

324989

成都工學院圖書館

基本館藏

電影放映技術速成課本

16毫米電影放映機



中國電影出版社

內 容 說 明

在总路綫的光輝照耀下，电影事业遍地开花。北京电影学院放映师范专修科毕业生作为向党献礼，考虑到短期訓練班的特点，本着多快好省的原则，集体編写了“16毫米电影放映机”和“电影放映发电机”速成課本一套，供放映員同志們参考。

“16毫米电影放映机”内容包括：放映設備，放映机的操作，用电常識和放映机的电路，放映机的輸片、动力傳动、光学和还音部分，还有扩音机及其附件，以及故障檢修等等。

本書的特点是以实习为綱，課文与实习題編在一起，着重解决实际工作中的技术問題。如認真学习，一个月左右就能基本上掌握放映技术。

本書可作目前各地县办速成訓練班的教材，也可供現职的广大的放映員工作中参考。

編 者 的 話

我們在社会主义建設一日千里大跃进的形势鼓舞之下，遵循着党的教育方針，响应“省省有制片厂，县县有电影院，乡乡有放映队”的号召，在同学毕业离校之前，以参加河北省文化艺术干部学校放映人員訓練班进行教育实习的总结为基础，用不到十天的時間，編写了这套速成課本。它是我們应届毕业生和教师集体劳动的結果，我們謹将它作为向敬爱的党的献礼。

为了适应当前电影放映队迅速发展的迫切需要，課本內容决定以普遍通用的具体机器——长江牌Ⅰ型放映机、1103型和1101型发动发电机为主，对它們的构造、作用、操作、使用、保养、維護、檢查、修理作具体的叙述和解釋。也就是說，按机器的一个部件，从它的构造直到修理，用一竿子插到底的办法，作一完整的处理。由于它是結合实物联系着实际技能来編写的，因此在使用这套課本时，也必須运用同样的方法。無論在教学上或学习中，应充分使用实物，并輔以其他直观教具，多作演示和加强練習。

这套課本既可以作为短期的电影放映人員訓練班的教材，也可以供自学用。無論用于教学或自习，大約在一个月或更少的时间內就可完成。此外，它还可以作为在职放映人員的工作手冊。如果在訓練班、放映队和自习中所使用的机器，与这套課本所列的不尽相同，則可提供参考。

这套課本在內容的選擇上、教材的組織和叙述上，可能有缺点甚至錯誤，希望同志們加以指正。

編者1958.8.25.

目 录

編者的話

(一) 放映設備和放映机的操作	(1)
(1) 放映队的器材及其用途	(1)
(2) 影片	(2)
(3) 放映机的架設与使用	(7)
(二) 放映机的电路和用电常識	(14)
(1) 用电常識和复照表的使用	(14)
(2) 放映机电路	(26)
(三) 放映机的輸片部分	(32)
(1) 輸片齒輪	(32)
(2) 滑輪	(34)
(3) 片門和画幅調节器	(37)
(4) 間歇运动装置与遮光器	(40)
(5) 供片和收片装置	(44)
(四) 放映机的动力与傳动部分	(48)
(1) 电动机	(48)
(2) 放映机的傳动部分	(49)
(五) 放映机的光学部分	(53)
(1) 放映灯泡	(53)
(2) 聚光鏡和反光鏡	(56)
(3) 放映鏡頭	(58)
(4) 銀幕	(58)
(六) 放映机的还音部分	(61)
(1) 还音光学部分	(61)
(2) 勻速装置	(64)

(七) 放映扩音机及其附件	(67)
(1) 放映扩音机	(67)
(2) 扩音机的附件	(70)
(八) 放映工作步骤	(74)
附录: 16毫米有声放映机常见故障检修表	(78)

(一) 放映設備和放映机的操作

(1) 放映队的器材及其用途

图1.1是放映队每次放映时必须使用的主要器材,其名称和作用如下:

