




李士艳◎著

电视摄像技术

DIANSHI SHEXIANG JISHU

 郑州大学出版社

DIANSHI SHEXIANG JISHU



李士艳◎著


电视摄像技术

DIANSHI SHEXIANG JISHU

本书主要介绍电视摄像的基本原理、设备、操作及后期制作等知识。全书共分10章。第1章介绍电视摄像的发展概况、特点及分类；第2章介绍电视摄像机的组成、性能及操作；第3章介绍电视摄像的构图、取景、布光及镜头运动；第4章介绍电视摄像的拍摄技巧；第5章介绍电视摄像的后期制作；第6章介绍电视摄像的播出系统；第7章介绍电视摄像的现场直播；第8章介绍电视摄像的演播室；第9章介绍电视摄像的采访；第10章介绍电视摄像的专题片拍摄。

本书可作为高等院校影视专业及相关专业的教材，也可供从事电视摄像工作的技术人员参考。

ISBN 978-7-304-07102-1
定价：25.00元

 郑州大学出版社
郑州

图书在版编目(CIP)数据

电视摄像技术/李士艳著. —郑州:郑州大学出版社, 2019.9

ISBN 978-7-5645-6364-6

I. ①电… II. ①李… III. ①电视摄影 IV. ①J93

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 087138 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:孙保营

全国新华书店经销

北京虎彩文化传播有限公司印制

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:9.5

字数:233 千字

版次:2019 年 9 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

印次:2019 年 9 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-6364-6

定价:36.00 元

本书如有印装质量问题,请向本社调换

前言

自从20世纪末期以来,用电视摄像记录生活、报道新闻已经成为人们生活的组成部分,成为引领时代进步的时尚。随着科技的发展、时代的进步,电视摄像已经从电视从业人员的专利圈中跳出来,跨越到社会生活的方方面面。

诚然,电视摄像并非仅仅是一门独立的学问。被称为“第九艺术”的电视,博采广纳,兼收并蓄,它并非儿童手中的玩具,也并非玩手机那样可以随意拨弄,它是艺术和技术的结合,是记录客观世界的工具。《论语》有曰,“工欲善其事,必先利其器”,编写关于电视摄像技术基本理论及如何将它运用到电视节目采访、电视文艺片拍摄等的各个环节,以期提高电视节目制作质量的书籍,就显得尤为重要。为此,作者精心编写了本书。全书共十一章,全面系统地介绍了电视摄像技术。

第一章,电视画面编辑概述,主要介绍了电视画面构成元素以及电视画面造型的特点。

第二章,摄像机结构与性能,主要介绍了摄像机的分类和摄像机的组成以及摄像机的基本性能指标。

第三章,摄像机操作与调整,主要帮助读者认识摄像机各部件,了解拍摄注意事项及摄像机的保养维护,介绍了摄像机拍摄的基本方法步骤,如色温调整、白平衡调整、基本执机方法、基本操作要领等。

第四章,摄像机景别及拍摄角度,主要介绍了摄像机景别的划分及功能意义,不同拍摄角度及拍摄高度的特点等。

第五章,固定镜头与运动镜头的拍摄,主要介绍了固定镜头的功用、特性及固定镜头拍摄的注意事项等;介绍了推镜头、拉镜头、摇镜头、移镜头、跟镜头等运动镜头的拍摄特点、功用及拍摄注意事项等。

