

刘怀林 李群力 编著

· 电子照相机 · 游戏机 · 录像机 · 卡拉OK机

家用视像原理 及维修使用知识200问



北京科学技术出版社

家用视像原理及维修 使用知识200问

刘怀林 李群力 编著

北京科学技术出版社

(京)新登字207号

家用视像原理及维修使用知识200问

刘怀林 李群力 编著

*

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街16号)

邮政编码 100035

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 11.5印张 258千字

1992年7月第一版 1992年7月第一次印刷

印数1—5400册

ISBN 7-5304-1053-9/T·217 定价: 6.70 元

内 容 简 介

本书采用问答方式讲述了家用视频电器——电视机、录、摄像机，激光唱机视盘，电子照像机，电子游戏机，卡拉 OK 机等简单原理，选购、使用、保养知识及维修思路，国外最新的视频电器产品和发展动向等方面内容。

本书通俗易懂，即可以增加视频电器各方面的知识；又可以取其有关内容，解决使用各视频电器时遇到的实际问题。

前 言

这是一本综合性的读物。其一，它集原理、性能，使用、维修，品种分类及如何选购为一体；其二，它涉及面广，从以“视、看”为主的“家庭电视技术”角度出发，包括了目前已进入家庭的高档电子产品；其三，本书说理严谨、深入浅出、通俗易懂。

从第一章至第十章，全面、系统地介绍了电视机、录像机、摄像机、电视唱机、电视游戏机、电子照相机的工作原理，电子线路构成方框图，整机性能及品种分类，对于如何正确地使用，精心保养及合理选购，作了详尽的说明。其中，对于国外已经开始使用，而我国目前尚处于研究阶段的电视文字广播新技术，在第七章作了专门的介绍。第十二章介绍了视频新技术，使读者可以了解世界上视频技术的某些最新发展动向，诸如：未来的电视是什么样的？目前世界上最大和最小的电视又是什么样的等等，读来趣味无穷。

电视机、录像机、摄像机、激光唱机是目前家庭中最热门的高档电子产品，本书第十四至第十七章介绍了常见故障的维修指南、故障的排除方法等。使读者可以不出家门，即可自行判断并排除某些故障，节省了时间与金钱，又可从中学到不少有益的知识。

第十八章附录中附有大量实用资料，查阅使用非常方便。

本书将成为广大无线电爱好者及每个家庭必备的良师益

友。同时，也可作为专业人员的参考资料。

作 者

1991年5月于北京

目 录

第一章 电视基本原理

1. 什么是视频信号? 主要有哪些视频设备? (1)
2. 电视广播是如何工作的? (2)
3. 人眼所看到的电视活动画面是如何产生的? ... (3)
4. 电视系统使用多少扫描行? (3)
5. 什么是隔行扫描? 为什么要使用隔行扫描? ... (4)
6. 图像同步是如何完成的? (5)
7. 视频信号的带宽是多少? (6)
8. 电视伴音信号采用何种调制方式? (7)
9. 什么是残留边带发射? (8)
10. 电视使用的频段是如何划分的? (9)

第二章 电视接收

11. 电视信号是如何接收的? (11)
12. 电视调谐器的基本原理是什么? (13)
13. 什么是变容二极管? 它是如何工作的? (14)
14. 什么是频率合成器? 它是如何工作的? (16)
15. 电视机是怎样实现遥控的? (18)
16. 触摸开关是如何工作的? (19)
17. 什么是声表面波滤波器? 它是如何工作的? ... (20)
18. 什么是 AGC? (21)
19. 什么是 AFC? (23)

20. 什么是电视差转机? (24)
21. 电视差转机是怎样工作的? (24)
22. 电视接收图像有无标准? 它是怎么得出来的? (25)

第三章 视 频 显 示

23. 电视图像是如何显示出来的? (27)
24. 电子束是如何产生的? (28)
25. 电子束是怎样扫满显像管荧光屏的? (29)
26. 显像管所需高压是怎样产生的? (31)
27. 图像同步是如何完成的? (32)
28. 电视接收机与视频监视器有何区别? (34)
29. 大屏幕电视的图像是如何产生的? (34)

