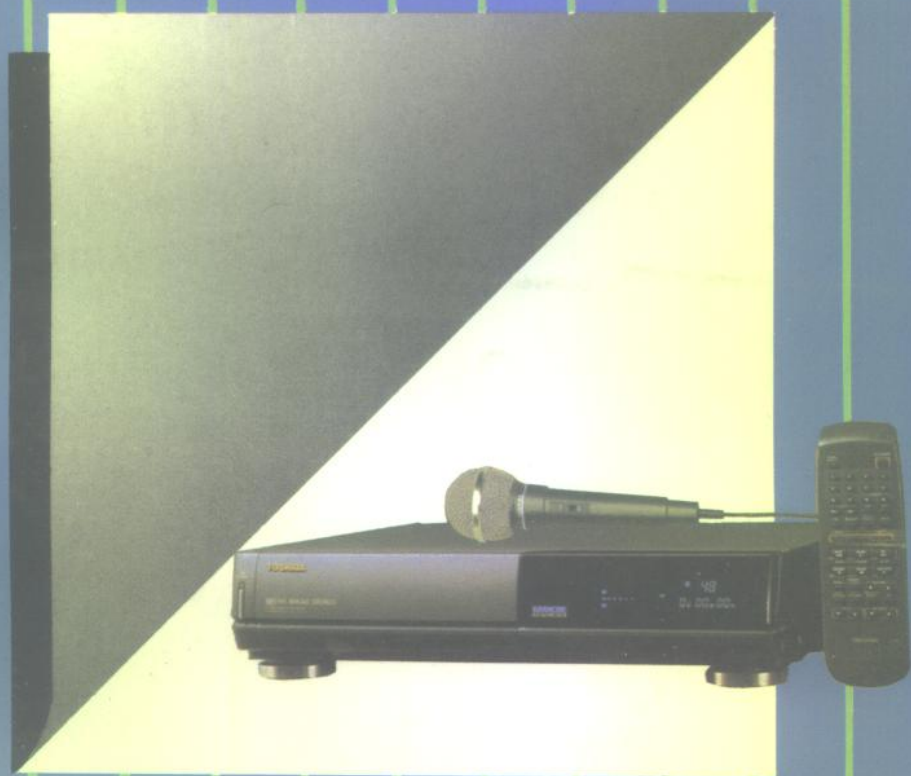


VIDEO RECORDER

录像机使用与维修技巧

LUXIANGJISHIYONG YU WEIXIUJIQIAO

葛慧英 编著



机械工业出版社

74246
6324

374405

录像机使用与维修技巧

葛慧英 编著



机械工业出版社

(京)新登字 054 号

内 容 提 要

本书以问答的形式对录像机的视频磁头及视频磁带的结构、特点、种类、挑选与更换时的注意事项及维护和维修方法作了详尽的说明。讲述了录像机电路及机芯的工作原理和机械传动原理,列举了 NV-L15、VT-747 及 NV-F55 等 18 种机型的家用录像机的常见故障修理方法,是录像机用户及维修人员必备的指导书。

本书可供录像机用户、从事录像机维修工作的专业技术人员及广大电子爱好者阅读。

D294/24

录像机使用与维修技巧

葛慧英 编著

责任编辑:李卫珍 版式设计:冉晓华
封面设计:王洪波 责任校对:陶 灿

机械工业出版社 (北京阜成门内大街 27 号, 邮编:100037)

(北京市书刊出版业营业许可出字第 117 号)

中原工业公司印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092 1/16·印张 12 1/2·插页 2·字数 282 千字

1993 年 10 月北京第 1 版·1993 年 10 月北京第 1 次印刷

印数 0 001—5000 定价:12.00 元

ISBN 7-111-03885-1/TM·487

编者的话

目前录像机已步入家庭,成为文化、娱乐不可缺少的一部分。录像机是精密的机械产品和电子产品的结合体,不仅要求正确地使用而且需要定期的维护和保养才能延长它的使用寿命。

录像机的品种繁多,功能各异,人们在使用录像机的过程中遇到很多问题,本书根据用户可能遇到的主要问题作通俗易懂的答复,以便录像机的用户能得心应手地使用,最大限度地开发其功能。同时对录像机内的重要部件——视频磁头的结构、特点、种类、维护方法、更换时的注意事项及其方法做了详尽的说明。本书还对视频带的结构、特点、贮存条件、挑选方法和检修方法做了介绍。此外本书还介绍了 VHS 型家用录像机(大 1/2 英寸)的电路工作原理和机械传动原理,以日本松下公司的产品为例讲述了 M 型机芯系列和 G 型机芯系列的工作状态及机械传动原理,对初学者了解录像机的基本原理有所帮助,对从事录像机方面工作的专业技术人员,大、中专学生也会有一定的启迪。本书用了大量的篇幅介绍了家用录像机的维修技巧、常用的维修方法、维修录像机所用的仪器、设备及专用工具。并介绍了 18 种机型家用录像机常见故障的修理方法。

在本书的编写过程中,参阅了大量的有关专业技术书刊,翻译了 20 多本有关家用录像机的维修资料,结合自己多年来维修录像机的具体经验加以总结和提高,并以 269 例问答的形式面对读者。书中所涉及到的电气图形及文字符号均采用了新国标(如:二极管 D→V、晶体管 Q→VA、VB、电位器 VR→RP 等),望广大读者在对照原电路图时注意。由于录像机技术发展很快,新机种、新功能层出不穷,在使用和维修的过程中也不仅仅出现这些问题,本书难以包罗万象,在写作过程中如有谬误之处望广大读者、同行批评指正。

