

常用家电使用与维修技巧

主 编 洪 涛
编 写 王 勇 侯希鹏 吴奉刚
马 莉 路纲宗 高维堃

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

虽然新型家电层出不穷,但常规家电仍以其强大的生命力活跃在中国家电市场上,如收录机、电唱机、电视机、电冰箱、洗衣机、吸尘器等。本书针对这些家电的原理、性能、保养和维护作了较为详尽的介绍,同时对其中的新品种、新型号、新功能等作了简要的说明,以指导用户对常用家电的正确使用与维护。

本书论述简明扼要,可操作性和针对性强,适于多层次读者使用,尤其对小城镇和广大农村读者更为适用。

书 名:常用家电使用与维修技巧

主 编:洪 涛

责任编辑:崔慕丽

印 刷 者:北京李史山胶印厂

装 订 者:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

URL: <http://www.phei.com.cn>

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:17.5 字数:440 千字 插页:2

版 次:1998 年 5 月第 1 版 1998 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4655-5
TN·1149

定 价:22.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻印必究

目 录

第一章 收音机	(1)
第一节 概述	(1)
第二节 收音机的技术性能指标	(2)
一、收音机的品种类型	(2)
二、收音机电路的典型形式	(2)
三、各种国产半导体收音机的主要性能指标	(8)
第三节 收音机的性能鉴别与选购	(12)
一、收音机的选购原则	(12)
二、收音机的选购步骤	(12)
第四节 收音机的使用知识	(13)
第五节 收音机的维修	(14)
一、直观检查收音机的故障部位	(14)
二、利用仪器仪表检查收音机的故障	(15)
三、修复后的调整	(16)
四、收音机调整操作注意事项	(18)
第六节 收音机的新技术介绍与展望	(18)
一、数字式频率显示技术	(18)
二、频率合成技术	(18)
三、薄型化技术	(19)
第二章 录音机	(20)
第一节 概述	(20)
一、录音机的产生与发展	(20)
二、磁带录音原理简介	(21)
三、磁带放音原理简介	(24)
四、磁带抹音原理简介	(25)
第二节 录音机的主要技术性能指标	(27)
一、录音机的品种类型	(27)
二、录音机的主要技术性能指标	(27)
三、盒式磁带录音机的组成及工作原理	(29)
第三节 收录机性能鉴别与选购	(50)
一、收录机质量鉴别的基本原则	(50)
二、收录机选购的基本原则	(50)
三、收录机选购检查步骤及要领	(50)
第四节 收录机的使用知识	(52)
一、常见键、钮的名称、功用和操作要领	(52)
二、基本录音技术	(54)
三、录音技巧	(59)

第五节 收录机的维护和修理	(6 3)
一、盒式磁带录音机的维护	(6 3)
二、盒式录音机的驱动机构故障分析	(6 4)
三、收录机常见故障一览表	(6 6)
第三章 电唱机	(7 2)
第一节 前言	(7 2)
第二节 唱片	(7 3)
一、唱片的种类和规格	(7 3)
二、唱片的机械录声和生产工艺	(7 5)
三、唱片录放声的频率均衡	(7 6)
四、唱片的选购、使用和维护	(7 8)
第三节 电唱机	(8 0)
一、电唱机的种类和性能	(8 0)
二、电唱机的工作原理和主要零部件及其维护	(8 2)
第四节 电唱机的使用和维护	(9 7)
一、电唱机的使用	(9 7)
二、电唱机的故障和维护	(100)
第四章 电视机	(104)
第一节 电视基础知识	(104)
一、如何用 CRT 显示图像	(104)
二、电视机发声原理	(105)
三、电视信号的组成	(105)
第二节 电视机的简单工作原理	(111)
一、CRT 的工作原理	(111)
二、行、场扫描的工作原理	(117)
三、电视信号的接收与处理	(123)
四、电视机的遥控系统	(134)
第三节 电视机的选购及正确使用	(139)
一、电视机的现状	(139)
二、电视机的发展方向	(141)
三、近期内电视新品种的竞争	(145)
四、电视机的选购	(147)
五、如何正确使用电视机	(151)
第四节 电视机的维护与保养	(159)
一、日常清洁与保养	(160)
二、电视机的保管	(162)
三、电视机的简单维修	(162)
第五节 有线电视与卫星电视简介	(173)
一、有线电视(CATV)	(173)
二、卫星电视	(176)
第五章 电冰箱	(180)
第一节 制冷技术的发展概况	(180)

