



电视接收机使用常识

广播事业局广播网管理处

科学技术出版社

电视接收机使用常识

广播事业局广播网管理处

科学技术出版社

1959年·北京

目 次

概 述	1
一、电视和电视广播	1
二、电视接收机	2
电视接收机的调节	3
一、电视接收机的旋钮	3
二、电视接收机的一般调节	6
三、辅助旋钮的调节	10
四、调整中的一些其他问题	11
五、接收超短波调频广播节目	12
电视接收的天线	12
一、三单元天线	13
二、简单的接收天线	14
三、天线的位置和方向性	16
四、装置天线应注意的几个问题	17
电视接收机的维护	18
电视接收机有了故障怎么办	20

概 述

随着工农业生产的大跃进、文化事业的大跃进，电视广播也迅速发展起来，购买电视接收机的人也大大增加。如何使用电视接收机以及收好电视广播节目，也就成了电视接收机使用者，或业余无线电爱好者所需要知道的常识了。

一、电视和电视广播

电视是利用无线电波把远处景物实况传送到我们面前的一种技术。我们眼睛的视界和听觉的距离都是有限的，但通过电视，可以看到远处无法看到的事物和无法听到的声音。电视应用的范围非常广泛。它不仅可以向广大人民用图象和声音进行共产主义教育，而且可以通过图象和声音播送来活跃和丰富人民的文化生活；在工业、交通、医学、生物、航空、天文、军事等各方面都有着重大的用途。它还可以监视对人体有害的工艺过程，甚至可以窥测了解宇宙的奥秘。电视事业的历史虽然不长，但它在我们的生活上和科学研究上已经起了重大的作用。

电视广播只是电视应用的一部分。电视广播能丰富和提高我们的政治和文化生活。从电视接收机里可以看到和听到重要的时事和新闻，及时了解到事情发生时的实际情景；可以看到和听到重要会议的实况，犹如身临会场；可以看到先进生产者、先进工作者表演或介绍先进的经验和动人的事迹；也可以通过

电视进行科学技术和文化知识的教育；还可以用来在远距离观赏优美动人的戏剧、音乐、歌舞节目，以及满足广大的体育爱好者观看精彩的体育表演和比赛的要求。

从电视接收机里观看歌舞、戏曲表演，更有着独特的优点。它可以从各种不同的角度播送出舞台上不同的画面，可以用特写镜头播送演员的很细腻的动作，把舞台上表演的艺术清晰如实地观看的传送给观众。

电视具有电影和戏剧的艺术性，又具有新闻报道的及时性。随着我国电视广播事业的发展，它将成为我国鼓舞广大人民群众进行社会主义生产建设热情的重要宣传工具。

二、电视接收机

电视接收机的外形一般是一个精致美观的小箱子，机箱的外壳用木料或金属制成。机器前面装有一块长方形的玻璃屏幕，屏幕的前面镶有一块保护屏幕用的玻璃。喇叭有的装在屏幕下面，有的装在机箱的侧面或顶端。机箱的前面、下面、侧面或背后，都装有一些调节电视接收机用的旋钮。电视接收机开后，就可以从接收机前面的屏幕上看到电视台播送出来的各种节目的图象，同时可以从喇叭里听到相应的声音；虽在家里，但却好象置身在现场似的。

电视接收机内部的结构主要分为两部分；一部分接收图象讯号，一部分接收声音讯号。这两部分共用着一部高频放大器。电视台发射来的无线电波载着图象和声音的讯号，通过接收机的天线，首先进入接收机的高频放大器；再经过一些电路，图象和声音这两种讯号就分开了，声音讯号到达类似普通收音机的电路里去，经过一系列的变化以后，通过喇叭就发出声音来。

圖象訊号部分比較复杂，它經過一些电路以后又分成两部分：一部分訊号去控制接收机里显示圖象用的显象管中射向屏幕的电子流的强弱，使屏幕上显现出的光点有明有暗；一部分訊号通过两个振荡器控制显象管，使那些明暗的光点排列成原来的圖象。

