-4-3 布光第二步：调节明暗 /042

2-4-4 布光第三步：添加逆光 /045



2-4-5 布光第四步：“画龙点睛” /045

2-4-6 散射光线的效果 /045

2-5 布光顺序 /046

2-5-1 课题 1 设定演员主光 /046

2-5-2 课题 2 调整演员明暗 /047

2-5-3 课题 3 勾画演员轮廓 /048

2-5-4 课题 4 总体光效果平衡 /048

2-5-5 课题 5 添加边光 /049

2-6 布光练习 /052

第三章 演播厅布光实例 /054

3-1 一人布光法 /054

3-2 两人布光法 /058

3-3 多人布光法 /060

3-4 群体布光法 /062

3-5 小结与练习 /063

第四章 故事电影布光 /066

4-1 故事电影布光的基本法 /066

4-1-1 “主光”的任务 /066

4-1-2 “主光”的安置方法 /066

4-1-3 按景别来调整光亮 /067

4-2 给进入画面的灯具移动位置 /068

4-2-1 心理主光和定义镜头 /068

4-3 辅助光的任务 /069

4-3-1 辅助光设置的方法 /070

4-3-2 辅光和底子光 /072

4-4 效果光 /072

4-4-1 逆光的任务 /072

4-4-2 光泽和逆光 /073

4-4-3 过肩镜头布光 /074

4-4-4 眼神光 /075

4-5 小结和练习 /076

课外情景剧布光参考 /078

第五章 光影加工 /082

5-1 照明法和遮光法 /082

5-1-1 影子是什么？ /082

5-1-2 影子的渐变 /084

5-1-3 影子虚实控制原理 /085

5-1-4 渐变光运用 /086

5-1-5 太阳光的弱化 /089

5-1-6 小范围光线的弱化 /090

5-1-7 “划光”技法 /092

5-1-8 表意性的划光 /092

5-2 漏光遮挡 /094

5-2-1 处理主光漏光 /095

5-2-2 处理辅光漏光 /095

5-2-3 处理逆光漏光 /095

Contents



5-3 间接照明 /096

5-3-1 锡箔反光板 /096

5-3-2 泡沫板 /096

5-3-3 镜子 /097

5-4 明暗反差平衡 /098

5-4-1 演员光和背景光的明暗反差比列 /098

5-4-2 演员主光和辅助光的比例 /099

5-4-3 结尾语 /101

5-5 小结和光影加工练习 /102

第六章 场景布光 /104

6-1 场景调性 /104

6-1-1 季节的光感 /105

6-1-2 时间的光感 /107

6-1-3 日景和夜景的光感强化的方法 /113

6-2 通道光感 /114

6-2-1 日景通道的光感 /118

6-2-2 夜景通道的光感 /119

6-2-3 日景组合空间的光感 /119

6-2-4 夜景组合空间布光 /124

6-2-5 场景的高光运用 /126

6-3 小结和练习 /128

第七章 街头主义布光法 /130

7-1 摄影棚布光的反思 /130

7-1-1 到大街上去拍电影的好处和问题 /131

7-1-2 户外采光的人物光和背景光 /132

7-2 “借景”、“借位”、“借光” /134

7-2-1 日景采光的实例 /136

7-2-2 日景人物采光类型 /139

7-2-3 街头布光的反差比列 /143

7-2-4 阴天采光要点 /147

7-2-5 朝暮影调的特性和实际应用 /150

7-2-6 夜景采光 /153

7-2-7 光源进入画面的趋势和实例 /156

7-3 小结和练习 /160

第八章 布光巫术 /162

8-1 光影情趣 /162

8-2 光的魔术 /170

8-3 阿庇亚戏剧光效价值 /175

8-3-1 光束运用 /179

8-3-2 动感光束运用 /179

8-4 尾声 /180

第一章

布光基本原理

Movie **Lighting**
Techniques



第一章

布光基本原理

看戏分为直接观赏和间接观赏，直接观赏是剧院，间接观赏是电影院。圣经说“没有光什么也看不见”，“上帝说要有光，于是就有了光”。感谢上帝带来了光，解决了我们直接看戏的问题。可是间接看戏不是有光就能做到的。电影灯光师的工作是为“间接看戏”服务的，它需要支配光线的各种技法。

1-1 画格光影特征

电影理论家常说“电影镜头的最小单位是画格”。在剪辑台上用放大镜来观察一个画格，我们将会看到黑框中的“演员光”和“背景光”（图1），这两个元素是从光感的立场上来说的。

在视觉认知心理学中有一个重要理论，称为“地图论”。其基本概念：在平面上，你第一眼就能看出的图形我们称之为“图”，这个图形以外的部分就称之为“地”。“地图论”还指出：“图”和“地”是个统一体，没有“地”，我们无法认知“图”。

