

家用录象机

选购、使用与维修 300 问

刘信圣 编著

中国广播电视出版社

家用录象机选购、使用 与维修300问

刘信圣 编著

中国广播电视出版社

内 容 提 要

本书用简练的语言,通过对300个问题的解答,全面系统地阐述了家用录象机的原理、使用和维修,并以目前中国市场上拥有量最多的松下NV-G33MC、NV-L15MC、日立VT-426E、东芝DV-98C等机型为例,重点介绍了广大读者关心的家用录象系统(摄象机、录象机、监视器)的选购、配接及正确使用、家庭录象节目制作、新性能新技术、市场特点与发展前景等项比较新颖的内容。与深奥的录象机原理书相比,本书易学、易记、易懂,与一般的家用电器普及读物不同,本书侧重于系统性、启发性,叙述有一定深度和广度,使普通读者通过阅读此书可以对录象机有一个比较全面和深入的了解。书末还附有视频专业名词解释、20种国内流行家用录象机的主要功能对照表及各主要城市维修点地址等资料。

本书特别适合于已有录象机和准备购买录象机的家庭、单位、机关、学校及有关专业技术人员、家用电器维修人员和广大无线电爱好者阅读,也可作为录象机培训班的参考教材。

家用录象机选购、使用与维修300问

刘信圣 编著

中国广播电视出版社出版

天津武清瑞华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张 9 3/3 字数: 210千字

1990年6月第1版 1990年6月第1次印刷

印数: 1—16,000册

科技新书目: 221-263

ISBN 7-5043-0428-X/TN·41

定价: 4.80元

前 言

今天，继彩色电视机进入大部分家庭之后，家用录象机作为不可缺少的信息处理工具一跃而成为时代的宠儿已无可置疑。家用录象机是一种高档的电子设备。它集中了电、磁、声、光、机各领域的最新成果，堪称当代科学和艺术的佳品。例如，以微计算机为核心的系统控制部分、自动故障诊断、自动停机保护系统、应用数字技术的高精度伺服系统、采用二次集成电路技术的信号处理电路、高画质多功能特技重放等，这些都集中体现了当代电子技术的较高水平。因此，学习和应用录象机技术，对于推进现代技术的普及和促进基础工业的发展有着重要的现实意义。为了帮助更多的人了解和掌握录象机技术，特编写了此书。

本书的特点是以问答的形式，用简练的语言深入浅出地阐述了录象机原理、选购配接使用（包括家庭录象节目制作）、保养维修及市场特点与前景（包括录象机新性能新技术）这四部分内容。与深奥的录象机原理书相比，本书具有知识性、工具性、可读性，易学、易记、易懂；与一般的家用电器普及读物不同，本书具有系统性、启发性和一定的新颖性，叙述达到一定的深度和广度，预计读者可以从书中对家用录象机有一个较全面和深入的了解。不论是今后想使用录象机的人，还是已经有录象机的人，或是一般技术人员和学生，通过接触录象机技术，都可以学到目前先进的磁记录技术、广播电视技术、精密的机械制造技术、微型计算机技术等更多的知识。但愿此书能成为有关专业技术人员的益

友、家用电器维修人员的助手、广大录象机用户选购时的参谋、使用中的顾问。

家用录象机技术复杂，涉及多学科多技术领域，使用中出现的现象亦有千差万别，因此，书中所述300个问题不可能包罗万象，只能是一些经常遇到的问题和比较重要的概念。对这些问题的理解和论述，是否恰如其份，由于编著者水平和经验有限，错误之处，在所难免，衷心希望广大读者批评指正。

本书在编写过程中，曾参考和引用了一些书刊的有关资料（已列书后附录）；本书初稿完成之后，承蒙段玉平老师审阅，提出了不少宝贵意见；还承蒙王柱曾、张沁馨同志对本书所引用的英、日文译稿进行了全面的校订，在此一并表示诚挚的谢意。

本书如能使各位读者受益，作者将十分愉快。

编著者

1989年8月

目 录

一、家用录象机市场特点与前景

(一) 市场特点

1. 磁带录象机的发展概况如何? (1)
2. 家用录象机的发展概况如何? (2)
3. 家用录象机主要由哪些部分组成? (3)
4. 磁带录象机是怎样分类的? (4)
5. 录象机在信息社会中的作用是什么? (6)
6. 为什么说录象机是现代电子技术的缩影?
..... (7)
7. 微计算机在录象机中的主要功能是什么?
..... (8)
8. 家用录象机的国际市场特点是什么? (8)
9. 家用录象机的主要技术特点是什么? (10)
10. 家用录象机主要包括哪些基本电路? (11)
11. 什么是高保真录象机? (13)
12. VHS录象机Hi-Fi方式的基本特点是什么?
..... (14)
13. Beta录象机Hi-Fi方式的基本特点是什么?
..... (14)
14. VHS录象机HQ技术的主要特点是什么?
..... (15)
15. 8 mm录象机的主要技术特点是什么? (16)

