

广采众家之长 精选读者之需 选购使用之友 维护维修之师

录象机维修



'96 合订本(下)



高保真VHS立体声
Hi-Fi VHS Stereo

附无线麦克风
Provided Wireless Microphone

电子工业出版社

TN946
18(2)

54/55

一九九六年合订本(下)

录象机维修

《录象机维修》编辑部 编著



电子工业出版社

内 容 提 要

本书是《录象机维修》96年7~12期(下半年)合订本。主要内容有录象机、摄象机、影碟机等视频设备的维修方法、维修经验和技巧、专题讲座、电路解说;还介绍新技术、新器件、新功能及相关资料。附录中还补充了实用资料:SONY VCD机集成电路;SONY影碟机集成电路;松下VS-35ES录象机实测数据;旧型录放象机检修实录;JVC录象机故障分析与检修;常用录放象机维修实例精选。

《录象机维修》是电子工业出版社主办的专业性普及技术读物。创办几年来(原以书的形式出版)深受广大读者欢迎,“广采众家之长,精选读者之需,选购使用之友,维护维修之师”是广大家电专家、学者、生产厂家、技术人员、情报咨询人员、营销人员的参谋,是广大家电维修人员和无线电爱好者的帮手。

内容含正文部分:《录象机维修》96年7~12期内容,共计约200篇(约50万字)技术文章。修改各期有误之处(包括排版和制图)。附录部分增加了宝贵资料约25万字。可称为当今摄录象技术之大全。

读者对象:家电维修人员,用户,电子爱好者及从事生产、研究摄象机的技术人员。

1996年《录象机维修》合订本(下)

责任编辑 鞠养器

《录象机维修》编辑部 编

* * *

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

新燕印刷厂印刷

* * *

开本:787×1092毫米 1/16 印张:22 字数:900千字

1996年12月第1版 1996年12月第1次印刷

印数:1-10000册 定价:20.00元

ISBN 7-5053-3821-8/TN·1013

目 录

1

电视讲座

- 领导题词:李铁映 朱光亚 王平 于珍…(242)
何济海 常志海 吕新奎 王明达…(243)
《全国家电维修技术培训电视讲座》开播…(278)

2

录象技术

- 关于录象机中调频技术的应用(亮度信号
处理部分) …… 江天成(244)
录象机的数码技术 …… 徐兴明(245)
松下DX格式数字录象系统 …… 李波(283)
新一代数字录象机 …… 孙宁(402)

3

录象机

- 东芝新型录象机电路分析与检修(四) …… 泉水(246)
NV-HD100不能装带 …… 李建丰 兰少伟(249)
NV-L15无图无声 …… 黄福森(249)
NV-SD50自动断电 …… 赵保明(249)
飞利浦VR6540/96走带不稳 …… 张进保(250)
东芝V-94CM自动保护 …… 孙梅生(250)
录象机自动保护停机分析与检修(2) …… 卞德森(251)
松下NV-370不收带 …… 郑培光(252)
NV-J25MC无图象 …… 王金华(253)
夏普VC-A114D倒带缓慢 …… 蔡森川(253)
NV-370无法放象 …… 李宝堂(253)
NV-J27自动停机 …… 郝召军(253)
松下NV-G12无显示 …… 马志达(254)
松下NV-G10不能出盒 …… 马志达(255)
松下NV-G30显示时有时无 …… 马志达(255)
夏普VC-A62自动保护 …… 钱小平(255)
日立VT-M888图象翻滚 …… 钱小平(255)
松下NV-F55MC不能记录 …… 胡炳智(256)
日立VT-M747图象不同步 …… 何社成(257)
录象机自动保护停机分析与检修(3) …… 卞德森(282)
新型录象机故障新特点 …… 吴善龙(284)
东芝V-95C录象机故障检修 …… 邹忠平(285)
东芝V-94C无显示的检修 …… 李秀云(286)
NV-370工作不正常 …… 陈晓黎(287)
VO-4800录象机记录无声音 …… 赵保明(287)
M747录象机图象拖尾 …… 赵保明(287)
松下NV-F55的检修 …… 杨金光 向为斌(288)

- 松下NV-HD100无显示 …… 李建丰 兰少伟(288)
三星VI-626录象机有滚动的
噪声带 …… 宋建宏 付玉莲(288)
东芝95C录象机电源故障检修 …… 蔡森川(289)
日本录象机的主要特点 …… 徐兴明(289)
三峡VF-710录象机故障无图纸的
检修 …… 郭益祥(290)
松下NV-G30图象不稳 …… 刘文开 刘远航(293)
松下NV-HD550MV …… 陈鲁训(293)
飞利浦(PHILIPS)超旋风录象机 …… 汤志成(294)
录象机自动保护停机分析与检修(4) …… 卞德森(322)
东芝V-94CM录象机电源故障检修 …… 何社成(324)
东芝V-95C录象机磁鼓驱动电路
原理与检修 …… 杜秀明(325)
NV-L15自动卸载 …… 黄福森(326)
夏普A62录象机伴音阻塞 …… 蔡森川(359)
NV-G30不能工作 …… 李宝堂(359)
录象机自动保护停机分析与检修(5) …… 卞德森(362)
录象机自动保护停机分析与检修(6) …… 卞德森(405)
东芝V-288的检修 …… 吴善龙(407)
松下NV-450的检修 …… 汤志成(407)
日立VT-M747不工作 …… 苏君(409)
日立VT-426主导轴不转 …… 吴善龙(409)
松下NV-J25MC图象有垂直彩条 …… 王金华(410)
NV-370不能放象 …… 李宝堂(410)
日立VT-340E自动保护 …… 马志达(410)
日立VT-660不能加载 …… 马志达(411)
NV-J27无彩色 …… 郝召军(411)
RAINBOW 18MC录象机的检修 …… 蔡森川(411)
VT-427录象机指示灯不亮 …… 何长顺(412)
VT-426/427录象机自动停机 …… 何长顺(412)
VC-A62DT录象机无伴音 …… 何长顺(412)
录象机自动保护停机分析与检修(7) …… 卞德森(442)
松下HD82装带后自动倒带 …… 陈从容(443)
松下K型机芯维修指南 …… 江天成(444)
日立VT-M888M录象机电源电路原理
与检修 …… 李金成(446)
HAIYUN VF-711录象机通病 …… 赵祖云(449)
VT-M747E(DH)录象机故障检修 …… 黄福森(450)
日立M839型录象机整机不工作的
检修 …… 白金山(450)
日立VT-M777EN录象机的检修 …… 赵振强(451)

