

电子天府实用维修技术丛书之一

松下录象机 实用维修技术

陈德钦 何文勇等 编著



成都科技大学出版社

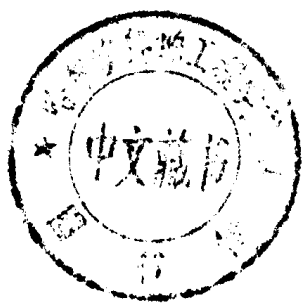
376012

电子天府实用维修技术丛书之一

录象机实用维修技术

陈德钦 何文勇等 编著

王有春 廖汇芳 主审



成都科技大学出版社

内 容 提 要

本书共十三章，前七章采用自学教材的格式，讲解了 VHS 录象机所采用的各种技术，从第八章开始，介绍整个松下系列录象机的概貌，详解 NV-J25/J27/F55 的电路和机芯结构，然后介绍如何拆卸、调整和维修，给出读者在维修中常用的电阻和电压检测法所需要的 IC 实用数据，最后向读者推荐松下新型录象机的维修实例百余例。

本书是国内第一本最通俗、最清楚、最系统、最全面介绍 VHS 录象机的各种实用技术的入门教材，也可作为维修人员案头备查的实修手册。

(川) 新登字 015 号

录象机实用维修技术

陈德钦 何文勇等 编著

责任编辑：何红志

*

成都科技大学出版社出版发行

四川省制版印刷中心印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：31

1994 年 2 月第 1 版 1994 年 2 月第 1 次印刷

字数：748.8 千字 印数：1—10 000

ISBN 7-5616-2712-2/TN·45

定价：24.80 元

前 言

随着我国录象机市场的日益扩大,有关录象机的文章和书籍越来越多,读者对这些文章和书籍的要求也越来越高。我们也在不断地努力,决心奉献给读者一本实用的、使读者满意的书。所谓“实用”,第一是所介绍的技术要实用,这就要求在叙述上深入浅出,在文字上通俗易懂,在形式上图文并茂,着重在物理意义上而不是在数学推导上将录象机的各种概念和工作原理阐述清楚,使具有中等文化程度的读者易学易懂;第二是所介绍的机型要实用,这就要求必须是目前广为流行的、市场占有率大的并有一定生命力的机型,读者用不着“转移”或“推广”,拿来就可以用。

《电子天府》从1991年到1992年连续8期发表了“录象机技术讲座”。在编写形式上,它采用自学教材的格式;在内容上,它不是硬搬和拼凑国外有关资料,而是作者在消化吸收国外资料和总结自己多年的实践经验后编写而成的。它是目前我国将VHS录象机采用的各种技术介绍得最通俗、最清楚、最系统、最全面的文章,因而受到了读者的普遍好评。我们将此讲座重新整理后作为本书的前七章。

因为我国进口了很多松下录象机,近两年我国又组装生产了近百万台松下录象机,所以本书从第八章开始详细介绍松下录象机。首先,以“纵览”的形式介绍整个松下系列录象机的概貌,接着详解新一代松下系列录象机中具有代表意义的NV-J25/J27/F55的电路和机芯结构,然后介绍如何拆卸、调整和维修,给出读者在维修中最常用的电阻和电压检测法所需要的IC实用数据,最后向读者推荐了松下新型录象机的维修实例百余例。

读者通过前七章的学习便能掌握VHS录象机的共性,通过后几章的学习便可掌握松下录象机的个性,这样,对VHS录象机的认识就更全面,对其他VHS录象机的电路和结构的剖析就可迎刃而解,对本书推荐的维修实例就能灵活应用了。如果读者在阅读和应用了本书后,在录象机技术方面跃上了一个新台阶,我们将感到莫大的欣慰。

