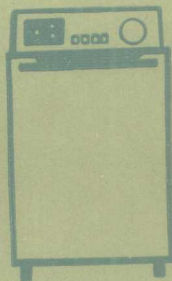


家用电器实用技术

黑龙江省电子技术情报站



内 容 简 介

本书介绍了电视机、收音机、录音机、电唱机、电冰箱、洗衣机……等四十余种家用电器的挑选、使用、维护的常识。为了帮助读者更好地掌握这些知识，书中还附有一些家用电器常用的图、表及外文标志。

本书内容新颖、通俗易懂，是家庭生活中必备的理想工具书。

前 言

近年来，电器已成为家庭生活中不可缺少的工具了。广大人民群众迫切需要关于家用电器的实用知识，根据这种需要，我们编写了这本“家用电器实用技术”知识。

本书介绍了电视机、收音机、录音机、电冰箱、洗衣机等四十七种家用电器的挑选、使用、维护的常识。书中还附有电视棋盘方格图、101测试图、彩色测试图；电唱机转速测试卡；唱片符号的意义；国际服装洗涤方法标记以及各种图表。

本书在编写中得到了于云才、张忠条、唐正文、刘安德、纪运芳、张宛等同志的热情帮助，在此一并致谢。

由于我们水平有限，错误和缺点在所难免，恳切希望广大读者批评指正。

编 者

目 录

一、黑白电视机	(1)
二、彩色电视机	(21)
三、电视机天线	(33)
附一、棋盘方格图	(43)
附二、101测试图	(45)
附三、彩色测试图	(48)
四、电子管收音机	(54)
五、半导体收音机	(65)
六、电子管录音机	(72)
七、盒式录音机	(77)
附、录音机常用外文标志	(88)
八、磁带	(90)
九、电唱机	(99)
附、转速测速卡	(102)
十、唱片	(104)
附、唱片符号的意义	(106)
十一、传声器	(107)
十二、扬声器	(109)
十三、广播喇叭	(113)
十四、助听器	(115)
十五、耳机	(116)
十六、音箱	(117)

十七、计算器	(122)
十八、电子手表	(141)
十九、洗衣机	(154)
附、国际通用的洗涤方法标记	(156)
二十、电冰箱	(158)
二十一、半导体钟	(166)
二十二、电钟	(169)
二十三、半导体稳压电源	(171)
二十四、电池	(172)
二十五、手电筒	(174)
二十六、充电式电筒	(176)
二十七、电风扇	(178)
二十八、电吹风	(182)
二十九、电梳	(183)
三十、电烙铁	(184)
三十一、电熨斗	(188)
三十二、电炉	(192)
三十三、吸尘器	(194)
三十四、闪光灯	(195)
三十五、抽湿器	(197)
三十六、电子打火机	(198)
三十七、磁水器	(199)
三十八、远红外烤箱	(200)
三十九、空调器	(201)
四十、电热水器	(204)
四十一、电褥子	(205)

四十二、红外线采暖器.....	(206)
四十三、日光灯.....	(208)
四十四、灯泡.....	(212)
四十五、电度表.....	(214)
四十六、保险丝.....	(218)
四十七、验电笔.....	(220)

黑白电视机

挑 选

电视机有电子管与晶体管之分，电子管本身耗电较大，一般14吋电子管黑白电视机耗电在160~180瓦，而同样尺寸的晶体管电视机耗电量要比电子管节省五分之四左右。我国电网负荷过重，电压不稳定，晶体管电视机内电源部分有稳压装置，当220伏交流市电有160~240伏变化时，还能收看到清晰的图象，电子管电视机一般没有稳压装置，从节约能源、节约家庭经济开支以及保证收看效果等方面考虑，以选购晶体管电视机为好。