- 福奈 VIP-3000HMK II 图象有噪波 … 朴仕然(254)
 VIP-3000MK II 重放无图象 …… 赵保明(256)
 VIP-3000MK II 自动退带 …… 赵保明(257)
 三洋 VHP-Z2HD 不能装盒 …… 向为斌(257)
 VIP-3000 II 型机无规律停机…宋建宏 付玉莲(294)
 富丽 VIP-5000HCMK II 型放象机磁鼓
 不转检修 …… 廖章奇(295)
 富丽放象机故障检修 …… 杨光席(295)
 爱华 HV-3030MK II DH 各种操作功能均
 失灵 …… 李春安(296)
 斯塔 VF-2215 放象机常见故障
 检修 …… 黄福森(296)
 富丽 5000、8000 电源的检修 …… 侯立玉(298)
 东芝多制式放象机 …… 徐兴明(299)
 福奈 VIP-3000HCMK II 放象机电路
 分析 …… 苏 军(299)
 AIWA(爱华)放象机亮度信号检修
 流程 …… 陈志千(303)
 TP-920 图象抖动…… 杨金光(348)
 放象机受潮引起的故障分析与
 检修 …… 何社成(363)
 TP-4300D 自动保护 …… 向为斌(363)
 VF-2215 自动退带 …… 杨金光(364)
 NV-PD92 电源变压器代换…… 何社成(364)
 松下 NV-PD92 放象机电源部分的
 检修 …… 侯立玉(413)
 松下 PD92 不能进带 …… 郝文军(413)
 VIP-3000HC MK5 图象不清 …… 赵春云(414)
 VIP-3000HC MK5 不能装带 …… 赵春云(414)
 富奈 3000 MK5 磁头损坏 …… 郑培光(414)
 PD92 放象机的检修 …… 蔡森川(414)
 和康 VIP-9612 放象机全无 …… 赵贵林(416)
 SV-808K 放象机主导轴转个不停 …… 齐新民(423)
 日立 VT-P100(DH)放象机各按键
 不起作用 …… 朱 顺(445)
 富丽 3000 II 型放象机主导轴不转
 检修 …… 齐新民(459)

- 根治索尼影碟机激光头卡死故障 …… 梁应亮(257)
 怎样将有软静噪 CD 机升
 级 VCD …… 王代强 张中元(262)
 松下 LX-V850 影碟机…… 徐兴明(264)
 激光头工作原理与故障检修 …… 李金成(264)

- SONY MDP-A800K2 无显示…… 赵保明(265)
 先锋 1720 显示“OPEN” …… 苏 军(265)
 先锋 CLD-1730K 影碟机故障分析
 与检修 …… 赵春云(266)
 三星 DVC-850 型影碟机…… 何社成(267)
 索尼 MDP-V900G 卡拉 OK 影
 碟机 …… 徐兴明(267)
 影碟机维修实例 …… 王 耕(327)
 影碟机卡拉 OK 电路故障的检修 …… 苏 军(328)
 索尼系列影碟机常见故障检修 …… 晓 帆(329)
 松下影碟机故障检修 …… 何社成(331)
 VCD 碟常见故障及排除方法 …… 张新德(333)
 LVD-320 无声音 …… 赵保明(333)
 三星 DV-5500KV 影碟机电源开不了
 检修 …… 邹忠平(359)
 先锋 250、350 影碟机的维修 …… 吴善龙(365)
 夏普影碟机加载系统的检修 …… 王长远(374)
 先锋 CLD-270 影碟机开关电源的
 检修 …… 苏 军(375)
 松下 LX-V850 激光影碟机的检修…… 苏 军(376)
 夏普影碟机故障检修 …… 晓 帆(377)
 先锋影碟机故障检修 …… 何社成(382)
 激光影碟机故障速修(一) …… 何社成(384)
 激光影碟机故障速修(二) …… 何社成(385)
 激光影碟机故障实例速修(三) …… 何社成(438)
 激光影碟机故障实例速修(四) …… 何社成(439)
 再说 VCD 和 DVD …… 徐兴明(452)
 先锋 270 音频故障检修 …… 李海城(454)
 先锋 CLD-S270 影碟机常见故障
 检修 …… 何社成(454)
 几种激光头的易损部位 …… 李海城(456)
 先锋影碟机常见故障检修实例(二) …… 何社成(457)

- 索尼 CCD-TRV50E 摄像机 …… 邱黎明(258)
 八种松下 M 系列 VHS 摄录一体机 …… 王汉平(305)
 NV-M8000 图象不稳 …… 赵保明(351)
 松下 NV-M9000EN 摄像机 …… 邱黎明(358)
 松下 S850 摄像机的检修 …… 郑培光(358)
 索尼 CCD-TR880E 摄像机…… 邱黎明(386)
 索尼(SONY)最新超 8(Hi8)摄录一
 体机 …… 汤志成(387)
 日立(HITACHI)手提摄像机…… 朱 翔(415)
 松下摄录一体机故障检修 …… 何社成(425)
 索尼 CCD-TR880E 摄像机…… 徐兴明(426)
 运用特技摄像 …… 郑培光(459)
 家用摄录一体机的维护 …… 郭 峰 李 波(462)

排除松下 M5 摄象机故障 李 兵(471)
 此法不可取 梁应亮(476)
 SHARP(夏普)VL-E8D 型 8 毫米摄、
 录、监一体机检修 王海荣(476)
 日立 VM-3700ES VHS 摄象机 周桂珍(476)

7 投影机

夏普 XV-530H 投影机的维修 吴善龙(388)

8 电 源

日立 VT-426E 录象机电源损坏 葛兰光(417)
 JVC P78 电源 李 耿(418)

9 维修经验

录象机机械故障检修 赵小华(248)
 NV-L10 磁带卡在机内 宋建宏(250)
 录(放)象机带盒检测的方式及故障
 检修 刘建清(268)
 录象机常见故障速修 王功进(274)
 NV-L15MC 防误抹开关故障 汤志成(278)
 录(放)象机带盒检测的方式及故障
 检修(2) 刘建清(309)
 家用录象机速修 何社成(336)
 录象机压带轮修理 蔡森川(337)
 家用录象机维修实例精选(三) 何社成(422)
 东芝 V-K60J 无声无象 徐兴明(423)
 谈录象机的检修方法 邢永会 刘德元(424)
 日立 M747、M777 大波轮
 易损 杨金光 向为斌(426)
 最新日立录象机图象抖动的快
 速排除 梁应亮(456)
 一只电阻救活天鹰单放机 王忠诚(456)
 夏普录象机装带故障检修 杨在民(458)
 片状元件更换法 许增福(463)

10 维修园地

福奈单放机 G 型机芯拆装维修指导 江天成(292)
 巧修东芝 V-288 录象机 王忠诚(297)
 三星录象机机械磨损的改善 高彦州(316)
 录象机故障分析与检修 杜仕然(334)
 JVC 录象机全无故障的检修 胡炳智(397)

