

万用表检修 新型收音机

福建科学技术出版社



ISBN 7-5335-0938-2



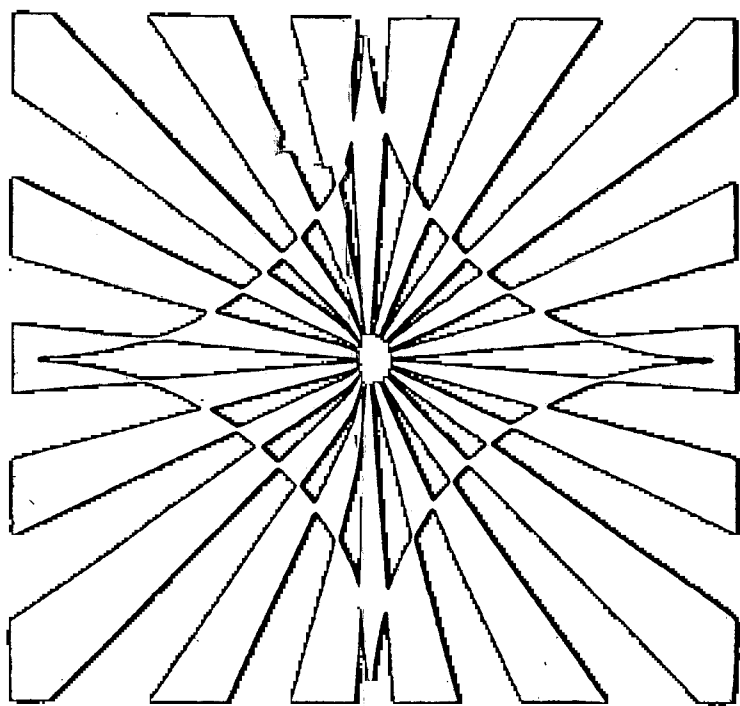
9 787533 509385 >

ISBN 7-5335-0938-2/ TN·114

定价: 18.00元

万用表检修新型收音机

傅建生 毛玉琴



福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

万用表检修新型收音机

傅建生 毛玉琴

福建科学技术出版社出版、发行

(福州得贵巷 59 号)

福建省新华书店经销

三明日报印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 19.25 印张 5 插页 466 千字

1995 年 10 月第 1 版

1995 年 10 月第 1 次印刷

印数:1—8 000

ISBN 7-5335-0938-2/TN·114

定价:18.00 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

随着广播事业和电子技术的迅速发展,各种新型收音机不断出现。新型收音机的主要特点,一是功能多,如调频、调幅、立体声、电视伴音、辅助信道(SCA)、全波段接收及钟控、数字调谐、液晶显示等;二是大多采用集成电路,既简化了电路,又增加了功能。新型收音机在我国广大城乡的广为普及,使其维修工作也越来越引起人们的重视。

如何能较全面地了解各种新型收音机的工作原理,较快地掌握简易、有效的维修方法,是广大维修人员,特别是初学者的迫切需要。为此,我们编写了《万用表检修新型收音机》一书,向读者介绍仅借助万用表就能进行快速检修的方法与技巧。

全书共五章,第一章、第二章简要介绍万用表的使用方法、常用元器件的检测,以及新型收音机的组成、基本工作原理与检修的一般方法;第三章至第五章分别介绍新型晶体管收音机、集成电路收音机的工作原理、故障原因及检修步骤,并通过近80种机型的200多个检修实例,详细介绍了用万用表检修各种新型收音机的方法。这些检修实例都是检修实践经验的总结,实用性极强。每个检修实例都从收音机的故障现象出发,结合原理分析产生故障的原因、部位,然后介绍用万用表检修的过程,最后叙述修复的方法。这种写法通俗易懂,有助于读者举一反三,迅速提高维修技术。因此,本书特别适于初学者和业余爱好者阅读,还可作各类家电维修培训班教材。

本书编写过程中参阅了大量有关资料,得到许多同行的大力支持和帮助,特在此表示感谢。由于水平有限,书中可能有不妥,甚至错误之处,诚恳欢迎广大读者批评指正。

作 者

目 录

第一章 万用表的使用	(1)
第一节 万用表使用常识	(1)
一、模拟式万用表	(1)
二、数字式万用表	(1)
第二节 万用表检测元器件	(2)
一、电阻的检测	(3)
二、电容器的检测	(3)
三、电感线圈的检测	(4)
四、变压器的检测	(4)
五、扬声器的检测	(4)
六、二极管的检测	(5)
七、三极管的检测	(5)
八、场效应管的检测	(6)
九、集成电路的检测	(7)
第二章 收音机基本工作原理及检修方法	(9)
第一节 无线电波的传播特点及接收原理	(9)
第二节 调幅收音机基本工作原理	(10)
第三节 调频收音机基本工作原理	(11)
第四节 收音机故障检修基本方法	(12)
一、直观检查法	(12)
二、功能比较法	(12)
三、干扰注入法	(13)
四、交流短路法	(13)
五、万用表测量法	(13)
六、元器件替代法	(14)
第五节 收音机检修的基本步骤与注意事项	(14)
一、收音机检修的基本步骤	(14)
二、收音机检修注意事项	(15)
三、收音机质量的鉴别	(15)
第三章 晶体管调幅、调频收音机检修	(16)
第一节 晶体管调幅收音机检修	(16)

