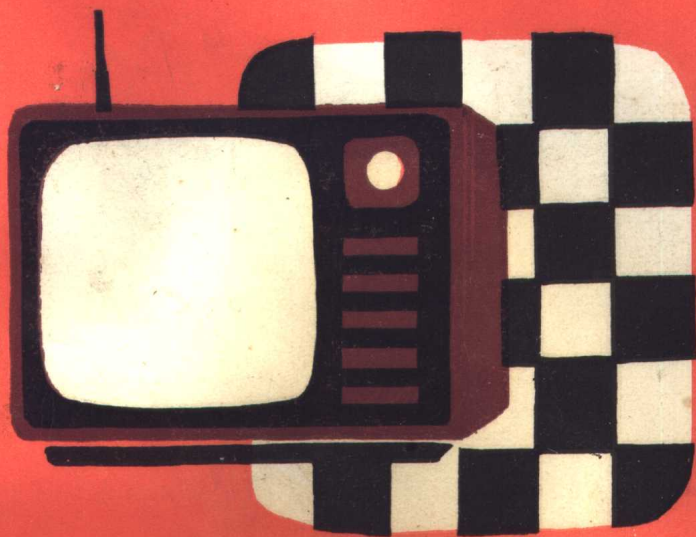




专业户万有问答丛书



黑白电视机 维修技术

上海科学技术出版社

FUWUYE

业



专业户万有问答丛书

朱振兴 侯金仙 编著

黑白电视机维修技术

上海科学技术出版社

《专业户万有问答丛书》

黑白电视机维修技术

朱振兴 侯金仙 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 常熟第六印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 10.75 字数 226,000

1994 年 3 月第 1 版 1994 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—5,000

ISBN 7-5323-2519-9/TN·45

定价: 7.80 元

(沪)新登字108号

《专业户万有问答丛书》序

郝 建 秀

党的十一届三中全会以来,我国农村商品生产发展很快,各地涌现出越来越多的从事商品生产的专业户。专业户是农村勤劳致富的先行者,是勇于开创农业新局面的先锋。积极发展专业户,是我们党继农村推行生产责任制后的又一项大政策。执行这项政策,将又一次解放农村生产力,加快农村商品生产的发展,使农民更快地富裕起来。这对我国整个经济建设的发展和人民生活水平的提高,具有不可估量的意义。

专业户既是勤劳致富的模范,又是科学技术的示范者、推广者。随着农村商品生产的发展,他们迫切要求更新技术,提高经营管理水平,降低生产成本,提高生产效率。为了满足专业户和广大农民的这一要求,华东六省一市的七家科学技术出版社联合编辑出版了一套《专业户万有问答丛书》。这套丛书的出版发行,将促进科学技术在农村的推广和普及,提高专业户和

广大农民的科学文化水平，为农村商品生产的发展作出贡献。

《专业户万有问答丛书》选题范围广，内容丰富，理论联系实际，现代科学技术和经营管理并重，形式活泼，通俗易懂。我相信，这套丛书的发行一定会受到专业户和广大农村读者的欢迎，并热切期望有更多为农民和农村商品生产服务的书籍问世。

1985年5月28日 北京

出版说明

随着农村商品经济的迅速发展,越来越多的专业户迫切要求学习先进的专业科学技术和经营管理的经验,以不断提高商品生产的经济效益。为了更多更好地提供这方面的科技读物,我们华东六省一市的科学技术出版社联合编辑出版了多系列的《专业户万有问答丛书》。

本丛书分种植业、养殖业、加工业、建筑业、运输业、服务业和综合类七个系列。每个系列分若干品种组成套书,相对独立,自成系统,分别出书,以满足专业户和广大农民的需要。

这套书采取问答的形式进行编写,力求提问题解难题具有针对性、普遍性;讲技术传经验注重先进性、实用性;内容和文字讲究科学性和通俗性。努力做到传授实用技术与基础知识相结合,使读者不仅知其然,而且知其所以然,学会因地制宜地加以应用;介绍现代技术与传统技术相结合,指导读者从实际出发,在继承的基础上重视用现代技术改革和发展传统技术;服从当前需要和兼顾长远需要相结合,帮助读者从当前看到今后,解放思想,开阔眼界,以增强预见性,适应商品经济的发展。

本丛书的出版,得到中共中央书记处书记郝建秀同志的亲切关怀,并在百忙中为丛书写了序;农牧渔业部部长何康同志、中国农业科学院院长卢良恕同志不仅给予很大支持,还担任了本丛书的顾问;此外,还得到六省一市有关部门和

