

彩色磁带录象机原理

昆明七二〇情报室编

1977年12月

荷兰菲利浦公司专题资料

彩色磁带录象机原理

汪元美编译

昆明七二〇情报室

1977年

毛主席语录

努力办好广播，为全中国人民和全世界人民服务

我们不能走世界各国技术发展的老路，跟在别人后面一步一步地爬行。我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化强国。

洋为中用。

目 录

第一章 彩色磁带录象机的操作方法.....	(1)
§ 1. 连接图.....	(1)
§ 2. 操作说明.....	(5)
第二章 彩色磁带录象机的工作原理.....	(18)
§ 1. 信号部分.....	(18)
§ 1.1 方块图.....	(18)
§ 1.2 信号处理机.....	(21)
§ 1.3 加法电路和调制器.....	(25)
§ 1.4 亮度信号部分.....	(26)
§ 1.5 彩色信号部分.....	(32)
§ 1.6 消象部分 (U86).....	(36)
§ 2. 伺服部分.....	(37)
§ 2.1 方块图.....	(37)
§ 2.2 伺服说明.....	(40)
§ 3. 电源、控制和保护电路.....	(49)
§ 3.1 电源.....	(49)
§ 3.2 控制和保护电路.....	(50)
§ 4. 音频信号部分.....	(54)
§ 4.1 方块图.....	(54)
§ 4.2 各部件的说明.....	(55)
§ 5. 机构.....	(57)
第三章 彩色磁带录象机的电路图.....	(68)
§ 1. 测量条件.....	(68)
§ 2. 图间的参考系统.....	(68)
§ 3. 图中所用符号的说明.....	(69)
附录: LDH 2105型12吋彩色电视监视器.....	(71)
§ 1. 技术数据.....	(71)
§ 2. 安装.....	(72)
§ 3. 操作说明.....	(73)
§ 4. 调整.....	(73)
§ 5. 电路说明.....	(75)

第一章 彩色磁带录象机的操作方法

§ 1 连接图

引 言

N1520型磁带录象机是精心研制的装置，它特别适用和摄象机一起工作，来自摄象机的图象既能记录成彩色，又能黑白记录，图象的伴音同时或先后均可记录在磁带的两条声迹上。电视发射也可以彩色或黑白记录和重放。