最后,感谢广大读者对我们的支持和帮助。在完成了这本书的编写后,我们希望继续不断地得到读者的支持和帮助,以便奉献更多更好的书。

电子天府实用维修技术丛书编委会

1993年12月

目 次

1 VHS 录象机的基本知识

1.1 录象机的概况	1
1.1.1 旋转磁头的开发——广播机	1
1.1.2 盒式录象机的开发——业务机	1
1.1.3 高密度记录方式的开发——家用机	3
1.1.4 录象机的种类	5
1.1.5 小结	9
1.2 VHS 录象机的发展	9
1.2.1 2 小时方式	10
1.2.2 长时间方式	10
1.2.3 VHS-C 方式	11
1.2.4 VHS-HiFi 方式	13
1.2.5 HQ 方式	15
1.2.6 VISS、VASS 方式	16
1.2.7 S-VHS 方式	16
1.2.8 数字音频方式	17
1.2.9 小结	18
1.3 VHS 录象机的基本原理	19
1.3.1 磁记录和重放	19
1.3.2 记录波长	20
1.3.3 重放输出特性	20
1.3.4 音频信号的记录——交流偏磁法	21
1.3.5 提高上限记录频率的方法——旋转磁头方式	22
1.3.6 解决视频过宽的方法——FM 记录方式	22
1.3.7 解决色信号的记录——降频方式	23
1.3.8 高密度记录方式	24
1.3.9 VHS 的走带机构——M 型加载方式	27
1.3.10 VHS 的磁迹格式	28
1.3.11 小结	31
1.4 VHS 录象机的基本组成	31
1.5 总结	32

2 视频系统

2.1 视频信号的组成	33
2.1.1 亮度信号	33
2.1.2 色度信号	35
2.2 视频信号的一般处理方法	40
2.2.1 视频信号的记录处理	41
2.2.2 视频信号的重放处理	42

2.2.3 小结	43
2.3 亮度信号处理电路	43
2.3.1 亮度信号记录处理电路	43
2.3.2 亮度信号重放处理电路	55
2.3.3 小结	67
2.4 色信号处理电路	67
2.4.1 PAL-VHS 色处理电路的发展	67
2.4.2 PAL 色信号的记录处理	71
2.4.3 PAL 色信号的重放处理	79
2.4.4 SECAM 信号处理	84
2.4.5 NTSC 信号处理	87
2.4.6 小结	90
2.5 S-VHS 视频信号处理简介	91
2.6 总结	92

3 伺服系统

3.1 录象机与伺服	94
3.1.1 什么叫伺服	94
3.1.2 录象机为什么要伺服	95
3.1.3 小结	98
3.2 伺服电路的基本组成	98
3.2.1 伺服电路的基本组成	98
3.2.2 伺服电机	100
3.2.3 速度和相位检测器	101
3.2.4 速度伺服原理	103
3.2.5 相位伺服原理	105
3.2.6 小结	107
3.3 磁鼓伺服电路	107
3.3.1 伺服控制电路	108
3.3.2 电机驱动电路	109
3.3.3 小结	112
3.4 主导轴伺服电路	112
3.4.1 伺服控制电路	112
3.4.2 电机驱动电路	114
3.4.3 小结	115
3.5 NTSC 的伺服方式	116
3.6 自动跟踪控制	116
3.7 特技重放	117
3.7.1 特技放象中的磁迹	118
3.7.2 模拟场同步信号(ART-V)	118
3.7.3 静象(Still)	119
3.7.4 慢放	120
3.7.5 快速图象搜索	122
3.7.6 总结	123

4 系统控制电路

4.1 系统控制电路	125
4.1.1 系统控制电路的作用	125
4.1.2 系统控制电路的主要功能	126
4.1.3 系统控制电路的组成	128
4.1.4 小结	129
4.2 微处理器的基本工作条件	129
4.2.1 复位电路(Reset)	129
4.2.2 时钟电路(Clock)	130
4.2.3 数据传递(Data)	131
4.2.4 小结	132
4.3 微处理器的输入检测电路	132
4.3.1 键控输入电路	132
4.3.2 开关检测电路	135
4.3.3 自动保护检测电路	138
4.3.4 遥控电路	142
4.3.5 小结	144
4.4 输出控制电路	145
4.4.1 电机控制电路	145
4.4.2 对伺服电路的控制	148
4.4.3 对其他电路的控制	149
4.4.4 螺线管控制电路	150
4.4.5 蜂鸣器控制电路	150
4.4.6 显示控制电路	151
4.5 总结	152

5 音频电路

5.1 音频电路	154
5.1.1 音频电路的特点	154
5.1.2 音频电路的基本构成	154
5.1.3 小结	157
5.2 音频电路的工作原理	157
5.2.1 记录电路	157
5.2.2 重放电路	160
5.2.3 音频电路分贝图	162
5.2.4 小结	162
5.3 HiFi 音频电路	163
5.3.1 HiFi 音频电路的技术特点	163
5.3.2 HiFi 与其他音频的性能比较	167
5.3.3 HiFi 音频电路的基本构成	168
5.3.4 VHS HiFi 音频的标准	171
5.4 PCM 音频电路	172
5.4.1 PCM 概念	172