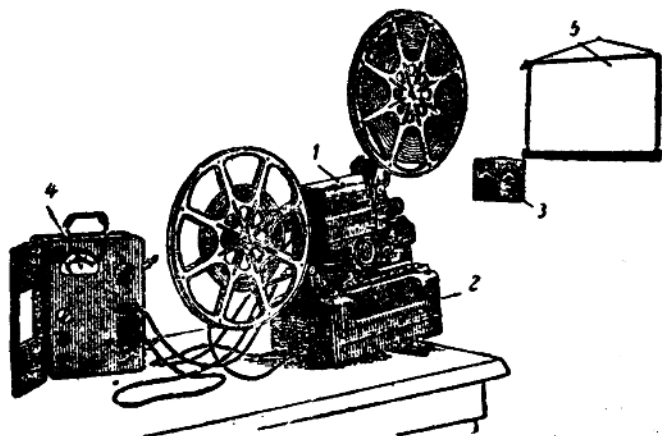


图1·1 放映队的主要器材 (图中无发电机)

1—放映机 2—扩音机 3—扬声器 4—变压器 5—银幕

放映机 能把影片上所记录的形象放映到银幕上,并配合扩音机把影片上记录的声音还原出来。

扩音机 能将放映机或扬声器转换来的声音电流放大,

由揚声器再轉換成擴大的聲音。

變壓器 能改變電源電壓的高低，以適合放映機等用電的需要。

發電機 是供給放映機等用電的機器。

電源綫 用它連接發電機(或市電)到放映處的導綫。

影片 是記錄有影像和聲音的膠片。

銀幕 是把放映出的光綫反映成影像的白色幕。

放映隊配備的但並不是每次放映時必須用的附屬器材，其名稱和作用如下：

倒片機 是倒換影片片卷的機器。

接片機 是配合接片膠水將斷裂的影片結合起來的工具。

傳声器 又叫話筒，它是講話用的機件，通過擴音機和揚声器把講話的聲音擴大出來。

電唱機 通過擴音機和揚音器後，可把記錄在唱片上的聲音放大出來。

幻燈機 能把幻燈片的影像放大的機器。

(2) 影 片

電影膠片的一面有光滑的透明漆，另一面有藥膜。在影片的一邊，打有許多等距離的齒孔，是為了放映時被輪片齒輪的輪齒拉着走動。在影片的另一邊上，是記錄聲音的聲帶。齒孔與聲帶之間，印有影像的部分叫畫幅，二個畫幅之間的橫黑綫叫做分格綫。如图1.2。

片卷兩端的片頭片尾是為了保護影片和便于分辨每本影片的次序、片名及其頭尾用的。在影片開頭的叫做片頭，在影片末尾的叫做片尾。

影片正常放映的移动速度为每秒24个画幅。通常用的400米片卷，约放映30分钟；120米的片卷，约放映11分钟。

每次放映后或检查影片时，必须用倒片机把影片倒回来，这种手续叫做倒片。倒片机可架装在桌面的边沿。收片部分在右边，供片部分在左边。两支架相距约为60厘米*，其位置必须保证从上向下看影片在供片片夹到收片片夹之间成为一条直线，工作时如不成一条直线，将会磨损影片，如图1.3。

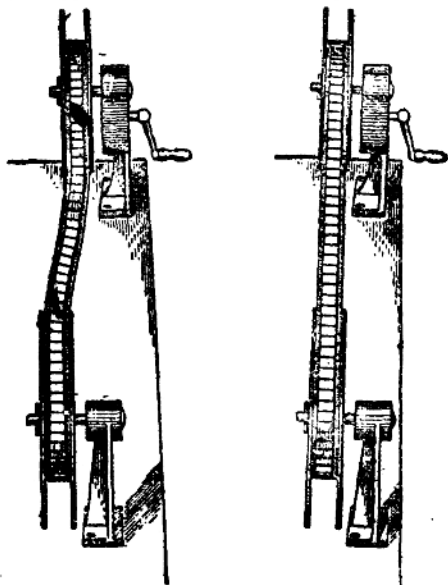


图1.3 装置倒片机

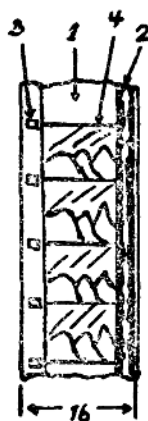


图1.2 16毫米有声影片

- 1—画幅 2—声带
3—齿孔 4—分格线

在倒片时，把有影片的片夹装在左边供片轴上，空片夹装在右边的收片轴上，关好轴上的锁扣，如图1.4。把影片一端夹在空片夹的弹簧舌片或隙缝中，右手转动摇柄，左手的拇指和食指尖轻轻地扶住影片两边沿。倒片速度不宜过快，

