

黑白电视机修理与调试

9.11

科学技术出版社

内 容 提 要

本书以北京牌842型和845型电视机为例，介绍了黑白晶体管电视机的各项性能指标及其含义、电路功能及元器件的作用，电视机故障的查找、排除及调试技巧，以及自装、改装电视机的方法。本书重在实用，不涉及繁琐的公式计算与深奥的原理，具有初中以上文化水平的读者即可看懂。本书适合于广大城乡电视修理人员业余爱好者使用，同时可供大、中专学生和电视工程技术人员参考，也可作为短期电视机维修培训班的教材。

黑白电视机修理与调试

靳云彩 王少波 刘观武 编著

责任编辑：宋淑萍

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道124号

天津新华印刷一厂印刷

新华书店天津发行所发行

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 10.75 插页 2 字数 256,000

一九八六年 一月第一版

一九八六年 一月第一次印刷

印数：1—69,500

书号：15212·166 定价：2.10元

前 言

当前我国电视广播事业发展极为迅速，电视机已成为人们文化生活中的不可缺少工具。电视机在全国大、中城市已经普及，正迅速向农村发展，如今已涌现出许多电视村、电视乡。但从全国来看，维修力量仍很薄弱，特别是农村维修能力就更差了。因此尽快提高广大农村维修电视机的能力可算是当务之急。

本书着重介绍电视机的故障现象及排除方法。用清晰的照片、图表帮助读者快速判断故障现象及产生故障的原因。对元器件的功能及其在调试中的作用有较详细的叙述，而不涉及数学推导或深奥的原理。所以特别适合于具有一般晶体管电路知识的收音机修理人员和业余爱好者。

本书共分十章五十七节。有与印制板实体对照的故障一览表、仪表使用方法、加全频道的方法、23厘米电视机改为31厘米电视机的方法、自装自调电视机方法等，还附有国内外晶体管代用表等有实用价值的资料。

本书虽以北京牌黑白电视机（842型、845型）为例，但对其他屏幕尺寸的黑白晶体管电视机具有举一反三的指导意义。

本书在编写过程中，得到天津市无线电联合公司、国营天津无线电厂、天津南开区教研室和黄仕机、李宸、李恩来同志的帮助和支持，在此一并表示感谢。作者水平有限，不足之处望广大读者指正。

目 录

第一章 概述.....	(1)
第一节 电视机的使用方法.....	(3)
第二节 挑选电视机的方法.....	(9)
第二章 电路功能的分析.....	(13)
第一节 电视的基本原理.....	(13)
第二节 各电路的职能.....	(15)
一、高频头.....	(15)
二、图象中放电路.....	(17)
三、视频检波和视频放大电路.....	(17)
四、显象管电路.....	(18)
五、同步和稳定电路.....	(21)
六、场扫描电路.....	(24)
七、行扫描电路.....	(24)
八、伴音电路.....	(25)
九、电子稳压电源.....	(25)
第三节 元器件的作用.....	(25)
一、高频头.....	(25)
二、图象中放电路.....	(27)
三、视频检波和视频放大电路.....	(28)
四、显象管电路.....	(29)
五、同步和稳定电路.....	(29)
六、场扫描电路.....	(31)
七、行扫描电路.....	(32)
八、伴音电路.....	(33)
九、电子稳压电源.....	(34)
第三章 检查故障的一般方法.....	(35)
第一节 收看中的一般故障及其排除.....	(35)
第二节 检查故障的基本方法.....	(36)
第三节 常用检修仪器的使用方法.....	(41)
一、分贝的使用.....	(41)
二、万用表.....	(45)
三、GB-9型电子管毫伏表.....	(47)