电子剪辑设备能使图象和配音插入程序组合，而配音是附加的声音或现有声音的置换而来——因此便使得这一录象机在教育、解说和训练中有独特的帮助。

利用机盒、视频和音频记录电平的自动控制及控制按钮的清晰布置使得录象机操作十分简便。

控制按钮、旋钮和连接插座

控制按钮和旋钮、连接插座如图1.1所示。

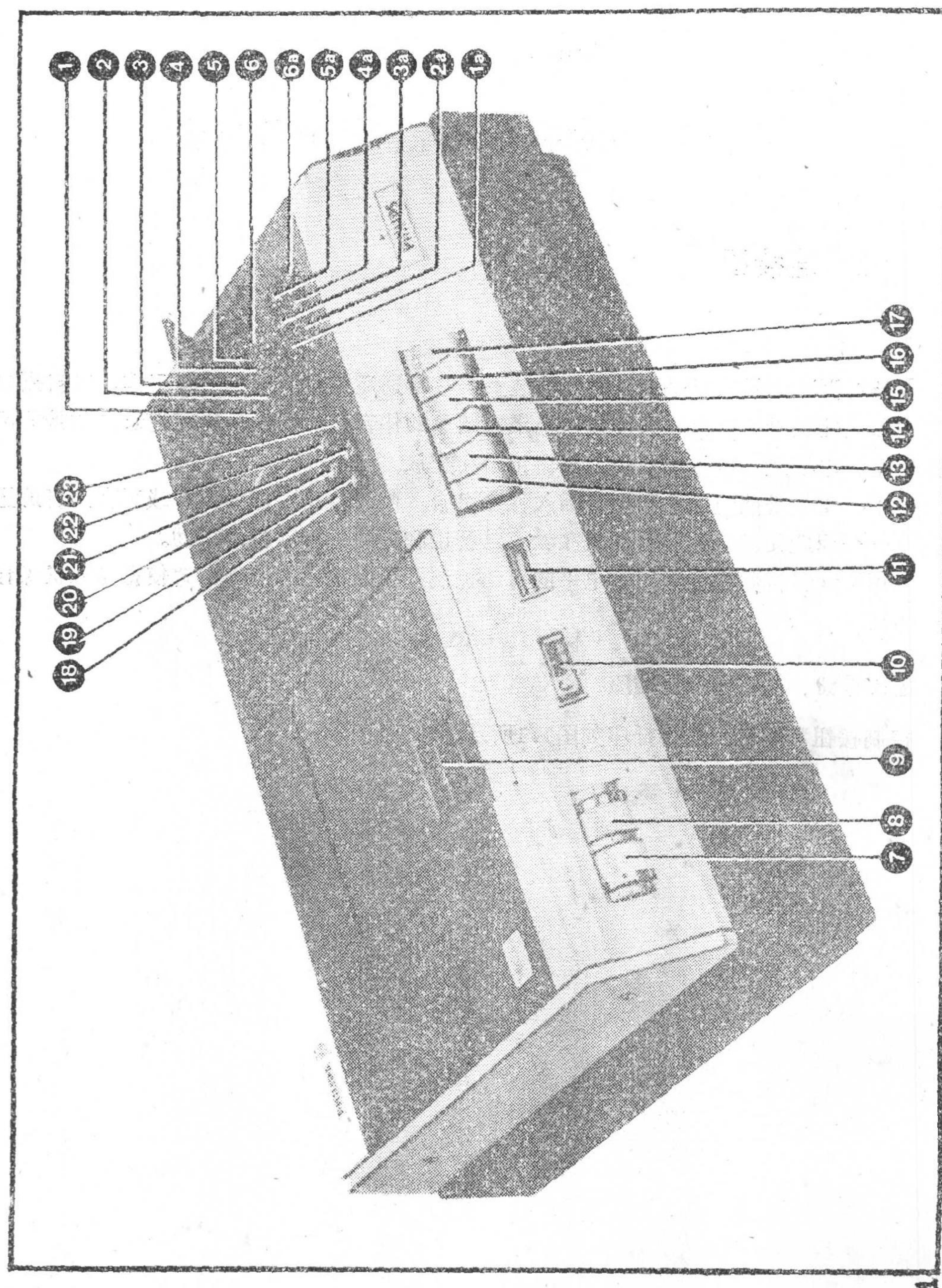


图1.1 控制按钮和旋钮的布置图

- (1) ASS (汇编按钮), 按钮按下, 便可在无明显交叉效应和干扰下进行记录。
- (1a) ASS (汇编指示灯), 当按钮(1)按下时, 指示灯发亮。
- (2) TR1 (声迹1按钮), 按下该按钮, 以便选择记录和重放用的声迹1。

- (2a) *TR 1* (声迹 1 指示灯), 当按钮(2)按下时, 指示灯发亮。
- (3) *INS* (插入按钮), 在没有明显交叉效应和现有记录毁坏时, 按下该按钮可替换图象。
- (3a) *INS* (插入指示灯), 当按钮(3)按下时, 指示灯亮。
- (4) *TR 2* (声迹 2 按钮), 按下该按钮, 可选择记录和重放用的声迹 2。
- (4a) *TR 2* (声迹 2 指示灯), 当按钮(4)按下时, 指示灯会亮。
- (5) *SD* (配音按钮), 按下该按钮, 可替换现有声音或把声附加到记录中。
- (5a) *SD* (配音指示灯), 当按钮(5)按下, 指示灯会亮。
- (6) *CK* (消色器按钮), 当记录和重放时, 按下该按钮, 可使彩色信号切断。
- (6a) *CK* (消色器指示灯), 当录象机接收一彩色信号时, 指示灯会亮, 当按钮(6)按下时, 指示灯会灭。
- (7) *TRACKING* (跟踪旋钮), 用于重放时最佳图象质量的控制, 该旋钮相对于象迹而调整录象头的位置。