* 1米=100厘米，1厘米=10毫米，1米（公尺）=3市尺。

应保持每秒 1—2 圈的轉动速度。影片不宜卷繞得过松，如过松，以后在运输或放映时容易磨损和划伤影片。如必需中途停止倒片时，应慢慢

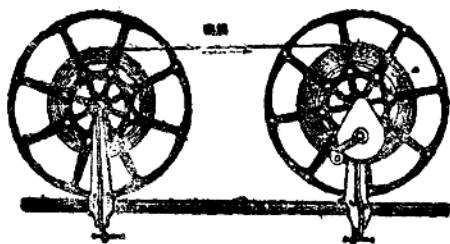


图1.4 倒片机的架設

减低搖轉速度，或者在停止搖动的同时，立即用手制止供收片夹的旋轉，以防影片飞散和扯断。

由于影片破裂和机器失灵而把影片扯断，或原有接头不坚固而脫胶，所以經常有接片工作。接片是把二段影片連接成一条的手續，如图1.5。

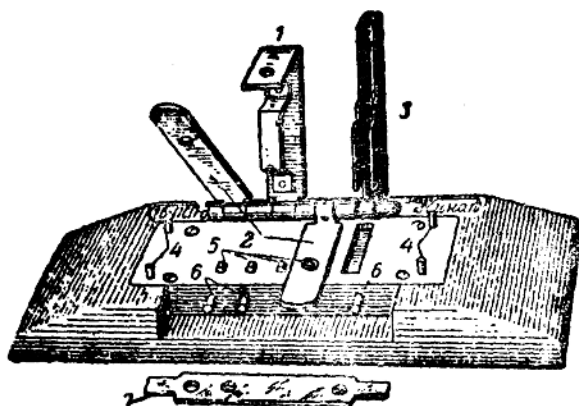


图1.5 16毫米接片机

- 1—中压片板 2—左压片板和右压片板 3—切刀 4—定位銷
5—定位齿 6—刮刀置放处 7—刮刀

接片时，打开接片机上的左、右、中压片板和切刀，取下刮刀。把要接的影片一端药膜向上，自左面两定位销间穿入，把要切除的部分放在切口处，同时套在定位齿上。把要接的影片另一端光面向上，同样自左端插入而

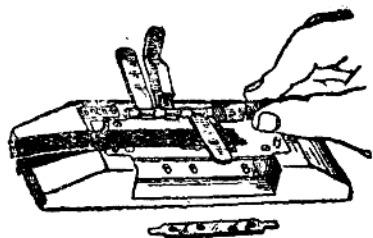


图1.6 切断影片

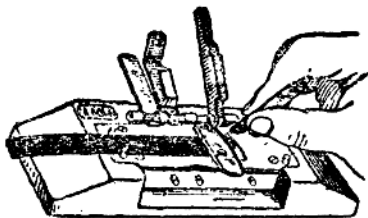


图1.7 刮去药膜

药膜刮净，如图 1.7。再打开右压片板，把左端影片套在左面的牙齿上，使刮去药膜处对好中压片板，关上左压片板。再把右端影片套在右端牙齿上，关上右压片板，如图 1.8。然后用手指揭开右边影片的接头，在其间涂上一层16毫米接片胶水，关上中压片板(此动作要迅速)，如图1.9。待一分鐘后，取下影片，如图1.10。