葛慧英

1993 年 4 月 1 日

目 录

第1章 正确使用

1. 如何挑选录像机?	1
2. 使用录像机的注意事项?	2
3. 录像机面板上的 LP/SP 字样的开关是作什么用的?	2
4. 介绍几种录像机恢复 LP 功能的具体方法?	3
5. 标有 Hi-Fi 字样的录像机和普通家用录像机有什么区别? 能通用吗?	4
6. 标有“HQ”字样的录像机有什么优点?	4
7. 在什么样的环境下不能使用录像机?	5
8. 用什么样的转录线复制录像磁带最好?	6
9. 家庭制作电视节目为什么要用后配音(A DUB), 如何进行后配音?	6
10. 什么叫组合编辑? 如何实现组合编辑?	6
11. 什么叫插入编辑? 如何实现插入编辑?	7
12. 如何在观看一个电视台节目的同时录制另外一个电视台的节目?	7
13. 有时忘记拔掉录像机电源线, 录像机的时钟显示在闪亮, 整整 24h, 对录像机的寿命有影响吗?	8
14. 如何进行无人操作定时记录?	8
15. 使用录像机需要定期保养吗? 如何保养?	8
16. 带卡拉 OK 功能的录像机上有卡拉 OK 开关, 它的作用是什么? 请以 NV-J27 为例加以说明.	9
17. 重放录像磁带图像清晰正常, 但无伴音, 这种故障如何排除?	9
18. 重放录像磁带图像噪波大, 伴音正常, 如何消除噪波?	9
19. 重放图像水平不同步, 伴音也不正常怎么办?	10
20. 重放无彩色, 伴音正常怎么办?	10
21. 重放图像、伴音都很好, 在电—电工作方式接收电视台节目总调不好, 图像调好了伴音就没有了, 声音调出来了图像又不好了, 这种故障如何解决?	10
22. 我有一台录像机除了“重放”和“停机”键起作用之外, 按其他键都不起作用, 这种故障怎么办?	10
23. 我买一台 NV-J27 录像机, 有人说需要买一台倒带机否则会缩短磁头的寿命, 这种说法对吗?	11
24. 录像机在重放时, 经常用搜寻键(向前或向后搜寻)或静像键, 对磁头和磁带的寿命有影响吗?	11
25. 在两次录制电视节目之间总出现一段噪声带, 如何消除这些噪声带?	11

第2章 视频磁头

- 26. 录像机内的视频磁头与音频磁头在结构上有什么不同? 12
- 27. 视频磁头安装在磁鼓上要注意哪些事项? 12
- 28. 三磁头录像机中第三个视频磁头的作用是什么? 在磁鼓上如何安装? 三磁头磁鼓上磁头损坏了能用二磁头的磁鼓代用吗? 12
- 29. 在四磁头录像机中4个磁头的作用是什么? 四磁头录像机磁头寿命是否比二磁头或三磁头的寿命长? 13
- 30. 视频磁头性能的好坏对录像机整机性能有什么影响? 13
- 31. 钛磁鼓能永不磨损吗? 14
- 32. 重放图像噪波多,怀疑视频磁头损坏,测量两个视频磁头都不断路,而将上磁鼓拆下却发现有一个视频磁头已经断路,这是为什么? 14
- 33. 视频磁头的使用寿命有多长,其损坏的原因是什么? 14
- 34. 带有自动清洗磁头功能的录像机视频磁头的寿命长吗? 对视频磁头的清洗有利吗? 14
- 35. 用清洗磁带清洗磁头有何利弊? 15
- 36. 如何更换视频磁头? 15
- 37. 更换视频磁头后要进行哪几项调整? 15
- 38. 更换新的磁鼓后发现记录或重放都无图像怎么办? 15
- 39. 更换新的视频磁头之后重放图像仅有一半清楚或一多半图像清楚,这样的故障是否是新视频磁头的质量不好? 17
- 40. 将 NV-450 录像机视频磁鼓安装到 NV-G30 录像机上发现重放无彩色这是什么原因? 18
- 41. 一台录像机已累积使用 2000h 以上,重放图像仍特别好,只是记录图像噪波多,据说是应更换新的视频磁头了,这种说法对吗? 18
- 42. 一台三菱公司生产的录像机视频磁头坏了,市场上买不到同样型号的新磁鼓,怎么办? 19
- 43. 录像机以 SP 方式重放时图像正常,而以 LP 方式重放时噪波特别大怎么办? 19

第3章 视频磁带

- 44. 家用录像机使用哪几种录像磁带? 20
- 45. VHS 型录像磁带的结构是怎样的? 20
- 46. 怎样选购录像磁带? 20
- 47. 使用录像磁带应注意哪些事项? 21
- 48. 录像磁带断了或有部分皱折怎么办? 22
- 49. 一盘磁带断了,接好后发现重放和记录都没有图像怎么办? 22
- 50. 录像磁带是用什么材料制成的? 22
- 51. VHS 型录像机用的磁带上都记录了哪些内容? 23
- 52. 被酒精(无水乙醇)浸湿了的磁带能继续使用吗? 24

53. 录像机倒带时已到达磁带的始端不能自动停机,换一盘磁带上述故障即不出现,这盘磁带能继续使用吗? 如何修复?	24
54. 磁带上“VHS”标志的含意是什么?	24
55. 存放录像机磁带应注意的事项有哪些?	24