11 维修技巧

进口录象机故障速修(六) 何社成(318)

12 实用电路

松下 NV-HP10MU 放象机电源电路 (260)
 松下 NV-HP3MCA 放象机电源电路 (261)
 东芝 VCP-K1C 录象机电源供给
 原理图 (300)
 东芝 VCP-B1DC 放象机电源电路 (340)
 东芝 VCP-K2C 放象机电源电路 (380)
 东芝 VCP-C2C 放象机电源电路 (381)
 NV-F55 录象机电源电路 (420)
 东芝 V-488KC/312KE 电源电路 (460)

13 录 象 带

损坏的 VHS-C 磁带修复 李 波(472)

14 元 件 代 换

用 BA6219 代换 GL7445 齐新民(274)
 东芝录象机显示屏升压器的
 代换 王一枫 韩建民(313)
 录象机电源厚膜块 STR11006 的代
 换与修复 李仁才(313)
 夏普 K7000 影碟机主轴电机应急
 修理 黄长旺(314)
 东芝录象机磁鼓的互换与代换 汤志成(389)
 ICP 器件代换 梁应亮(404)
 东芝 V-84C 录象机 T60-X-1 的代换 李建丰(474)

15 元 件 修 复

录象机贵重、难购元器件修理和代换
 技巧(4) 孙玉凯 吕颖生(338)
 CXP80720-188Q 局部损坏应急修理 龙小林(447)
 录象机贵重、难购元器件修理和代换
 技巧(5) 孙玉凯 吕颖生(390)
 录象机贵重、难购元器件修理和代换
 技巧(6) 孙玉凯 吴鸣山(428)
 录象机贵重、难购元器件修理和代换
 技巧(7) 孙玉凯 吴鸣山(464)
 录象机磁头线圈损坏修复 王功进(472)
 M50731-626 内部漏电的修复 王功进(473)

16 使 用 指 导

发霉录象带的复原 许增福(259)
 录象机视频磁头的清洗 江天成(315)

摄录一体机蓄电池的使用与维护	瞿 鹏(349)
PVW-2800P 型录象机的使用	林 平(350)

17 选购常识

三洋 VHR-3500C 录象机	徐兴明(263)
新型影碟机选购技巧	徐兴明(283)
录象、彩电一体机	徐兴明(304)
索尼 MDP-A800K 影碟机	邱黎明(312)
东芝 V-K71 录象机	邱黎明(348)
激光影碟机的选择	牛玉兰(377)
索尼新型录/放象机简介	徐兴明(398)
JVC 新型 S-VHS Hi-Fi 录象机	徐兴明(427)
如何挑选卡拉 OK 录象带	卜丽芳(436)
夏普 VC-H98 录象机实用功能简介	祝 威(477)

18 改装与制作

巧改 AV 转换器	司利军(273)
录象机和彩电改制中的问题种种	汤志成(316)
松下 NV-G33 录象机增加 LP/N4.43 功能	黄金章(437)
爱华 HV-G900 录象机调谐接收电路的 改制	陈晓黎(473)

19 师傅指点

如何用模糊论指导射频调制器检修	李 峰(275)
参照相似图纸检修录象机	吴善龙(352)
录象机检修预测方法	李 峰(353)

20 读者之声

《录象机维修》、《电视机维修》 我之所见	孙德印(317)
-------------------------------	----------

21 资料图表

集成电路 CXP80116 实测数据	李建丰(279)
日立录象机集成电路	李长春(319)
单放机集成电路(续)	李长春(320)
东芝录象机集成电路	李长春(360)
松下 Hi-Fi 高保真摄录机	邱黎明(379)
松下最新影碟机规格性能一览表	邱黎明(399)
富丽 VIP 系列放象机集成电路	李建丰(400)
日立(HITACHI)录象机	朱 翔(440)

22 新 书 架

《录象机维修》96 年合订本(上)附录目录	(404)
《松下系列录象机机械拆装及故障检修》 教学录象带	(435)
《英汉家电维修技术常用词汇》	(436)
1996 年《录象机维修》合订本(上)	(476)
《录象机维修》1996 年 1 至 12 期总目录	(477)

23 期 刊 征 订

电子文摘报	(312)
家庭电子	(312)
电脑爱好者	(312)
电气时代	(323)
北京电子报	(324)
西部电子信息报	(335)
中外电器	(337)
电视机维修	(346)
录象机维修	(346)
音响维修	(347)
汽车电器维修	(347)
家电大视野	(357)
实用电子文摘	(358)
音响技术	(418)
电子产品维修与制作	(418)
电子天府	(475)

24 附 录

一、SONY VCD 机集成电路	刘午平(482)
二、SONY 影碟机集成电路	刘午平(502)
三、松下 VS-35ES 录象机实测数据	江天成(510)
四、机老芯不老 老枝发新芽——旧型 录放象机检修实录	卞德森(517)
五、JVC 录象机故障分析与检修	卞德森(541)
六、常用录放象机维修实例精选	(522)
七、日立 427 主导轴驱动板应急修理	陈志千(501)
八、爱浪 V-38K 放象机音频端子无输出 应急修理	杨先席(509)
九、夏普系列摄象机	邱黎明(516)
十、松下 NV-G20EN 无显示	秦伟奇(540)
十一、松下 NV-G30 型录象机重放三秒 自动保护的检修	杨先席(570)
十二、夏普影碟机故障维修	晓 帆(571)
十三、法国汤姆逊 TIP-3K 放象机电源 剖析与改进	李仁才(573)

录象机维修

1996年第7期(总31期)

目 录

电视讲座

- 领导题词:李铁映 朱光亚 王平于珍.....(2)
何济海 常志海 吕新奎 王明达.....(3)
《全国家电维修技术培训电视讲座》开播.....(38)

录象机术

- 关于录象机中调频技术的应用(亮度
信号处理部分).....江天成(4)
录象机的数码技术.....徐兴明(5)

录象机

- 东芝新型录象机电路分析与检修(四).....泉水(6)
NV-HD100不能装带.....李建丰 兰少伟(9)
NV-L15无图无声.....黄福森(9)
NV-SD50自动断电.....赵保明(9)
飞利浦VR6540/96走带不稳.....张进保(10)
东芝V-94CM自动保护.....孙梅生(10)
录象机自动保护停机分析与检修(2).....卞德森(11)
松下NV-370不收带.....郑培光(12)
NV-J25MC无图象.....王金华(13)
夏普VC-A114D倒带缓慢.....蔡森川(13)
NV-370无法放象.....李宝堂(13)
NV-J27自动停机.....郝召军(13)
松下NV-G12无显示.....马志达(14)
松下NV-G10不能出盒.....马志达(15)
松下NV-G30显示时有时无.....马志达(15)
夏普VC-A62自动保护.....钱小平(15)
日立VT-M888图象翻滚.....钱小平(15)
松下NV-F55MC不能记录.....胡炳智(16)
日立VT-M747图象不同步.....何社成(17)

