



家用电器六百问



家用电器六百问

刘 振 升
李 炳 炎 编

山东科学技术出版社

一九八五年·济南

责任编辑：原式溶

家用电器六百问

刘振升 李炳炎 编

*

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东济宁印刷一厂印刷

*

787×1092毫米32开本 22印张 425千字

1982年8月第1版 1985年8月第4次印刷

印数：219,101—281,100

书号 15195·105 定价 3.70元

前 言

家用电器是伴随电子工业的发展而产生的，它用于家庭生活的各个方面，不仅可以使人们的生活变得丰富多彩，而且能使人们的衣、食、住、行现代化。随着我国国民经济的高速发展，家用电器得到了空前的普及与发展。为了使广大群众了解各种家用电器使用、保养方面的知识，我们编写了《家用电器六百问》一书。

本书以问答的形式讲述了收音机、录音机、电唱机、落地机与音箱、电视机、磁带录象机、电风扇、电冰箱、空气调节器、洗衣机、电熨斗与电动缝纫机、电动自行车与机动脚踏车、电子照相机与照相电器、电子钟表、电子计算器、电炊器具、电热水器、卫生保健电器、吸尘器、照明灯具等60余种家用电器的选购、使用、保养与维修方面的知识。对各种家用电器的基本构造和工作原理，以及国内外的新技术、新产品，也作了简单的介绍。本书语言通俗，内容丰富，实用性强，可供广大家用电器使用者、维修人员阅读。

本书在编写中曾参阅了许多书刊和文献资料，在此一并致谢。对书中的缺点错误，敬请广大读者批评指正。

编 者

一九八二年三月

目 录

收 音 机

1. 国产半导体收音机是怎样分类的？其主要性能指标如何？..... 1
2. 怎样选购一台质量好的半导体收音机？..... 1
3. 硅管收音机有哪些特点？..... 4
4. 使用半导体收音机时应注意哪些问题？..... 4
5. 为什么收音机接收中波广播时，晚上比白天收到的电台多？..... 5
6. 为什么半导体收音机在火车车厢内声音变小，甚至无声？..... 6
7. 装有“远程——本地”开关的收音机是否收得更远些？..... 6
8. 一般的中、短波收音机为什么收不到电视伴音？..... 6
9. 我国广播电台的频率是怎样划分的？..... 7
10. 半导体超外差式收音机是怎样工作的？..... 10
11. 为什么要把双连或单连可变电容器的动片接地？..... 11
12. 国产半导体收音机用的中频变压器和振荡线圈主要有哪些？性能如何？..... 11
13. 国产半导体收音机用的输入、输出变压器主要有哪些型号？性能如何？..... 12
14. 半导体超外差式收音机各级工作点是怎样选取的？..... 12
15. 低电压（低于3V）收音机的电路有哪些特点？..... 18

16. 什么是滑动甲类功率放大电路? 它有何特点?.....	19
17. 收音机的中放级采用双调谐回路有什么优点?.....	20
18. 半导体收音机变频级元件损坏有什么故障现象?.....	21
19. 半导体收音机中放、检波级元件损坏有什么故障现象?.....	24
20. 半导体收音机低放电路元件损坏有什么故障现象?.....	26
21. 半导体收音机乙类推挽功放电路元件损坏有什么故障现象?.....	29
22. 检修半导体收音机时应注意哪些问题?.....	31
23. 怎样检修无声故障的半导体收音机?.....	32
24. 怎样检修“沙沙”声太强的半导体收音机?.....	36
25. 怎样检修部分停振的半导体收音机?.....	37
26. 什么是人体感应? 怎样修理人体感应现象严重的半导体收音机?.....	37
27. 什么叫高频机振? 怎样消除收音机的高频机振?.....	38
28. 怎样检修音质不良的半导体收音机?.....	39
29. 什么是衰落现象? 怎样检修衰落现象严重的半导体收音机?.....	40
30. 怎样检修混台现象严重的半导体收音机?.....	41
31. 怎样检修有“卜、卜、卜、……”汽船声故障的半导体收音机?.....	41
32. 怎样用万用表判断晶体管是硅管还是锗管?.....	42
33. 怎样区别晶体管的管型(PNP型和NPN型)和管脚?.....	43
34. 怎样用万用表估算晶体管的放大倍数?.....	44
35. 提高半导体收音机的灵敏度有哪些措施?.....	44
36. 怎样调整半导体超外差式收音机的中频?.....	46
37. 怎样调整半导体超外差式收音机的频率范围?.....	49