- (8) *AUDIO* (音频旋钮), 用于音频记录电平的调整。在 'aut' 自动位置, 记录电平自动调整, 在 'man—手动' 位置可用手调整。
- (9) 磁带盒托架, 磁带盒从此处放入。
- (10) 具有零复位按钮的程序计数器, 用于记录时快速定位。
- (11) 指示器—用于检查:
- 记录时的音频电平,
 - 记录时所接收的视频信号,
 - 录象头相对于重放时象迹的位置。
- (12) *EJECT* (磁带盒自动释放按钮), 按下该按钮, 磁带盒自动升起。
- (13) *REWIND* (重绕按钮), 按下该按钮, 快速重绕至记录的开始或磁带的起始部分。
- (14) *WIND* (绕带按钮), 按下该按钮, 快速正向绕带至记录的开始或磁带的起始部分。
- (15) *START* (起动按钮), 按下该按钮, 可使记录和重放开始。
- (16) *STOP—* (停止按钮), 按下该按钮, 使记录、重放、快绕和重绕终止。
- (17) *REC* (记录按钮), 按下该按钮, 可调整音频记录电平, 同时采用起动按钮(15)可进行记录。
- (18) *TV* (电视信号指示灯), 当采用电视信号输入插座(28)时, 指示灯会亮。
- (19) *VID* (视频信号输入指示灯), 当采用视频信号输入插座时, 指示灯会亮。
- (20) *SM* (止动按钮), 按下该按钮, 可在重放时使磁带运动停止, 这样便获得静止的图象。
- (21) 视频信号检查按钮, 在开始实际记录之前, 按下该按钮以便由指示器(11)检查录象机是否接收到视频信号。
- (22) *OFF* (断开按钮)。按下该按钮, 录象机断电。
- (23) *ON* (接通按钮), 按下该按钮, 录象机通电, 磁带绕在视频磁鼓周围。

