

电子天府

1992年 合订本

DIANZI TIANFU HEDINGBEN



电子天府

1992年合订本

《电子天府》编辑部编辑

电子天府杂志社

目 次

名厂录	不断开拓奋进中的南京三采电气总公司 (2)
专 题 讲 座	VHS 录象机技术讲座(第五讲·系统控制) 陈德钦(76)
拆卸与 调 整	夏普 VHS 录象机的机械拆卸与调整 戴珍明(3)
维 修 园 地	夏普 VC-A508DT/VC-A62DT/VC-K88/K89 常见故障及检修流程图 卓凤亮(24) 在缺乏资料和元器件的情况下如何修理家用录象机 赵宝明(36) 日立 VT-M747 录象机开关电源的改进 李为丰、范荣美(62) 日立 VT-M747(DH)录象机电源分析及检修 陈太宽(67) 自编花样多功能彩灯控制器 李明显(70) 录象机维修实例精选 (104) 如何防止录象机在加电瞬间损坏 赵 异(109) 录象机稳压厚膜块的代换技巧 李希强(109) 消除松下 M7 摄录一体机图象抖动简法 张 凡(112) 罗兰士(ITT)203 型 79 英寸彩色投影电视机帧扫描集成块的代换 李 峰(112) 彩色电视机软故障检修实例精选 李 峰(112) 飞利浦彩电故障检修经验 6 例 王学东(115)
电 子 制 作	适合自导自演自编自制卡拉 OK 原声带的回声混响双录音前置放大器 刘春晖(57)
专 家 新 论	表面安装技术概述 吕义俊(117)
电子四 新快讯	新材料、新器件、新技术和新产品 (121)
其 他	1992 年百家电子企业名单 (封二)

主 办:四川省电子学会
 编 辑:《电子天府》编辑部
 地 址:四川省成都市桂王桥西街 66 号
 电话:670444 邮编:610017
 出版发行:电子天府杂志社、国内统一刊号:CN51-1190
 主 编:廖汇芳
 印 刷:四川省印刷制版中心

经 销:四川省新华书店
 国外总发行:中国出版对外贸易公司
 (北京 782 信箱)
 邮 购 处:电子天府发行部
 (成都桂王桥西街 66 号)
 定 价:4.00 元

不断开拓奋进中的 南京三采电气总公司

三采电气总公司(国营第七七二厂)是我国机电工业外向型综合性的大型企业,其前身是创建于1935年9月的国民政府资源委员会电气研究室,新中国成立后,于1951年扩建为我国第一个电子管专业化生产厂——南京电工厂,1953年命名为“国营第七七二厂”,1956年启用“国营南京电子管厂”名称。通过改革开放,公司发展成为既有器件又有整机多门类产品的企业,1987年开始启用“三采电气总公司”名称。目前,总公司有职工5400余名,其中工程技术人员1300余名,具有中级职称的750余名,高级职称的210余名。总公司设有三个产品研究所,16个生产分厂,26个管理处室,占地面积20.9万平方米,固定资产达一亿元。

三采电气总公司从最初生产简单的收讯管,发展到今天能独立设计、研制、生产100多种超高频电子管,为我国国防、通讯事业和国民经济建设做出了应有的贡献。在改革开放的新形势下,为繁荣市场,总公司进一步发挥军工优势,又研制开发出优质可靠、新颖美观的全自动洗衣机、家用微波炉、高压钠灯等民用新产品,成为我国第一只收讯放大管,第一只微波电子管,第一台微波能应用整机,第一台全国产化、全自动化洗衣机的诞生地。目前主要从事微波电真空器件、高压钠灯、高压汞灯、气体激光器件及应用整机、家用微波炉及微波能整机、全自动洗衣机、电真空陶瓷及玻璃、真空设备及大型注塑模具等高技术产品的研制和生产,产品远销世界数十个国家和地区。总公司在1986年被国务院机电产品出口办公室批准为扩大外贸自主权企业,1989年被批准为国家一级计量企业,连续四年被南京市政府评为“重合同守信用企业”。连续两年被轻工部评为“全国轻工维修服务优秀单位”。

三采电气总公司始终把“质量第一,以质取胜”作为科研、生产、经营、服务的指导思想,加上雄厚的技术力量,先进的工艺设备,可靠的检测手段,在研制的600余种新产品中,有100多种新产品和重大工艺项目先后荣获国家经委、国家科委、国防科委、工委、机电部及省、市科研成果奖、优质产品奖和优秀新产品奖,其中荣获国家金质奖、银质奖各两项,国家级发明奖一项,国家科技成果一等奖和国家科学技术进步一等奖、二等奖各一项,有十多个产品荣获部、省优质产品奖。

几十年来,总公司为我国国防建设和国民经济发展,为丰富和提高人民的物质文化生活作出了应有的贡献。今后,总公司还将致力于新技术、新工艺的研究与推广应用,竭诚为国内外市场提供优良的产品和优质的服务,并愿与各界朋友和广大用户精诚合作,携手共进,为我国的四化建设贡献力量。

公司地址:南京市中山北路215号

电话总机:636171 634531

电报挂号:南京1562 传真:(025)304991 邮码:210009

夏普 VHS 录象机的机械拆卸与调整

戴珍明

夏普 VC 系列录象机的最大特点是机芯统一, 近期流行的夏普录象机基本上都采用相同的三电机式机芯底盘, 如 VC-A114D、VC-A506D、VC-A507DT、VC-A508DT、VC-A62DT、VC-K88、VC-K89、VC-790ET、VC-90ET 等。这些录象机的机械结构和各部件的位置分布都差不多, 现以 VC-A508DT、VC-A62DT 录象机为例, 介绍夏普录象机主要机械部件的拆卸与装配方法、机芯底盘结

构、机械动作流程, 以及机械故障检修流程。

一、机芯底盘结构

检修录象机机械部分的故障, 必须了解录象机主要机械零部件的位置及其功能, 以便分析故障原因和进行零部件的更换与调整。夏普录象机的三电机式机芯底盘如图 1, 其主要机械零部件的功能列于表 1。

