

初級电影放映技术教材



电影放映扩音机

实习教材

中国电影出版社

初級电影放映技术教材

电 影 放 映 扩 音 机

实 习 教 材

中国电影发行放映公司
电影放映技术教材编写组编

文化部电影事业管理局审定

中 国 电 影 出 版 社

1 9 6 4 • 北 京

內 容 說 明

这个实习教材是“初級电影放映技术教材”之一《电影放映扩音机》的附冊。

为了使讀者掌握实际的操作技能，熟悉扩音机的维护保养和一般故障的检修步骤与方法，本实习教材紧密地配合課堂講授。

实习内容包括：对扩音机零件規格的識別和質量的鉴别；电子管整流器和简单扩音机的安装練習；604-1型、603-1型电影放映扩音机的电路查对和电压测量及其一般故障的检修。为实习这两种扩音机的技术保养方法和检修故障时查对实际电路方便起见，603-1型扩音机部分附有綫路图和实际电路平面图；604-1型扩音机部分附有彩色綫路图，以及可供同实际零件对照的彩色平面图。

本教材可供固定和流动放映单位的放映員，或具有初中毕业文化水平初学电影放映技术的人員課堂学习和参考之用。

初級电影放映技术教材

电 影 放 映 扩 音 机

实 习 教 材

中 国 电 影 发 行 放 映 公 司
电 影 放 映 技 术 教 材 編 写 組 編

文 化 部 电 影 事 业 管 理 局 审 定

*

中 国 电 影 出 版 社 出 版

(北京西单舍飯寺12号)

北京市書刊出版业营业許可証出字第089号

中 国 財 政 經 济 出 版 社 印 刷 厂 印 刷

新 华 書 店 北 京 发 行 所 发 行 全 国 新 华 書 店 經 售

*

开本850×1168公厘 $\frac{1}{16}$ •印张1 $\frac{1}{4}$ •插頁18•字数：28,000

1964年10月第1版

1964年10月北京第1次印刷

統一号：15061•132 印数：1—36,000冊

定价：0.80元

編 者 的 話

文化部电影事业管理局审定试用的四本电影放映技术初级教程（《移动式电影放映机》、《移动式发动发电机》、《放映扩音机》、《放映电工基础》）于1956年11月出版之后，很受广大读者欢迎。后来根据大跃进形势的需要，于1958年9月修订再版。随着电影事业的发展，读者需要量剧增，到目前为止，各册已经印刷9次，发行30余万册。这套教程不仅满足了这几年来培训放映人员的需要，而且对提高放映质量也起了一定的作用。

几年来我国的电影事业有了很大的发展，电影放映技术也有相应的提高，总结出许多安全操作和延长设备与影片使用期限的经验。这样，原有的这套教程就不能适应新的需要了，所以，我们以原有教程为蓝本编写了这套新的教材。

新编的初级电影放映技术教材是由《16毫米电影放映机》、《35毫米电影放映机》、《电影放映扩音机》、《移动式发动发电机》、《放映电工学》等5本理论教材和相应的实习教材各一本组成的，合计10本。为了适应需要，这次增加了35毫米电影放映机教材一项，因为分别出版专门阐述16毫米和35毫米放映机的教材，更切合实际应用。

根据这些年来各地培训放映人员的教学经验，为了使理论教学系统化，增加实际知识，加强理论与实际的联系，便于教学安排，我们把理论和实习教材分别编印，凡属操作、维护、拆装、调整有关设备的实际知识和技能，都从理论阐述部分分出来，按照理论部分的顺序，另编成一本实习教材，这也等于把近年来许多放映员从实际工作中总结出来的经验，加以推广。

新编的这套教材，放映机方面以5501型、FL-35型、FL-16型放映机为主；扩音机方面则以603型、604型扩音设备为主；发动发电机方面则以1101型和1103型发动发电机为主，进行系统的阐述。这样，就可以使读者把注意力集中在现有国产设备上，不致分散精力。在理论问题的阐述上，力求文字浅显易懂，深入浅出，尽可能做到以一般的物理概念代替繁琐的教学演算。结论扼要简明，选图精密细致。至于实习教材，凡属实际工作中必需掌握的技能，设备操作的要点和常见故障的分析、排除，都作了详尽的介绍。这套教材可供固定和流动放映单位的放映员，或具有初中毕业文化水平初学电影放映技术的人员课堂学习和参考之用。

由于我国幅员辽阔，自然条件相差悬殊，这套教材所阐述的内容，特别是实习教材中所提示的某些方法，未必在各个地区都很合适。因此，希望读者和教学工作人员多多提供意见，以便再版时修订。