第4章 机械传动原理

56. M 型机芯由哪几部分组成?	25
57. 带盒仓机构是如何工作的?	26
58. M 型机芯的停机方式是怎样的?	26
59. M 型机芯磁带加载的过程是怎样的?	27
60. M 型机芯的走带机构是怎样工作的?	28
61. M 型机芯的张力伺服机构是怎样工作的?	29
62. M 型机芯的压带轮机构是怎样工作的?	30
63. M 型机芯的刹车机构是怎样工作的?	30
64. M 型机芯的带盘驱动机构是怎样工作的?	31
65. M 型机芯中的磁鼓组件是由哪几部分组成的,工作原理是怎样的?	32
66. M 型机芯中主导轴电机组件是由哪几部分组成的,工作原理是怎样的?	33
67. M 型机芯中的音/控磁头组件是由哪几部分组成的?	34
68. G 型录像机机芯有什么特点,它由哪几部分组成?	34
69. G 型机芯的半加载停机方式是怎样工作的?	34
70. G 型机芯中的带盒仓机构是怎样工作的?	35
71. G 型机芯中的加载机构是怎样工作的?	36
72. G 型机芯中的关键定位有哪些?	37
73. G 型机芯中的压带轮升/降机构是怎样工作的?	38
74. G 型机芯的刹车机构是怎样工作的?	38
75. G 型机芯中的带盘驱动机构是怎样工作的?	38
76. G 型机芯中的磁鼓电机组件是由哪几部分组成的?	39
77. G 型机芯中的主导电机组件是由哪几部分组成的?	39
78. G-Ⅰ型机芯有哪些特点?	39
79. G-Ⅰ型机芯的两种停机方式是怎样的?	39
80. G-Ⅰ型机芯是如何迅速地转换工作方式的?	40
81. G-Ⅰ型机芯的倒带搜寻电机的工作过程是怎样的?	41
82. G-Ⅰ型机芯比 G 型机芯增加了哪些工作程序?	42
83. 如何组装和调整 G-Ⅰ型机芯?	42

第5章 电路工作原理

84. 录像机的电路是由哪几部分组成的?	52
85. 视频信号是如何变换才能记录到磁带上的?	52
86. 在家用录像机中消除相邻磁迹串扰的方法是什么?	54

87. 磁带上的磁信号如何恢复为彩色全电视信号?	54
88. 什么叫伺服? 录像机中有哪几种伺服电路, 它们是如何工作的?	55
89. 数字伺服电路是如何工作的?	57
90. 在录像机中磁头开关脉冲的作用是什么? 它是如何产生的?	58
91. 录像机内都有哪些保护装置, 它们是如何工作的?	59
92. 录像机的功能键是如何选择的?	61
93. 如何用一根导线传递大量的数据信号?	61
94. 微处理器是如何控制录像机的电源开关的?	63
95. 在 NV-L15 录像机中螺线管的作用是什么? 它是如何工作的?	63
96. 方式选择开关及带盒开关在录像机中的作用是什么?	64
97. 录像机内供电电路有什么特点?	65

第6章 维修技巧

98. 维修录像机应注意哪些事项?	68
99. 维修录像机需要哪些专用仪器?	68
100. 维修录像机需要哪些专用工具和器材?	69
101. 维修录像机有哪些基本方法?	69
102. 如何进行手动加载和卸载?	71
103. 如何在不加磁带的情况下使录像机加载机构工作?	72
104. 录像机内主要零、部件的使用寿命有多长?	73
105. 维修前有哪些准备工作?	73

第7章 常见故障修理

一、松下 NV-L15 录像机	75
106. 磁带不能插入, 电源指示灯亮, 但能听到螺线管动作的声音是什么原因, 怎样检修?	75
107. 磁带不能插入, 电源指示灯亮, 几秒钟之后电源指示灯自动熄灭, 怎样检修?	75
108. 磁带不能插入, 电源指示灯不亮, 但能听到蜂鸣器的响声和螺线管的吸合声, 怎样检修?	75
109. 磁带不能插入, 电源指示灯不亮, 也听不到螺线管和蜂鸣器的声音, 怎样检修?	75
110. 磁带能插到录像机中, 但马上又自行退出, 退到中途又被吸入, 反复几次自动断电, 怎么办?	76
111. 磁带能插入但没有达到半加载停机状态就自动断电, 磁带也不能取出, 怎么办?	76
112. 录像机通电后, 显示器有时钟显示, 按电源开关不起作用, 指示灯不亮, 录像机无任何动作, 怎么办?	76
113. 按下重放键后 2s 左右自动停机怎么办?	76
114. 重放几秒钟之后自动停机怎么办?	77