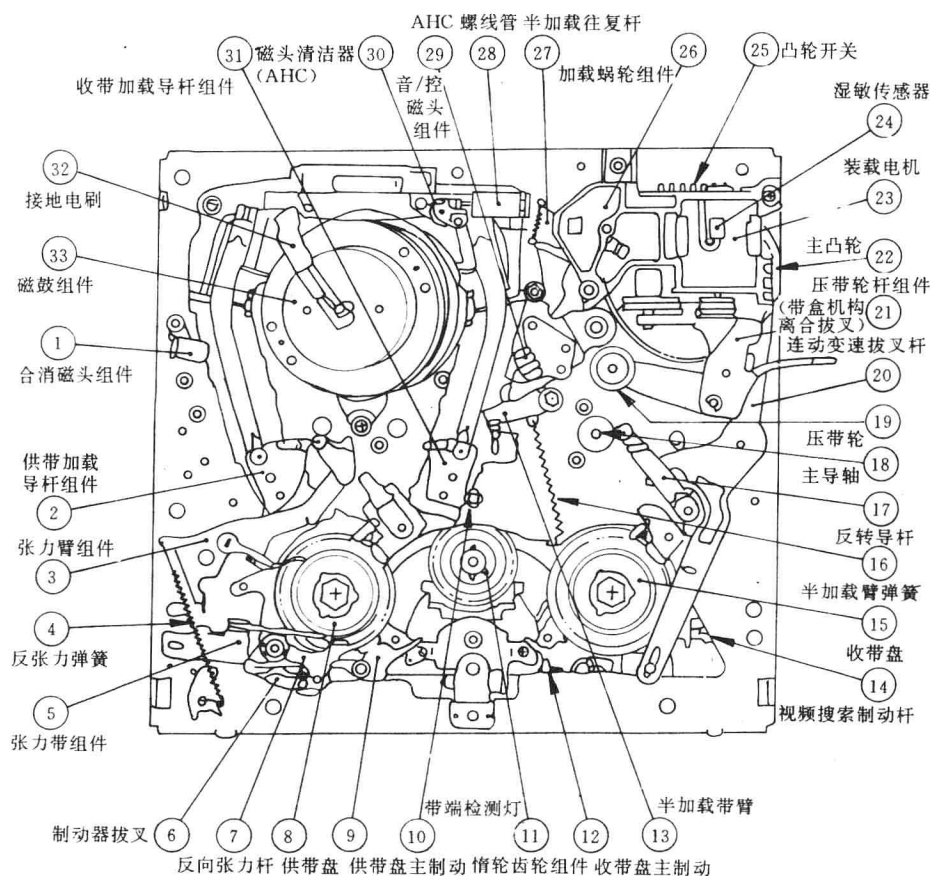


图 1 (a) 机芯底盘结构 (一)

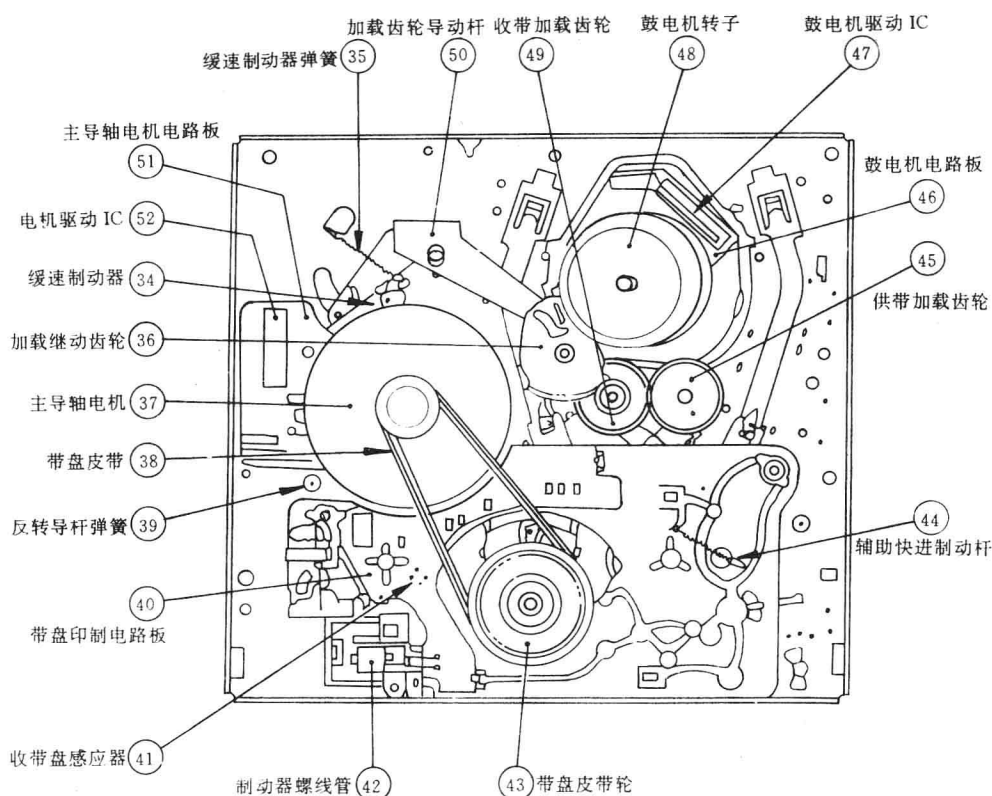


图 1 (b) 机芯底盘结构 (二)

表 1 机芯底盘主要零部件的功能

序号	名 称	主 要 功 能
1	全消磁头组件	在记录工作状态, 消掉磁带上原记录的视频信号和控制信号
2	供带加载导杆组件	在录放工作状态, 加载电机通过主凸轮→加载齿轮→加载齿轮导杆→供带加载臂带动该导杆组件, 从磁带盒中拉出磁带, 沿磁鼓左边加载导轨运行到位, 将磁带包绕在磁鼓上, 并控制磁带走带入端高度
3	张力臂组件	检测走带时磁带的松紧程度, 带动张力带对供带盘产生一定的制动作用, 使磁带具有规定的反向张力, 以紧贴在磁头上
4	张力弹簧	挂在张力臂组件上, 与磁带张力成一对力矩, 走带时自动调节磁带的张力。调节弹簧的挂扣位置, 即能调节磁带的反向张力大小
5	张力带组件	张力带包绕在供带盘上, 一端固定, 另一端与张力臂组件相连, 在张力臂的带动下对供带盘产生一定的制动作用
6	制动 (刹车) 器拨叉	在主凸轮通过连动变速拨叉杆的带动下或制动器螺线管的控制下, 设定收/供带盘的各制动器在不同工作状态时应处的位置
7	反向张力杆	在磁带加载过程中以及从重放转为倒放搜索时, 对供带盘产生制动作用, 使磁带具有一定张力, 以避免磁带的松弛
8	供带盘	磁带盒中的供带侧圆盘套在供带盘上, 在正向进带时提供磁带, 而在反向倒带时, 由惰轮齿轮组件带动, 将磁带收回供带盘一侧
9	供带盘主制动器 (刹车)	在录象机动作停止时以及录象机处于快进或倒带状态时, 对供带盘产生一定制动作用, 以防止磁带的松弛

表 1 (续)