一、变频电路故障检修	(16)
(一) 变频电路组成及其工作原理	(16)
(二) 变频电路故障原因及分析	(18)
(三) 变频电路故障检修步骤	(20)
(四) 变频电路故障检修实例	(20)
1. 黄山 403 中波收音机收不到电台信号, 只有背景噪声	(20)
2. 白鹤 4X11C 中波收音机只能收到高频段的电台信号, 收不到低频段的电台信号	(23)
3. 熊猫 B735 中波收音机 760kHz 以下电台收不到, 而 760kHz 以上电台收听正常	(23)
4. 天歌 B506 中短波收音机中波收听正常、短波无声	(26)
5. 春雷 503 中短波收音机短波收听正常, 中波无声	(31)
6. 桔子洲 702 中短波收音机收听两个波段均有杂音, 调台时杂音有变化, 有时会有很响的 “喀啦”声	(31)
7. 东海 2T16 三波段收音机各个波段收听时, 每次刚开机工作正常, 几分钟后整机无声	(34)
二、中频放大电路故障检修	(35)
(一) 中频放大电路组成及其工作原理	(35)
(二) 中频放大电路故障原因及分析	(36)
(三) 中频放大电路故障检修步骤	(38)
(四) 中频放大电路故障检修实例	(39)
1. 燕舞 JT207-1 中波收音机只能收一二个电台, 且声音小、失真	(39)
2. 白鹤 4X11C 中波收音机收不到电台。但扬声器有“沙沙”声, 调节音量“沙沙”声会变 化	(39)
3. 蝴蝶 757-1 中波收音机台数少, 声音小	(45)
4. 天歌 B506 中短波收音机收听时, 混有其它电台的节目, 且噪声较大	(47)
5. 桔子洲 702 中短波收音机两个波段内均有刺耳的啸叫声	(47)
6. 莺歌 H203 中短波收音机两个波段都收不到电台节目, 但扬声器有正常的直流噪声	(48)
三、检波电路故障检修	(48)
(一) 检波电路组成及其工作原理	(50)
(二) 检波电路故障原因及分析	(51)
(三) 检波电路故障检修步骤	(51)
(四) 检波电路故障检修实例	(52)
1. 三洋 RP1270 中波收音机无声, 试调节音量, 扬声器能发出正常的“沙沙”响声	(52)
2. 黄山 403 中波收音机节目声很小, 但背景噪声正常	(52)
3. 钻石 7J1 中波收音机声音时有时无, 且调节音量时伴有刺耳的“喀啦”声	(53)
4. 天鹅 TEX614 中波收音机只能收到一二个强电台, 且声音很小, 但扬声器发出的背景噪 声正常	(53)
5. 东海 2T16 三波段收音机声音不正常, 时而有声时而无声, 且噪声较大	(55)
四、自动增益控制电路故障检修	(55)
(一) 自动增益控制电路组成及其工作原理	(55)
(二) 自动增益控制电路故障原因及分析	(56)
(三) 自动增益控制电路故障检修步骤	(58)

