

第一章 家用电器商品概述

家用电器包括了家庭、个人及类似条件使用的全部电气与电子器具。家用电器工业是本世纪初首先在美国发展起来的，当今已形成了一个完整的庞大的技术密集型工业体系。国内外都涌现了许多著名的家电企业。家用电器已迅速进入了家庭生活，渗透到人们的衣、食、住、行、娱乐等各个方面，给人们带来了极大的方便，为人们创造了更为舒适方便的生活环境、工作环境和娱乐环境，甚至极大地影响着人们的生活方式。随着科学技术的进步，尤其是微电脑和新材料的发展，家用电器商品正在向着组合式、多功能、全自动、智能化的方向发展。商业是联结生产和消费的桥梁，做好销售阶段的服务工作，对于促进家用电器的发展和满足人民日益增长的物质文化生活需要是有很意义的。作为高级营业员，掌握家电商品知识是必不可少的。

一、家用电器商品分类

目前世界上家用电器商品种类已达数百种，上万个款式规格，其分类方法各国不尽相同。例如美国对家用电器商品基本以复杂程度，按大小件分类的；德国和法国也是按大小件分类的，即所谓“大家电”、“小家电”；日本则按照商品用

途分类。我国基本上按用途分类，也有按家用电器的原理分类的。现分别叙述如下。

（一）按家用电器商品用途分类

1. 制冷器具：如电冰箱、冷柜、冷饮机、制冰机、冰淇淋机等。

2. 空调器具：如空气调节器、冷风机、电风扇、除湿机、恒温恒湿机、空气加湿机等。

3. 取暖器具：如远红外线取暖器、电加热器、电热毯、温足器、电热油灯、电热玻璃台板、取暖电热饼等。

4. 厨房器具：如电饭锅、电炒锅、电火锅、电热锅、三明治烤炉、多士炉、电烤箱、脱排油烟机、电水壶、电热水瓶、微波炉、电磁灶、多功能食品处理机、洗碗机、食具消毒柜等。

5. 清洁器具：如洗衣机、干衣机、吸尘器、地板打腊机、上腊打光机、电热水器、擦窗机、燃气热水器等。

6. 整容器具：如电吹风、电推剪、电动剃须刀、多用整发器、烘发器、电热梳、激光美容仪等。

7. 电声器具：如收音机、录音机、电唱机、扩音机、对讲机、激光唱机、卡拉 OK 机、立体声组合音响、数字调谐式收音机、电话机等。

8. 视像器具：如电视机、录像机、家用摄像机、激光视盘机（影碟机）等。

9. 娱乐器具：如电动玩具、电子玩具、电子游戏机、电子琴、音乐贺卡、音乐门铃等。

10. 保健器具：如负氧离子发生器、电子针灸按摩器、

推拿器、助听器、磁疗器、电动牙刷、电子体温计、电子血压计、电子起搏器、电子驱蚊器、频谱仪等。

11. 熨烫器具：如普通电烫斗、调温电烫斗、喷雾蒸汽电烫斗、熨衣机等。

12. 照明器具：如吊灯、台灯、吸顶灯、壁灯、落地灯、射灯及节能灯、充电式应急灯等其他新型灯具

13 其他器具：这类器具包括家用微电脑、电动缝纫机、电动自行车、电子石英钟表、计算器、语言翻译器（电子辞典）、电子记事本、电子保险箱、电动工具、电子秤、电传真机、电动窗帘、电子打火机、万用电表、数字型万用表、电度表、胶木电器、充电器、微型家用水泵等