序号	名 称	主 要 功 能
10	带端检测用发光二极管	发光二极管套在磁带盒内, 向左、右两侧发光, 当磁带末端(带头或带尾)露出透明段时, 即可照射到磁带仓上的带头或带尾检测光敏管上, 以便向微处理器输出磁带末端信息
11	惰轮齿轮组件	惰轮齿轮组件由带盘皮带轮带动。当主导轴电机正转, 惰轮齿轮组件靠向收带盘一侧, 带动收带盘收带; 当主导轴电机反转, 惰轮齿轮组件靠向供带盘一侧, 带动供带盘收带
12	收带盘主制动器	在录象机动作停止时以及录象机处于快进或倒带状态时, 对收带盘产生制动作用, 以防止磁带的松弛
13	半加载带臂	当磁带盒装入到位后, 半加载带臂在主凸轮的带动下, 将磁带从磁带盒中拉出, 直到与音/控磁头接触, 使之处于半加载状态(停止、快进、倒带位置)
14	视频搜索制动杆	该制动杆一般总与收带盘相接触, 对收带盘产生制动作用。在视频搜索寻象状态时, 该制动杆对收带盘施加的制动力比一般状态时更大一些
15	收带盘	磁带盒中的收带侧圆盘套在收带盘上, 正向走带时将磁带卷绕在收带盘一边
16	半加载带臂弹簧	与半加载带臂相连, 当出盒时, 磁带收回磁带盒过程中将半加载带臂拉回到位
17	反转导杆	在视频搜索倒带(倒放象)状态, 既控制磁带的走带高度, 又起到一点调节磁带张力的作用
18	主导轴	直接与主导轴电机的转子中心相连, 当压带轮将磁带压贴的主导轴上时, 带动磁带以某一速度运行
19	压带轮	位于压带轮杆组件左前端, 在录/放象状态时将磁带压贴的主导轴上
20	连动变速拨叉杆	该拨叉杆上端销钉落在主凸轮下部的特殊曲槽中, 受主凸轮控制, 在不同工作状态下, 将主凸轮的运动位置传输到制动器拨叉和反转导杆, 以控制其动作
21	压带轮杆组件	压带轮杆组件右端销钉落在主凸轮上部的特殊曲槽中, 由主凸轮带动, 有两个作用: 一是将压带轮运动到压贴的主导轴上; 二是右侧突出底盒外的拨叉控制带盒仓上的离合器, 在磁带盒装入到位后将带仓蜗轮轴上的离合器与皮带轮分离, 装载电机的转矩力不再传送到带仓机构, 而在出盒时, 又使离合器与皮带轮耦合盘相接, 将磁带盒推出盒仓
22	主凸轮	主凸轮在加载电机下面, 由装载电机带动下正、反向转动, 主要作用是: (1) 带动压带轮杆组件, 控制进/出盒动作和压带轮压带; (2) 带动半加载往复杆, 控制半加载带臂动作; (3) 带动底板下的加载齿轮导杆, 进行磁带的加载和卸载; (4) 带动连动变速拨叉杆, 控制制动器拨叉动作; (5) 带动主轮开关检测(方式检测开关)
23	装载电机	(1) 通过装盒皮带带动皮带轮, 进而带动带盒仓机构装盒和出盒; (2) 通过加载皮带带动加载蜗轮组件, 再带动主凸轮旋转进行磁带的加载(上带)和卸载(退带)等动作
24	湿敏传感器	粘贴在装载电机上部, 对录象机内部的潮湿程度进行感应监测。一旦录象机内潮湿程度超出其规定值, 其感应信号传送到微处理器使之停止录象机的所有机械动作
25	凸轮开关(方式检测开关)	在主凸轮上部, 与主凸轮同步转动, 通过其内部圆盘式开关对各工作方式和转换过程中主凸轮的位置进行检测, 输出凸轮开关信号到微处理器
26	加载轮组件	将加载皮带传来的装载电机动力降速带动主凸轮旋转
27	半加载往复杆组件	其端头销钉落在主凸轮上部的特殊曲槽中, 在主凸轮带动下运行。另一端带动半加载带臂动作, 半加载带臂上的半加载杆将磁带从带盒中拉出靠在音/控磁头上
28	磁头清洁剂螺线管组件	在录/放象状态时, 磁带还未包绕在磁鼓上之前通电吸合一次, 将磁头清洁剂滚轮靠在磁鼓上
29	音/控磁头组件	音频磁头、控制磁头和音消磁头, 在记录时记录音频信号和 CTL 信号, 在重放时拾取音频信号和 CTL 信号
30	磁头清洁剂组件(AHC)	在磁头清洁剂螺线管控制下, 对视频磁头进行录/放象前的自动清洁

表 1 (续)

序号	名 称	主 要 功 能
31	收带加载导杆组件	在录/放状态, 加载电机通过主凸轮→加载齿轮→收带加载臂带动导杆组件从磁带盒中拉出磁带, 沿磁鼓右侧加载导轨运行到位, 将磁带包绕在磁鼓上, 并控制磁带走带出端高度
32	接地电刷组件	将磁鼓与磁带之间高速摩擦产生的静电接地释放, 以免产生静电放电干扰
33	磁鼓组件	由上磁鼓与下磁鼓构成。上磁鼓上装有视频磁头, 并与鼓电机转子中轴相连, 在鼓电机带动下旋转 25r/s (PAL); 下磁鼓有旋转变压器、接线插座、鼓电机等
34	缓速制动器	静象状态时, 在缓速制动器弹簧牵引下, 接触主导轴电机转子边缘, 对其产生适当的制动作用, 使主导轴立即停转 (磁带不走带)
35	缓速制动器弹簧	挂在缓速制动器上, 当静象时, 主凸轮将缓速制动器释放后, 牵引其压在主导轴电机转子边缘
36	磁带加载继动齿轮	在加载齿轮导动杆的控制下, 带动收带加载齿轮和供带加载齿轮转动进行加载
37	主导轴直接驱动电机	(1) 直接带动主导轴转动, 进行走带; (2) 通过带盘皮带带动带盘皮带轮转动, 继而带动收带盘或供带盘卷带
38	带盘皮带	将主导轴电机的转矩传递给带盘皮带轮转动, 以驱动卷带
39	反转导杆弹簧	在倒放象时, 拉住反转导杆, 让磁带产生一定压力而使磁带具有一定张力
40	收带盘感应器	由发光管和光敏管组成, 产生一束光射于收带盘底部的黑白交替的反射板上, 再接收其反射光以产生出带盘旋转脉冲, 以检测带盘的转动情况
41	制动器螺线管	在快进或倒带时, 通电吸引而抓握住制动器拨叉; 在其它状态则断电释放其制动器拨叉
42	带盘皮带轮	将主导轴直接驱动电机正、反转的动力经带盘惰轮齿轮传递给收带盘或供带盘卷带
43	辅助快进制动杆	在快进或倒带状态, 对供带盘产生一定程度的制动作用
44	供带加载齿轮	与收带加载齿轮连动, 移动供带加载曲臂, 将供带加载导杆组件沿导轨推动, 把磁带环绕在磁鼓上
45	鼓电机驱动 IC 鼓直接驱动电机	在伺服电路的控制下, 驱动磁鼓转动 带动上磁鼓以 25r/s (PAL) 旋转
46	收带加载齿轮	在磁带加载继动齿轮驱动下, 移动收带加载曲臂, 将收带加载导杆组件沿导轨推动, 把磁带环绕在磁鼓上。另外带动供带加载齿轮连动
47	加载齿轮导动杆	导动杆在左端的销钉穿过机芯底盘落在主凸轮下部的特殊曲槽中, 在主凸轮的带动下, 将装载电机的动力传递到加载继动齿轮, 以驱动加载齿轮运转进行加载 (反向运动则卸载)
48	主导轴电机驱动 IC	在系统控制和伺服电路的控制下, 驱动主导轴电机在不同的工作状态下以不同的速度和方向旋转