在电影中观众关注剧中人物，所以画格上的“图”就是“演员光”，“地”就是“背景光”。

“地图”理论是电影布光理论的原点，非常重要。

1-1-1 背景光的共感及其定义

我们知道地球自转产生了昼夜。昼夜产生的原因是地球在自转中光线分布发生了变化。地球上的早晨（M）、白天（D）、傍晚（E）、夜晚（N）的环境明暗形式深深留在人们的记忆里。凌晨和傍晚是地球明暗的交替地带，这时候的光线变化非常丰富（图2）。

课题的起源是“背景的共感”，也就是电影背景光影给我们“共通印象是什么？”要追根刨底，这是德国哲学家、心理学家、墨尼黑现象学之父李普斯（T.Lipps, 1851—1914）首先研究提出的，德语写成“Spannung”、汉语翻译成“共感”，定义为“对于某种刺激，万人共通认知的印象”。例如，人物在黑色的环境里共感是夜晚，在明亮的环境里是白天。“共感”是一个心理学术语。

下面是一个产生共感的实例。

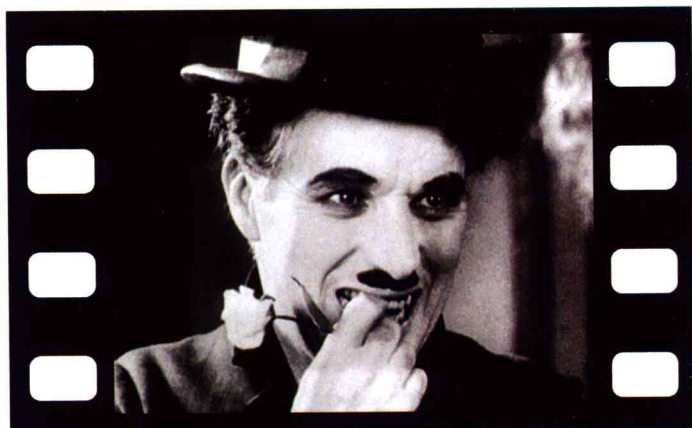


图1 画格上的布光“地图”