(四) 自动增益控制电路故障检修实例	(58)
1. 莺歌 H203 中短波收音机两个波段节目收听时, 均有背景噪声。将音量关小, 噪声也变小	(58)
2. 三洋 RP1270 中波收音机只能收听几个强电台信号, 且声音极小, 但背景噪声正常	(58)
3. 雪峰 722-1 中短波收音机时响时不响, 响时有刺耳的爆裂声	(59)
4. 天鹅 TEX614 中波收音机声音失真, 且灵敏度低	(59)
5. 牡丹 7410A 中短波收音机两个波段均存在声音断续性堵塞失真	(61)
五、低频放大电路故障检修	(61)
(一) 低频放大电路组成及其工作原理	(61)
(二) 低频放大电路故障原因及分析	(64)
(三) 低频放大电路故障检修步骤	(65)
(四) 低频放大电路故障检修实例	(66)
1. 熊猫 B735 中波收音机只能听到扬声器发出“嗒”一声, 而后一点声音都没有	(66)
2. 长风 CF9521 中短波收音机声音小且失真, 但收到的电台数无明显减少	(66)
3. 白鹤 4×11C 中波收音机声音偏小且音调太尖, 但收台数正常, 声音基本没失真	(66)
4. 东海 2T16 三波段收音机声音刺耳, 音调控制不起作用	(68)
5. 牡丹 7410A 中短波收音机声音偏小, 但灵敏度正常	(68)
六、功率放大电路故障检修	(68)
(一) 功率放大电路组成及其工作原理	(69)
(二) 功率放大电路故障原因及分析	(70)
(三) 功率放大电路故障检修步骤	(72)
(四) 功率放大电路故障检修实例	(72)
1. 莺歌 H203 中短波收音机开机后听不到任何声音	(72)
2. 天鹅 TEX614 中波收音机刚开机时, 声音正常, 数分钟后声音全无	(73)
3. 雪峰 722-1 中短波收音机噪声大, 且耗电大	(73)
4. 燕舞 JT207-1 中波收音机声音失真, 且音量越大, 失真越严重	(74)
5. 黄山 921 中短波收音机声音失真, 但音量开得越大, 失真越小	(74)
6. 牡丹 7410A 中短波收音机声音很小, 且耗电大, 电池使用寿命很短	(75)
7. 东海 2T16 三波段收音机声音失真严重、声音极小, 但灵敏度正常	(75)
七、电源电路故障检修	(77)
(一) 电源电路组成及其工作原理	(77)
(二) 电源电路故障原因及分析	(78)
(三) 电源电路故障检修步骤	(78)
(四) 电源电路故障检修实例	(78)
1. 三洋 RP1270 中波收音机完全无声, 电池发烫	(78)
2. 蝴蝶 757-1 中波收音机收听任何一个电台都出现啸叫声, 音量关小, 啸叫声也变小	(78)
3. 天鹅 TEX614 中波收音机信号声很小, 收台数少, 但背景噪声正常	(79)
4. 长风 CF9521 中短波收音机使用电池时工作正常, 使用交流电源有很响的交流声, 且信号弱、灵敏度低	(79)
第二节 晶体管调频/调幅收音机检修	(79)

一、调频头电路故障检修	(80)
(一) 调频头电路组成及其工作原理	(80)
(二) 调频头电路故障原因及分析	(82)
(三) 调频头电路故障检修步骤	(82)
(四) 调频头电路故障检修实例	(83)
1. 世界 BS405 调频/调幅收音机收不到调频电台,但在调谐时有较响的噪声,试听调幅收音正常	(83)
2. 侨声 389 调频/调幅收音机调频收音灵敏度低,但在无电台处背景噪声较响,试听调幅收音正常	(85)
3. 海鸥 821 调频/调幅收音机开机一段时间后,声音逐渐变小,而噪声变大,试听调幅接收稳定	(85)
二、中频放大电路故障检修	(85)
(一) 中频放大电路组成及其工作原理	(88)
(二) 中频放大电路故障原因及分析	(88)
(三) 中频放大电路故障检修步骤	(89)
(四) 中频放大电路故障检修实例	(90)
1. 世界 BS405 调频/调幅收音机调频收音无声,也无调谐噪声,试听调幅接收正常	(90)
2. 侨声 389 调频/调幅收音机调频波段收听时声音小、灵敏度低,且调谐时在无台处调频特有的“沙沙”声较弱,试听调幅,接收正常	(91)
3. 海鸥 821 调频/调幅收音机各波段灵敏度均偏低,声音偏小	(92)
三、鉴频电路故障检修	(92)
(一) 鉴频电路组成及其工作原理	(92)
(二) 鉴频电路故障原因及分析	(94)
(三) 鉴频电路故障检修步骤	(94)
(四) 鉴频电路故障检修实例	(94)
1. 世界 BS405 调频/调幅收音机调频声音失真,但调幅声音正常	(94)
2. 侨声 389 调频/调幅收音机调频收音声音失真,试听调幅收音正常	(94)
3. 海鸥 821 调频/调幅收音机收听调频广播时,声音有时失真,有时正常。试听调幅收音,接收正常	(95)

第四章 集成电路调幅、调频收音机检修

第一节 集成电路收音机工作原理

一、集成电路调幅收音机工作原理	(96)
二、集成电路调频收音机工作原理	(102)
三、集成电路调幅/调频收音机工作原理	(106)

第二节 集成电路收音机故障检修

一、集成电路收音机故障检修特点	(109)
二、完全无声故障检修	(109)
(一) 完全无声故障原因及分析	(109)
(二) 完全无声故障检修步骤	(110)

