

家用电器使用丛书

# 彩色电视机 用户指南180题

家用电器使用丛书编写组

49.12

辽宁科学技术出版社

**彩色电视机用户指南180题**

Caise Dianshiji Yonghu Zhinan 180 ti

家用电器使用丛书编写组

---

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)  
辽宁省新华书店发行 沈阳市第二印刷厂印刷

---

开本:  $787 \times 1092 \frac{1}{32}$  印张:  $6 \frac{3}{8}$  字数: 132,000  
1988年6月第1版 1988年6月第1次印刷

---

责任编辑: 刘绍山 插图: 潘智倩  
封面设计: 庄庆芳 责任校对: 王莉

---

印数: 1—42,000

ISBN 7-5381-0322-8/TM·17 定价: 1.60元

---

# 前言

目前，家用电器已遍及每个家庭，而且它的普及率还在不断提高。如何正确、科学、安全地使用各种家用电器，延长家用电器的使用寿命，更好地发挥家用电器方便生活、美化家庭的作用是每个家电用户十分关心和必须解决的问题。家用电器使用丛书就是为解决这一问题而编写的，其目的在于向城乡广大用户通俗、系统、准确地介绍各种家用电器的选购、安放、日常使用维护及简单故障的排除等知识，帮助广大用户正确、科学、安全地使用家用电器。

这套丛书从使用者角度出发，内容涉及到黑白、彩色电视机、电冰箱、洗衣机、收录机、电唱机、收音机、电风扇、吸尘器、电熨斗、电热褥、电热杯、电饭锅、电水壶、家用灯具、电动剃须刀、微波灶、空调器等三十多种常见家用电器，各书都针对广大用户所关心的问题，条理清楚，简明易懂，集实用性、知识性、科学性于一体。

本书以问答形式全面、系统地叙述了彩色电视机的基础知识、选购方法、使用与维护常识、天线选用原则及自制室内、室外天线的实

践过程等。书中所列问题是在走访广大用户的基础上收集整理出来的，因而具有很强的针对性和实用性，是广大彩色电视机用户的良好指南，亦可供彩电维修人员参考。本书由马效先同志编著。编著过程中得到有关同志的大力帮助，在此表示衷心谢意。

愿这套丛书成为广大家用电器用户的良师益友；愿这套丛书在广大读者的支持帮助下不断完善，欢迎广大家用电器用户来信提出你们所希望解答的问题。

家用电器使用丛书编写组

1987年10月

# 目 录

## 一、基础知识

1. 彩色电视机与黑白电视机有哪些异同? ..... 1
2. 彩色电视机与黑白电视机相比, 哪一个  
    灵敏度高? ..... 2
3. 什么是彩色电视广播? 它与黑  
    白电视广播有什么关系? ..... 3
4. 什么是兼容制彩色电视广播? ..... 3
5. 什么叫彩色电视广播的制式? ..... 4
6. 什么是彩色制式? 主要有哪几种? ..... 4
7. 目前世界各地彩色电视广播制式  
    选定情况如何? ..... 6
8. 彩色电视广播的制式与黑白电视的  
    制式有什么关系? ..... 6
9. 什么是电视频道和频段? 我国的  
    电视频道是怎样划分的? ..... 7
10. 电视广播的传播范围与什么有关? 为什么  
    电视台都要有一个很高的发射塔? ..... 10
11. 电视广播是怎样实现远距离传送的? ..... 11
12. 什么叫微波中继站? ..... 12
13. 什么是电视差转台? 它与电视台  
    有什么不同? ..... 12
14. 电视差转台能自播节目吗? ..... 14
15. 不同尺寸的电视机哪一种图象清晰度高? ..... 14
16. 彩色电视机与黑白电视机