二、主要机械部件的 拆装与调整

检修和调试录象机, 必须正确掌握拆卸和装配机械零部件的方法。录象机的零部件很多, 这里只介绍主要机械零部件的拆装和调整。

• 6 •

(一) 机体的拆装

机体的分解如图 2。

1. 上盖板的拆装

用十字头改刀将录象机左侧和右侧的 4 只固定螺钉 1 卸掉, 然后小心抬起上盖板后部, 同时向机器后方拉, 便可取下上盖板。

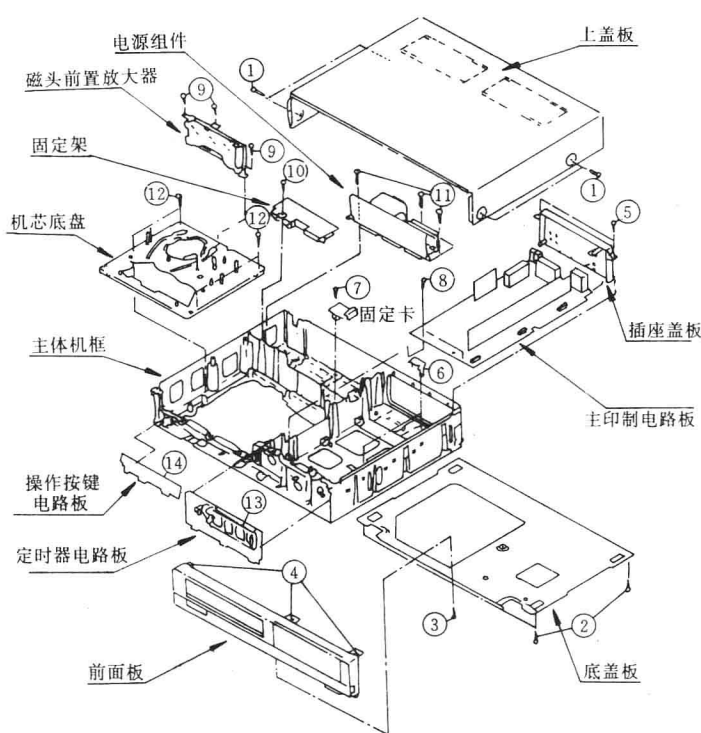


图2 机体分解图

2. 底盖板的拆卸

将录象机倒置使其底面向上，将6只固定螺钉2和1只螺钉3卸掉，即可取下底盖板。

3. 前面板的拆卸

前面板是由塑料卡扣与主体机框相连的，故先将前面板上方的3个卡扣4向上扳起脱离主体机框，再松去前面板下面的卡扣，就能取下前面板。

4. 主印制电路板的拆卸

主印制板上装有立插式印制电路板和后插座盖板，为了保证立插式印制电路板的稳定，用固定卡进行固定。

(1) 首先卸去两个固定亮/色印制电路板的2只固定卡6，再卸掉固定螺钉7并取下固定卡。

(2) 卸掉后插座盖板的2只螺钉5。

(3) 卸掉主体机框内固定主印制电路板的2只螺钉8。

(4) 小心拿着主电路板和后插座盖板先往前面框方向挪动约10mm，使主印制电路板从主体机框底部的4个卡口中脱出，向上就能提出主印制电路板组件。

5. 电源组件的拆卸

首先卸掉螺钉10，取下固定架。然后拆去3只固定螺钉11，即可从主体机框后部取出电源组件。

6. 磁头前置放大器的拆卸

卸掉主体机框上的2只螺钉9，再卸掉固定在机芯底板的螺钉9，向上提拔就可取出磁头前置放大器。

7. 定时器电路板和操作按键电路板的拆卸

定时器电路板和操作按键电路板是由定位卡13和14固定在主体机框前框上的，故只需掰开定位卡13和14就可方便地取下这两块印制电路板。

8. 机芯底盘的拆卸

取机芯底盘必须首先拆去带盒仓组件和磁头前置放大器后，再卸掉4只固定螺钉12，即可从主体机框上取出机芯底盘。

注意：在拆卸有关电路板组件时，要小心各电路板组件之间的连接线。检修完毕重新装配时，一定要按与原来相反的顺序还原。各部件的固定螺钉规格不尽相同，要特别注意不能用错。

(二) 带盒仓机构的拆卸与安装

检修或调整机芯底盘上的零部件时，常常需要将带盒仓机构从录象机上拆卸下来后才能进行。带盒仓机构的拆卸与安装如图3。

1. 带盒仓机构的拆卸

(1) 退出磁带盒，使录象机处于出盒状态，再关掉电源，并从电源插座中拔出电源引线插头。

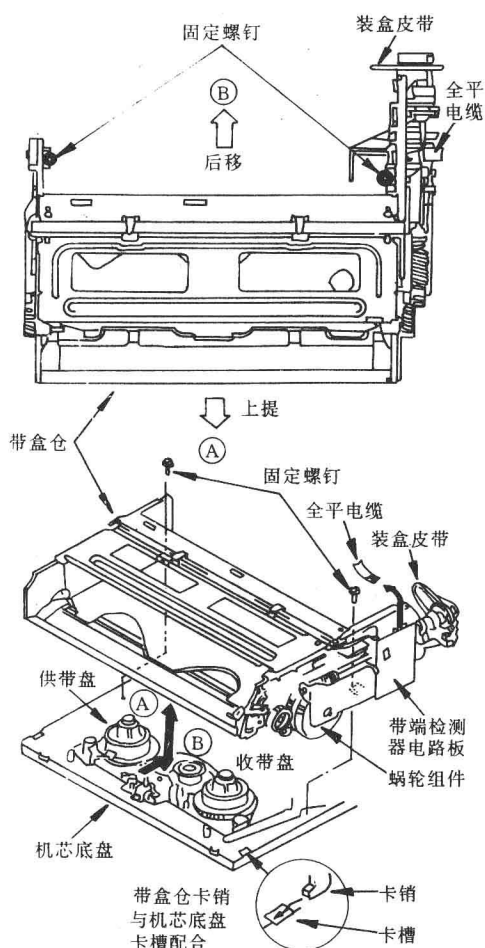


图3 带盒仓机构的拆卸与安装

(2) 拆去上盖板、底盖板和前面板。

(3) 从装载电机皮带轮上松下装盒皮带，再从带端检测器印制电路板的插座上拔出全扁平电缆（FFC）。

(4) 卸掉紧固带盒仓机构的2只固定螺钉。

(5) 小心拿着带盒仓机构，稍用力按箭头B的方向向后上方移动，使带盒仓机构前下部的两个卡销从机芯底盘上的卡槽中退出，然后再按箭头A的方向向上提起，即能取出带盒仓机构。

2. 带盒仓机构的安装

(1) 在组装带盒仓机构之前，先接通电源再按出盒键使录象机处于出盒状态后，从电源插座中拔去电源引线插头。

(2) 按上述拆卸时相反的步骤进行组装。组装时注意一定要将带盒仓机构上的卡销插入机芯底盘的卡槽中。

(3) 带盒仓安装完毕后，装入一录象带盒，检查装盒与出盒过程是否正常。

3. 拆卸与组装注意事项

为了保证在拆卸与组装带盒机构中不损伤其它机械部件和电路，必须注意以下几点：

(1) 拆卸与组装过程必须确认电源引线插头已从电源插座上拔出。这一点很容易在检修中被忽视，造成电路的损坏。

(2) 装盒皮带、加载皮带及皮带轮不要被润滑油污染，特别注意拿取皮带的手要干净。若皮带或皮带轮上沾有油渍，应用酒精清洗并凉干，再少抹一点干净的细松香粉。

(3) 因磁鼓靠近带盒仓机构，在拆卸或安装磁带仓机构时，不要碰触磁鼓，以免损坏视频磁头或划伤磁鼓表面。

(4) 使用的拆卸工具，如螺钉改刀不能有磁性，若有磁性就要避免碰触各种磁头。

4. 手动操作装盒出盒的方法

有时会因某种原因磁带盒卡在磁带盒仓机构中，或者重新组装带盒仓机构后，需要用手动操作的方法将带盒装填进带盒仓中，或从带盒仓中退出来，其方法如下。

(1) 通常退带出盒方法如图4。将录象机电源引线插头从插座上拔出来，用手沿图中黑箭头方向旋转皮带轮，蜗轮轴就会随之转动，将带盒升起并推出带盒仓的插入口处。

(2) 带盒仓机构退带出盒法如图5。将装盒皮带拆去后，旋转耦合盘使带盒升起，再按图中箭头A的方向推压离合器，使之与耦合盘耦合，最后按箭头B的方向满旋蜗轮轴，直到把带盒推出带盒仓的插入口。