接收机里还有一部分是产生高电压用的，它推动显象管里的电子流，射向屏幕而显现出光点。

一般电视接收机約有十几个到二十几个电子管。接收机的屏幕是长方形的，高与宽的长度比較，近似3比4。

电视接收机的調节

电视接收机使用之前，首先要了解机器上的旋鈕和它們的用途，以及如何調整这些旋鈕进行接收。現在就把它們分別介紹在下面。

一、电视接收机的旋鈕

广播收音机只放声音，使用时只要注意适当地运用有关电源、声音及調准电台用的旋鈕，就能得到滿意的收音效果。而电视接收机既放声音又放圖象，因此它比收音机要多几个控制圖象用的旋鈕。

电视接收机上的旋鈕虽然多些，但是并不是說它的調整就非常复杂。因为有些旋鈕是主要的，經常需要調整；有些是輔助的，即經一次調整后，以后基本上可以不动。这些旋鈕的位置沒有一定規則，一般說，主要旋鈕大多在机器的前面，輔助旋鈕在后面，但有的接收机的主要旋鈕也放在右側甚至在后面。

的。

1. 主要旋鈕

頻道選擇旋鈕：用來選擇所要接收的電視台的節目。每一個電視台都有它特定的頻道，如北京電視台是第2頻道。接收北京電視台節目時，就要把頻道選擇旋鈕對准第2頻道。

頻道選擇旋鈕上都附有1、2、3……等數目字，這表示頻道的次序；旋鈕上也有着標志（或帶有箭頭的），當標志或箭頭旋向某一數目字時，就表示已對准到某一頻道上了。

頻道選擇旋鈕上的標志數字，“在北京”牌、“紅寶石”牌、“記錄”牌等接收機上，除了1—5是接收電視廣播的頻道外，順次轉下去第6至第8三個頻道都是接收超短波調頻廣播節目的。

頻率微調旋鈕：輔助頻道選擇，對所要接收的電視台的頻率進行仔細地調整，使恰好調准到所要接收的電視台的頻率上（比如，北京電視台的圖象載波頻率是57.75兆赫，聲音載波頻率是64.25兆赫）。調整這一旋鈕到某位置時，圖象可能很好，但聲音不好；旋動到另一位置聲音可能很好，但圖象又不好。應該把這一旋鈕旋到聲音和圖象兼顧的位置，也就是圖象既清晰、真實，聲音又好的位置。

電源開關兼音量控制旋鈕：這個旋鈕是用來“開”或關閉機器電源的，以及控制電視機音量的大小（“紅寶石”牌電視接收機的電源開關與亮度控制共用）。

亮度旋鈕：這個旋鈕是控制熒光屏（電視接收機放映圖象的屏幕）上圖象亮度強弱的。向左旋動，亮度減弱；但太弱時，圖象顯得太暗。向右旋動，亮度增強；但太亮時，圖象也將不明顯。亮度控制旋鈕最恰當的位置是：在沒有圖象出現時（即將黑白對比度旋鈕旋到最小時），熒光屏上光柵（沒有放出圖

象时，荧光屏上会看到许多平行着的光亮的细线称做“光栅”的亮度刚能察觉到最好。

黑白对比度旋钮：这个旋钮是控制图象信号强弱的，旋动它，可以改变图象的黑暗部分和光亮部分的相对程度。向左旋动（即反时针方向），黑暗部分和光亮部分相对程度减少，图象的黑白逐渐变的不明显，最后连图象也显不出来了。向右旋动（即顺时针方向），图象的黑暗部分就越黑，光亮部分越亮，明暗对比太强烈时，虽然图象黑白分明，但由于失去介于黑白之间的灰度，令人感到图象不柔和。黑白对比度可调到使收到的图象如同光线取的很好的一张照片似的。