(三) 完全无声故障检修实例	(110)
1. WS-4501 调频收音机接通电源后, 电源指示灯亮, 但耳机无任何声音	(110)
2. 莺歌 H109 调幅收音机开机后完全无声	(111)
3. 熊猫 2008 调幅收音机完全无声	(113)
4. 迪桑 R-113 调频/调幅收音机完全无声、但电源指示灯会亮	(115)
5. 蝴蝶 200-A 调频/调幅收音机接通电源, 听不到扬声器有任何声音	(117)
6. 冠达 836F 调频/调幅收音机开机后听不到任何声音	(120)
三、调频、调幅收音无声故障检修	(122)
(一) 调频、调幅收音无声故障原因及分析	(122)
(二) 调频、调幅收音无声故障检修步骤	(122)
(三) 调频、调幅收音无声故障检修实例	(123)
1. 桔子洲 FA-2201 调频/调幅收音机开机只有背景噪声, 收不到电台信号	(123)
2. 冠达 837F 调频/调幅收音机两波段收音无声, 但开机有响声	(123)
3. 蝴蝶 200-A 调频/调幅收音机收不到电台信号, 只有背景噪声, 且调节音量, 噪声不变	(125)
4. 白鹤 4X15 调频/调幅收音机只有“沙沙”声, 收不到一个电台	(125)
5. 迪桑 R-113 调频/调幅收音机开机有响声, 但音量开大响声不变	(128)
6. 蝴蝶 210 调频/调幅收音机 3 个波段电台均收不到, 只有背景噪声	(130)
四、调幅收音无声故障检修	(131)
(一) 调幅收音无声故障原因及分析	(131)
(二) 调幅收音无声故障检修步骤	(131)
(三) 调幅收音无声故障检修实例	(132)
1. 牡丹 MX-108B 调幅收音机收音无声, 只能听到背景噪声, 调谐时噪声不变	(132)
2. 海马 938 调幅收音机两个波段均无声	(134)
3. 华光 J125 调幅收音机中短波电台均无法收到	(135)
4. 蝴蝶 107-2 调幅收音机收不到电台信号, 但收音机静态噪声能随音量大小而变化	(136)
5. 桔子洲 FA-2201 调频/调幅收音机调幅无声, 试听调频波段, 接收正常	(137)
6. 蝴蝶 200-A 调频/调幅收音机调幅中短波均收不到电台, 调频收听正常	(137)
五、调频收音无声故障检修	(138)
(一) 调频收音无声故障原因及分析	(138)
(二) 调频收音无声故障检修步骤	(138)
(三) 调频收音无声故障检修实例	(138)
1. WS-4501 调频收音机收音无声, 但电源指示正常	(138)
2. 长江 CSF-1 调频/调幅收音机调频收音无声, 但调幅波段收音正常	(140)
3. 白鹤 4X15 调频/调幅收音机调幅收听正常, 调频无声, 但背景噪声正常	(140)
4. 蝴蝶 106 调频/调幅收音机调频无声, 但在调谐时有较响的噪声, 试听调幅收音正常	(141)
5. 冠达 836F 调频/调幅收音机调频无声, 试听调幅波段, 声音很小	(143)
6. AF-905 调频/调幅收音机调幅正常, 调频无声	(143)
六、调幅收音灵敏度低故障检修	(144)
(一) 调幅收音灵敏度低故障原因及分析	(144)

(二) 调幅收音灵敏度低故障检修步骤	(145)
(三) 调幅收音灵敏度低故障检修实例	(145)
1. 841 调幅收音机在整个波段内只能收到为数很少的当地强电台信号, 声音也比正常时小	(145)
2. 华光 J125 调幅收音机两个波段均只能收到强电台信号, 声音也偏小	(146)
3. 海马 938 调幅收音机中波收听正常, 短波灵敏度偏低	(146)
4. 牡丹 MX-108 调幅收音机灵敏度低	(147)
5. 飞达 PB-611B 调频/调幅收音机调幅波段电台数少, 且声音很小。试听调频波段, 接收正常	(148)
6. 桔子洲 FA-2201 调频/调幅收音机只能收到本地强电台, 且声音极小。试听调频波段, 接收正常	(148)
七、调幅收音选择性差故障检修	(150)
(一) 调幅收音选择性差故障原因及分析	(150)
(二) 调幅收音选择性差故障检修步骤	(150)
(三) 调幅收音选择性差故障检修实例	(150)
1. 华光 J125 调幅收音机两个波段均存在混台现象	(150)
2. DS-5 调幅收音机不论调谐指针指在什么频率, 都只能收听到同一个电台声音	(151)
3. 桔子洲 2G7 中短波收音机两个波段均存在混台现象	(151)
4. 蝴蝶 802F 调频/调幅收音机调幅波段混台, 调频收听正常	(152)
5. 蝴蝶 210 调频/调幅收音机中波接收正常, 短波灵敏度低、选择性差	(152)
八、调频收音灵敏度低故障检修	(154)
(一) 调频收音灵敏度低故障原因及分析	(154)
(二) 调频收音灵敏度低故障检修步骤	(154)
(三) 调频收音灵敏度低故障检修实例	(154)
1. 蝴蝶 106 调频/调幅收音机调幅接收正常, 调频收音声音小, 但调谐时噪声大	(154)
2. 长江 CSF-1 调频/调幅收音机调频收音灵敏度低, 声音偏小, 但背景噪声较响。试听调幅收音正常	(155)
3. 白鹤 4X15 调频/调幅收音机收听调频广播声音偏小, 而调幅接收声音正常	(155)
4. 桔子洲 FA-2201 调频/调幅收音机调频灵敏度低, 失真和噪声都变大。试听调幅收音正常	(156)
5. 迪桑 R-113 调频/调幅收音机调幅收音正常, 调频只能接收一个电台	(156)
6. AF-905 调频/调幅收音机调幅工作正常, 调频接收声音小、灵敏度低	(156)
九、声音时有时无故障检修	(157)
(一) 声音时有时无故障原因及分析	(157)
(二) 声音时有时无故障检修步骤	(157)
(三) 声音时有时无故障检修实例	(158)
1. 841 调幅收音机声音时而有时无, 在调节音量时故障特别明显	(158)
2. 牡丹 MX-108B 调幅收音机有时没有声音, 但敲击机壳后, 声音又会出现	(158)
3. WS-4501 调频收音机每次都是开机时收音正常, 半小时左右无声	(158)
4. 飞达 PB-611B 调频/调幅收音机收听调频广播有时收不到, 收到电台时声音忽大忽小。	