(3) 手动装盒。将磁带盒平推进带盒仓机构的入口，同时按上面退带出盒的方法，反

方向旋转皮带轮，即可将带盒装填到位。

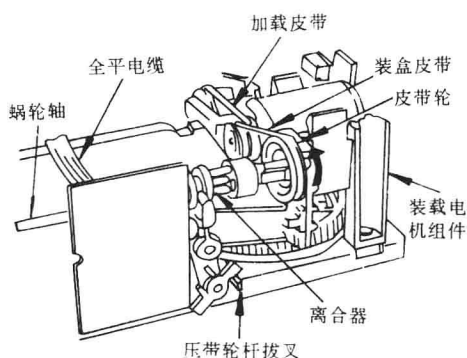


图4 手动退带出盒方法之一

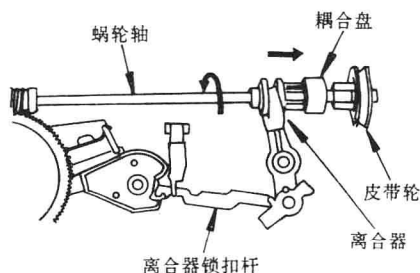


图5 手动退带出盒方法之二

注意：如果在手动退带出盒过程中，磁带没有完全卷回带盒盘中，则需将带盒装填到位，再拆下录像机底盖板，按图6中的箭头方向旋转主导轴直接驱动电机的转子盘，使供带盘将磁带完全收回带盒中后，才能继

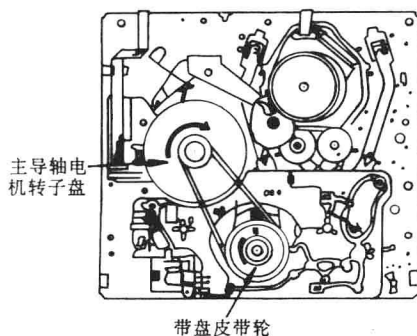


图6 手动收带

续手动出盒，否则在出盒时将挤压折皱磁带而造成损伤。另外若在手动出盒或装盒过程中，带盒受阻时，千万不要强制用力旋转皮带轮，应仔细查明被卡住的原因并排除后，方可继续旋转皮带轮，将磁带收入带盒。

(三) 走带系统的拆装与调整

走带系统关系到录像机录/放图象的质量。走带系统出现故障，会引起走带不稳，视频磁头不能准确的按 VHS 格式扫描磁带而影响互换性，跟踪不良，严重时还会轧伤磁带，无法走带。由于一般维修者常常没有专用工具、量规，无法对走带系统进行精确的调整。因此在拆卸和安装走带系统的零部件时，应记住原零部件的位置参数，如高度、垂直度、初始位置等，以便还原。另外象螺钉、垫圈、弹簧等小零件，一定要用原来的，不能任意替换。

1. 带盘座的拆装

拆装带盘座前，应首先拆去带盒仓机构，再通电使录像机处于无带盒装入的重放状态后拔去电源引线插头。另外将惰轮齿轮处于中间空档位置。

(1) 供带盘座的拆装，见图7。

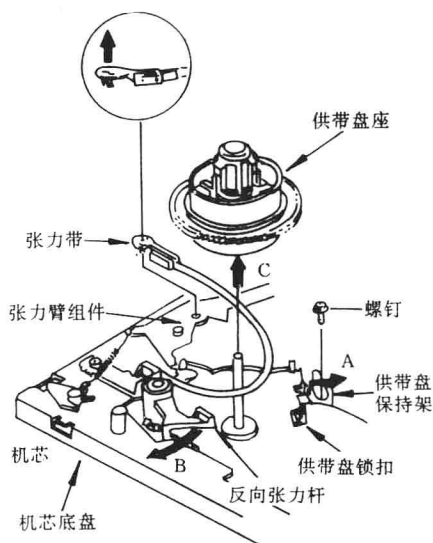


图7 供带盘座的拆卸

(a) 从张力臂组件上将张力带的带头卡扣向上拔出, 并从供带盘座上向右放开。注意千万不要弯折扭曲。

(b) 卸去螺钉, 从机芯底盘上取下供带盘保持架。

(c) 按箭头 A 的方向掰开供带盘锁扣和按箭头方向 B 掰开反向张力杆, 同时拿着供带盘座沿箭头 C 的方向向上直拉取出。

安装供带盘座的步骤与拆卸相反。安装前应清洁张力带, 并在带盘座轴上加注少许润滑油。

(2) 收带盘座的拆装, 见图 8。

卸去螺钉, 从机芯底盘上取下收带盘保持架, 按箭头 A 方向松开收带盘锁扣和视觉搜索制动杆, 拿着收带盘座沿箭头 B 向上直拉取出。

安装时应在收带盘座轴上加注少许润滑油。

2. 主制动器和惰轮齿轮组件的更换

主制动器包括制动器拨叉组件、两个主制动臂和主制动弹簧等, 安装在带盘组装底盘上, 主制动器很少损坏, 一般不用更换。但录象机使用时间长了, 可能造成制动(刹车)失灵等故障, 需要拆开清洗。另外更换惰轮齿轮组件时, 也需要拆卸带盘组装底盘。带盘组装底盘、主制动器、惰轮齿轮等零部件的拆卸如图 9。