四、XT-8A型电视图象信号发生器	(48)
五、BT-3型频率特性测试仪	(50)
六、SBT-5型同步示波器	(53)
七、XFC-6型高频信号发生器	(56)
八、SZ-3型失真度测量仪	(59)
九、JT-1型晶体管特性图示仪	(61)
第四章 电源电路故障的检修	(69)
第一节 电子稳压器的原理	(69)
第二节 烧BX1保险丝	(70)
第三节 烧BX2保险丝	(70)
第四节 电子稳压器输出电压过低或降为零	(70)
第五节 电子稳压器输出电压过高	(71)
第六节 电子稳压器输出交流成分大	(71)
第七节 电源内阻过大, 音量小时帧抖动	(72)
第八节 电子稳压器故障检查程序	(72)
第五章 无光栅及光栅异常的检修	(73)
第一节 无光栅、无伴音	(73)
第二节 无光栅、有伴音	(73)
第三节 水平一条亮线或亮带	(74)
第四节 垂直一条亮线	(76)
第五节 光栅行幅度变小	(76)
第六节 光栅帧幅度变小	(77)
第七节 整幅画面缩小	(79)
第八节 行幅度或帧幅度过大	(79)
第九节 光栅亮度不均匀	(80)
第十节 关机亮点	(81)
第十一节 亮度增大时图象扩大	(82)
第十二节 对比度失控	(82)
第十三节 亮度失控	(82)
第十四节 荧光屏上有回扫线	(83)
第十五节 光栅上部或下部有卷边	(84)
第六章 图象与伴音故障的检修	(85)
第一节 光栅正常, 无图象、无伴音	(85)
第二节 光栅正常, 无图象, 有伴音	(87)
第三节 有图象, 无伴音或伴音小	(88)
第四节 伴音干扰图象	(88)

第五节	图象有暗角或位置不正	(89)
第六节	行线性不好	(90)
第七节	帧线性不好	(90)
第八节	图象几何失真	(91)
第九节	图象暗淡	(92)
第十节	图象上有畸变和干扰	(93)
第十一节	图象时有时无	(95)
第七章	不同步故障的检修	(97)
第一节	扫描不同步	(97)
第二节	图象上下抖动	(98)
第三节	AGC和ANC电路故障引起的不同步	(99)
第四节	不正常AGC电压的检修	(99)
第八章	故障检修一览表	(101)
一、	高频头电路故障一览表	(101)
二、	电子稳压电源故障一览表	(102)
三、	伴音、低放电路故障一览表	(102)
四、	伴音中放、鉴频器故障一览表	(103)
五、	视频放大器故障一览表	(104)
六、	图象中放电路故障一览表	(105)
七、	AGC和ANC电路故障一览表	(106)
八、	视频检波和预视放电路故障一览表	(107)
九、	行裂相和行振荡电路故障一览表	(108)
十、	行推动和行输出电路故障一览表	(109)
十一、	同步分离电路故障一览表	(112)
十二、	显象管电路故障一览表	(113)
十三、	场振荡、场推动和场输出电路故障一览表	(114)
第九章	调试的过程与方法	(116)
第一节	视放、同步分离电路的调整	(116)
第二节	伴音中频电路的调整	(118)
第三节	图象中放、AGC电路的调整	(120)
第四节	行扫描电路的调整	(123)
第五节	场扫描电路的调整	(125)
第六节	电源及低放电路的调整	(126)
第七节	总曲线的调整	(128)
第八节	图象及伴音灵敏度的测量	(130)
第九节	高温负荷检验	(132)

第十节 扫描细调.....	(132)
第十一节 成品检验.....	(134)
第十二节 频道转换器的调整.....	(135)
 第十章 业余装配电视机.....	 (141)
第一节 准备材料及装配过程.....	(141)
第二节 简易调试方法.....	(142)
第三节 23厘米黑白电视机改装成31厘米黑白电视机.....	(146)
第四节 十二频道电视机改装成全频道电视机.....	(147)
第五节 延长滚筒式 VHF 高频头寿命的措施.....	(150)
 附录一 北京牌842型电视机电感元件参数	 (151)
 附录二 部分国内外晶体管参数对照表.....	 (158)
 编后.....	 (164)