115. 插入磁带立即进入倒带方式,几秒钟之后自动停机,面板功能键不起作用怎么办?	77
116. 插入磁带立即起弹怎么办?	77
117. 重放图像有周期性噪波干扰,计数器显示的数字无变化怎么办?	77
118. 重放图像有周期性噪波干扰,计数器显示的数字有变化怎么办?	77
119. 重放图像有周期性噪波干扰,声音幅度小怎么办?	78
120. 重放图像水平不同步,声音失真,前面板带速指示 SP、LP 不断交替闪亮怎么办?	78
121. 磁鼓电机不转时如何检修?	78
122. 重放无图像,但声音正常怎么办?	78
123. 重放无图像也无噪波,电视屏幕上为白色光栅,但声音正常怎么办?	79
124. 重放图像无彩色怎么办?	80
125. 记录无图像,但有声音怎么办?	80
126. 记录图像无彩色怎么办?	81
二、松下 NV-G33 录像机	81
127. 磁带不能插入怎么办?	81
128. 怎样检查微处理器 IC6001?	82
129. 按下重放键,加载完成后几秒钟自动进入停机方式怎样检修?	83
130. 录像机接通交流电源,录像机显示“d”,一切功能键都不起作用怎么办?	83
131. 鼓电机不转的原因是什么?	84
132. 出现记录无图像故障怎么办?	84
133. 磁带插入后马上自行退出怎么办?	85
134. 主导电机不转的原因是什么?	85
135. 按下重放键几秒钟后,录像机自动进入停机方式,怎样检修?	86
136. 按下重放键不能加载怎么办?	86
137. 出现重放无彩色故障怎么办?	87
138. 出现磁鼓转速太快造成重放图像不同步故障怎么办?	87
139. 出现重放无图像故障怎么办?	88
140. 出现重放图像不同步、声音失真及主导电机转速太快故障怎么办?	88
141. 出现重放图像上部扭曲,严重时图像不同步、声音失真故障,怎么办?	89
142. 出现记录图像无彩色故障怎么办?	89
三、松下 NV-J25 录像机	90
143. 录像机不能进入重放方式,显示屏上有潮湿指示“d”闪亮,怎样检修?	90
144. 多功能显示器无任何显示,各种功能都不起作用怎样检修?	90
145. 录像机能重放,不能搜寻(正或反)怎么办?	92
146. 按下电源开关录像机不工作,但时钟指示闪亮怎样检修?	92
147. 鼓电机不转造成按下重放键后几秒钟即出现自动停机的故障,怎样检修?	92
148. 主导电机不转造成磁带不能运行,几秒钟之后即出现自动停机保护,怎样检修?	94

149. 重放图像行不同步,声音也失真,怎样检修?	94
150. 记录无图像怎么办?	94
151. 记录图像无彩色怎么办?	97
152. 重放无图像怎么办?	97
153. 重放图像无彩色怎么办?	98
四、松下 NV-J27 录像机	98
154. 录像机接通电源,显示器不显示,各功能键不起作用怎么办?	98
155. 录像机工作正常,仅显示屏不工作怎么办?	99
156. 磁带插入后很快又自动退出怎么办?	99
157. 磁带不能插入,但能听到螺线管的吸合声,电源指示灯亮是什么原因?	100
158. 按下重放键 3s 左右自动停机怎么办?	100
159. 怎样检查微处理器 IC6001?	100
五、松下 NV-7500 录像机	102
160. 在快进或倒带期间没有到达磁带首端或尾端就自动停机怎么办?	102
161. 录像机前面板的功能键不起作用,相应的指示灯也不亮怎么办?	104
162. 按录像机功能键不起作用怎么办?	105
163. 磁带插入录像机,停机指示灯亮,不能进入任何工作方式怎么办?	105
164. 录像机快进到磁带的终端或倒带到磁带始端均不能自动停机怎么办?	106
165. 按下重放键后几秒钟自动进入停机方式,录像机不能进入重放或记录方式怎么办?	107
166. 录像机能重放或快进,但不能倒带或倒带速度太慢,几秒钟后自动停机,怎样检修?	109
167. 按下重放键,加载完成几秒钟后自动返回到停机方式,怎么办?	110
168. 按起弹键磁带不能弹出怎么办?	111
六、松下 NV-G30 录像机	113
169. 重放图像好一帧、坏一帧,反复出现怎么办?	113
170. 重放图像晃动,但声音正常怎样检修?	113
171. 重放图像水平错动,声音略有失真怎么办?	114
172. 磁带能插入但各功键都不起作用怎么办?	114
173. 磁带插入后停在盒仓内不能降下,几秒钟后自动起弹怎么办?	114
174. 磁带插入并降下之后不能进入停机方式而自动起弹怎么办?	114
175. 磁带不能插入怎么办?	115
176. 按起弹键后磁带不能自动弹出怎么办?	115
177. 录像机重放、快进、倒带工作都很正常,但在按起弹键后磁带起弹时发生磁带扯伤现象,怎样检修?	116
178. 按重放键不起作用,磁带仍在停机位置怎样检修?	116
179. 按重放键或快进键磁带自动弹出怎么办?	117
180. 按重放键几秒钟自动停机怎么办?	117
181. 按重放键能加载,张力杆和压带轮到位之后,鼓和主导轴转动,几秒钟后即自动	

停机,怎样检修?	117
182. 录像机接入交流市电,时钟显示为 0:00,按电源开关不起作用怎样检修?	117
183. 当收录电视台节目时,有时能收到而有时又收不到怎么办?	118
184. 按下重放键几秒钟后自动返回停机方式怎么办?	118
185. 重放时图像水平不同步,但声音正常怎么办?	118
186. 插入磁带马上进入重放方式,按下停机键回到停机方式,按记录键时自动起弹, 怎样维修?	119
187. 重放图像有几条噪声带,声音失真怎样检修?	119
七、日立 VT-427 录像机	119
188. 重放图像噪波大,记录无图像怎样检修?	119
189. 按下重放键仅出 1~2s 的图像,然后自动停机怎样检修?	120
190. 接通录像机交流市电,多功能显示器有显示,但按电源开关不起作用,录像机不 工作,怎样检修?	120
191. 多功能显示器不亮,各功能键不起作用怎么办?	122
192. 系统控制微处理器的检查方法是怎样的?	122
193. 录像机接通电源,按下电源开关后显示屏上  磁带入的显示闪动 4s 后就不闪 亮了,同时录像机电源被切断怎样检修?	123
194. 重放图像好一帧、坏一帧或整个画面跳动怎么办?	124
195. 录像机接通交流市电,磁带不能插入怎样检修?	124
196. 按下重放键几秒钟自动停机怎么办?	125
197. 记录无图像怎么办?	125
198. 记录图像无彩色怎么办?	126
199. 重放无图像怎么办?	126
200. 重放无彩色怎么办?	127
八、夏普 VC-K88/K89 录像机	127
201. 录像机无电源供电怎么办?	127
202. 多功能显示器无显示,整机无动作怎么办?	127
203. 显示屏上有显示,按键不起作用怎么办?	128
204. 磁带不能插入怎么办?	128
205. 红外遥控器不起作用怎么办?	128
206. 磁带插入后立即被弹出怎么办?	130
207. 按下重放键磁带不能加载怎么办?	130
208. 按下录像机电源开关不起作用怎么办?	130
209. 按重放键后图像瞬间出现,整机马上转入停机方式怎么办?	130
210. 主导轴电机不转怎么办?	131
211. 鼓电机不转怎么办?	131
212. 鼓电机转动数秒后停转,整机进入停机方式怎样检修?	132
213. 怎样检修主微处理器 IC801?	132
214. 怎样检查亮度重放系统的故障?	132