试听调幅广播, 接收正常	(158)
5. 蝴蝶 200-A 调频/调幅收音机两个波段均为音量开大后, 收音机无声	(159)
6. 长江 CSF-1 调频/调幅收音机收听调频广播时响时不响, 试听调幅声音正常	(159)
7. CXAIHHP 集成电路调幅/调频收音机拨动波段开关时, 调幅波段声音时有时无, 但调频接收正常	(160)
十、声音小故障检修	(161)
(一) 声音小故障原因及分析	(162)
(二) 声音小故障检修步骤	(162)
(三) 声音小故障检修实例	(162)
1. 海马 938 调幅收音机声音偏小, 但接收到的电台数基本没变	(162)
2. 牡丹 MX-108 调幅收音机声音大小, 但灵敏度正常	(163)
3. 桔子洲 2G7 中短波收音机声音小、灵敏度偏低, 且接收不稳定	(163)
4. 冠达 837F 调频/调幅收音机两个波段均存在声音小、噪声大的现象, 但灵敏度正常	(163)
5. 牡丹 MX-108B 调幅收音机音量开最大, 声音仍很小, 但收台数基本正常	(163)
6. 白鹤 4X15 调频/调幅收音机两个波段声音均很小	(164)
7. ULN3814A 集成电路调频/调幅收音机调频波段声音小、杂音大, 且声音有时大有时小, 但调幅接收正常	(164)
十一、声音失真故障检修	(168)
(一) 声音失真故障原因及分析	(168)
(二) 声音失真故障检修步骤	(168)
(三) 声音失真故障检修实例	(168)
1. 莺歌 H109 调幅收音机声音不够清晰, 音质差	(168)
2. DS-5 调幅收音机声音极小, 失真严重, 但电台数没减少	(168)
3. 桔子洲 FA-2201 调频/调幅收音机调频波段声音失真, 调幅接收正常	(169)
4. 长江 CSF-1 调频/调幅收音机调频收听时, 灵敏度低, 声音小, 失真大。试听调幅广播, 接收正常	(169)
5. AE-905 调频/调幅收音机调频接收正常, 调幅接收失真严重, 且声音偏小	(169)
6. 兰陵 X203 调频/调幅收音机各个波段接收都有失真, 且声音时大时小, 不稳定	(171)
7. CX20090/20091 集成电路调频/调幅收音机两个波段音量小时声音均失真, 音量小时声音基本正常	(171)
十二、杂音故障检修	(173)
(一) 故障原因及分析	(173)
(二) 杂音故障检修步骤	(173)
(三) 杂音故障检修实例	(174)
1. 华光 J125 调幅收音机中短波收音声音均偏小, 且有“汽船声”	(174)
2. DS-5 调幅收音机中波低端正常, 高端出现啸叫	(174)
3. 海马 938 调幅收音机中短波收音噪声大	(174)
4. 飞达 PB-611B 调频/调幅收音机转换波段时, 有时无声, 有时出现啸叫声	(175)
5. 蝴蝶 210 调频/调幅收音机各波段均存在噪声大的现象	(175)
6. 兰陵 X203 调频/调幅收音机两个波段都存在噪声大的现象	(175)

7. TA7747P 集成电路调频/调幅收音机调整音量时会出现刺耳的“喀啦”声	(176)
---	-------

第五章 集成电路多功能收音机检修 (178)

第一节 集成电路多功能收音机工作原理 (178)

一、调频立体声收音机	(178)
二、调幅立体声收音机	(184)
三、SCA 辅助信道收音机	(188)
四、电视伴音收音机	(191)
五、全波段收音机	(192)
六、钟控收音机	(195)
七、数字调谐收音机	(197)
八、太阳能收音机	(202)
九、微型收音机	(203)

第二节 多功能收音机故障检修 (205)