第一章 概 述

目前较为普及的35厘米(14英寸)、31厘米(12英寸)晶体管黑白电视机均以全国联合设计机型为基础,各厂家发挥各自优势,在外观上或个别电路上作了调整,究其电路程式和主要电气原理却都是一样的。本书以国营天津无线电厂生产的“北京牌”845型35厘米(14英寸)和842型31厘米(12英寸)电视机为例介绍修理与调试方法。这两种机型除了显象管尺寸不同以外,其余元器件及其编号次序基本相同。这两种机型具有广泛的代表性,读者可由此举一反三,获事半功倍的功效。

首先了解一下842型电视机的技术指标:

(1) 全晶体管化,共用51只晶体三极管和晶体二极管。显象管为31厘米(12英寸)敷铝矩形管,型号有31SX4B(国产管)和310JHB4、310GNB4(进口管)。荧光屏宽275毫米,高223毫米,宽高比为5:4。对角线长度为31厘米,相当于12英寸。电子束的偏转角度为 90° 。

845型机所用显象管为35厘米(14英寸),型号为35SX1B(国产管)、34OAXB4(进口管)。

(2) 印制板采用玻璃钢基板敷铜板,大印制板为 190×270 毫米²,小印制板为 60×80 毫米²。每个元件的位置都用印刷符号标明,便于装配、查找、修理,设计合理,性能可靠。

(3) 采用峰值桥波自动增益控制电路(用英文字头AGC表示)和截止型消噪音电路(用英文字头ANC表示),以保证在有电气干扰或信号强弱波动大的恶劣条件下,稳定地收看。

(4) 频道转换装置(俗称高频头)采用我国联合设计的型号为KP12-2高频头。可接收VHF频段的十二个频道电视节目。每个频道上都有独立的微调装置(通过高频头上的微调套钮来调整),当某一频道的微调调好使声象俱佳后,以后再收看这个频道时就不必再调整了。845型机装有TJS-3型高频头。

(5) 机壳采用ABS塑料注塑成型,机械强度高,在高温或低温条件下不产生变形。

(6) 使用室内天线时,接收距离为10~15公里,使用室外天线时可达40~60公里。

(7) 图象性能指标:

① 图象尺寸不小于 251×187 毫米²。

② 有限噪音灵敏度不劣于 $200\mu\text{V}$ (微伏)。简单地说,当天线使用得恰当时,只要天线上感应出 $200\mu\text{V}$ 或 $200\mu\text{V}$ 以下的电视信号电压供给电视机,就能收看到满意的图象和伴音。

③ 清晰度。荧光屏再现图象细节的能力叫清晰度。一般可以从彩色广播电视测试卡上看出。图1-1是在黑白电视机上收看到的彩色广播电视测试卡。大圆内第三部分(从上往下数)为清晰度线。此线从左至右分为五级。一部电视机能看清楚的最右边的那一个等级就是它的清晰度。这五个等级是表明水平清晰度的,分别为140线、220线、300线、380线、500