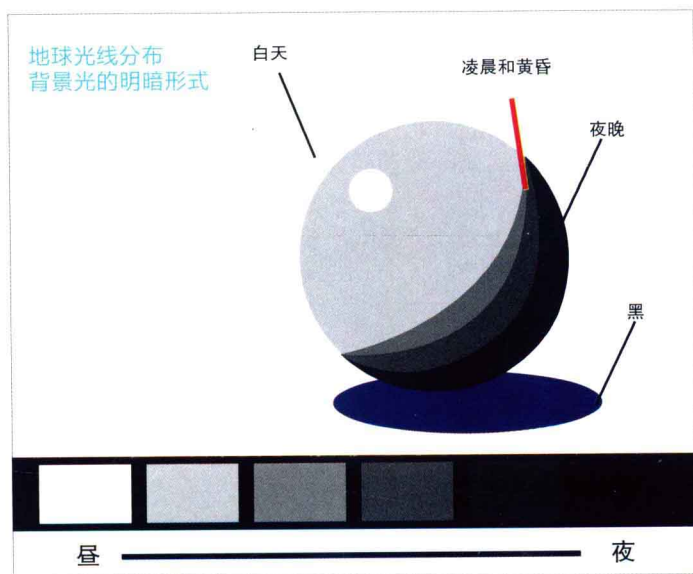


图2 地球明暗形式

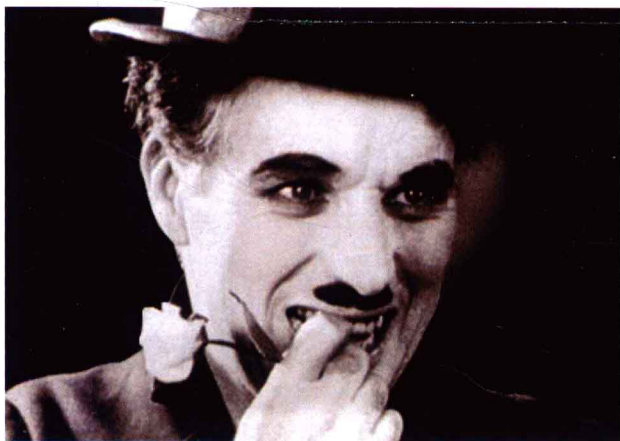


图3 晚上的故事



图4 白天的故事

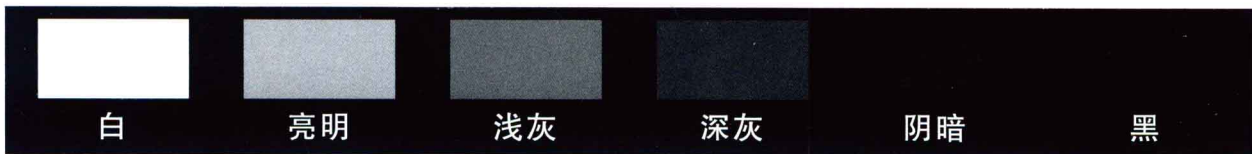


图5 电影亮度尺寸

亮度级别	1	2	3	4	5	6
文学表达	白	明亮	浅灰	深灰	阴暗	黑

表1 亮度级别

这里有两个镜头如图3、4，不同的是背景光的明暗，请同学们好好看一看。图3背景光是深色的，它告诉我们：“这是晚上的卓别林……”图4背景光是浅色的，它告诉我们：“这是白天的卓别林……”

我们从画面上阅读到了“晚上”和“白天”，那来自人们对生活的印象，这就是共感。

因此，电影背景光的明暗形式可以表达时间，这就是用光叙事的“语法”。

背景光的亮度源于电影故事在地球上的位置，它告诉我们事件的时间，分为早晨、白天、傍晚、夜晚，还可以分为春、夏、秋、冬等，具有叙事作用。

1-1-2 阅读画格上的亮度等级

生活中人们把明暗等级分为“白”、“黑”，“明亮”、“灰暗”，“浅灰”、“深灰”（图5）。这是人对亮度的印象。

在电影工业上为了复制方便，技术人员把画格上的亮度分为六个级别（表1）。

这种方法非常古老，是古典希腊天文学家希巴克斯（Hipparchus）发明的。他在观星活动时，发现漫天星斗有些星星明亮，有些星星则比较暗淡。于是把肉眼可以看到的星星分为1到6等级（图6）。

电影画格上亮度等级的划分方法与希巴克斯的划分基本一样，每个级别的亮度相差二倍的关系（图7）。

明暗等级观念在电影照明程度和心理之间构架起一个通道，方便大家交流。你可以说：“我要在这儿增加一倍光亮！”这就意味着你在银幕上那个地方增加一个亮度级别，也意味着你开始在用照明程度摇撼观众的心。

电影的故事气氛由背景光的明暗形式决定的，俗称“镜头味道”。这个“镜头味道”是通过光线的物理量向心理量的转换来完成对背景光的描绘。这样，电影才能与万人发生共鸣和交流。

亮度级别是布光的基本语素，称“明暗尺度”（Gray chart）。其作用和乐谱一样，在演奏时可以防止“走调”，在电影制作中，可以利用“明暗尺度”来度量画面亮度是否符合设计要求，不符合要求，背景光的镜头连接就会变得乱七八糟，会发生“走调”，导致“跳戏”。因此电影的背景光和戏剧背景光一样，要求人物背后的光线时空的统一。我们通常将背景光忽明忽暗的现象，称为“跳光”，这是光影叙事的“病句”，是拍摄中的一大禁忌。