一、多功能收音机故障检修特点	(205)
二、多功能收音机故障检修	(205)

(一) 完全无声故障检修实例 (205)

1. 兰陵 X205 调频/调幅立体声收音机开机无任何声音, 但接收调频立体声节目时, 立体声指示正常	(205)
2. PL-I 调频/调幅立体声、电视伴音收音机左声道正常, 右声道完全无声	(207)
3. 伯龙 HS-30 调频/调幅立体声收音机扬声器完全无声	(209)
4. 牡丹 MX-113 调幅/调频、电视伴音收音机调谐指示正常, 但扬声器完全无声	(212)
5. 咏梅 898F 波段收音机各波段均收不到电台	(216)
6. 地球牌 10 波段收音机接通电源后, 发光二极管不亮, 扬声器无任何声音	(216)
7. 迪桑 CR-226 中短波钟控收音机开机后, 扬声器无任何响声, 钟控也不起作用	(218)
8. BWM-05030 调频数字调谐收音机完全无声	(220)

(二) 调幅、调频收音均无声故障检修实例 (221)

1. 迪桑 R-1020 调幅/调频立体声收音机左声道接收正常, 右声道无声, 但调谐指示和立体声指示正常	(221)
2. FX101 调幅/调频、电视伴音收音机无信号声音	(223)
3. 地球牌 10 波段收音机扬声器只有静噪声, 选台时光二极管不亮	(224)
4. 迪桑 CR-226 中短波钟控收音机收音无台, 而钟控正常	(225)
5. 咏梅 899F 调幅/调频、钟控收音机收不到电台, 但扬声器有静态噪声, 电子钟显示正常	(225)
6. 伯龙 HS-490 调幅/调频, 立体声数字调谐收音机接通电源后, 液晶显示屏无任何显示, 收不到任何电台信号, 只能听到静态噪声	(227)
7. BWM-05030 数字调谐调频收音机收不到电台信号, 只有噪声信号	(227)

(三) 调频收音无声故障检修实例 (229)

1. 伯龙 HS-30 调幅/调频立体声收音机中短波收音正常, 调频波段无声	(229)
2. 伯龙 HS-902 调幅/调频立体声收音机调幅、调频转换失效, 只能收到调幅电台, 且调	

谐指示灯不亮	(230)
3. 蝴蝶 112 调幅/调频立体声收音机收不到调频电台。试听调幅广播, 接收正常	(230)
4. FX103 调幅/调频立体声收音机调幅收音正常, 调频无声	(233)
5. TDA7021、CXA1191 集成电路调幅/调频、SCA 收音机调幅、调频波段接收正常, 但 SCA 波段无声	(234)
6. 牡丹 MX-113 调幅/调频、电视伴音收音机调幅有声, 调频和电视伴音无声	(235)
7. CY801C 调幅/调频、电视伴音收音机调幅收音正常, 调频和电视伴音无声, 但调频指示灯显示正常	(238)
8. 咏梅 898F 9 波段收音机中短波收音正常, 调频无声	(238)
9. 地球牌 10 波段收音机调频无声, 中波、长波、短波收音正常	(240)
10. 伯龙 HS-490 调幅/调频立体声数字调谐收音机调幅接收正常, 调频时无任何电台信号。但处于自动搜索时, 液晶显示屏能显示从高端到低端的扫描频率	(240)
(四) 调幅收音无声故障检修实例	(241)
1. CXA1238 集成电路调幅/调频立体声收音机收不到调幅电台, 调幅收到的是调频电台	(241)
2. 英雄 F032 调幅/频立体声收音机调频有声, 调幅无声	(244)
3. 兰陵 X205 调幅/调频立体声收音机调频波段接收正常, 调幅无声	(244)
4. 蝴蝶 112 调幅/调频立体声收音机调频接收正常, 调幅无台	(246)
5. 牡丹 MX-113 调幅/调频、电视伴音收音机能收到调频和电视伴音, 但调幅无声	(246)
6. 伯龙 HS-30 调幅/调频立体声收音机调频收音正常, 但调幅中短波无声	(247)
7. 地球牌 10 波段收音机调频波段收音正常, 调幅各波段均无声	(248)
8. 迪桑 CR-226 中短波钟控收音机两个波段均收不到电台, 但扬声器有静噪声	(248)
9. 咏梅 898F 9 波段收音机调频收音正常, 但调幅中短波均无声	(249)
10. 伯龙 HS-490 调幅/调频立体声数字调谐收音机调频收音正常, 调幅收音自动调谐扫描电台时, 收不到任何电台, 但液晶显示屏显示频率正常	(250)
(五) 灵敏度低故障检修实例	(250)
1. 伯龙 HS-902 调幅/调频立体声收音机中波接收正常, 短波灵敏度低	(250)
2. FX103 调幅/调频立体声收音机调幅低端灵敏度尚可, 高端灵敏度严重下降, 但调频接收正常	(251)
3. 迪桑 R-707 调幅/调频立体声收音机调幅接收正常, 调频波段声音小、灵敏度低	(251)
4. 英雄 F032 调幅/调频立体声收音机调幅收音正常, 收听调频广播时, 声音小、灵敏度低, 但调谐到无电台处时, 背景噪声较响	(252)
5. HP828 调频、SCA 收音机调频接收正常, 但收不到辅助信道广播	(252)
6. CY801C 调幅/调频、电视伴音收音机调频和 4、5 频道电视伴音收不到, 其余波段接收正常	(255)
7. 咏梅 908F 调幅/调频、电视伴音收音机调频及短波收听正常, 但收不到中波电台	(255)
8. 咏梅 899F 调幅/调频、钟控收音机调频接收正常, 中波只能收到本地强电台	(257)
9. 伯龙 HS-490 调幅/调频立体声数字调谐收音机调频和调幅波段高端均收不到电台	(257)
10. TC9307AF-010 集成电路数字调谐调幅/调频立体声收音机调频波段只能收到几个强电台, 但显示屏频率显示正常, 试听调幅波段收听均正常	(258)
11. 熊猫 2006 调幅/调频数字调谐收音机中波高端电台收不到, 其余各波段接收与显示均正常	(260)