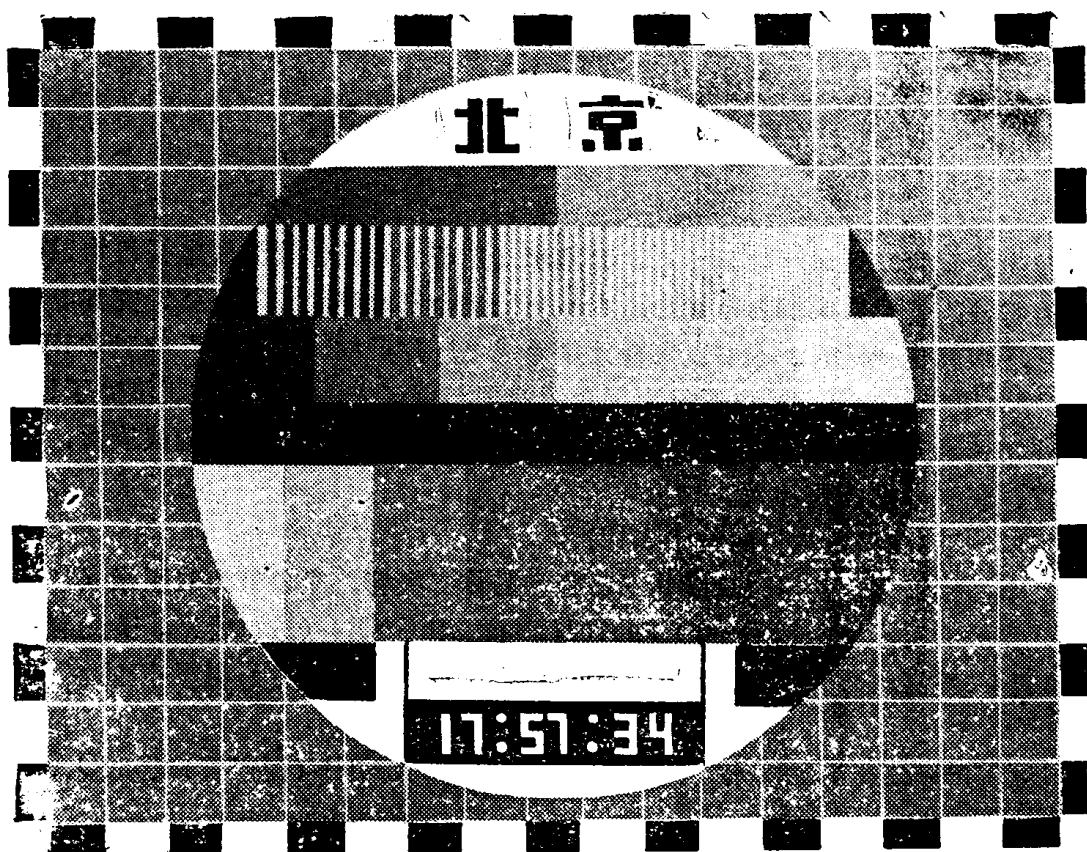


图 1-1 彩色广播电视测试卡

线。垂直方向的清晰度在彩色广播电视测试卡里没有具体的表示，但能从水平的扫描线是否清晰可辨来判断出来。

842型电视机的清晰度指标是：

垂直中央450线；

垂直边缘400线；

水平中央350线；

水平边缘300线。

④ 灰度可重现7级。可利用图1-1中大圆的第六部分的八个明暗依次变化的矩形块来检查灰度。当调整对比度和亮度钮时使八个矩形能从白到黑依次区分开来时，则图象层次丰富、逼真。

⑤ 荧光屏亮度最大60尼特（即60坎德拉/米²）。

⑥ 自动增益控制不小于40dB。其含意是当从天线上收到的电视信号电压的强弱程度变化100倍时，能保证收看稳定的图象和声音。

⑦ 选择性不小于20dB。其含义是本频道对相邻的上一个和下一个频道的电视信号电压有10倍的衰减作用，防止“串台”。

⑧ 扫描非线性。从图1-1中大圆外面的灰底白线方格的大小是否均匀可判断扫描的线性好坏。格子大小不均匀、不呈正方形而呈长方形都说明扫描非线性的程度大。本机水平方向非线性失真不大于17%；垂直方向非线性失真不大于12%。

⑨ 图象几何失真不大于3%。当电视机接收棋盘方格信号时，或观察广播电视测试卡

的灰底白线方格时，如果方格呈梯形、枕形、桶形叫图象几何失真。

(8) 不失真音频输出功率大于0.5瓦。

(9) 使用交流电源220V，50Hz。耗电约30瓦。在电压波动低至187V或高至242V时，电视机均能正常工作。

(10) 体积：426×382×280毫米³，重约10千克。

第一节 电视机的使用方法

一、钮的使用

1. 电源开关

采用推拉式带电位器的开关。收看时把钮向外拉出，电视机即可与市电电源接通，关机时，不必改变音量，只要把开关推进去即切断电源。此钮兼作音量调节，由于开关为推拉式，减少了电位器的磨损，延长了使用寿命。