一、制冷技术的发展	(180)
二、制冷技术的展望	(181)
三、制冷产品目前的市场需求情况	(181)
第二节 电冰箱的分类及规格型号	(181)
一、电冰箱的分类	(181)
二、电冰箱的规格型号及气候类型	(184)
第三节 制冷系统的工作原理及其结构	(185)
一、制冷原理	(185)
二、电冰箱的组成	(187)
三、制冷系统	(189)
四、常用制冷剂的基本特征	(194)
五、电气系统	(194)
六、箱体附件	(205)
第四节 电冰箱的选购和使用	(205)
一、选购	(205)
二、使用	(207)
第五节 电冰箱常见故障的简易修理	(212)
一、维修质量保证及泄漏的检修方法	(212)
二、电冰箱产生堵塞故障的原因及维修方法	(214)
三、压缩机不启动、不停机原因及检查方法	(216)
四、一般常见故障的简易修理	(219)
第六节 常见的非故障现象	(221)
一、常见的非故障现象	(221)
二、识别冰箱“异常”现象	(223)
第六章 洗衣机	(228)
第一节 洗衣机的种类和发展状况	(228)
一、家用洗衣机的种类	(228)
二、常用洗衣机各自的特点	(229)
三、洗衣机的洗涤方式	(229)
四、洗衣机的发展趋势	(229)
第二节 洗衣机的类型和性能	(230)
一、喷淋式双桶洗衣机	(230)
二、滚筒式洗衣机	(230)
三、套缸洗衣机	(231)
四、电脑洗衣机	(231)
五、其他新颖洗衣机简介	(232)
第三节 家用洗衣机的选购	(232)
一、洗衣机的规格型号	(232)
二、洗衣机型号的选择	(233)
三、如何挑选洗衣机	(234)
第四节 洗衣机的使用和保养	(235)
一、洗衣机的使用常识	(235)
二、洗衣机的使用方法	(235)

三、使用和保养	(237)
四、洗衣机控制按钮名称英汉对照	(237)
第五节 家用洗衣机的故障与维修	(238)
一、普通波轮洗衣机故障分析和检修	(238)
二、套缸洗衣机主要器件的检修	(243)
三、全自动洗衣机的故障分析	(245)
第七章 吸尘器	(247)
第一节 吸尘器的种类和选购	(247)
一、吸尘器的规格和种类	(247)
二、吸尘器的选购	(249)
第二节 吸尘器的工作原理和结构	(250)
一、吸尘器的工作原理	(250)
二、吸尘器的结构	(250)
第三节 吸尘器的使用和维护	(255)
一、吸尘器的使用方法	(256)
二、吸尘器的维护和保养	(256)
第四节 吸尘器的常见故障和排除方法	(257)
一、接通电源后电机不转动	(257)
二、吸尘器吸力变小	(258)
三、电动机温升过高	(258)
四、出风口排出气体温度过高	(259)
五、噪声过大或声音异常	(259)
六、积尘指示器失灵	(259)
七、自动卷线机构故障	(259)
八、灰尘从排气孔排出	(260)
附录 1 晶体管收音机(调幅)中周常用类型与参数	(261)
附录 2 晶体立收音机(调频)中周常用类型与参数	(262)
附录 3 晶体立收音机变压器耦合的推挽电路常用输出输入变压器	(263)
附录 4 收音机常用陶瓷滤波器的参数	(263)
附录 5 部分大口径纸盆扬声器与号筒式高频单元性能参数	(264)
附录 6 全国主要中波电台频率	(265)
附录 7 我国电视频道的划分	(266)
附录 8 有线电视增补频道表	(267)
附录 9 熊猫牌 DB44H3-7 型电视接收机原理图	(268)
附录 10 牡丹牌 MB214 型双卡立体声收录机原理图	(269)

第一章 收音机

第一节 概 述

在电子技术飞速发展的今天,收音机已成为千家万户不可缺少的家用电器之一。

收音机是无线电广播系统的终端设备。打开收音机就可以收到由广播电台发送出来的各种节目,如新闻、经济信息、技术讲座、文娱、体育节目等。

无线电广播电台和收音机之间是靠“电磁波”联系起来的,如图 1-1 所示。

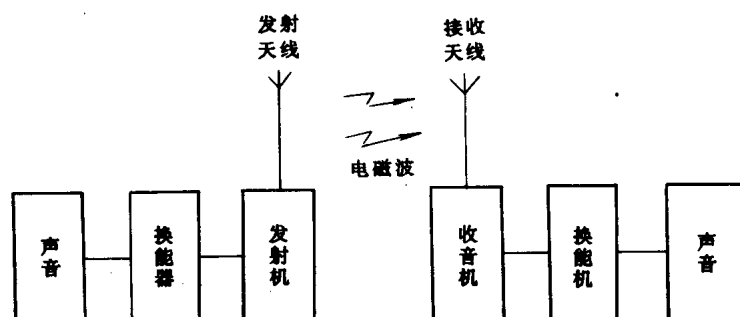


图 1-1 无线电广播发送与接收系统示意图

广播电台的发送设备通过换能器把声音信号转换成电信号,再变成电磁波发射出去。收音机收到了这种电磁波,再通过本机内的换能器把电磁波变成声音。这种电声能量形式的转换关系,可以简单地表示如下:

声音 $\rightleftharpoons$ 换能器 $\rightleftharpoons$ 电信号 $\rightleftharpoons$ 电磁波

虽然,全世界有无数个广播电台,而收音机的持有者则更多,但他们之间却存在着约定的对应关系,从不混乱。也就是说,人们自己想收听哪个电台的节目,就可以通过收音机自身的调谐器调到哪个节目,而决不会有意外的其他电台的节目挤进来。那么,这是什么原因呢?回答很简单,是因为各个电台使用电磁波的频率不一样。如中央人民广播电台使用的频率是 540 千赫兹,江苏人民广播电台使用的频率是 1413 千赫兹。而收音机的调谐器调到哪个频率上,就只能收到哪个电台的节目,其他电台的节目不会混进来。

电磁波的频率范围很宽,为使用方便,根据其特点可划分为几个波段(或频段)。见表 1-1。一般常把分米波和米波合称为超短波,波长小于 30 厘米的分米波和厘米波又合称为微波。

一般收音机都必须能够完成以下三项任务:

1. 选台

收音机是接收无线电广播信号并且将声音还原的设备。从千万个不同载波的无线电广播中,挑选出其中的一个来,便是收音机的主要任务。

表 1-1 无线电波波段的划分

波段名称	波长范围	频段名称	频段范围
超长波	10000~1000000m	甚低频 VLF	30~3kHz
长波	1000~10000m	低频 LF	300~30kHz
中波	200~1000m	中频 MF	1,500~300kHz
中短波	50~200m	中高频 IF	6,000~1,500kHz
短波	10~50m	高频 HF	30~6MHz
米波	1~10m	甚高频 VHF	300~30MHz
分米波	10~100cm	特高频 UHF	3,000~300MHz
厘米波	1~10cm	超高频 SHF	30~3GHz
毫米波	1~10mm	极高频 EHF	300~30GHz
亚毫米波	1mm 以下	超极高频 SEHF	300GHz 以上

2. 解调

从接收到的电磁波中还原出音频电信号,这个过程对调幅收音机来讲叫检波,对调频收音机来讲叫鉴频。

3. 还原

收音机最后是要把音频电信号转换成声音送出来,这就要通过耳机或扬声器来完成。

以上三项任务也是收音机的最基本功能。但不管功能多少,级别高低,都必须有一个统一的技术性能指标来加以规范。否则,将无法来衡量和鉴别收音机质量的好坏。

第二节 收音机的技术性能指标

一、收音机的品种类型

从市场上目前正在销售的收音机来看,可谓是品类繁多,功能各异,五花八门。为读者方便,现从收音机所使用的主要电子元件、电路程式、供电方式、功能、机型等方面来加以分类,并作简单比较和说明,见表 1-2。

二、收音机电路的典型形式

目前,收音机的电路程式大都采用超外差式。根据收音机接收频段与信号解调方式的不同,又可分为调幅式和调频式,其中调频式又可分为普通单声道和立体声双声道两种。

1. 晶体管超外差式收音机整机电路框图及具体电路举例

(1)整机电路框图及各级增益分配概况,如图 1-2。

(2)具体电路举例及其各部分主要功能和特点的说明。

如图 1-3 是七管一波段超外差式收音机电路图。

表 1-2 收音机的品种类型

区 分 特 征	品种类型		主要优点	主要缺点	备注
器 件	电子管收音机		—	体积大、耗能大	已被淘汰
	晶体管收音机		节能、便携	低档机、音质差	适宜普及
	集成电路收音机		体积小、易生产	—	有发展前途
电 路 式	直接放大式		电路简单	性能差	已被淘汰
	超外差式		性能好	电路较复杂	趋于集成化
供 电 式	直流(电池)		便于流动性使用	电池花费大	要发展单片集成机
	交流(市电)		电费开支便宜	必须有交流电源	以台式、落地式为主
	交直流两用		使用场合灵活	须注意电源切换	以便携式为宜
功 能	单	中 波	价格低、普及性好	只限收中波、节目少	低档普及型
	一	中短波	接收波段范围宽	电路结构复杂	中档机
	收 音	调频/调幅	调频波段音质好	电路结构复杂	中、高档机
合	复	全波段	波段覆盖广、调谐易	价 格 高	特殊用途机种
	合	收录机	收、录、放兼有,方便	结构复杂,价格高	适宜普及
	合	收音/电唱机	收唱兼备	低档机,音质差	可能被多用机代替
机 型	多用机		收、录、唱、视兼备	价格昂贵	适宜发展高档机
	钟控机		兼有定时收听、起闹	发展不理想	适宜发展电脑控制
	笔式机		边听边记,方便	电池寿命短	特殊用途
声 道	常规(单声道)		电路结构相对简单	音响艺术效果差	以普及型机为主
	双声道立体声		音质好,有立体感	电路结构复杂	以收录机为主
机 型	袖珍式		小巧、灵便	音质差、声音小	单波段机为主
	便携式		携带方便	音质差	普及型机为主
	台式		功率大、音质好	只能在固定场合用	向高音质发展
	落地式		功率大、音质好	占地大、移动不便	向高音质发展
	微型机		小型化,可作特殊用	技术性能差	超薄型、表式、笔式为主