(六) 声音不稳定故障检修实例	(261)
1. 咏梅 898F9 波段收音机调幅各波段声音时大时小, 且音量开到最大声音仍很小, 但调谐指示灯亮度正常	(261)
2. 兰陵 X205 调幅/调频立体声收音机接收调幅广播正常, 接收调频广播声音时大时小, 有时还伴有失真、噪声大的现象	(263)
3. 伯龙 HS—30 调幅/调频立体声收音机调幅和调频声音均时有时无, 机身受振动后故障有时出现有时消失	(263)
4. 伯龙 HS—901 调幅/调频立体声收音机右声道收听正常, 左声道声音时有时无	(263)
5. LA1816 集成电路调幅/调频立体声收音机左声道正常, 右声道声音时大时小, 且伴有强烈的杂音	(264)
6. FX101 调幅/调频、电视伴音收音机调幅收音声音时有时无。试听调频和电视伴音, 接收正常	(266)
7. 迪桑 CR—226 调幅中短波钟控收音机中短波收音均工作几分钟后无声	(266)
8. 迪桑 R—737 调幅/调频钟控收音机调频接收时而正常, 时而声音失真, 试听调幅波段, 接收正常	(269)
9. BWM—05030 调频数字调谐收音机收听过程声音时而强时而弱	(269)
(七) 声音小故障检修实例	(270)
1. 伯龙 HS—30 调幅/调频立体声收音机调幅各波段收音正常, 调频收音声音小且失真	(270)
2. 迪桑 R—707 调幅/调频立体声收音机左声道正常, 右声道声音偏小	(270)
3. FX101 调幅/调频、电视伴音收音机调频波段和电视伴音声音正常, 调幅波段声音极小	(270)
4. 咏梅 908F 调幅/调频、电视伴音收音机各波段声音均小, 且声音嘈杂, 调谐指示灯很暗	(271)
5. 熊猫 2009 调幅/调频、电视伴音收音机 TV3 波段接收正常, TV2/FM 波段接收电台频率调准时声音很小, 电台频率调偏时声音较大, 但噪声也大	(271)
6. 地球牌 10 波段收音机调频接收正常, 调幅各波段声音都偏小, 收台数也少	(272)
7. SD901 集成电路微型收音机声音很小	(272)
(八) 立体声接收时无立体感故障检修实例	(273)
1. 英雄 F032 调幅/调频、立体声收音机调频单声道收音正常, 调频立体声收音无立体感, 且立体声指示灯不亮	(273)
2. 伯龙 HS—902 调幅/调频立体声收音机收听调频立体声广播时, 调谐指示灯亮度正常, 而立体声指示灯不亮, 声音无立体感	(273)
3. FX103 调幅/调频立体声收音机调幅正常, 收听调频广播声音小, 立体声节目无立体感	(273)
4. 迪桑 R—707 调幅/调频立体声收音机调频单声道节目收听基本正常, 立体声节目无立体感, 且噪声很大	(274)
5. 迪桑 R—1020 调幅/调频立体声收音机接收立体声广播时无立体感, 且立体声指示灯不亮	(274)
6. 兰陵 X205 调幅/调频立体声收音机两波段声音失真严重, 且调频立体声接收时无立体感, 但灵敏度正常	(275)
7. 蝴蝶 112 调幅/调频立体声收音机调幅接收正常, 接收调频广播信号弱、噪声大, 收听立	