第六章,电视摄像构图,介绍了画面构图的基本特点、基本要求、基本元素等。

第七章,电视摄像用光,介绍了光的特性和摄像用光源的色温,基本的布光方法、室内拍摄、室外拍摄的拍摄方法等。

第八章,电视画面组接,介绍了蒙太奇及蒙太奇的分类、句式及场面调度的相关知识等。

第九章,电视画面编辑艺术,介绍了电视画面编辑的基本规则,编辑点选择的依据、画面转场的方法等。

第十章,电视节目脚本创作,介绍了文字脚本的格式和编写,分镜头脚本的内容和格式等。

第十一章,各类电视节目创作,介绍了多机拍摄的机位设置、电视新闻拍摄的原则和技巧、电视专题片拍摄的注意事项、电视艺术片拍摄的重点等。

作者力求理论与实际的结合,注重理论对实践的指导、实践对理论的检验,强调摄像艺术与技术的结合,在编写过程中,得到了西北民族大学新闻传播学院领导的热情支持,他们的支持对本书的出版起到了极大的促进作用,在此,一并表示真诚的谢意。本书在成稿进程中,参阅并借用了相关著作中的一些资料,选用了一些图片,在此表示诚挚的感谢。电视摄像技术是一门综合性的学问,涉及方方面面的知识,要与技术的发展和理念的更新同步,确实不太容易,若有疏忽和查漏,恳望学界、业界同人校正。

著者

2018年6月4日

目
录

- 001 第一章 电视画面编辑概述
- 002 第一节 电视画面及构成元素
- 002 一、电视画面
- 002 二、电视画面的构成元素
- 005 第二节 电视画面的造型特点与空间构成
- 005 一、电视画面的造型特点
- 006 二、电视画面的空间构成
- 008 第二章 摄像机结构与性能
- 009 第一节 摄像机分类
- 009 一、按摄像器件类型划分
- 009 二、按存储介质划分
- 010 三、按用途划分
- 010 四、按制作方式划分
- 011 五、按清晰度划分
- 011 六、按扫描格式划分
- 011 第二节 摄像机的组成及性能指标
- 011 一、摄像机的组成
- 016 二、摄像机的性能指标
- 018 第三章 摄像机操作与调整
- 019 第一节 摄像机操作
- 019 一、拍摄的基本步骤
- 021 二、摄像机的基本操作
- 023 第二节 摄像机调整
- 023 一、认识摄像机
- 030 二、拍摄注意事项及维护保养
- 031 三、摄像机系统连接及其运用
- 033 第四章 摄像机景别及拍摄角度、高度
- 034 第一节 摄像机景别
- 034 一、景别概念
- 034 二、景别的划分
- 037 三、景别的功能和意义
- 037 第二节 拍摄角度、高度
- 037 一、拍摄角度
- 038 二、拍摄高度

| | | |
|-----|-------------------------|--|
| 040 | 三、拍摄距离 | |
| 041 | 第五章 固定镜头与运动镜头的拍摄 | |
| 042 | 第一节 固定镜头 | |
| 042 | 一、固定镜头的概念 | |
| 043 | 二、固定镜头的特性 | |
| 043 | 三、固定镜头的局限和不足 | |
| 044 | 四、固定镜头拍摄的注意事项 | |
| 044 | 第二节 运动镜头 | |
| 044 | 一、运动镜头的概念 | |
| 045 | 二、运动镜头的分类 | |
| 052 | 第六章 电视摄像构图 | |
| 053 | 第一节 构图的结构成分 | |
| 053 | 一、构图的概念 | |
| 053 | 二、构图的结构成分 | |
| 055 | 第二节 电视画面构图 | |
| 056 | 一、画面构图的基本特点 | |
| 056 | 二、画面构图的基本要求 | |
| 057 | 三、画面构图的元素 | |
| 059 | 四、画面构图的法则 | |
| 062 | 第三节 构图的基本形式 | |
| 062 | 一、中心位置构图 | |
| 062 | 二、非中心位置构图 | |
| 067 | 第七章 电视摄像用光 | |
| 068 | 第一节 光源和色温 | |
| 068 | 一、光的物理特性 | |
| 069 | 二、光源和色温 | |
| 070 | 第二节 光的分类及布光 | |
| 070 | 一、光的分类 | |
| 074 | 二、光源及其特征 | |
| 077 | 三、布光方法 | |
| 080 | 四、布光程序 | |
| 080 | 五、室内室外拍摄用光 | |
| 083 | 第八章 电视画面组接 | |
| 084 | 第一节 影视语言的语法和蒙太奇 | |
| 084 | 一、蒙太奇及相关实验 | |
| 086 | 二、蒙太奇的分类 | |
| 089 | 第二节 蒙太奇与电视摄像 | |
| 089 | 一、蒙太奇句式 | |

