

三基色柔光灯在电视天气预报制作中的应用

袁 军 张国平 姚菊祥

(浙江省气象信息中心, 杭州 310021)

提 要

三基色柔光灯因其高技术指标和节能的特点,目前在电视台新闻演播室和电视天气预报制作中的应用日趋广泛,作者对三基色柔光灯的性能结构进行了分析,进而对三基色柔光灯在电视天气预报制作中的正确使用方法进行了探讨。

关键词: 柔光灯 性能 电视

引 言

随着气象事业的发展,电视气象预报作为一种直接面向观众的气象服务形式,正日益为广大人民群众和各级领导所关注,伴随着电视制作技术的飞速发展,电视天气预报的制作技术也将相应提高,以适应市场的需求。在天气预报演播室设计过程中,照明条件对最终主持人的图像质量起着至关重要的作用。通过电视照明技术的一次次“革命”,如今50~100m²的小型演播室使用三基色柔光灯照明即是一种非常适合现代摄像机性能并能为人物形象添彩的新型照明工具。目前我国已有国家气象中心和江苏、浙江等少数气象影视机构使用三基色柔光灯作为演播室的主要照明工具,但大部分电视天气预报节目仍在传统的卤钨灯灼烤照射下进行,那么,先进的“冷光灯”(三基色柔光灯)相对于传统的卤钨灯有什么先进性呢?本文将对此进行分析。

1 电视照明技术

在传统的电视照明光源中,按照其发光原理不同,可粗分为热辐射灯和气体放电灯两大类。其中热辐射灯主要包含了白炽灯和卤钨灯两大类,白炽灯又称钨丝灯,其色温为2400~2800K,显色指数为97~99^[1],是最早用于电视灯光照明的灯具。但是白炽灯发光效率极低,输入给它的电功率只有百分之几

变成了可见光,其余都变成热能损耗了,当然不具有节能、高效的特点。后来人们在白炽灯的基础上又发展了卤钨灯系列,其原理是在白炽灯内充入一定量的卤族元素(氟、氯、溴、碘),利用卤族元素在低温下与钨化合,在高温下又会和钨分解的特性制成卤钨灯。卤钨灯相比白炽灯具有色温稳定,光效高,光通量稳定等优点,同时色温提高到3200K,显色指数高达97~99^[1],是目前广泛应用于彩色电视演播室的照明灯具。

另一类照明灯具是气体放电灯,主要由荧光灯、高压汞灯、金属卤化物灯、氙灯、高压钠灯组成,其中荧光灯在电视照明中具有很多优势,比如,它的发光效率是白炽灯的4~5倍,寿命是白炽灯的5~10倍等^[1]。但是,荧光灯的发光过程是在一个短时间内强折射后有一个时间稍长的变化折射,这样的过程每秒钟大约重复50~60次,所以其提供的色彩是不稳定的、不一致的或者不能使摄像机工作在最佳状态^[2]。但是,随着科学技术的发展,近年来,一种新型的荧光灯具在电视演播室内崭露头角,它就是三基色柔光灯。

2 三基色柔光灯

三基色柔光灯属荧光灯的一种,它利用三种窄反射带的荧光粉,即蓝粉(峰值波长460nm)和红粉(峰值波长610nm)、绿粉(峰

值波长 540nm),按一定比例配制而成。利用这三种荧光粉的综合作用,不仅可以得到与摄像管相吻合的 RGB 光谱特征的各种色温的光,更突出的特点是:光效高、显色性好、发光效率可达 $100\text{Lm} \cdot \text{W}^{-1}$,显色指数可达 95^[3]。

电视摄像机将进入镜头的光分解成三种光谱的能量光,即红(R)、绿(G)、蓝(B),故称之为“RGB”或“三基色”,摄像机通过这三种基色光,可以组合成 2000 万种颜色和超过 1100 级的灰度,红、绿、蓝三种光就是摄像机的驱动光^[2]。在实际应用中,三基色柔光灯大多采用 3200K 色温灯管的多管组合灯具,这样,当一组灯工作时,由于每个灯的触发状态是随机的,从技术上讲,这种光的折射是持续的,色彩含量持续,在长时间使用中一致,这样就能使摄像机长期工作于最佳状态。

