

初級电影放映技术教材



35毫米电影放映机

实习教材

中国电影出版社

初級电影放映技术教材

35 毫米电影放映机

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

1965 · 北 京

內 容 說 明

本書是“初級電影放映技術教材”之一《35毫米電影放映機》的附冊，主要是為了配合讀者學習該書時實習用的。它着重地介紹了FL-35型和5501型電影放映機的操作、調節、拆裝、檢驗、保養、修理的方法與步驟，以及各部分的技术要求。

本書可供流動放映單位和固定放映單位的放映員，或具有初中畢業文化水平初學電影放映技術的人們課堂學習和參考之用。

初級電影放映技術教材

35 毫 米 電 影 放 映 機 實 習 教 材

中國電影發行放映公司
電影放映技術教材編寫組編

文化部電影事業管理局審定

中國電影出版社出版

(北京西單合銀寺12號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第089號

中國財政經濟出版社印刷廠印刷

新華書店北京發行所發行 全國新華書店經售

開本850×1168毫米 1/32·印張4十·字數：72,000

1965年9月第1版

1965年9月北京第1次印刷

統一書號：15061·136 印數：1—23,000冊

定價：0.55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。这套教材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，原有的这套教材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》等五本理论教材和相应的实习教材各一册组成的，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数学演算。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们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

一九六四年十月

实 习 說 明

本教材是《35毫米电影放映机》一书的实习部分，内容的排列大致与理论部分的章节顺序一致。采用本教材时，实习顺序可根据教学情况作适当的调整。

本教材中的每个项目都是按每九人一套实习机器的基数拟定的，每次实习均以三个人共进行三个学时为单位，因此，在符合上述基数的情况下，除个别项目须实习两次以上之外，每个项目须占用九个学时的时间。采用本教材时，也可根据设备和学员人数情况，作适当的调整 and 安排。

除本教材中所列实习项目必须由学员进行以外，教师尚须根据设备情况，结合理论课进行下列演示和实习：

1. 电影活动原理的幻灯片演示；
2. 行迹现象的演示；
3. 画幅抖动的演示和测定；
4. 照度测定的演示；
5. 球面反光鏡和单片透鏡的成像演示；
6. 色散（三棱鏡）演示；
7. 各种故障现象的演示；
8. 与发电机配合后的操作实习；
9. 全部附属器材（幻灯机、传声器、电唱机）配合下的操作实习；
10. 现场放映实习。

目 录

編者的話

实习說明

实 习 一	架设机器和识别零件·····	(1)
实 习 二	识别影片, 倒片、接片和修片·····	(16)
实 习 三	清洁、潤滑、对光和试声·····	(28)
实 习 四	装卸影片·····	(39)
实 习 五	装片放映·····	(47)
实 习 六	换机操作·····	(52)
实 习 七	熟练操作·····	(55)
实 习 八	使用工具和拆装输片齿轮等零件·····	(58)
实 习 九	演示拆装马尔蒂间歇运动装置·····	(72)
实 习 十	拆装并调整遮光器, 练习接片、修片、倒片··	(80)
实习十一	拆装供、收片装置, 测量和调整 各部分拉力、压力·····	(83)
实习十二	检查影片和鉴定影片的技术等级·····	(92)
实习十三	排除输片部分故障·····	(95)
实习十四	清洁、调整放映机的照明放映光学部分··	(97)
实习十五	调整放映机的还音部分·····	(105)
实习十六	排除光学部分和还音部分的故障·····	(112)
实习十七	选择放映場所和架设银幕·····	(114)
实习十八	演示拆装动力和传动部分, 查对放映机电路·····	(118)
实习十九	排除综合故障·····	(125)

实习一 架設機器和識別零件

目 的

1. 掌握FL-35型放映设备的架设、接线和收装方法。
2. 识别FL-35型和5501型放映机外部零件的名称，并了解它的主要作用。

內 容

1. 练习FL-35型放映设备的架设和接线法。
2. 识别FL-35型和5501型放映机外部零件的名称，了解它们的主要作用。

实 习 器 材

FL-35型和5501型全套放映设备。包括：放映机，扩音机，扬声器，变压器，工具箱和银幕等。

实 习 說 明

FL-35型放映机

一、全套設備簡介

全套FL-35型放映设备，由下列各个部分组成。

1. FL-35型放映机 为了适应换机的需要，放映机共有两台。机壳两侧面的盖板和前面的放映窗都可以打开，放完影片应关好。然后套上帆布套。

2. 604-1型扩音机 装在木制的机箱里，机箱由木隔板分成上下两层。下层放备用电子管和光电管一套、传声器一个、电源导线七根、地线一根，以及其他零星配件若干。上层只放604-1型放映扩音机一台。