5.4.2	PCM 音频的基本规格	172
5.4.3	PCM 音频的技术特点	173
5.4.4	PCM 音频电路的基本构成	175
5.4.5	小结	176
5.5	录像机的卡拉 OK 电路	176
5.5.1	概述	176
5.5.2	种类及其基本构成	177
5.5.3	延迟工作基本原理	178
5.5.4	常见的几种卡拉 OK 电路	182
5.6	总结	185

6 电视解调、RF 和电源电路

6.1	电视解调电路	187
6.1.1	基本组成	187
6.1.2	调谐电路	187
6.1.3	解调电路	197
6.1.4	小结	201
6.2	RF 电路	201
6.2.1	广播电视信号的组成	201
6.2.2	RF 电路	202
6.2.3	小结	204
6.3	电源电路	204
6.3.1	电源电路的种类	204
6.3.2	连续式稳压电路举例	205
6.3.3	开关式稳压电路举例	206

7 机械系统

7.1	概述	209
7.1.1	4 电机方式	209
7.1.2	3 电机方式	210
7.1.3	2 电机方式	210
7.1.4	改进型 2 电机方式	210
7.2	磁鼓组件	210
7.2.1	磁鼓组件的作用	211
7.2.2	磁鼓组件的组成	211
7.2.3	与其他磁鼓结构形式的比较	213
7.2.4	小结	213
7.3	走带机构	214
7.3.1	走带机构的组成	214
7.3.2	走带机构的作用	215
7.3.3	张力伺服机构	217
7.3.4	互换性调整	219
7.3.5	小结	221
7.4	加载机构	221

7.4.1 加载机构的方式	221
7.4.2 小结	224
7.5 带盘运转机构	225
7.6 带盒仓运转机构	227
7.6.1 带盒仓运转机构的组成	227
7.6.2 工作原理	228
7.7 总结	229

8 松下 VHS 录象机纵览

8.1 概述	231
8.2 国内常见的 VHS 录象机的特点	231
8.2.1 NV-370 录象机	231
8.2.2 NV-450 录象机	232
8.2.3 NV-250 录象机	232
8.2.4 NV-730 录象机	233
8.2.5 NV-G10 录象机	233
8.2.6 NV-G11 录象机	234
8.2.7 NV-G12 录象机	234
8.2.8 NV-G30 录象机(HQ)	234
8.2.9 NV-G20 录象机(HQ)	235
8.2.10 NV-G33 录象机(HQ)	236
8.2.11 NV-L15 录象机(HQ)	236
8.2.12 NV-L10 录象机(HQ)	238
8.2.13 NV-G50 录象机(HQ)	238
8.2.14 NV-G300 录象机(HQ)	238
8.2.15 NV-G500 录象机(HQ)	238
8.2.16 NV-J23 录象机(HQ)	239
8.2.17 NV-J25 录象机(HQ)	239
8.2.18 NV-J27 录象机(HQ)	240
8.2.19 NV-F55 录象机(HQ)	240
8.3 国内常见的专用松下 VHS 录象机	240
8.3.1 便携式 VHS 录象机	240
8.3.2 台式 VHS 录象机	242
8.3.3 编辑用 VHS 录象机	242

9 松下 NV-J25/J27/F55 电路详解

9.1 NV-J25 的系统控制电路	243
9.1.1 概述	243
9.1.2 定时器/操作电路	244
9.1.3 检测电路	246
9.1.4 电机控制	249
9.1.5 电路系统的控制	252
9.1.6 电源控制	254
9.2 伺服电路	254

9.2.1 鼓电机伺服电路	255
9.2.2 主导轴伺服电路	256
9.3 视频处理电路	257
9.3.1 亮度信号处理电路	258
9.3.2 色度信号处理电路	263
9.3.3 多制式录/放电路	266
9.4 音频、中放解调、射频变换及解调电路	267
9.4.1 音频电路	267
9.4.2 电视接收电路	269
9.4.3 电源电路	270
9.5 NV-J23/J27 的卡拉OK电路	271
9.5.1 NV-J23 的卡拉OK电路	271
9.5.2 NV-J27 的卡拉OK电路	273
9.6 NV-F55 的系统控制电路	282
9.7 视频处理电路	287
9.8 HiFi 音频处理电路	294
9.9 电源电路	302
9.10 电路调整	305
9.10.1 伺服电路	309
9.10.2 亮度、色度和磁头放大电路	310
9.10.3 音频电路	313
9.10.4 定时器电路	315