- 091 二、长镜头——镜头内部蒙太奇
- 094 第三节 轴线规律和场面调度
- 094 一、轴线规律
- 102 二、场面调度
- 106 第四节 电视画面中的声音处理
- 106 一、电视画面中的声音元素
- 108 二、声音关系
- 109 三、电视画面中声音的处理
- 110 **第九章 电视画面编辑艺术**
- 111 第一节 画面编辑的基本规则与方法
- 111 一、电视画面编辑的基本规则
- 115 二、选择编辑点
- 118 第二节 画面转场的方法
- 118 一、技巧转场
- 119 二、非技巧专场
- 123 **第十章 电视节目脚本创作**
- 124 第一节 拍摄提纲和文字脚本创作
- 124 一、拍摄提纲的写作
- 124 二、文字脚本的格式与编写
- 126 第二节 分镜头脚本创作
- 126 一、分镜头脚本
- 127 二、分镜头脚本的内容
- 127 第三节 分镜头脚本格式
- 127 一、分镜头脚本的基本格式
- 127 二、各项目的含义
- 128 三、分镜头脚本范文
- 130 **第十一章 各类电视节目创作**
- 131 第一节 多机拍摄的机位设置
- 131 一、三角形机位设置
- 131 二、两人或多人对话的机位设置
- 131 第二节 电视新闻拍摄
- 132 一、电视新闻的分类
- 134 二、电视新闻编辑制作的原则
- 134 三、电视新闻画面拍摄的艺术要求
- 135 四、电视新闻画面的拍摄技巧
- 135 五、各类新闻节目拍摄
- 137 第二节 电视专题片拍摄
- 137 一、电视专题片的分类

第一章 电视画面编辑 概述

引言

本章重点

1. 了解电视画面的特性
2. 理解电视画面的构成
3. 理解电视画面的造型特点
4. 理解电视画面的空间构成

本章难点

电视是一种依靠图像和声音进行信息传播的工具,在电视进行传播的过程中,传达意义主要是依靠图像和声音。我们一般将电视传播的图像称之为“电视画面”,电视画面是电视传播过程中表达意义的主要元素,是本章学习的难点。



第一节 电视画面及构成元素

一、电视画面

电视画面是指经电视摄像机摄制而成的电视屏幕上所显现的图像,我们把电视画面也叫作电视镜头。我们通常所说的一个镜头,就是指摄像机连续拍摄的一段画面。

电视画面是电视在 20 世纪得以取得重大发展的关键,信息的传递突破了广播中只有声音的限制,画面的出现带来了更为直观、立体、形象、生动的现场,电视的魅力席卷了整个地球,几乎无孔不入、无处不在。电视画面是电视造型语言的基本要素,是组成电视节目的基本单位,是电视摄像成果的体现。在电视艺术诸多表现元素中,画面是第一位的,是最基本的。如同绘画不能没有线条和色彩,音乐不能没有音符和旋律,电视节目不能没有画面。电视画面将语言、文字、图片的“线性”信息转换为“信息场”传输,能够提供视听完整、全方位、多角度的直观信息,大大增强了传输内容的丰富性和客观性。

电视画面离不开镜头,但镜头并不等于画面。在运动的电视画面中,镜头运动的开始称为“起幅”,结束称为“落幅”,这中间有一个调整画面的时间过程,有“长镜头”和“短镜头”之分,一个镜头或画面必须在有限的时间内,把它所要表达的内容,准确地传达给观众。

二、电视画面的构成元素

电视画面通过画面和声音传达内容和主题,拍摄时,摄影师不仅要充分运用光学镜头、光线、色彩及运动造型手段,也需要在表现形式上通过一定的构图、布局等,使画面达到内容和形式的和谐统一。