215. 重放图像无彩色怎么办?	134
216. 亮度记录系统的故障怎样检查?	134
217. 记录图像无彩色怎样检查?	135
218. 重放方式无声音回响怎么办?	135
219. 麦克风声音信号不能送入怎么办?	136
九、索尼 SLV-X50DH	137
220. 磁带不能插入怎么办?	137
221. 按起弹键后磁带不能取出怎么办?	139
222. 将磁带插入几秒钟之后录像机自动断电怎么办?	139
223. 按下重放键后无重放图像怎么办?	140
224. 鼓电机不转怎么办?	141
225. 主导轴电机不转怎么办?	141
226. 重放图像好一帧、坏一帧,但声音正常,怎样检修?	144
227. 按下重放键后自动返回停机方式怎样检修?	146
228. 按面板功能键不起作用怎么办?	149
229. 录像机接通交流市电,磁带加载电机就反转,几秒钟之后自动断电,怎样检修?	150
230. 重放图像无彩色怎么办?	152
231. 不能接收电视台节目怎么办?	153
232. 记录无图像怎么办?	153
233. 该录像机的电路中有哪些可调器件,如何调整?	156
十、日立 VT-660 录像机	158
234. 磁带不能插入怎么办?	158
235. 按起弹键磁带不能取出怎么办?	159
236. 磁带被卡在走带系统之中,录像机不能进入任何工作方式怎样检修?	159
237. 重放为静止图像,几秒钟后自动卸载怎么办?	160
238. 鼓电机不转怎么办?	161
239. 接通录像机电源,显示器不显示“SUN AM12:00”怎么办?	162
240. 录像机显示器能显示“SUN AM12:00”,但录像机各功能键不起作用,按下电源 开关也不起作用怎样检修?	163
241. 录像机接通交流市电,带盒仓无规律地进出移动,几秒钟后电源自动关闭怎么办?	163
十一、日立 VT-747 录像机	163
242. 录像机接通交流市电,整机不工作也无任何显示怎么办?	163
243. 录像机显示器有显示,但整机不工作怎么办?	163
244. 重放图像不好,记录无图像怎么办?	168
245. 重放无图像,但记录图像正常怎么办?	169
246. 重放图像无彩色怎么办?	170
247. 主导轴电机不转怎么办?	170

248. 鼓电机不转怎么办?	172
249. 怎样检查主微处理器?	173
十二、松下 NV-F55 录像机	176
250. NV-F55 录像机有什么特点?	176
251. NV-F55 的显示系统包括哪些内容?	176
252. NV-F55 的带盒开关和方式选择开关的工作原理是怎样的?	177
253. 录像机不工作,显示器有“d”出现是怎么回事?	177
254. NV-F55 的螺线管是如何工作的?	177
255. NV-F55 的盒灯及供/卷带传感器是如何工作的?	177
256. NV-F55 音频系统的控制电路是如何工作的?	178
257. NV-F55 视频及磁头放大器的录放控制电路是如何工作的?	179
十三、其他型号的录像机	181
258. 夏普 VC-789 录像机机械传动原理是怎样的?	181
259. 如何检修和重新安装 VC-789 的机械控制装置?	182
260. VT-340 录像机快进和倒带都正常,按下重放键磁带能加载,但卷带盘不转磁带 不运行,几秒钟之后自动返回停机方式怎么办?	183
261. VT-340 录像机磁带被卡在录像机内,接通录像机电源就听到机内有电机转动 的异常声音继而自动断电怎么办?	183
262. LS-4130D 放像机重放声音正常,但重放图像跟正向搜寻图像一样有数条噪声 带怎么办?	183
263. 长海 VF-2215 放像机重放图像模糊,黑白不分明,而且重放图像时好时坏怎么 办?	183
264. VH-3 录像机各功能键均不起作用怎么办?	184
265. VH-3 录像机一接通交流市电,鼓电机和主导电机都转,几秒钟后自动断电怎么 办?	184
266. VH-3 录像机按电源开关不起作用怎么办?	184
267. VH-3 录像机重放图像有干扰,清洗视频磁头仍无效怎么办?	184
268. VC-583 录像机记录图像如油画,黑白不分明,但重放图像正常怎么办?	185
269. VIP-1000 放像机重放无图像也无杂波,监视器上仅有白色光栅,没有伴音,但整 机供电正常怎样检修?	185

第 1 章 正确使用

1. 如何挑选录像机?