摄象机

- 索尼CCD-TRV50E摄象机.....邱黎明(18)

影碟机

- 根治索尼影碟机激光头卡死故障.....梁应亮(17)
怎样将有软静噪CD机升级VCD
.....王代强 张中元(22)
松下LX-V850影碟机.....徐兴明(24)
激光头工作原理与故障检修.....李金成(24)
SONYMDP-A800K2无显示.....赵保明(25)
先锋1720显示“OPEN”.....苏军(25)
先锋CLD-1730K影碟机故障分析
与检修.....赵春云(26)
三星DVC-850型影碟机.....何社成(27)

索尼MDP-V900G卡拉OK影碟机...徐兴明(27)

放象机

- 福奈VIP-3000HMKⅡ图象有噪波.....朴仕然(14)
VIP-3000MKⅡ重放无图象.....赵保明(16)
VIP-3000MKⅡ自动退带.....赵保明(17)
三洋VHP-Z2HD不能装盒.....向为斌(17)

维修经验

- 录象机机械故障检修.....赵小华(8)
NV-L10磁带卡在机内.....宋建宏(10)
录(放)象机带盒检测的方式及故障
检修.....刘建清(28)
录象机常见故障速修.....王功进(34)
NV-L15MC防误抹开关故障.....汤志成(38)

使用指导

- 发霉录象带的复原.....许增福(19)

选购常识

- 三洋VHR-3500C录象机.....徐兴明(23)

实用电路

- 松下NV-HP10MU放象机电源电路.....(20)
松下NV-HP3MCA放象机电源电路.....(21)

元件代换

- 用BA6219代换GL7445.....齐新民(34)

改装与制作

- 巧改AV转换器.....司利军(33)

师傅指点

- 如何用模糊论指导射频调制器检修...李峰(35)

资料图表

- 集成电路CXP80116实测数据.....李建丰(39)

主 办:电子工业出版社
编辑出版:期刊编辑部
地 址:北京东燕郊期刊编辑部
电 话:(0316)3313266
邮 政 编 码:101601
主 编:李玉全
责任编辑:鞠萍
发 行:期刊编辑部
印 刷:新燕印刷厂
定 价:2.50元
出版日期:每月15日出版
书 号:ISBN 7-5053-2563-9/TN·754

普及電子技術
服務人民大眾

李鐵映

一九九五年十月

李铁映 国务委员

普及家电维修知识，培养家电维修人才，
为社会主义物质文明和精神文明建设服务。

祝贺“全国家电维修技术培训电视讲座”开播

一九九六年五月 朱光亚

朱光亚 全国政协副主席
中国科协名誉主席
中国工程院院长

培养军地两用
人才为经济建设
服务

王平

一九九六年五月

王平 中国人民解放军原南京
军区政委 上将

普及家电维修知识，为
人民大众服
务。

于珍

一九九六年五月

于珍 轻工总会会长

巩固家电维修培训成果
 更为方便群众发展生产
 何济海
 一九八五年六月

何济海 国内贸易部副部长

总结经验,密切协作,
 家电维修谱新篇。

——家电维修电视讲座开播

常志海

一九八五年五月

常志海 中国科协书记处书记

总结经验,发扬
 成绩,奋发进取
 把家电维修培
 训工作提高到
 新水平

吕新奎
 一九八五年
 五月

吕新奎 电子工业部副部长

充分利用电视教育手段
 积极培养家电维修人才
 广泛开展便民维修服务

祝贺家电维修电视讲座开播

王明达

一九八六年
 六月九日

王明达 国家教委副主任

关于录象机中调频技术的应用 (亮度信号处理部分)

了解录象机的调频技术,对录象技术理论的提高、指导维修工作、提高维修技能,都是十分重要的。调频技术是视频、音频信号,在无线电技术中处理的一种方法,被广泛应用在电视、广播、通信等无线电设备的调频系统中。而录象技术中的调频系统,是采用一种更特殊的低载频、低调制度的调制方法,对视频亮度信号进行调频处理后,再将亮度调频信号记录在磁带上。

频程是从一个频率到另一个频率的一段频段。倍频程则是相邻两频率中,其中一个频率是另一个频率的二倍,即表示一个倍频程。例如,音频信号从20赫到40赫为一个倍频程,40赫到80赫又是一个倍频程。以此类推……音频信号的上限频率为20千赫,下限频率为20赫,上下限频率比值(相对带宽)为1000,是60分贝(dB)共有10个倍频程,可以直接记录在磁带上。

根据头带(磁头磁带)录放频响特性,在记录信号幅度相同时(无论是视频信号或是音频信号),重放磁头线圈拾取的信号电压与重放信号的频率成正比,频率升高一倍,输出电压升高一倍,即增加6分贝,这种关系叫做每倍频程6分贝线性关系。这给视频信号直接记录带来一定困难。

视频信号上限频率6兆赫,下限频率25赫,上下限频率比值是24万,100多分贝,约为17个倍频程,频带宽度比音频信号大得多。而现行磁带的动态范围约为70分贝,略大于10个倍频程,所以排除了直接记录图象信号的可能性。

由于视频信号与音频信号本身结构的不同,频率高低不同,频带宽度不同,所以录象技术与录音技术存在着根本不同点。要解决图象信号记录问题,必须压缩倍频程,对视频信号进行搬移——视频亮度信号进行调频处理。

视频信号频带宽度0~6兆赫,其主要能量分布在0~4兆赫左右。实际证明,视频信号上限频率为4兆赫左右时,便可获得较满意的图象质量。

在VHS方式录象机中,让视频信号首先经过0~4兆赫低通滤波器,以阻止色度信号进入亮度通道,使视频信号上限频率限定在4兆赫以内,进行亮色分离,滤除4.43兆赫色度信号及其高频杂波干扰,

取出亮度信号。

为适应头带频响特性的要求、减少记录信号干扰、提高信噪比、减少信号失真度、提高图象质量,必须采用低载频(VHS方式规定载频3.8~4.8兆赫)调制的方法,使载波与调制信号非常接近,并将调频载波设置在视频信号的频带以内,以解决记录带宽限制问题。

在调频过程中,应使亮度信号的同步头和白峰之间信号振幅的各点电平被交换到相应的频率上,这些频率能被十分精确地调整并且在重放中不会改变。同步头电平规定对应频率,在最低载频位置 3.8 ± 0.1 兆赫,白色峰值电平规定对应频率,在最高载频位置 4.8 ± 0.1 兆赫。