10 松下录象机的 G 型机芯

10.1 机芯特点	316
10.2 工作原理	317
10.2.1 齿轮传动机构的组成	317
10.2.2 齿轮传动机构的流程图	318
10.2.3 传动机构中的关键部分	319
10.2.4 机芯的各种工作方式	322
10.2.5 齿轮传动机构的定位关系和装配顺序	332
10.2.6 GI 机芯简介	332
10.3 拆卸	335
10.3.1 拆卸流程图	335
10.3.2 方法	335
10.4 机械部件的安装与定位	339
10.4.1 副凸轮齿轮、环形齿轮和制动臂的安装	339
10.4.2 主凸轮齿轮和压带轮减速齿轮的安装	340
10.4.3 定位齿轮的安装和加载凸轮齿轮的定位	340
10.4.4 中心齿轮的安装	341
10.4.5 凸轮随动臂和主滑板(1)的安装	341
10.4.6 加载齿轮(T、S)、扇形齿轮、张力滚轮的安装	342
10.4.7 连接齿轮的安装	342
10.4.8 方式选择开关和 P5 拉带扇形齿轮的安装(出盒状态)	343

10.4.9	压带轮升降凸轮和压带轮的安装	343
10.4.10	半加载臂的安装(出盒状态)	343
10.4.11	带盒仓的安装	344
10.4.12	磁头自动清洁装置	346
10.4.13	倒放电机驱动装置的安装	347
10.5	机械部件的调整	348
10.5.1	同步皮带的张力调整	348
10.5.2	张力杆位置的调整	349
10.5.3	反张力的测量与调整	349
10.5.4	磁带盘的高度调整	350
10.5.5	主导轴轴向间隙的调整	350
10.5.6	磁带加载导杆(P2和P3)的高度调整	351
10.5.7	磁带拉出杆P5的高度调整	352
10.5.8	确认和调整导杆P2和P3(互换性调整之一)	352
10.5.9	音/控磁头的调整(互换性调整之二)	354
10.5.10	倒放电机同步皮带压力调整	355
10.5.11	互换性调整	355
10.6	G型机芯模拟加载设定法	356

11 J27 录象机维修指南

11.1	J27 视频电路	358
11.1.1	磁头放大器重放电路	358
11.1.2	亮度信号重放电路	359
11.1.3	YC板的重放电路	359
11.1.4	输入输出板的重放电路	359
11.1.5	色度信号重放电路	360
11.1.6	YC板中的色重放电路	360
11.1.7	亮度信号记录电路	360
11.1.8	输入输出板中的记录电路	361
11.1.9	YC板中的记录电路1	361
11.1.10	YC板中的记录电路2	361
11.1.11	磁头放大器的记录电路	362
11.2	J27 伺服电路	362
11.2.1	伺服控制电路	362
11.2.2	主导轴电机驱动电路	363
11.2.3	磁鼓电机驱动电路	363
11.3	J27 系统控制电路	364
11.3.1	控制中心基本工作方式	364
11.3.2	定时器及显示电路基本工作方式	364
11.3.3	IC6001的输入电路	365
11.3.4	倒放电机驱动电路	365
11.3.5	螺旋管控制电路	366
11.4	卡拉OK电路	366
11.4.1	J23 卡拉OK电路检修流程图	366

11.4.2 J23 卡拉 OK 电路检修流程图 1	367
11.4.3 J23 卡拉 OK 电路检修流程图 2	367
11.4.4 J23 卡拉 OK 电路检修流程图 3	368
11.4.5 J23 卡拉 OK 电路检修流程图 4	368
11.5 G 型机芯	369
11.5.1 完成全(或半)加载后,按重放键机芯重复进行加载和卸载	369
11.5.2 不能装入磁带盒	369
11.5.3 磁带边沿受损	369
11.5.4 按重放键时,主导轴电机高速旋转,进入重放 5 s 后自动停机	369
11.5.5 二次电源自动关闭	370