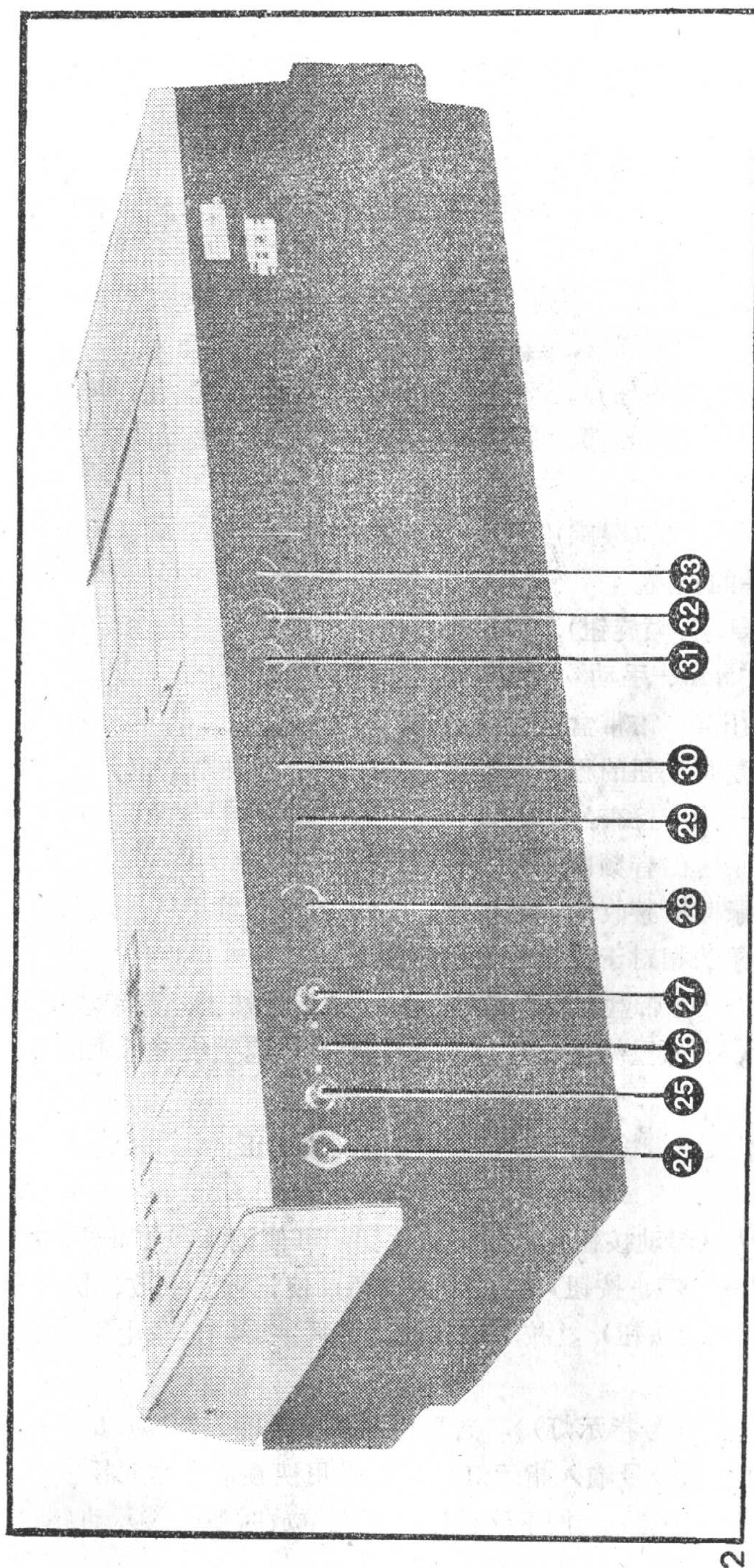


图 2 连接插座布置图

(24) *UHF OUT* (天线输出插座)，用于经电视机天线输入而重放。

(25) *VIDEO OUT* (视频信号输出插座)，用于经监视器而重放。

- (26) 记录时选择视频输入(27)和电视插座(28)的输入信号用的开关。
- (27) *VIDEO IN* (视频信号输入插座)，记录摄像机或录象机来的信号用。
- (28) *TV* (电视输入输出用插座)。
- (29) 电源连接杆座。
- (30) 电压适配器，对于可利用的电源电压来调整录象机。
- (31) *AUDIO* (音频二级管输入/输出插座)，在记录来自收音机、扩音机、唱机和录音机的音频信号时使用或用于经收音机、扩音机或录音机的放音。
- (32) *LINE OUT* (行输出插座)，它在经阻抗为 600Ω 的扩音机或同一阻抗的耳机放音时使用(如果使用混合扩音机或耳机的话，二条声迹均是可听的)。
- (33) *LINE INPUT* (行输入插座)，在通过 600Ω 的增音机录音时使用。

§ 2 操作说明

检查电源电压调整值

在录象机通电之前，应检查电压适配器(30)上的数字，该数字表明录象机所调整的电源电压与所用的电源电压值相同。录象机供电电压为220(220—230) V 、50 Hz 交流，N1520/15型录象机—参看本机后面的各牌供电电压为245(230—250) V 、50 Hz 交流。为了调整录象机在110(110—120) V 或127(115—130) V 下工作，应按如下步骤进行。

- * 拆去磁带盒托架(9)盖上的两个螺钉。
- * 按下释放按钮(12)，磁带盒托架弹起。
- * 把磁带盒托架的盖稍向后按一下，并拆下盖。
- * 把磁带盒托架按下直到锁紧位置。
- * 拆去磁带盒托架折翼上的两个螺钉，把折翼升起并拆下来。
- * 拆去磁带盒托架旁边的两个螺钉。
- * 拧松录象机侧面的四个螺钉。
- * 把录象机后盖提起来并向前翻开。
- * 拆去指示器(11)周围的弹簧，并把指示器置于底板上。
- * 用一硬币，反钟向调整电压适配器，一直到所需电压指示在对应的小三角形中出现。
- * 把录象机盖折翼和磁带盒托架盖依次序放回原位。

录象机与电源的连接

由电源杆座连接器把电源引线与录象机电源插座(29)(文仅由一种方法装配)连接并把电源杆头插入房间电源插座中。

磁带盒的装入和拆去

注意：在装入和拆去磁带盒时，应确保录象机断电。

磁带盒的装入

- * 按下释放按钮(12)，磁带盒托架弹起。
- * 有标签的面向上并把后折翼压下，按图 3 所示方法在磁带盒滑进托架中。
- * 把托架按下，直到锁紧位置为止。



图 3 磁带盒的装入图解

磁带盒的拆去

- * 按下释放按钮(12)，磁带盒托架弹起。
- * 紧紧握住磁带盒两边，并从磁带盒托架中退出。
- * 把托架按下，一直到锁紧位置。

注意：磁带盒在任何时候（亦即，没有绕磁带或绕完了磁带时）均可从录象机上取下。

接通与开断

接 通

按下接通按钮 (23)：

——（如果录象机接收彩色信号），指示灯(2a)和(6a)会亮；指示灯(18)或(19)（二者之一与开关(26)的位置有关）会亮。

——磁带从磁带盒中抽出并自动地绕在磁鼓上，大概要 2 秒钟时间，在这段时间内按钮不要按下，在绕带结束时，录象机为使用作好了准备。

若按钮在磁带绕在磁鼓上 20 秒以后未按下，磁带要从磁鼓中缩回一些，以防转动录象头时磁带受到磨损。录象机仍为使用作好了准备，不过，当按钮(13)、(14)或(15)按下时，磁带再次与磁鼓接触。

