



山西应用科技学院
SHANXI COLLEGE OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY

教 案

(2022—2023 学年 第 一 学期)

课程名称： 《影视照明艺术》

授课专业： 广播电视编导

授课教师： 赵牧原

院（部）： 文化传媒学院

授课时间		第 8 周 第 1 次	授课课时	2
授课章节		第五章 光与亮度平衡		
教学目标	知识目标	1.了解景物亮度范围的相关概念； 2.明晰动态范围（宽容度）的相关内涵； 3.辨清景物亮度范围与动态范围（宽容度）的三种相对关系； 4.学会亮度平衡的方法。		
	能力目标	1.理解景物亮度范围与胶片影像、数字影像的动态范围，能掌握亮度范围与宽容度的三种相对关系。 2.在实际拍摄过程中可以通过调节摄影机的宽容度与用光去适应三种不同的亮度状态，实现亮度平衡的画面表现效果，更好地进行艺术还原与表达。		
	素质目标	选择《我和我的祖国》、《芳华》等影片，进行光与亮度平衡分析。学生在完成课堂任务的同时，学习影片通过控制光线来处理亮度平衡的方法，感受其画面营造的视觉美感与浓浓的家国情怀。		
教学重点		景物亮度范围、影像动态范围、景物亮度范围与动态范围（宽容度）的三种相对关系		
教学难点		最佳影像、亮度平衡的方法、不平衡处理（分区曝光法）		
教学方法与手段		讲授法、讨论法、案例分析法		
作业与思考题		<p>思考：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.当景物亮度范围高于摄影机的动态范围时，会产生什么现象？ 2.当景物亮度范围低于摄影机的动态范围时，又会产生什么样的画面效果？ <p>作业：</p> <p>运用光与亮度平衡的理论分析影片《八佰》，找出其通过控制光来平衡画面亮度的相应画面，并加以分析说明。</p>		
课后分析		<p>光与亮度平衡主要讨论大小光比在同一画面的情况，从景物亮度范围与动态范围两个角度帮学生厘清概念，明晰亮度平衡的方法。</p> <p>课堂运行良好，活跃度较高，有个别同学提出很有创新意识的见解，教师及时予以鼓励。但也要看到部分同学对难点的理解比较吃力，需加以平衡，确保上课实效。</p>		

教学过程设计

旁批

一、导入课程

人物站在窗前，背景是明亮的窗外景色，而人物所处的室内只有微弱的光线照明。这样的画面拍摄出来反差很大，这是因为室内明亮的阳光投影与微弱散射光照明的角落，有极大的亮度差异；如果从室外到室内拍摄运动镜头，会发现空间内外照度差别明显。

这些亮度差别在生活中其实并不显著，这是由于人眼有视觉适应能力，我们总能感觉到景物的层次，从室外到室内也不会感到过暗。

二、学法提示

自主学习法、探究学习法、小组讨论法

三、新课讲解

第五章 光与亮度平衡

一、景物亮度范围

(一) 物体表面亮度：

1. 物体表面的亮度是由该物体表面反射光线的的能力决定的。反射能力强的就明亮，反之，表面就黑暗。反射能力在光学中用反光率表示。

2. 物体表面亮度由光源强度决定。同一反光能力的物体表面，在不同的光源照射下，其亮度不同，光源越强，物体越明亮。因此阳光下白色衣服的亮度，就比阴影中的白色衣服明亮。

3. 在同一光源强度照射下，同种反光率，物体表面亮度由光线照射角度决定：投射角越小(光线垂直照射)，表面亮度越大；投射角越大(最大为 90° 角)，表面亮度越小。

在现实生活中，景物千差万别，因此表面反光率各不相同、千变万化；在同一太阳光源照射下，环境的各部分得到的照度不相同，阳光下就比阴影明亮；物体表面方向各不相同，各个面接受阳光角度不同，表面亮度不同。

(二) 定义：

景物中存在着最亮部分与最暗部分的差别。景物亮度范围即最高亮度与最低亮度之比，用符号 L 表示。

如某景物的最高亮度 $BH=750nt$ ，最低亮度 $BL=3nt$ 。则景物亮度范围 L 为 $BH:BL$ 。

$$L=750/3$$

$$L=250/1$$

$$L=1: 250$$

景物	亮度范围
画面中有太阳的风景	1 : 2000000
夏日阳光下	1 : 100000
在昏暗的室内拍摄窗外明亮的景物	1 : 100000
通过拱门拍摄明亮的风景	1 : 1000~1 : 10000
在狭窄的街道拍摄带有明亮阳光照射的景物	1 : 100~1 : 500
直射阳光下拍摄具有较暗前景的画面	1 : 100~1 : 300
直射阳光下带有前景的风景	1 : 20~1 : 60
直射阳光下没有前景的风景	1 : 10~1 : 30
雾景(没有前景)	1 : 2~1 : 3
阴暗天气(没有前景)的风景	1 : 5~1 : 10
夏日由飞机上拍地面	1 : 3~1 : 6
冬日由飞机上拍地面	1 : 6~1 : 10