第四章 彩 色 电 视

30. 什么是彩色? (37)
31. 什么是彩色三要素? (38)
32. 电视上的彩色图像是怎样产生的? (38)
33. 阴罩式三枪三束管是如何工作的? (39)
34. 什么是会聚? (40)
35. 什么是单枪三束管? (41)
36. 什么是去磁? 为什么显像管要去磁? (43)
37. 自会聚管有何特点? (44)
38. 什么是亮度信号? (45)
39. 什么是色度信号? (46)
40. 什么是 NTSC? (46)
41. 什么是基准色同步? 为什么彩色电视要使用色

- 同步信号? (48)
42. 什么是 SECAM 和 PAL? (49)
43. PLA 解码器是如何工作的? (50)
44. 什么是灰度跟踪? (52)

第五章 摄 像 机

45. 摄像机是如何工作的? (54)
46. 光电导效应是怎么回事? (56)
47. 光电导摄像管是如何工作的? (56)
48. 什么叫滞后? 它对光电导摄像管产生什么影响? (57)
49. 目前使用哪几种摄像管? (58)
50. 摄像机使用什么样的镜头? (58)
51. 镜头上标明的“f”数是什么意思? (59)
52. 什么是景深? (60)
53. 同步脉冲是如何产生的? (60)
54. 彩色摄像机是如何工作的? (62)
55. 什么是单管彩色摄像机? (63)
56. 在 CCD 摄像机中,光电是如何转换的? (66)
57. CCD 芯片上的电荷是怎样转移出去的? (68)
58. CCD 摄像器件的构成方式通常有几种? (71)
59. 为什么 CCD 摄像机多使用快门装置? 快门是如何控制曝光时间的? (75)
60. CCD 摄像机水平分辨率主要由何种因素决定? (80)
61. 什么是空间错位技术? (82)
62. 为什么 CCD 摄像机需使用专门镜头? (84)

63. 单片式 CCD 彩色摄像机采用什么样的滤色器结构? (85)
64. 为什么单片 CCD 彩色摄像机还要增加芯片像素数? (87)
65. 摄像机在使用中, 应注意哪些操作技术? (88)

第六章 视频磁带记录

66. 视频磁带记录和音频记录有何区别? (96)
67. 录像带与录音带有何区别? (97)
68. 什么是录像机的临界频率? (97)
69. 什么是写入速度? (99)
70. 磁带录像机通常有几种类型? (100)
71. 两磁头螺旋扫描录像机是如何工作的? (101)
72. 什么叫倾斜方位角记录? (103)
73. 亮度信号是如何记录的? (104)
74. 什么是色度降频? 为什么色度要降频? (105)
75. 盒式录像机方框图常包含哪些内容? (106)
76. 邻近磁迹的色度串扰是如何消除的? (108)
77. VHS、Betamax 和 V-2000 三种机型主要有
哪些共同点和差别? (111)
78. 便携式和标准式家用录像机有何不同? (113)
79. 什么是跟踪? (113)
80. 什么是录像带的运行时间? (114)
81. 什么是 8 mm 磁带录像机? (114)
82. 家用录像机通常有哪几种伺服? (116)
83. 家用录像机走带方式有几种? (118)
84. “HQ” 代表什么意思? (120)

85. 为什么家用录像机还有三磁头或四磁头之称? (122)
86. 如何选购家用录像机? (124)
87. 目前,我国市售的家用录像机有哪些型号? 它们的性能如何? (126)
88. 什么是多制式录像机? (127)
89. 何谓多功能录像机? (127)
90. 录像带的好坏如何判断? 各种型号的录像带可以互换吗? (134)
91. 录像带如何保养? 清洗带的作用是什么? 如何使用? (135)
92. 录像带上怎样重新加上伴音? (137)
93. 如何收看与录像机不同频道的节目? (137)
94. 录像机如何保养? (137)