开 断

- * 首先按下停止按钮(16)，以致使所有连接的按钮松开。
- * 重新按下开断开关(22)，磁带返回到磁带盒，各处指示灯熄灭，录象机处于开断状态。

切断电源

在录象机开断操作期间应切断电源。而且，磁带也不会返回到磁带盒上。仅当接通

电源时，这一操作才能实现，磁带回绕到磁带盒上以后，重新使录象机开断，所有有关的旋钮和按钮（除(6)之外）均释放，指示灯也已熄灭。

同步参考信号

图象同步用的参考信号可自动地由所供给的视频信号得到，在无信号时，从电源频率的信号获得。

自动停止

磁带盒中的磁带首尾均镶上一定长度的金属薄带。当金属薄带与录象机的适当开关接触时，磁带便停止而使用的按钮释放。这一措施用来防止在重绕或绕带之后磁带加有过剩的力。

在磁带装入之后，不必要的中止可由磁带导向金属薄带通过开关来避免。要做到这一点，应按下起动按钮(15)。当金属薄带通过开关时，起动按钮释放。

磁带的快绕和重绕

比方说，要重绕到记录的开始或磁带的起始部分，应按下重绕按钮(13)。

为了绕磁带，按下正向绕磁带按钮(14)。

为了停止重绕或绕磁带，应按下停止按钮(16)。

程序计数器

程序计数器能快速地找到磁带上记录的任何部分。因此，习惯上按下复位按钮，使计数器调到‘000’。在装入一磁带盒之后，容许转接金属薄带通过开关。

我们应注意到磁带盒中的指标卡片内对于每一次记录的开始和记录的内容均有计数器读数。另外也要注意磁带盒本身的说明。

对于绕和重绕的计数器读数很容易判明任何程序。也应注意按另一方法把卡片折叠放回盒中。详细的程序在没有拆去卡片时可以读出。

应注意计数器读数不一定是工作时间的指示。计数器仅对录象机中心轴的转速计数。对于工作时间和计数器读数可参看磁带盒有关的说明。

怎样判明磁带未使用的部分

记录的复盖物只是磁带的一部分。应注意，在拆去盒之前记录开始和结束的读数，以后再装磁带盒，并可按以下程序迅速地判明磁带未用部分的起点：

- * 按下重绕按钮(13)，并使磁带完全重绕。
- * 使计数器回“000”。
- * 按下正向绕磁带按钮(14)，使磁带绕到接近于所需计数器读数，然而按下停止按钮(16)。
- * 按下起动按钮(15)，使磁带工作到记录的结束，然后再按下停止按钮。并可达到及在磁带未用部分进行记录。

指示器的功能

指示器(11)有三个功能,亦即:

在记录过程中对所接收的音频记录电平和视频信号进行指示;

在重放过程中对录象头相对于象迹的位置进行指示。

a. 音频记录电平指示器

参看“视频和音频记录电平”一节。

b. 视频信号指示器

在开始记录之前,应由按下视频控制按钮(21)检查录象机是否接收到视频信号(因此,应按次序进行)。若接收了信号,则指示器指针偏转如维持按下按钮时间一样长。

c. 跟踪指示器

为了获得最佳图象质量,录象头应对象迹的每一部分均应“写入”。

拧动跟踪控制旋钮(7),可使录象头相对于象迹的位置调到最佳值。当指示器指针尽可能的偏转时,这一位置可以达到。偏转的程度随不同的磁带盒而变。

视频和音频记录电平

磁带记录的视频和音频信号电平(强度)决定了记录的质量。因此,要保证所供给的信号满足“技术数据”一节中所述的技术要求。

视频记录电平

视频记录电平可自动地控制,因而对所需的电平无须检查和调整。

音频记录电平

音频记录电平按照选择的情况既可自动控制也可手动地进行调整。

对于自动控制来说,向上拧动音频控制旋钮一直到控制旋钮旁边小横条上出现“Aut”为止。然而,每一音频信号在正确的电平下记录,而且不用去检查或调整。

如果需记录比另一音频信号更强或更弱的某一音频信号的话,那应适当地调节音频控制旋钮(8),并参照指示器(11)检查记录电平是否合乎要求。

音频控制旋钮旋到“man—手动”指示,并进一步达到该点,在最强的音频信号通过时,指示器指针在黑色范围两端偏转,但也会短时落在红色范围。那记录电平便是正确的。如果记录电平太低,在放音时会听到多余的噪音;如果记录电平太高(指针连续地指在红色范围),在放音时会听到失真声。在记录时应随时检查记录电平,并逐步地加以调整(如果需要的话)。