3. 604-2型扬声器 箱子用一块横板分成上下两部分，上面安装两只纸盆式扬声器，它的外面用黑布罩住，以防灰尘杂物侵入。下面装着备有插头的扬声器导线一根。

4. AT-750 自耦变压器 面板上装有输入和输出的电源插座、调节电压的旋钮，以及检视电压用的电压表。

5. 附件箱 共有两个。装有放映机的灯箱、供、收片盒、倒片机、部分消耗器材和检修工具等。

6. 三脚架 共有两个，用来支架放映机。

7. 银幕 一般用白布制成，四周镶有黑边或紫边（实习中可用白墙或小型幕屏代替）。

上述设备都配有布套，以资保护。

二、架机方法和步骤

1. 架好三脚架 把两个三脚架架好，使两个支腿在前，一个支腿在后。两个架子的距离应照顾到工作上的方便，但又不宜离得太远，一般以两机光轴不超过1.5米为限，但实习中可把距离适当放宽，以便练习。三脚架前面要横着放小桌一个。

2. 张挂银幕 实习中应事先准备好。

3. 架設揚聲器 把揚聲器置于銀幕的一旁，使它对向放映机(正式放映时，如在广场放映，要挂在銀幕杆上；室内放映，可放在幕旁的高桌上，挂法在以后的实习中介绍)，然后打开揚聲器箱，把导线拉到放映桌旁（正式放映时须从空中架过），离插头3米左右处拴在桌腿上，等待架机后接线。

4. 架設放映机 首先检查一下三脚架腿与腿之间的横杆是否勾牢，松开三个腿上的紧定螺絲，把架子适当升高（放映机作仰射放映时，前面的两腿要一样长，而后面一腿要稍短一些），再把螺絲旋紧。然后从机套里取出放映机，鏡頭朝向銀幕的方向置于三脚架的顶盘上，使放映机底座下面的螺纹孔与顶盘中间的定机螺絲对正，再用定机螺絲把放映机固定在三脚架上。两台放映机架好后，从两个附件箱中取出供、收片盒，分別装好。安装供片盒时，先把盒上的3个挂釘嵌入机箱顶面的釘孔，然后向后推动片盒，直到挂釘嵌牢，片盒上的片縫与机箱上的片縫对正为止。安装收片盒时，以同样的方法把挂釘嵌入机箱后面的釘孔，然后向下推片盒，使两个片縫对正，随手把两台放映机的收片皮帶挂好，这时皮帶一定要安放在两个皮帶轮的轮槽里。最后，从附件箱取出灯箱，打开放映机后盖板上的透光孔盖，把灯箱上的三个挂釘嵌进机盖上的釘孔，随手把电源线插入放映机后面标有“30伏”的阴插座。

5. 架設扩音机 打开扩音机箱取出扩音机，放在三脚架前边小桌的左侧（指放映员面向銀幕而言），使带有旋钮的一侧向着放映机。随后取出导线，放在桌上等候接用。机箱应随手关好，放在桌下。

6. 安置变压器 把自耦变压器直立在扩音机一旁，打开

盖板，以备接线。

至此，放映机架设完毕，架好后的情况如图1所示（图中未画银幕和小桌）。

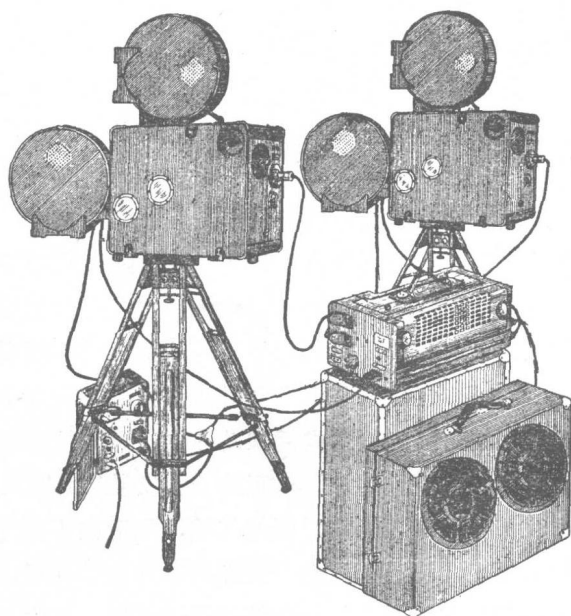


图1 FL-35型放映机架好后的情形

三、接线方法和步骤

按下列程序连接电源线。连接好之后如图2所示。

1. 把扬声器导线的阳插头插入扩音机左侧面标有“扬声器”的插座。
2. 把扩音机的电源导线阴插头的一端插入扩音机左侧面中间标有“110伏”的阳插座，另一端的阳插头插入自耦变压器面板右侧标有“110伏”的阴插座。