（二）按家用电器工作原理分类

家用电器按工作原理一般可分为四大类：

1. 制冷器具。

制冷器具指以制冷系统为主要工作部件的器具如电冰箱、空调器、冷饮机、去湿机等。

2. 电子器具。

电子器具指电器在工作中起主导作用的部分是以电子元器件装配而成的器具。如收音机、录音机、电视机、录像机、摄像机、激光唱机、影碟机等。

3. 电热器具。

电热器具指将电能转换成热能的器具。如电饭锅、电炉、电烤箱、微波炉、电热毯、电热油汀、电烫斗等。

4. 电动器具。

电动器具指用电力拖动为其主要部件的器具。如电风

扇、洗衣机、吸尘器、电动剃须刀、电动玩具、电搅拌机、电按摩器等。

二、家用电器商品的特点

家用电器商品品种繁多，工作原理简繁不一。各类家电商品用途和使用方法各不相同，有不少新型家电商品结构新颖，功能独特，构思精巧，营销人员必须熟练掌握其特点，才能做好经营业务和销售工作。首先要了解家电商品区别其他商品的共同特点。

（一）美观装饰性

家用电器一般为高档耐用消费品，因此生产厂家对其外形、式样设计及外表面处理都讲究美观。各类家用电器都根据其使用场合特点，有独特的装饰性。例如，电冰箱外观的颜色、线条、漆色处理、装饰件都很考究。消费者常把大件家用电器作为装饰品而非常注意外观质量。

（二）耐用性

一般家用电器的使用寿命都较长久，大多数品种的正常使用寿命都是以千小时计算的，较高档次的品种，如电视机、电冰箱的使用寿命都以万小时计算。因此，这类家电商品价格较高，寿命较长，一般顾客选购时较为慎重。目前，不少生产厂家和经销商都提供售后服务和长期维修，培训维修人员、配齐维修配件，以此作为扩大销售的手段之一。

（三）安全性

家用电器在电器系统和机械运动部分都采取了必要和充分的安全措施。如洗衣机的安全接地和甩水桶顶盖的联锁装

置，使得使用者不会有触电危险，也不会接触到高速转动的甩水桶而将手指打断。所以，在正常使用时不会对人身造成危害。另外，电视机的显像管有 10000 多伏的高压，也在其后盖显著部位写明不得随意打开，以防高压危险所有这些，都是为了保证家用电器的使用安全性。

（四）可靠性

可靠性是指家用电器商品在规定的使用条件下和在规定的时间内各种功能的完好程度。由于家电商品的结构一般比较复杂，有的非常精密，使用条件对环境的要求高，因此能长期稳定可靠地工作是衡量家电商品质量高低的重要指标。

（五）使用适宜性

家用电器商品的使用，应当不会造成对正常生活环境的不利影响，如过强的噪声，有损健康的污染（如微波泄漏），对别的电器造成干扰（如频率干扰）等。各种家用电器具的操作使用都应当方便适宜和可靠牢固。

综上所述，家用电器商品是技术性很强的商品，其工作原理、使用方法及操作要求各异。尤其是层出不穷的新产品，功能独特，令人叫绝，如果不懂得使用操作及安装方法，往往会造成商品损坏甚至人身事故，造成不必要的损失。所以，作为高级营业员，一定要学习掌握家用电器的结构、工作原理、使用方法、鉴别要领等知识，才能胜任工作。而且，随着科技的发展，还要不断掌握更新的知识和技术，成为家用电器行业的行家里手。

思 考 题

1. 家用电器商品按商品用途是如何分类的？
2. 家用电器商品按工作原理是如何分类的？
3. 家用电器商品的共同特点是什么？

第二章 收 录 机

收音机和录音机既能单独成为商品，又能组合在一起成为收录两用机，简称为收录机。收音机、收录机社会普及率相当高，是商店经营的大众化商品。本章主要介绍收音机、录音机的结构和基本工作原理，主要性能指标，商品的质量检验及养护等知识。

第一节 收音机

一、无线电波的传播与发射

人耳能听到的频率范围大约在 16—20000 赫之间，在此范围之外的频率人耳便听不到了。人耳能听到的频率称作声波。声波在空气中的传播速度约为每秒 340 米，传播速度慢，而且衰减快，因此传播的距离不远。

