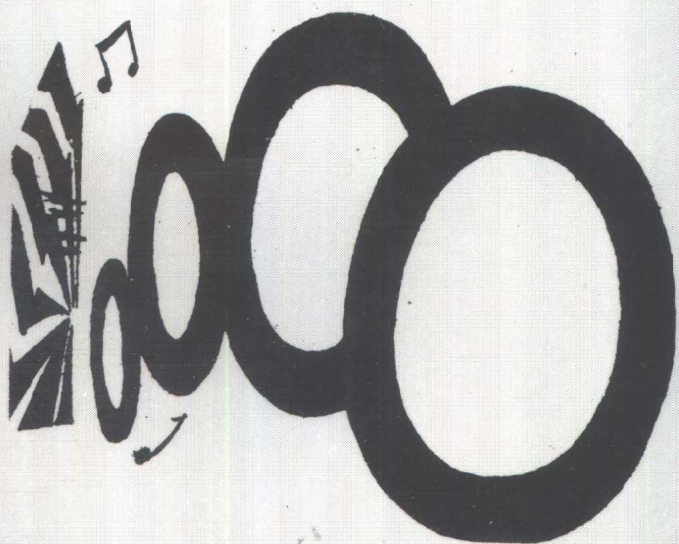


北京电影学院
东方速记文秘函授大学

函授教材

影 视 录 音

梁洪才 孙欣 郝健 著



科学技术文献出版社

北 京 电 影 学 院
东方速记文秘函授大学函授教材

影 视 录 音

梁洪才 孙 欣 郝 键 著

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

内 容 简 介

本书系北京电影学院与东方速记文秘函授大学联合举办的“影视编剧、导演、摄影、表演、录音、美术专业《进修证书》函授班”专用教材。本书是中国第一本自编的当代影视录音著作，书中记述了影视录音的理论、设备及制作工艺，内容翔实，图文并茂，通俗易懂，既适合于专业录音工作者进修，也适合于广大录音爱好者自学。从影视声源→声场→电子声音→拾音→录音→调音→监听→工艺→立体声→声音的美学功能，更加突出了本书的全面性、系统性、实践性三大特点。本书每章后面均附有思考题，并配有函授课卷，以供学员自学之用。

版权所有 不准翻印

·北京电影学院函授教材·
·东方速记文秘函授大学·

影 视 录 音

梁洪才 孙 欣 郝 键 著

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

北京市燕山联营印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

850×1168毫米 32开本 15.75印张 392千字

1993年5月第1版 1993年5月第1次印刷

印数：1—5000册

ISBN 7-5023-1974-3/J·29

定价：17.00元

北京电影学院函授教材编委会
东方速记文秘函授大学

主 编: 马丽芳

副主编: 夏正社

编 委 (以姓氏笔画为序):

王心语 王丽生 王伟国

刘永泗 孙 欣 汪 流

宋洪荣 吴浩源 林洪桐

郑国恩 郝 键 梁洪才

戴锦华

序

电影和电视是最轰动、最有影响的两种新型艺术。难怪有人说,二十世纪是人类进入影像天地的世纪。影视是现代化的大众传播媒介,深入到千家万户,给人们打开了广阔的视野,已经成为人们认识世界的重要手段。影视又以自己年轻而富有的生命活力,迅猛地不断改变自己,日益趋向成熟。正是由于它所具有的现代性、世界性,以及它的生命活力,吸引着我国很多年轻人走上影视工作岗位。但无论是已经走上的,或是正在期待着走进的人们,又都渴望能得到影视方面系统的专业基础知识。鉴于这种情况,北京电影学院和东方速记文秘函授大学联合举办影视编剧、导演、表演、摄影、录音、美术专业《进修证书》函授。北京电影学院组织本院的教授、专家,将他们多年的教学实践和科研成果,精心进行整理,撰写出这套函授教材,由科学技术文献出版社出版,以应社会之急需。

这套丛书共八本。每本平均约二十多万字。每本书后均附有思考题及函授课卷,以便读者自学之用。这八本书的作者、书名及内容简介如下:

一、汪流著《电影剧作结构样式》

这是一本专门讲述电影剧作结构样式的书。探讨了每一种结构样式的特点以及它们之间的区别。

二、戴锦华著《电影理论与批评手册》

• i •

这是一本辅导材料。与上一本书配合，构成完整的剧作及理论课教材。

三、宋洪荣著《电影美术造型》

这本书讲述主要的影视造型方法及创作理论研究。

四、王心语著《电影电视导演艺术概论》

这本书讲述影视导演的艺术特性，以及导演的职责和工作。

五、刘永泗著《影视摄影光线处理》

这本书讲述影视在不同条件下拍摄的光线处理方法和技巧。

六、梁洪才、孙欣、郝键著《影视录音》

这本书论述了录音的理论、设备和制作的全过程。

七、林洪桐著《电影表演艺术》

这本书讲述电影表演的普及，又阐述了电影表演的新观念及理论。

八、郑国恩、王伟国合著《影视摄影技巧与构图》

这本书讲述构图的基本原理、形态、空间和时间的处理。

函授教材将力求做到根据影视工作的需要，对多学科知识作较为系统的科学阐述。文风力求做到生动活泼、深入浅出。切盼广大读者和同行专家对这套丛书多予指正。

劉國典

一九九三年元月

前 言

为了满足广大影视录音工作者的需求，特别是满足那些想上北京电影学院举办的影视函授大学的读者之急需，本书以教材的形式撰写成册。

《影视录音》是一种专业性很强的实用技艺，其硬件和软件包括的范围十分宽广。因此，本书试图以十章的篇幅，以大学本科的深度概括全貌。其中的第一章、第二章、第三章、第五章、第六章、第七章、第九章，由梁洪才编写；第四章、第八章由孙欣编写；第十章由郝健编写。全书由梁洪才和黄晏如统审。书中的内容包括影视声源、影视声场、电子声音的特点及其评价、拾音系统、调音系统、录音及放音系统、监听监测系统、录音工艺、立体声录放系统以及声音的美学功能等整个影视录音系列。作为教材，我们只能以共性为主干进行叙述和讲解。为了扩展读者面，对于诸多个性和细节，也作了应尽的分析和探讨，在讲通原理的基础上，强调实用性、条理性和系统性。除必须的技术关节点之外，尽量避免冗长的高深数学推导。由于篇幅所限，对于已被现实淘汰的硬件和软件一并摒弃，笔下的焦点集中在现代化的设备和工艺上。

在当代，一切都在“改”中前进，在“急”中拼搏。因此，本书从动笔到交稿所给的时间是极其短暂的。由于时间仓促，再加上笔者的水平所限，书中的疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

在此我们感谢院、系的有关领导给与我们写书、深化和再学习的实践机会。我们也特别感谢董建民女士在改图、描图中的辛

勤劳动，没有她的帮助，我们是无法及时完成近百张图的绘制工作的。

总之，我们如似几只小小的蜜蜂，在影视录音科技的百花园里，精心采集花粉，酿造成蜜。至于这蜜是否芳香可口，诚待读者给予反馈和评价，以便时逢春日再入百花园时，采集更新的花粉，酿造出更高级的蜂蜜来。

梁洪才

1992年12月9日于北京



作者简介

孙欣 1982年7月毕业于北京电影学院录音系,留校任教。现为录音系讲师。曾参与摄制的故事影片有:《爱情的旅程》(青影,1985年),《铁与丝》(青影与美国合拍,1988年),《都市奇缘》(青影,1989年),《奇婚怪事》(青影,1990年)。曾为以下的电视剧录音:《远方的旋律》(电影学院,1983年),《最后一次》(电影学院,1983年),《包菜与韭黄》(电影学院,1985年),《坚守在海岛》(大连,1984年)。



作者简介

郝键 1963年6月29日生。1988年毕业于中央音乐学院作曲系,同年分配至北京电影学院录音系执教。



作者简介

梁洪才 北京电影学院录音系副教授。1960年留苏归国至今，一直从事影视录音和录像的教学工作。曾出版过《磁带录像理论与实践》、《教育电视理论与实践》、《图像电子学基础》等译著。兼任东方大学电子新闻系系主任，并为中国电影家协会和中国电影电视技术学会会员。

目 录

前言	(vii)
第一章 影视声源	(1)
第一节 自然声源与影视声源	(1)
第二节 影视声源的分类	(5)
第三节 语言声源的发声机理	(9)
第四节 语言声源的特点	(13)
第五节 效果声源的发声机理	(15)
第六节 效果声源的特点	(18)
第七节 音乐声源的发声机理	(21)
第八节 音乐声源的特点	(26)
第九节 影视声源的平衡分布	(31)
第二章 影视声场	(34)
第一节 自然声场与影视声场	(34)
第二节 影视声场的特点	(38)
第三节 声音在空气介质中的传播(一)	(41)
第四节 声音在空气介质中的传播(二)	(48)
第五节 声音的客观量	(51)
第六节 声音的主观量	(55)
第七节 室内声场与专业录音棚、室	(63)
第八节 室内声场的声学处理	(78)
第三章 电子声音的特点及其评价	(85)
第一节 电子声音的特点	(85)
第二节 电子声音的失真	(89)