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 哪一种清晰度高? .....                        | 15 |
| 17. 彩色电视机为什么多采用<br>开关型稳压电源? .....     | 16 |
| 18. 彩色电视机低压供电有什么特点? .....             | 17 |
| 19. 什么是高清晰度电视机? .....                 | 18 |
| 20. 什么叫闭路电视? .....                    | 19 |
| 21. 什么是双伴音电视广播? .....                 | 20 |
| 22. 什么是立体电视? .....                    | 21 |
| 23. 什么叫卫星电视广播? 它有什么优点? .....          | 22 |
| 24. 家用彩色电视机能直接收看卫星电视<br>广播节目吗? .....  | 23 |
| 25. 家用彩色电视机怎样才能直接收看到<br>卫星电视节目? ..... | 24 |
| 26. 我国哪些电视节目是通过卫星电视<br>广播发送的? .....   | 27 |

## 二、选购

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 27. 国产彩色电视机质量水平如何? .....                           | 29 |
| 28. 国产彩色电视机、进口原装机、国内<br>组装机在质量上有何差别? .....         | 30 |
| 29. 选购哪种尺寸的彩色电视机比较合适? .....                        | 31 |
| 30. 购买彩色电视机时要注意哪些问题? .....                         | 32 |
| 31. 如何挑选彩色电视机? .....                               | 32 |
| 32. 彩色电视机包装箱或使用说明书上常标有<br>PAL-D·K字样, 这是什么意思? ..... | 34 |
| 33. 有的彩色电视机标有电视机/监视器<br>字样是什么意思? .....             | 35 |
| 34. 标有电视机/监视器的彩色电视机<br>具有哪些功能? .....               | 35 |
| 35. 如果有了自己播放节目的想法,                                 |    |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 在选购彩色电视机时要注意些什么? .....        | 36 |
| 36. 标有电视机/监视器字样的彩色电视机         |    |
| 与彩色监视器有什么不同? .....            | 37 |
| 37. 什么叫白平衡? 怎样判别白平衡的好坏? ..... | 38 |
| 38. 什么叫色纯度? 怎样判别色纯度的好坏? ..... | 38 |
| 39. 日立、东芝等公司生产的彩色电视机          |    |
| 都能在我国正常收看吗? .....             | 39 |
| 40. 只要是 PAL 制式的彩色电视机          |    |
| 就能在我国正常收看电视节目吗? .....         | 40 |
| 41. 怎样识别进口原装彩色电视机? .....      | 40 |
| 42. 有了彩色电视机, 如何选购录象机? .....   | 41 |
| 43. 国产彩色电视机的寿命有多长? .....      | 43 |
| 44. 什么是“假彩色”现象? .....         | 43 |
| 45. 在开机瞬间, 有时屏幕边角处            |    |
| 出现亮斑是怎么回事? .....              | 44 |