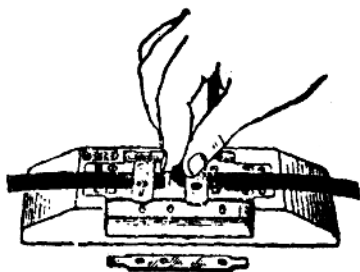


图1.8 涂胶水

接好的影片，接头处应清洁；胶水不能过多过少；不得有手指印、汽泡和变形；接头应牢固。

如影片齿孔破损，就要进行修片工作，以保证影片顺利

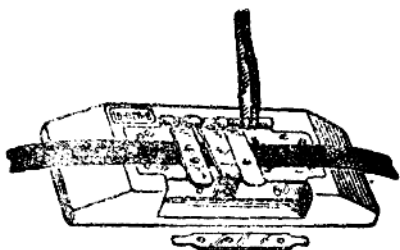


图1-9 压牢接头

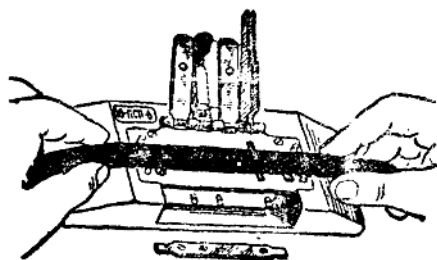


图1-10 取出影片

以上齿孔有裂口，可切断影片重接。声带处的裂口不能修剪。

除倒片、接片时应注意不要损伤影片外，还应在放映前擦拭和检查放映机的输片部分，以免影片损伤或油污。在运输和贮存影片时，应特别注意防震、防水、防潮、防热、防风沙等。

通过机件和不致再继续破损。修片时，用剪刀把有裂口的齿孔修成圆弧角，如图1.11。这种方法只限于有一个齿孔破坏或两个齿孔连续破坏时用，如遇连续三个

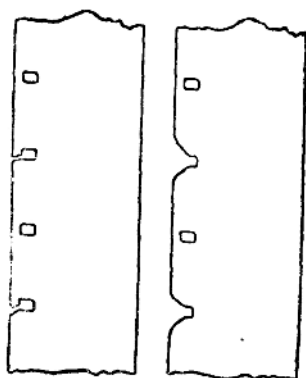


图1-11 影片齿孔的修剪

(3) 放映机的架設与使用

放映机和扩音机的外形、机件名称、位置如图1.12。

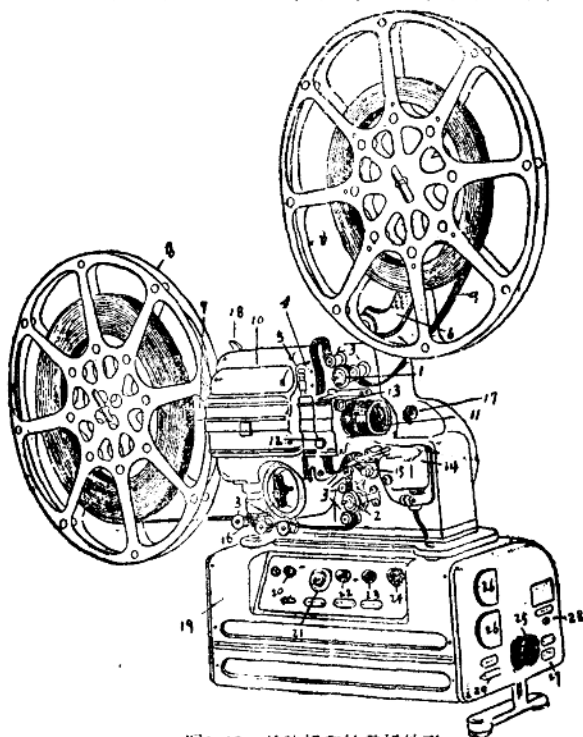


图1-12 放映机和扩音机外形

1—供片齒輪 2—收片齒輪 3—各種滑輪 4—片門 5—畫幅調節器 6—供片裝置 7—收片裝置 8—片夾 9—影片 10—灯箱（內置放映燈泡和聚光鏡） 11—放映鏡頭 12—鏡頭固定螺絲 13—鏡頭焦點調節螺絲 14—激勵燈罩（內置激勵燈泡） 15—音鼓 16—三聯開關 17—試轉旋鈕 18—片臂鎖扣 19—擴音機 20—保險絲 21—過荷指示燈 22—音調糾正旋鈕 23—音量控制旋鈕 24—指示燈 25—仰機螺絲 26—用于35毫米放映機，光電管線的备用插座 27—激勵燈電源綫插座 28—地綫插座 29—電唱機拾音器的插座

(1) 架設机器的步驟如下:

①挂銀幕(或以白色牆壁代替)。

②把揚声器放在銀幕一边,同时取出片夹、倒片机,將揚声器導綫引到放映桌上固定起来。

③把扩音机放在桌上,有仰机螺絲的一端向銀幕,同时取出各連接導綫。

④取出放映机,打开扩音机上光电管的擋光板,把放映机放在扩音机上,將固定螺絲旋紧,打开供、收片臂。

⑤把变压器放在扩音机后面。变压器外部机件的名称、位置如图1.13。

⑥架設好放映机后,应擦拭一下各个部分并加油。除减震滑輪处的油孔不必經常加油外,其余各处漆有紅色的11个孔和各个滑輪的軸上,应在每放映前加1—2滴放映机用潤滑油。加油后油孔口和机件表面均应擦淨。放映机内部各滾珠軸承等須在每工作200小时后送修配厂(站)檢修时換新黃油。