体声广播无立体感	(276)
8. M51535P 集成电路调幅/调频立体声收音机能收到立体声, 但立体声指示灯不亮	(276)
9. CX20029 集成电路调幅/调频立体声收音机单声道接收正常, 立体声接收时无立体感, 且 噪声大	(278)
10. MC13024 集成电路调幅立体声收音机无立体感, 只有单声道效果	(280)
(九) 定时开启不正常故障检修实例	(282)
1. MAGNAVOX—D3530 调幅/调频、钟控收音机时钟不准, 老是偏快	(282)
2. 迪桑 CR—226 中短波钟控收音机钟控不起作用, 但收音正常	(282)
3. 咏梅 899F 调幅/调频、钟控收音机收音正常, 但定时开启不起作用	(283)
4. 伯龙 HS—490 调幅/调频立体声数字调谐收音机收音正常, 但不能定时开机	(284)
(十) 定时闹鸣不起作用故障检修实例	(284)
1. 迪桑 CR—266 中短波钟控收音机定时开机时无闹鸣声, 其余功能均正常	(284)
2. 咏梅 899F 调幅/调频、钟控收音机定时开机起作用, 但定时闹鸣不起作用	(284)
(十一) 自动搜索不正常故障检修实例	(285)
1. BWM—05030 调频数字调谐收音机无法自动选台	(285)
2. 伯龙 HS—490 调幅/调频立体声数字调谐收音机处于自动搜索状态时, 液晶显示屏能显示 从高端到低端的扫描频率, 但调幅和调频电台信号均收不到, 且频率均不能自锁	(285)
3. TC9307AF—010 数字调谐集成电路调幅/调频立体声收音机, 调幅、调频收音时, 手动调 谐状态能收到电台信号, 而在自动调谐状态收到的节目却不能自锁	(285)
4. 熊猫 2006 调幅/调频数字调谐收音机自动搜索时, 显示屏显示和电台信号均正常, 但收到 节目不能自锁	(286)
5. TDA7030T 数字调谐集成电路调频立体声收音机自动搜索功能失效	(286)
(十二) 显示屏显示不正常故障检修实例	(287)
1. 咏梅 899F 调幅/调频、钟控收音机电子钟数字符显示不完整	(287)
2. 迪桑 CR—226 中短波钟控收音机液晶显示时显时灭, 且数字钟功能调节困难	(288)
3. 伯龙 HS—490 调幅/调频立体声数字调谐收音机显示屏所显示的频率与波段开关指示的波 段不相符	(288)
4. μ PD1715G—015 集成电路数字调谐调幅/调频立体声收音机接收正常, 但显示屏字符显示 不完全	(288)

第一章 万用表的使用

万用表是用来测量交直流电压、直流电流、电阻等的仪表，是收音机检修的必备工具。常用的万用表有模拟式和数字式两种。模拟式万用表使用历史悠久，而数字式万用表则是后起之秀，以读数方便、精确而受到欢迎。

第一节 万用表使用常识

一、模拟式万用表

模拟式万用表因把被测电量转变成电流信号使指针偏转，以达到测量电量的目的，故又称指针式万用表。模拟式万用表读数直观、操作简单，因而被广泛使用。

1. 模拟式万用表的特点。模拟式万用表由表头、表盘、表笔、转换开关、电阻和整流器等构成。使用时若把转换开关转向直流电流范围，表头并联一些分流电阻，用以扩大量程，使它成为一个具有几个大小不同量程的电流表，测量结果看刻度盘上直流电流的刻度。通常刻度盘上第二行为电流刻度。使用时若把转换开关转向直流电压范围，表头串联一些分压电阻以扩大量程，使之成为一个多量程的电压表，读数要看刻度盘上直流电压刻度。大多数万用表电压和电流合用一刻度。测量交流电压时，则在直流电压的测量电路中串入一个整流器。测电阻的原理与测直流、电压相仿，只是测量时还须加一组电池，读数看刻度盘上第一行电阻专用刻度。

模拟式万用表的型号很多，其中使用最广泛的是 500 型万用表。这种万用表生产历史较长，性能稳定，故许多维修资料中所标的电压、电阻参考值，都标明是用 500 型万用表所测得的。

2. 模拟式万用表使用注意事项。万用表是比较精密的仪表，如果使用不当，不仅造成测量不准确，影响检修质量与效率，而且极易损坏。为此，使用时应注意如下事项：

- (1) 不用时把转换开关转到最高电压测量档上（交、直流均可）。
- (2) 每次测量前，必须核对转换开关的位置是否符合测量要求。
- (3) 当万用表正在测量高电压或大电流时，不能转动转换开关，否则，会使开关触点间产生电弧，使开关损坏。
- (4) 切不可用电阻挡或电流档去测量电压，否则万用表会烧毁。
- (5) 万用表应经常保持清洁、干燥，以免受损。长期不用时，应把电池取出，以免日久电池变质，渗出液使万用表损坏。

二、数字式万用表

数字式万用表以其精度高、可靠性好、数字显示、功能齐全等优点，越来越受到人们的