38. 怎样调整半导体超外差式收音机的频率跟踪?.....	51
39. 怎样在半导体收音机上安装拾音插孔?.....	52
40. 怎样在半导体收音机上安装耳机插孔?.....	53
41. 国产电子管收音机是怎样分类的?其性能指标如何?	54
42. 怎样挑选电子管收音机?.....	55
43. 为什么电子管收音机的音质一般比半导体收音机好?.....	57
44. 使用电子管收音机应注意哪些问题?.....	58
45. 电子管收音机音量开小省电吗?.....	60
46. 电子管收音机中常用的天线线圈和振荡线圈有哪几 种? 各有什么特点?.....	60
47. 怎样在电子管收音机上使用磁性天线?.....	63
48. 电子管收音机变频级里的垫整电容器有何作用?.....	64
49. 电子管收音机变频级里的补偿电容器有何作用? 选 择和使用时应注意哪些问题?.....	64
50. 更换电子管收音机的中频变压器时, 应注意哪些问 题?.....	65
51. 电子管收音机输出变压器的铁芯为什么要留有一个 空气隙?.....	65
52. 电子管收音机的输出变压器有的初级有一抽头, 它 有什么作用?.....	66
53. 电子管灯丝电压太低或过高有什么影响?.....	66
54. 电子管收音机中常用电源变压器有几种? 性能如何?.....	67
55. 检修电子管收音机时应特别注意哪些问题?.....	67
56. 怎样判断电源变压器线圈是否有局部短路?.....	69
57. 电子管收音机中的整流管有哪些常见故障? 怎样检 修?.....	70
58. 什么是调制交流声? 怎样消除这种交流声?.....	70
59. 怎样检修开启电源即有较大交流“嗡”声的收音机?.....	71

60. 为什么收音机使用时间久后收到的电台显著减少?.....	72
61. 怎样判断电子管收音机的杂音是哪一级产生的?.....	72
62. 电子管收音机的整流管能否用半导体二极管来代替?.....	73
63. 电子管收音机的检波管能否用半导体二极管来代替?.....	73
64. 电子管收音机的电眼部分有哪些故障? 怎样检修?.....	74
65. 什么是立体声?.....	75
66. 什么是调频立体声广播? 它有什么特点?.....	76
67. 调频立体声广播是怎样实现的?.....	76
68. 调频立体声收音机与普通调频单声道收音机有何 不同?.....	78

录 音 机

69. 磁带录音机分哪几类? 各有什么特点?.....	80
70. 盒式磁带录音机有哪几种? 各有什么特点?.....	80
71. 磁带录音机主要有哪些性能指标?.....	81
72. 什么是磁带录音机的抖晃率?.....	83
73. 怎样选购盒式磁带录音机?.....	83
74. 磁带录音机由哪几部分组成?.....	85
75. 磁带为什么能够录音?.....	85
76. 录音时为什么要加上偏磁?.....	86
77. 放音与抹音是怎么回事?.....	88
78. 盒式磁带分哪几类? 各有什么特点?.....	89
79. 磁带盒的构造如何?.....	90
80. 怎样选购盒式磁带?.....	91
81. 怎样连接断裂的盒式磁带?.....	93
82. 什么是盒式磁带的兼容性?.....	93
83. 怎样防止盒式磁带的误抹?.....	94
84. 如何保存盒式磁带?.....	95

85. 磁头有几种? 它们的作用是什么?..... 95
86. 盒式磁带录音机的走带机构包括哪几部分?..... 96
87. 盒式磁带录音机的主导轴驱动磁带的方式有几种?..... 97
88. 盒式磁带录音机的卷带机构是怎样工作的?..... 98
89. 盒式磁带录音机的制动机构有什么作用? 对它有哪些要求?..... 93
90. 盒式磁带录音机有哪些附属机构? 它们的作用是什么?..... 99
91. 盒式磁带录音机上有哪一些常见的按键? 其作用如何?..... 99
92. 盒式磁带录音机上有哪一些常见的插座? 其作用如何?..... 100
93. 盒式磁带录音机上有哪一些常见的开关与旋钮? 各有什么作用?..... 102
94. 盒式收录机常用英文标志的意义是什么?..... 105
95. 怎样正确使用盒式磁带录音机?..... 105
96. 录音时应注意哪些问题?..... 109
97. 利用外接音箱放音时应注意哪些问题?..... 110
98. 话筒有几种类型? 各有什么特点?..... 111
99. 怎样正确选择话筒?..... 112
100. 使用话筒时应注意哪些事项?..... 112
101. 怎样利用外接话筒录音?..... 114
102. 立体声录音机利用外接话筒进行立体声录音时, 应注意哪些问题?..... 115
103. 怎样录制收音机节目?..... 115
104. 怎样录制电视伴音?..... 117
105. 怎样才能把唱片转录到磁带上去?..... 117
106. 怎样才能把电话的内容录到磁带上去?..... 118
107. 什么是转录? 转录时应注意哪些问题?..... 120
108. 单声道录音机之间如何转录?..... 120