（一）无线电波的传播

无线电波的频率在 10 千赫—3000 兆赫之间，它在空气中的传播速度远远超过声波的速度，高达 30 万公里 / 秒。因而，无线电波一瞬间就能传到世界各地。于是人们设法把声波变成音频电信号加到无线电波上去，这一过程叫做无线

电波的调制。

无线电波的传播主要通过三种途径：一是沿地球表面传播，叫地面波；二是在空间直线传播，叫空间波；三是依靠电离层的折射和反射传播，叫天波。无线电波的传播途径如图 2-1 所示。

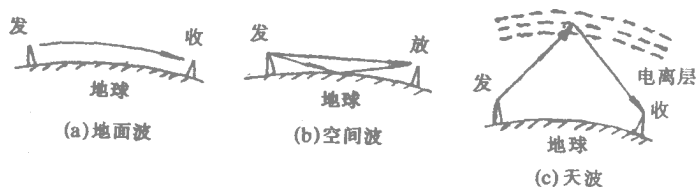


图 2-1 无线电波的传播途径

地面波的传播特点比较稳定，这是因为地球表面的电性质比较稳定。

天波传播的特点是稳定性极差，因为地球上空的电离层强度与太阳的辐射强度有密切关系，昼夜间，一年四季中，随着太阳活动的变化，电离层强度都在变化。但天波传播的距离十分遥远，因为无线电波可以依靠电离层多次反射与折射。

空间波的传播特点是传播距离很近，限于视线范围之内。

（二）无线电波的发射

由无线电理论可知，天线尺寸必须与电波波长相当时，天线才能有效地发射电磁波。对于音频信号，因波长太长，不能通过天线发射。对于高频信号（波长短）发射比较容易，所以无线电广播中都是将音频信号调制在频率较高的无

线电波上发射。无线电广播发射机框图如图 2-2 所示。

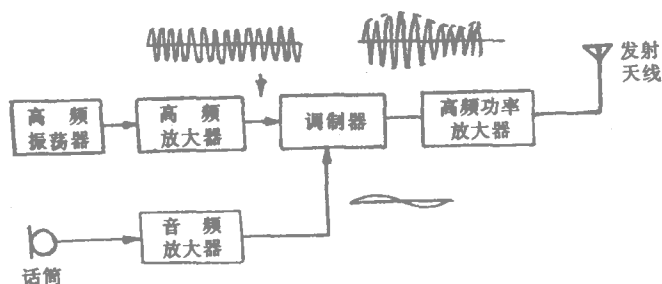


图 2-2 无线电广播发射机框图

用来运载音频信号的无线电波叫载波，载波具有一定的频率和幅度。不同的电台，发送不同载波频率的无线电波，可使彼此互不干扰。

调制的方法有两种，如果用音频信号去对高频载波的幅度进行调制，使高频载波的幅度按音频信号的规律性进行变化，则称为调幅。如果用音频信号去对高频载波的频率进行调制，使高频载波的频率按音频信号的规律性进行变化，则称为调频。调幅、调频波形如图 2-3 所示。