第三节	电子声音的客观评价(辅以主观听音)·····	(95)
第四节	电子声音的主观评价(辅以客观监视)·····	(99)
第五节	电子声音评价的实际意义·····	(103)
第四章	拾音系统·····	(105)
第一节	传声器的分类·····	(105)
第二节	传声器的基本特性·····	(108)
第三节	传声器的附加装置·····	(115)
第四节	传声器的附属器材·····	(117)
第五节	传声器的选择·····	(118)
第六节	使用传声器的注意事项·····	(121)
第五章	调音系统·····	(124)
第一节	调音台的组成·····	(124)
第二节	调音台的总体信道·····	(128)
第三节	调音台的电平分布·····	(136)
第四节	调音台的评价标准·····	(139)
第五节	调音台的信号流程·····	(141)
第六节	调音台的输入与输出电路·····	(146)
第七节	分配与混合电路·····	(155)
第八节	频响控制电路·····	(163)
第九节	音量衰减器·····	(169)
第十节	频率平衡——音调补偿、音质均衡·····	(175)
第十一节	动态平衡——压缩、扩展与限制·····	(183)
第十二节	音量平衡——景别、层次、方位·····	(195)
第六章	录音及放音系统·····	(208)
第一节	磁带录音的基本原理·····	(208)
第二节	磁带录音机的构成·····	(216)
第三节	录音系统·····	(221)
第四节	放音系统·····	(231)

第五节	输带系统·····	(237)
第六节	磁头与磁带·····	(244)
第七节	磁带录音机的测试与调整·····	(254)
第七章	监听监测系统·····	(264)
第一节	综合频响·····	(264)
第二节	组合扬声器·····	(267)
第三节	交岔相位失真·····	(272)
第四节	扬声器与监听环境·····	(273)
第五节	混录监听条件·····	(276)
第六节	混录监听音量·····	(277)
第七节	关于兼容性·····	(277)
第八节	立体声节目监控室·····	(281)
第九节	监测(监视)装置·····	(282)
第十节	监听监测系统的评价与调整·····	(287)
第八章	影视录音工艺·····	(296)
第一节	单片系统与双片系统·····	(296)
第二节	同期录音工艺·····	(299)
第三节	先期录音工艺·····	(316)
第四节	后期录音工艺·····	(318)
第九章	立体声录放系统·····	(334)
第一节	自然听觉与立体声·····	(334)
第二节	立体声技术发展的三个阶段·····	(336)
第三节	立体声电声音响的传输系统·····	(338)
第四节	立体声的组成·····	(340)
第五节	一个声源的定位概念·····	(342)
第六节	两个声源的定位概念·····	(345)
第七节	耳壳的定位作用·····	(346)
第八节	有关声象定位的进一步探讨·····	(347)

第九节	聆听者在对称位置时的声象定位·····	(349)
第十节	立体声拾音制式·····	(355)
第十一节	道尔贝光学立体声系统(35毫米电影 立体声)·····	(368)
第十二节	降噪器·····	(373)
第十三节	“房间”均衡器·····	(385)
第十四节	立体声混响系统·····	(389)
第十五节	影院的电声特性·····	(391)
第十六节	道尔贝光学立体声电影的重放系统·····	(396)
第十七节	宽银幕立体声的录音工艺特点·····	(398)
第十八节	应用心理声学的装置·····	(420)
第十章	影视声音的美学功能·····	(425)
第一节	声音进入影视,成为视听艺术的一部分·····	(425)
第二节	声音在综合影视艺术创作中的美学意义 和作用·····	(428)
《影视录音》函授课卷(另册)		