12 维修实例

12.1 系统控制	371
例 1 NV-L15MC 插上电源,有一次电源显示,但二次电源不能开启,VTR 灯不亮	371
例 2 NV-J20MC 插上电源,时钟显示,按任何功能键(包括电源开关)均不起作用	371
例 3 NV-J27 有一次电源,二次电源打不开	372
例 4 NV-J25 电源有时能开启有时不能开启。当开启时,工作一段时间后又自动停机;当不能开启时, 需取下电源插头重插后才能开启 VTR 开关	373
例 5 NV-J25 通电不装磁带,带盒仓就自动进带,因无带盒,带仓不能到位,所以又自动退回,然后电源 保护	373
例 6 NV-J25 无显示,电源不能开启,但每插一次电源插头都有吱的一声响	374
例 7 NV-J25 插上电源,无时钟显示,电源开关不能开启	374
例 8 NV-J25 插上电源,显示屏无显示。机内蜂鸣器发出间断的“滴滴”声	374
例 9 NV-J25 装入磁带 5 s 后电源自动保护,时钟显示正常	375
例 10 NV-J25 时钟无显示,电源不能开启,间隔一段时间后,电源插头一插上电源,便发出吱的一声叫 响	375
例 11 NV-J25MC 按各功能键均不起作用	376
例 12 NV-J25 能重放、快进和倒带,但关 VTR 开关其指示灯不灭	376
例 13 NV-J25 当快进、倒带时录象机自动保护停机(VTR 指示灯灭)	377
例 14 NV-J25 能快进、倒带、正反向快速搜索画面,不能重放,按重放键,画面刚出现,所有电源关断, 连时钟也不亮,拔下电源插头重插,有时要反复若干次才有时间显示	378
例 15 NV-J25 能快进、倒带,不能重放,不能出盒	378
例 16 NV-J25 电源开启 3 s 左右即自动关断,同时机内有咔嚓声,时钟显示正常,不能装带	378
例 17 NV-J25 重放 8 s 后自动卸载	379
例 18 NV-J25 按操作键功能紊乱	379
例 19 NV-J25MC 选台键 CH(+),CH(-)不起作用,按定时记录和 SP/LP 键无效,其他功能正常	379
例 20 NV-J25 重放 LP 方式磁带时,图象呈条纹,伴音尖叫	380
例 21 NV-J25 按键功能正常,不能遥控	380
例 22 NV-J25 遥控失灵。	381
例 23 NV-J25 放象几秒钟后自动关掉电源	381
例 24 NV-J27 插上电源,倒放电机转动,螺线管吸合,不能装盒,3 s 后自动保护	381
例 25 NV-J27 装入磁带后,按各操作键,功能全部紊乱	382
例 26 NV-J27 不能出盒、面板操作键功能紊乱,但遥控器控制正常,显示符正常	382
例 27 NV-J27MC 放象 10 分钟左右,显示屏出现结露保护指示,通电一小时后,仍然不能工作,断	

电后再开机,几分钟后又出此故障	382
例 28 NV-F55 按下记录键,发出“滴滴”告警声,然后停机保护,其他功能正常	383
例 29 NV-F55 不能记录,一按记录键就告警,其他功能正常	383
12.2 伺服电路	384
例 30 NV-G33EN 插上电源后,VTR 开关一接通,磁鼓就不停地旋转	384
例 31 NV-L15 装入磁带后接重放键,5 s 后自动停机	384
例 32 NV-L15EN 放象时画面上有很多干扰条,无声,带速比正常快,快进快倒功能正常	385
例 33 NV-L15 放象时走带速度快	385
例 34 NV-L15 按重放键,主导轴电机不转,不能加载	386
例 35 NV-L15 除偶尔能进出带盒外,其余功能键均无效	386
例 36 NV-L15MC 重放时,画面有周期性噪声带移动,声音变快,暂停时图象正常	386
例 37 NV-L15 不能入盒。打开机盖发现,在入盒时,主导轴电机不转	387
例 38 NV-L15 按重放键 3 s 后自动保护	387
例 39 NV-L15 接通电源,显示屏正常,当按下 VTR 开关时,蜂鸣器声音微弱,指示灯也微亮,磁带不能加载	387
例 40 NV-L15 自录自放时,走带计数动作,跟踪指示灯闪亮几秒熄灭,图象十几秒周期出现杂波,并伴有场不同步抖动。重放正常	388
例 41 NV-L15MC SP 状态录放象工作正常,LP 状态录放象时画面中出现水平噪波带	388
例 42 NV-L15 放象时磁鼓不旋转	389
例 43 NV-J25 重放时间稍长图象就跳动,同时伴音失真	389
例 44 NV-J25 电源指示灯微亮,不能装入磁带	389
例 45 NV-J27 快进倒带或重放主导轴均不转动,并伴有“喀喀”声响,偶尔能工作,但转速不均	390
例 46 NV-J25MC 全加载后磁带拉出一半即收回	390
例 47 NV-J25 重放时图象出现水平方向的扭动,在重新出盒装盒后,该故障偶尔消失	390
例 48 NV-J25MC 重放正常,但录后重放其图象水平晃动	391
12.3 视频电路	391
例 49 NV-L15 在接收电视信号时,视频、射频输出声象均正常,SP、LP 重放及记录时只有正常伴音而无图象,屏幕光栅白净无噪点	391
例 50 NV-L15 重放时有正常伴音,无图象,且无噪点,类似于视频静噪	392
例 51 NV-L15 重放图象噪声严重	392
例 52 NV-L15 重放无图象	394
例 53 NV-L15MC 重放画面有时出现雪花干扰,但静象、LP 放象良好	395
例 54 NV-L15MC 重放时画面只有色斑闪动	395
例 55 NV-L15EN 无测试信号,其余功能正常	395
例 56 NV-J25MC 重放图象布满大噪点	396
例 57 NV-J25MC 重放图象满屏噪点	396
例 58 NV-J25 重放无图象、无伴音	397
例 59 NV-J25MC 重放正常,记录后重放,满屏噪点且无颜色	397
例 60 NV-J25MC 用 SP 或 LP 自录自放电视节目,都出现满屏亮点和杂乱图象	397
例 61 NV-F55 重放无图象,声音正常	398
例 62 NV-F55 重放图象无彩色	398
12.4 音频电路	399
例 63 NV-L15 自录重放时图象很乱,且声音也乱,重放一般磁带正常	399
例 64 NV-L15 记录不上图象信号与伴音信号	399