如果要在记录开始之前调整音频记录电平,那应按下记录按钮(17),把声源和/或语音或干扰声接入微音器,应旋动音频控制旋钮,直到指示器的指针表示正确的偏转范围。然后才能开始实际的记录。

声迹的检查

在磁带上可得到两条声迹,不过在某一时间内仅能记录一条声迹。因而,在记录过程中总应判定你希望用那一条声迹。

接通录象机,自动地选择声迹1,即通过该声迹可以继续到使用声迹2。指示灯

(2a) (声迹 1) 然后会发亮。因此, 如果采用这一声迹达不到你所希望的进一步目的的话, 那应按下按钮(4)。当此按钮按下时, 指示灯(4a) (声迹 2) 会亮。按下按钮(2), 可从声迹 2 变换到声迹 1。

为了通过天线输出(24)、电视输出(28)或二极管输出(31)重放音频信号, 所用的声迹要重新选择。在通过行输出(32)重放时, 二条声迹来的声音同时可以听到。

切断彩色信号

a、在记录过程中

如果您需要按黑白程序记录, 那应按下消色器按钮(6)。指示灯(6a)会灭。大带宽的视频信号可以录下。如果大带宽黑白信号可以实现的话, 也可以录下此信号。

磁带录下的大带宽信号也可按该方法重放。

b、在重放过程中

如果要把按彩色记录程序重放黑白信号, 那按下消色器按钮(6)就行了。

无记录时的消隐

在记录过程中, 磁带同一部分的现有记录会自动消隐。不过, 在没有进行重新记录时, 可把某一记录消隐。

为了做到这一点, 切断全部视频和音频信号源, 同时按下记录按钮(17)和起动按钮(15)。要停止消隐, 按下停止按钮(16)。

避免偶然消隐的防护装置

为了防止已录好的磁带偶然消隐, 因为其中某一些的保存对您的工作是很有价值的。为了达到这一目的, 用小刀把磁带盒(参看图 4 中的箭头)上一凸耳截断。当这样做时, 在磁带上就不能再录了, 并且现有的记录不能消去。

不过, 若把这小孔再粘补起来又可重新记录。



图 4 防护装置

磁带盒的存放

要保护磁带盒以免弄脏, 在使用之后, 可把之放回塑料盒中。

磁带盒应在室温下保存。不要把它们放在录象机上或电视机、扬声器上。并应避免光。

记 录

记录信号可由下述信号源获得：

- 摄象机（伴随有音频信号或无音频信号），
- 电视接收机，
- 另一录象机。

a、采用摄象机的记录

* 如果需要的话，摄象机用电缆LDH8100经监视器与视频输入插座(27)连接。监视器同样采用电缆LDH8100也可以接到视频输出插座(25)。不仅在记录期间，而且在录象机接通之前（经无源回路或有源回路）在监视器中均会出现摄象机图象。

* 为了同时录音，应根据所供给的信号值（参看‘技术数据’）使一微音器、收音机、扩音机、唱机或录音机既可与二极管输入插座(25)连接，又可与行输入插座(33)连接。

- * 把磁带盒放入托架(9)中。
- * 按下接通开关按钮(23)，使录象机接通。
- * 把开关(26)调到‘视频—Video’；指示灯(19)会亮。
- * 如果要采用声迹2，应按下按钮(4)。
- * 既可选择音频记录电平在‘aut—自动，又可调在‘man—手动’。
- * 同时按下记录按钮(17)和起动按钮(15)。磁带进入运转状态，并按程序进行记录。
- * 要停止，应按停止按钮(16)。

b、根据电视机的电视程序进行记录

* 采用电缆N1008使电视接收机与电视输入插座(28)连接。电视接收机应能处理低视频信号和音频信号，如果不可能的话，应配备该用途的附件。

- * 确保没有另一声源与录象机连接。
- * 把磁带盒放入托架(9)中。
- * 按下接通开关按钮(23)使录象机接通。
- * 把开关(26)调到‘TV’—电视，指示灯(18)会亮。
- * 如果需要采用声迹2，按下按钮(4)。
- * 音频记录电平的调整既可选择在‘aut—自动’，又可选在‘man—手动’。
- * 同时按下记录按钮(17)和起动按钮(15)。磁带进入运转状态，并按该程序进行记录。
- * 要停机，应按下停止按钮(16)。

c、根据另一录象机来的信号进行记录

* 采用电缆LDH8100使另一录象机经监视器（若是需要的话）与视频输入插座(27)连接。同样采用电缆LDH8100使监视器与视频输出插座(25)连接。不仅在记录期间而且在录象机接通之前（经无源或有源回路）摄象机图象会在监视器上出现。