第一章 影视声源

本章的主题是讲电影片、电视剧和其他影视艺术作品中的发声之源，简称影视声源。为了详尽地描述影视声源，首先应该明确自然声源与影视声源之间的关系，也就是说，影视声源来自于自然声源，但是，它又不是自然声源的简单复制，而是从自然声源中，经过选择、加工后与画面相匹配的艺术声源。影视声源，根据视听的技术和艺术规律及制作工艺，通常把它分为三大类别，即语言、效果和音乐。这三种声源的发声机理是有差别的，而且各自有其不同的特点，其中包括基本特点和戏剧特点。我们研究这三种声源的发声机理和特点的目的，就是要弄清它们的动态范围、频带宽度、频谱结构及能量分布。只有这样，我们的拾音工作才有依据，我们对于电子声音的加工和处理才有明确的主、客观标准。在此基础上，才能对影视声源进行平衡处理，进而，过渡到对于影视声源空间特性的研究和探讨。

第一节 自然声源与影视声源

我们生活在充满声音的自然世界里，一个人，从他（她）的婴、幼、少、青、中、壮、老、暮、残的整个有生之年，可以说是饱尝了声音的喜悦，也饱尝了噪声的痛苦。我们的衣、食、住、行伴随着音响，我们的学习、工作和生产离不开声音，人们的文体活动和军事操练更是声声霍霍。总之，从人体内的微观音响到山呼海啸、雷鸣地震的宏观巨声，都是人类可听到的自然声源。

自然声源分为有用声源、无用声源和破坏声源三大类。现分

述如下：

1) 有用声源：凡是能传达明确信息或具有娱乐功能的声源，都是有用声源，其中包括：

(1) 语言：人们进行思想、感情交流的有力工具，人类的语言具有明确的信息，借助它，人类才能从事生活、学习、工作、生产或一切有意义的交流活动。因此，语言是有用声源中的最基本声源。

(2) 有声信号：这是人工设置的机械和电子的信号声源。它根据人们生活、学习、工作和生产的需要，而定时地发出明确的声音信息，例如，钟、表、铃等的报时器，防盗、保安、防空的报警器，探伤、检测的蜂鸣器，防火、防毒的传感发声器，等等。

(3) 娱悦声源：人们听到之后，产生喜悦和愉快的感觉。属于这类声源的有各种腔调的演唱和中外乐器的弹、打、拉、吹、拨、奏。此外，还有莺歌、鸟语、鸡啼、虫鸣以及涓涓流水和大海吟歌，等等。

2) 无用声源：这是人们不需要的，但是又不可避免的声源。属于这类声源的大部分是生活中的噪音、生产中的噪声以及社会和自然界所形成的杂噪音响。

3) 破坏声源：这是声压级超过100dB以上的巨响，或者两个频率共振以及人工和自然界所形成的具有破坏力的声源。诸如枪响、弹炸、狂风、暴雨、雷霆、电击、冰雹、洪水、倒塌、地震，等等。

在这里需要说明的有两点：一、无用声源与破坏声源的区别在于，无用声源也是一种噪声，既然是噪声那就是有害的，有破坏力的。不过，这种声源的破坏力不是即时或短期显现出来的，而是经过一段时间，逐渐显露其破坏效果。破坏声源则不然，它的作用与破坏效果几乎是即时发生的。这也就是为什么我们把这

两种噪声源分开的原因。二、有用声源不是绝对的，从整体而言，它是有用声源，但是在局部情况下，相对而言，它又可能是无用或有害声源。换言之，一个有用声源对于甲方可能是有用的，对于乙方在特定的时间或场合，就可能是无用的或者有害的。

自然声源是影视声源的源泉，没有自然声源，就没有影视声源。但是，影视声源是从自然声源中经过选择、提炼、加工和处理之后，与画面相匹配的艺术声源。因为：

(1) 自然声源是“辞海”，是不成“文章”的单个“辞字”，不具备戏剧功能；

(2) 自然声源是自生自灭的，在时间上、频谱结构上和力度上是杂乱无章的；

(3) 自然声源是没有经过对象化的无加工（指语言和效果）和一度加工（指音乐）的自在声源；

(4) 影视声源是从自然声源这个大辞海中精心挑选出来的“文字”；

(5) 把上述精选出来的“文字”。以画面为参照系列，进行修辞加工；

(6) 将修辞加工后的“辞句”按照影视的主题，与画面一起进行系列匹配，完成二度创作；

(7) 有时根据需要，还可以参照自然声源，通过特殊的装置或设备，人工模拟出影视声源；

(8) 影视声源在保持自然声源的基本特征的前提下，有时可以进行夸张或者变形处理；

(9) 自然声源一旦进入影视声源，其发声时间、力度、频率范围，甚至起落状况都可能发生变化；

(10) 在影视声源中，有时可以把几种不同类型的声源按主次混在一起。例如，音乐的效果化或效果的音乐化；