2. 亮度

用来调节荧光屏的明暗，调节要适当。荧光屏太亮会使图象淡薄，使眼睛感到疲劳，还会缩短显象管的寿命。

3. 对比度

调节图象的反差，调节适中可得层次丰富、逼真的图象。亮度、对比度钮宜于配合调节。

4. 频道转换钮

选择所要收看的频道。例如天津可收看5、12频道，北京可收看2、6、8频道。

5. 频道微调套钮

选定所收看的频道后，再把套钮向里推并加以旋转（右旋、左旋都可以），使图象和声音都达到满意。

6. 帧频

在电视机后身的下方设置。当图象上下滚动或一幅一幅跳动时，调节帧频钮，可以把图象稳定下来。

7. 行频

在电视机后身的下方设置。当图象出现扭曲或呈现斜影条时，见图1-2，是行不同步现象。

调整行频钮可使图象恢复正常。拧行频钮时，观察斜影条应越来越宽，最终达到正常。如拧行频钮时，斜影条越来越窄，则应向反方向拧。有时行频偏离较多，把行频钮拧到头还不能使图象恢复正常，则应打开电视机，把行频钮上的限位圈摘下来再调节。调好后再套好锁定圈。

8. 帧幅度

在机器后身的下方的小孔中，有一个可调电阻，用改锥伸到孔中调节该电阻，可使图象垂直方向的幅度改变。一般用于图象超出荧光屏，或打不满荧光屏时的调整。



图 1-2 行不同步时呈现的斜影条

9. 帧线性

打开后盖可看到有两个可调电阻 $W10$ 和 $W11$ 。两个可调电阻相互配合可调整图象垂直方向的比例。例如：收看广播电视测试卡时，大圆的上半圆小而下半圆大，人物出现上身短、下身长，可通过调这两个可调电阻予以改善。

二、收看及保管

- (1) 收看时，不要把电视机放在箱子里或用电视机罩盖着，这样不易散热。
- (2) 收看时，人距荧光屏2米远为好，电视机放在视平线高度上。
- (3) 收看时，室内可开一个小灯，不要让灯出现在视线内或从荧光屏反射到眼里，可以减轻眼睛的疲劳。
- (4) 使用一段时间后，可用软布轻轻擦拭屏幕表面。
- (5) 开机后发现无光栅或无声音或闻到焦糊味等异常现象，应立即关机。
- (6) 收看完毕，把电视机放置一段时间，让热量散发一下再用罩盖好。
- (7) 切忌日光暴晒、剧烈振动。

三、怎样使用天线

除了正确使用电视机各旋钮外，正确地使用天线，对于收看质量的好坏也是非常重要的。在距离电视台较近和周围环境电气干扰较小的地方，可以使用电视机上的拉竿天线（有单根 75Ω 阻抗特性的天线和羊角 300Ω 阻抗特性的天线），在距电视台较远或周围环境电气干扰较大的地方，需使用室外天线。

1. 室内天线

我们居住的房屋，有的窗子朝向电视台，有的背向电视台；有的在楼群之中，有的在平房里。屋内的陈设或窗子上的铁窗纱、铁栏杆等对电视信号的反射、吸收情况十分复杂。同时室内电视信号产生干涉，使室内不同地点的电视信号强度的差别很大。再加上有外界电气干扰，使得室内天线的最佳接收条件必须通过实验才能找到。有时室内天线垂直放置接收效果最佳；有时倾斜甚至水平放置接收效果最佳；有时一长一短或一个水平放置另一个垂直放置接收效果最佳。但从天线长度为频道中心波长的四分之一长度时能较好地产生谐振的角度来说，应首先按下表所列数据伸展室内天线长度加以实验。

频 道	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
室内天线长度（米）	1.43	1.24	1.11	0.89	0.85	0.44	0.42	0.40	0.39	0.37	0.36	0.34

