

家用电器使用维修丛书

录像机与摄像机

张今才 张 静 编著

JIAYONGDIANQI
SHIYONG
WEIXIU
CONGSU



长 春 出 版 社

家用电器使

录像机与摄像机

张今才 张 静 编著

长 春 出 版 社

(吉)新登字 10 号

内 容 提 要

本书以问答的形式,从录像机、摄像机的基本知识开始,深入浅出地介绍了家用录像机、摄像机的使用保养、异常现象的解决方法、技术基础知识、基本工作原理、某些实际电路的作用及信号流程;典型故障的判断与检修方法。可供广大用户及自学录像机维修技术的读者阅读,也可供专业维修技术人员及职业学校师生参考。

录像机与摄像机

张今才 陈 静 著

责任编辑:张国亮 毕素香

封面设计:王爱宗

长春出版社出版

新华书店北京发行所发行

长春市建设街43号

长春市东方印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32

1995年1月第1版

印张:17.75

1995年1月第1次印刷

字数:402 000

印数:1—6 000册

ISBN 7-80604-084-6/TN·1

定价:12.00元

《家用电器使用维修丛书》编委会

主 编	张今才			
副主编	王润如	钱维勤	裴俊凌	张 静
	王乐如			
编 委	张今才	王润如	钱维勤	裴俊凌
	张晓玲	张 静	王乐如	孙连铮
	钱德述	刘大伟	侯述友	张金泉
	钱维宁	王增华	朱其光	周振荣
	陈晓铭			

序 言

近几年来,各种家用电器已大量进入我国城乡的普通家庭,并在人民生活中起着改善文化生活、物质生活及减轻劳动强度、提高劳动效率的作用。许多家用电器已成为人民生活中几乎每天都缺之不可的“伙伴”。为了使广大家用电器用户及家用电器商品经营人员能够正确地使用、科学地保养家用电器及提高自检能力;使热爱及从事家用电器维修技术的读者能够迅速地掌握家用电器的基本工作原理、提高分析电路与检查、判断、排除故障的能力;使读者根据自己的需要迅速地查阅家用电器有关方面的知识。我们组织具有一定理论基础和维修实践经验的专家,编写了这套《家用电器使用维修丛书》。

这套丛书在编写时,从基本概念开始,重点从应用的角度提出、分析和解决问题。在各分册的基本知识与使用保养部分,对有关家用电器的基本概念、基本知识、技术基础知识及科学地使用、保养方法进行了较为充分地介绍;在工作原理部分,除介绍了有关家用电器的基本结构与基本工作原理外,为提高初学家电维修技术的读者识别、分析电路的能力,对某些有代表性的新产品进行了典型的电路分析;在检查与维修部分,为使初学的读者能循序渐进地提高检查、排除故障的能力,不仅介

绍了一些基本故障的检查、判断方法，对一些新型家用电器常见故障的检查、判断、排除故障的方法也进行了重点地介绍。附录中的英汉词语对照，主要是依照有关家用电器设备上及电路图中常用的英文标记、词语编译的，没学过英语的读者可以直接对号入座地使用。

《家用电器使用维修丛书》在编写中，均未附整机电路图，文中涉及到的电路部分，读者可参阅有关产品在出厂时所附原理图及国内、外各出版社公开出版发行的电路图集。

《家用电器使用维修丛书》以问答的形式、简明通俗的语言，结合实际家用电器的型号、电路，深入浅出地介绍了《家用电脑》、《电视机与游戏机》、《录像机与摄像机》、《家用音响设备》、《空调与制冷设备》等家用电器的使用保养知识、原理与维修技术。可供广大家用电器用户、商业部门业务经营人员、家用电器爱好者、家用电器维修与经营专业师生阅读，也可供家电维修技术人员参考。

这套丛书在编写中，由于时间仓促，加之我们水平有限，书中错误及不当之处，敬请读者批评指正。

《家用电器使用维修丛书》编委会

1994年10月

写在前面

随着人民物质、文化生活水平的提高，家用录像机、摄像机已大量进入我国城乡的普通家庭。为了使广大用户能正确地使用录像机、摄像机，提高自检、动手排除假故障及诸如科学地清洗磁头等小故障的能力；使初学录像机维修技术的读者能够迅速了解录像机的构造与工作原理，不断地提高分析电路、判断故障的能力，早日独立从事家用录像机维修工作，特编了这本书。