例 65	NV-L15	放象伴音正常,自录自放时图象正常,无伴音	399
例 66	NV-J27	不能进行卡拉 OK 伴唱	399
12.5	电源电路		400
例 67	NV-J25	插入电源,指示灯亮,机内有哒哒声,随即电源指示灯熄灭	400
例 68	NV-J25	无显示,电源不能打开	400
例 69	NV-J25	接通电源无显示	400
例 70	NV-J25MC	接通电源后无显示,按电源操作键无效,机器不能工作	401
例 71	NV-J25MC	插上电源,无时钟显示,电源开关不起作用,整机不工作	401
例 72	NV-J25MC	接通电源后,无显示,按电源操作键无效,机器不能工作	401
例 73	NV-J25	插上电源无显示,按 VTR 键,电源指示灯不亮,按操作键均不起作用	402
例 74	NV-J25	可快进、倒带、不能重放	402
12.6	机械结构		402
例 75	NV-L15	放象时图象呈周期性紊乱,声音呈周期性跳跃,SP 方式放象,出现 LP 指示状态	402
例 76	NV-J25	重放正常,用 SP 自录自放,画面周期性出现很宽的干扰带,改用 LP 方式记录,放出的画面干扰更严重,且不能保持 LP 放象速度,而是在 SP 与 LP 之间来回变动,自动跟踪均无指示	403
例 77	NV-J25	插上电源,时钟显示,电源开启正常,螺线管吸合 5 s 左右自动关断电源,螺线管释放	403
例 78	NV-J25MC	通电后,VTR 指示灯亮,机内发出“咔咔”声,几秒钟后保护电路动作,VTR 指示灯熄灭	403
例 79	NV-J25	能自动装盒和工作,但按出盒键后,机器内有“咔咔”声,经 2 s 后自动关机。这时带盒未弹出,处于半出盒状态	404
例 80	NV-J25	按下放象键,机内有响声,几秒后 VTR 电源自动熄灭。按下快进、倒带键,正常	404
例 81	NV-J25	进出盒正常,不能加载	404
例 82	NV-J25MC	重放画面顶部扭曲,并伴随许多杂波干扰,声音正常	405
例 83	NV-J25	电源开关不能控制	405
例 84	NV-J25	工作全部失灵,开电源 15 s 后自动保护	405
例 85	NV-F55	卸载结束后重复加载和卸载	405
例 86	NV-F55	在重放时主导轴电机飞快旋转,5s 后自动停机,无图象	406
例 87	NV-F55	重放时机器重复加载和卸载,蜂鸣器发声后二次电源自动关闭	406
例 88	NV-F55	在快进或倒带时发出机械噪声	407
例 89	NV-F55	重放中按倒带键,机器不直接进入反向寻象方式,而是重放→正向寻象→静止(图象为噪声)→1~3 s 重放→反向寻象	407
例 90	NV-F55	按出盒键后,电源关闭 2~3 s,或在快进/倒带时机器变为停止方式,然后电源关闭 2~3 s,此后需重新开启电源键	407
例 91	NV-F55	除电源开关外不进行任何键操作,大约 8 s 后电源自动关闭	409
例 92	NV-F55	出现各种异常现象,如电源不能关闭,磁带不能加载,磁带进行反复加载卸载,不能重放,不能快进/倒带等	409
例 93	NV-F55	当按压重放键时,无声音、无图象,约 6 s 后机器自动转入停止方式	409
例 94	NV-F55	插入磁带后,电源经常关闭	409
例 95	NV-F55	当重放或正向寻象时,有时机器自动停止	409
例 96	NV-F55	磁带盒插入 5 s 后退出	410
例 97	NV-F55	磁带盒插入 1~2 s 后自动退出,装盒越快出盒也越快	411
例 98	NV-F55	有时磁带盒插不进去	411
例 99	NV-F55	磁带盒不能装入机芯	411