“明暗尺度”作为电影布光的基本工具，在背景光明暗形式控制中是最最重要的。

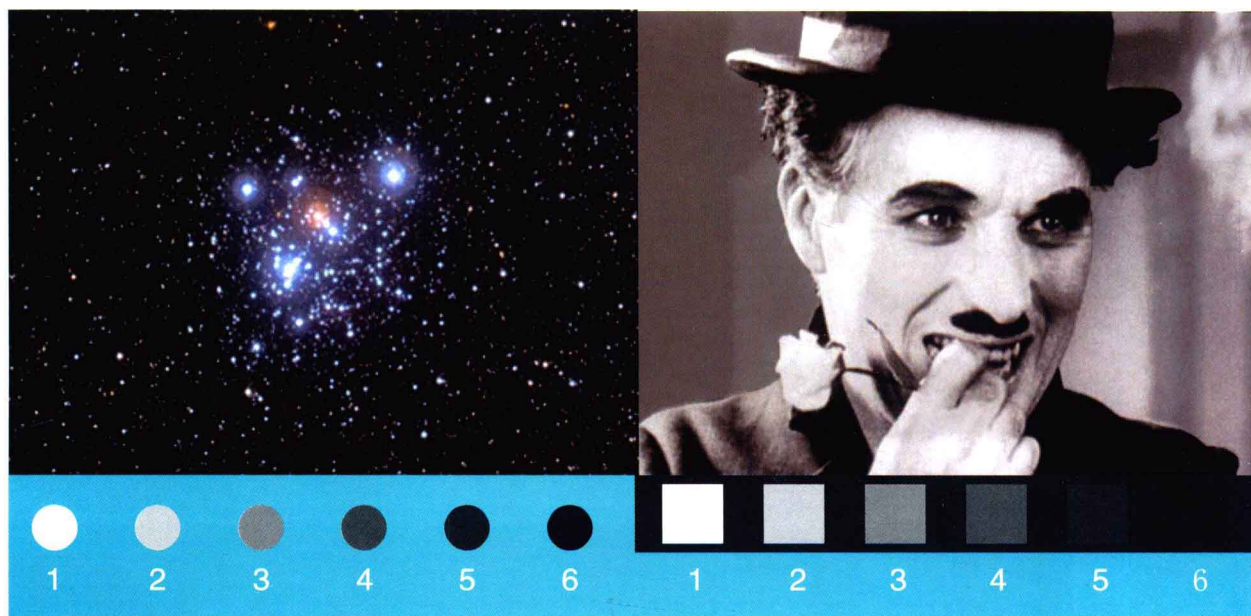


图6 要学会用亮度尺寸度量画格上的明暗

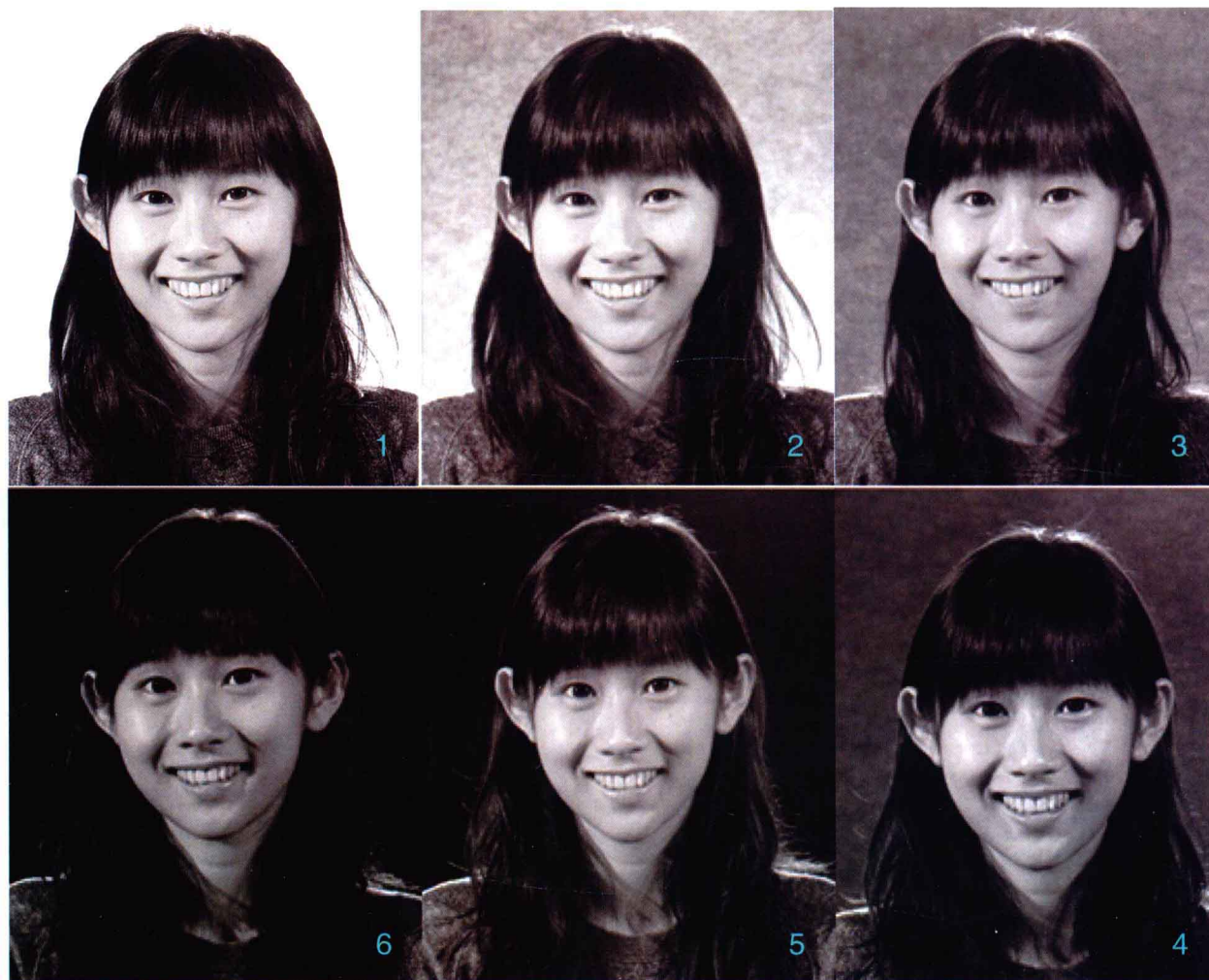


图7 背景亮度级别分别为1、2、3、4、5、6等级的六张照片

1-1-3 背景光的文法

电影背景光叙事是有规律的，请看分镜头剧本如下：

镜头 1：白天，女孩走进花园……

镜头 2：白天，女孩坐到椅子上……

镜头 3：白天，女孩坐着读书……

在连续的镜头中背景明暗形式的“白天”必须保持一致，否则会出现所谓的“跳光”现象。“跳光”现象会分散观众的注意力，他们会莫名其妙：为什么电影的光线忽明忽暗呢？

例如，下面两个镜头（图 8）的连接是有毛病的，背景光发生了跳动，违反了电影“连续性”原理，如果运用电影来讲故事的话，“跳光”属于语言上的“病句”。这是学生电影常常出现的问题。