第七章 电视文字广播与视频数据检索系统

95. 什么叫“Videotex”? (139)
96. 电视文字广播的基本原理是什么? (140)
97. 在电视屏幕上显示的1页文字版面如何? 通常有哪几种显示方式? (141)
98. 文字数据行都由哪些码组成? (142)
99. 电视文字解码器是怎样工作的? (143)
100. 电视文字广播信号的接收有哪几种类型? (145)
101. 电视文字字符是如何产生的? (146)
102. 图形是如何显示的? (148)
103. 视频数据检索与电视文字广播有何不同? (149)
104. 什么是“modem”? (151)

105. 在视频检索系统中怎样查找所需信息? (152)

第八章 电 视 游 戏 机

106. 什么是电视游戏机? (154)
107. 游戏机控制单元包含哪些功能? (154)
108. 游戏机插盒(卡)里有什么东西? (155)
109. 供显示游戏用的视频信号是如何产生的? (156)
110. 操纵棒是如何控制游戏中人的运动? (157)
111. 怎样检测是否射中? (158)
112. 电视游戏机会损坏显像管吗? (158)
113. 电视游戏机有哪几类? (159)
114. 电视游戏卡有哪些种类? (163)
115. 如何挑选游戏机和游戏卡? (163)

第九章 电子照相机

116. 什么是电子照相机? (165)
117. 电子照相机使用什么样的软磁盘? (166)
118. 什么是标准 VFS 方式? (168)
119. 什么是高带 VFS 方式? (169)
120. 音频信号是怎样录上去的? (169)
121. 200kHz 上运载着什么信息? (170)
122. 什么是卡式电子照相机? (171)

第十章 电 视 唱 机

123. 什么是电视唱片? (172)
124. 电视唱片分几种类型? (172)
125. 激光唱片是如何重放出图像的? (172)

- 126. 什么是 CAV 和 CLV 唱片? (174)
- 127. 视频和音频信号是怎样录制到唱片上去的? ... (175)
- 128. 激光唱机有几种伺服? (177)
- 129. 电容式电视唱片是如何工作的? (178)
- 130. 三种电视唱片有何异同? (181)

第十一章 电 视 天 线

- 131. 电视机为什么要天线? 天线架设得愈高愈好
吗? (184)
- 132. 接收天线的基本类型有哪几种? (186)
- 133. 室内天线有哪几种? 特性怎么样? (189)
- 134. 发射场强较弱地区或城郊使用哪种天线较
好? (192)
- 135. 衡量天线质量的技术指标及含意是什么? (192)
- 136. 天线极化是什么意思? (193)
- 137. 远离发射台的地区, 使用哪种天线较好? (195)
- 138. 电视馈线有几种? 它们的阻抗是多少? (196)
- 139. 为什么馈线需要匹配? 匹配器是怎样构成
的? (198)
- 140. 如何克服天线之间的相互干扰? (199)
- 141. 如何安装及使用室外天线? (200)
- 142. 什么是共用天线系统 (CATV)? 它有什么优
点? (202)
- 143. 共用天线系统是如何组成的? (203)
- 144. CATV 装置有哪些主要部件, 功能如何? (204)

第十二章 视频新技术

- 145. 什么是双画面彩色电视机? (208)
- 146. 什么是液晶电视机, 它有什么特点? (212)
- 147. 高清晰度电视是怎么回事? (216)
- 148. 什么是立体电视? (217)
- 149. 投影电视有何新进展? (218)
- 150. 什么样的电视机功能最多? (219)
- 151. 什么样的摄录一体化机最小? (219)
- 152. 有观看方位可变的电视机吗? (220)
- 153. 巨型电视机是什么样的? (220)
- 154. “交流式”录像带是怎么工作的? (220)
- 155. 什么是电视电话? (221)
- 156. 目前, 世界最大的彩色显像管尺寸是多少? ... (221)
- 157. 世界未来的电视机是什么样的? (222)
- 158. S-VHS 录像机有何特点? (224)
- 159. 什么是 ED-Beta? (225)
- 160. 什么是高带 8 毫米录像机? 它与标准 8 毫米
录像机有何不同? (226)
- 161. 何谓 4 毫米磁带录像机? (228)
- 162. 有激光电视唱片录像机吗? (230)
- 163. 什么是激光视盘录制系统? 它有什么优点? ... (231)
- 164. 什么是“光磁性记录”? 它的最大特点是什
么? (233)
- 165. 世界上最小的摄像机是什么样子的? (233)
- 166. 新型卡式电子静像照相机性能如何? (233)
- 167. 什么是模拟分量录像机? (234)

