

家用电器使用维修丛书

家用音响设备

裴俊凌 编著

JIAYONGDIANQI
SHIYONG
WEIXIU
CONGSHU



长春出版社

73.2799081

2JC

4 家用电器使用维修

家用音响设备

苏工业学院图书馆
藏书章

长春出版社

(吉)新登字 10 号

内 容 提 要

本书共分五章，第一章收音机；第二章录音机；第三章立体声音响；第四章卡拉 OK 伴唱机；第五章音箱。系统地介绍了基础知识、工作原理、选购与使用、保养与维修。全书共设有 248 个问答，完全从用户的角度出发，一问一答，选材实用，内容充实，深入浅出，通俗易懂，是音响技术爱好者和广大用户必备的选购、使用、保养和维修的指南。同时也适合广大无线电爱好者阅读，也可做为各种无线电培训班、大中专院校及技工学校师生的参考书。

家 用 音 响 设 备

裴俊凌 编著

责任编辑：张国亮 毕素香

封面设计：王爱宗

长春出版社出版
(长春市建设街 43 号)

新华书店北京发行所发行
吉林农业大学印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32

1995 年 3 月第 1 版

印张：9.625

1995 年 3 月第 1 次印刷

字数：216 000

印数：1—6000 册

ISBN 7-80604-100-1/TN·3

定价：7.50 元

《家用电器使用维修丛书》编委会

主 编 张今才

副主编 王润如 钱维勤 裴俊凌 张 静

王乐如

编 委 张今才 王润如 钱维勤 裴俊凌

张晓玲 张 静 王乐如 孙连铮

钱德述 刘大伟 侯述友 张金泉

钱维宁 王增华 朱其光 周振荣

陈晓铭

序 言

近几年来,各种家用电器已大量进入我国城乡的普通家庭,并在人民生活中起着改善文化生活、物质生活及减轻劳动强度、提高劳动效率的作用。许多家用电器已成为人民生活中几乎每天都缺之不可的“伙伴”。为了使广大家用电器用户及家用电器商品经营人员能够正确地使用、科学地保养家用电器及提高自检能力;使热爱及从事家用电器维修技术的读者能够迅速地掌握家用电器的基本工作原理、提高分析电路与检查、判断、排除故障的能力;使读者根据自己的需要迅速地查阅家用电器有关方面的知识。我们组织具有一定理论基础和维修实践经验的专家,编写了这套《家用电器使用维修丛书》。

这套丛书在编写时,从基本概念开始,重点从应用的角度提出、分析和解决问题。在各分册的基本知识与使用保养部分,对有关家用电器的基本概念、基本知识、技术基础知识及科学地使用、保养方法进行了较为充分地介绍;在工作原理部分,除介绍了有关家用电器的基本结构与基本工作原理外,为提高初学家电维修技术的读者识别、分析电路的能力,对某些有代表性的新产品进行了典型的电路分析;在检查与维修部分,为使初学的读者能循序渐进地提高检查、排除故障的能力,不仅介

绍了一些基本故障的检查、判断方法，对一些新型家用电器常见故障的检查、判断、排除故障的方法也进行了重点地介绍。附录中的英汉词语对照，主要是依照有关家用电器设备上及电路图中常用的英文标记、词语编译的，没学过英语的读者可以直接对号入座地使用。

《家用电器使用维修丛书》在编写中，均未附整机电路图，文中涉及到的电路部分，读者可参阅有关产品在出厂时所附原理图及国内、外各出版社公开出版发行的电路图集。

《家用电器使用维修丛书》以问答的形式、简明通俗的语言，结合实际家用电器的型号、电路，深入浅出地介绍了《家用电脑》、《电视机与游戏机》、《录像机与摄像机》、《家用音响设备》、《空调与制冷设备》等家用电器的使用保养知识、原理与维修技术。可供广大家用电器用户、商业部门业务经营人员、家用电器爱好者、家用电器维修与经营专业师生阅读，也可供家电维修技术人员参考。