画面构成的过程,就是通过画框中对被摄对象的安排,使所要表现的对象有主有次,构成一个画面的整体,表达创作者的主观意图。电视画面的构成要素一般有主体、陪体、前景、后景、背景、留白等,它们之间的关系有主次之分,这些要素并非缺一不可,不同的构成元素在画面中起着不同的作用,在拍摄时,应综合考虑画面构图和审美的需要。

(一) 主体

1. 主体的含义

主体是指画面当中被拍摄的主要对象,是镜头主要思想的表现者,是画面内容和结构的中心,在画面构图中起主导作用。电视画面构成元素中构图的主要任务就是确定主体和表现主体,按照一定的布局和视觉习惯,安排好主体在画面中的位置,利用各种造型元素准确、鲜明地强调主体的作用,烘托主题思想。主体可以是一个人或一个物,也可以是一群人或一组对象。

2. 对于主体的两种表现方法

(1) 直接表现法。即运用一切可能因素,或将主体居于画面的视觉中心;或利用面积使主体突出,增加主体在画面中所占的面积;或利用光线使主体突出,用光线强调画面中的主

要部分,使之显得亮度最高;或利用色调、角点、角度、运动方式等使主体突出,将主体一目了然地呈现在观众面前。常以近景、特写等近距离拍摄来实现,以突出主体的视觉效果和主导地位。

(2)间接突出法。间接突出法一般以较大的景别表现主体。主体在画面中的面积并不大,侧重于通过环境的烘托和气氛的渲染来间接地映衬和强调主体。艺无定法,主体在画面中的位置也无不变的定律,主题思想不同、立意不同、造型风格不同都能影响到主体在画面位置的构成方式。

(二) 陪体

1. 陪体的含义

陪体用于陪衬、烘托、突出、解释、说明主体,与主体有密切的关系,在画面中和主体构成一种特定的关系,辅助主体完成主题思想的表现。陪体在画面中不占主要位置,在构图起次要作用,陪体在画面中的说明性很强,能够帮助观众理解画面中主体的神情、动作等的内在含义。如同绿叶衬托红花一样,通过陪体使主体形象更加鲜明,画面信息更加完整,画面构图更加完美,陪体的表现应该以不削弱主体地位为原则,在运用中注意主次分明,防止喧宾夺主。

2. 陪体的表现方法

(1)直接处理。陪体出现在画面内,要让观众看到,但需要注意主次分明——陪体要面积小,所处的位置不重要,可以残缺不全,或者通过色调来进行区别。

(2)间接处理。将陪体处理在画面之外,不直接出现在画面上,以含蓄和间接的方式与画面主体保持某种必然的内在联系,引发观众思考,加深画面的意境和表现力。

3. 陪体的作用

(1)深化主体内涵,与主体共同完成表现主题的任务。如新闻事件现场的地域标志、季节特征等,可以帮助主体,使得报道更加完整真实。

(2)均衡画面、美化环境,起到绿叶衬红花的作用,丰富画面影调层次,均衡色彩、构图,加强画面的空间感和纵深感,增强艺术表现力。如通过光影、色彩来渲染主体所处的环境和氛围等。

(3)推动事件、情节的发展。

(三) 前景

1. 前景的含义

前景是指电视画面内,位于主体前方或者靠近镜头的景物、人物。前景能够表现出一定的空间关系和人物关系。前景有时可能是陪体,但在大多数情况下前景是环境的一个部分,可以帮助主体表现主题内容,增强画面的表现力度,强化画面的纵深感、层次感、空间感和透视感,均衡构图和美化画面,使构图富于变化。前景还有利于形成对比,烘托气氛。前景通常运用的物体是树木、花草,也可以是人或物,陪体也可以同时是前景。

在很多的电视节目中,通常都是使用带有前景的构图来使得画面具有美感,在拍摄前景时需要注意,前景和后景在画面中的面积大小应符合“近大远小”的透视关系。当然,也可以利用这一点,刻意制作出特殊的视错觉,形成出其不意的视觉效果。在电视画面中,表现运