垂直同步旋钮：这个旋钮是用来控制图象使它既不向上滑动，又不向下滑动，并与荧光屏上下两边位置一致。当荧光屏上的图象向上或向下滑动，或者呈现两个半幅以及两个半幅互相重迭的现象和不稳定时，调节这个旋钮就可把图象固定下来。

水平同步旋钮：这个旋钮是用来控制图象在水平方向的稳定性，使图象真实、不变形。当图象上的垂直线条呈现弯曲、斜线或图象形成斜花紋甚至成为斑点状时，调整这一旋钮就可使图象恢复正常。

音质调节旋钮：这个旋钮是调节声音音调高低用的。

以上的几个主要旋钮在使用电视接收机时是经常需要调整的。下面谈的一些辅助旋钮，一般是不经常需要调整的。

2. 辅助旋钮

焦点调节旋钮：用来调节扫描电子束在荧光屏上聚成焦点。扫描电子束聚焦愈好，可使接收机荧光屏上光栅的亮线条显得格外的条条分明，这就会使得收到的图象的轮廓细致、清晰，从显象管阴极发射出来的电子束，受到电磁场的作用而沿着荧光屏一行行地来作很快的横向运动。电子束的这种运动叫

扫描。这样就能在荧光屏上看到一行行光亮的线条。“红宝石”牌接收机背面有聚焦旋钮。捷克“4102U”型接收机的聚焦调节在箱内显象管腰部，记录牌及北京牌接收机都没有聚焦调节。

垂直幅度旋钮：调节图象的高度。

水平幅度旋钮：调节图象的宽度。

垂直线性旋钮：当图象挤在上部、中部、或下部时，调节这旋钮可使图象消除以上的变形现象。

水平线性旋钮：当图象挤在左边，右边，或中间时，调节这旋钮可使图象均匀适当，以消除图象变形失真现象。“红宝石”、“记录”、“北京”等牌没有这个旋钮。

除了以上的一些旋钮外，还有些不常用的旋钮，如保持荧光屏上光栅位于水平位置的偏转线圈位置的调节；保持光栅位于荧光屏中心位置的磁铁调节，以及为了保证电子束正常地射到荧光屏上的所谓“离子阱”的调节，这些都在显象管的管腰上。它们在出厂前都已调整好，一般也不容易失去他们的正确的工作位置，使用者请不要再随意调动。“红宝石”牌接收机还有为放送唱片用的唱头输入塞孔，使用时只要将电唱头的二根线插入这两个塞孔，将电唱头的音周线插入左塞孔，地线插入右塞孔就可以放唱片了。

二、电视接收机的一般调谐

电视接收机在出厂时都经过了仔细调节，因此我们使用电视接收机时，一般只调谐它的几个主要旋钮就可以了。如遇到图象发生不正常变形等情况，可以再根据图象上的情况，考虑还需要旋动哪一个辅助旋钮。

在开始使用电视接收机时，要查明电视接收机的电源电压是否和市电电压相同，否则就要用变压器加以变换。比如北京

市电是220伏，电视接收机背后的电压变换器也就要放在220伏的位置上。“北京”牌、“天津”牌、苏联“红宝石”牌、“记录”牌都可以使用220伏的电压。这在购买时可以向售 departments 问清楚。

在电视台正式广播前半小时——即播送测试图（黑白方格信号）时，就可以开电视接收机进行调谐。这时调节机器上的主要旋钮，使图象清晰、明显正常并且声音又好，然后就可以等待接收电视台的正式广播节目。

调谐的步骤是这样：首先要把主要旋钮在接收机上的位置认清，然后依次开启和调整。常用的几种电视接收机各旋钮在机器上的位置如图1甲、乙、丙。先把接收机的电源接好，但这时不要开放电源开关，而把频道选择旋钮调准到所要接收电视台的频道上（“红宝石”牌接收机正向有个小红点，反向有小螺絲，应将有小红点的一端对准所要的频道）开启电源开关后，将亮度旋钮向右旋到底，也就是亮度旋到最小的位置，对比度