二、超外差式收音机工作原理

所谓超外差式就是指把天线接收到的高频无线电信号转换成中频（我国规定为 465 千赫）信号，然后再放大、解调等，重新获得音频信号。

根据调制解调方式不同，超外差式收音机又可分为调幅收音机和调频收音机两类。

（一）调幅收音机工作原理

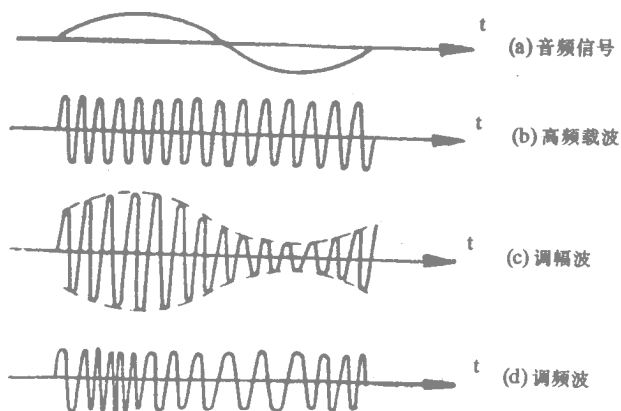


图 2-3 调幅、调频波形图

调幅 (AM) 无线电广播又分为中波、短波广播, 其中中波广播载波频率范围为 526.5—1606.5 千赫, 短波广播载波频率范围为 2.3—26.1 兆赫。

以调幅 / 调频 (AM / FM) 两用收音机为例, 其电路框图如图 2-4 所示。其中, 上半部分为调幅 (AM) 收音机电路框图。从图中可以看出, 由天线接收下来的高频调幅信

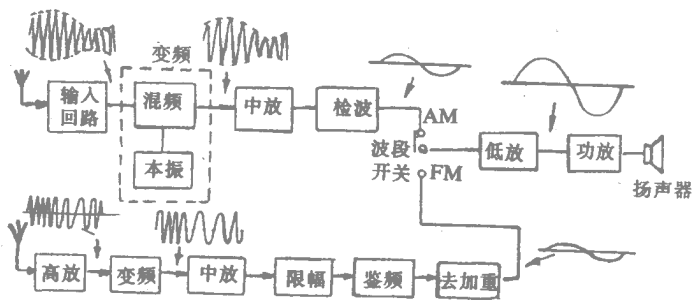


图 2-4 AM / FM 收音机电路框图

号经输入回路初步选台后送入混频电路。由本机振荡电路产生高于天线接收频率 465 千赫的等幅正弦波也送入混频电路。天线接收的载波信号与本振信号在混频电路中将产生差频信号 465 千赫，即混频电路输出的就是中频调幅信号。中频（465 千赫）信号经中频放大电路放大，然后由检波电路还原出音频信号。音频信号再经波段开关送往低频放大电路、功率放大电路，最后由功放输出推动扬声器发出声音来。

（二）普通调频收音机工作原理

调频（FM）无线电广播的载波频率为 87—108 兆赫。由图 2-4 可知，从天线接收下来的高频调频信号先进行一级高频放大，再送往变频电路，产生 10.7 兆赫的中频信号，变频电路同调幅收音机一样，也由本振和混频两部分组成。变频输出的 10.7 兆赫中频信号经中频放大、限幅，然后送往鉴频电路。鉴频电路的作用是从调频信号中检出音频信号，它是调频的逆过程。鉴频输出的音频信号经去加重（衰减高音）处理后，也经波段开关切换到低放、功放通道，最后由功率放大器输出，推动扬声器发出声音来。

（三）立体声调频收音机工作原理

立体声调频广播是在普通调频广播的基础上发展的，并且现在的调频广播都采用立体声调频广播。立体声调频收音机与普通调频收音机电路稍有差异，增加了一个解码电路，并把去加重电路放在解码电路之后。立体声调频收音机框图如图 2-5 所示。鉴频以后的音频信号，通过解码分解成左（L）右（R）两个声道信号，然后经去加重电路处理后，送