我国目前的家用电视机以国产的12吋黑白占多数。也有从日本等国进口的。日本产电视机所用的元器件质量及组装工艺都较好。由于国际市场上竞争很激烈，厂商生产尽可能简化电路，减少元件，以降低成本，所以这类电视机都属于售价较低的普及品；同时国外电视台发射功率一般都较大，设计电视机时对灵敏度要求并不很高。因此，日本出产的12吋黑白电视有的性能，如接收灵敏度、线性失真等，就不如同类型国产机器来得好。收看地点离电视发射台稍远一些，或是在山区，或是在钢筋水泥建筑物内，接收灵敏度差的机器，就会影响图象的清晰度。线性差的机器，电视屏幕上的图象高矮、宽窄的比例会与实物比例失当。使用证明，日本产的电视机返修率虽比国产的为小，但是近来我国各电

视机厂在采取对元器件进行严格的工艺筛选，对整机进行老化后再出厂，就进一步保证了产品的质量，大大缩小了早期返修率。因此，可以说国产的和日本进口的电视机各有优缺点，而日本产的售价比较高，购置时可根据具体条件来决定。

从长远的发展的眼光来看，以挑选全频道的电视机为好，因它在将来能收看超高频道（UHF）的节目。

在不用仪器设备的情况下，也可以通过直观鉴别的方法，选购一台满意的电视机。

一般在挑选电视机时，可采取感观和相互比较的方法来判断电视机的质量。因为在外界条件基本相同的情况下，图象或伴音的好坏，可以从几台电视机相互比较中反映出来。如果缺陷仅存在某一两台电视机上，则问题通常是由于机器本身所引起的。经过这样的比较，就能挑选出相对好的电视机。

挑选要求是：外观完好，图象清晰、浓淡分明、性能稳定，灵敏度高，声音宏亮、柔和等。这些通常可以从以下几方面来鉴别。

1、外观

人们对于电视机的外观质量很重视，这是很自然的，但由于审美观点不同，很难有统一标准。一般是从造型结构，色调与装饰件平衡对称，木壳油漆光泽、细致、无裂痕，机壳在明显处无粗线条拼缝特别是前面板、显象管、标牌、旋钮等有没有机械损伤，核对全套件与装箱单是否相符。

机壳应无划边、起皮、塌陷、起鼓破损、裂纹、松动或漆皮脱落等现象。

装饰名牌、旋钮应无锈蚀、杂斑、损伤、松动或歪斜等现象

各旋钮及开关的位置应布局匀称，调节使用应方便。但是重要的是应注意电视机的图象和伴音的质量。

2、显像管

显象管在电视机里是显示图象的主要元件，由于图象质量的好坏，同显象管本身的质量有直接关系，所以我们挑选时对显象管的要求是：（1）必须有足够的亮度。（2）显象管的聚焦应该良好。（3）不允许有“暗角”现象。（4）屏幕中心不应该有黑点或黄斑出现。（5）光栅不能出现有跳火现象。只有这样，才能得到一幅清晰的图象。

对显象管简单的鉴别方法如下：

开机后，在电视机不接收电视广播时，屏幕上应呈现由许多水平亮线组成的光栅。当亮度旋钮调到最大位置时，光栅应有足够的亮度，这时产生闪光现象是正常的（因为在正常使用时亮度不会开得很大）。然后将亮度旋钮旋至正常使用位置，这时光栅的中心区所出现的水平亮线应清晰可分，并且越细越好。如果分不清亮线，只见一片白光，则说明质量有问题。至于光栅的边缘稍差，这是一般电视机都存在的现象。另外，光栅应该布满整个屏幕，不允许四个角出现“暗角”现象。在观察过程中还应注意屏幕不能有突然的裂痕。

3、灵敏度

接收机的另一个质量指标是灵敏度。挑选时可先将频道转换开关拨在欲接收的频道位置上，并把天线接好，开机

后电视机应能接收到电视台发送的电视信号，然后开大对比度旋钮，调节频率微调旋钮，使屏幕出现图象。这时，可根据图象的浓淡程度来判断。在通常情况下，对比度拨在较小的旋转位置时，如果图象有一定的浓度，说明灵敏度比较高，即电视机接收电视信号的能力比较强，相应的对比度性能也较好。