3. 把激励灯导线带有阴插头的一端插入放映机后面标有“4 伏=”的阳插座，另一端阳插头插入扩音机左侧面或右侧面标有“激励灯泡”的阴插座中。两台放映机的激励灯导线以同样方法分别连接，一根在左，一根在右。

4. 把光电管导线有阴插头的一端按箭头朝上的方向插入放映机前面的圆形阳插座，导线另一端阳插头也以箭头朝上的方向插入扩音机右侧面的三孔阴插座。两台机器的光电管导线以相同的方法分别连接。

5. 把地线的单插脚插入扩音机右侧面标有“地线”的单

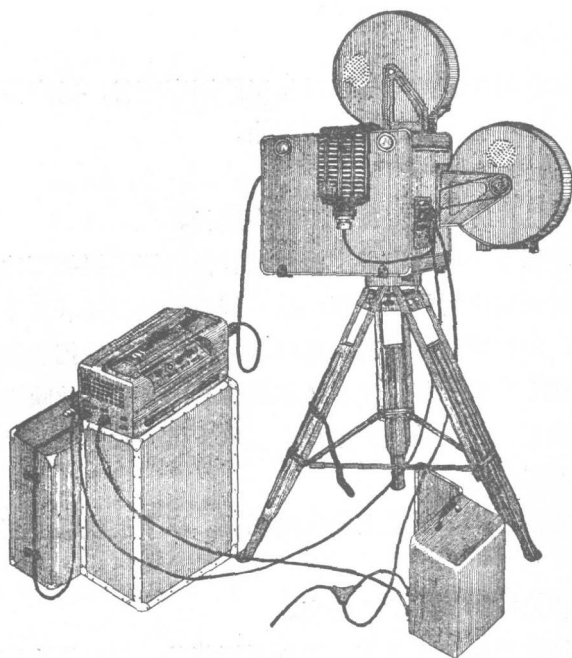


图2 FL-35型放映设备导线连接好时的情况

孔插座，另一端的插棒插入潮湿的土地，以防止触电事故，保证人身安全。

6. 如果使用电唱机或传声器，可分别把它们的插头插入扩音机右侧面标有“话筒、唱头”的阴插座。电唱机的电源导线插头可直接插在自耦变压器上相应（110或220伏）的阴插座内。

7. 把总电源线带有方形阴插头的两个接线端，分别插入两个放映机后面标有110伏、30伏的四足阳插座，另一端方形阳插头暂时置于自耦变压器一旁不接。

至此，导线已全部接好。

四、拆 线

拆卸电源线应按与接线时相反的顺序进行，扬声器导线必须拆除了扩音机导线之后再拆除。

五、收装机器

收装机器时，最好按以下程序进行。

1. 把拆下的导线卷好，放回扩音机机箱隔板的下边。

2. 打开放映机的附件箱，摘下灯箱放回原处（夏季正式放映时，如灯箱温度很高，也可以后装），随手把放映机盖板上的透光孔盖关好。然后把收片皮带取下收回放映机内，关好放映窗，扣上放映机盖板。再取下供、收片盒，按原来位置装回附件箱。

3. 旋松三脚架顶盘上的定机螺丝，取下放映机，用机套套好。

4. 收起三脚架，装入布套。

5. 把扩音机装入机箱，控制面板朝外；四只橡皮脚放入机箱隔板上的凹坑。把机箱盖盖好，扣住锁扣。

6.把扬声器导线卷绕起来，放入扬声器箱底部，盖好扬声器盖并扣上锁扣。

7.盖上自耦变压器盖，扣好锁扣。

8.正式放映时，还要把银幕卸下叠好，装入布袋。这项操作须由两个人一同进行。

至此，机器收装完毕。

六、放映机外部零件的名称、作用简介

1.输片部分 它包括下列主要部件（参看图3）。

（1）供片装置——是支撑和供应影片的装置。它的轴心和片盘装在防火片盒1当中，以保证安全。

（2）滑轮——是使影片在输片部分按一定方向走动的机件。它的作用随所在位置的不同而有差别，FL-35型放映机的滑轮如图3中2、3、4、5、6、7、8所示。

（3）输片齿轮——是放映机上用来输送影片的机件。FL-35型放映机共有两个输片齿轮，图3中9是综合输片齿轮，它是以均匀速度输片的，在片路中具有拉片和阻片的双重作用。图中10是间歇输片齿轮，它将影片从片门中一停一动地拉过。

（4）片门——如图中11所示。它是供影片在此处承受光流的照射，以便由放映光学部分把影片画幅上的影像映射出去的机件。它由压片框和片槽组成，按动片门锁扣可以使前一部分打开，以便装片。