动节奏是前景又一个非常突出的功能,比较典型的例子就是跟移拍摄一辆汽车,以一排路障做前景会明显增强汽车的运动速度感,这是制作强烈节奏感非常有效的方法之一。

2. 前景的作用

(1)利用一些富有季节性和地方特征的花草树木做前景,可渲染季节气氛和地方色彩,使画面具有浓郁的生活气息。如:用春天的桃花、迎春花做前景,既交代季节性又使画面充满春意。

(2)前景用来加强画面的空间感和透视感。构图时镜头有意靠近某些人或物,利用“近大远小”的成像特点,与远处的景物形成明显的形体大小对比和色调深浅的对比,以调动人们的视觉去感受画面的空间距离。

(3)突出画面内容的概括力。在表现一些内容丰富、复杂的事物的时候,有意将所要表现的事物中最有特征的部分放置在前景位置上,是加强突出画面内容的一个重要手段。

(4)前景给人一种主观的地位感。加强画面的地位感,如利用门、窗、建筑物等鲜明特征的景物做前景,让其在画面上占有较大的位置,给观众以心理上的影响,无形中就会缩短观众与画面之间的距离,有一种身临其境的感觉。

(5)前景有均衡画面的作用。比如天空无云显得单调时,用下垂的枝叶置于上方,弥补画面不足之处。

(6)有时画面下方压不住,上重下轻的时候,可以用栏杆、山石等做前景,达到稳定、均衡的作用。

(7)前景运用虚焦点的表现手法,给人一种朦胧美的感觉。

总的来说,运用前景的意义是丰富画面的词汇,增加画面的文采,但是,前景不可滥用,可有可无时,宁可不用,以求画面简洁。

3. 前景使用的注意事项

前景在电视画面中虽然非常重要,但并不是说每一个镜头都必须有前景,前景的使用需要谨慎,处理也应恰当合理。一般来说,应注意以下事项。

(1)前景作为环境的一部分,首先不能妨碍主体的表现,除有特殊需求的,一般不能成为视觉的中心,因此,陪体在画面中所占的面积一般不宜过大,位置也不宜居中。

(2)前景的色阶不宜强于主体,光线不宜过亮,色彩上也不能太艳丽。

(3)前景切忌分割或破坏画面,一般前景的线条不宜过繁过杂,影像也不宜太实,否则容易使观众的目光更多地落在前景上,前景的使用一定以“宁缺毋滥”为准则。

(四) 后景

后景指与前景相对应的,位于主体之后、前景之前的人物或者景物。在大多数情况下,电视画面中的后景是环境的组成部分,也有可能是陪体。后景可以形成与主体的特定关系,增加画面表现内容,帮助主体揭示主题,增加画面的空间深度和透视感,使画面呈现出多层立体的造型效果。和前景相类似的,富有特征的形象作为后景,利用这些形象的特征所给人的感受也可增加画面的概括力,增强画面的信息量,烘托出气氛。另外,在大多数情况下,前景和后景都处于虚焦状态,这样的处理方法有助于使主体更加明显。由于后景处于主体之后,对形成画面的“图-底关系”能产生很大的影响,所以当我们选择和处理后景时,应注意以下几点。

(1) 后景的影调、色调应与主体形成一定的对比, 尽量避免主体与后景的影调、色调相近或雷同, 使得观众难以一目了然地辨清主体形象。

(2) 后景应简化背景。要利用各种技术手段和艺术手段简化背景, 力求后景的线条简洁、明快, 以尽可能简洁的背景烘托主体, 避免画面景物繁复、层次混乱, 破坏主体表现和主要内容的传达。

(3) 后景的清晰度和趣味性不应超过画面主体, 如果后景的线性结构影响了主体的线性结构, 可以利用景深手段使其虚化模糊不清或缺不全, 削弱后景的视觉印象, 将观众的注意力引导到主体上来。