我们来看看光影叙事出现“病句”的原因。我们知道地球是运动的，随着地球位移变化，拍摄地点的光亮度也会变化，无视这种变化如同“刻舟寻剑”，把所有拍摄镜头剪接起来，我们就会发现背景光忽明忽暗。例如你在野外拍摄时肚子饿吃饭去了，即使在同一地点拍摄，吃饭前拍摄的镜头和吃饭后拍摄的镜头剪接起来，背景光可能会发生严重的明暗不同的现象。即使在同一时间拍摄，因为摄影角度不同也会发生“跳光”，产生“叙事病句”。

图 8 是在同一时间和地点不同摄影角度拍摄的两个镜头，人物采光利用了路边的广告牌发出的光线。镜头 A 的背景光的亮度低，镜头 B 的背景光亮度高，这两个镜头连接起来发生了严重“跳光”，发生光影“叙事病句”。

镜头 A 在说：“夜晚，女孩举手……”，镜头 B 在说：“白天，女孩歪头……”，两个镜头连在一起难以捉摸，不知语义。

其实，开始拍电影的人都会发生这样的“病句”，解决办法是“掩盖法”，也就是把“病句”删除，把不符合要求的镜头剪掉。

通常在拍摄风光电影时最容易发生“病句”。剪辑的原则是“流畅易懂”，我们常常挑选有同样亮度的背景光的镜头放在一起，掩盖“病句”。

我们通过研究，知道“病句”原因出在背景光上，解决办法就是在现场控制背景光的亮度，使它的亮度基本保持一致，我们使用的道具就是“明暗尺度”，不断对照背景亮度。

这里重点归纳，电影背景光具有：

1. 时间性，必须说明特定的时间。
2. 要保持时间的连续性，必须做到镜头之间的亮度匹配。

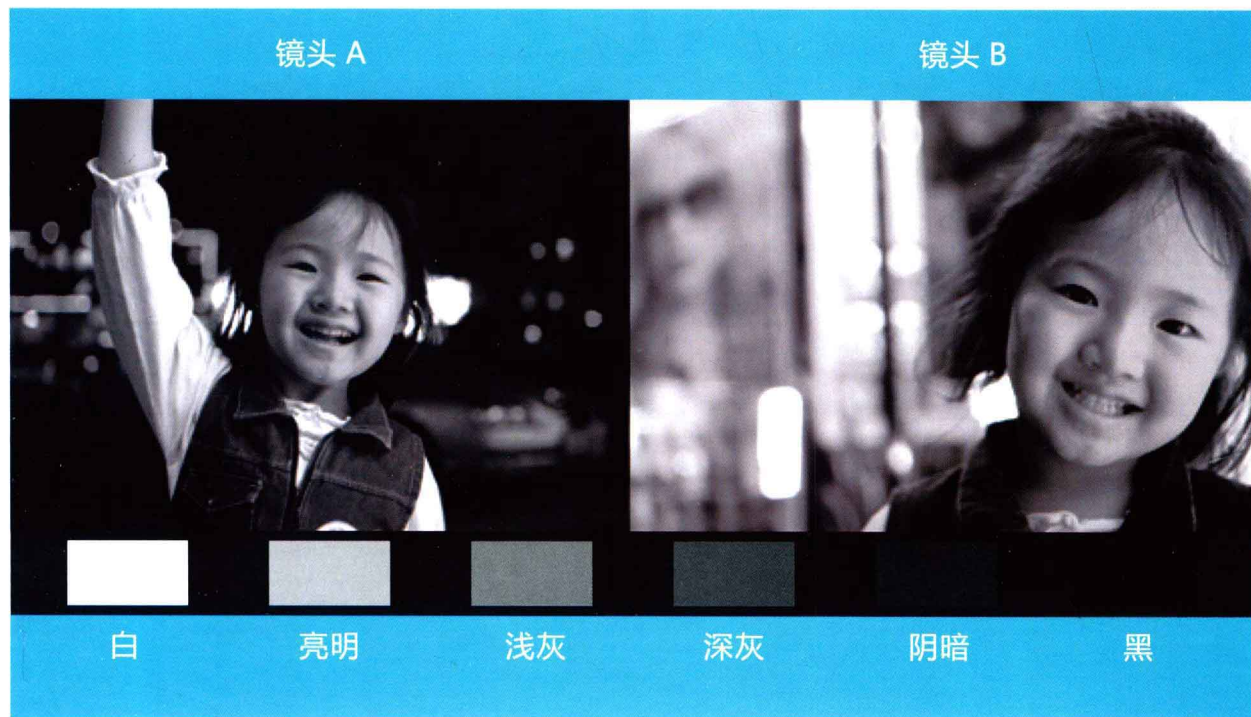


图 8 要学会用亮度尺寸度量画格上的明暗

1-1-4 演员光的共感及其定义

如果说背景光的目的是叙事，那么演员光的目的是为了演员好看，演员光技法的本质是化妆，制造美人。

制造美人是电影产业的动力。“要使明星好看就要有好看的光”。

什么是好看的演员？好看的演员就是肌肤柔柔嫩嫩，晶莹剔透，头发光泽，曲线优美等等。对美人的描写有各种各样。“艳丽”是我们对美人的感觉。但是怎么把文学语言“艳丽”翻译成为视觉语言？