中国电影发行放映公司
电影放映技术教材编写组

一九六四年六月

实 习 說 明

实习共分为15个项目，另附有3个演示说明。为了达到实习的目的和要求，教师们可以根据实际情况和教学经验灵活运用或作适当的补充。

查对604-1型电影放映扩音机的局部电路和全部实际电路时，可参看图9和图10中用不同颜色标志的各组成部分，一一对照。

各地区的放映训练班可根据实习器材、设备和教学力量等具体情况来安排实习内容，既可循序渐进，也可以将两个实习穿插起来，同时进行。如以实习小组（演示以学习小组为单位）来进行实习，全部实习时间共需86学时；如器材、设备等不足，则可相应地增加实习时间。如电子仪器不足，也可以减少演示项目。

移动式电影放映机放映人员训练班实习电路查对和各级电压测量时，可用604-1型电影放映扩音机来进行；电影院放映员训练班在作电路查对和各级电压测量的实习时，应以603型电影还音设备为主。

目 录

編者的話

实习說明

实 习 一	声音和扩音的演示·····	(1)
实 习 二	电声器件的识别·····	(3)
实 习 三	拾音器、传声器导线的焊接和检查·····	(6)
实 习 四	电阻器、电容器的识别和测量·····	(8)
实 习 五	变压器、扼流圈的识别和检查·····	(11)
实 习 六	二极管的识别及其屏极特性曲线的演示··	(13)
实 习 七	整流电路的装置和检修·····	(15)
实 习 八	三极管的识别及其特性曲线测量的演示··	(20)
实 习 九	604-1型或603-1型扩音机电压放大器的 电路检查与故障检修·····	(23)
实 习 十	光电管电路的查对与检修·····	(26)
实习十一	功率级电路的查对与测量·····	(29)
实习十二	三级电子管放大电路的装置·····	(32)
实习十三	电影放映扩音机的频带测绘和非线性 失真演示·····	(36)
实习十四	604-1型或603型还音设备全部电路的 检查·····	(38)
实习十五	扩音机常见故障的检修·····	(40)
附 录	·····	(43)

实习一 声音和扩音的演示

目 的

1. 了解扩音机的组成部分及其作用。
2. 了解声强、音调、音色的特点。

内容和步骤

一、扩音机组成部分介绍

卸开 604-1 型扩音机的全部面板，或联接好 603 型还音设备的全部附件，并卸开其各部件的面板。由教师介绍各个部件和各组成部分外表的零件，并用图 1 或图 2 的示意图说