(五) 背景

背景是指电视画面中位于主体背后的景物, 是距离镜头最远的环境, 它和画面主要部分构成了“图”和“底”的关系。背景可以发挥出环境表现的功能, 丰富画面内容, 对主体起烘托的作用, 同时也可以增强画面的景物层次, 拓展画面的纵深空间, 并且能够通过色彩、影调等视觉元素均衡视觉画面构图、美化画面。背景可以是山峦、大地、天空、建筑, 也可以是墙壁、窗户等。背景能够表现人物和事件所处的时空环境, 也能帮助主体阐释画面的内容。

在处理背景时, 需要注意: 一是要突出主体、深化主题; 二是要赋予背景一定的意义; 三是形成画面影调及色调的对比; 四是利用各种技术和艺术手段, 简化环境和背景, 去掉那些和主体无关的线条; 五是暗(亮)主体选择亮(暗)背景, 深色(浅色)主体选择浅色(深色)背景等, 也是为了突出主体, 否则, 背景与主体混为一体, 影响主体的视觉表现。

(六) 留白

留白是指电视画面中, 除了实体对象以外的烘托实体作用的其他部分。从另一个角度说, 留白也是由单一色调的背景组成, 比如天空、沙滩、海水、草地等。画面构图时, 要适当留出空白, 以保证“透气”, 留白主要有烘托主体、产生联想、产生意境、营造运动空间等作用。此外, 留白有时还会对构图形成特殊的意味, 使得构图平衡, 富于美感, 形成抒情意味和想象空间。

第二节 电视画面的造型特点与空间构成

一、电视画面的造型特点

(一) 有限的画框, 无限的空间

电视观众看到的电视画面是由摄像机拍摄完成的, 在摄像机拍摄的过程中, 涉及对真实空间的取景问题, 由于摄像机的构造, 通过摄像机看到的世界和我们人眼看到的世界并不一样, 通过摄像机看到的世界总是会受画框的限制。

正因为有了“画框”, 电视画面中所呈现出的空间和真实的空间有了区别, 电视画面中呈现出来的空间, 首先经过了拍摄者对真实空间的取舍, 真实空间内的物体不一定全部出现在电视画面中, 同时, 由于拍摄者通过摄像机对距离、焦距、角度、构图、光线等因素的调整, 最

终呈现在电视画面中的空间和真实空间有了很大的区别,甚至完全不同,这也是影像空间和真实空间的区别之所在。

虽然画框是一个限制了电视画面表现内容的客观存在,但是通过画框展现出来的电视画面却具有无限空间,这个空间就是“影像空间”,观众在观看电视画面时,通过对画面信息的解读,再受心理因素的影响,通常都会在脑海中还原一个事件正在发生的、完整的空间,这个空间通常不会过多地受到画框的影响。此外,画外音的出现也拓展了影像空间并促使新的意义产生。

(二) 画面造型元素的变化

画面的造型元素主要有景别、景深、角度、构图、色彩、光线、视点。这七个元素的不同选择和组合,会呈现出不同的电视画面。

通过画面景别的变化,可以控制需要传达给观众的信息量,大景别注重交代环境和空间关系,而较小的景别强调细节和内容;景深的变化注重空间关系的营造,通过景深的变化来控制观众注意力的重点;角度的变化带来不一样的视觉体验,同时也暗示空间关系的变化和叙述姿态的转变;构图的变化也带来空间关系和信息内容的变化,使画面准确传达形象特征、形式感和美感;光线是电视成像的基础,光线的变化使得画面形象和空间感发生改变进而影响情绪;色彩的变化带来情绪和视觉重点的变化;视点的变化暗示叙述身份的转变。