最低载频的调整,是由视频信号箝位电平来完成的,调整频偏范围的低端,即同步头箝位在3.8兆赫的频率上,此项调整为载波调整。

最高载频的调整,是由视频信号箝位电路的信号电平来完成的,使白峰电平驱动调制器到规定的最大调制值4.8兆赫的频率上,此项调整为频偏调整。

调整以后的亮度信号,被搬移到大约1~5兆赫(包括载频和一次边频成分)的范围;同时,下边带留有约1兆赫左右位置给降频色度信号,上边带的大部分,由于头带重放特性的限制而损失掉了,而视频调频信号的下边带则载有与视频信号高频分量有关的大部分信息。

为弥补调频边带信号损失,避免引起图象清晰度与信噪比不良,在把信号加到调制器之前,还要对亮度信号进行箝位、预加重、黑白切割等一系列处理,确保记录信号质量。

调频后倍频程压缩减少了,可以不加偏磁直接记录在磁带上。但它是新的频谱成分,替代原来的基带频谱,新的频谱成分主要有载波成分和无数对边频成分组成。载波与边频成分的大小又与调制度大小有关。

由于视频信号中含有直流成分,它代表图象背景亮度,是跟图象内容、平均亮度变化而缓慢变化的分量。因而,调频没有固定的载波频率,图象对应的载频变化较大,同步头对应的载频变化较小。由于调频后直流分量不会丢失,从而可提高图象质量。

调频电路一般使用无稳态多谐振荡器,具体电路与普通多谐振荡器相似。其振荡频率①与振荡管基极电压有关;②与输入亮度信号电平变化有关;③与电路RC时间常数大小有关。如将视频信号同步头电压加到两振荡管基极时,输出频率为3.8兆赫左

右;当白峰电平加到两振荡管基极时,输出频率为4.8兆赫左右,其输出频率随基极电压变化而变化,把亮度信号的副度变化转换为调频信号的频率变化。

所谓低调制度(调制指数小)是录象机的又一特点,这是受录象机频带宽度的限制而定的。其它调频系统的调制度都大于1,调频广播的调制度一般都在5以上,录象机使用的调制度,一般取值在0.2~0.6之间。VHS方式的调制度取值约为0.2,为低调制度。调制度低,可以抑制高次边带造成的干扰和减少幅度失真干扰的作用。

河南 江天成

录象机的数码技术

数码(DSP)技术是近年开发出来的最新技术,数码技术能从软件上确保其AV性能的大幅度提高,是音频、视频质量上档次的可靠保证。当前,录象机中也大量采用了数码技术,主要表现在以下十点:

一、数码伺服技术 数码伺服技术比模拟伺服更先进、更优秀。它能提高伺服质量的高精度,能实现超高精密的慢放效果和高品质的静止图象。数码伺服技术有效地改善了录象机的图象质量,它对提高画质,起到了中间作用。如松下G33、L15、J27等均采用数码伺服技术。

二、数码扫描 数码扫描技术能快速、简便地实现定时录象的操作。利用数码笔在条形码上扫描,可以读取电视频道、日期、开始、结束时间及修正、屏显等操作过程。数码扫描技术,简化了操作程序。如松下G30、G33、L15等均采用此技术。

三、数码静象 数码静象技术能使两个视频磁头的录象机实现丝毫不抖动的静止画面和其他特技重放。并且还能对广播电视图象实现静象。录象机的高精度静象功能,是靠高精度的四视频磁头实现的。而数码静象技术使两个视频磁头录象机同样具有此性能。如东芝DV-98C、DV-90D/DC等均用此技术。

四、数码自动跟踪 数码自动跟踪(DAT)技术能准确无误地跟踪磁迹,消除其误差。它比手动跟踪更为先进,更可靠,更简便。数码自动跟踪磁迹技术,在松下、索尼、夏普等公司的新型录象机中广泛采用。

五、数码丽音 数码丽音是英国广播公司(BBC)率先开发的NICAM728技术。是一种数字声广播标准。它分为:丽音1(NICAM1)为香港等地区所使用

之Hi-Fi立体声广播系统和丽音B/G(NICAMB/G)为新加坡、新西兰等地区所用之Hi-Fi立体声广播系统。近年来,一部分新型录象机都具备数码丽音接收功能。

六、数码回音 数码回音能实现高保真、高清晰、高品质的音响效果。新型录象机大量采用此技术,强化其回音效果。

七、数码升降调 数码升降调技术能实现多级提升与降低声调,适合任何人对任何之歌曲进行演唱。当今,新型录象机大部份都设计有数码升降调功能。

八、数码歌声变换 数码歌声变换能实现多种方式的卡拉OK演唱。对改善演唱形式,增加乐趣,烘托气氛,具有高性能的实用性。新型录象机大部份都有此功能。

九、数码视频杂波滤波器 数码视频杂波滤波器能大见成效地降低、消除录象节目的杂波等现象。对提高画质能起到积极的保证作用,新型录象机都具有此技术。

十、数码程式搜画系统 数码程式搜画系统能实现更快速、更准确地搜索图象方式,是当前最新录象机的技术。夏普、东芝等公司已大量采用此技术。

成都 徐兴明

新型录象机原理与检修

本书主要介绍新型专业档级S-VHS录象机。通过与普通VHS录象机、3/4英寸U型机的比较,全面系统地介绍了S-VHS录象机的开发过程、工作特性及各项性能指标等,并详细地分析了该机的视频电路、音频电路、机械系统、伺服系统等的工作原理,对于各种电子编辑及时间码的运用也作了较具体的讲述。书中并对常见的典型故障的检修作了一般性介绍。

本书可供电视台、电化教育部门、录象节目制作专业工作者阅读,也可作为大专院校电视录象专业师生的参考书。

16开本,定价:20.00元,在编辑部办理邮购。

东芝新型录象机电路分析与检修(四)

☆ 泉 水

八、卡拉 OK 电路

1. 概要

卡拉 OK 电路由调控制电路、传声器放大器和回声电路传声器信号检测电路(声乐取消电路)和卡拉 OK 转换电路组成,主机没有配备音频搜索电路。

表 8-1 表示所使用的集成电路。

2. 调控制电路

调控制使用专门设计的集成电路(M65840SP)进行。作为调控制信号(EE 或播放信号)使用在主机上,IC920(音频集成电路)接③脚(左+右混合输出)产生的信号。进入 PW06 接①脚的信号在 RW65 和 RW67 中被衰减 6dB。(这是因为调控制电路在 $V_{CC}=5V$ 动作,音频电路在 $V_{CC}=9V$ 的 V_{CC} 动作。)然后,将进行调控制。但是,为防止调控制后音质降低,对于