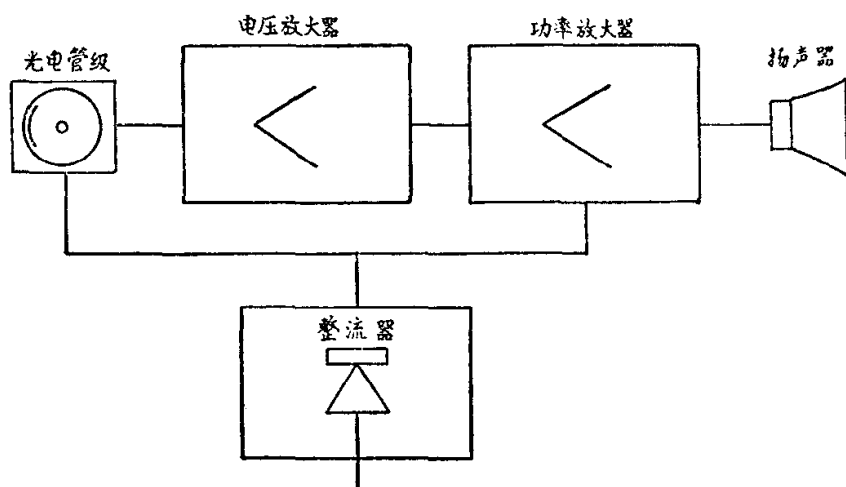


图 1 604-1型扩音机的组成部分示意图

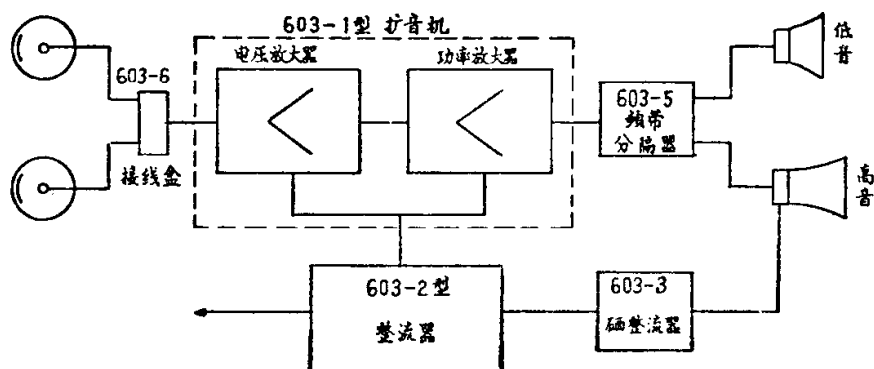


图2 603型还音设备的示意图

明各部件及各组成部分的作用与相互关系。

二、声强、音调和音色的演示 由教师演示，参考附录（一）的演示电路图和方法步骤。

实习器材

设备 604-1型扩音机 1 台（包括扬声器）或 603 型还音设备 1 套，音频振荡器（20赫——20千赫）1台，阴极射线示波器 1 台，螺丝起子 1 把。

实习时间

以实习小组为单位（20人），演示 1 学时。

实习二 电声器件的識別

目 的

1. 了解电声器件的构造。
2. 掌握电声器件的正确使用。
3. 掌握电声器件好坏的检查方法。
4. 了解扬声器的配接方法。

內容和步驟

一、介紹电声器件的构造和操作演示

1. 由教师解剖所学的几种电声器件, 介绍其构造。包括: 动圈式传声器、磁铁式拾音器、晶体式拾音器的构造; 各种不同的电唱机转动部分的构造, 以及纸盆扬声器和号筒扬声器的构造等等。

2. 教师先介绍电声器件的使用事项, 并演示电声器件的正确操作方法和步骤, 然后由学员练习:

(1) 电唱机方面, 包括校对使用电压, 装放唱片、唱针和导线插头的连接, 以及正确操作拾音器、开关, 其前后顺序不得弄错。

(2) 传声器方面, 包括讲话距离、角度、导线插头连接, 导线收卷方法, 以及其保养事项。

(3) 扬声器方面, 包括装挂的方向、高度和角度, 助音箱的打开、盖合, 导线的收卷, 导线插头插入扩音机的扬声器插座和扩音机接通电源等的先后操作关系。

二、鉴别电声器件的好坏与扬声器的连接

1. 演示检查电声器件好坏的方法, 然后由学员练习:

(1) 用欧姆表低阻档或一个干电池, 在扬声器传输线的插头端作声电反应试验, 以检查断路、短路。

(2) 用欧姆表低阻档测量电声器件内阻* (测量有输送变压器的扬声器时, 要注意变压器和扬声器并联对测量的影响)。动圈式传声器本身以少用电表测量为佳, 因为内部有变压器, 能使直流磁化而引起非直线性失真。晶体式拾音器更不可用这个方法测量。

2. 扬声器的连接:

(1) 总阻和功率相同的扬声器连接。

(2) 总阻和功率不相同的扬声器连接。

连接后, 扬声器的总阻应与扩音机的输出总阻相等。每只扬声器从线路所获得的功率, 不应大于扬声器的额定功率。

实习器材

一、零件 各种解剖了的电声器件 1 套, 良好和有故障的电声器件每种各 1 只, 规格相同和规格不相同的扬声器 3 只 (其中有两只是同规格的)。

* 在直流阻值方面, 动圈式传声器为 500~2000 欧姆左右, 磁铁式拾音器为 2000 欧姆左右。扬声器的 400 赫芝交流总阻大约等于它的音圈直流电阻的 1.3~1.5 倍。

二、設備 传声器 1 只，剪刀 1 把，复用电表 1 个。

实习時間

以实习小组为单位（4 人），4 学时。

实习报告提綱

1. 有 1 台输出 50W 的扩音机，其输出总阻为 $0-4\Omega$ 、 $0-8\Omega$ 、 $0-16\Omega$ ，现有 $8\Omega 10W$ 扬声器 2 只， $4\Omega 5W$ 扬声器 2 只， $16\Omega 25W$ 扬声器 1 只，试绘出正确的连接图。
2. 试述电唱机放送唱片时的操作步骤。

实习三 拾音器、传声器导线 线的焊接和检查

目 的

正确焊接动圈式传声器、磁铁式拾音器的插头和插座，并检查导线的短路和断路故障。

内容和步骤

一、金属屏蔽导线与单端式插头的焊接

将金属屏蔽导线的外包橡皮剪去约25毫米，露出外层金属网线，用唱针挑出金属丝，并拧成一条接线，再剪去一半，将剩下的焊接端上锡待用。然后将里层橡皮剪去约10毫米，露出金属芯线。