汉语的“艳”是光泽的意思；“丽”指容貌好看。“艳丽”翻译成视觉语言通常转换成“肉色+光泽”，即：艳丽=肉色+光泽，如图10中的美国明星玛丽莲·梦露。在做法上，现在具有代表性的例子是化妆品广告中的演员的布光。国际照明委员会（CIE）是照明领域的技术、科学文化等方面的研究组织。表现女性艳丽是他们的重要课题之一，其核心问题是如何让肤色（Skin tone）好看起来。研究表明好看的肤色，其亮度处于明暗尺度的明亮部分，亮度在2~3级之间。这成为化妆品广告电影布光的硬指标。有关人员称之为“讨好色”。

“讨好色”的概念来源于“涂脂抹粉的美人妆”的观念，对影像优化有重要作用。各种影像器材制造商，包括灯泡制造商都在追求肤色美化技术。佳能照相机的广告宣传语“让每个人能拍出美的照片”！其核心技术就是如何处理好美人肤色。图9这张照片上的女子肤色是佳能550D数码相机对“美人肤色”自动处理的结果。其实该肤色已不是亚洲人的肤色了，那是北欧人种的肤色。为了达到“美人”的肤色效果，以前摄影师喜欢使用粉红色的滤色镜，但现在照相机已帮你解决了。

“讨好色”也是电影照明的技巧。那么对于“伸手不见五指的夜晚，美人在吸烟”的文学描写，该怎么表现呢？从美学角度说，观众宁可要看见美人，也不要那个什么都看不见的逼真度。观众要在漆黑的夜幕之中看清楚她的“肉色+光泽”。

在舞台艺术方面，剧本上写着“伸手不见五指的夜晚，美人在吸烟”的情景处理法是化妆师给演员造型，美工将舞台背景处理成黑色，舞台灯光师把演员所处区域提亮。

电影灯光对演员美化的基本思路不变，文学语言称“美人”，视觉语言就是要见到“肉色+光泽”。在电影中必须体现出：“漆黑背景+粉色演员”的形式，按照这个要求，灯光师的工作就是通过摆弄灯光，一方面要处理“漆黑”的背景光，另一方面要让观众看清“肉色的美人”。这就是照明的第一次分工（图11）。

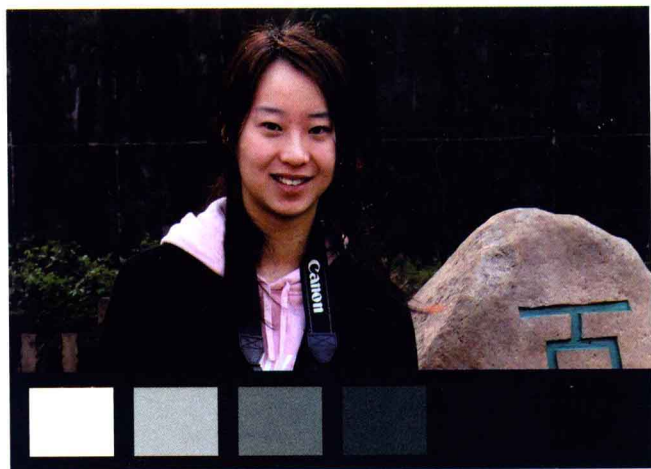


图9 人物肤色“讨好色”自动化例子



图10 大众理想的美人肤色



图 12 夜景的人物肤色的“讨好色”

由于没有一个灯光能够同时完成两个任务，灯光师需要用两个灯光共同来完成剧本所规定的：“伸手不见五指的夜晚，美人在吸烟”。他要用一个灯光表现出美人，又要把背景光调整成漆黑的夜晚，还要给观众看到一缕青烟（图 12）。