168. 一种新型的个人视镜是什么样的? (237)
169. 有可以随身携带的录像机吗? (238)

第十三章 家庭电视机使用常识

170. 电视机是如何分类的? (239)
171. 彩色与黑白电视的主要区别是什么? (239)
172. 彩色电视机预选器上的“AV”标志是什么意思? (240)
173. 家庭选用多大尺寸电视机合适? (240)
174. 如何保护电视机的显像管? (241)
175. 显像管故障如何判断? (242)
176. 何时加盖电视机套最合适? (243)
177. 影响电视机寿命的因素有哪些? (243)
178. 观看电视节目时, X射线对人体有危害吗? ... (244)
179. 对电视机性能的主要要求是什么? (245)
180. 如何理解电视机的亮度和对比度? (246)
181. 观看电视时的最佳对比度与最佳环境亮度如何? (246)
182. 电视机收到邻近频道的图像和伴音, 是不是电视机质量有问题? (247)
183. 电视图像质量与场强有何关系? (247)
184. 家庭购置黑白电视机时, 如何评价电视机质量的好坏? (248)
185. 怎样选购彩色电视机? (250)
186. 如何根据彩色测试卡对电视图像质量进行检查? (250)
187. 集成电路电视机与分离元件电视机哪一种

好?	(252)
188. 为什么会产生重影, 重影有哪几种?	(253)
189. 有哪些改善和克服重影的方法?	(255)
190. 电视机出现颤扰的原因是什么? 如何避免这 种干扰?	(257)
191. 什么是噪声干扰, 它是如何产生的?	(258)
192. 常见的电视机干扰有哪几种?	(258)
193. 如何根据干扰条纹计算干扰信号的频率?	(261)
194. 怎样判断电视机的干扰源?	(262)
195. 什么是电视干扰防止器? 它有什么作用?	(262)
196. 什么是电视卫星广播? 用普通电视机能收看 电视卫星广播吗?	(263)
197. 我国上空广播卫星分布及收视情况如何?	(265)
198. 两台电视机可否共用一副接收天线?	(267)
199. 电视机可以在较低电压下收看吗?	(268)
200. 电视机有时收到遥远地区的电视节目是怎么 回事?	(268)

第十四章 电视机维修指南

1. 维修思路	(270)
2. 检修流程图	(273)
3. 举例说明	(273)

第十五章 家用录像机的维修

1. 录像机维修思路	(285)
(1) VHS 录像机磁带运行路径	(285)
(2) 机械部分	(285)

(3) 调幅干扰的对抗措施	(289)
(4) 系统控制部分	(290)
(5) 伺服部分	(291)
(6) 亮度重放部分	(293)
(7) 亮度记录部分	(294)
(8) 彩色重放部分	(296)
(9) 彩色记录部分	(299)
2. 家用录像机维修基础——快速修理六步法	(301)

第十六章 电视激光唱机的维护和修理

1. 电视唱机的开机步骤	(305)
2. 日常维护	(306)
3. 电视唱机常见故障的一般诊断	(306)
4. 激光电视唱机故障寻迹思路	(307)
5. 十种电视唱机故障检修流程图	(309)
(1) 无抑制功能	(309)
(2) 无声音、无图像、唱片不旋转	(309)
(3) 无图像、无声音、物镜不聚焦	(309)
(4) 无声音、无图像、但物镜已聚焦	(311)
(5) 有声音、无图像或图像很弱	(311)
(6) 图像跳动，声音断续	(311)
(7) 图像水平抖动或不同步	(311)
(8) 彩色拖尾或无彩色	(312)
(9) 无声音、有图像	(312)
(10) 无特技功能或特技图像不稳定，跳动 ...	(312)