4、图象线性

当图象是棋盘方格时，调节水平和垂直线性旋钮，应能使方格排列整齐，在整幅图象的上下两端，不应出现明亮的水平粗线条（回扫线）或图象重迭现象。

5、伴音

当转动频率微调旋钮时，应该能找到一个图象清晰、伴音良好的位置，而且屏幕图象也不应出现跟着声音大小变化而产生的水平影带或抖动。当频率微调、对比度、音量和音调等旋钮调整正确时，声音应足够宏亮，音质柔和而交流声及噪声都很小。当声音较大时，机壳和元件都不应因震动而发出机械噪声。

6、稳定性

在各旋钮已经正确调整的情况下，又没有外界干扰的影响，图象应该很稳定，没有晃动、滚动或闪动现象。当图象稳定时，水平和垂直同步旋钮的位置应在中间，而且在一定的范围内转动时，图象仍能保持稳定状态。这样才算有良好的稳定性。

各只调节旋钮转动时应该平滑，屏幕上不应出现转动时的杂波，扬声器也不应出现杂音。

此外，可采用“空频道”观看光栅法。其做法是，将频

道开关置于第12频道与第1频道之间，“空频道”上即可检查如下内容：

(1)、接通电源后，屏幕光栅应达到满幅而且不露边。调“亮度”电位器，光栅应由最亮逐渐达到熄灭，说明光栅控制电路正常。

(2)、在亮度最大时，关闭电视机电源，同时观察光栅，应立即消失，并在屏幕中心处不留下光点，注意观察2分钟不应重新出现亮点，这说明消亮点电路工作正常。

(3)、重新接通电源，察看屏幕应有微量“噪声”（即圆粒状亮点），调动“对比度”电位器，“噪声”强度应有变化，说明视放级工作正常。

一般说来，同类型的电视机，空频道“噪声”大，说明中放增益高，因而电视机灵敏度高。

(4)、屏幕上的“噪声”应呈圆粒状，并且不允许出现“横线条”或“拉丝”现象，这是通道自激的表现，将会影响收看。有时出现“拉丝”或“横线条”的同时，屏幕“噪声”和喇叭“噪声”也显著增加。

(5)、屏幕上不应出现“阻尼条”。

“阻尼条”是屏幕左边出现的自左向右逐渐暗淡的黑白相间的垂直细条。这是行阻尼不佳所致。

(6)、屏幕上不应出现“筋骨”。

选择电视机时最好是根据“电视测试图卡”或“棋盘方格”图象来进行，其使用方法见后。

使 用

使用电视机要想获得清晰的图象和较好的伴音效果，如

何正确调节各个旋钮是很重要的。

电视机的调节旋钮较多，由于机型不同，旋钮的数量及位置亦可能不同，有的还有一些特殊的调节装置。

为了便于掌握有关这方面的知识现将各种旋钮的作用、调节以及棋盘方格图象的正确使用等分述于后。

一、各种旋钮的作用

电视机的旋钮很多，通常分主要旋钮、辅助旋钮和内部调节器三部分。

1、主要旋钮

(1) 电源开关及音量调节旋钮。

它的作用和收音机一样，是用来接通和断开电源及控制音量大小的。一般可按房间大小和观看人数的多少作适当调节。但有一些电视机的电源开关是和亮度或对比度控制器合用一只旋钮的，使用时应予以注意。

(2) 频道选择开关及频率微调旋钮。

每个电视台都有各自的发送频道，使用频道开关就可以方便地选择所要接收的电视台。只要将频道选择开关置于所需的频道位置上，并仔细调节频率微调旋钮，便可得到较清晰的图象和较好的伴音。