答: 目前市场上销售的家用录像机多种多样, 录像机属高档消费品, 挑选一台称心如意的录像机并非容易的事情。这里介绍一些挑选录像机的原则, 仅供录像机选购者参考。

(1) 要选择录像机的制式符合中国彩色电视标准。我国彩色电视制式为 PAL-D 制, 如果录像机的制式为 PAL-I 或 PAL-B 制会出现有图无声或有声无图的情况, 如已购买了这种录像机需请专业人员改频方能使用。如果录像机的制式为 NTSC 制(4.43MHz)则会出现重放无彩色的情况(重放 PAL-D 制磁带)。如果录像机的制式为 3.58MHz 的 NTSC 制重放 PAL-D 制磁带会出现行不同步的情况。当然随着改革开放的深入, 国际交往越来越多, 各种制式的磁带的流通也增多, 如果能选购一台多制式的录像机也是很方便的。不过有些多制式录像机如 NV-L15 只能重放 PAL、NTSC 和 SECAM 三个制式的磁带, 并能在 PAL 制彩电上观看, 但不能记录 NTSC 或 SECAM 制的信号。而且在重放 NTSC 磁带时, 重放图像沿垂直方向有所压缩这是正常现象。

(2) 要选择录像机的供电系统符合中国交流电网供电的要求。我国交流电网的供电为 220V 50Hz。如果您选购的录像机使用交流 110V 60Hz(日本式), 那么就必须要加一降压变压器, 否则插入交流市电插座, 录像机电源就会烧坏。当然近期上市的新型录像机具有电源自动适应的功能, 即当交流市电在 110~220V 变动时, 录像机内部的开关电源有足够的适应能力, 仍然能正常工作。有的录像机(如 NV-450)后面板上有电源选择插头, 改变插头的位置即可改变录像机对电网电压的需求值。选购这种录像机在将录像机接通交流市电之前一定要确保插头的位置放置正确, 否则也会烧坏录像机电源。

(3) 要根据使用目的来确定选购哪种录像机。如果您购买录像机仅在室内使用, 那么可以选购一台台式录像机; 如果您已经有一台小型摄像机, 要再配制一台录像机必须选用便携式录像机。如果您购买录像机仅供学习或重放磁带用, 就买一台放像机即可。如果您家中已有一台录像机, 再买一台用于转录磁带用, 只买放像机就可以了。如果选购的录像机用于卡拉 OK 厅或家用卡拉 OK, 那么必须选用带卡拉 OK 功能的录像机。

(4) 要根据家庭的经济状况来选择录像机。家庭的经济条件充实, 可选购一台多功能的录像机, 如: 三制式的、带长时间记录和重放功能的、带卡拉 OK 功能的、带插入编辑功能的、带 Hi-Fi 功能的、带后配音功能的、带数字化静像功能的、四磁头的、带穿梭变速遥控器的及带数字扫描器的录像机。家庭经济条件较差的, 可选购一台国内组装的, 价格比较低, 基本功能齐全的录像机即可。

(5) 选购录像机关键要观看其重放、记录图像的质量要好, 清晰度高, 图像上部不扭歪, 图像上下不抖动, 图像上噪波很少, 无条绒、木纹、网纹及斜纹等干扰, 重放图像色彩鲜艳。具有三、四磁头的录像机静像图像应稳定、同步、不抖动且无噪波。购买时一定要亲自试一试面板各功能键是否起作用, 磁带插入和取出是否顺利, 录像机各功能是否正常。调节面板寻迹电位器, 偏离锁定位置时重放图像仍比较正常。还要观看自录自放图像是否有轻微水平方向的晃动。接

收电视节目录制后再放时图像声音是否正常。快进/倒带的时间是否正常,在重放或快进/倒带方式时机内不应有异常的声音,如摩擦响声、碰撞响声,还要观看多功能显示器上所显示的内容和整机的工作状态是否相符合。将录像机作立、卧、倾斜等方位放置,观察重放图像不应有明显的变化,有些录像机倾斜 30° 就不重放了或噪波就大了,不要选购这样的录像机。

(6)不要选购市场上少见的、型号比较特殊的录像机。录像机中有很多易磨损件,需要定期维护和更换才能确保录像机重放或记录图像及声音信号的质量。如果您的录像机型号特殊,配件也很难买到,因为某个配件买不到,几千元的录像机就被搁置起来实在可惜。例如一台三菱公司生产的录像机磁鼓坏了,市场上买不到,虽可用松下公司生产的磁鼓代用,但仍不如原配磁鼓效果好。所以一定要选购市场流行的录像机。

(7)要注意鉴别新旧录像机。录像机的寿命取决于视频磁鼓上磁头的寿命,磁头的寿命为 2000h。磁头磨损了,录像机外表仍很新,以旧充新。买到这样的录像机其寿命不能符合指标要求。在购买录像机时,推开带盒仓门盖观看视频磁鼓的表面应非常光洁、无污物;在主导轴和压带轮上应无使用过的痕迹,而且主导轴光洁、无锈蚀。

2. 使用录像机的注意事项?

答: (1)录像机使用环境必须通风良好,录像机防尘罩在录像机使用时必须摘掉。

(2)不能把笨重物体、易腐蚀物品、液体以及小的金属零件放在录像机上。

(3)使用录像机时必须将其放在平坦的地方。

(4)搬运录像机之前应先把磁带从录像机中取出。

(5)要避免让录像机受到强烈的冲击。

(6)对录像机要定期地维护和保养以延长录像机的使用寿命。

(7)不用时,要盖防尘罩以免灰尘和污秽积留于录像机上。

(8)遥控器长期不用时应将电池取出。

3. 录像机面板上的 LP/SP 字样的开关是作什么用的?