①天线

由中波磁棒构成磁性天线。其主要作用是接收空中的电磁波并转换成电信号。磁性天线的特点是具有方向性,当磁棒的轴线指向广播电台方向时,收音机的灵敏度最高。

②输入回路由天线线 L_1 、调谐电容器 C_2 、补偿电容 C_1 组成。其主要作用是调谐选台和调整中波段的频率覆盖范围。

③变频电路主要由变频管 BG_1 、本机振荡回路(L_2 、 C_1 、 C_6 等)、中频变压器 B_1 等组成。其作用是把由输入回路送来的高频信号变为中频信号(465kHz),经中频变压器 B_1 选频后,耦合到中频放大电路。

④中频放大电路有两级。第一级由 BG_2 、 B_2 等组成;第二级由 BG_3 、 B_3 等组成。其主要作用是对中频信号进行电压放大,为下一级的检波电路提供幅度足够大的检波信号。

⑤检波电路由检波二极管 D_2 、电容器 C_{16} 、 C_{17} 音量调整电位器 R_{10} 等组成。其主要作用是从中频信号中检出音频信号来,经电位器 R_{10} 取出一部分送后级的低频放大电路。

⑥低频放大电路,又称音频放大电路,主要是由低频三极管 BG_4 等组成。其作用是对检波电路送来的微弱的音频信号进行电压放大,然后送到功放级。

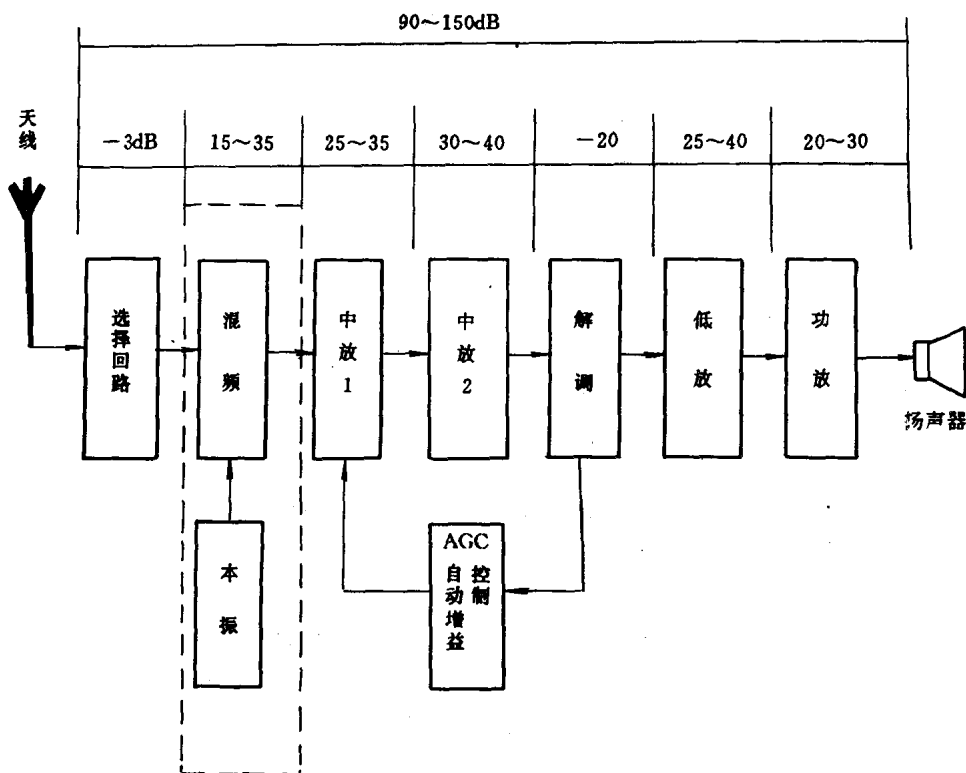


图 1-2 晶体管超外差式收音机整机电路框图及增益分配

⑦功率放大电路由低频三极管 BG_5 (锗 PNP) 以及两只中功率三极管 BG_7 、 BG_6 等组成 OTL 式推挽功率放大电路。其主要作用是对音频信号进行功率(电流和电压)放大,以推动扬声器发出声音来。