本书有关条目中所涉及的具体电路，请参见国内、外有关出版社出版发行的电路图集。本书的附录是根据国内流行的各种录像机面板及电路中常用的英文标记、词语整理编写的，在使用时可以对号入座，希望能给未学过英语的用户、读者及维修技术人员在使用与维修时提供方便。

参加本书编写工作的还有吕少华、金成、刘珍、王琳琳、张金泉、闫肿、孙连铮、张万臣、时亮和秦雪等。

由于作者水平有限，书中不当及错误之处，请读者批评指导。

编 者

1994年12月1日

目 录

第一章 基本知识	(1)
1. 什么是录像机? 录像机主要有哪些种类?	(1)
2. 磁带录像与视盘录像主要有哪些不同?	(3)
3. 录像机与录音机主要有哪些区别?	(4)
4. 什么是盒式录像机?	(6)
5. 什么是 VHS 录像机? 主要有哪些性能指标?	(7)
6. 8mm 录像机主要有哪些特点?	(9)
7. 高带 8mm 录像机与标准型 8mm 录像机主要有哪些区别?	(10)
8. U 型录像机主要有哪些技术指标? 什么是 U 型高带机?	(11)
9. 什么是高品质录像机?	(13)
10. 什么是高保真录像机?	(14)
11. 什么是钛磁鼓录像机?	(16)
12. 什么是 VHS-C 型录像机?	(17)
13. 什么是 S-VHS 录像机?	(17)
14. 什么是分量录像机?	(18)
15. 什么是全球制式 VHS 录像机?	(19)
16. 电视摄像机主要分哪几类?	(20)
17. 近期生产的家用录像机主要具有哪些新	

功能?	(21)
18. 家用录像机通常有哪些自动保护功能?	(26)
19. 录像机在现代家庭中主要有哪些用途?	(28)
20. 家用录像系统主要是由哪几部分组成的? 各部分的主要作用是什么?	(30)
第二章 使用保养	(32)
21. 怎样选购录像机?	(32)
22. 一体化摄录像机主要有哪些种类? 各有 哪些主要特点?	(35)
23. 一体化摄录像机上主要有哪些按键及操 作开关? 其作用是什么?	(37)
24. 选购家用摄录像机前应注意哪些问题?	(39)
25. 怎样选购电视摄像机?	(41)
26. VHS 型录像带有哪些规格?	(42)
27. 8mm 录像带有哪些规格?	(43)
28. VHS-C 型录像带与 VHS 型录像带有何 不同?	(43)
29. 什么是高性能磁带及高保真磁带? 怎样 识别?	(43)
30. 怎样挑选录像带?	(44)
31. 使用录像机应注意哪些问题?	(46)
32. 怎样连接录像机和监视器、彩色电视机?	(47)
33. 怎样连接卡拉 OK 机、录像机与电视机?	(49)
34. 怎样设定电视机的放像频道及进行放像 操作?	(51)

35. 什么是反复机能? 在什么情况下使用反复机能? 怎样使用? (52)
36. 怎样利用录像机的卡拉 OK 功能? (52)
37. 怎样改善卡拉 OK 演唱效果? (54)
38. 怎样收录电视广播节目? (55)
39. 怎样在收录一个频道电视节目的同时观看另一个频道的电视节目? (57)
40. 什么是儿童保险锁功能? 怎样使用? (58)
41. 怎样设定标准时间? (59)
42. 录像机通常有几种检索功能? 怎样选择使用? (60)
43. 录像时怎样才能记录上检索信号? (62)
44. 什么是目录检索方式? 怎样利用目录检索功能寻找图像? (62)
45. 什么是片头扫描检索方式? 怎样利用片头扫描检索功能? (64)
46. 什么是时间检索方式? 怎样利用时间检索功能? (66)
47. 怎样正确利用录像机的蓝色背景功能? (67)
48. 什么是超静止放像、超静止前进放像及超微慢动作放像? 怎样改善特技放像效果? (68)
49. 什么是往复放像功能? 怎样正确利用往复功能进行特技放像? (70)
50. 什么是缓进功能? 怎样实现缓进放像? (71)
51. 什么是计数器记忆功能? 怎样使用? (72)
52. 什么是重复放像功能? 怎样设定自动重