照明的第一次分工，分别处理背景光和人物光，其美学价值被发现之后，作为艺术的照明开始萌芽。

由于光影的微妙变化都会影响人们的心理，布光已不再单纯是一个技术活，而成为了一门艺术，我们称为“光影术”，现在这门艺术已经相当发达。



图 11 照明的第一次分工

1-1-5 伟大的巫术——光影术

《圣经》上说“没有光什么也看不见”，“上帝说要有光，于是就有了光”。同样道理，没有光无法拍电影，导演说要有光，于是便会有光。

原始电影照明和《圣经》里描述的一样。灯光的任务非常简单朴素，就是把演员和背景照亮。可是不久，我们发现观众进入电影院，他们既希望看到“真实的故事”，又希望看到“梦中的美人”，也就是说，背景光要承担起叙事任务，演员光要承担起化妆任务，这时灯光才成为艺术。

早在17世纪，阿塔纳斯·珂雪（Athanasius Kircher 1602—1680）（图13），在他的著作《伟大的光影术》（*Ars magna lucis et umbrae*）第二版中介绍了他的魔术灯戏法在虚拟世界的魔力。在欧洲宗教统治时期，为了震慑教徒，有神父运用光影来讲述鬼怪故事：信徒们被关在漆黑的房子里，神父调节几个灯光的关系，将影子互相融合，加上一些小道具可以把暗室弄得阴气森森，鬼影憧憧。

这种用光骗人的把戏是用“鬼影”和背景的亮度分配处理技术来达到效果的，在信徒中产生各种各样的恐惧心理。过去的巫师运用光线调配技术来讲述各种鬼怪故事，用现在的话说就是“鬼片”，如《画皮》之类的电影。

在中国同样有这方面的记载，《西京杂记》说：公元前121年一个名叫“少翁”的巫师，为皇帝召魂时使用过活动投影器；还说公元前207年曾在某位皇帝的遗物中发现“幻觉之穴”的装置，在灯具的中心位置点灯，可以看到回转的龙体鳞片发光。东方的巫师和西方的巫师一样，都能利用光的幻觉来骗人。

阿塔纳斯·珂雪的《伟大的光影术》影响很大，在迷信的时代，那种利用光影来吓人，几百年来不知吓出多少人命（即使现在也有看电影吓出人命的新闻报道）。当时的科学家笛卡儿称，阿塔纳斯·珂雪是“七分骗子，三分学者”。其实今天电影的“光影术”仍然是“七分骗术，三分学问”。

从骗术本质上说，电影与魔术灯的情况基本相同，不同的是过去的主体是“鬼怪”，通过“丑化”来达到吓人的目的，而今天的主体是“偶像”，需要“美化”，以达到神往的效果。不管什么目的和效果，伟大的巫术必须做到有“临场感”，使老百姓进入圈套。

归纳起来，电影背景光和演员光的根本任务是不同的：

1. 背景光的任务是给场景增加“临场感”，课题是“逼真”。
2. 演员光的本质是给演员化妆，课题是“美化”。



图13 阿塔纳斯·珂雪

汉语	照明	
英语	Illumination	Lighting
德语	Illumination	Beleuchtung
法语	Illumination	Éclairage

表2 中外“电影照明”语义比较

由于没有一个灯光能够“一箭双雕”，从方法上说，灯光需要“一把钥匙开一把锁”。也就是把背景光和演员光分别使用，共同来完成一个任务。这就是所谓的“光影术”（图14）。

为了弄清“光影术”这个概念，我们看一看“照明”在欧美地区的情况（表2）。

汉语“照明”一词，说明起来非常吃力。欧美语有两个不同单词可供选择。一种选择，英、德、法三种语言均为“Illumination”，来源于古老的拉丁语，《圣经》指出的“没有光什么也看不见，上帝说要有光，于是就有了光”这个含义。另外一种单词选择，英语“Lighting”、德语“Beleuchtung”、法语为“Éclairage”均为动词，属于工艺法上的新概念，是“为了某种目的而调配光线”的意思。巫师为了达到吓人的目的，需要调配光线，也就是英语“Lighting”、德语“Beleuchtung”、法语为“Éclairage”。



图 14 正大光明的中国光影术，台前台后一清二楚

1-2 影像评价法

常常有同学问什么是好的影像？关于这个问题，先来看一看这张照片（图 15）。

我们在平面上看到了凹凸：好像是一个鞋印。这是 1969 年 7 月 21 日人类首次登月，宇航员阿姆斯特朗的脚印，他说“*One small step for man, One giant leap for mankind*”，常常翻译成“个人一小步，人类一大步”，成为名言。这张影像非常清晰，感动了世界。

