

电影放映设备维修小丛书

# 解放牌35毫米 移动式电影放映机

张仁清 编著

中国电影出版社

电影放映设备维修小丛书

# 解放牌35毫米 移动式电影放映机

张仁清 编著

中国电影出版社

1962年·北京

## 內 容 說 明

本书是一套八本的“电影放映设备維修小丛书”中的一本，又是本丛书之一的《长江牌35毫米移动式电影放映机》的姊妹篇。

全书共三章，第一章主要講解本机的构造，第二章介紹本机的使用和保养，第三章講解检修，并有詳細說明本机各重要部分結構的零件名称和安装位置的附图十一幅。

本书的特点是較詳細地介紹了本机的构造，凡重要部分都附以必要的插图，这对于初学者或現在使用本机的放映人員來說，無論在使用、保养和检修方面，都会感到便利。

全书插图丰富，解說詳細而簡练，可作为广大的放映工作者和检修工作者的參考讀物。

### 电影放映设备維修小丛书 解放牌35毫米移动式电影放映机

张 仁 清 編著

\*

中国 电 影 出 版 社 出 版

(北京西单舍飯寺12号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第089号

中国財政經濟出版社印刷厂印刷

新华書店北京发行所发行 全国新华書店經售

\*

开本787×1092公厘 1/32 • 印张2 1/4 • 插頁24 • 字数：7,100

1962年10月第1版

1962年10月北京第1次印刷

統一书号：15061·106 印数：1—7,100冊

定价：0.70元

## 出版者的話

在三面紅旗的光輝照耀下，几年来，我国电影事业有了很大的发展，其中尤以放映工作者的队伍更有显著的扩大。广大的放映員中，有相当多的一部分同志是属于这两种类型的：有的人有相当丰富的放映經驗，但没有系統的学习机会，理性知識較少；有的人虽然曾在訓練班或学校系統地学习过，有基本的理論知識，但由于实践的时日尚浅，缺乏足够的經驗。这些同志主观上迫切要求提高业务水平，而放映工作本身，客观上也期待他們迅速地提高，出色地完成党和人民交給他們的把电影很好地放映給群众看的任务。

针对上述情况，我們决定出版这套“电影放映設備維修小叢書”。这套小叢書初步預定八本：《35毫米固定式电影放映机》、《长江牌35毫米移动式电影放映机》、《解放牌35毫米移动式电影放映机》、《16毫米电影放映机》、《电影放映发动发电机》、《影片的使用和維修》、《电影放映放大器》、《銀幕》。將陸續出版。

我們所以称它为“小叢書”，原意在于以較少的篇章，通俗易懂的文字，图文并茂的編排形式，和以实用为主而兼顧理論的基础知識提供于讀者。具体地說，就是向讀者着重地闡述实际工作中放映設備容易出現哪些故障，原因何在，以及平素如何保养，从而提高其使用寿命等等。



但也划出一定篇幅，簡明扼要地介紹其結構原理、性能和必要的理論知識。

必須說明，這套小叢書只是集中扼要地然而也是淺略地說明了一些問題，更進一步的提高，則有待於讀者加強實踐，並結合實際研讀內容較深的其它有關書籍。

如前所述，本叢書的主要對象是現職的放映員同志，但今後我們的放映隊伍將會繼續擴大，放映質量的要求也更有所提高。因此，從長遠的觀點來看，培養放映隊伍的後備力量，也應該給以足夠的注意。從這個角度出發，我們出版這套叢書的另一目的，便是向廣大的業餘電影技術愛好者——特別是放映技術愛好者提供一套入門的讀物。