- 复放像? (73)
53. 什么是日期插入功能? 怎样使用? (76)
54. 什么是即时录像功能? 怎样设定即时录像? (77)
55. 什么是延时录像功能? 怎样设定延时录像? (78)
56. 家用录像机通常有哪几种可编程序的定时录像功能? (80)
57. 录像机在设定了定时录像程序后是否还可以用来录放其它节目? (81)
58. 怎样设定定时录像程序? (82)
59. 怎样设定每天同一时间录像的定时录像程序? 如何检查与清除? (84)
60. 怎样设定每周同一时间录像的定时录像程序? (87)
61. 什么是 OSD 功能? 怎样利用 OSD 功能检查定时录像程序? (89)
62. 怎样改变 OSD 功能使用的语言? (91)
63. 怎样制作录像节目的片头与字幕? (92)
64. 怎样复制录像节目? (94)
65. 什么是音频复制功能? 怎样进行音频复制? (96)
66. 什么叫插入编辑? 怎样进行插入编辑? (98)
67. 怎样才能防止误抹掉磁带上储存的节目?
..... (100)
68. 录像机的哪些部位需要清洗及加油润滑?
多长时间进行一次? (101)

69. 怎样延长录像机的使用寿命?	(103)
70. 怎样延长遥控器的使用寿命?	(104)
71. 怎样延长录像带的使用寿命?	(105)
72. 怎样利用录像机的自动清洗磁头功能?	(106)
73. 怎样利用清洁带清洗磁头?	(107)
第三章 假故障与小故障	(109)
74. 什么是录像机的假故障?	(109)
75. 怎样才能提高排除录像机假故障的能力?	(109)
76. 怎样排除不能装盒故障?	(110)
77. 怎样排除录像机整机不工作故障?	(111)
78. 怎样排除放像无图像无伴音故障?	(112)
79. 怎样排除不能收录电视节目故障?	(113)
80. 怎样排除操作失灵故障?	(113)
81. 怎样排除画面噪声大无彩色故障?	(115)
82. 怎样排除特技放像画面中噪声带干扰故 障?	(115)
83. 怎样排除静止图像的垂直抖动故障?	(116)
84. 怎样排除电视广播干扰故障?	(117)
85. 怎样排除快进与倒带不能一次到达带端 的故障?	(118)
86. 怎样排除无法设定即时录像故障?	(118)
87. 怎样排除不能进行定时录像故障?	(119)
88. 怎样排除遥控失灵故障?	(120)
89. 怎样排除数字扫描器不能读取条形码的 故障?	(120)
90. 怎样才能将拖出盒外的磁带收进带盒?	(121)

91. 怎样粘接断裂的磁带? (122)
92. 怎样修理折皱的磁带? (123)
93. 怎样拆机清洗视频磁头与走带机构? (123)
- 第四章 技术基础**..... (125)
94. 什么是磁性材料及非磁性材料? 磁性材料主要具有哪些特点? (125)
95. 什么是硬磁性材料及软磁性材料? (125)
96. 电能与磁能是怎样进行相互转换的? (126)
97. 磁带是怎样记录信号的? (127)
98. 记录音频信号时为什么要加偏磁电流? 有哪几种偏磁方式? (127)
99. 录音机与录像机是怎样重放信号的? (129)
100. 什么是消磁? 录音机与录像机是怎样消去磁带上记录的剩磁信号的? (129)
101. 什么是记录波长? (131)
102. 什么是倍频程? 在磁性记录中重放输出电压与记录信号频率的关系怎样? (133)
103. 什么是调频指数? 调频指数与频带宽度的关系怎样? (134)
104. 什么是带行脉冲及带场脉冲? (135)
105. 什么是模拟电路及数字电路? (136)
106. 什么是 A/D 转换及 D/A 转换电路? (137)
107. 什么是数字集成电路? (137)
108. 什么是 MOS 管、MOS 集成电路及 CMOS 集成电路? (138)
109. 什么是“二进制”二进制与十进制的对应关系怎样? (139)

110. 什么是逻辑代数? (141)
111. 什么是逻辑电路? (142)
112. 什么是与门电路? (143)
113. 什么是或门电路? (144)
114. 什么是非门电路? (144)
115. 什么是与非门电路? (145)
116. 什么是或非门电路? (145)
117. 什么是异或门电路? (145)
118. 什么是正逻辑与负逻辑? (146)
119. 什么是真值表? 怎样用真值表来表达逻辑电路的逻辑关系? (147)
120. 什么是触发器? (151)
121. 什么是 R-S 触发器? (153)
122. 什么是时钟 R-S 触发器? (155)
123. 什么是 D 型触发器? (156)
124. 什么是锁定触发器? (158)
125. 什么是 T 型触发器? (159)
126. 什么是 J-K 触发器? (160)
127. 什么是 DTL 门电路? DTL 与非门电路是怎样工作的? (161)
128. 什么是 TTL 门电路? TTL 与非门电路是怎样工作的? (162)
129. 半导体存储器主要有哪几类? 怎样区别存储能力的大小? (163)
130. 什么是只读存储器? (164)
131. 什么是随机存储器? (165)
132. 计算机主要包括哪些组成部分? (165)