- * 根据所供给的音频信号值（参看‘技术数据’）使另一录象机的音频输出既与二极管输入插座(31)连接，或与行输入插座(33)连接。
- * 把磁带盒放入托架(9)内。
- * 按下接通开关按钮(23)使录象机接通。
- * 把开关(26)调到“视频—*Video*”，指示灯(19)会亮。
- * 如果需用声迹2，按下按钮(4)。
- * 音频记录电平的调整既可选择‘*aut*—自动’，又可选择‘*man*—手动’。
- * 同时按下记录按钮(15)和起动按钮(17)。磁带会进入运转状态，并按该程序进行记录。
- * 要停机的话，按下停止按钮(16)。

重 放

重放程序需由三个不同的设备：

——一电视接收机，它能处理低视频信号和音频信号，不管是否借助于附件。电视接收机用电缆 *N1008* 与电视输出插座(28)连接。

——原来的电视接收机，使电视机的天线输入与录象机的天线输出插座(24)连接。对于 75Ω 阻抗的天线输入采用 *N1004/10* 电缆，对于 300Ω 阻抗的天线输入用电缆 *N1002/10*。要获得很好的图象质量，电视机应调谐到录象机的调制器之频率。因此，选择一通道常常不能接收一电视程序。

——一监视器（图象用）和一扩音系统（声用）。采用电缆 *LDH8100* 使监视器与视频输出插座(25)连接，或用电线 *LDL1400* 与电视输出插座(28)连接。收音、扩音机或带扩音机的唱机应采用电缆 *EL3768/10* 或 *EL3768/14* 与二极管输出插座③连接。如果采用 600Ω 阻抗的扩音机的话，那它应与行输出插座(31)连接。 600Ω 的耳机也与这一输出插座连接。对于重放而言，开关(26)既可调到‘*Video*—频视’也可调到‘*TV*—电视’，二个指示灯(18)和(19)会亮。

必须的连接应按下述程序进行：

- * 把磁带盒放入托架(9)中。
- * 按下接通开关(23)使录象机接通。
- * 如果需要采用声迹2，按下按钮(4)。
- * 按下起动按钮(15)，磁带重新进入运转状态，而按此程序重放。
- * 旋动跟踪控制旋钮(7)一直到指示器(11)指针指到最大偏转值。
- * 为了获得最佳图象和音质，应调整电视机或监视器及扩音机。
- * 要停机，按下停止按钮(16)。

静止图象（磁带停止运动）

按下止动按钮(20)，磁带运动停止，从而图象运动也中止。只要此按钮按下，图象会不动。由于放象头间的间隙产生的干扰可由在某一瞬时松开该按钮并又重新按下而移到图象的不重要部分。

剪 辑

磁带不能由切断、及用粘结剂拚合的方法来进行剪辑。不过，这一录象机提供了完整的剪辑设备，而剪辑是电子方法实现的。剪辑形式有：

- 汇编
- 插入
- 配音

汇 编

在这一形式中新的图象和录音与现有记录组合，而不会引起明显的交叉效应或其他不要的效应。在汇编之前应检查：

- 是否接上正确的视频信号源，
- 是否接上正确的音频信号源，
- 开关(26)是否在正确位置，
- 是否选取了正确的声迹。

这几点检查完之后，应按以下步骤进行：

- * 在现有记录重放时要注意程序计数器读数，并决定把新的记录与现有记录组合起来。

- * 按下停止按钮(16)使磁带停止运转，并注意到记录器的读数。

- * 按下重绕按钮(13)，把磁带返回绕到计数器读数10位数字比原先读数小为止，然后再使磁带停止。

- * 接着按下起动按钮(15)和汇编按钮(1)(指示灯(1a)会亮)，并把跟踪控制旋钮(17)拧到指示器的指针指到最大偏转值。

- * 按下起动按钮，并观察计数器读数。当达到所需读数时，按下记录按钮(17)。

- * 进而按正常记录程序进行。

插 入

在这种形式中，现有记录的图象可由新的图象来代替，而不致引起明显的交叉干扰和不需要的效应。必须强调，在插入形式中，只有图象被代替了此形式仅适用于记录，此记录与图象缺陷无关。原始声不会消去。为了更好地替换声，那应采用配音形式。不过，插入和配音应同时进行。