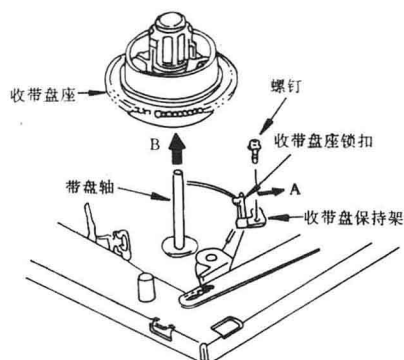


图 8 收带盘座的拆卸

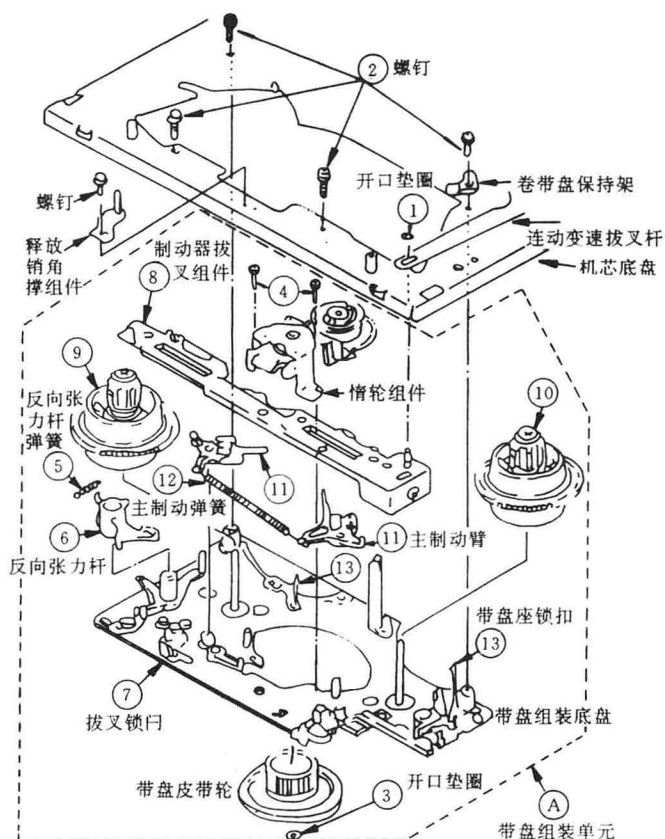


图 9 主制动器、惰轮齿轮组件的拆卸

(1) 拆去带盒仓机构, 将录象机底部的带盘皮带和插在带盘电路板上的全扁平电缆 (FFC) 取掉。

(2) 带盘组装单元的拆卸。将机芯底盘上部用来锁接连动变速拨叉杆和制动器拨叉组件 8 的开口垫圈 1 卸去, 使其两者分离。然后卸去机芯底盘上的 4 只固定螺钉 2 和取下收带盘保持架, 即可从机芯底盘底部向下抽拉出带盘组装单位 A。

(3) 惰轮齿轮组件的拆卸。松开用来锁定带盘皮带轮的开口垫圈 3, 即可取下带盘皮带轮。再卸掉两只螺钉 4, 就能取下惰轮齿轮组件。

(4) 制动器拨叉组件的拆卸。取去反向张力杆弹簧 5, 再取下反向张力杆 (松开带盘底盘的钩扣)。然后将拨叉锁门 7 松开, 就可取下制动器拨叉组件。

(5) 主制动器的拆卸。松开两个带盘座锁扣 13, 取下供带盘座 9 和收带盘座 10, 即可取下主制动器 11 和主制动器弹簧 12。

3. 张力杆位置的检测调整

张力杆的位置关系到录/放象状态的走带反向张力大小, 如果反向张力不正确, 磁带就会出现松弛或过紧, 引起重放图象不稳。

(1) 张力杆位置的检查, 如图 10。

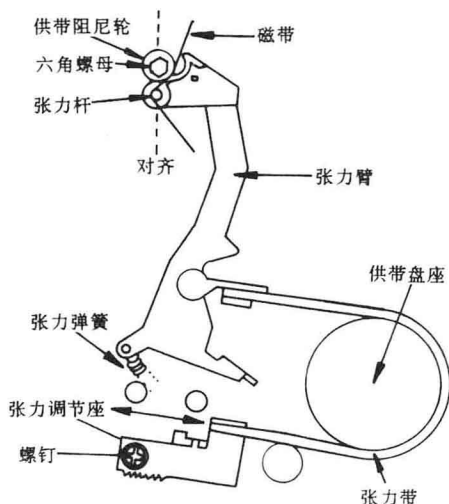


图 10 张力杆位置的检查调整

把磁带盒送入录象机, 按重放键, 使磁带加载包绕在磁鼓上, 同时张力杆在张力臂的带动下向左移, 将磁带拉至供带阻尼轮处。磁带走到终端时, 用目测方法检查张力杆中心是否与供带阻尼轮中心对齐 (图中虚线应与机架左边框线平行)。另外在无带盒装入的倒放搜索状态时, 检查张力带是否与供带盘座分离。

如果张力杆的位置不对, 可用改刀将图 10 中的固定张力带的螺钉稍微拧松, 向左 (A 方向) 移动张力带调节座, 张力杆就向阻尼轮右侧偏; 向右 (B 方向) 移动张力带调节座, 张力杆就向阻尼轮左侧偏, 直到张力杆中心与阻尼轮中心对准为止。

(2) 反向张力的调整, 如图 11。

检查反向张力应用专用的磁带盒式转矩测量计测量, 其值应为 $(2.256 \sim 2.746) \times$

$10^{-3} \text{N} \cdot \text{m}$ ($23 \sim 28 \text{g} \cdot \text{cm}$)。有时也可以从重放图象的稳定性和磁带的张弛情况, 根据维修经验来辨别反向张力的大小是否合适。如果感觉磁带松弛 (反向张力过小), 可用平口改刀斜插入图 11 中的轴孔顺时针方向 (A 方向) 旋转张力弹簧扣片, 使弹簧略微拉紧, 增加反向张力。反之, 向 B 方向移动张力弹簧扣片, 则可减小反向张力。

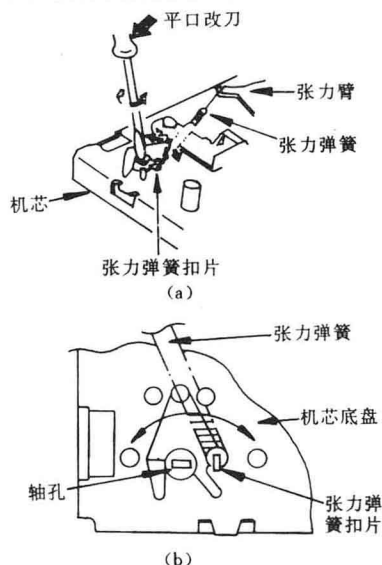


图 11 反向张力的调整

4. 音/控磁头的更换与调整

音/控磁头的位置非常重要, 关系到音频信号和控制 (CTL) 信号的录/放。音/控磁头的位置参数有三个:

高度。音/控磁头过高过低, 都不能正确拾取音频信号和控制信号, 造成声音信号减弱或只有噪声, 重放图象出现周期性满屏噪声闪现 (无 CTL 信号引起主导轴伺服不良而无法跟踪)。磁头的高度可以通过固定音/控磁头臂的六角形螺帽进行调整, 见图 12。

倾斜度。音/控磁头的工作面应与机芯底盘面垂直, 以保证磁带走行的正确高度。如果音/控磁头前倾, 磁带走行时就会上移, 引起磁带上部边沿被挤皱。如果音/控磁头后倾, 磁带会下移而引起下边沿被挤皱。调节图 12 所示的倾斜度调整螺钉就可改变音/控

磁头的倾斜度。

方位角。音/控磁头的方位角是指磁头的工作缝隙要与磁带走行方向垂直，实际上表现为音/控磁头的左右倾斜度。由于音频磁头在音/控磁头的上端，因此对磁头的左右倾斜最为敏感（方位角误差增大）。音频磁头出现方位角误差，重放声音的高频部分将受到严重损失而引起失真，声音变得沉闷、音量也大为减弱。调节图 12 的方位角调整螺钉，就可以改变音/控磁头的方位角。