（5）画幅错格调节器——是用以调整画幅错格现象的机件。

（6）遮光器——它是间歇输片齿轮拉动影片时遮断照向片门的光流的机件。

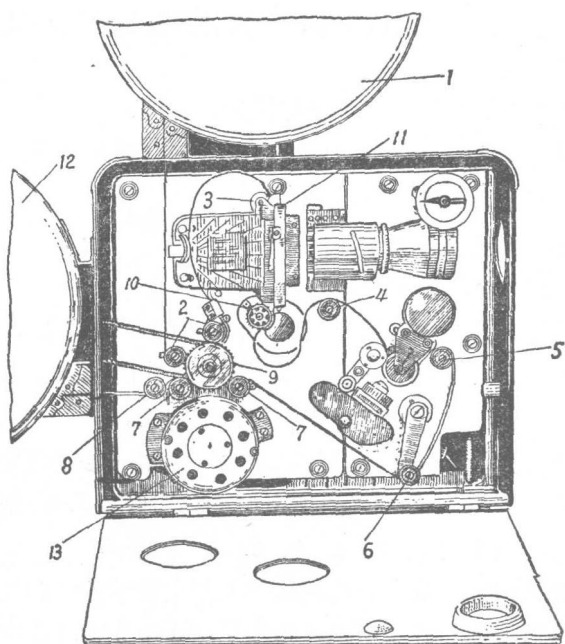


图3 FL-35型放映机

(7) 收片装置——它是把映过的影片自动收卷起来的装置，它的轴心和片盘装在防火片盒12内。

2. 动力与传动部分 它由电动机和若干个动力传动机件所组成。主要机件如下。

(1) 电动机——又名马达(图中之13)，它是把电能转变为旋转动能的机器，是放映机的动力来源。

(2) 传动齿轮——是把电动机轴上的动力传递到输片部分去的机件。在FL-35型放映机上一共只有三个传动齿轮。

(3) 皮带轮——它是依靠收片皮带把动力从综合输片齿轮轴上传递到收片装置上去的机件。

3. 放映光学部分 它的作用是供给片门以强烈的光流，把影片上的画幅照亮，然后把放大的影像投射到银幕上去。FL-35型放映机的放映光学部分由下列各零件组成。

(1) 放映灯泡——它是把电能改变成为光能，用来照明片门中影片画幅的光源。

(2) 聚光镜——是把放映灯泡发出的散射光汇聚起来，用以增大片门孔处有效光流的光学部件，一般都用光学玻璃制成。

(3) 滤热反射镜——它位于片门的后方，把透过聚光镜的光流反射到片门中去，并吸收掉光流中的热量，以减低片门孔处的温度。

(4) 放映镜头——它是把片门中已被照亮了的画面投射到银幕上，结成一个清晰而放大的影像的部件。

最近生产的FL-35型放映机上，为了提高有效光通量，灯箱中加装了一个反光镜，以便把放映灯泡后面的光流反射回来加以利用。

4. 还音部分 是由影片上的声迹把还音光源的光转变成音频讯号，输入到扩音机里然后加以放大的部分，它由下列主要机件组成。

(1) 激励灯泡——是用来在影片声带上结成激励光刃的光源。

(2) 激励镜头——是把激励灯泡所发射的部分光线，汇聚成一定形状的光刃，然后用以照射声带、激励光电管以供还音的光学组合件。

(3) 导光柱——是把透过声带的光流导向光电管的长方形柱状玻璃。

(4) 光电管——是把经过声带调幅的光流变为电流的元件。

(5) 音鼓——是把影片声带限定在固定的位置上来接受激励光刃照射，并稳定影片移动速度的机件。

(6) 毡面压片滑轮——它把影片压贴在音鼓表面上，使影片正确地更稳定地通过还音部分。

5. 电路部分 电路是把电能分配到各个需要用电的器件上去的导电装置，它由进线配电板、连接导线、旋转开关等零件组成。

七、放映机的用电规格

FL-35型放映机必须接用50赫芝的单相交流电，电源电压在70—130伏和170—230伏之间时，都可以通过自耦变压器变换成合乎放映机各部分需用的电压。放映机各部分的用电规格如下：

1. 电动机 电源是额定电压为110伏、额定频率为50赫芝的单相交流电，轴载功率约为50瓦，转速为1440转/分。

2. 放映灯泡 额定电压为30伏时，消耗功率为400瓦。

3. 激励灯泡 额定电压为直流电4伏，消耗功率为3瓦。

4. 扩音机 使用50赫芝、110伏的单相交流电，消耗功率约为120瓦。

5. 自耦变压器 输入电压为70—130伏或170—230伏、频率为50赫芝的单相交流电；输出的是50赫芝的110伏、220伏、30伏、33伏单相交流电。额定功率为750伏安。

5501型放映机

一、全套设备简介