2. 室外天线

当室内天线达不到满意的收看效果时应架设室外天线。下面介绍几种便于自制的室外天线。

(1) 基本半波振子天线，这是最简单的室外天线，见图1-3。每臂长度约为相应频道中心波长的四分之一。各频道的波长见表1-1。各频道的基本半波振子天线尺寸见表1-2。它的特性阻抗为 75Ω ，应该选用 75Ω 特性阻抗的同轴电缆作为馈线，并进行平衡-不平衡变换（即加接图1-3中的长度为四分之一波长的同轴电缆）。两根金属管固定在绝缘支架上。同轴电缆引下来以后，在芯线上焊接一个插头插到电视机天线输入孔。电缆的屏蔽套应接

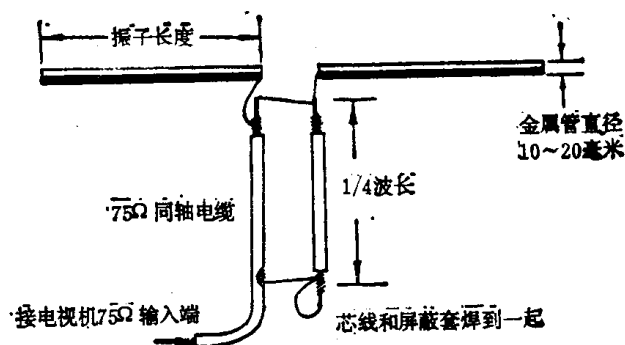


图 1-3 基本半波振子天线

表 1-1 各频道的波长和频率

电视频道	频率范围 (MHz)	图象载频 (MHz)	伴音载频 (MHz)	本机振荡频率 (MHz)	频道中心频率 (MHz)	频道中心波长 (m)
1	48.5~56.5	49.75	56.25	86.75	52.5	5.72
2	56.5~64.5	57.75	64.25	94.75	60.5	4.96
3	64.5~72.5	65.75	72.25	102.75	68.5	4.38
4	76~84	77.25	83.75	114.25	80	3.75
5	84~92	85.25	91.75	122.25	88	3.41
6	167~175	168.25	174.75	205.25	171	1.75
7	175~183	176.25	182.75	213.25	179	1.68
8	183~191	184.25	190.75	221.25	187	1.60
9	191~199	192.25	198.75	229.25	195	1.54
10	199~207	200.25	206.75	237.25	203	1.48
11	207~215	208.25	214.75	245.25	211	1.42
12	215~223	216.25	222.75	253.25	219	1.37

表 1-2 基本半波振子天线的振子长度

频 道	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
每个振子长度 (毫米)	1360	1178	1014	889	808	414	395	372	358	340	327	315
平衡-不平衡变换段长度 (毫米)	1360	1180	1040	890	810	405	405	370	370	335	335	335

地，注意不要碰上芯线。电视机的匹配器拨到75Ω位置。

(2) 折合振子天线，它的形状和安装示意图见图1-4。振子尺寸见表1-3。

折合振子天线的特性阻抗是300Ω，配用特性阻抗为300Ω的扁平馈线。电视机的阻抗匹配器拨到300Ω位置。折合振子天线的中点是零电位点，可以从这一点把振子分成两半分别制作，只要安装时对接到一起就行了。

(3) 多单元定向天线，在折合振子后面0.15~0.25个波长的地方加一稍长的金属管作反射器，就组成二单元定向天线。再在折合振子前面加一稍短的金属管作引向器，就组成了

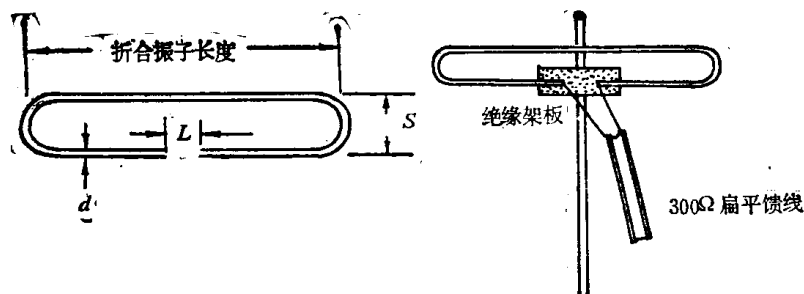


图 1-4 折合振子天线安装示意图

表 1-3 折合振子天线尺寸

频 道	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
折合振子长度 (毫米)	2760	2400	2110	1790	1620	850	815	780	745	720	690	665