作为一种新型的电视照明工具,三基色柔光灯特别适用于小型演播室,一般为 50~100m²,如电视台的新闻演播室。由于气象部门的电视天气预报多在小型演播室内制作,因此也特别适合使用该类灯具。浙江省气象信息中心 1996 年初建时就选用了三基色柔光灯作为演播室的主要灯具,目前部分省级气象影视中心也开始用三基色柔光灯取代传统的卤钨灯。经过三年的实际应用,我们感到三基色柔光灯在电视天气预报制作中有如下特点:

(1)此类灯具只发出红、绿、蓝三基色可见光,因而光线柔和,照射在人物面部非常均匀细腻;另外,此类灯具一盏采用多管组合而成,发光面积大,照度均匀,只要布光合理,光线照射在主持人身上无阴影;由于它属于泛光照明,适合气象节目主持人在一定范围内走动,使节目风格显得轻松、自然。

(2)此类灯具发出的光色温满足摄像机所需的 3200K 要求,而且光线稳定无脉动,与该种灯具配用的电子整流器耗电比电感整

流器低,三次谐波含量可以做到低于基波的 30%~4%,而总的电流畸变系数则在 25%~5%,可以瞬时点灯;无频闪;无噪音。可以用模拟或数字信号调光,调光时灯管色温不变。

(3)灯管寿命长,我们 1996 年 12 月开始使用的一批飞利浦灯管到目前仍正常使用,而同时使用的一批卤钨天幕、地排灯,用 1250W 的溴钨灯管平均寿命一个月左右,半年需更换一次灯头压接件,给业务工作造成一定影响。

(4)三基色柔光灯的另一大特点是节电,一般布置一个天气预报摄像景区需用传统卤钨灯 10~13 盏,耗电 20000~24000W,而用同样数目的三基色柔光灯只需 2800W,几乎节电 89%,而且空调负荷也减小了 80%,这对维持经费较少的气象部门尤为重要。

尽管这类灯具具有诸多优点,使用不当也会产生不良后果:如灯体相对较大、笨重且照度偏低;由于三基色柔光灯属泛光灯,相对来说造型效果差一点。如需拍摄高质量的画面(如广告等),则可适当增加一些小功率的卤钨聚光灯混合使用。

另一个较大的问题是一期投资费用较高,按目前使用较多的是采用进口元件国内组装的 6×36W 调光型三基色柔光灯,每盏单价 5000~6000 元,而一台杆控 2000W 聚光灯价格约 1500 元。基本上布置一个传统卤钨灯的场景价格约为三基色柔光灯的 1/4 左右,而三基色柔光灯的运营成本低于传统卤钨灯的 1/10,故从长期的角度来看,三基色柔光灯仍具有一定的价格优势。

3 三基色柔光灯的布光

在电视天气预报的制作过程中,照明条件起着非常重要的作用。照明灯光的应用是艺术和技术相结合的一个重要处理过程。在电视天气预报布光中,主持人的肖像光是一个重要环节,通过调整灯光的方位和亮度,使

画面上的平面图像具有立体感,充分展现主持人的性格特征和精神风采。同时使采用抠像的人物光与电脑背景完全融合,仿佛主持人真的置身于电脑虚拟的场景中。另一个重要环节是背景光的作用,背景蓝幕布光是否均匀直接关系到抠像质量的好坏。

对人物布光,传统的做法是采用三点布光法,所谓三点布光就是指以主光、副光和逆光三种光源构筑的人物光。三基色柔光灯的出现改变了过去完全用三点式强硬的人物布光原则,进而采用环形布光法(如图1)。