高频音频成分,调控制将不进行处理。接着,被衰减的信号分别供应给低通滤波器和高通滤波器。

未进入低通滤波器的信号在集成电路内被数字/模拟转换,在调控制电路处理,在接⑳和㉘脚作为数字/模拟转换输出而输出,这些信号通过电阻网络被加起来而通过低通滤波器在接㉗脚输出。另一方面,上述的高频率成分信号在接㉙脚输出。各信号在混频放大器中被加起来并在接㉕脚输出,然后送到混合其输入和传声器信号的混频电路。

方框图如图 8-1 所示。

调电平控制使用三线路总线控制系统进行。总线数据如图 8-2 所示。调的变化能够在 ± 3 级进行,而一个级的变化造成半音调变化。

表 8-1

部位号码	集成电路名称	功能	组装	备注
ICW01	M65839SP	传声器放大、回声	S-DIP 36P	卡拉 OK 装置
ICW02	M65840SP	调控制处理	S-DIP 28P	卡拉 OK 装置
ICW03	BA3129F	转换,运算放大	FLAT 封装 14P	卡拉 OK 装置
IC760	BA335	调整信号检测	SIP 9P	主机

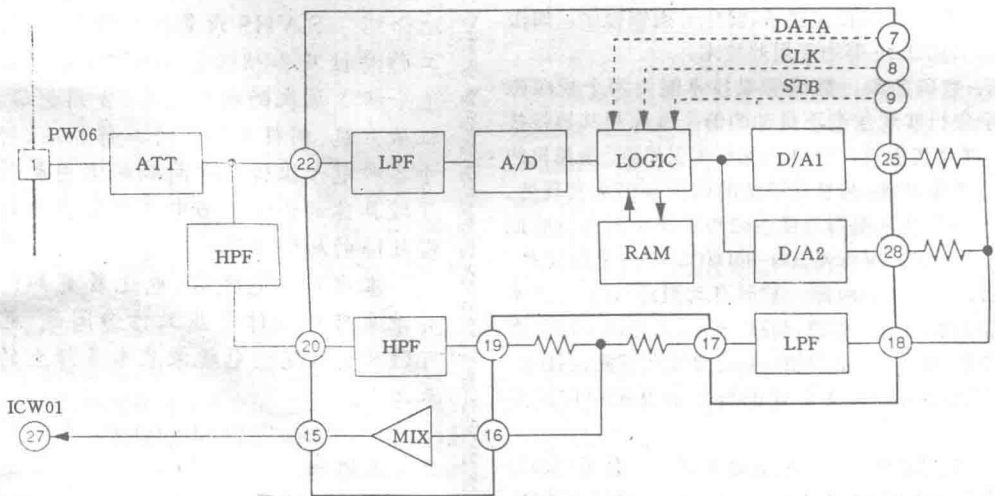


图 8-1 调控制电路

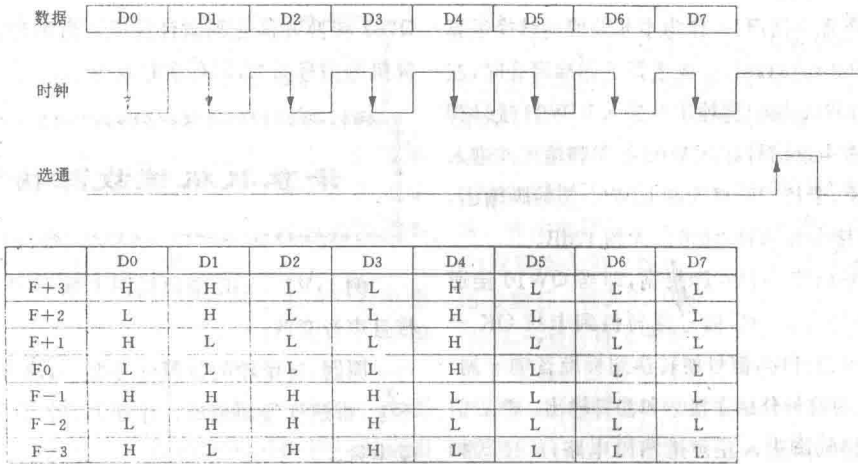


图 8-2 总线数据

3. 传声器放大器和回声电路

传声器放大器和回声电路由专门设计的集成电路 ICW01(M65839SP)构成。

进入传声器输入 1 的信号进入 PW04 接③脚,然后进入 ICW01 接①脚。信号在集成电路 ICW01 内放大,在接④脚输出,通过接⑤脚再次进入集成电路,通过电子音量控制器,然后与通过传声器输入 2 进来的信号加起来。

另一方面,通过传声器输入 2(PW04 接①脚)进来的信号与无线传声器声音(PW06 接⑥脚)加起来,并供应给 ICW01 接⑥脚。

本信号由输入放大器放大并在接⑨脚输出,通过接⑩脚供应给集成电路,在通过电子音量控制器后与传声器 1 加起来。每一个输入电路具有自动电平控制电路。这样被加的传声器信号在接⑪脚输出

并进入回声电路的低通滤波器(接⑫脚)。通过低通滤波器的传声器信号被模拟/数字转换,进入数字延迟电路,被延迟约 130ms。然后,信号被模拟/数字转换,通过低通滤波器而在接⑭脚输出。延迟信号被分割为两个:一个通过接⑮脚回到集成电路,通过电子音量控制器,然后与上述的传声器声音加起来。另一个在通过反馈电阻器 RW25 时再一次进入回声电路的输入低通滤波器,然后被延迟 130ms。通过反复本程序,将会创作出回声。含有传声器信号和回声信号的新的信号再与通过接⑰脚进入的调控制声音加在一起,在接⑱脚输出。这样产生的信号进入卡拉 OK 转换电路。这些动作如图 8-3 所示。

4. 卡拉 OK 转换动作

根据卡拉 OK 开关的动作本电路又可以选择标准播放声音和 EF 音响或卡拉 OK 音响,并控制声

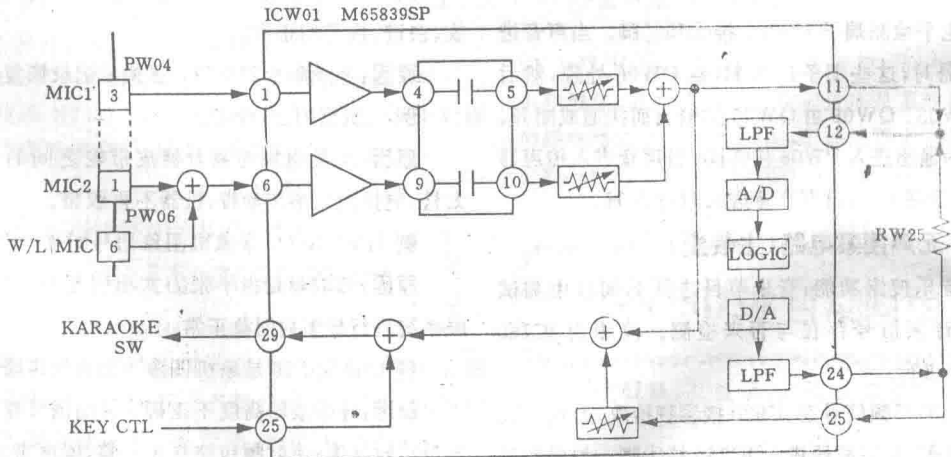


图 8-3 传声器放大器和声电路

音+传声器声音+回声)。作为本开关使用转换运算放大器(ICW03 BA3129F)。当选择了标准声音时,左声道信号在PW05接⑩脚输出并进入ICW03接⑭脚输入。同样,右声道信号在ICW03接④脚输出并进入接①脚。相反,卡拉OK声音在ICW01接⑳脚输出,进入ICW03接⑫和③脚,而被放大约17dB。