電影技術正在日新月異地發展，編者的水平有限，這套叢書一定還有不能滿足客觀要求的地方，我們誠摯地期待廣大讀者批評和指正，以便今後改進和提高。

## 前 言

八一电影机械厂生产的解放牌35毫米移动式电影放映机，在部队中已普遍采用，而且用于全国各厂矿、农村的也日渐增多，因此放映人员操作本机的技术水平也不断地提高。为了使老的放映人员更正确地使用、校正、维护本机，新的放映人员能够尽快地掌握它的性能、特点并成功地操作本机，放映技术教学人员、机器检修人员能进一步了解其特点，以便于教学和检修时参考，使全国各地放映人员能不断地提高放映质量，杜绝影片的超级损伤，延长机器的使用寿命，作者冒昧地写成这个小册子，目的在于把解放牌（主要是103型）35毫米移动式电影放映机结构上的一些特点和各部分相互之间的关系作较详细的说明（如：传动机构；遮光器与画幅调节装置，影片速度稳定器……等带有特点的部分）。关于使用操作上应注意的事项，着重于各部分的校正要求、方法与操作步骤；关于维护和检修方面的问题，侧重于日常的保养、调整和故障的检修，就一些常见的故障现象，初步分析其原因，指出在放映单位现有的条件下所允许和可能的检修方法。

由于作者水平所限，上述目的未必尽能达到，本书在结构、内容以及其他方面，定有许多不当之处，希望读者给予批评和指正。

本书的初稿蒙程铁、周定福等同志校阅，并提出许多

宝贵意見；又承曹恒春等同志协助描制部分插图，謹在此表示感謝。

著 者

1962年1月于上海

# 第一章 放映机的技术特性 和各部分的构造

## I 技术特性

八一电影机械厂生产的35毫米移动式电影放映机，共有三种型号：解放101型；解放102型；以及在上述二型基础上改进的解放103型。由于目前使用103型的比较普遍，所以本书将着重介绍它的技术特性和各部分的构造，并说明如何使用、保养与检修等有关事项。

解放103型放映机配备有：放映机两台，放大器一台，扬声器一个，升降变压器一个，三脚架两支，片盒箱一个（有的是两个），银幕一个，零件备品、维修保养工具以及倒片机等。全部配备如图1所示（扬声器和银幕等未在图内）。

### 各部分的特性说明

（1）升降变压器 电压：单相交流50赫芝 110 伏或 220伏；消耗功率：正常放映为640瓦，换机或试机（双机开燃放映灯泡）为1140瓦；其电压调节范围：电源电压在60—125伏和170—235伏中都能保证输出正常，并装有换机开关（交替变换光源）。其外貌如图2所示。