表 12-1 现实景物的亮度范围

亮度适应

人眼与机器

①反光率

②光强

③光线照射角度

教学重点 1

常见现实景物的
亮度范围
(记忆)

二、动态范围

(一) 定义:

是一个用于定义相机可以在多大范围内捕捉图像的影调细节的术语,通常指由最低值到最高溢出值之间的范围。简单地说,它描述的是相机在单帧内可以记录的最亮和最暗影调之间的比率。

当你拍摄的图像在光线上有巨大的差异时,更大的动态范围就能获得更大的影调空间。

动态范围越大,就能尽可能的保留这些高光区和阴影区的信息。

高端摄像机尤其是电影级别的摄像机往往具备相当高的动态范围,以拓宽其戏剧性,并避免不均匀的照明场景带来的影响,从而提高了图像的质量和细节。

目前的高端摄像机传感器可以捕捉超过 13 档动态范围,甚至达到 16-17 档,后者远超目前普通相机和摄像机所能捕获的动态范围。

(二) 常见设备的动态范围:

动态范围通常用“档”来描述,每增加一档就意味着动态范围扩大一定范围。

1. 普通手机或家用照片相机——8-10 档
2. 专业单反相机——10-12 档
3. 准专业视频摄像机(如 Sony A7、松下 GH5、BMD Pocket Cinema Camera)——13-14 档
4. 专业视频摄像机(如 Sony FS7、BMD Ursa Mini Pro)——14-15 档
5. 电影摄像机(如 Arri Alexa、RED Dragon/Helium/Monstro)——16-17 档

三、亮度范围与动态范围(宽容度)

(一) 景物亮度与宽容度的三种相对关系:

1. 景物亮度范围 > 宽容度
2. 景物亮度范围 = 宽容度(最佳影像)
3. 景物亮度范围 < 宽容度

(二) 最佳影像:

即画面中的最亮部分和最暗部分都有良好层次,亮中有亮、暗中有暗,中间影调层次丰富的影像。

四、亮度平衡

亮度平衡:即景物亮度范围与摄影机记录光量的动态范围相等,此时画面影像亮中有亮,暗中有暗,层次丰富,影像信号达到百分之百强度,充分利用了摄影机记录影像的最大功能,单从影像技术层面上来说,影像达到最佳状态。

获得亮度平衡的最好手段就是用光平衡亮度。

(一) 亮度范围=宽容度

这是理想的拍摄条件,不用任何处理就可以获得最佳影像。在拍摄中需要选择:

1. **阴天**,没有强烈的直射阳光;假阴天,阳光被薄云扩散;日出日落时刻,直射阳光较弱,天空散射光增强;黎明黄昏、薄雾天气……在这些光线状态下,景物亮度范围较小,可以获得:景物亮度范围=宽容度条件,见图:

教学重点 2

胶片时代→宽容度

数字时代→动态范围

教学重点 3

教学难点 1

亮度平衡→最佳影像

通过板书“线段对比”进行讲解:亮度范围=宽容度

① 散射光线天气条件

影片《卧虎藏龙》中的场景,选择阴天光线拍摄,景物亮度范围较小,从影像上看没有使用人工光照明。



影片《芳华》中的画面。黎明黄昏时刻,景物亮度范围较小。只要选择恰当时刻,正确曝光,就能获得最佳影像。



同上影片,空气中充满尘埃时,降低反差,压缩了景物亮度范围。



2. **顺光**条件下,大部分景物处在受光面中,阴影较少,景物亮度范围较小。

3. **选择恰当的光线结构。**

逆光条件下选择暗背景衬托人物。阳光在人物身上勾画出明亮的轮廓。只要照明人脸的环境光有足够层次,正确曝光,让最亮的轮廓光和最暗背光面都有层次,就能获得完美的影像。

(二) 亮度范围>宽容度

有三种处理方法:

1. 采用遮挡亮部方法,减弱强光亮度,使其平衡。
2. 用光提高暗部亮度,使其平衡。
3. 遮挡、提高同时运用。

1. 减弱高光部分:遮挡法

外景阳光下,景物亮度范围很大时,可以用挡光纱或挡光布将明亮的阳光挡掉,再用灯光制造出阳光效果,从而压缩景物亮度范围,使之与摄影摄像宽容度相平衡。

用挡光布将阳光减弱,再用灯光制造出一个亮斑。



实景中可以用灰片、黑纱、窗帘等物将光源(门窗)挡暗,压缩亮度范围。

实景用白色塑料“百页窗”将窗外强光挡暗,压缩亮度范围。

用布窗帘将窗外强光挡暗。

影片实例

课程思政点

②顺光

③恰当的光线结构

教学难点 2

通过板书“线段对比”进行讲解:亮度范围>宽容度

①遮亮

有时剧情需要透过窗子看到窗外景象,这时用不透明的塑料窗帘遮挡窗外亮度就不行了,而要用**透明的挡光材料**。电影技术专门设计了各种不同密度的可以贴在门窗外面的灰色挡光片,也可以采用灰色半透明玻璃,减暗窗外景物亮度。

2. 提高暗部亮度: 用灯光照明暗部分

与遮挡亮部相反的方法就是用灯光提高暗部分亮度。

逆光下的人物背光很暗,用灯光将背光面亮度提高了,使暗部具有丰富层次。



3. 遮挡提高同时进行

在实拍中,常常是几种方法同时运用以解决亮度平衡。图是影片《喜马拉雅》的一个画面,从背景中的影子可以看出阳光很强,人物处在侧光照明中。为了消除脸上强烈亮暗对比,采用了遮挡法,将脸上阳光挡掉,然后再用人工光重新制造出一个阳光效果,这样就方便地控制了亮度平衡。在这一个案例中,遮挡、提高两种方法都使用了。



不平衡处理

不平衡处理主要是采用分区曝光法解决亮度平衡。有三种方法:

- (1)照顾亮部、牺牲暗部。
- (2)照顾暗部、牺牲亮部。
- (3)牺牲两端,保持中间部分:折中曝光。

为了制造“质朴”影调,有意选择亮度范围较大的景物,利用折中曝光,让亮部曝光过度,暗部曝光不足,损失两端影调层次,造成粗糙的质朴的感觉。

折中曝光让亮的更亮、暗的更暗。

(三) 亮度范围<宽容度

当景物亮度范围小于宽容度时,画面缺少亮斑或黑色块,使人感到灰暗、平淡,很不舒适。

有两种平衡方法:

1. 制造亮斑,延长亮部,加大景物亮度范围,使影调平衡。

(1) 阴天亮度范围较小,因此用灯光在人脸制造出一个亮斑,增加了亮度

②提暗

③同时进行

教学难点 3

不平衡处理: ①亮调②暗调③折中: 亮更亮, 暗更暗。

教学难点 2

通过板书“线段对比”进行讲解: 亮度范围<宽容度

范围,使影调平衡。

(2) 阴天在地面洒水,加亮斑,使亮度平衡。

2. 遮挡以制造阴影,延长暗部,达到平衡。

阴天亮度范围小时,用黑布在画面中遮挡出阴影,增加画面暗色调,延伸暗部范围,达到平衡。

不平衡处理:

亮度不平衡的画面,在特定条件下也具有真实性和特有的艺术表现力。

(1) **曝光照顾暗部分**,暗部分有层次,亮部分曝光不足,调子暗灰。画面倾向暗调,给人低沉、压抑、沉闷的感觉;

(2) **曝光照顾亮面**,画面缺少黑色,形成高调画面。给人以明快、轻松、软弱的感觉。

(3) **折中曝光**,画面缺少两端的亮色和黑色块,影调由不同的灰色构成灰色调。这是雾景影调构成,给人以迷茫的感觉。

四、课堂小结

光作为一种语言,平衡与否都是语言的形态。光的语言实际是通过画面影像的光影结构实现的。自然光影结构是语言形态的一种,但不是唯一。在创作中,无论是棚内布光还是外景选择阳光,都需要用人工光制造或改造画面光影结构,达到表情达意的语言目的。数字影像同样用光处理画面亮度平衡。

五、作业布置

思考:

1. 当景物亮度范围高于摄影机的动态范围时,会产生什么现象?
2. 当景物亮度范围低于摄影机的动态范围时,又会产生什么样的画面效果?

作业:

运用光与亮度平衡的理论分析影片《八佰》,找出其通过控制光来平衡画面亮度的相应画面,并加以分析说明。

六、预习提示

灯光照明器材

①延长亮部

②延长暗部

教学难点 3

不平衡处理: ①暗调 ②亮调 ③折中: 亮不亮,暗不暗。