给低放、功放通道，最后推动扬声器发出声音来。

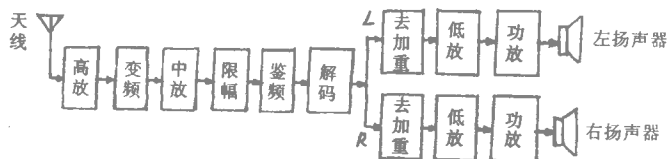


图 2-5 立体声调频收音机框图

立体声调频收音机与普通调频收音机比较具有下列特点： 增加了一个立体声解码器； 将去加重电路放在解码电路之后进行； 低放电路为双声道。

三、收音机的分类

收音机的种类较多，分类方法各异，大致有以下几种分类方法。

按不同的电声指标分类，有 A 类机、B 类机和 C 类机。

按放大元器件分类，有电子管收音机，半导体收音机和集成电路收音机。

按体积大小分类，有落地式、台式、便携式、袖珍式收音机。

按接收波段及调制方法分类，有中波（MW）收音机，短波（SW）收音机和调频（FM）收音机。其中中波、短波收音机又称为调幅（AM）收音机。目前市场上的多波段集成电路收音机，接收波段包括中波、调频、短波 1、短波 2……使接收范围更广泛。

四、收音机的质量指标及鉴别

(一) 接收频率范围

收音机接收频率范围，是指收音机能接收到的最低频率和最高频率的界限，通常称为波段。按国家标准(GB9374-87)规定，中波段为 526.5—1606.5kHz；短波段为 2.3—26.1MHz；调频波段为 87—108MHz。质量鉴别时，使收音机接收低频端、高频端某一电台，如果被接收电台声音确实能在机壳频率刻度板正确位置上出现，这说明该收音机的接收频率范围基本正确。

(二) 灵敏度

灵敏度是指收音机接收到微弱高频载波信号的能力。接收微弱信号的能力越强，收到的电台将越多，收音机的灵敏度就越高。灵敏度高的收音机，可接收到远地电台。

收音机灵敏度的表示方法有两种：一般使用磁性天线的中波段，常用输入信号的电场强度来表示，单位是毫伏/米；使用外接天线或拉杆天线的，多用输入信号电压的大小来表示，单位是微伏。这些数值越小，灵敏度就越高。

普通单波段收音机灵敏度约为 1—3 毫伏/米，高级收音机可达 0.1 毫伏/米，拉杆天线不低于 30 微伏。营业员可根据接收电台的多或少来判别收音机接收灵敏度的高低。

(三) 选择性

选择性是指收音机选择和分隔电台的能力。在同一时间内，同时有许多电台在广播，又有各种干扰信号存在，收音机天线上会同时收到许多电台的各种频率的信号。一部选择

性好的收音机，能从众多的信号中选择出你所需要的一个电台来。规定选择性指标为：在接收机输出标称功率条件下，偏调（ $\pm 9\text{kHz}$ ）干扰输入电平与调谐信号输入电平之比，用分贝（dB）表示。为避免邻近电台相互干扰，1978年起全世界中波电台载波频率间隔统一规定为 9kHz 。国产 C 类机选择性为 10dB 以上；B 类机为 16dB ；A 类机为 30dB 。

（四）整机频率特性

整机频率特性又称频率响应特性，简称频响。它是指收音机对不同频率的音频调制信号的增益特性。频率特性好的收音机，播放的音域宽，高中低音清晰悦耳。收音机一般中音较好，高音、低音较差。

一般 C 类机整机频率特性规定为 $250\text{—}2500\text{Hz}$ ；B 类机为 $125\text{—}3150\text{Hz}$ ；A 类机为 $63\text{—}4000\text{Hz}$ 。

调频收音机的频率特性比调幅机好，整机频率特性可达 $30\text{—}15000\text{Hz}$ ，所以高音与低音都比较丰富。

频率响应特性好的收音机，听起来高低音相对比较丰富，判断这一特性好坏，一般采用试听、比较的方法。

（五）输出功率

收音机的输出功率有最大输出功率、不失真输出功率和额定输出功率之分。最大输出功率是指不考虑失真度大小，开足音量所能达到的输出功率。不失真输出功率是指失真度为 10% 时的最大输出功率。额定输出功率也称标称功率，是指产品设计的输出功率值，也是指在一定的失真度范围内的输出功率值。