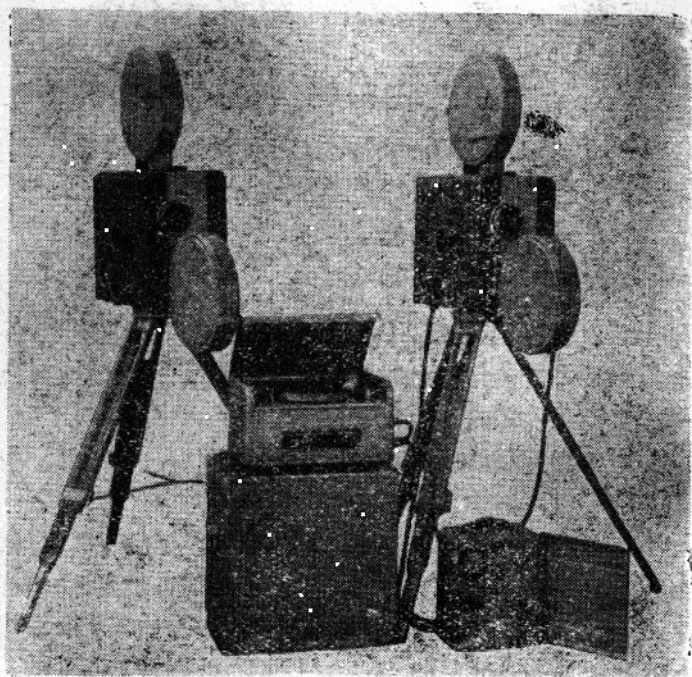


图1 解放牌103型放映机的外貌

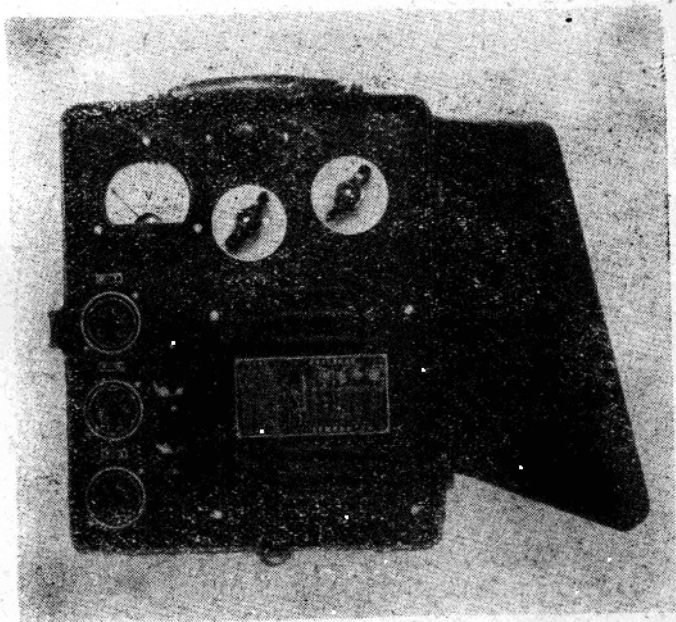


图 2 升降变压器

(2) 放映镜头 焦距120毫米，相对孔径为1:2 (59年以后生产的为敷膜镜头)。

(3) 灯泡 30伏,400瓦；有效光流：后期生产的为400流明（前期生产的为250流明）；

激励灯泡：10伏，7.5安；工作灯泡：120伏，8瓦；放映频率：24格/秒。

(4) 感应电动机 电压：单相交流 110 伏；周率：50赫芝；电流：1.3安；转速：每分钟2880转。

(5) 放大器 电压：交流110伏；周率：50 赫芝；

輸出功率：20瓦，最大輸出25瓦，最大輸出時非綫性失真不大於4%；頻率特性：100~8000赫芝 $\pm 0.5$ 分貝；輸出總阻： $\frac{1}{8}$ 、16、32歐姆三種；輸入總阻：高阻抗式；靈敏度：光電管和話筒不大於6毫伏，拾音器不大於150毫伏；放大器附帶的電唱機的電壓：交流110伏；轉速：78轉/分。其外貌如圖3所示。

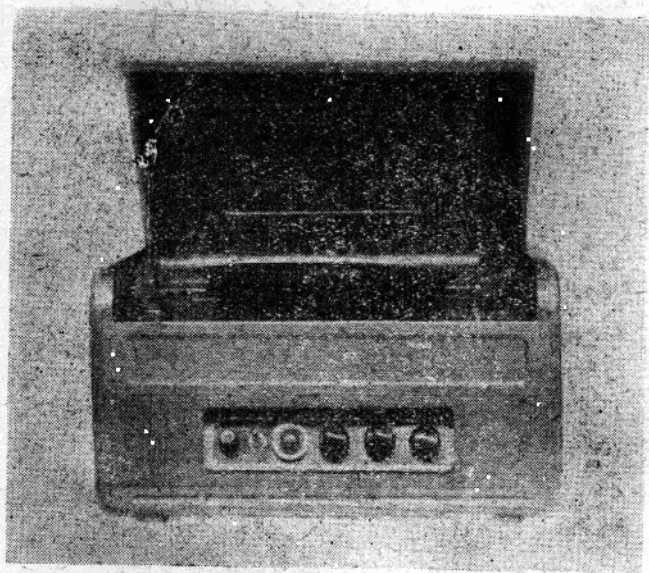


圖3 放大器的外貌

(6) 揚聲器 先後生產了兩種，第一種是由25瓦高音喇叭附帶蜂窩式助聲器和12.5瓦直徑為306毫米的永磁低音喇叭組成，同裝在一隻木箱中（用時可把高音喇叭翻出來），還音質量好。第二種是由四個8吋低音和一個10