目前已有由按钮开关及变容二极管组成的电路，来进行频道选择及频率微调的。具有这种装置的电视机，对不同的电视台，只要在使用时，经过一次预选调整，便可将这些电视台的正确位置固定下来，以后收看时，只需按下相应频道的按钮开关，便能立即得到所要接收的电视台的广播，在操

作上显得格外简便。值得注意的是：

①必须将预选开关、频道开关和频率微调相对应。如使用预选 1 时，就应使用对应于 1 的频道，同时也必须使用微调 1。

②由于这种高频头的频道档级是采用 1—5、6—12 的档级标准，因此，其频率微调的调节控制范围相当宽。在使用时，必须将其耐心调到一定位置，方能得到满意的图象和伴音。

(3) 亮度旋钮：

观看电视节目时，屏幕上应有一定亮度的光栅。根据周围环境的明暗、观看距离不同，需要的亮度也不一样，可根据具体情况调节该旋钮。但应注意，不能把光栅开得过亮，否则显象管容易衰老失效，但如果太暗了人眼又会感到疲劳，因此亮度旋钮应调节在适当位置上。

(4) 对比度旋钮：

对比度的大小可决定图象的浓淡程度。对比度过大或过小都会影响图象的明暗层次，降低真实感。一般常将这个旋钮和亮度旋钮配合起来使用，以获得良好的图象效果。

2、辅助旋钮

辅助旋钮是在必要时才去调节的旋钮，一般装在底板上或机器的背后。

(1) 水平同步旋钮 (行频)

它的作用是使图象各部分的水平位置彼此对齐，当图象水平线条倾斜，出现乱如花纹或产生弯曲不成图象时，可调节这个旋钮，使图象达到稳定。

(2) 垂直同步旋钮(帧频)

它的作用是使图象整幅地在垂直方向稳定,当图象上下滚动闪烁,或成为两个半幅和互相重迭时,可调节这个旋钮使图象稳定。

(3) 垂直幅度旋钮(帧幅)

它用来调节图象垂直方向的尺寸大小,使图象垂直方的幅度恰好布满屏幕,在调节时,如垂直线性发生变化应同时调整垂直线性旋钮。

(4) 水平幅度旋钮(行幅)

用来调节图象水平方向的尺寸大小。和垂直幅度旋钮配合使用,应能调节到图象的大小恰好布满屏幕,使图象的宽、高比是4:3。如按棋盘方格调整时,屏幕上所呈现的方格应该都是正方形,并且每格的尺寸都一样,不过事实上往往只能接近这种要求。

(5) 垂直线性旋钮(帧线性)

当垂直线性不良时,如果接收人物图象,就会发生头短脚长;在接收棋盘方格图象时,就会出现上部扁下部长或相反的现象。调节该旋钮,可使图象上下尺寸均匀;在接收棋盘方格图象时,可使上下方格大小一致。

(6) 水平线性旋钮(行线性)

它的作用和垂直线性旋钮一样,是使图象在水平方向的尺寸大小保持一致。

(7) 聚焦旋钮

调节此旋钮可以使水平扫描线最细,以便获得最清晰的图象。当它和频率微调旋钮调整适当时,可以得到最佳的清晰度,图象细节也就最清楚。此旋钮一般在出厂前已调整

好，只有在调换显象管后才须调整，所以有的电视机没有这一旋钮。

3、内部调节器

内部调节器是供修理人员在维修时调整用，因此一般均装在机内，产品出厂前已处于正确位置。但有时由于某些原因如包装和运输震动，电路中元件性能改变等原因，不可避免地会影响整机的性能，如果我们熟悉了这些调整部位的性能和方法，同样能方便地调节到最佳位置。

但必须指出，在打开机壳时要特别小心，切勿接触带有高压电的部位，以免发生触电事故，或损坏其它零件。在开始调整前，要先把现象分析一下，尽量做到胸中有数，避免盲目调整。