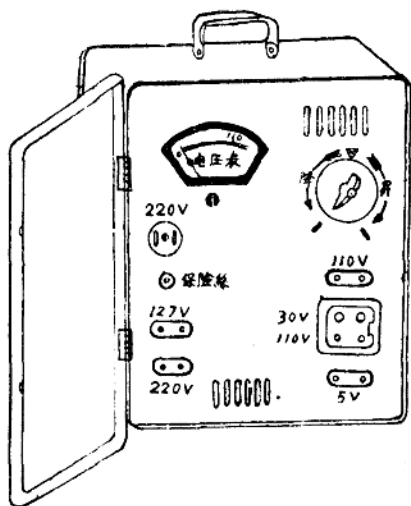


图1.13 变压器

(2) 机器架妥后接綫和通电步驟如图1.14。先接揚声器導綫(注意! 如果揚声器導綫錯插在电源插座上, 会使揚声器燒毀), 再接激励灯电源綫、扩音机电源綫、地綫和工

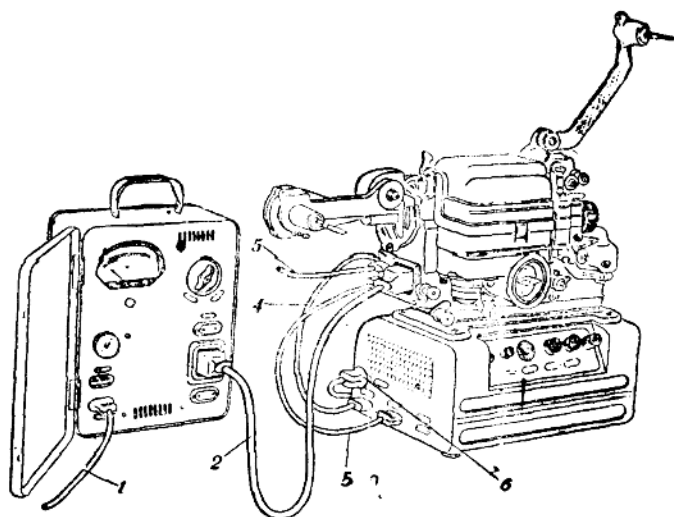


图1-14 接线图

1—接入电源电路 2—放映机110伏和30伏电源线 3—扩音机电源线 4—激励灯电源线 5—工作灯 6—接入扬声器

作灯线。接地线时，先插地的一端，后插扩音机的一端，然后把一根长电源线先插在变压器输入插座上（注意！外来电源220伏，此线只能接在变压器220伏输入插座上；外来电源110伏，只能接在变压器127伏上）。放映机接线时，先接放映机一端，另一端待变压器通电后电压表指数为110伏时再接。

机器通电前，应认真检查各接线是否正确；三联开关是否指向“止动”位置；扩音机上的调节旋钮箭头是否指向最小位置（最左面的位置）；变压器电压表是否指在110伏处。

经过以上检查没有发现错误后，再接通放映机的总电源。

(3) 放映机对光的步骤如下:

①左手推开电动机的摩擦交连, 右手扭动三联开关指向“启动”位置, 使电动机空转(如果电动机不启动应立即关闭)。

②左手放下电动机交连, 右手扭动三联开关指向“放映”位置, 此时放映灯泡燃亮。

③左手松动镜头固定螺丝, 右手前后移动镜头, 对清焦点后把固定螺丝旋紧。在一般调节范围不大时, 可调整镜头焦点调节螺丝。对清楚焦点后, 再顺时针方向旋转半圈调节螺丝, 以便装上影片时, 放映画面清晰。调节仰机支架, 使光幅与幕面配合。

④旋大扩音机的音量控制器, 以纸片在激励灯罩与音鼓间作切割光亮检查, 此时, 扬声器内应发出卜卜声。

⑤关闭音量控制器, 旋动三联开关指向“止动”位置。

(4) 装片和放映时的步骤如下:

装片 按照图1.15把影片装入放映机。

①将空片夹装到收片轴上, 把有影片的片夹装到供片轴上, 并将轴端的锁扣关好(注意! 影片上画幅的影像应倒立、齿孔向外)。

②把影片从供片夹拉出约1.5米, 打开片门, 以两手中指压着影片使它平直地放在片槽内, 两手拇指推上片门盖, 如图1.16。

③在片门上方造成长度约10—12个画幅(从片槽上端至滑轮)的缓冲弯。然后把影片装在供片齿轮上, 使影片齿孔

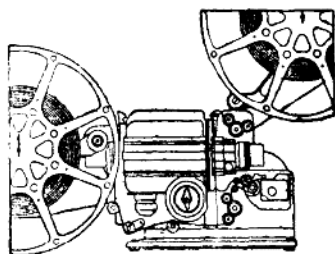


图1.15 装片线路图

与輪齿套合好，如图1.17。

④在片門下方再造成一緩冲弯，其长度約10个画幅（下緩冲弯过大或过小，均会使声音与画幅的动作不一致）。然后抬起压片滑輪，把影片繞經导片滑輪，装在压片滑輪与音鼓之間，如图1.18。

⑤把影片繞經减震滑輪，装在收片齿輪上，使齿孔与輪齿套好，如图1.19。

⑥把影片繞經灯箱下面的三个

滑輪，将片头端装入收片夹的彈簧舌片或隙縫中，如图1.15。

⑦轉动“試轉旋扭”檢查影片是否装妥。

在工作中，需要卸片时，先打开片門，再从供收片齿輪上取下影片。

放映 应在架机、接綫、通电、对光和装片之后进行，

一般步骤如下：

①启动电动机（与对光时方法相同）。

②影片走动正常后，正式画幅即将通过片門时，右手旋轉三联开关指向“放映”位置，左手开音量控制器至适宜处，使声光同出。如有錯格和影象不清楚时，应立即糾正。

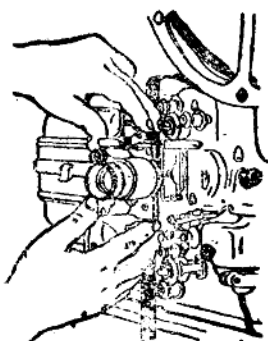


图1-16 装入片門

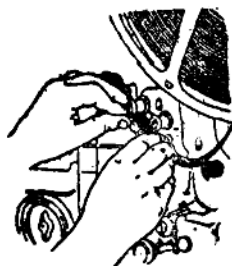


图1-17 装入供片齿輪

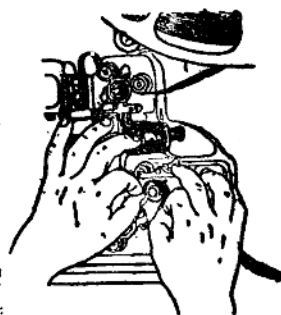


图1-18 影片裝經音鼓

③放映过程中要注意机器走动的声音和影片运转情况，耳听声音，眼看机器和幕面影象，并随时准备在发生故障时立即停机。一卷影片映完后，右手旋转三联开关到“止动”位置，左手将音量控制器同时旋到最小位置。

放映中要求声光好、影象清楚。开始和末尾不得映出片头、片尾的字幕和白光。

(5) 停机和收装

中途发生故障需要停机时，应先把三联开关旋到“止动”位置，同时把音量控制器关到最小位置，再将变压器的电压降到最低。

换片停机时，如变压器经过升压的应先把变压器的电压降低，再把三联开关旋到“止动”位置。

放映完毕后的收装步骤如下：

①映后停机时应让电动机空转一个时候，当放映灯泡适当冷却后，便把三联开关旋到“止动”位置。

②把工作灯从放映机插座上取下，插入变压器 110 伏输出插座上，取掉变压器通往放映机的导线。

③收装片夹，把影片装入铁箱中。

④把放映机、扩音机的各连接线取下，并擦拭机器。

⑤检查机器、附件、备品和工具等有无损坏或遗失。按架机步骤相反的顺序，将各机件收入箱内。

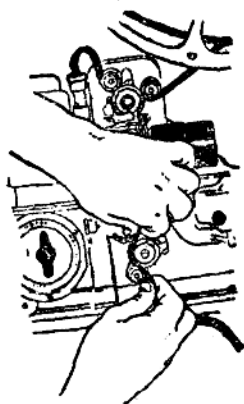


图1-19 影片装经收片齿轮