科学影像的目的是“再现”。他们认为凡是“好影像”都具有三个要素：“侧光”、“明暗”、“立体感”。也就是说基于再现目的，用投入“侧光”手段，使立体物发生“明暗”，给人“立体感”。

在中国古代造型艺术中利用侧光凸现人物的例子很多，例如在庙宇里的巨大雕像周围巧妙地开启窗户，通过一面的侧光制造神像身上的明暗关系，后面的侧光勾勒雕像的线条，增加了立体感，人物显得威风凛凛、栩栩如生（图 16）。

电影布光属于艺术，它不仅仅停留在“再现”，其价值在于“表现”。可是同学们不应该忘记“好影像”的三要素，“侧光”、“明暗”、“立体感”。你在拍摄镜头时首先应该考虑三个问题：

1. “有没有侧光？”
2. “有没有明暗？”
3. “有没有立体感？”



图 15 人类登月的科学影像



图 16 8 世纪中国人已经知道采光造型艺术

1-2-1 侧光和等量光

古人是通过阴阳来认知事物的，利用侧光影子的大小来计算时间和季节。在没有科学仪器的情况下，我们对任何物体观察都离不开侧光，然后才可以说“*I see*”。因此可以说侧光是观察自然的源头。

《圣经》说，“没有光什么也看不见”，可是有人反对说：“有了光，不一定看得见。”持这种观点的人举例说：在阳光下无法看电影，又说：在白云里飞行员什么也看不见。这些都证明了“有了光，不一定看得见”的观点。

其实，物体本身只有通过侧光才和我们发生交流的。我们不仅仅是要看清物体的特征，还要满足视觉享受，这都要具备侧光的条件。

请看图 17，这个立体物传递出的信息是“我是一个坚硬的垒球”。如果那物体没有侧光交流就会混乱。再看图 18，由于没有侧光，没有阴影部分的强调，这个立体物的信息传递是不清楚的，不知所云。孩子也许会说“这是一个柔软的冰淇淋”。

因此可以说，物体和我们发生交流的条件是侧光。

“等量光”是一个学名，是指许多侧光同时照射的现象，这样会降低“能见度”。例如，在水气状态下，一个水珠就是一个光点，无数方位的光点发射出来照在物体上，给我们制造了麻烦，俗称“五里雾”，迷离恍惚。例如雾天，有时“能见度”不到半米，会造成严重危机，当然也不能拍电影。

科学家还做过一些实验来研究“等量光”和“能见度”的关系。这是在一间房子中央悬空着一个白球，我们来看看在不同的光线下立体物会呈现出什么样子。

图 19，从斜上方的实施“单侧光”照明，使球体表面产生了阴影，可以看到一个圆体存在。

图 20，从无数方位的侧光实施照明，球体表面的明影被消除，我们看到只是一个圆形。

图 21，如果给背景实施照明，圆形和背景之间的明暗形式也被消除了，球体就变得无影无踪，结果光的本身也消失了。

上述实验说明了“有了光，不一定什么都看得见”。准确地说，等量光，什么也看不见。利用等量光来隐藏物体技术在魔术世界运用的例子也不少。

在电影拍摄中灯光师要“回避等量光”，排除万难再现立体物（图 22）。



图 17 非等量光下的垒球



图 18 等量光下的垒球

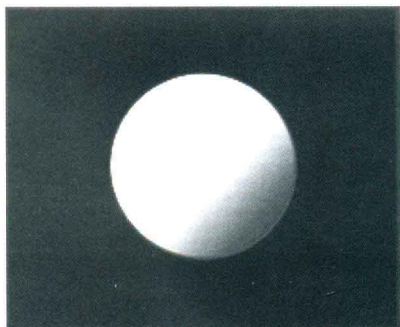


图 19 上侧光下的光感

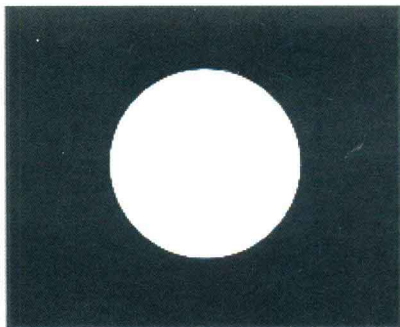


图 20 球体等量光下的光感

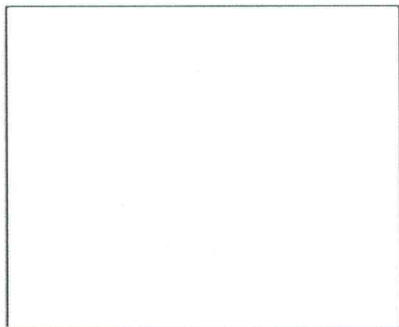


图 21 球体等量光下的光感