2. 集成电路超外差式收音机电路举例

随着集成电路制造技术的迅速发展,单片收音机电路已得到广泛应用,如 ULN-2204 及 TA7641(D7641)等。

集成电路组装的收音机与上述分立元件组装的收音机相比,有许多突出的优点:

- ①整机的体积小,可以作袖珍机,笔式机等。
- ②外围元件少,整机装配简单,成本低,也提高了整机可靠性。
- ③静态电流小,在 4.5 伏电压下工作,整机电流只有 2.5 毫安,几乎只有分立元件收音机的十分之一,大大节省了电能。
- ④工作电压允许变化范围大。在 2 伏~5 伏范围内均能稳定工作。由于低压性能好,电池寿命可延长 30%。

(1)集成电路 TA7641 框图说明如图 1-4。

超外差式收音机里所用的半导体元件,包括变频、中放、检波、低放、功率都集中在一块电路之内,既接线简单,又没有静态工作点调整麻烦。

(2)TA7641 单片集成电路超外差式收音机原理说明如图 1-5 所示。

图中 B_1 与 C_{1a} 、 C_2 组成输入调谐回路。用来选择电台,接收频率范围 526.5kHz~1606.5kHz 的电磁波。 C_{1b} 、 C_3 、 C_4 、 B_2 组成本机振荡电路,其振荡频率高于输入回路送来信号的频率,两者相差为一个中频,即 465kHz。

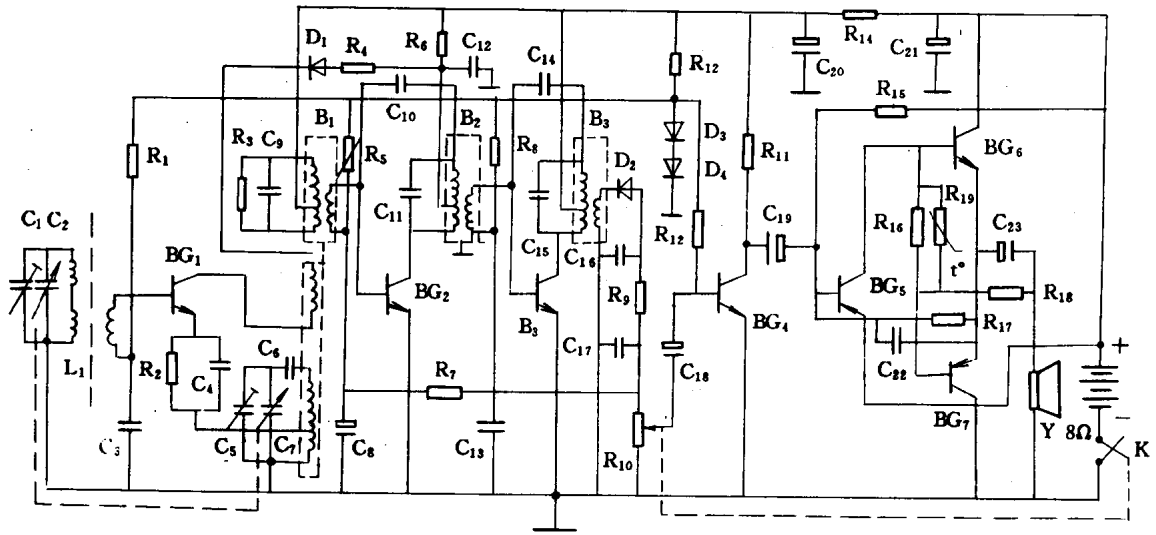


图 1-3 晶体管超外差式收音机电原理图

R_1 —1.5k Ω	R_7 —5.1k Ω	R_{13} —1.5k Ω
R_2 —1.8k Ω	R_8 —12k Ω	R_{14} —100 Ω
R_3 —75k Ω	R_9 —470 Ω	R_{15} —5.1k Ω
R_4 —100k Ω	R_{10} —5k Ω (开关电位器)	R_{16} —120 Ω
R_5 —15k Ω	R_{11} —3k Ω	R_{17} —47k Ω
R_6 —1k Ω	R_{12} —8.2k Ω	R_{18} —390 Ω
		R_{19} —120 Ω (热敏电阻)
C_1 —5/20p	C_9 —510p	C_{18} —10 μ
C_2 —7/270p	C_{10} —3.9p	C_{19} —30 μ
C_3 —0.01 μ	C_{11} —510p	C_{20} —50 μ
C_4 —0.01 μ	C_{12} —0.022 μ	C_{21} —200 μ
C_5 —7/30p	C_{13} —0.022 μ	C_{22} —6800p
C_6 —300p	C_{14} —2.2 μ	C_{23} —200 μ
C_7 —7/270p	C_{15} —510p	
C_8 —30 μ	C_{16} —0.01 μ	
	C_{17} —0.022 μ	
BG_1 —3DG200	BG_5 —3AX31B	D_1 —2AP9
BG_2 —3DG200	BG_6 —3BX31	D_2 —2AP9
BG_3 —3DG200	BG_7 —3AX31B	D_3 —2cp10
BG_4 —3DG200		D_4 —2cp10
B_1 —SZP ₁	B_2 —SZP ₂	B_3 —SZP ₃