例 100 NV-F55 当装盒或出盒时停止,有时不能插入磁带盒	411
--	-----

13 松下 NV-F55MC/J23MC 录象机 IC 实用数据资料

13.1 系统控制与伺服电路	413
13.1.1 IC6001 MN67431VREH(VREB)	413
13.1.2 IC6002 SI-3090CA	416
13.1.3 IC6003 μ PC358G2	417
13.1.4 IC6004 PST591D	417
13.1.5 IC2001 μ PC358G2	417
13.1.6 IC2002 XRA6435S	418
13.1.7 IC2901 AN3814K	419
13.2 定时器/操作电路	419
13.2.1 IC7501 MN187164VLGT	419
13.2.2 IC7502 M6M80021P	422
13.2.3 IC7503 MN1280S	422
13.2.4 IC7504 MN1280L	423
13.2.5 IC7505 BA6810S	423
13.2.6 IC7001 M66006FP	424
13.3 视频电路	425
13.3.1 IC301 MSM6965-3RS(M7403)	426
13.3.2 IC302 VEFH14D(BH7505CK1)	426
13.3.3 IC8001 BA7049FS	428
13.3.4 IC501 AN3337NSB	429
13.3.5 IC3902 BA7604N	430
13.3.6 IC3903 BU2841FS	430
13.4 音频及 HiFi 电路	431
13.4.1 IC4501 BH7770KS	431
13.4.2 IC4601 BA7755AF	434
13.4.3 IC551 BA7743FS	434
13.4.4 IC4001 RC4558D	435
13.5 电源电路	436
13.5.1 IC1101 STRS6545LF	436
13.5.2 IC1102 S13120C	436
13.5.3 电源组件 P1102	436

14 松下 NV-J25/J27 录象机 IC 实用数据资料

14.1 系统控制与伺服电路	438
14.1.1 IC6001 MN6743VRDH	438
14.1.2 IC6002 MN1280R	442
14.1.3 IC6003 MN14159BCP	443
14.1.4 IC6004 LM393PS	444
14.1.5 IC6005 AN6609N	444
14.1.6 IC601 MN15522	445
14.1.7 IC602 LM393P	446

14.1.8	IC2901	AN3815K	447
14.1.9	IC2001	BA6435S	448
14.1.10	IC2002	AN6562	449
14.1.11	IC2003	AN3727S	450
14.1.12	IC2004	μ PC358G	451
14.1.13	IC1502	μ PC358G2	451
14.2	视频电路		452
14.2.1	IC301	MSM6965-3RS	452
14.2.2	IC302	VEFH14B(BH7505K1)	452
14.2.3	IC801	M52063SP	455
14.2.4	IC802	M52065FP	457
14.2.5	IC851	BA7025L	457
14.2.6	IC501	BA7274S	458
14.2.7	IC3901	BA7604H	460
14.2.8	IC3903	VEFH21A(AN5421NC & BU2841FS)	461
14.3	定时器/操作电路		462
14.3.1	IC7501	MN187125VIFY	463
14.3.2	IC7502	MN12C261D	466
14.3.3	IC7503	MN1280L(或 MN1280K)	467
14.3.4	IC7504	MN1280S	467
14.3.5	IC6701	μ PC1490HA(在 VEPO6633 组件内)	467
14.4	电视调谐中放解调电路		468
14.4.1	IC701	M51366SP	468
14.4.2	IC702	μ PC1167C2	469
14.4.3	IC703	NJU4066BD	470
14.4.4	IC7652	AN5043	471
14.4.5	IC1	LA7051	472
14.5	音频电路		473
14.5.1	IC4001	BA7766AS	473
14.6	电源电路		474
14.6.1	IC1101	STRD6009E	474
14.6.2	IC1102	STK5391	475
14.6.3	IC6501	BA328	476
14.6.4	IC4351	NJM4558D	476
14.6.5	IC4352	NJM4558D	477
14.6.6	IC4357	NJM4558D	477
14.6.7	IC4353	MN3207	478
14.6.8	IC4354	MN3102	478
14.6.9	IC4358	μ PC78L05J	479
14.6.10	IC4301	BA3707	479
14.6.11	IC4302	μ PD4011BG	479
14.6.12	IC4303	BA225	480