### 三、使用与维护

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 46. 电视机怎样摆放比较合适? .....       | 45 |
| 47. 什么叫彩色电视广播测试卡? .....      | 46 |
| 48. 如何用彩色电视广播测试卡来检查          |    |
| 和调整彩色电视机? .....              | 47 |
| 49. 彩色电视机常用的功能开关和            |    |
| 可调旋钮有哪些? .....               | 50 |
| 50. 彩色电视机常见的特殊功能开关和          |    |
| 旋钮有哪些? .....                 | 51 |
| 51. 怎样调节彩色电视机获得满意的图象? .....  | 53 |
| 52. 什么叫频道预选器? .....          | 54 |
| 53. 怎样使用频道预选器? 要注意些什么? ..... | 55 |
| 54. 彩色电视机频段选择开关的标记           |    |
| 不一样是怎么回事? .....              | 56 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 55. 频道预选按钮“AV”符号是什么意思? .....                                       | 57 |
| 56. 用彩色电视机收看电视节目时,<br>为什么要把预选器盒盖关上? .....                          | 58 |
| 57. 彩色电视机的拉杆天线带电吗? .....                                           | 58 |
| 58. 为什么彩色电视机不宜使用调压器? .....                                         | 59 |
| 59. 日光灯对彩色显象管的寿命有影响吗? .....                                        | 60 |
| 60. 为什么在收看电视节目时要关闭日光灯? .....                                       | 60 |
| 61. 为什么彩色电视机的亮度不宜开得太大? .....                                       | 61 |
| 62. 彩色电视机要不要除尘? 怎样除尘? .....                                        | 61 |
| 63. 冬季使用彩色电视机要注意些什么? .....                                         | 62 |
| 64. 老年人看电视要注意些什么? .....                                            | 63 |
| 65. 经常看电视应怎样保护眼睛? .....                                            | 64 |
| 66. 使用室外天线插座要注意什么? .....                                           | 65 |
| 67. 手摸荧光屏会听到“劈啪”响声<br>是怎么回事? .....                                 | 65 |
| 68. 长期收看彩色电视节目<br>会受到X射线的伤害吗? .....                                | 66 |
| 96. 为什么彩色电视机在开机瞬间<br>发生“磁啦”声? .....                                | 67 |
| 70. 为什么彩色电视机比黑白电视机<br>更要注意防磁? .....                                | 67 |
| 71. 什么叫自动消磁电路? .....                                               | 68 |
| 72. 彩色电视机设有消磁电路<br>就不怕磁场干扰了吗? .....                                | 69 |
| 73. 彩色电视机被磁化了怎么办? .....                                            | 70 |
| 74. 为什么有时候电视机在2频道能<br>收到远距离电视台的节目? .....                           | 71 |
| 75. 为什么在有的地方收看特高频段(UHF)<br>电视节目的效果不如甚高频段(VHF)<br>的效果好? 怎样解决? ..... | 72 |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 76. 什么叫电视图象的重影? .....                          | 73 |
| 77. 产生重影的原因是什么? .....                          | 73 |
| 78. 如何判断重影产生的原因? .....                         | 75 |
| 79. 如何消除或减轻电视图象的重影? .....                      | 76 |
| 80. 什么是电视信号的干扰? 常见的<br>干扰有哪些? .....            | 78 |
| 81. 汽车点火系统对电视机有什么干扰?<br>如何抑制? .....            | 78 |
| 82. 电车对电视机有什么干扰? 如何抑制? .....                   | 79 |
| 83. 家用电器对电视机产生干扰吗?<br>如何抑制? .....              | 80 |
| 84. 如何消除雷达造成的干扰? .....                         | 80 |
| 85. 拉杆天线表面出现黄褐斑怎么办? .....                      | 81 |
| 86. 什么叫遥控式彩色电视机? .....                         | 82 |
| 87. 遥控发射机有哪些功能按钮? .....                        | 83 |
| 88. 如何实现遥控式彩色电视机的自动预选? .....                   | 85 |
| 89. 如何实现遥控式彩色电视机半自动预选? .....                   | 86 |
| 90. 使用遥控式彩色电视机要注意哪些问题? .....                   | 87 |
| 91. 如何使用彩色电视机进行放象? .....                       | 88 |
| 92. 如何将多台彩色电视机与录象机<br>组成播放系统? .....            | 89 |
| 93. 如何用普通彩色电视机监视录象机<br>录制电视节目? .....           | 91 |
| 94. 如何用带有电视机/监视器标记的彩色<br>电视机监视录象机录制电视节目? ..... | 92 |
| 95. 可以用彩色电视机的视频和音频输出插孔<br>来录制电视节目吗? .....      | 93 |
| 96. 使用彩色电视机和录象机录制<br>或播放节目时要注意些什么? .....       | 94 |
| 97. 彩色电视机屏幕上不正常现象有哪些? .....                    | 95 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 98. 彩色电视机出现不正常现象怎么办? .....          | 96  |
| 99. 彩色电视机哪些故障自己可以动手解决? .....        | 97  |
| 100. 彩色电视机烧保险丝怎么办? .....            | 99  |
| 101. 保险丝电阻与保险丝一样吗? .....            | 101 |
| 102. 彩色电视机图象左侧出现<br>黑竖道是怎么回事? ..... | 101 |