本机只具有一级调谐中放。 BZ_1 是中频变压, BZ_2 是检波线圈, 它与 C_{16} 谐振于中频频率上, 以满足检波级阻抗匹配的要求。

电位器 W_1 是整机音量控制元件。

由 R_5 、 R_4 、 C_{10} 组成音频负反馈电路, 用以改善整机谐波失真, 当输出电压波形不削波时, 其

失真度小于 3%。

R_3 、 C_6 为电源滤波网络； C_{14} 、 C_{16} 为谐振电容器； C_8 为高频旁路电容； C_5 、 C_{15} 为旁路电容； C_{17} 、 C_{18} 为滤波电容； C_7 、 C_{12} 为退耦电容； C_9 为音频耦合电容； C_{11} 为消振电容； C_{13} 为自举电容。

3. 调频立体声收音机电路举例

目前，调频立体声广播普遍采用导频制。它是一种信号多工传送方式，利用一个通道(载频)

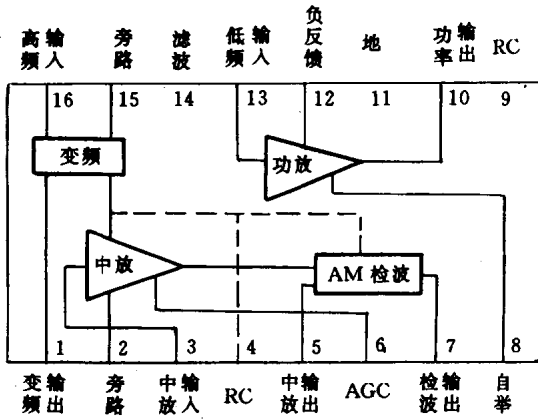


图 1-4 TA7641 框图

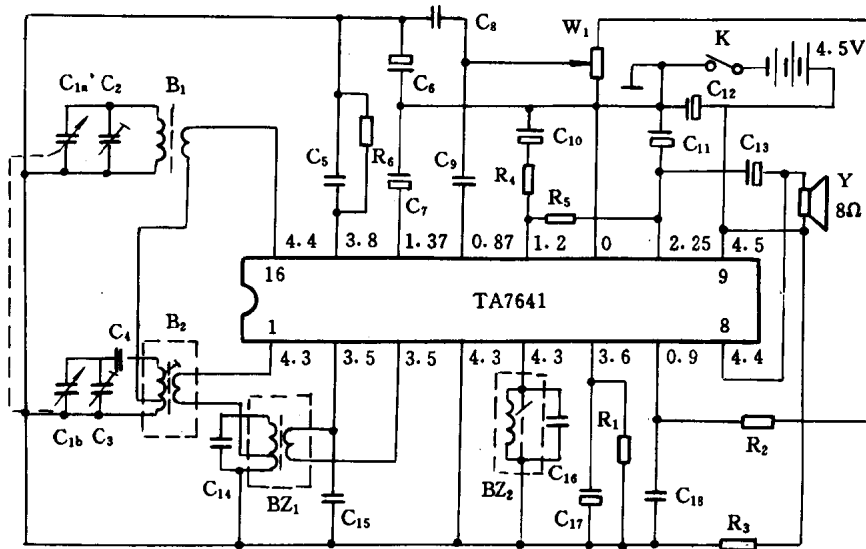


图 1-5 集成电路超外差式中波收音机原理图

同时传送立体声的左右两路信号 L 和 R。

由于调频立体声接收机的电路比较复杂，造价亦比较昂贵，因此，单独的调频立体声收音机市场上几乎不见，而多见于高档的收录机之中，所以，这里只对调频立体声收音机的电路组成框图及各部分电路主要作用作一简单介绍，如图 1-6 及表 1-3。