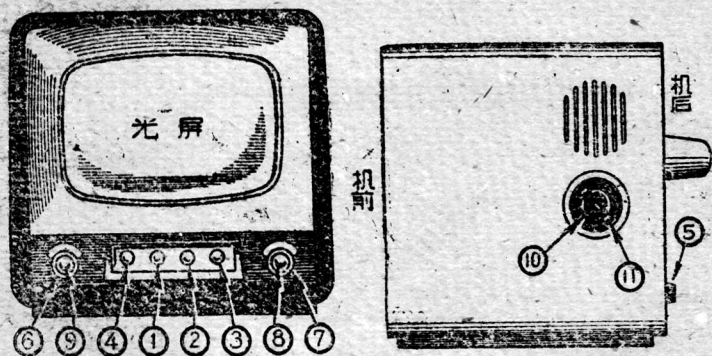


图1甲 国产北京牌电视接收机各旋钮的位置(左一正面，右一背面)

- 1—垂直幅度； 2—垂直线性； 3—水平同步； 4—垂直同步；
5—水平幅度； 6—亮度； 7—音质； 8—电源开关兼音量控制；
9—黑白对比度； 10—频率微调； 11—频道选择。

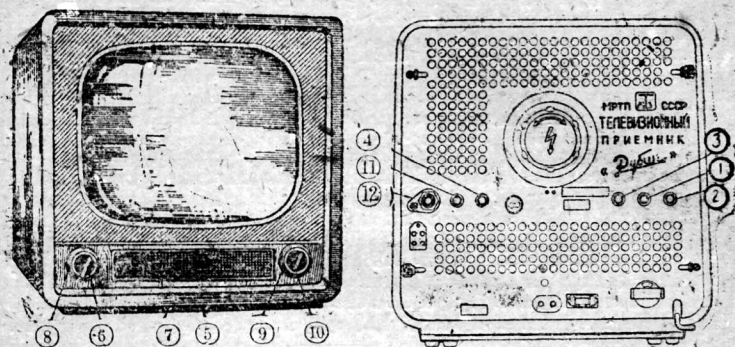


图1乙 苏联红宝石牌电视机各旋钮的位置(左—正面, 右—背面)
 1—垂直直线性; 2—垂直幅度; 3—垂直同步; 4—水平同步;
 5—音质; 6—亮度兼电源开关; 7—黑白对比度; 8—音量;
 9—频率微调; 10—频率选择; 11—聚焦; 12—水平幅度。

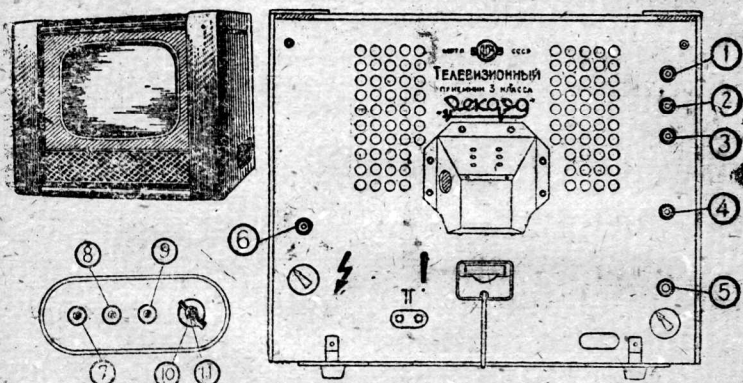


图1丙 苏联记录牌电视接收机各旋钮的位置(左—右侧, 右—背面)
 1—垂直直线性; 2—垂直幅度; 3—垂直同步; 4—水平同步;
 5—水平幅度; 6—音质; 7—音量兼电源开关; 8—黑白对比度;
 9—亮度; 10—频率微调; 11—频道选择。