109. 单声道与立体声录音机之间如何转录?.....	123
110. 立体声盒式录音机之间如何转录?.....	123
111. 盒式录音机与盘式录音机之间如何转录?.....	124
112. 为什么要经常清洗录音机的磁头? 清洗时应注意哪 些事项?.....	126
113. 盒式录音机使用一段时间后, 为什么磁头最好用消 磁器进行消磁?.....	126
114. 怎样自制消磁器?.....	127
115. 怎样检修缠带故障的收录机?.....	128
116. 怎样检修驱动机构不能转动的收录机?.....	129
117. 怎样检修走带速度减慢的收录机?.....	130
118. 怎样检修放音无声的收录机?.....	130
119. 怎样检修录不上音的收录机?.....	131
120. 怎样检修放音声音小的收录机?.....	133
121. 怎样检修录音声音小的收录机?.....	134
122. 怎样检修放音失真的收录机?.....	134
123. 怎样检修录音失真的收录机?.....	134
124. 怎样检修抹音不净的收录机?.....	135
125. 检修无声故障的收录机时, 采取什么样的顺序较好?.....	136
126. 怎样检修调频波段收不到音的收录机?.....	137
127. 什么是杜柏系统? 它是怎样减低磁带噪声的?.....	138
128. 使用具有杜柏系统的盒式收录机时, 应注意哪些问 题?.....	139

电 唱 机

129. 国产电唱机有几种类型?其性能如何?	140
130. 选择几个转速的电唱机较好?.....	140
131. 怎样判别电唱机质量的好坏?.....	141

132. 电唱机由哪几部分组成? 其作用如何?.....	141
133. 电唱机中常用的电机有几种? 各有什么特点?.....	142
134. 电唱机的拾音器有几种? 各有什么特点?.....	142
135. 国产唱片有几种? 其性能规格如何?.....	144
136. 密纹唱片有何优点?.....	145
137. 唱片中心部分的各种符号的意义是什么?.....	145
138. 保存唱片时应注意哪些事项?.....	145
139. 使用电唱机时应注意哪些问题?.....	146
140. 电唱机有哪些常见故障? 怎样检修?.....	147
141. 立体声唱片与单声道唱片有什么不同?.....	149
142. 立体声拾音器是怎样工作的?.....	149
143. 为什么立体声电唱机也能播送单声道唱片?.....	150
144. 立体声电唱机应当选用什么样的唱针?.....	151

落地机与音箱

145. 什么是变压器倒相式OTL电路? 它有什么优缺点?	152
146. 什么是C、E分割倒相式OTL电路? 它有什么特点?	153
147. 什么是互补对称式OTL电路? 它有什么优缺点?	154
148. 怎样检修无声故障的OTL电路?	155
149. 怎样检修有失真故障的OTL电路?	156
150. 什么是OCL电路? 与OTL电路相比有什么特点?	156
151. 怎样保护OCL电路中的扬声器?	159
152. 锗(硅)管收音机怎样与硅(锗)管扩音机配接?.....	162
153. 什么是等响度音量控制电路? 为什么RC等响度控制 网络在小信号时能提升高音和提升低音?.....	163
154. 在高传真扩音机的前置级中, 为什么通常要加入音 调控制电路? 常用的音调控制电路有几种?.....	165
155. 衰减型RC音调控制电路是怎样控制高音和低音的?	165