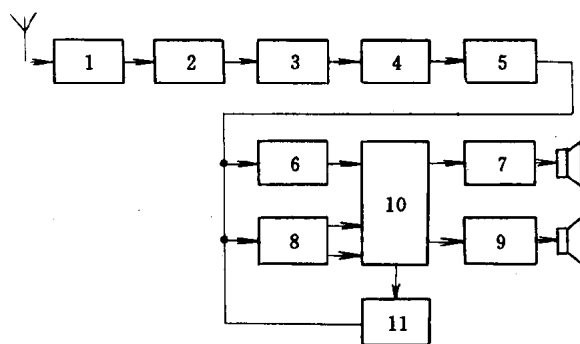


图 1-6 调频立体声接收机电路组成框图

图中: 1. 调谐选择 7. 左声道低放
 2. 变频 8. 复合信号解调
 3. 中放 9. 右声道低放
 4. 限幅 10. 单声/立体声切换
 5. 鉴频 11. 立体声指示
 6. 低通滤波器

表 1-3 立体声收音机各部分电路的功能

电路单元	电路功能	备注
调谐选择	在调频段(88MHz~108MHz)选台	可采用变容管电调谐方式
变频	将选出电台的高频信号,变为 10.7MHz 的中频信号	输出选频可用陶瓷滤波器
中频放大	保证接收机有一定的灵敏度和选择性	
限 幅	抑制调幅性寄生干扰脉冲	比例式鉴频器可不必限幅,因其有自限幅作用
鉴频	从调频波中将低频调制信号取出来	
低通滤波器	单声道放音时滤除差信号和导频信号	由去加重网络兼任
复合信号解调	解调出立体声左右两路信号 解调输出还必须去加重(图中未画出)	目前已广泛应用集成电路立体声解调器
单声和立体声切换	供选择放音方式(单声或立体声)之用,单声道放音时,左右两声道送入相同的和信号 $M=L+R$	
立体声指标	当有立体声信号,并选用立体声放音状态时,相应的立体声指示灯就亮	以 19kHz 导频信号的有无作为判别依据,有则亮
左右声道低频放大	包括电压放大和功率放大,对左右声道信号分成两路分别进行放大,两路的增益与相位特性要求一致	附设有音量控制、音调控制等操作功能

三、各种国产半导体收音机的主要性能指标

1. 调幅式半导体收音机主要技术性能指标

调幅式收音机的电声技术性能指标分高频、中频及低频两大部分,最主要的有九项,如表 1-4 所列。

表 1-4 国产半导体收音机的主要性能指标

序号	主要参数			测 量 单 位	特级	一级	二级	三级	四级
1	频率范围	中波 短波	不狭于 不狭于	kHz MHz	535~1605 1.6~26	585~1605 2.2~22	535~1605 3.9~18	535~1605 3.9~12	535~1605
2	中频频率			kHz	465±2	465±2	465±3	465±4	465±5
3	灵敏度	磁性天线 拉杆或外接天线	不劣于 不劣于	mV/m μV	0.3 30	0.5 50	1.0 100	1.5 150	2 200
4	选择性	台式、便携式 袖珍式 微型	不小于 不小于 不小于	dB dB dB	46 	36 	26 20 	20 16 	14 12 —
5	中频通道衰减		不小于	dB	26	20	14	12	10
6	自动增益控制	输入电压变化 输出电压变化	 不大于	dB dB	46 10	40 10	32 10	26 12	26 16
7	假象通道衰减	中波 短波≤12MHz 短波≤18MHz 短波≤18MHz	不小于 不小于 不小于 不小于	dB dB dB dB	36 20 10 —	32 12 6 —	26 8 3 —	20 6 — —	16
8	不失真功率	台式 便携式 袖珍式 微型	不小于 不小于 不小于 不小于	mW mW mW mW	2000 	1000 500 	500 250 100 	300 150 100 	150 100 50 —
9	整机频率特性	台式 便携式 袖珍式 微型	不狭于 不狭于 不狭于 不狭于	Hz Hz Hz Hz	80~6000 	100~4000 150~4000 	150~3500 200~3500 300~3500 	200~3000 300~3000 500~3000 	200~3000 300~3000 500~3000 —