- 133. 什么是微处理器? 主要包括哪些部分? ... (166)
- 134. 什么是微计算机? 主要包括哪些部分? ... (167)
- 135. 微计算机在录像机中的主要作用是什么? (168)

第五章 工作原理..... (170)

- 136. 家用录像机是由哪些部分组成的? 各部分的主要作用是什么? (170)
- 137. 家用录像机各电路之间的关系怎样? (172)
- 138. 家用录像机记录视频信号主要采取哪些技术措施? (175)
- 139. 记录视频信号为什么要压缩倍频程? (177)
- 140. 什么是高密度记录? 在家用录像机中为了实现高密度记录视频信号主要采取了哪些措施? (178)
- 141. 什么是方位角记录方式? 家用录像机为什么采用方位角记录方式? (179)
- 142. 记录亮度信号时为什么采用调频方式? 盒式录像机中亮度调频信号的频偏范围是多少? (182)
- 143. 亮度调频信号的频带宽度与相对频带宽度各是多少? (184)
- 144. 盒式录像机记录色度信号为什么要进行降频变换? 降至什么频率上? (186)
- 145. VHS 型录像机记录色度信号为什么采用移相的方法? (187)
- 146. 什么是双低载频色度记录方式? (188)
- 147. 什么是视频记录信号? 视频记录信号与

- 视频信号有何不同? (189)
148. 什么是纵向扫描、横向扫描及螺旋扫描?
为什么现代录像机普遍采用螺旋扫描方
式? (191)
149. 什么是 EE 信号? EE 信号经由哪几部
分电路? (193)
150. 什么是 VV 方式及 VV 信号? (195)
151. 什么是时基误差? 产生时基误差的原因
主要有哪些? (196)
152. 视频磁头鼓组件主要是由哪些部分组成
的? 各部分的主要作用是什么? (196)
153. 视频磁头的结构如何? VHS 视频磁头
主要有哪些性能指标? (199)
154. 视频磁带的结构如何? (201)
155. 主导轴组件主要是由哪些部分组成的?
各部分的主要作用是什么? (202)
156. 什么是磁迹图? 节目磁带上的磁迹是怎
样分布的? (202)
157. 录像机中有哪些磁头? 各起什么作用?
..... (205)
158. 录像机中有哪些电动机? 各起什么作用?
..... (207)
159. 静止图像是怎样获得的? 为什么双磁头
录像机播放的静像上有噪声带干扰? (209)
160. 什么是场静像及帧静像? (211)
161. 慢动作图像是怎样获得的? 为了实现无
噪声静止放像及慢动作放像主要采取了

- 哪些措施? (212)
162. 什么是倍速放像? 倍速放像是怎样实现的?
的? (214)
163. 快进与倒带检索放像是怎样实现的? 为
什么检索放像时画面上会出现多条水平
噪声带? (216)
164. 家用录像机的慢速(LP)录放功能是怎
样实现的? (218)
165. 视频信号处理电路主要包括哪几部分?
各部分的作用是什么? (219)
166. 记录信号主要经过哪些电路? (221)
167. 重放信号主要经过哪些电路? (223)
168. 什么是预加重电路? 在亮度信号记录电
路中为什么要使用预加重电路? (225)
169. 预加重电路与非线性预加重电路是怎样
工作的? (226)
170. 磁带信号产生失落的原因主要有哪些?
失落补偿电路是怎样工作的? (229)
171. 什么是黑白切割电路? 黑白切割电路是
怎样工作的? (230)
172. 亮度调频电路的结构如何? 它是怎样工
作的? (232)
173. 亮度信号记录电路主要由哪些部分组成?
各部分的主要作用是什么? (234)
174. 亮度信号放像电路主要由哪些部分组成?
各部分的主要作用是什么? (236)
175. 色度信号记录电路主要由哪些部分组成?