旋鈕也在最小位置，音量控制旋鈕旋到中間位置。靜待几分鐘后，逐漸向右旋動亮度旋鈕，在接收機的熒光屏上就會看到條條分明的亮綫——“光柵”。然後朝反方向旋動亮度旋鈕，使條條亮綫的亮度到僅能察覺的程度。這時向右旋動黑白對比度旋鈕，就會聽到電視台播送出來的聲音，並且收到電視台播送的黑白正方格測試圖象(圖2)。如果圖象不斷向上或向下滑動，或者成為上下兩半幅(圖3)以及重迭現象，就可以調整垂直同步旋鈕，使圖象不致向上或向下滑動而穩定下來。如果圖象上的

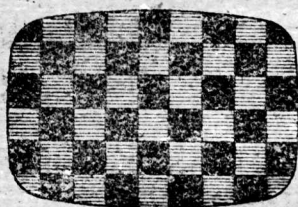


圖2 電視接收機收到的正常黑白方格圖象。

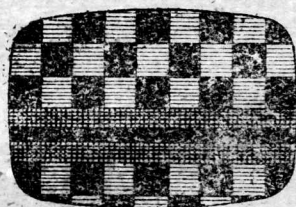


圖3 圖象向上或向下滑動或成兩個半幅。

黑白方格歪斜，或者圖象亂成斜花紋或斑點(圖4)。這時可以向左或向右旋動水平同步旋鈕，直到使黑白方格圖象顯現出來。

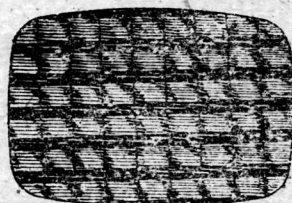


圖4 黑白方格歪斜，甚至成斜花紋或斑點狀。

圖象收到並且穩定下來以後，就可以再調整頻率微調旋鈕，使聲音好聽，圖象也清晰、真實。調整這一旋鈕時，有時會聲音好而圖象不夠清晰，或者圖象很好而聲音不夠好，這就要旋到兩者兼顧的位置。

然後，再調節音量和音質旋鈕，使聲音更好聽。等正式廣

一 播节目开始后，再略加調节黑白对比度和亮度旋鈕，使圖象看起来不产生黑白生硬和暗淡模糊的感觉，而是清晰、眞实，感到很舒适。

电视接收机接收完毕后，将亮度旋鈕旋到最小，电源关断，并将电源插头拔下。以后如果是固定接收某一个电视台的广播时，只要再开动这两个旋鈕就可以。如果圖象没有什么变化，其他旋鈕就可以不必每次旋动。按照上面的办法，一般就可以接收好电视广播节目。如果不能接收好，比如圖象在荧光屏上显得太扁或显得太窄长，以及其他的不正常现象，就可以根据圖象上的情况分別調整其他輔助旋鈕。

三、輔助旋鈕的調节

按照前面的一般調諧，当逐渐向右旋动亮度旋鈕时，荧光屏上光栅的亮綫条不是条条分明，而是非常模糊不清，就可以調整“聚焦調节旋鈕”(在調节聚焦前应将黑白对比度旋鈕旋到最小)，直到亮綫条清晰分明。不过荧光屏中部的亮綫条显得分明，而边緣处的綫条稍显模糊，这是正常现象。“紅宝石”牌和捷克“4102U”型接收机都有这旋鈕，“北京”牌和“記錄”牌沒有这旋鈕。一般不易发生这种现象。

电视台播送出来的圖象是一个长方形的画面，应该正好和电视接收机荧光屏的屏幕吻合起来。如果屏幕上的圖象显得太扁，甚至荧光屏上面和下面表现为一块黑地，沒有圖象时(圖5)，或圖象太高，已經超过荧光屏上下两边緣时，可以調整“垂直幅度旋鈕”，使圖象的高度恰好和荧光屏上下两边一致。