答: 带有 LP/SP 字样开关的录像机具有长时间记录/重放功能。一般家用 VHS 录像机走带速度为 23.39mm/s ,这是国际公认的标准记录/重放速度,称为 SP(Standard Paly)。所谓长时间记录/重放的走带速度为 11.69mm/s ,称为 LP(Long Play)。LP 方式主要的优点是节省磁带的消耗量,例如,原标称为 60min 的磁带可以记录 120min 的电视节目。从 SP 方式录像机发展到 LP 方式录像机的重要措施是将视频磁头的宽度从 $60\sim 70\mu\text{m}$,变为 $35\sim 40\mu\text{m}$,例如 NV-J27 录像机用于 SP 方式的一对视频磁头的宽度为 $49\mu\text{m}$,用于 LP 方式的一对视频磁头的宽度为 $35\mu\text{m}$ 。为了适应 LP 方式工作,伺服电路、视频电路、音频电路中的部分电路都要做相应的改动。主导轴电机的转速降低一半,为此主导伺服电路也要作相应的改动,主要是寻迹预置电位器往往不能同时兼顾两种方式,所以必须设置两套寻迹预置电位器。通常业余维修人员,在将 SP 方式录像机改变成 LP/SP 兼容的录像机时往往只是附加一个倍频器,将主导 FG 信号经倍频之后送往伺服电路,使主导轴的转速降低一半,而忽略了视频磁头、伺服电路、视频电路及音频电路都应作相应的改动,使改变主导轴速度之后,重放图像的质量和音质都有所下降,主要表现为重放图像中部的网状干扰。改动之后由于图像质量差,又随意调节寻迹预置电位器以致会出现在 SP 方式图像质量下降的新问题,所以改 LP 方式一定要考虑周到。有些录像机如 NV-G33,原设计中已经考虑设有 LP 工作方式,只是面板上没有 LP/SP 选择开关,对电路稍加改动便可恢复其 LP 功能。

4. 介绍几种录像机恢复 LP 功能的具体方法?

答: (1) NV-G33 录像机是 4 磁头录像机, 其磁头的厚度与 NV-L15 录像机的磁头是一样的 ($35\mu\text{m}$ 、 $49\mu\text{m}$)。对磁头放大电路、亮度/色度电路、音频电路及伺服电路稍加改动便可恢复其 LP 功能, 首先将伺服电路中 IC2101 的 8 脚送出的 LP 控制信号倒相放大, 如图 1-1 所示, 从 V2 集电极送出的 LP 高电平分别加到音频电路 IC4001 的 19 脚、磁头放大器电路插头 P3001 的 12 脚、亮度色度板的 23 脚。附加的 V1、V3 及 V4 管型号为 UN2212 (可用国产的 3DG4 代用), V2 管型号为 UN2113 (可用国产的 3CK2 代用)。V3 的集电极输出信号加到亮度/色度板上 IC301 的 33 脚, V4 集电极输出信号加到亮度色度板上 C821 的负极 (经 C821 将 LP 控制信号加到 IC801 的 26 脚)。然后拆下磁头放大板, 将插头 P002 的 6 脚对地的短路线去掉, 参照图 1-2。附加 R1 为 $1.2\text{k}\Omega$; C1 为 56pF ; C2 为 $0.1\mu\text{F}$ 。将 IC501 的 16 脚经 C2 接到 P002 的 6 脚, C1R1 并联一端接 IC501 的 16 脚, 另一端接 C508 的正极。最后在主印制板上找到 IC4001 的 21 脚, 接 $0.027\mu\text{F}$ 电容到 L4001 与 R4006 的连接点上, 在 IC4001 的 3 脚与 R4002 及 C4015 的结点之间跨接电容 $0.027\mu\text{F}$ 。经以上改动后该机具有 LP 方式, 在 LP 方式记录和重放效果均好。

(2) NV-450 录像机有三个视频磁头, 磁头的厚度为 $70\mu\text{m}$, 改装 LP 功能的同时应更换 NV-L15 或 NV-G33 使用的视频磁头, 否则在 LP 方式重放图像会出现网纹干扰。在 NV-450 录像机电路设计中已经在系统控制电路、伺服电路中设置了完整的 LP 与 SP 转换电路, 但没有 LP/SP 识别电路, 故要在遥控小盒上加上一 LP/SP 选择开关。拆下遥控器外壳, 电路板下面有 4 个按键, 从左数第 3 个是 LP/SP 转换按键, 在该按键相对立的面板上开一孔, 按键上放一个导电橡胶做的按钮。按一次该键录像机的重放速度改变一次, 按二次即可复原。

(3) NV-G10 录像机改装 LP 功能时首先将伺服电路板上的伺服电路 IC207 (MN6187VA-H) 的 19 脚的焊锡吸光, 让该脚与印制板不联接, 然后用一根短接线将 IC207 的 19 脚与 IC201 的 4 脚联接, 再从 IC201 的 4 脚处接 $5.1\text{k}\Omega$ 电阻到最近的 5V 供电电源上。这样该机的重放速度即可变慢, 实现了 LP 功能, 为了能选择该机的重放速度可以加装一个双刀双掷开关, 如图 1-3 所示, 当 IC201 的 19 脚为高电平时, 为 LP 方式, 当 19 脚为零电压时为 SP 方式。为了提高