16. 4 mm一体化摄录机的主要技术特点是什么?
..... (18)
17. VHS-C录象机的主要技术特点是什么? ... (18)
18. 什么是超高带录象机S- VHS? (19)
19. 什么是超清晰录象机ED-Beta? (20)

(二) 发展前景

20. 家用录象机技术的发展总趋势是什么? (21)
21. 为什么说家用录象机技术的发展趋势之一
是多功能化? (23)
22. 为什么说家用录象机技术的发展趋势之一
是数字化? (24)
23. 为什么说家用录象机技术的发展趋势之一
是高密度化? (24)
24. 为什么说家用录象机技术的发展趋势之一
是小型轻量化? (25)
25. 为什么说家用录象机技术的发展趋势之一
是低价格化? (26)
26. 如何形成我国的家用录象机工业体系? (26)
27. 发展我国的家用录象机工业为什么要博采
众长, 独特创新? (27)
28. 发展我国的家用录象机工业为什么要统筹
兼顾, 合理布局? (27)
29. 发展我国的家用录象机工业为什么要加强
国内外技术经济市场调查和预测? (28)
30. 发展我国的家用录象机工业为什么要加强
专业化合作? (29)

二、家用录像机工作原理

(一) 广播电视基础知识

- 31. 什么是景物的光图象? (30)
- 32. 光图象如何转换成电信号? (30)
- 33. 电视摄象管的基本工作原理是什么? (31)
- 34. 什么是固体摄象器件? (33)
- 35. 什么是扫描? (33)
- 36. 什么是亮度、色调和色饱和度? (34)
- 37. 什么是三基色原理? (35)
- 38. 什么是大面积着色原理? (36)
- 39. 彩色电视传送的信号有哪些? (36)
- 40. 什么是频谱编织技术? (37)
- 41. 什么是调制与解调? (38)
- 42. 电信号如何还原成光图象? (39)
- 43. 电视节目制作的三种基本方式是什么? (40)
- 44. 我国的电视频道是怎样划分的? (41)
- 45. 黑白电视的体制是什么, 有什么具体规定?
..... (41)
- 46. 世界上有几种彩色电视制式, 都在哪些国
家和地区应用? (42)
- 47. 什么是NTSC彩色电视制式? (45)
- 48. 什么是PAL彩色电视制式? (46)
- 49. 什么是SECAM彩色电视制式? (47)
- 50. 黑白电视体制、彩色制式与选择录象机有
什么关系? (47)

（二）磁记录原理

- 51. 什么是磁化? (48)
- 52. 什么是剩磁特性? (49)
- 53. 磁性物质是如何分类的? (49)
- 54. 磁性记录的基本原理是什么? (49)
- 55. 磁带的基本结构是什么? (50)
- 56. 由磁带本身引起的杂波干扰有哪些? (50)
- 57. 什么是消磁? (51)
- 58. 什么是直流消磁? (52)
- 59. 什么是交流消磁? (52)
- 60. 音频记录为什么要加偏磁电流? (53)
- 61. 什么是直流偏磁? (53)
- 62. 什么是交流偏磁? (53)
- 63. 音频重放为什么要设置均衡电路? (54)

（三）视频信号录放系统

- 64. 图象信号与声音信号的不同点是什么? (55)
- 65. 录音机与录象机之间的主要区别是什么?
..... (56)
- 66. 视频信号录放的主要特点是什么? (56)
- 67. 为实现视频信号录放采取的主要措施有哪些?
..... (57)
- 68. 视频信号录放为什么采用旋转磁头扫描方式?
..... (58)
- 69. 旋转磁头与电路之间如何进行信号传递?
..... (59)
- 70. 视频录放系统为什么要压缩视频信号频

- 带? (60)
71. 视频记录为什么要将色度信号降频? (60)
72. 色度信号降频的基本过程是什么? (61)
73. 视频信号记录的全过程是什么? (61)
74. 视频信号重放的全过程是什么? (62)
75. 视频信号在记录和重放过程中有哪些损失?
..... (62)
76. 失落补偿电路的基本作用是什么? (64)
77. 勾边电路的基本作用是什么? (64)
78. 家用录象机调谐器的基本作用是什么? (65)
79. 家用录象机射频调制器的基本作用是什么?
..... (65)
80. VHS型录象机磁带上要记录哪些信号磁迹?
..... (66)
81. 什么是倾斜方位角高密度记录方式? (67)
82. 什么是自动扫描跟踪 (AST) 装置? (67)
- (四) 机械系统
83. 家用录象机主要有哪些基本机械部分组成?
..... (68)
84. 机械系统的主要任务是什么? (69)
85. 磁鼓组件的构造及特点是什么? (70)
86. 磁鼓组件的主要技术参数是什么? (71)
87. 录象机中一般有哪几种磁头? (72)
88. 视频录放磁头的基本作用是什么? (72)
89. 视频录放磁头材料的特点是什么? (72)
90. 视频录放磁头的主要技术特点是什么? (73)