焊接方法是先将插头的胶木套管套进导线上，然后将金属屏蔽导线穿入插头内。导线的金属芯线依顺时针方向嵌入插头芯线的固定螺丝内，导线的外层金属网线与插头的金属套管焊接，如图3所示。最后将胶木管拧好。

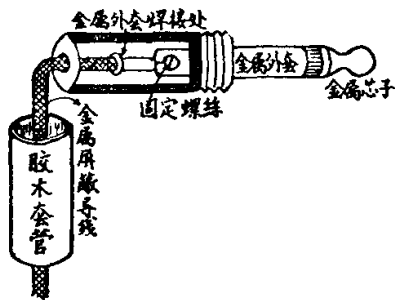


图3 金属屏蔽导线和单端式插头的焊接

二、传声器导线与螺旋式单端插座的焊接

先将金属屏蔽导线的外包橡皮剪去25毫米，露出外层金属网线，用唱针挑出金属丝。将金属丝剪去一半，将剩下的部分分成两股，做成扁平形，然后上锡。将里层橡皮剪去8毫米，露出金属芯线。将螺旋式单端插座的固定螺丝松开，取出弹簧，将金属屏蔽导线套进弹簧内，并将外层金属网线嵌入弹簧，然后将弹簧连同导线一起装入插座内，导线的金属芯线伸出插座的焊孔，如图4所示。剪去伸出部分，并用锡焊成圆点。将贴紧在弹簧上的外层金属网线焊接端对正固定螺丝孔，用螺丝钉上紧，然后套上插座外套管即成。最后，按照检查电声器件好坏的方法检验。

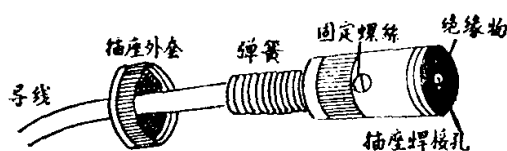


图4 传声器插座的焊接

实习器材

一、零件 金属屏蔽线1根，单端式插头、螺旋式单端插座各1个。

二、设备 复用电表1个，传声器1只，小起子、剪刀各1把，焊接工具等1套。

实习时间

以实习小组为单位（4人），实习2学时。

实习四 电阻器、电容器的 識別和測量

目 的

1. 識別各种电阻器、电位器和电容器的构造和规格。
2. 掌握鉴别电阻器、电位器和电容器好坏的方法。

內容和步驟

一、零件的識別

1. 解剖各种电阻器、电位器和电容器，由教师介绍其构造，最好装有示教板。

2. 介绍电阻器、电位器和电容器的规格，让学员练习识别，包括下列内容：

（1）线绕电阻、炭质电阻和炭膜电阻的阻值和消耗功率的标示法。说明电阻器的额定功率与实际消耗功率的选用原则，并介绍炭质电阻在使用中要考虑的极限工作电压。

（2）电容器的容量和耐压的标示。认识一般电容器和云母电容器容量的单位，及它们的耐压等的标示法。此外，要特别分清电解电容器的正负极性。

二、零件好坏的鉴别

用复用电表欧姆档鉴别不同规格和好坏程度不同的电阻器、电位器、电容器（ $0.1\mu\text{F}$ 以上的），并记录其结果。

实习器材

一、零件 各种解剖的电阻器、电位器和电容器。
10 Ω —1K Ω 、10K Ω —100K Ω 、1M Ω —10M Ω 的炭膜电阻或炭质电阻器各3个，100 Ω —50K Ω 的线绕电阻3个，0.1 μ F以下的云母电容器及纸介电容器各3个，0.1—1 μ F、1—4 μ F的纸介电容器各3个，8—10 μ F450V、20—50 μ F50V电糊电容器各2个，500K Ω 或1M Ω 电位器1个。

二、设备 复用电表1只。

实习时间

以实习小组为单位（4人），2学时。

实习报告提纲

1. 写出发给你的几个电阻器的阻值和实际测量所得的各个电阻的阻值，并填入表1。
2. 将观察和检查电容器的各项数值填入表2。

表 1

零件名称	观察所得			测量所得	
	阻 值	誤 差	瓦特数	阻 值	誤 差
炭 膜 电 阻					
炭 質 电 阻					
綫 繞 电 阻					
电 位 器					

表 2

零件名称	观察所得			测量所得	
	容 量	耐 压	誤 差	漏 电 阻	鉴 别
电 糊 电 容 器					
紙 介 电 容 器					
云 母 电 容 器					
其 他					