瓦高音喇叭組成，全部裝在一隻木箱中，不但使用方便，而且比第一種重量輕。兩種揚聲器均為雙頻帶輸出，分頻電路裝在木箱中。

## Ⅱ 各部分的構造

### 第一節 放映機的动力和传动机构

解放103型放映機的动力和传动机构安裝位置如图4所

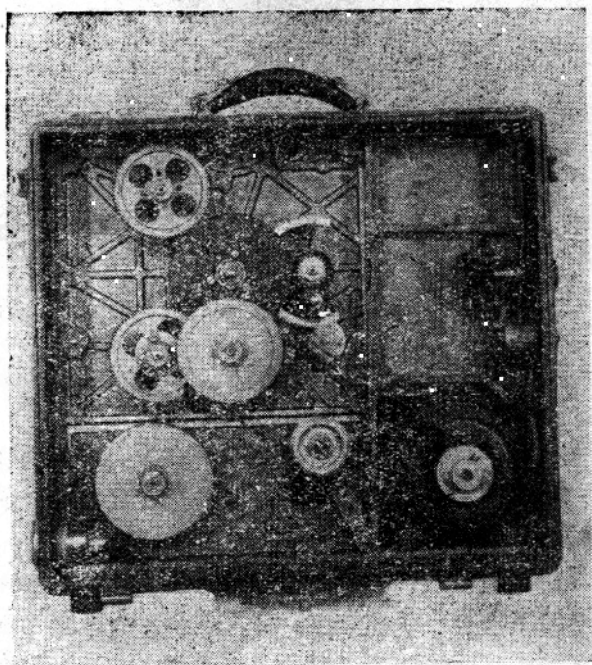


图4 传动系統

示。放映机各种輪片齒輪和收片裝置的轉動，主要是以同軸上的傳動齒輪或皮帶輪通過中間聯結齒輪，再由主動齒輪帶動。主動皮帶輪同主動齒輪嵌在一起，均由電動機通過皮帶輪傳動，其整個傳動系統的相互關係如圖 5 所示。

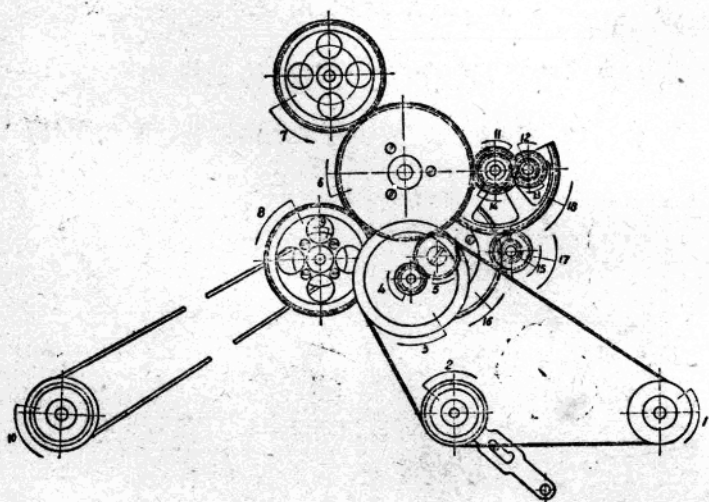


圖 5 傳動系統的相互關係

電動機是放映機動力的來源（關於它的構造和檢修上的問題，請參閱第三章第三節），電動機皮帶輪①帶動主動皮帶輪②，它們的轉速比為 2:1。傳動皮帶上壓有惰輪③用來保持皮帶輪與傳動帶之間有適當的摩擦力，惰輪抬起（在機箱下部有一手扳旋鈕）時，電動機就空轉（它的結構在本節的後面說明）。和主動皮帶輪同軸裝有一個主動齒輪④，它帶動一個小聯結齒輪⑤，這個小聯結齒輪又