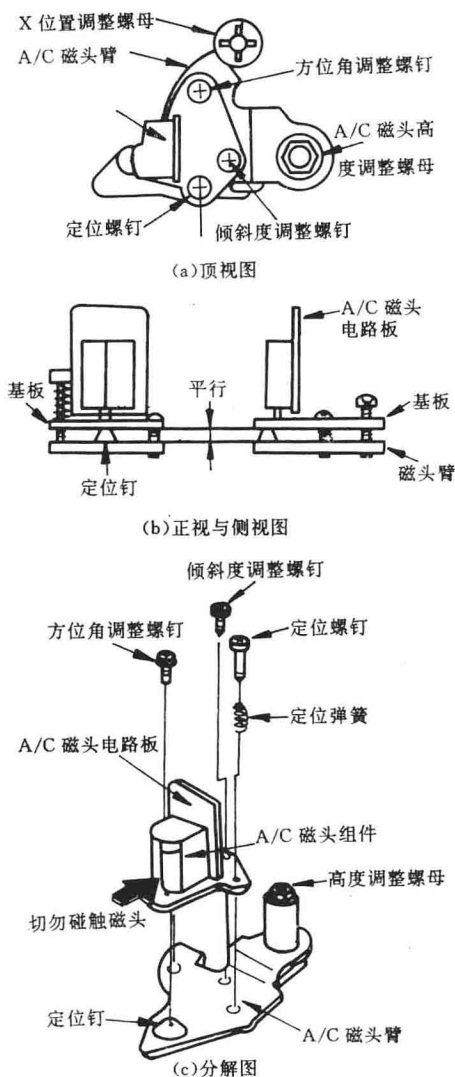


图 12 音/控磁头的拆卸与调整

(1) 音/控磁头的拆卸更换如图 12。音

/控磁头的更换有两种方式，一是只更换音/控磁头组件，二是连音/控磁头臂整体更换。

(a) 音/控磁头组件的更换。首先按图 12 (a)、(c) 拆去倾斜度调整螺钉、方位角调整螺钉和定位螺钉，即可从音/控磁头臂上取下音/控磁头组件。特别注意不要将定位螺钉上的弹簧丢失。

用烙铁小心将音/控磁头组件板上的印制电路板焊下，再将其焊接在新的音/控磁头组件上。

用拆下的 3 只螺钉依原位置将音/控磁头组件固定在磁头臂上（注意：3 只螺钉的规格形状完全不相同，绝不能用错位置），要保证音/控磁头组件上的基板与磁头臂平行，如图 12 (b)。

(b) 音/控磁头臂组件的更换。按图 12 (c) 所示，用六角扳手卸去高度调整螺帽，并拆去磁头臂上的弹簧，即可将音/控磁头臂组件向上拉出。然后将新的音/控磁头臂组件换上，卡好弹簧，拧上高度调整螺帽。

(2) 音/控磁头的调整。音/控磁头的调整，在没有标准量规和测试带的情况下，完全凭经验进行，也能达到一般性要求。音/控磁头的调整顺序按倾斜度、高度、方位角的次序进行。

(a) 倾斜度调整。首先用目测法检查音/控磁头工作面是否与机芯底盘面垂直，也可观察音/控磁头工作面与旁边的导杆柱是否平行。若发现磁头倾斜，调整图 12 中的倾斜度螺钉加以校正。最后放入一盘好磁带进行重放走带，细心观察音/控磁头旁边的导杆柱，看磁带的上、下边沿是否受到导杆柱上、下法兰盘的挤压起皱。若没有此现象，说明磁头基本没有倾斜。

(b) 高度调整。重放一盘好磁带，并用牙科医生用的小平面观察镜检查磁带在音/控磁头上的运行高度。调节高度螺帽，使控制磁头的下边线低于磁带底边缘为 0.3~0.5mm，如图 13。

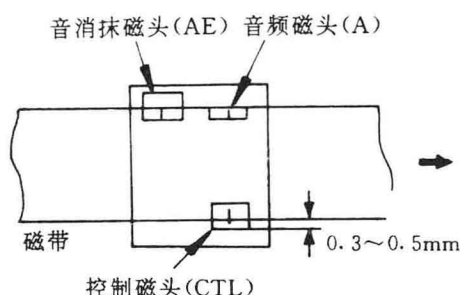


图 13 音/控磁头的高度位置

(c) 方位角调整。重放一盘由正常录象机记录有高质量音乐的录象带（以高频丰富的为佳），反复调节图 12 中的方位角螺钉，使录象机输出的音频信号高频好、音量最大为准。

音/控磁头的倾斜度、高度和方位角进行调整后要反复校验，以免互相影响。另外，一般不要乱调定位螺钉。调整螺钉时，用力要均匀，否则容易将螺钉调滑丝而损坏。音/控磁头调整后，最好用漆将高度调整螺帽和方位角调整螺钉封固。

5. 磁带走行情况的检查与调整

机械零部件在被拆卸和更换后，一般都要对磁带走行情况进行检查和调整，使录象机重放图象和声音效果最好，并且和其它录象机具有良好的互换性。磁带走行情况的检查和调整，最好使用双踪示波器、标准测试带及专用工具进行。在无仪器的情况下，只能通过观察监视器上的图象和声音，凭经验进行反复调试完成，但很难达到规定的标准。

磁带走行情况主要是指磁带在走带路径中的运行高度、X 位置（视频磁头出点到控制磁头间的磁带长度）和张力。其中磁带包绕在磁鼓上的高度，即磁带在磁鼓上的螺旋扫描导槽中的位置最为重要。

(1) 常规检查。检查音/控磁头的位置（高度、倾斜度、方位角）；检查张力杆的位置与张力；检查磁带在经过各导杆导柱时有无边缘起皱的现象。

(2) X 值调整。将双踪示波器接于色度电路板上的测试点 TP501（磁头重放色度包络线）和 TP502（磁头切换开关脉冲），然后重放录有标准黑白图象的磁带，通过触按面板上的跟踪键（+）和（-）到中心位置，再调整图 12（a）中的 X 位置调整螺帽，使示波器上的重放调频信号的包络波形达到最大值，如图 14。

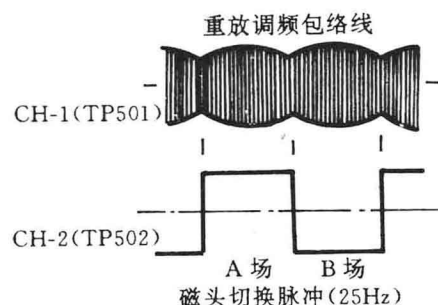


图 14 重放调频信号波形（色度 TP501）

(3) 磁带在磁鼓上包绕位置的调整。磁带包绕在磁鼓上，其下边缘应沿着磁鼓上的螺旋扫描导槽线运行，高于或低于该导槽线，视频磁头就不能按 VHS 格式的规定在磁带上扫描。重放标准磁带时就会在屏幕的上部或下部出现噪声带干扰，甚至引起画面抖动。此时调节跟踪是无法消除的，因为磁带包绕在磁鼓上的位置不正确，引起磁头的扫描轨迹与磁带上的标准磁迹之间不平行重合，而是存在一定的误差夹角。决定磁带下边缘能否正确沿磁鼓上的螺旋扫描导槽线运行，主要由磁鼓左右两侧的加载导杆组件上的导辊位置决定。调整方法是：

(a) 如图 15（a），用六角搬手稍微松开加载导杆组件上固紧导辊的内六角螺钉。

(b) 将示波器的探头接至色度电路板上的测试点 TP501 和 TP502，再重放一盘录有标准黑白图象的磁带，然后调节面板上的跟踪按键（+）或（-），使磁头输出的调频波形包络线从最大变为最小，又从最小变为最