专家的协助和指导。对此，我们一并表示深切的感谢！

由于我们水平有限，时间仓促，编辑出版工作中的缺点和错误在所难免，谨请读者批评指正。

《专业户万有问答丛书》编辑委员会

1985年10月

目 录

一、基本 知 识

1. 电视节目是怎样“到达”电视机里的? 1
2. 电视台发射哪些信号? 2
3. 荧屏上稳定清晰的图象是怎样形成的? 3
4. 电视信号是怎样调制的? 5
5. 显象管的构造怎样? 各部分有什么作用? 6
6. 如不慎将一根套在象管管颈上的线圈引出端折断, 开机时荧屏上出现一条水平亮线, 这是怎么回事? ... 8
7. 如有一台自装的电视机, 试看时发现暗角和画面歪斜, 怎么办? 9
8. 怎样调整屏幕光栅的中心位置? 11
9. 怎样安装和拆卸显象管? 怎样使用和保养显象管? ... 12
10. 黑白电视机由哪几大部分组成? 各部分作用如何? ... 14
11. 电视机的图象与信号波形有何关系? 信号波形与信号通道的特性有何关系? 16
12. 什么是高频头? 有什么作用? 21
13. 高频头应具备哪些性能? 为什么? 22
14. 什么叫灵敏度? 电视机的灵敏度低会出现什么现象? ... 24
15. 高频头为什么能选择频道? 25
16. 中频信号是怎样产生的? 这个信号为什么能相对稳定? 28
17. 目前黑白电视机常用选台(调谐)方式有几种? 30
18. 全频道黑白电视机的高频头 VHF 与 UHF 是

怎样工作的?	33
19. 高频头的结构特点是什么?	34
20. 中频放大电路的功用和性能是什么?	34
21. 中放电路中为什么必须设置专门的吸收电路?	35
22. 电视机中放电路一般采用几个调谐回路? 其工 作原理如何?	36
23. 电视机中放吸收电路出了故障会出现什么现象?	38
24. 电视机中有哪几种常见的单调谐、双调谐吸收电路?	38
25. 如中放电路工作不稳,使电视机图象、伴音出现 自激现象怎么办?	40
26. 电视信号经高放、中放后是怎样变成视频图象 信号和产生第二伴音中频的?	41
27. 视放前置级(预视放)有什么作用? 其电路特点是 什么?	44
28. 对视频放大器有什么要求? 怎样实现?	45
29. 电视接收机为什么要有自动增益AGC控制电 路? 加上AGC电路对整机有何影响?	49
30. 电视机的自动增益控制是怎样构思的? 什 么叫正向AGC方式?	49
31. 常用AGC电路有几类? 各有什么特点?	50
32. 延迟-键控AGC电路为什么用得最多? 它是 怎样工作的?	54
33. 电视伴音从扬声器中播出要经过多少变化过程?	55
34. 对第二伴音中放有什么要求? 常用伴音中频放大 级电路有哪两种?	56
35. 第二伴音中放为什么要有有限幅器? 工作原理是什么?	57
36. 电视机中 6.5 兆赫的调频伴音中频信号是怎	

- 样变成伴音音频信号的？对鉴频器有何性能要求？…59
37. 什么是相位鉴频器？比例鉴频器与相位鉴频器有何不同？…59
38. 什么是同步分离电路？同步分离电路应满足哪些性能要求？…62
39. 同步分离电路由哪些部分组成？我国电视机采用的行、场同步脉冲制式有什么特点？…62
40. 同步脉冲是怎样分离出来的？…63
41. 同步分离电路中为什么要加抗干扰电路？抑制干扰脉冲的常用办法有几种？…65
42. 复合同步信号是怎样分离成场同步及行同步脉冲信号的？脉冲波形的好坏与什么有关？…67
43. 微分、积分、耦合三电路有何区别？为什么分离场同步脉冲有时要用多节积分电路？…70
44. 场积分电路不良会引起什么后果？为什么？…71
45. 场扫描电路由哪些部分组成？电路的作用及性能要求是什么？…71
46. 锯齿波电压是怎样产生的？常用锯齿波电压产生器有几种？如何工作？…72
47. 如电视机屏幕上的人物头部很长、腿部很短是什么原因？…74
48. 电视机的帧线性常用补偿办法有哪几种？各根据什么原理？…75
49. 场扫描电路中为什么要加温度补偿电路？…77
50. 场扫描电路中有哪些调节电位器？它们出故障时会有什么现象？…77
51. 场输出 OTL 电路是如何工作的？有什么特点？…78