带动大联结齿轮⑥（94牙），大的联结齿轮一转动，同时带动了⑦、⑧、⑪三个齿轮。与齿轮⑧同轴固定着收片皮带轮⑨，通过传动皮带带动收片盒上的皮带轮⑩。齿轮⑦和⑧分别与供片和收片输片齿轮同轴，它与主动齿轮的转速比为1:5。而齿轮⑪带动齿轮⑫，同时与齿轮⑫同轴的齿轮⑬就带动了遮光器齿轮⑭，遮光器与主动齿轮的转速比为1:1（主动齿轮的转速为1440转/分）。

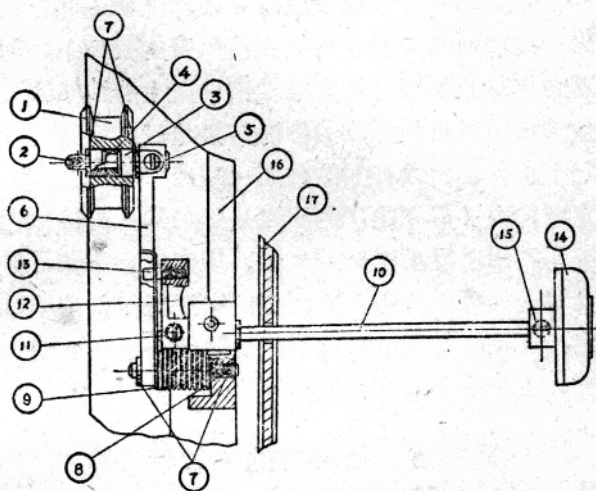


图6 惰轮机构

惰轮机构如图6所示。它安装在光学还音机构安装板（简称还音板）⑰的左下角，惰轮①为铝制带凸缘的圆轮（后期生产的为胶木压制的惰轮），它用开口垫圈⑦固定在惰轮轴心②上，惰轮中心压有两个铜制滑动轴承③，在两轴承的中间嵌有储油毡④，以便润滑。拿下开口垫圈

⑦，惰輪①就可从軸上取下来。惰輪軸心②是用一个螺絲⑤固定在惰輪臂⑥的一端，惰輪臂上有一长槽孔，孔的下边有圓缺口。惰輪臂的另一端也是用一个开口垫圈固定在总支持架⑬上的固定軸心⑧上，另有彈簧⑨扣繞在臂上，迫使惰輪臂有一向下的压力，从而压紧传动皮帶，使电动机的动力能传到主动皮帶輪。

惰輪杆⑩的后端用螺絲⑪支紧在惰輪杆牵架⑫上，惰輪杆牵架是用一个开口垫圈固定在总支架上的，惰輪杆牵架另一边有一銷釘⑬，并插在惰輪臂的长槽中，所以只要拨动銷釘⑬的位置，就能推动惰輪臂上的惰輪改变位置，当拨动銷釘滑进长槽孔的圓缺口里边时，惰輪的位置就被固定不动。在惰輪杆⑩的前面一端装有旋鈕⑭，用螺絲⑮固定在杆上（后期生产的旋鈕是胶木的，直接压在杆⑩的一端），用以旋动惰輪的位置。旋鈕向右扭轉，惰輪就压在皮帶上，可以传递动力；旋鈕向左扭轉，惰輪就被悬空固定，皮帶沒有压力，就不能传递动力（在电动机起动机困难时，或放映完毕灯泡散热时应用）。