大，如图 14。

(c) 当磁带低于或高于磁鼓上的螺旋扫描导槽线时，示波器上的调频波形包络线就不是平坦的，如表 2 中所示的图形。供带侧导辊影响磁头入端处的磁带高度，而收带侧导辊影响磁头出端处的磁带高度。用十字改刀插在导辊顶部，如图 15 (b)，左右旋转导辊（降低或升高）使调频包络线平坦为止。注意，有经验的维修者用目测也能大致辨别出磁带是否高于或低于磁鼓上的螺旋扫描导槽线。

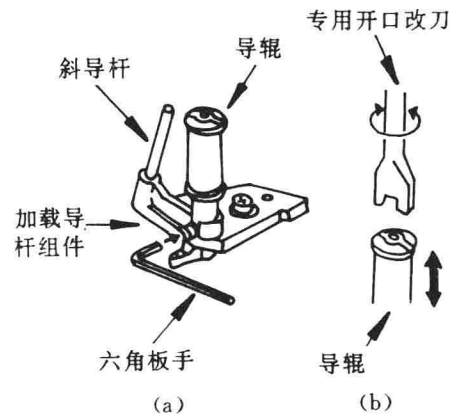


图 15 导辊的调整

表 2 磁带在磁鼓上的位置调整表

磁带位置	供带侧		收带侧	
	高于导槽线	低于导槽线	高于导槽线	低于导槽线
调频波形包络线				
	▲磁头入端切换点	▲磁头入端切换点	磁头出端切换点▲	磁头出端切换点▲
调整 (见图 15 (b))	顺时针方向旋转供带侧导辊 (降低)，使其输出波形包络线平坦	先逆时针方向旋转供带侧导辊 (升高)，让磁带高于导槽线。然后顺时针方向旋转导辊，使其输出波形包络线平坦	顺时针方向旋转收带侧导辊 (降低)，使其输出波形包络线平坦	先逆时针方向旋转收带侧导辊 (升高)，让磁带高于导槽线。然后顺时针方向旋转导辊，使其输出波形包络线平坦

(d) 调整后，应进行静象、寻象观察，或进行记录后到另外一台录象机上重放，屏幕上的图象都应正常。如果不正常则应反复进行表 2 中的调整。调整正常后，将图 15 (a) 中固定导辊的内六角螺钉拧紧。

(四) 主导轴直接驱动电机的拆装

主导轴直接驱动电机的寿命很长，出现故障的可能性很小，故一般很少拆卸更换。主导轴直接驱动电机的构造如图 16 (a)，主导轴电机的定子绕组是固定在印制电路板上的，该印制电路板的基板是金属板（与印制电路绝缘），起到整个电机组件的支架作用。

主导轴电机驱动集成电路 (M52440ASP) 和 FG 磁头也装在该印制电路上。主导轴电机驱动 IC 有可能损坏，一般情况下是将整个主导轴直接驱动电机组件全部更换，当然有经验的也可只更换电机驱动 IC（注意焊接技术要好）。主导轴直接驱动电机的拆卸方法如图 16 (b)。

拆卸主导轴直接驱动电机前应从电源插座上拔出录象机的电源引线插头。

(1) 将录象机底面朝上，小心拔去插于主导轴电机印制电路板上的全扁平电缆 (FFC)。

(2) 将电机转子上的带盘皮带卸掉（注

意不要沾上油污)。

(3) 将录象机放正,从机芯底盘上面卸掉主导轴周围的 3 只固定螺钉,即可从机芯

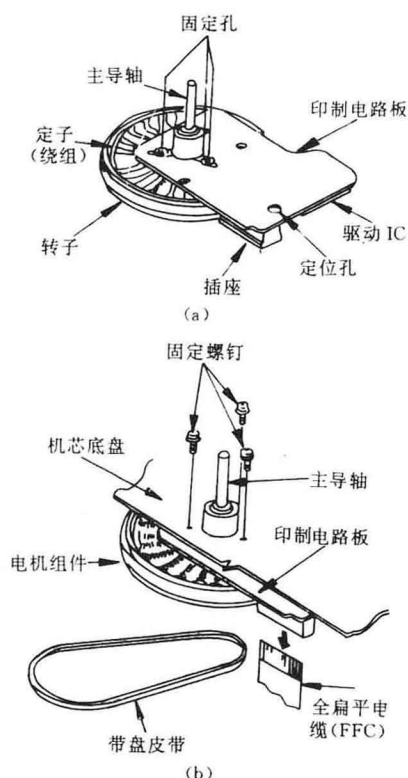


图 16 主导轴直接驱动的结构与拆装

底盘下面取出主导轴电机组件。

安装主导轴直接驱动电机组件的步骤与拆卸顺序相反。安装时注意反转导杆一定要放在主导轴的右边,3 只螺钉要交替拧紧,全扁平电缆要插正,带盘皮带要清洁。安装完毕后有条件的要进行伺服电路的检查和调整。

(五) 磁鼓组件的拆装

磁鼓组件谓为录象机的心脏,是非常关键的部件,在拆卸和组装时都应非常小心。

1. 夏普磁鼓组件的构造和拆装

磁鼓组件主要由磁鼓基座、鼓直接驱动电机、上磁鼓、下磁鼓等组成,其结构如图 17。

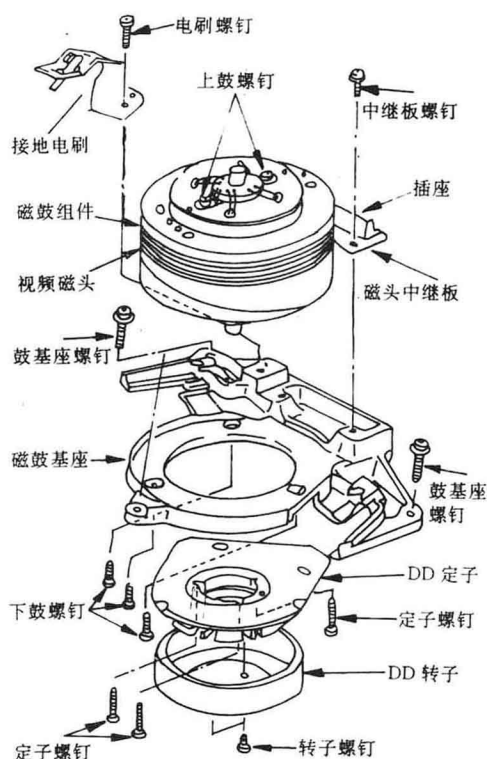


图 17 磁鼓组件的结构

磁鼓基座。下磁鼓和鼓直接驱动电机都安装在磁鼓基座上,磁鼓基座则固定在机芯底盘上面。

鼓直接驱动电机。电机由转子和定子构成。定子绕组由两极 8 个线圈排成圆圈,同电机印制电路板合为一体。鼓驱动集成电路 (M51721ATL) 就直接焊装在电机印制电路板上。定子固定在下磁鼓下部的定子轴台上。转子是一个多极磁性的圆环盖,固定在电机中心转子轴上,该轴与上磁鼓轴台相连。

下磁鼓。下磁鼓的外表面上有磁带走行时的螺旋扫描导槽线。下磁鼓内有旋转变压器和转子轴。旋转变压器的信号引线接在插座上,同磁头前置放大器组件板连接。

上磁鼓。上磁鼓的底面圆周上安装有视频磁头,上磁鼓固定在磁鼓组件中心的轴台上,随电机转子一起旋转。磁头信号通过旋转变压器进行耦合。