156. 反馈型音调控制电路是怎样控制高音和低音的?	167
157. 扬声器的主要电声指标有哪些? 其意义是什么?	168
158. 扬声器是怎样分类的? 音箱中常选用什么类型?	170
159. 什么是纸盆扬声器? 它有什么特点?	171
160. 什么是橡皮边扬声器? 它有什么优缺点?	172
161. 怎样选购扬声器?	173
162. 使用扬声器时应注意哪些问题?	176
163. 什么叫扬声器的声短路效应? 怎样才能消除这种效 应?	177
164. 什么是封闭式音箱? 它有什么特点?	178
165. 什么是倒相式音箱? 它有什么特点?	179
166. 什么是敞开式音箱? 它有什么特点?	180
167. 什么是空纸盆式 (PR式) 音箱? 它有什么特点?	180
168. 什么是曲径式 (迷宫式) 音箱? 它有什么特点?	181
169. 什么是组合音箱? 它有什么优点?	182
170. 为什么组合音箱中还必须具备分频器和衰减器?	182
171. 怎样设计家庭用组合音箱?	183
172. 音箱箱体选用什么材料好?	185
173. 在音箱内怎样安置吸声材料?	187
174. 使用音箱时应注意哪些问题?	187

电 视 机

175. 电视机是怎样分类的?	189
176. 国产电视机的主要性能指标有哪些?	189
177. 怎样判断电视机灵敏度的高低?	190
178. 怎样检查电视机选择性的好坏?	191
179. 怎样鉴别电视机的灰度等级?	192
180. 怎样检查电视机的图象清晰度?	192

181. 怎样鉴别电视机稳定性的好坏?	193
182. 怎样鉴别电视机伴音质量的好坏?	194
183. 怎样选购黑白电视机?	194
184. 怎样利用方格测试信号调整及检查电视机?	196
185. 怎样利用101测试图来检查调整电视机?	197
186. 怎样利用广播电视彩色测试图来调整及检查黑白电 视机?	200
187. 集成电路电视机有什么特点?	202
188. 国产与日本电视机各有哪些优缺点?	203
189. 世界各国生产的电视机能通用吗?	204
190. 我国电视广播采用多少频道? 各频道是怎样划分的?	204
191. 我国主要城市的电视台目前所使用的频道如何?	207
192. 黑白电视机主要由哪几部分组成? 各部分的作用如 何?	210
193. 黑白显象管的构造如何? 它是怎样显示图象的?	213
194. 电视伴音信号是怎样被放大和还原的?	214
195. 什么是AGC电路? 它是怎样起到自动增益控制作用 的?	215
196. 什么是ABL电路? 它是怎样对显象管的亮度起限制 作用的?	216
197. 什么是AFC电路? 它是怎样起到自动频率控制作用 的?	217
198. 什么是ANC电路? 它是怎样起到自动噪声控制的?	217
199. 黑白电视机上需要经常调节的旋钮有哪些? 各有什 么作用?	218
200. 黑白电视机上有哪些辅助旋钮? 各有什么作用?	219
201. 怎样使用电视机的预选开关?	221
202. 怎样使用电视机的正常与衰减开关?	222

203. 电视机的天线开关应置于什么位置?	222
204. 进口电视机上有哪些常见的英文标记?	223
205. 电视广播信号的传播有什么特点?	223
206. 怎样选用电视天线?	228
207. 收看电视节目时, 室内拉杆天线应当拉出多长? 置 于什么方向?	229
208. 怎样自制半波振子和折合振子天线?	230
209. 怎样自制多单元定向天线?	232
210. 怎样自制X形多频道天线?	232
211. 怎样选用电视机的馈线?	236
212. 架设室外电视天线时应注意哪些问题?	237
213. 怎样在室外电视天线上安装避雷装置?	238
214. 电视机中的显象管自己会爆炸吗?	240
215. 怎样才能延长显象管的使用寿命?	240
216. 为什么收音机能收听远地电台的播音, 而电视机只 能收看当地电视台的节目?	241
217. 为什么电视机偶尔能收到几百公里外的电视广播?	241
218. 电视图象为什么会出现重影? 怎样消除?	242
219. 看电视时, 为什么有时会出现上下滚动的黑白影带?	243
220. 为什么电视机调到伴音最响时图象并不一定处于最 佳状态?	243
221. 用黑白电视机收看彩色电视节目时, 为什么在画面 上常出现网纹?	245
222. 为什么当人体靠近或离开正在收看的电视机时, 有 时会出现图象或声音不稳的现象?	245
223. 怎样用照象机拍摄电视图象?	246
224. 图象位置不正时如何调整?	246
225. 图象有暗角或倾斜时如何调整?	247