(1) 离子阱调节器

离子阱调节器只有在70度偏转角显象管中才有此器件。它的作用是用来调节光栅亮度的。它的位置一般是在显象管管基约1~2厘米处。

调节步骤是：首先将对比度关小，亮度旋钮开到中间位置，这时一面注视屏幕，一面缓慢移动离子阱，当离子阱在某一位置时，屏幕出现亮光，那么就应使离子阱在该位置附近作小范围调整，使光栅最亮。然后将亮度旋钮旋到最大位置，再略为调节离子阱至光栅最亮为止。在亮度不降低的条件下，还可以用来改善聚焦和解决亮度不均匀和暗角现象。

(2) 中心调节器

当图象中心不在屏幕正中位置时，称“中心偏”，可以用它使图象作上下左右的移动，以得到正确的位置。

70度偏转角的显象管是采用套在管颈上的环形磁铁来调节的。大偏转角显象管用的中心调节器，则是用两片扁圆形铁片，转动它们就可以移动图象位置

调节时，最好是在接收“电视测试图卡”时进行，因为单凭光栅调整，往往在收看正式图象时，得不到良好的效果。调整前，还应把图象的水平和垂直线性都调整好，并且把水平幅度及垂直幅度减小，使能看到整幅图象，这样才容易进行调整。

(3) 偏转线圈的调节

当光栅不在水平位置而出现倾斜的图象时，就可以转动偏转线圈角度，使图象回到它的正常位置。

偏转线圈位置若后移，便会出现图象残缺现象。它的正确位置应紧贴显象管管颈张开处

有些电视机的背后还装有两个开关，即远近期开关和天线机内、机外转换开关。“远近期”开关的使用，除离电视台很近的距离进行接收时应放在“近程”外，一般均应放在“远程”位置。有些电视机是采用1:1和1:10两个插孔来转换的，它与“远近期”开关的作用一样，1:1相当于“远程”位置，1:10相当于“近程”位置。另一个是“机内”、“机外”天线转换开关，用机内鞭状天线时，开关拨在“机内”位置，如离电视台很远或干扰较多，用机内天线得不到满意图象时，就要用“机外”天线，此时应将开关拨到“机外”位置，并将天线引入线插头，插入机后的天线插孔内。这里应该着重指出，在使用机外天线时，有关机外天线的型式、位置、高度、方向的选择和安装，对电视机的接收质量和效果有很大的影响，这一点要比收音机严格得多，因此，

必须予以重视。机外天线的型式、安装详见电视机的零件、天线和馈线部分。

二、各种旋钮的调节

1、要获得一幅清晰的图象，就要细心地调节频率微调旋钮。当该旋钮严重失谐时，就会出现只有光栅无图象的现象；稍微失谐时，则图象模糊，失谐较大时，就有可能出现伴音干扰图象的情况，只有调谐正确，才能得到有层次和清晰的图象。

2、为了得到柔和的图象，必须使亮度和对比度旋钮调节适当，以使图象能呈现丰富的中间色调。如对比度太弱，图象黑白不分明，整幅画面呈现灰色。如果对比度太强，图象黑白又过于分明，整幅画面层次较差。只有当对比度旋钮调节得适当时，图象才能浓淡相宜、层次丰富。

有些型式的电视机，当对比度过强时，还会出现图象弯曲，影响同步。

3、要使屏幕上能呈现出稳定的图象，就必须要求同步性能良好，除应正确地调节水平和垂直这两个同步旋钮外，对于对比度旋钮和频率微调旋钮的位置，以及天线的方向和位置等都有很大的关系。此外还应当尽量减少、消除或改善外界有害条件的影响。例如日光灯产生的低频干扰，会使电视屏幕上出现横条黑带，甚至使图象扭曲。

另外，当电波由于各种反射进入电视机时，会使图象产生重影。

电风扇等金属物体周期性运动还可能使图象不稳定或出现翻滚。