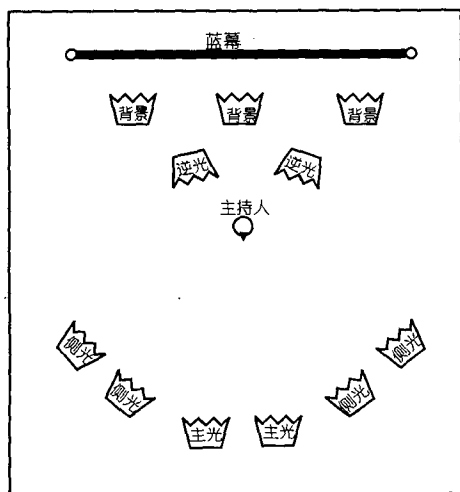


图1 电视气象演播室抠像景区三基色柔光灯布光顶视图

3.1 正光

主要作用是照射主持人正面,水平角和垂直角在 30° 左右调整,基本要求是面光均匀,脖子上无明显阴影。正光一般用两盏 $6\times 36\text{W}$ 的柔光灯,调整距离或亮度使主持人面部无亮斑。

3.2 逆光

主要作用是照射主持人后面,突出身体轮廓又称轮廓光。逆光一般用两盏 $4\times 36\text{W}$ 的柔光灯,垂直角 45° 左右,调整角度使主持人双肩、发顶、双臂轮廓清晰。因考虑主持人的水平走动,故两盏灯水平设置。

3.3 侧光

主要照射主体的侧面补充正光的不足,并辅助逆光加强主体的立体感。侧光水平角度为 45° ,垂直角度较主光要略高一些。侧光一般选用2~3盏 $6\times 36\text{W}$ (或 $4\times 36\text{W}$)的三基色柔光灯,从主持人左右两边照射,调整光的亮度使主持人面部具有立体感。

3.4 背景光

主要作用是均匀照亮蓝幕,一般根据蓝幕的大小在蓝幕的前上方1m左右距离安置2~3盏 $6\times 36\text{W}$ 的三基色柔光灯,必要时蓝幕的左右两下角处还可安置两盏 $4\times 36\text{W}$ 的三基色柔光灯。

背景光和逆光可选用不可调光型的三基色柔光灯以降低成本。电视布光是一项艺术化的工作,在具体工作时还要根据主持人的高矮、服装的颜色、化妆的浓淡等因素,适当调整灯光的亮度和角度,才能保证电视画面的质量。

4 结语

三基色柔光灯是伴随着电视照明技术和电视摄像技术的发展出现的,通过对三基色柔光灯发光原理和布光方法分析,提出了三基色柔光灯是一种符合现代电视摄像技术要求的具有广阔使用前景的舞台照明灯具,同时又由于它形成的一种新的布光方法改变了传统卤钨灯三点式强硬布光原则,增大了主持人在舞台上的活动空间,因而特别适合电视天气预报制作的特点,为从事电视天气预报制作的同行提供参考。

参考文献

- 1 郑利民,李亮.电视制作技术——原理、设备与系统.北京:电子工业出版社,1995:547~562.
- 2 张敬邦.符合现代摄像机需求的三基色柔光灯.世界广播电视,1998,(2):48.
- 3 张敏.影视舞台绿色照明的探讨.世界广播电视,1998,(2):36.
- 4 陈浩意.电视剧灯光工作浅谈.世界广播电视,1998,(3):36.

(下转第31页)

The Application of the Three Basic Color Soft Lights to Television Weather Forecast Programs

Yuan Jun Zhang Guoping Yao Juxiang

(Zhejiang Meteorological Information Center, Hangzhou 310021)

Abstract

Three basic color soft lights are gradually and extensively applied to TV news and TV weather forecast program-making because of its high technology index and the feature of energy saving. The function and structure of the three basic color soft lights were analysed, and its correct use method in the TV weather forecast programs-making was discussed.

Key Words: soft light function TV weather forecast