#### 四、彩色显象管

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| 103. 彩色显象管的种类有哪些? 各有何特点? ...              | 103 |
| 104. 彩色显象管的结构如何? 它是怎样<br>显示彩色图象的? .....   | 104 |
| 105. 什么叫自会聚彩色显象管? .....                   | 105 |
| 106. 国产彩色显象管有哪些特点? .....                  | 106 |
| 107. 彩色显象管与黑白显象管哪个寿命长? .....              | 107 |
| 108. 使用彩色显象管要注意些什么? .....                 | 107 |
| 109. 为什么有的彩色电视机开机后先有声,<br>后出影? .....      | 108 |
| 110. 为什么有的彩色电视机加有预热电路? .....              | 108 |
| 111. 为什么有的彩色电视机开机后<br>就同时显示图象和放出声音? ..... | 109 |
| 112. 使用快速启动彩色显象管要注意些什么? ...               | 110 |
| 113. 什么叫全方形彩色显象管? .....                   | 111 |
| 114. 什么叫高清晰度显象管? .....                    | 111 |
| 115. 彩色显象管会爆炸吗? .....                     | 112 |
| 116. 如何保护彩色显象管? .....                     | 113 |
| 117. 怎样判断彩色显象管是否衰老? .....                 | 114 |
| 118. 彩色显象管常见故障有哪些? .....                  | 115 |
| 119. 彩色显象管出了故障可以修复吗? .....                | 117 |
| 120. 更换彩色显象管要注意些什么? .....                 | 118 |

## 五、天线和馈线

- 121. 什么叫电视机的接收天线? ..... 120
- 122. 彩色电视机为什么要有天线? ..... 120
- 123. 电视机天线的主要参数有哪些? ..... 121
- 124. 什么叫天线辐射方向图? ..... 121
- 125. 什么是天线的输入阻抗? ..... 123
- 126. 什么是天线的增益? ..... 123
- 127. 什么是天线的频带宽度? ..... 124
- 128. 什么是天线的前后辐射比? ..... 124
- 129. 电视机接收天线的种类有哪些? ..... 125
- 130. 室内电视信号场强有什么特点? ..... 126
- 131. 彩色电视机对接收天线有什么特殊要求? ... 127
- 132. 彩色电视机常用的室内天线有哪些? ..... 128
- 133. 彩色电视机常用的室外天线有哪些? ..... 129
- 134. 怎样选择彩色电视机接收天线? ..... 130
- 135. 什么叫基本半波振子天线? ..... 132
- 136. 怎样制作基本半波振子天线? ..... 133
- 137. 什么叫羊角天线? ..... 134
- 138. 什么是半波折合振子天线?  
    具有什么特点? ..... 135
- 139. 半波折合振子天线可以用同轴电缆  
    连接吗? ..... 137
- 140. 什么叫特殊型折合振子天线? ..... 138
- 141. 什么叫圆环天线? 如何制作? ..... 140
- 142. 什么叫螺旋天线? 如何制作? ..... 141
- 143. 什么叫蝶形天线? 如何制作? ..... 142
- 144. 什么叫反射器? 什么叫引向器?  
    它们有什么作用? ..... 143
- 145. 什么叫引向天线? ..... 144