输出信号由接⑨和⑥脚控制,即当QW10接通(PW05接⑪脚为H)时,信号便转换到卡拉OK一侧。当QW10断开时,信号便转换到标准音响一侧。这样,被转换的信号分别在接⑩和⑤脚输出。然后信号从PW05接⑨脚进入左声道输出电路,从接⑥脚的信号进入由声道输出。此外,为产生射频调制信号需配备左和右声道混频放大器(QW09),调制信号在PW05接⑦脚输出,还在输出电路配备静噪电路(QW04,QW11,QW12等)以防止在接通电源时造成的“爆破”噪音。

5. 传声器音频检测电路

本装置包括被称为声乐取消的功能。本功能起如下作用:当利用卡拉OK声音录在左声道而卡拉OK加声乐录在右声道的卡拉OK磁带唱歌时,如果输出开关设定于立体声一侧,输出被自动地转换为左声道一侧而声音会进入传声器中。为检测传声器声音存在并将它送到微计算机(配备由DW06,QW05,QW06等构成)的检测电路。

为检测传声器声音,使用上面所说的微计算机的自动电平检测端子ICW01接②和⑦脚。当声音进入传声器时,这些端子进入H,被DW06处理,然后送到QW05。QW06由QW05的输出而接通或断开。QW06的输出进入PW06接⑤脚。当声音进入传声器时,本端子进入L,没有声音进入时进入H。

6. 无声搜索电路(主装置)

在音乐搜索功能,音乐节目之间的间歇由测试系统的音频信号存在与否来检测。检测由IC760(BA335)进行。

传统的音频信号在IC920接③脚拾取,通过放大器(Q761等)和滤波器进入IC760接①脚。如果声音存在而不是L,接⑥脚产生H电平信号,本信号被

Q762转换并供应到微计算机。当声音存在,送到计算机的信号为L,不存在时成为H。

录象机机械故障检修

例1:VT-426E录象机图象帧不同步,出现噪声带且声音变调。

原因:压带轮的拉簧弹性变小,使压带轮的压力不够,带速变慢而造成。仔细调整拉簧的拉力后,故障排除。

例2:NV-450录象机重放时有时自动停机。

原因:靠轮磨损严重,更换后重放正常。

例3:机型同上,退带后磁带不能完全收回盒内。

原因:该机因带盘电机不正,退带时不能与供带盘齿轮完全啮合。经反复调整收带正常。

例4:机型同上,磁带不能进入带仓。

原因:卡门组件变形,更换卡门组件故障排除。

例5:VT-660录象机按出盒键,带仓不升起。

原因:带仓升起滑杆与滑杆导向槽脱轨。将其复位后出盒自如。

例6:NV-G33录象机插上电源,鼓电机即转动。

原因:经检查发现盘式方式开关错位。调整后录象机工作正常。

例7:NV-370录象机按记录键无任何动作,但重放、快进、快退均正常。

原因:叠录防止臂断裂。更换后记录恢复正常。

例8:机型同上,纹带。

原因:主导电机与离合器皮带轮之间的传动带太松,更换同规格传动带,机器不再纹带。

例9:VT-M777录象机图象信号时强时弱。

原因:该故障是由于张力太小引起的,对张力伺服系统进行校整后图象正常。

例10:NV-L15录象机图象下部有噪声带。

原因:导带滚轮高度不正确。仔细调节卷带一方导带滚轮高度,使射频包络尽量平整,噪声带消失。

☆ 赵小华

NV-HD100 不能装带

故障现象:插上电源,多功能显示屏有时钟显示,按电源开关不能开启,送入磁带,有双路音频显示,但磁带刚一接触机座,立即退出,此时音频显示能保持,按电源开关不能关闭音频显示。

分析与检修:HD-100 录象机有送磁带开启电源功能。该机送入磁带后立即退出,此时检查 P1102 插座②有 12V 输出,说明能开启 12V 电源,并能保持,很显然系统控制 IC6001 工作正常(⑧能送出“电源通”“低”电平到复合倒相管 QR1001,QR1001 分别输出两路高电平:一路控制音频显示,另一路控制稳压 12V 输出)。开机检查,齿轮和方式开关有错位现象,在认真仔细校对好齿轮及方式开关后,仍不能开启电源,插入磁带,磁鼓转,磁带能全加载到位,但按各功能键均无效,只有拔下电源线才能停机,手动加载电机蜗杆才能取出磁带。显然故障已集中在键控输入电路和操作微处理器 IC7501。首先检查 IC7501 的 +5V 工作电压及 -27V 驱动电压,均正常。然后检查操作印制线路板的各种控制零件,都完好。仔细观察多功能显示屏的时钟显示,发现闪烁周期比其他型号的录象机长得多,约 4s,怀疑操作微处理器 IC7501 振荡周期太长,造成操作微处理器不工作。试用一个 4MHz 的晶振更换接在②、③上的晶振 X7501(型号为 VSX0484),通电试机,多功能显示屏闪烁周期明显缩短,电源开关能开能关,各种显示正常,录象机一切功能正常。很显然原晶振已失效。

更换 X7501,开机工作正常,但由于操作微处理器的振荡频率变了,故无遥控功能。

☆ 李建丰 兰少伟

NV-L15 无图无声

故障现象:接通电源开关,插入一盒节目内容完好的录象带,按下面板上各操作键均为正常,按重放键监视器屏幕上半部有图象,扬声器里也有伴音信号,屏幕下半部全是噪波点,一秒钟后监视器上无图