如果圖象显的太窄长，甚至光屏左右两边表现为一块黑地，沒有圖象时(圖6)，可以調整“水平幅度旋鈕”，使圖象的寬度和荧光屏左右两边緣吻合。

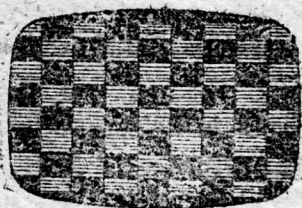


图5 螢光屏上部和下部表現为一块黑地，沒图像，方格太宽。

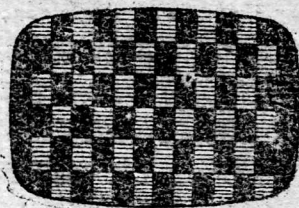


图6 螢光屏左右兩面表現为一块黑地，沒图像，方格太窄。

如果上下部分黑白方格的高度不一样，往上、往下或往中間挤紧时(圖7)，可以調整“垂直綫性旋鈕”使上下方格的高度都相同。

如果黑白方格影象向左或向右挤紧时(圖8)，可以調整

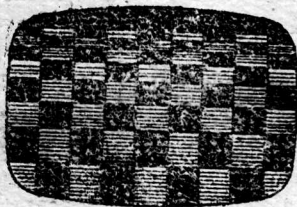


图7 黑白方格高度不一样，往上、往下或往中部挤紧。

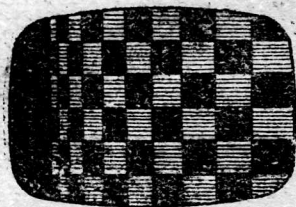


图8 黑白方格向左或向右挤紧。

“水平綫性旋鈕”使左右部分的黑白方格的寬度均匀一致。

最后能使得螢光屏上整个画面上的黑白方格都呈現正方形，并且画面的四周恰好和螢光屏上下、左右边缘一致。这些輔助旋鈕經過調整后，就可以不必旋动它們了。

四、調整中的一些其他問題

还需要注意，有时在旋动某一个旋鈕后，可能影响到其他方面，例如調整垂直幅度时，往往同时会使垂直綫性改变；調整

垂直綫性时，又往往使圖象高度发生变化。垂直同步和水平同步的調节，在某些电视接收机中也会影响到圖象的尺寸等情况。因此，有时需要二者反复調整。

同样，在有些接收机中，对比度的增加可能影响同步的保持；同步的調节又可能对圖象幅度有所影响。至于具体情况，則与每种电视接收机的設計有关。

此外，有时荧光屏上出現一些条纹干扰圖象，往往可調节“頻率微調旋鈕”来減輕或完全消除（但有时圖象質量要受到些影响）。但有时調节“頻率微調”也不能減輕或消除这种干扰，那就需要改变天綫的位置，方向或換用方向性較强的接收天綫。

观看电视节目时，人眼和荧光屏的距离，最好是相当这部电视接收机荧光屏上下高度的7—8倍左右。

五、接收超短波調頻广播节目

“北京”牌、“紅宝石”牌、“記錄”牌接收机频道選擇上的第6至第8三个频道是接收超短波調頻广播用的。把頻道選擇旋鈕对准到当地超短波調頻广播电台的頻道，然后稍稍旋动頻率微調旋鈕，就可以听到当地的調頻广播节目。这时接收机显象管及其他不需用的电子管暂时停止了工作。接收調頻广播时，可以把亮度旋鈕旋到最小位置，等到接收电视广播时再逐渐开大亮度旋鈕。

电视接收的天綫

为了使电视接收获得良好效果，接收机应装上一付适当的

天綫。

一、三单元天綫

在城市里，高大的建筑物較多，容易阻挡住电视电波的傳來，或将电视电波反射。因此，有时虽离电台較近，但电波已很弱，而且又容易收到一些反射来的电波。此外，城市里的干扰也較多，所以最好使用方向性較强些的接收天綫，使天綫避开干扰电波傳來的方向，而朝向較强电波傳來的方向。这种常用的电视接收天綫安装的情况如图9，