二、电视画面的空间构成

(一) 画内空间和画外空间

画内空间是指观众在画框以内直观看到的电视画面。画外空间是指观众依据画内空间进行合理联想和想象的空间。

(二) 头顶空间和脚底空间

头顶空间是指被拍摄人物在画面中其头顶和画框上边之间的距离。脚底空间指被拍摄人物其脚底和画框下边之间的距离。脚底空间需要强调的就是在人物全景画面中,被拍摄人物在画面中切不可有“顶天立地”的感觉,也就是头顶脚底都挨着画框,应该在头顶和脚底都适当留有一定的空间。

在拍摄中,画面中的人物如果没有头顶空间或者头顶空间太小,会使画面显得拥挤和局促,如果头顶空间太多,又会使画面的结构失衡,显得画面下部过重。通常情况下,比较合适的头顶空间应该是使拍摄人物的头部位于画面中左右边框的上黄金分割点的连线上。

(三) 鼻前空间和朝向空间

1. 鼻前空间

在拍摄人物时,如果被拍人物不是正对着镜头,而是望向另一个方向,画面的左侧或者右侧,那么在拍摄时就应该注意在画面中人物的鼻前留下一定的空间。在拍摄人物时,往往是从斜侧方向进行拍摄,这样画面中人物的鼻前便会留有一定的空间,从而避免使人物产生“面壁”的效果。

2. 朝向空间

在拍摄侧面角度的运动物体时,应该在运动方向的前面留有一定的朝向空间。如果没有朝向空间,会使画面不平衡,让观众觉得是被挡住了去路。

第二章 摄像机结构与性能

引言

本章重点

1. 了解摄像机的几种分类
2. 理解摄像机的组成
3. 掌握摄像机的性能指标

本章难点

摄像机是电视节目制作系统的重要组成部分,是电视节目制作的基础设备,它的性能和规格关系着整个电视节目制作的硬件系统。了解摄像机的分类、组成、性能指标对于电视节目制作而言十分必要。



第一节 摄像机分类

在电视画面的传播过程中,摄像机首先将景物和声音转变成了光学视/音频信号,或将视频和音频电信号输送到直播设备上,或将这些电信号记录到磁带、光盘等存储介质上。本章我们就先来学习一下摄像机的结构与性能相关知识。

目前,市面上流行的摄像机用途广泛,种类繁多,其分类方法也多种多样,本节内容我们从以下六个方面对摄像机进行划分。

一、按摄像器件类型划分

(一) CCD 摄像机

CCD 是“charge coupled device”(电荷耦合器件)的缩写,它是一种半导体成像器件,因而具有灵敏度高、抗强光、畸变小、体积小、寿命长、抗震动等优点。

(二) CMOS 摄像机

CMOS 称为“互补金属氧化物半导体”(complementary metal oxide semiconductor)。由于 CMOS 制作工艺比 CCD 简单,成本低,目前被广泛用于数码相机和 DV 摄像机。

说明:因为人眼能看到 1 lx(勒克斯,光照度)以下的目标,CCD 传感器通常能看到的光照度比人眼略好,在 0.1 ~ 3 lx,是 CMOS 传感器感光度的 3 到 10 倍。

二、按存储介质划分

(一) 光盘摄像机

光盘记录摄像机简称为光盘摄像机,光盘摄像机带有光盘刻录功能,在工作中摄像机将摄取的画面和声音以数字方式刻录在事先准备好的空白 DVD 光盘上,光盘可用于电脑光驱读取,方便了后期节目编辑。

(二) 硬盘摄像机

硬盘记录摄像机简称硬盘摄像机,它是将摄取的画面和声音以数字方式记录在随机附带的硬盘上,记录在硬盘上的视音频文件与计算机交流非常方便,省去了“采集”的过程,节约了大量的时间,给后期节目编辑提供了方便。

(三) 磁带摄像机

磁带记录摄像机简称磁带摄像机,它是将摄取的画面和声音以磁信号的形式记录在磁带上,因为磁带记录技术非常成熟,因此磁带摄像机应用于要求较高的节目制作领域。但是,以磁带形式记录的东西会随着时间的推移而老化,使信号质量下降。