无声。

分析与检修:由上述故障现象分析,估计故障存在机械走带机构或视频信号处理电路中。拆开机壳,插入带盒按下重放键,观察机械走带机构均为正常。用示波器观察视频磁头前置放大器输出接插件 P3001⑧脚(H. AMP. SW)和⑨脚(HEADSW)信号正常。将示波器探头接 P3001⑤脚(RF-Y)和⑦脚(RF-C)观察均无信号输出,用手握住镊子往视频磁头输出接插件 P002②、④、⑤、⑦脚分别注入人体感应信号,监视器屏幕上噪波有变化。按停止键用放大镜观察视频磁头没有发现异常情况。说明该机视频磁头及视频磁头前置放大器电路工作基本正常,怀疑上述故障是由旋转消磁电路工作失常所造成的,该电路见图 1 所示。插入带盒按下记录键,用 500 型万用表检查系统控制微处理器 IC2001⑩脚(F ERASE)输出为正常的高电平 5V。按停止键后再按重放键,检查⑩脚立即从高电平 5V 变为低电平 0V,说明微处理器 IC2001⑩脚输出的控制信号指令正常,顺着信号流程检查,发现在重放状态下旋转消磁电源输出控制管 Q4002 各脚电压均为 12V(正常值 V_e 12V、

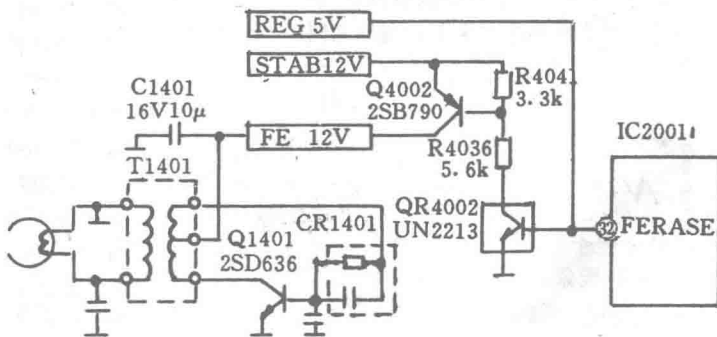


图 1

V_b 12V、 V_c 0.3V),焊下三极管 Q4002 检查发现已击穿损坏,因此造成无论在记录还是重放状态,旋转消磁电路均处于工作状态,于是出现上述故障现象。更换三极管 Q4002/2SB790 后机器工作恢复正常。

☆ 黄福森

NV-SD50 自动断电

故障现象:有显示,开机后二秒断电(仍有显示)。

分析与检修:查电源,取下空载测量,12V,5V, -30V 正常,但接上负载 5V, -30V 正常,12V 全无

(仅为 0.2V),分别断开 12V 的三路负载,12V 电压只能恢复到 1~2V,查所有负载并不短路,说明不是负载造成电源无 12V 输出,问题还是在电源本身。仔细全面检查整个电路板,发现在装配时造成 Q6 处印制板破裂,但印制电路未断,开关变压器 S₂ 送 D10 后送出,S₂ 到 D10 正端印制板断裂,有 500k 阻值,故 D10 整流输出 14V 在空载时尚有输出,而接上负载则无输出。

重新焊接断裂处后,输出正常,工作正常。

成都 赵保明

飞利浦 VR6540/96 走带不稳

故障现象:出现图象时快时慢、伴音时而正常时而沙哑的故障。

分析与检修:经检查主导轴电机和传动皮带良好。后用手转动主导轴飞轮,发现该飞轮几乎没有惯性,随即退下该飞轮下面托片,往下拔出主导轴(该机主导轴上有塑料卡簧但无卡槽),放到汽油中清洗,并清洗机芯中主导轴铜质轴套,然后往主导轴根部涂少量优质润滑油再装机复原,开机象正常,故障消失。

焦作 张进保

NV-L10 磁带卡在机内

故障现象:通电机内即发出“咔咔”声响,随之停机断电保护,磁带卡在机内。

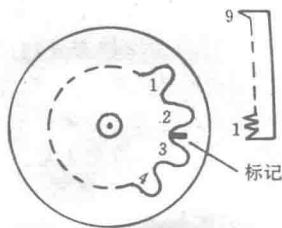


图 1

分析与检修:此机为 G 型机芯,根据故障现象一般为机械部份的齿轮发生错位所致。拆下相关的齿轮检查确实是主凸轮齿轮、副凸轮齿轮和中心内啮合齿轮磨损严重。仔细拆下相关齿轮小心拉

出磁带,然后按正确方法将它们装好(有关书籍已介绍),最后装上盒仓。此时应注意:

(1)装盒仓组件时,应将机芯处于待出盒状态。此时盒仓上齿条的第一个齿应落在带标记的齿沟中(2,3 齿之间)。如图 1 所示。

(2)装好后手动试机正常方可通电试机,此时切

不要忘记装上盒仓上部的金属盖板,拧紧两个固定螺钉。否则磁带盒盖将打不开,导致重新卡带引发的故障而需重拆重装,因为此机的带盒开盖器在金属盖板上。

(3)此类机芯出现故障时,应该首先检查副加载臂是否已断裂,否则加载阻力将加大而重新引发故障出现。

山东 宋建宏

东芝 V-94CM 自动保护

故障现象:通电磁鼓旋转,十来秒后停转,按电源开关,电源指示灯亮,磁鼓旋转,显示屏盒带入舱符号(0-0)闪烁显示,盒带不能入舱,十来秒后断电、鼓停转、时钟显示始终正常。

分析与检修:由故障现象推断,有显示,能打开电源,磁鼓转动,说明电源部分基本正常,引起上述故障原因可能是:①带头、带尾光敏管损坏;②机械位置错位或卡死;③主导轴电机、加载电机及电机驱动电路有问题;④系统控制部分失控。但根据经验,凡是有可能机械部分或系统控制、伺服系统等引起的故障,应首先查机械部分,在确保机械部分无问题时,再查其它部分,这样以免走弯路。卸下底板,插入盒带,手转动主导轴轮盘,盒带能顺利进入带舱,表明带舱组件无错位卡死现象,这时插上电源插头,按电源开关,鼓转,盒带入舱符号(0-0)显示,但不再闪烁,按重放、快进、快倒键虽不起作用,但有相应的指示符显示,据此可基本排除系统控制部分故障。用手逆时针拨动加载皮带轮,进行人工模拟加载,感觉阻力很大,加载凸轮才转几个齿就拨不动了,手摸加载电机有点烫手,手指从缝隙处探加载电机转轴,按电源开关,发觉加载电机在转动,原来因加载凸轮卡死,加载皮带轮无法转动(虽电机在转,但外观却看不出来),致使加载电机因过载而发热,直到微处理器检测出故障而发出断电保护指令。

故障处理:小心卸下加载组件,用酒精彻底清洗加载凸轮、蜗轮、传动皮带、主导轴、加载齿轮、压带轮等。待干后在加载凸轮上、下(两面)滑槽内和轮齿上以及出入口导柱的滑道上涂上少许凡士林。之后装好加载组件,进行人工模拟加载、卸载,整个运行过程顺畅,手感轻松,至此机械部分故障已彻底排除。最后通电试机,放入盒带,试机一切正常。

四川 孙梅生