## 第二节 放映机的間歇运动机构

間歇运动部分是放映机上最重要的組成部分，主要是由缺口圓輪上的銷釘拨动十字車（俗称四开花），通过十字車使軸杆上固定的間歇輪片齒輪来拉动影片，作間歇运动。

解放牌103型放映机的間歇运动部分如图7所示。缺口圓輪和十字車共装在两瓣鋁盖相合封閉的油箱中，油箱中空隙部分儲存的潤滑油，用来潤滑缺口圓輪与十字車。油

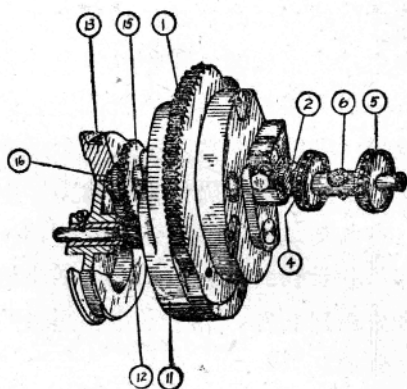


图 7 間歇运动机构

箱盖上有加油孔，用特制螺絲堵住，并装有透明油量检视孔，用以观察实际存油量（加油时，先旋轉油箱，使油量检视孔位于十字車軸的水平方向以下，然后加油至检视孔的一半处）。

油箱前盖①突出的圓形部分，装在机板的圓孔中，并以固定在前盖上的三块丁字形鉄板与机板扣合。油箱借前盖的齿盘可在机板圓孔中轉动，可以变动十字車与缺口圓輪的位置調节画幅。前盖上装有可調整的十字車偏心軸承②，用六角头螺絲夾紧，不使它轉动。軸承中装有十字車③，以紧圈④固定其位置。伸出盖外的十字車軸上装有間歇輪片齿輪⑤，用对穿螺絲⑥固定在軸上。主动軸⑦中部固定着缺口圓輪⑧，与十字車相嚙合。缺口圓輪板上装有偏心值为0.1毫米的十字車拨动銷釘⑨，用六角螺帽⑩拼紧在缺口圓輪板上（調整銷釘进入十字車槽口位置，可将此螺帽旋松，进行校正）。主动軸前半段伸入前盖突出部分

軸承中，後半段經后蓋⑪的軸承伸出蓋外，它上面裝有主動齒輪⑫和主動皮帶輪⑬，用螺絲貫穿固定在軸上。后蓋另一處裝有一根與缺口圓輪軸平行的固定軸⑭，軸上套有小聯結齒輪⑮（即圖5中的⑤），與主動齒輪咬合，並以特制螺釘（倒牙）⑯將⑮限定在軸⑭上。主動皮帶輪上有傳動皮帶，與電動機皮帶輪相連，它的轉速為電動機轉速的一半，即每分鐘1440轉。同軸的主動齒輪和缺口圓輪的轉速也是每分鐘1440轉，但十字車和同軸的間歇輪片齒輪的轉速是每分鐘360轉。

要求間歇運動部分能精確地拉動影片和使影片穩定地停留在片門孔中，在工作中沒有較大的响声，所以要求十字車與缺口圓輪及撥動銷釘相互之間的配合精確。如果十字車配合得不準確，就會發生跳片現象；銷釘如不準確，當它進入十字車槽口時，就會發生响声；缺口圓輪與十字車的配合如過緊，就不易轉動，甚至於“咬死”；太松則銷釘不能準確地進入十字車的槽口，除响声大之外還會加速機件的損傷。

校正方法：將十字車的軸承的六角拼緊螺帽扭松，再將十字車軸承用一特制扳手扣入軸承缺口處，慢慢地扳動來校正。因為十字車軸承圓孔是偏心的，轉動時，依偏心的大小來決定十字車凹圓弧與缺口圓輪凸圓弧相貼的松緊。調整時，用手轉動主動皮帶輪，如感到轉動不順利，這說明兩者相貼太緊；如感不到圓輪與十字車圓弧相貼，說明間隙應進一步調小，待調節到既覺得轉動順利，又感覺到缺口圓輪接觸着十字車圓弧轉動時為適宜。校正後，將六角螺絲拼緊固定軸承的位置，達到不使軸承自由轉動