这套丛书在编写中，由于时间仓促，加之我们水平有限，书中错误及不当之处，敬请读者批评指正。

《家用电器使用维修丛书》编委会

1994年10月

编 者 的 话

随着电子技术的飞速发展，收音机、录音机、立体声声源（包括立体声电唱机、激光唱机、立体声录音机等）、卡拉OK伴唱机以及按不同需要组合的音响设备的家族越来越庞大。诸如微型收音机，将收、录音机组合在一起，可随身携带，十分方便；台式机将调频、调幅收音机、双卡录音机组合在一起，结构紧凑，功能较全；落地式将调频、调幅收音机、双卡录音机、立体声电唱机、激光唱机组合在一起，近来又将卡拉OK伴唱机组合在一起，是欣赏音乐、收听广播的高档电器。随着人民生活水平的提高，拥有这些设备的家庭也越来越多，音响已成为我国亿万人民学习和欣赏音乐、丰富人民精神文化生活的重要设备。

由于音响设备的生产技术日新月异的飞速发展，其功能越来越多，自动化程度越来越高，当然其结构也日趋复杂，这就给广大用户对音响设备的实用技术提出了更高的要求。为了帮助广大用户尽快地掌握音响设备选购、使用、保养和维修方面的知识，特此编写了这本书，望对您有所帮助。

本书共分为：收音机（包括调频调幅）、录音机、立体声音响（包括立体声电唱机、立体声激光电机和立体声录音机）、卡拉OK伴唱机和音箱五章。每章又分为基础知识、工作原理、选购和使用及保养与维修四个部分。完全从实用的角度出发，有理论、有实践。通俗易懂，深入浅出，无论是想选购机器的用户，还是已拥有机器的用户，都能从中找到

自己需要的内容。

参加本书编写的还有：裴学英、王虹章、刘昕建、华英、王增华、李驰等同志。

由于时间仓促，水平所限，书中谬误不当之处在所难免，请广大读者斧正。

编 者

1993年12月

目 录

第一章 收音机

一、基础知识

1. 什么是无线电波？无线电广播是怎么回事？ (1)
2. 无线电波的传播方式有几种？ (2)
3. 无线电波的波段频率是如何划分的？ (3)
4. 无线电广播中的波段是如何划分的？ (4)
5. 无线电广播中的调制、调幅和调频是什么意思？ (5)
6. 调频广播和调幅广播相比，其优缺点是什么？两者的主要区别有哪些？ (6)
7. 调频广播的国际标准频段是多少？世界各国是否都采用统一频段？ (7)
8. 何为调频立体声广播？有何特点？ (7)
9. 调频立体声广播有哪些制式？各有何优缺点？ (8)
10. 调频收音机与调频立体声收音机的主要区别是什么？ (8)
11. 调频收音机能否接收调频立体声广播？调频立体声收音机能否接收调频广播？ (10)
12. 什么是全球收音机？ (10)
13. 什么叫集成电路收音机？它有哪些优

点? (12)

二、工作原理

14. 无线电广播节目是怎样传输的? (13)
15. 收音机是怎样收到电台节目的? (14)
16. 什么叫调制度和频偏? (14)
17. 什么叫加重? 什么叫去加重? 其作用分别是什么? (14)
18. 导频制 (FM-AM) 调频立体声广播需传送哪几个信号? (15)
19. 导频制 (FM-AM) 立体声广播复合信号中各信号的频偏是如何分配的? (17)
20. 调频立体声广播和调频立体声收音机是如何工作的? (17)
21. 收音机为什么采用磁性天线? 其作用是什么? (18)
22. 收音机为什么要外接天线? 其作用是什么? 信号耦合方式有几种? (20)
23. 调频调幅晶体管收音机的工作原理与电路结构如何? (22)
24. 立体声解码器的种类及特点如何? (23)
25. YR060 集成电路在收音机中的作用是什么? (26)
26. YR250 集成电路在收音机中起什么作用? (27)

三、选购与使用

27. 收音机上常见的英文标记有哪些? 其意义各是什么? (28)

28. 收音机上的开关与旋钮如何使用? (30)
29. 如何鉴别收音机的质量? (31)
30. 单片式集成电路收音机与多片式集成电路收音机主要有哪些区别? (33)
31. 在前置放大电路中常用的多片式集成电路有哪些? (34)
32. 在音频功率放大电路中常用的多片式集成电路有哪些? (34)
33. 在调频立体声解码器电路中常用的多片式集成电路有哪些? (35)