52. 行扫描电路有什么作用? 它由哪几部分组成?81
53. AFC 鉴相器是怎样工作的?82
54. 鉴相器输出电压 E_{AFC} 送往行振荡器的途中为什么要经过滤波器? 此电路故障对图象有何影响?84
55. 行振荡器与场间歇振荡器有何区别?84
56. 行变形间歇振荡器是怎样工作的? 该电路有何特点?85
57. 行激励级是怎样工作的? 对激励级有什么要求?86
58. 行输出级电路是怎样工作的?88
59. 行扫描电路线性不好会引起图象什么样的畸变? 如何校正这些畸变?91
60. 行输出电路是怎样产生直流高压、中压及行脉冲, 并送往AGC、AFC与行消隐电路的?92
61. 行输出级的自举升压电路是怎样工作的?92
62. 行输出级电路中各元器件起什么作用?94
63. 显象管的亮度和聚焦电路是怎样工作的? 散焦是怎么回事?94
64. 黑白机常用电源电路由哪些部分组成? 电源电路应具备哪些特性?95
65. 典型稳压电路的稳压原理是什么? 在电路检修时有何要求?96
66. 开关电源的工作原理及特点如何?97
67. 电视机集成电路中最基本的差分放大器及恒流源电路的工作原理是什么?101
68. 常用的集成稳压电路有几种? 它们如何工作?102
69. 集成电路内为什么要用直流电位迁移电路? 常用直流电位迁移电路有哪些?104

70. 什么是声表面波滤波器?在电视机电路上怎样应用?.....	107
71. 近年来除声表面滤波器外,电视机中还使用哪些新技术元器件?使用在什么地方?	110
72. 集成电路与外围元器件有什么关系?	112
73. 为什么离电视发射台较远地区的集成电路电视机有的在收看节目时,荧光屏上的图象相对较分立元件电视机模糊些?	112
74. 现阶段我国电视广播怎样划分频段?伴音载频比图象载频高多少?	113
75. 全世界黑白机常用制式有几种?我国用什么制式?	114
76. 为什么湿手摸天线会有触电感?	116

二、修 理 方 法

77. 检修人员应注意些什么?	118
78. 常用检修法有哪些?	119
79. 怎样用直觉法检查故障?	120
80. 怎样应用电压测量法?	121
81. 电压测量法的关键电压点有哪些?	122
82. 如何测量晶体管和集成电路的电压?	125
83. 怎样应用交流电压测量法排除故障?	125
84. 测量直流电流为什么也能检修电视机?	126
85. 如何用电阻法测量元器件?	128
86. 如何用电阻法测量晶体管和电容器?	129
87. 如何用电阻测量法检查电路中的开路或短路故障?	130

88. 什么叫干扰法? 怎样用于检修故障?	130
89. 如何应用代换法排除故障?	131
90. 验机时为什么要用皮榔头敲打电视机?	133
91. 什么是阻容并联试验法? 怎样应用?	133
92. 什么叫开路孤立试验法? 怎样应用?	134
93. 什么叫短路试验法? 怎样应用?	135
94. 怎样利用耳机检修故障?	136
95. 什么叫加热烘烤法? 怎样应用?	136
96. 什么叫信号跨越法? 怎样应用?	137
97. 检修电视机的常用仪表有哪些? 用仪表检修 有什么优点?	138

三、元器件的识别、维修与代用

98. 常用电阻器有哪些类型? 各用在什么地方?	140
99. 选用电阻器应注意什么?	141
100. 常用电容器有哪些种类? 有何特性? 各用在何 处?	142
101. 选用电容器时要注意些什么?	145
102. 什么叫电位器? 有哪些种类? 各有什么特性?	147
103. 电位器的阻值变化规律有几种? 各用在什么地 方?	148
104. 怎样选用电位器?	149
105. 电位器的常见故障有哪些? 其原因何在?	149
106. 怎样判断电位器的好坏?	150
107. 如电位器有故障会出现什么现象?	152
108. 电位器损坏后怎么办?	152
109. 怎样修理接触不良的电位器?	153

110. 怎样修理开路电位器?	155
111. 电位器怎样代用?	156
112. 电阻器的常见故障是什么? 怎样检修?	157
113. 业余条件下怎样代用电阻器?	158
114. 怎样自制特殊阻值的电阻器? 怎样更动电阻器 的阻值?	159
115. 电阻器出故障怎样应急修理?	161
116. 怎样自制可变电阻器?	162
117. 怎样鉴别电容器的好坏?	162
118. 业余情况下电容器怎样代用?	165
119. 怎样自制小容量电容?	166
120. 国产半导体分立元件型号是怎样命名的?	168
121. 晶体二极管分哪几类? 各用在什么地方?	169
122. 怎样鉴别二极管的极性和性能?	169
123. 稳压管与普通二极管有何区别? 怎样鉴别?	171
124. 业余条件下怎样估计稳压管的稳定电压?	171
125. 二极管的常见故障是什么? 常用电路符号有 哪些?	172
126. 晶体三极管按电性能分几种? 应掌握哪些主要 参数?	173
127. 怎样鉴别三极管的管型和电极?	174
128. 怎样用万用表鉴别高低频管?	175
129. 如何粗略识别三极管的性能好坏?	176
130. 晶体三极管常见故障是什么? 怎样判断?	176
131. 怎样合理选择晶体管的 β ?	177
132. 二极管损坏时怎样应急修机?	178
133. 晶体三极管损坏时怎样应急修机?	179