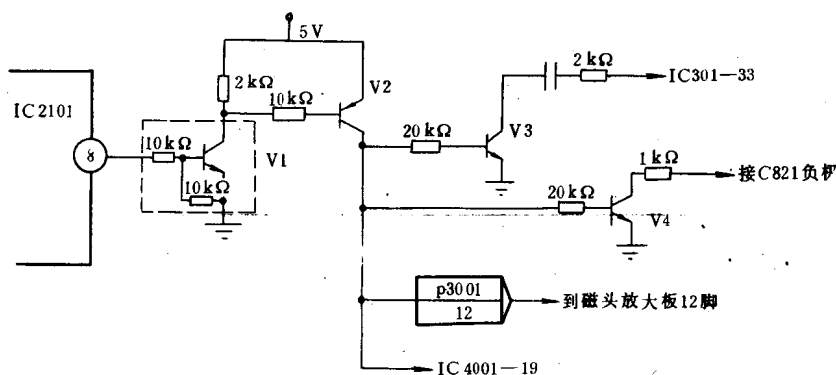


图 1-1 NV-G33 LP/SP 控制电路的改装

LP 方式时重放图像的质量必须更换视频磁头 (用 NV-G33 磁鼓)。

(4) VT-426 录像机改装 LP 功能。该机在使用说明上虽没有注明有 LP 放像功能, 但如果插入一盘 LP 磁带, 由于其主导轴伺服电路中数字伺服寻迹范围宽, 所以重放 LP 磁带的图像、

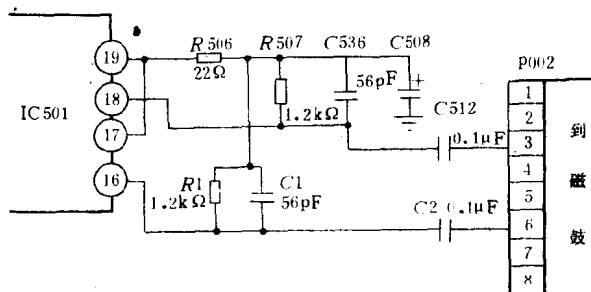


图 1-2 NV-G33 磁头放大电路的改装

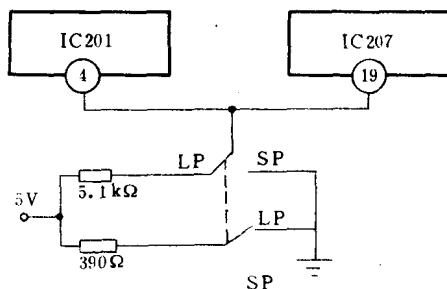


图 1-3 NV-G10 LP/SP 改装的方法

声音都比较正常,如图像出现噪波或上部扭曲可以调节前面板上的寻迹(TRACKING)使其正常。但是 VT-426 录像机没有 LP 记录功能。稍加改装即可恢复其 LP 记录功能。在录像机的显示操作板上找到开关 S721 的安装位置,S721 是 SP/LP 选择开关,原机上没接这个开关,这个开关接通时录像机为 LP 工作方式,断开时为 SP 工作方式。用国产的按钮开关(KW6-6 型)装在 S721 的位置,再用 2CP26 型的二极管焊接到 V725 的位置,接通录像机电源送入空白磁带,按一下 S721,显示屏上出现 LP 的指示,按下录像键,就可以进行长时间方式记录。

5. 标有 Hi-Fi 字样的录像机和普通家用录像机有什么区别? 能通用吗?

答: 标有 Hi-Fi 字样的录像机内有二套音频录放系统,其中一套音频系统和普通录像机一样,音频磁头是固定的,音频磁迹位于磁带的上边缘部分,与磁带长的方向平行,其技术指标比较低,这套系统与普通家用录像机完全能够通用。另一套音频录放系统又称 Hi-Fi 系统,利用深浅层记录的原理,将视频信号记录在磁带的浅层;而将音频信号记录在磁带的深层。音频磁头也安装在视频磁鼓上,这样音频 Hi-Fi 磁头也变成旋转磁头,在磁带上音频磁迹位于磁带的中间部分,磁迹与磁带边缘的夹角与视频磁迹与磁带边缘的夹角相同($5^{\circ}57'$),为了避免音频磁迹与视频磁迹的干扰,将两个音频旋转磁头的方位角设计成 $\pm 30^{\circ}$ (视频磁头的方位角为 $\pm 6^{\circ}$)。将音频信号也进行频率调制处理(A FM)之后,由旋转的音频磁头记录在磁带上,音频信号的载波频率要比亮度信号的载波频率低。这种录像机音频信号都是双声道立体声的,两个声道的音频信号的载波频率分别是 1.4MHz 和 1.8MHz。

旋转的音频磁头重放音频信号时和视频信号一样有磁头切换的问题,两个音频磁头,每个都拾取一场期间音频信号,交替工作,这就需要用切换电路把它们连接成为一个连续的信号,在连接处会产生一种切换噪声,这种噪声会破坏重放音频信号的质量。为了消除这种噪声,在 Hi-Fi 录像机中附加了噪声抑制电路,参照图 1-4。图中电容器 C 容量比较大为保持电容,电子开关通常是接通的,音频信号从(a)处送入,经输入放大器、开关、输出放大器,从(c)点输出。在磁头切换期间,控制脉冲从(b)点送入使电子开关断开,噪声被切除,输出放大器送出的信号电平是由保持电容来决定的。在切换噪声持续时间之后控制脉冲将电子开关接通使正常的音频信号继续通过。一般控制脉冲的持续时间为 $20\mu s$ 。

6. 标有“HQ”字样的录像机有什么优点?

答: “HQ”(High Quality)含义是高质量的意思,这里主要是指记录或重放图像的高质量。由于采用了“HQ”技术使图像清晰度、信噪比指标大幅度提高。具有“HQ”字样的录像机在视频信号处理电路中有如下几方面的改进:首先是在亮度信号处理电路对白峰电平的预加重由原来的 160%提高到 180%,预加重增加了 20%以后使脉冲信号的前沿不失真,从而改善了重