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 146. 什么叫二单元、三单元、<br>五单元折合振子引向天线? ..... | 145 |
| 147. 什么叫六单元折合振子引向天线? .....             | 148 |
| 148. 制作引向天线要注意些什么? .....               | 149 |
| 149. 什么叫X振子引向天线? .....                 | 150 |
| 150. 如何制作X振子引向天线? .....                | 152 |
| 151. 什么叫宽频带接收天线? .....                 | 153 |
| 152. 常用的宽频带接收天线有哪些? .....              | 153 |
| 153. UHF 频段接收天线有什么特点? .....            | 156 |
| 154. 在什么情况下使用全频道天线好? .....             | 157 |
| 155. 什么叫引向天线阵? .....                   | 158 |
| 156. 什么是方向可调的全频道室内天线?<br>如何制作? .....   | 159 |
| 157. 什么叫共用天线? .....                    | 161 |
| 158. 架设和使用简易共用天线系统<br>要注意些什么? .....    | 162 |
| 159. 什么叫小型共用天线系统? .....                | 163 |
| 160. 什么叫分配器? 它有什么作用? .....             | 164 |
| 161. 什么叫混合器? 它有什么作用? .....             | 165 |
| 162. 什么叫天线放大器? .....                   | 166 |
| 163. 什么叫共用天线电视系统? .....                | 167 |
| 164. 共用天线电视系统有哪些优越性? .....             | 168 |
| 165. 使用用户小盒要注意哪些问题? .....              | 169 |
| 166. 为什么电视机天线都要水平放置? .....             | 170 |
| 167. 什么是电视机馈线? .....                   | 171 |
| 168. 对电视机馈线有哪些要求? .....                | 171 |
| 169. 常用的彩色电视机馈线有几种?<br>各有什么特点? .....   | 172 |
| 170. 什么叫匹配? 天线接收系统<br>有几处需要匹配? .....   | 173 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 171. 什么叫平衡式? 什么叫不平衡式? .....    | 174 |
| 172. 彩色电视机天线系统不匹配              |     |
| 会出现什么现象? .....                 | 174 |
| 173. 怎样才能使天线系统相匹配? .....       | 175 |
| 174. 彩色电视机是否可用普通导线             |     |
| 来代替馈线? .....                   | 175 |
| 175. 什么是阻抗变换器? 它有哪些作用? .....   | 176 |
| 176. 怎样制作300欧—75欧 阻抗变换器? ..... | 177 |
| 177. UHF频段和VHF频段两副天线           |     |
| 可共用一根馈线吗? .....                | 178 |
| 178. 几台电视机可以合用一副天线吗? .....     | 180 |
| 179. 几台电视机合用一副天线要注意            |     |
| 哪些问题? .....                    | 182 |
| 180. 接收天线要不要有避雷装置? .....       | 182 |
| 181. 如何自制、安装避雷针? .....         | 183 |
| 182. 避雷针是否可以利用接收天线支架安装? ...    | 184 |
| 183. 什么叫天线避雷器? 如何自制            |     |
| 天线避雷器? .....                   | 185 |

# 一、基础知识

## 1. 彩色电视机与黑白电视机有哪些异同？

彩色电视机是在黑白电视机的基础上发展起来的，并且彩色电视机能收看黑白电视台的节目，黑白电视机也能收看彩色电视台的节目，二者具有兼容性。这说明了彩色电视机与黑白电视机具有完全相同的黑白电视技术标准，如扫描频率、带宽特性和调制方式等。反映在电路上，高频电路、中频电路、伴音通道、扫描电路等部分，彩色和黑白电视机是相同的。

但黑白电视机只接收一个亮度信号，而彩色电视机除亮度信号外，还要接收代表三基色的两个色差信号，彩色电视机不仅包括了黑白电视机的电路，并增加了一些特有的电路。除此，在电路形式上，所用元器件上，彩色和黑白电视机也存在着较大的差别。表现在：

① 彩色解码电路是彩色电视机特有的电路。它是由亮度通道、色度通道、矩阵电路及辅助电路组成。其作用是将彩色全电视信号还原成三基色信号。此外，会聚及枕形校正电路也是彩色电视机特有的电路。

② 对各部分电路要求不同，如彩色电视机扫描电路的稳定性比黑白电视机要求高；第二阳极电压也比黑白电视机高，达25千伏；高压电流大于1毫安，是黑白电视机的几

倍；通频带比黑白电视机宽。

③ 所用显象器件不同，黑白电视机采用的是黑白显象管，彩色电视机采用的是彩色显象管。

④ 彩色电视机对元器件质量要求比黑白电视机高。彩色电视机与黑白电视机相比，整机功耗大，第二阳极电压高，电路复杂，为保证图象清晰稳定，色彩逼真，对整机的元器件质量要求严格。