1 VHS 录象机的基本知识

1.1 录象机的概况

录象机(VTR,英语 Video Tape Recorder 的缩写)是现代磁记录技术、现代电子技术和精密机械加工制造技术等现代先进技术综合发展的产物,同时录象机又极大地促进了这些现代技术的发展。从1976年到1985年,只用了短短十年时间,录象机的世界拥有量就超过了1亿台,而电视机用了18年的时间才达到这个数量,可见录象机发展之迅猛。到目前为止,录象机的世界拥有量已超过3亿台。录象机已成为现代信息社会不可缺少的有力工具,也是现代家庭生活中不可缺少的视听设备之一。这要归功于录象机的功能越来越先进,性能越来越好,价格又越来越便宜,从而被千家万户所普遍接受。日本把录象机称之为了一颗“明珠”,几乎垄断了录象机生产,成了日本电子工业的“美元箱”。下面我们来看录象机是如何从广播领域进入到千家万户的。

1.1.1 旋转磁头的开发——广播机

人类对磁记录技术的研究在100年前就开始了。1888年,美国的欧伯林·史密斯在《电世界》杂志9月号上发表了第一篇关于磁记录的论文。10年后,丹麦的瓦德马尔·波尔森发明了磁录音机。他用钢丝作磁记录材料,在1900年的巴黎万国博览会上作了公开表演,引起了轰动。20年后,美国海军研究所的卡尔生和卡本特发明了交流偏磁技术,大大改善了钢丝录音机的失真和信噪比。1928年,弗劳默发明了涂磁粉的纸带,用它来代替钢丝,克服了钢丝的卷绕和钢丝与磁头耦合的困难。随着塑料工业的发展,塑料带基又取代了纸带。1932年,德国的舒勒发明了环形磁头,提高了磁头性能,紧接着在1935年,AEG公司发明了磁带录音机。经过半个世纪的努力,磁带录音机终于走向了实用化。

录音机的成功鼓励了人们,希望能把磁记录的对象从声音扩展到图象。而最早提出广播录象机的是美国,它迫切希望能解决东西部之间电视广播的时差问题。从1950年起,各国都加快了对录象机的研究。美国的RCA公司把它作为三大研究项目之首。1951年,美国的克劳斯伯研究所采用时间分割方式把电视信号分成10段,用10个磁头来记录,进行了黑白电视的录象实验。1953年,RCA的技术人员发表了4磁头方式彩色电视录象机的研究报告。1956年,美国广播公司(BBC)的研究所展示了黑白电视录象装置。上述这些研究和样机都采用固定磁头和高速传送磁带的方式。它们虽然把记录频率提高到了视频,但由于走带速度太快(每秒达数米以上)引出录放时间短、走带不稳定、重放图象抖晃等问题,从而未能实用化。

1956年,美国的安培(AMPEX)公司抛弃了固定磁头方式,开发出旋转磁头方式,4个旋转磁头在2英寸磁带的宽度方向(即纵向)扫描,这就是2英寸4磁头方式录象机。由于磁头的高速旋转,把走带速度大大地降了下来,仍可以达到很高的记录频率,从而解决了固定磁头存在的问题,使录象机走向实用化,开发成功广播用录象机。旋转磁头方式为录象机的实用化奠定了基础,它几乎成了以后所有录象机的基本工作方式。

1.1.2 盒式录象机的开发——业务机

2英寸4磁头录象机的开发成功,为录象机的发展开创了新局面。由于这种录象机采用在磁带