($d = 10 \sim 20$ 毫米, $S = 80$ 毫米, $L = 50 \sim 80$ 毫米)

三单元定向天线。这种天线适用于电视信号不太强，干扰波、多途径电视信号反射波不太大的地方。安装示意图见图1-5，尺寸见表1-4。

以上介绍的天线只对一个固定频道的电视信号接收效果最佳，而对其他频道接收效果较差。为了用一副天线同时较好地接收几个频道的节目，可以装置多频道天线。

(4) X形多频道天线，这种天线的通频带很宽，能接收第二频道和第十二频道或第一频道到第十一频道之间的电视节目。它的不足之处是天线增益和抗干扰性能一般。选用它的

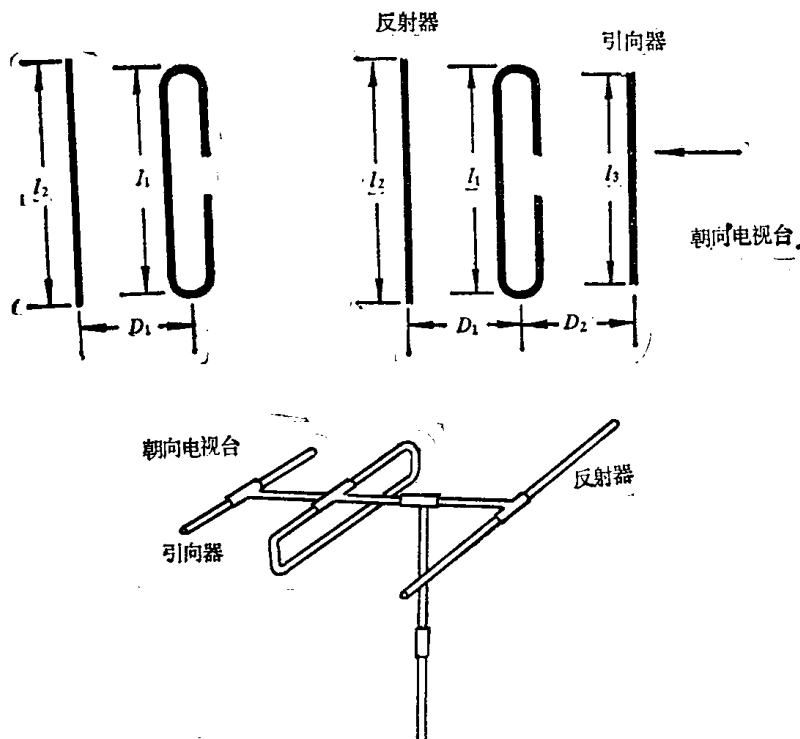


图 1-5 多单元定向天线

表 1-4 二、三单元折合振子天线尺寸

频 道	三 单 元 尺 寸 (毫米)					二 单 元 尺 寸 (毫米)		
	L ₁	L ₂	L ₃	D ₁	D ₂	L ₁	L ₂	D ₁
1	2760	3350	2340	900	600	2560	3140	900
2	2400	2910	2050	780	520	2230	2740	780
3	2110	2570	1810	690	460	1970	2420	690
4	1790	2200	1550	590	395	1700	2060	590
5	1620	2000	1400	535	355	1530	1870	535
6	850	1030	720	280	190	790	970	280
7	815	990	690	270	180	760	930	270
8	780	950	660	255	170	730	890	255
9	745	905	630	240	160	700	850	240
10	720	870	610	230	155	670	815	230
11	690	840	585	225	150	640	785	225
12	665	805	560	220	145	620	760	220