## 2. 彩色电视机与黑白电视机相比，哪一个灵敏度高？

现在电视台发射的都是彩色全电视信号，因此彩色电视机和黑白电视机所接收的都是彩色全电视信号。黑白电视机将全电视信号经过加工处理在荧光屏上呈现黑白图象。彩色电视机接收全电视信号后，要把4.43兆赫的色同步信号分离出来，通过解码电路输出色度信号，使荧光屏显示彩色图象。但是色同步信号比全电视信号弱得多，它的幅度只有全电视信号的三分之一，在每一行的周期中只有10个波形，占2.25微秒。如果在同一地点，使用同样的天线，接收同一电视台的广播节目，黑白电视机的收看效果就比彩色电视机好得多。据调查统计，在城市里黑白电视机所需电磁波场强为300微伏/米，而彩色电视机所需场强为450微伏/米；在农村黑白电视机需要电磁波场强为500微伏/米，而彩色电视机所需场强为750微伏/米。由此可见，彩色电视机的灵敏度比黑白电视机低。这就要求彩色电视机使用高质量的接收天线，否则天线收到的信号弱，色同步信号容易丢失，使解码电路因失去色同步信号而无法正常工作，这样荧光屏的图象将失去彩色。

### 3. 什么是彩色电视广播？它与黑白电视广播有什么关系？

彩色电视广播是相对黑白电视广播而说的。彩色电视广播由电视台发射的是彩色全电视信号，通过电磁波传送，在彩色电视机荧光屏上重现电视节目的彩色图象和声音。从发展过程来看，先有黑白电视广播，后有彩色电视广播，彩色电视广播是在黑白电视广播的基础上发展起来的；从传送图象原理来看，都是采用光—电—光的变换，来进行图象信息传送的。

因为彩色电视广播要传送景物的彩色信息，所以在实施的方法上和技术处理上与黑白电视机相比，有它自身的特点：①要完成彩色与电信号之间的变换，这是利用色度学中三基色的原理来实现的；②同时要完成黑白电视广播向彩色电视广播的过渡，使黑白电视机能接收到彩色电视广播，彩色电视机也能接收黑白电视广播，二者要具有兼容性。具体实现彩色电视广播，从摄象到显象，从技术到设备都要比黑白电视广播复杂。正因为彩色电视广播显示出景物的彩色，它比黑白电视广播更生动、更逼真，更富有艺术的感染力。

### 4. 什么是兼容制彩色电视广播？

这要从电视广播的发展过程看，黑白电视广播出现在彩色电视广播之前，关于黑白电视的一整套制式已经确立，而且大量的黑白电视机还正在使用，要完成黑白电视广播向彩色电视广播的过渡，这就提出了电视广播要实现彩色与黑白兼容的要求。即让黑白电视机能够接收彩色电视广播，显示出黑白图象；而彩色电视机也能接收黑白电视广播，也显示

黑白图象。这样一来，彩色电视广播不能完全另立一套制式，而是在黑白电视广播制式的基础上建立彩色电视广播的制式，达到彩色与黑白兼容的要求。世界上现行的三种彩色电视的制式，NTSC制、PAL制和SECAM制都是兼容制彩色电视制式。

为了满足兼容的要求，兼容制彩色电视广播必须具备下列基本条件：

① 彩色电视广播中必须采用与黑白电视广播相同的一些基本技术标准，例如扫描方式、扫描频率、频带宽度、同步信号组成、图象载频、伴音载频及图象和伴音的调制方式等。

② 彩色电视广播传送彩色信号，黑白电视广播传送亮度信号，为实现兼容，要求彩色电视广播将传送彩色信号的三基色信号变换成一个亮度信号和一个色度信号，两者组合成一个彩色全电视信号进行传送。

## 5. 什么叫彩色电视广播的制式？

实现电视广播，有各种各样的方案，每一种方案都有它一套完整的电视技术标准，我们把一种方案即实现电视广播的一套完整的电视技术标准称作电视广播的制式。彩色电视广播的制式是彩色电视广播发送和接收的技术规格和标准。由于世界各国电视广播发展情况不同，原来采用的黑白电视制式不一样，所选择的对彩色信号的处理方法也不相同，形成了各国彩色电视广播制式的多种形式。

## 6. 什么是彩色制式？主要有哪几种？

所说的彩色制式是指彩色电视广播在传送彩色信号过程