91. 视频录放磁头安装位置的要求是什么? (74)
92. 音频录放磁头的基本作用是什么? (74)
93. 全消磁头的基本作用是什么? (74)
94. 鼓脉冲拾取磁头的基本作用是什么? (75)
95. 其它几种磁头的主要作用是什么? (75)
96. 录象机中有哪些电机? (75)
97. 鼓电机的基本作用是什么? (76)
98. 主导电机的基本作用是什么? (76)
99. 加载电机的基本作用是什么? (76)
100. 卷带电机的基本作用是什么? (77)
101. 带盒装卸电机的基本作用是什么? (77)
102. 录象机中有哪些导柱, 它们的主要作用
是什么? (77)
103. 录象机中有哪些带盘, 它们的主要作用
是什么? (78)
104. 主导轴的驱动方式有几种? (78)
105. 穿带系统的主要任务是什么? (79)
106. U型录象机的穿带方式是什么? (79)
107. VHS型录象机的穿带方式是什么? (80)
108. Beta型录象机的穿带方式是什么? (81)

(五) 伺服系统

109. 什么是录象机的伺服系统? (83)
110. 伺服电路的基本组成形式是什么? (83)
111. 录象机伺服的种类有哪些? (85)
112. 伺服电路的基准信号是怎样形成的? (85)
113. 鼓伺服系统的基本工作原理是什么? (86)

（六）系统控制

- 114. 什么是录象机系统控制电路?(87)
- 115. 系统控制的主要对象是什么?(88)
- 116. 系统控制的主要功能是什么?(89)
- 117. 录象机的主要工作方式是什么?(90)
- 118. 录象机的基本保护功能是什么?(91)
- 119. 录象机模式开关的主要作用是什么?(93)
- 120. 录象机如何实现红外线遥控?(93)
- 121. 数字式时基校正器(DTBC)的基本作用是什么?(94)
- 122. 数字式时基校正器(DTBC)的基本原理是什么?(95)
- 123. 录象机如何进行磁带头尾检测?(96)
- 124. 录象机如何进行磁鼓结露检测?(97)
- 125. 录象机如何进行磁带松驰检测?(98)
- 126. 录象机如何进行卷带盘停转检测?(98)
- 127. 录象机如何进行磁鼓停转检测?(98)
- 128. 录象机如何进行带仓状态检测?(99)
- 129. 录象机如何进行计数器记忆控制?(99)
- 130. 录象机如何防止误记录?(100)

三、家用录象机的选购、配接与使用

（一）录象器材的选购

- 131. 如何考虑一个家用录象系统购置计划?
.....(101)
- 132. 一般家用录象机的基本功能是什么?(102)
- 133. 依基本结构划分, 家用录象机主要有几

种?	(103)
134. 依使用条件划分, 家用录象机主要有几 种?	(104)
135. 依电视制式划分, 家用录象机主要有几 种?	(105)
136. 依功能划分, 家用录象机主要有几种?	(106)
137. 家用录象机的主要技术参数是什么?	(106)
138. 8 mm和1/2英寸录象机性能有哪些差 别?	(108)
139. 如何选购录象机?	(109)
140. 如何用标准测试带对录象机进行性能鉴 定?	(110)
141. 如何选购录象带?	(110)
142. 8 mm录象带上的标记代表什 么?	(111)
143. 8 mm录象带有哪些规格?	(112)
144. VHS型录象带有哪些规格?	(112)
145. Beta型录象带有哪些规格?	(113)
146. 彩色摄象机的种类有哪些?	(113)
147. 彩色单管家用摄象机的种类有哪些?	(114)
148. 彩色单管家用摄象机的主要特点是什么?	(116)
149. 彩色单管家用摄象机的主要技术参数是 什么?	(116)
150. 摄象机镜头的性能指标有哪些?	(117)
151. 如何选购摄象机?	(118)

- 152. 如何用彩色电视测试卡对摄象机进行性能鉴定? (119)
- 153. 彩色监视器的种类有哪些? (120)
- 154. 彩色监视器的主要技术参数是什么? (121)
- 155. 家用录象系统的主要附件有哪些? (122)