134. 安装晶体管应注意什么?	179
135. 电感、中周线圈的常见故障是什么? 怎样应急 修理?	180
136. 变压器损坏怎样应急修理?	181
137. 行输出变压器的常见故障是什么? 如何修理?	182
138. 扬声器的常见故障是什么? 怎样修理?	183
139. 集成块坏了怎样应急修机?	184
140. 印刷电路板的常见故障是什么? 怎样判断和 修理?	185

四、稳压电源电路故障检修

141. 稳压电源电路出故障主要有哪些现象?	187
142. 造成电视机无光无图无声的原因有哪些? 怎样 鉴定电源电路故障形成的“三无”?	187
143. 检修无光无图无声故障的步骤是什么?	188
144. 金星 B31-4 型机开机后出现“三无”怎样 检修?	188
145. 三洋 12-T280U1 机开机后出现“三无”怎样 检修?	190
146. 荧屏上图象尺寸为什么会明显缩小且伴有扭动 现象? 怎样检修此类故障?	191
147. 一台金星 16 时机, 开机数分钟后图象突然缩小, 边缘扭曲, 同时变暗, 最后荧屏一片黑, 伴音减 轻且严重失真, 怎样检修?	192
148. 电视机图象明显扩大伴有扭曲是什么原因? 怎 样检修?	193
149. 业余条件下怎样调整电源电路?	193

150. 哪些现象说明稳压电源的调整率差?194
151. 有一台凯歌4D16U型机, 开机后光栅较亮, 伴音有交流声, 如何检修? 195

五、图象同步电路故障检修

152. 如图象同步电路故障, 在荧屏上有什么现象? 为什么? 197
153. 场不同步怎样检修? 198
154. 行不同步怎样检修? 199
155. 行、场均不同步怎样检修? 199
156. 如有一台4D35U2型电视机图象上下翻动, 怎样检修? 199
157. 一台黑白电视机收看点远离电视台, 图象信号较弱, 近期出现斜影带且上下滚动, 应怎样检修? ... 202
158. 有一台35D12-2型机, 开机后出现横向条纹, 怎样检修? 203

六、扫描电路故障检修

159. 怎样调整扫描电路? 哪些现象属故障?205
160. 场扫描电路的常见故障有哪些? 原因是什么?207
161. 荧屏出现水平一条亮线怎样检修? 207
162. 怎样检修场幅不足或图象畸变的故障?209
163. 行扫描电路的常见故障有哪些? 原因是什么?211
164. 怎样快速排除行扫描电路故障?212
165. 怎样判断电视机高压正常否?213
166. 如开机时有光栅, 但亮度不足, 后渐暗图缩, 最后一片黑, 何故? 怎样修理? 215

167. 如开机后图象抖动不稳,伴有五排印影的斑点,
扬声器中有杂声,这是什么故障? 216

七、高频和通道电路故障检修

168. 高频、通道电路发生故障会出现什么现象?原因
何在? 217
169. 高频头及通道电路故障,一般采取怎样的检修程
序? 219
170. 怎样利用荧屏噪声光点大小来判别故障部位? ... 219
171. 高频头的常见故障是什么? 怎样快速区别高频
头与中放电路的故障? 222
172. AGC 电路的常见故障现象是什么? 系什么原因
造成? 225
173. AGC 电路及 AFC(行鉴相)电路故障都可造成图
象顶部扭曲,何以鉴别? 226
174. 有一台电视机只能收看外地电视台节目,收看
本地或近地台节目时图象发黑扭曲,甚至消失,
这是什么缘故? 怎样检修? 227
175. 有一乡间用户反映电视机突然声音很小,场景
飘荡,不知何因,怎样处置? 228
176. 电视机稍遇外界干扰就图象扭曲,是什么原因?
怎样检修? 230
177. 电源、自动增益控制、同步分离、行自动鉴相、抗
干扰等电路出了故障都会引起图象扭曲,检修时
怎样区别? 231