输出功率一般也可试听判断，开大音量至不出现明显的

失真为止，听其音量的大小。音量大，说明输出功率大，反之，说明输出功率小。

五、收音机的销售与养护

（一）收音机的销售

1. 外观直观检查。

（1）检查机壳有无破损、划伤，金属装饰件是否脱漆、锈蚀，旋钮、后盖安装是否牢固。

（2）调谐刻度盘旋钮是否平滑自如，调谐指针是否可走到头尾两端。

（3）检查产品说明书上规定的附件是否齐全。

2. 试听检查。

（1）检查电源开关是否良好，音量电位器调节时是否存在接触不良引起的“喀喀”声，调电台时是否也存在接触不良的“喀喀”声，拨动波段开关看其是否灵活，拨动过程瞬间是否有很大噪声。

（2）输出功率试听。接收到一个较强的电台信号，开足音量，试听收音机响度是否达到要求，音质如何，有否明显的失真。

（3）灵敏度和选择性检查。检查在整个波段范围内，是否能接收到较多的广播电台信号，若接收到的电台数越多，说明灵敏度越高。在接收某一电台时，相邻电台是否有串音，若有串音，说明选择性差。

（4）音质和噪声的检查。接收到某一电台信号，试听音质优劣。若高音不足，则音质沉闷；若低音不足，则音质尖

刺。将收音机调到无电台位置，观察静噪声大小。调准某一电台，开大音量，试听在播音间隙时动噪声是否明显。

（二）收音机的养护

1. 收音机的储存仓库要注意防潮、防霉、防锈，要通风良好，并防太阳光直晒。

2. 台式、落地式收音机因其体积较大，包装时一般采用泡沫塑料全面衬垫，外包装纸箱要结实美观。对于便携式和袖珍式收音机，一般用气泡型塑料袋包装，外包装一般用白纸板盒包装。

3. 收音机不宜长期搁置不用，尤其在梅雨季节潮气较大时，最好每天开机 1—2 小时，以驱散机内潮气。

4. 对于使用干电池的收音机，如有一星期以上不使用时，应将干电池取出，以免漏电和漏液腐蚀收音机零件。

5. 干电池安装时应注意电池的极性，不要接错，否则，将会无声或损坏收音机元件。

第二节 录 音 机

录音机是用来在磁带上录入声音和将录音带上信号放出来，即具有录、放功能。早期的录音机主要应用于广播、通讯及军事领域。自从荷兰飞利浦公司于 1962 年推出盒式录音机以来，使录音机的发展产生了一个飞跃。盒式录音机进入家庭，成为人们学习、娱乐的重要工具。

一、录音机的分类

（一）按磁带结构分类

按磁带结构分类，录音机可分为盘式录音机和盒式录音机。盘式录音机使用 6.3 毫米宽的盘式磁带，体积较大，使用时必须手工穿引磁带，使用与携带都不方便。但这种录音机频率响应好，主要用于电影录音、广播录音及其他专业录音。盒式录音机使用飞利浦公司尺寸的标准磁带，磁带宽度为 3.81 毫米，带速为 4.76 厘米 / 秒。这种录音机具有体积小、重量轻、价格低、携带与使用方便等优点，使得录音机进入千家万户。

（二）按款式分类

按款式不同，录音机可分为有落地式、台式、便携式和袖珍式几种类型。落地式和台式录音机目前已发展成为组合音响设备，采用大音箱放音，音质优美动听。袖珍式录音机已发展成为随身听，采用头戴式耳机放音，造型精巧、频响宽，保真度高，受到众多消费者的喜爱。

（三）按性能指标分类

按录音机的性能分类，可分为 A 类机、B 类机和 C 类机。

（四）按录音声道分类

按录音声道分类，录音机可分为单声道录音机和双声道录音机。双声道录音机又称为立体声录音机，它具有左 (L)、右 (R) 两个声道电路，配有左、右两只扬声器，能重放立体声磁带，具有立体声效果。而立体声磁带 A 面、B