四、保养与维修

34. 收音机中频变压器调乱了对灵敏度是否有影响? 如何处理? (36)
35. 收音机灵敏度下降是何原因? (37)
36. 收音机耗电多是什么原因造成的? (38)
37. 在收音机中哪些元件最容易损坏? (38)
38. 收音机出现声音小故障, 怎样维修? (39)
39. 收音机短波段工作正常, 收听中波段低频端电台时声音很小, 如何处理? (40)
40. 怎样检修收音机灵敏度低的故障? (41)
41. 收音机的功能匹配是怎么回事? 怎样使 4Ω 和 8Ω 扬声器能相互代换? (42)
42. 晶体管收音机中常用的小功率三极管的种类、型号命名及管脚排列如何? (44)
43. 晶体管收音机中常用的小功率三极管如何使用与代换? (45)
44. 收音机中波出现短波串台的故障是什么

- 原因? 怎样消除? (47)
45. 如何制作晶体管收音机使用的直流稳压电源? (47)
46. 应如何使用保养与维修收音机的电位器? (49)
47. 超外差式收音机常见故障及检修方法如何? (50)
48. 调频调幅晶体管收音机的常见故障及检修方法如何? (61)
49. 在业余条件下如何调试集成电路收音机? (65)

五、特殊类型的收音机

50. 国产电子表收音机的性能怎样? 如何使用? (66)
51. 使用太阳能收音机应注意哪些问题? 怎样更换硅光电池? (67)
52. 什么是卡片式收音机? (68)
53. 什么是组合式收音机? (69)

第二章 录音机

一、基础知识

54. 盒式录音机是由哪几大部分组成的? 其作用各是什么? (70)
55. 录音机的种类有哪些? 各具有什么特点? (71)
56. 什么是单声道录音机? 什么是立体声录音机? 怎样区别? (73)

57. 盒式录音座与盒式录音机有何区别？两者是不是一回事？ (74)
58. 袖珍录音机与微型录音机的区别是什么？ (75)
59. PCM 录音机与一般的录音机有何区别？这种录音机有哪些优点？ (76)
60. 一些立体声收录机上标有“High-Fidelity”，是否立体声就是高保真呢？ (77)
61. 一些收录机外壳上标有“60W”，“90W”等字样，这指的是什么功率？ (79)
62. 在聆听立体声音乐时，是用扬声器效果好，还是用耳机效果好？ (79)
63. 不同种类的盒式磁带有哪些特点？ (80)
64. 盒式磁带的结构和规格是怎样的？ (82)
65. 微型盒式磁带与标准盒式磁带有什么不同？ (85)
66. 什么是循环卡式磁带？ (85)
67. 磁带的复印效应是怎么回事？ (87)
68. 进口盒式磁带上的英文含意是什么？ (88)
69. 国外原声带上标有“DOLBY NR”字样，这是什么意思？如何使用？ (90)
70. 目前最高级的外国金属带，在中、高档录音机上转录音乐，效果还不如普通磁带好，为什么？ (91)
71. 市面上出售的有声磁带是原版带还是原声带，两者是否是一回事？ (91)
72. 磁头的构造是怎样的？ (92)

73. 磁头性能好坏与录音机性能的好坏有何关系? (94)
74. 录音机磁头阻抗是怎么回事? (96)
75. 在业余条件下, 如何估算和测试录放磁头的交直流阻抗? (97)
76. 录放磁头的几何尺寸有哪些数据? (98)
77. 如果录音机上原有磁头的型号参数字迹已抹去, 如何估算磁头的阻抗? (99)
78. 如何区分单声道磁头和立体声磁头? (100)
79. 录音机抹音磁头的材料有哪些? 其性能如何? (101)
80. 抹音磁头的结构有哪些? 各具有何种特性? (102)
81. 什么是抖晃? 它与听觉有何关系? (104)
82. 录音机中存在着哪些固有噪声? 用户是否可以克服? (105)
83. 夏普 (SHARP) 收录机上有只 “MIX MIC” 插口, 请问这是只什么插口? 如何使用? (107)
84. 使用测试带时应注意些什么问题? (107)
85. 一些进口收录机原理图上的某些元件旁标有 ! 符号, 它代表什么意思? 通常标在哪些元件旁? (108)
86. 双卡录音机的两个带仓是否可以随意使用? (108)
87. 多声道录音是怎么回事? (109)
88. 什么叫实时频谱显示器? (112)