2. 调频式半导体收音机主要技术性能指标及测试条件

就调频式收音机(接收机)性能指标的含义而言,大部分项目与调幅接收机的相同,其各种性能参数及主要测试条件如表 1-5 所列。

表 1-5 调频广播收音机基本参数和测量条件

序号	基本参数	计量单位	极限指标和要求			测量条件	备注	
			A 类	B 类	C 类			
1	频率范围	MHz	87~108			测量频率:在频率范围 极限位置 频 偏:±22.5kHz 输入电平:小于限幅电 平	调谐方法:输出最大 输出功率:不大于额定 输出功率	—
2	中频	MHz	10.7±0.3			测量频率:10.7MHz 附近 频 偏:±22.5kHz 调谐指针:98MHz 左 右 输入电平:小于中频限 幅电平	调谐方法:输出最大 输出功率:不大于额定 输出功率	—
3	噪限灵敏度	μV	—	20	40	测量频率:优选测量频 率点 频 偏:±75kHz 信 噪 比:30dB(去调 制法)	调谐方法:噪声最小 输出功率:标准输出功 率 音 调:窄带位置	
4	实用灵敏度	μV	10	—	—	测量频率:优选测量频 率点 频 偏:±75kHz 信 噪 比:30dB(滤波 波法)	调谐方法:失真最小 输出功率:标准输出功 率 音 调:平直位置	—
5	信噪比 (不计权)	dB	56	46	36	测量频率:98MHz 频 偏:±75kHz 输入电平:70dBf(去调 制法)	调谐方法:失真最小 输出功率:额定输出功 率 音 调:平直位置	70dBf 用 75Ω 有载端 电压表示时为 870μV
6	双信号选择性	dB	20	6	—	测量频率:93MHz 偏 调:±400kHz 频 偏:22.5kHz 输入电平:70dBf	调谐方法:失真最小 输出功率:标准输出功 率 音调:窄带位置	C 类机在产品标准中 规定单信号选择性指 示
7	镜像抑制	dB	50	14	—	测量频率:87,108MHz 取指标较差 者 频 偏:±22.5kHz 输入电平:小于限幅电 平(单信号 法)	调谐方法:噪声最小 输出功率:标准输出功 率 音调:窄带位置	—
8	假响应抑制	dB	50	32	—	测量频率:98MHz 频 偏:±22.5kHz 输入电平:小于限幅电 平(已调信 号法)	调谐方法:噪声最小 输出功率:标准输出功 率 音 调:窄带位置	高本振只测 $f=f_0-\frac{f_i}{2}$, 低本振只测 $f=f_0+\frac{f_i}{2}$ (f_0 为本振频率, f_i 为 中频)
9	俘获比	dB	8	—	—	测量频率:98MHz 频 偏:±22.5kHz 输入电平:70dBf	调谐方法:失真最小 输出功率:标准输出功 率 音 调:平直位置	可微调收音机使俘获 比最好

续表

序号	基本参数	计量单位	极限指标和要求			测量条件		备注
			A类	B类	C类			
10	调幅抑制	dB	35	24	20	测量频率:98MHz 调制频率:1kHz 频偏:±75kHz 调制频率:400Hz 调幅度:30%(同时调制法) 输入电平:70dBf	调谐方法:失真最小 输出功率:标准输出功率 音 调:窄带位置	1. 若限于仪器条件,也可改为400Hz频偏±75kHz和1kHz调幅度30%进行测量,并在测量结果中说明 2. 可微调信号发生器,使调幅抑制比最大
11	调谐频率变化	kHz	30	90	120	测量频率:98MHz 频偏:±75kHz 输入电平:70dBf(AFC工作)	调谐方法:失真最小 输出功率:额定输出功率 时 间:开机~30min(分)	—
12	刻度误差	%	1	2	—	测量频率:98MHz附近 频偏:±22.5kHz 指针位置:98MHz刻度中心位置 输入电平:小于限幅电平	调谐方法:输出最大 输出功率:不大于额定输出功率	如无98MHz刻度时,指针可放在附近有数字刻度的中心位置
13	整机频率特性 (对1kHz的下降) 电压 声压	Hz	80~ 8000	160~ 5000	400~ 3150	测量频率:98MHz 调制频率:所选定音频范围的频率 频偏:±22.5kHz 输入电平:70dBf(直接调制法)	调谐方法:失真最小 输出功率:1kHz时0.25倍额定输出功率 音 调:平直位置	1. 用50μs预加重特性修正 2. 也可用预加重法测量 3. 测量声压频率特性时音调可在高低音双抬和双切位置各测一次并计量其间最佳不均匀度 4. A类调谐器要求3dB
			63~ 10000	125~ 9300	250~ 4000			
			40~ 12500	100~ 8000	200~ 5000			
14	整机谐波失真 电 压 声 压	%	6 产品标准规定			测量频率:98MHz 调制频率:所选定音频范围内1倍 频程优选测量频率及两端极限频率 频偏:±75kHz 输入电平:70dBf	调谐方法:失真最小 输出功率:标准输出功率 音 调:平直位置	1. 调制频率最高不超过5kHz 2. 离两端极限频率以内间距 $\leq \frac{1}{3}$ 倍频程的优选频率点免测 3. A类调谐器要求1% 4. 测声压时,用额定输出功率
			3	7	10			
15	最大有用功率	W	产品标准规定			测量频率:98MHz 频偏:±22.5Hz 输入电平:70dBf	调谐方法:失真最小 失真度:10% 音 调:平直位置	若音量电位器在最大位置仍达不到失真10%,可继续加大频偏