(二) 配接和使用

- 156. 录象机对使用环境有什么要求? (122)
- 157. 录象机对供电电源有什么要求? (124)
- 158. 录象机的操作开关主要有哪些? (124)
- 159. 录象机的连接插座主要有哪些? (125)
- 160. 录象机的基本功能键主要有哪些? (126)
- 161. 录象机的定时操作按钮主要有哪些? (128)
- 162. 如何设定当前标准时间? (129)
- 163. 如何设置定时录象? (129)
- 164. 如何设置每天的定时录象? (130)
- 165. 什么是单触式定时录象? (131)
- 166. 什么是单触式等待定时录象? (132)
- 167. 录象机可以采用哪几种方式录象? (132)
- 168. 录象机和监视器怎样配接? (133)
- 169. 如何得到录象机频道测试信号? (133)
- 170. 如何装入和取出磁带? (134)
- 171. 如何设置电视制式选择按钮? (135)
- 172. 在使用单一制式的录象机时, 不同制式的录象带能否换用? (135)
- 173. 怎样录制电视节目? (136)
- 174. 为什么说录制电视节目时, 接收天线系

- 统应保持良好的状态? (137)
175. 录制电视节目所必要的电场强度是多少?
..... (138)
176. 怎样在观看一个频道电视节目时, 同时
录制另一频道电视节目? (138)
177. 摄象机和便携式录象机怎样配接? (139)
178. 摄象机和台式录象机怎样配接? (140)
179. 什么叫交迭系统? (140)
180. 什么是电视电影? (141)
181. 如何制作电视电影? (141)
182. 怎样复制录象节目? (143)
183. 常用的录象磁带复制方法有几种? (144)
184. 为什么磁带复制次数越多效果越差? (145)
185. 如何进行放象操作? (146)
186. 录象机刚开始重放时, 为什么图象容易
不稳定? (147)
187. 放象时出现杂波条纹怎么办? (147)
188. 静止图象是怎样实现的? (148)
189. 静止图象为什么可能出现一条杂波带?
..... (148)
190. 为什么静象时间不宜过长? (148)
191. 快、慢动作及倒放是怎样产生的? (149)
192. 什么是超静止放象和超静止步进? (149)
193. 怎样在没有挡块的录象带上再进行录象?
..... (150)
194. 怎样使用红外线遥控器? (150)

195. 不同录象机厂家的红外线遥控器可以互相代用吗? (151)
 196. SMC-70GP计算机在家用录象系统中有哪些作用? (152)
 197. 什么是后配音? (154)
 198. 什么是调频 (FM) 录音? (155)
 199. 什么是脉冲编码调制 (PCM) 录音? (155)
 200. 什么是杜比降噪系统? (156)
- (三) 家庭录象节目的制作
201. 为什么说家庭录象节目制作是家用录象的一个主要发展方向? (157)
 202. 如何考虑一个家庭录象节目的拍摄计划? (157)
 203. 家庭录象节目制作的一般步骤是什么? (158)
 204. 什么是文学剧本? (159)
 205. 什么是分镜头剧本? (159)
 206. 如何进行拍摄器材的准备? (161)
 207. 家用摄象机的基本特点是什么? (162)
 208. 家用摄象机的基本操作机构及其作用是什么? (163)
 209. 什么是白平衡? (165)
 210. 如何进行白平衡调整? (166)
 211. 什么是全自动方式调白平衡? (166)
 212. 什么是黑平衡? (167)

213.	什么是色温？	(168)
214.	如何进行色温调整？	(168)
215.	什么是自动聚焦？	(169)
216.	什么情况下采用人工聚焦？	(169)
217.	什么是变焦？	(170)
218.	一体化摄象机H V-M3EM的简单工 流程是什么？	(170)
219.	N V-180型便携式录象机的主要特点是 什么？	(171)
220.	W VP-A2N型摄象机和N V-180型录象 机如何配接？	(172)
221.	摄象照明的基本任务是什么？	(173)
222.	摄象照明的基本用光方法有哪些？	(174)
223.	摄象前怎样进行现场布光？	(175)
224.	景别是如何分类的？	(176)
225.	如何选择拍摄角度？	(177)
226.	摄象机镜头的基本运用方法有哪些？	(178)
227.	什么是录象技术中的“编辑”？	(178)
228.	电子编辑的基本方式是什么？	(179)
229.	N V-8500编辑录象机的主要特点是什 么？	(180)
230.	N V-8500编辑录象机的简单编辑流程是 什么？	(181)
231.	家庭手控编辑的基本方法是什么？	(183)
232.	镜头组接的基本原则是什么？	(183)
233.	什么是电视特技？	(184)