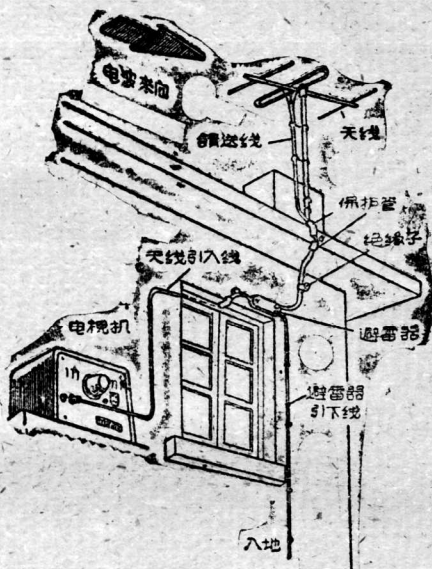


图9 电视接收天綫安装情况

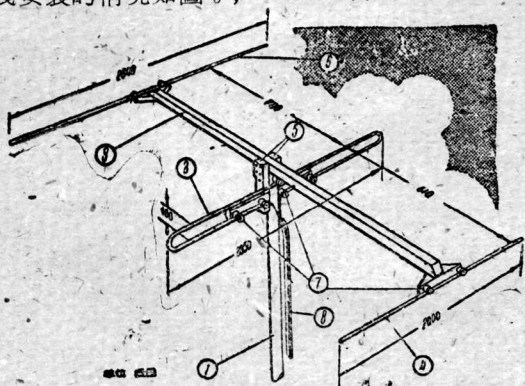


图10 一种常用的定向电视天綫：

- 1—木撑杆；
- 2—环状电视天綫(鋁管)；
- 3—木横杆；
- 4—引向管(鋁管)；
- 5—帮板；
- 6—厚板；
- 7—絕緣子；
- 8—饋綫。

天綫的詳細結構如圖10。

这种天綫前面有一較短的鋁管(圖10④)叫做引向器；后面有一較長的鋁管(圖10⑥)叫做反射器；中間有一鋁管做的環(圖10②)叫做振子；所以，合称三单元天綫。这种天綫对于从它前面傳来的电波接收能力最强，而从其他各方面傳来的电波接收能力都很弱。因此只要把这种天綫的前面朝向較强电波傳来的方向，而又避开了干扰电波傳来的方向，就会收到良好的接收效果。

理想的情况是天綫架的愈高愈好，从接收天綫到电视台发射天綫之間的一条直綫上沒有任何高大建筑物等阻挡，而且从电视台到接收机天綫这一方向又沒有其他干扰电波傳來。

二、简单的接收天綫

三单元天綫的接收效果好，但結構較复杂，下面介紹三种简单的接收天綫，适用于用戶自制，不过接收效能較前面的一种要差些，只能用在距离电视台較近，干扰和反射波少的地区。它們的結構如圖11。圖11甲的一种。适合使用在“紅宝石”牌和“記錄牌”接收机上(它是75欧姆的)；圖11乙的一种，适用在“北京”牌、“天津”牌和捷克“4102U”型接收机上(它是300欧姆的)。

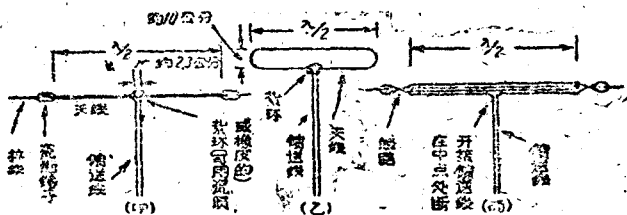


图11 三种简单的天綫