- 89. ATRS 系统是什么? (113)
- 90. 什么是 DAT? (116)
- 91. 固态录音机是怎么回事? (119)
- 92. “Walkman” 有哪些新发展? (122)

二、工作原理

- 93. 盒式录音机是怎样记录和重放信号的? (124)
- 94. 盒式录音机是怎样放音的? 要经过哪些
电路? (126)
- 95. 录音机的抹音是怎样进行的? (127)
- 96. 磁头的缝隙大小对录放音有何影响? (128)
- 97. 应选择收录机的哪个插口作为录音信号
输出插口? (129)
- 98. 用外接话筒录音, 应如何选择话筒? (130)
- 99. APLD 电路是怎样工作的? (130)

三、选购与使用

- 100. 怎样选购盒式收录机? (133)
- 101. 如何选购袖珍式收录机? (134)
- 102. 学习外语应选购什么样的收录机? (136)
- 103. 怎样选购盒式磁带? (137)
- 104. 怎样识别冒牌磁带? (138)
- 105. 如何选用录音机转录线? (139)
- 106. 家庭适合备用哪种录音机转录线? (140)
- 107. 双卡机的快速复制速度为什么只提高
一倍? 再提高几倍将怎样? (141)
- 108. 如何根据磁头缝隙形状来判别磁头的
优劣? (142)
- 109. 使用录音机应注意哪些事项? (143)

110. 怎样使用录音机上的五芯插座? (144)
111. 有了停止键, 为什么还要设置暂停
键? (145)
112. 录音机中设置 ALC 电路有何作用? (146)
113. 录音机上有“TAPE SELECTOR”开
关, 标有“nomal”和“CrO₂”字样,
是不是用普通磁带放在“CrO₂”档, 录
放质量有所提高? (146)
114. 立体声音乐带能否在单声道录音机上
使用? 为什么? (147)
115. 收录机机壳后盖上标有“Beat Cancal”
字样的开关有何用途? (148)
116. 收录机上的立体声扩展开关有何作
用? (148)
117. 收录机上的立体声平衡旋钮起什么作
用? 应当怎样调节? (149)
118. 用录音机录制自己的声音, 为什么重
放出来总感觉到有些不象? (149)
119. 录音机在放音的同时, 按下快进或快
倒键, 对磁带和磁头有无不良影响? (150)
120. 放音完毕, 将磁带留在录音机带仓内,
对磁头和磁带有无不良影响? (151)
121. 收录机上的自动选曲和电脑选曲是不
是一回事? (152)
122. 录音操作时, 应注意哪些事项? 怎么
减少噪声? (152)
123. 何谓录音机的动态范围? 提高录音机

- 的动态范围包括哪些方面? (153)
124. 一些双卡收录机上设置有“TAPE A + TAPE B”和“TAPE A $\rightleftharpoons$ TAPE B”开关, 它们怎样使用? (154)
125. SHARP GF-700Z 收录机背面上有“PHONO”开关, 如何使用? (154)
126. 收录机在放音时出现变调现象, 是什么原因? (156)
127. 用一部单声道录音机和一部立体声录音机能进行立体声磁带复制吗? (156)
128. 怎样录制电视伴音信号? (157)
129. 在进行语言学习时, 怎样提高磁带的利用率? (158)

四、保养与维修

130. 有一盒磁带, 因放音次数较多, 现放入一正常的录音机中有时不转, 有时轧带, 这盒磁带还能用吗? (160)
131. 磁带断了怎么办? (160)
132. 怎样保存盒式磁带? (162)
133. 怎样选择和安装磁头? (162)
134. 怎样调整磁头的方位角? (163)
135. 怎样调整磁头的偏磁电流? (164)
136. 在清洗录放磁头时, 用清洗带同时加入清洗剂的方法是否合适? (164)
137. 如何判断录音机的磁头是否需要消磁? (165)
138. 如何自制磁头消磁器? (166)