226. 怎样检修图象往一个方向滚动不止(场不同步)的电视机?	248
227. 怎样检修屏幕上充满倾斜影条(行不同步)的电视机?	249
228. 怎样检修图象线性不良的电视机?	250
229. 电视图象水平或垂直幅度不足是什么原因?	251
230. 电视机荧光屏上只有一条水平或垂直亮线是什么原因?	252
231. 更换电视机的保险丝时应注意哪些问题?	252
232. 更换显象管时应注意哪些事项?	253
233. 伴音干扰图象是什么原因?	255
234. 开机后荧光屏不亮也没有声音是怎么回事? 怎样检修?	256
235. 伴音正常但无光栅是什么原因?	257
236. 怎样判断有光栅无图象无伴音电视机的故障发生在哪一部分?	257
237. 电视图象浅淡是什么原因?	258
238. 电视图象不清晰是什么原因?	258
239. 光栅边缘出现S形扭曲波纹是怎么回事?	259
240. 怎样检修图象正常无伴音的电视机?	260
241. 图象出现干扰是什么原因? 怎样才能减轻或消除?	260
242. 什么是彩色广播电视的制式? 我国采用哪种制式?	262
243. 黑白电视与彩色电视的兼容是怎么回事?	262
244. 彩色电视机主要由哪几部分组成? 各部分有什么作用?	263
245. 彩色显象管的构造如何? 它是怎样显示彩色图象的?	265
246. 什么是色纯度? 怎样调整?	266
247. 什么是静会聚与会聚? 怎样调整?	267

248. 什么是白色平衡? 怎样调整?	259
249. 什么是自会聚彩色显象管? 它有何优点?	270
250. 怎样选购彩色电视机?	271
251. 怎样利用广播电视彩色测试图来调整及检查彩色电 视机?	273
252. 彩色电视机上有哪些特殊的旋钮?	276
253. 使用彩色电视机时应注意哪些问题?	277
254. 为什么色饱和度旋钮调到无彩色时比有彩色时图象 清晰?	278

磁 带 录 象 机

255. 什么是磁带录象机? 磁带录象装置由哪几部分构成?	279
256. 磁带录象机与磁带录音机有什么不同?	279
257. 目前世界上磁带录象机有几种? 录象机主要有哪些功能? ...	280
258. 磁带录象机是怎样工作的?	281
259. 为什么磁带录象机的磁头是旋转的?	282
260. 螺线式二磁头录象机是怎样进行螺线式扫描的?	282
261. 螺线式二磁头录象机的伺服系统是怎样工作的?	283
262. 螺线式二磁头录象机的图象信号系统是怎样工作的?	285
263. 磁带录象机的视频磁头有什么特点?	286
264. 更换录象磁头(视频磁头)时应注意哪些问题?	286
265. 磁带录象机的视频磁带有什么特点?	287
266. 怎样保养录象磁带(视频磁带)?	288
267. 使用磁带录象机时应注意哪些问题?	289
268. 磁带录象机有哪些典型工作故障? 怎样处理?	290

电 风 扇

269. 为什么电风扇能使人凉爽? 它有哪些类型?	292
---------------------------------	-----

270. 交流台式电风扇有哪些主要技术指标?	292
271. 交流台式电风扇主要由哪几部分组成?	293
272. 如何选购电风扇?	295
273. 怎样使用电风扇?	297
274. 怎样保养和维护电风扇?	298
275. 电风扇用的罩极式电机结构如何?	299
276. 电风扇用的电容式电机与洗衣机用的电容式电机有 何区别?	300
277. 电风扇电机调速有几种方法? 各有什么优缺点?	301
278. 电风扇电机调速绕组的接法有几种? 各有什么特点?	302
279. 怎样给普通电风扇加装调速装置?	305
280. 电风扇的定时器与洗衣机定时器有何区别?	307
281. 怎样给电风扇加装定时器?	308
282. 高档电风扇的感应自停装置是怎样工作的?	309
283. 怎样在普通电风扇上加装接近安全装置?	311
284. 目前我国市场上有哪几种新型电风扇?	311
285. 国外家用电器市场上有哪些新式电风扇?	313
286. 冷风电扇结构如何?	314
287. 什么是暖风电扇? 它的结构如何?	315
288. 电风扇有哪些常见故障? 怎样修理?	316

电 冰 箱

289. 什么叫电冰箱? 电冰箱为什么能保存食品?	321
290. 电冰箱有哪些类型? 我国电冰箱的型号是怎样命名的?	321
291. 电冰箱星级是怎样划分的?	322
292. 电冰箱的制冷原理如何?	323
293. 电机压缩式电冰箱的制冷系统结构如何? 它是怎样 工作的? 有何优缺点?	323