在插入之前应检查：

- 视频信号源连接是否正确，
- 开关(26)是否在正确位置。

此后按以下步骤进行：

- * 重放现有记录并决定新的记录开始和结束，同时注意两个计数器读数。按下停止按钮(16)使磁带停止运转。

- * 按下重绕按钮(13)，把磁带返回到计数器读数十位数字比第一个读数小的点，便使磁带运转停止。

- * 接着按下起动按钮(15)和插入按钮(3)(指示灯(3a)会亮)，并把跟踪控制旋

钮(7)拧到指示器(11)指针指到最大偏转为止。

- * 按下起动按钮,并观察计数器读数,当达到所需读数时,按下记录按钮(17)。

- * 进而按正常记录程序进行记录。当计数器读数达到时按下停止按钮,插入程序中止。

配 音

这一形式可以做到:

——在未消去图象时替换原记录中的声;

——另外对原录音进行转播。比方说:如果现有声音在声迹1上,那您可在声迹2上转播,反之亦然。

- * 对同一记录可录下两种语言的语音。您可将一种语音录在声迹1上,另一种录在声迹2上。

- * 在配音之前,应检查是否接入正确的音频信号源,然后按如下程序进行:

- * 把音频控制旋钮(8)调到‘aut’—自动或在‘man—手动’位置,而磁带不动,调好正确的音频记录电平。

- * 在重放记录时,要注意在适当的计数器读数下开始配音及终止配音,而磁带由按下停止按钮(16)而中止。

- * 按下重绕按钮(13),使磁带返回到计数器读数十位数字比第一次读数小为止,并注意使磁带运动中止。

- * 接着按下起动按钮(15)、配音按钮(5)(指示灯(5a)会亮)及(若要采用声迹(2))按钮(4)。

- * 按下起动按钮(15),观察计数器读数,当达到所需读数时,按下记录按钮(17)。

- * 进而按正常记录进行,当达到计数器读数时,按下停止按钮,配音停止。

维 护 (图 5)

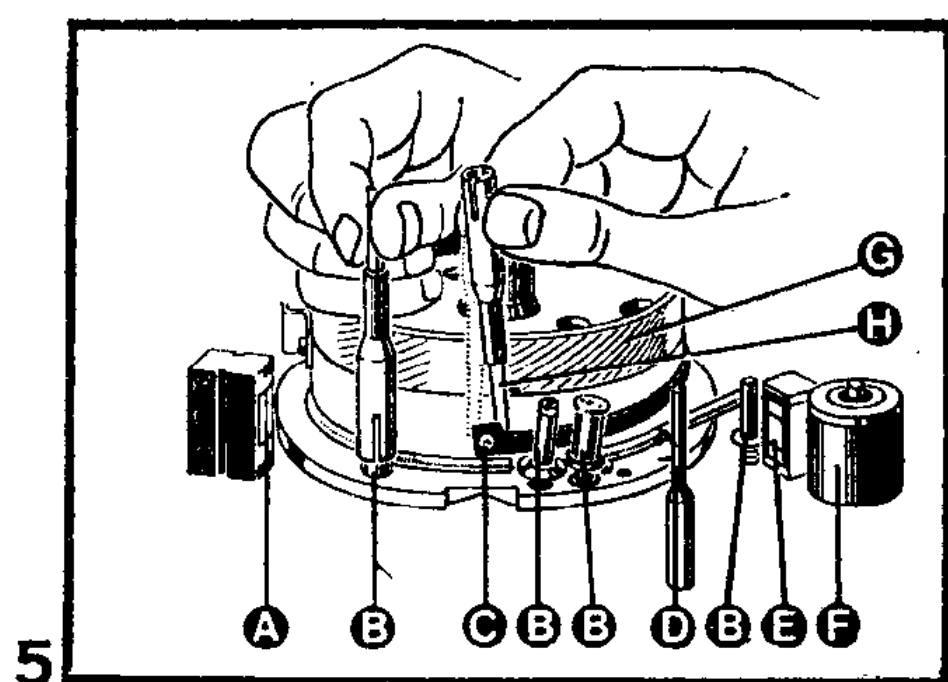


图 5 维护用图解

为了保证最佳的图象质量,录象机的所有与磁带接触的零件在每工作20小时之后应进行清洁处理。为此目的,录象机附带有专门的工具箱,其内装一螺丝起子、麂皮、清洁用酒精和清洁杆。

要注意,为了防止损坏,绝勿接触录象头(H),在清洁而不是润滑时,不能采用