条件是周围环境的电视信号不太弱，电气干扰不太大。

图1-6(a)是不加反射器的X形多频道天线，图1-6(b)是加了反射器的X形多频道天线。这种天线共有四个臂，每侧的两个臂做成一个横放的V字，两个横V字组成一个X形，并且朝电视台方向略有收拢，见图1-6(a)的示意图。每臂约长 $\lambda/4$ ，每一侧两个臂相连处形成一个馈线的接点，末端张开的距离为 $\lambda/8$ 。 λ 为所接收的最高频道与最低频道的中间波长，可以从 $\lambda = \frac{300}{\sqrt{f_{\text{高}} \times f_{\text{低}}}}$ 求出。 $f_{\text{高}}$ 是所要接收的最高频道（例如12频道）的中心频率（12频道

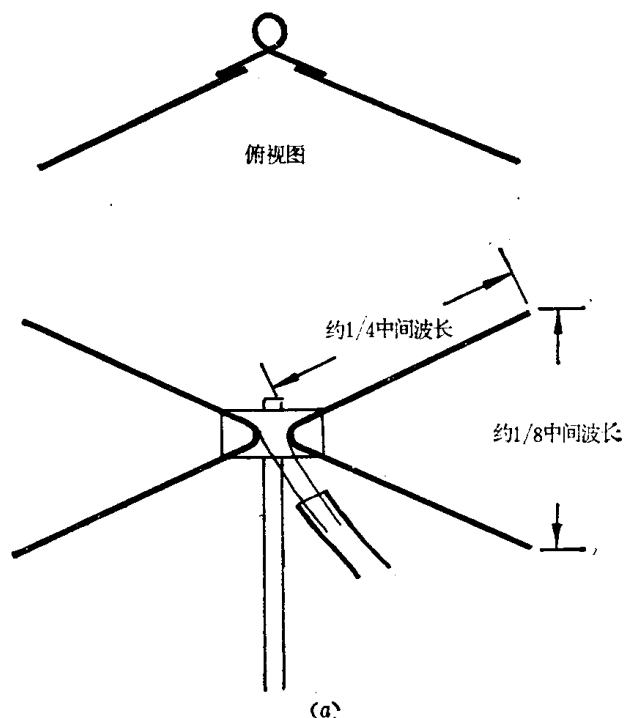


图 1-6 X形多频道天线安装示意图

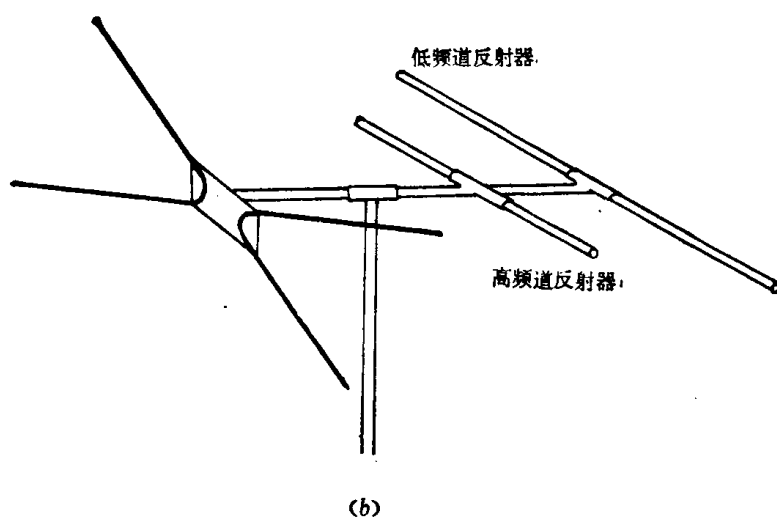


图 1-6 X形多频道天线安装示意图

为219MHz)。 $f_{\text{低}}$ 是所要接收的最低频道（例如5频道）的中心频率（5频道为88MHz）。

于是计算出 $\lambda = \frac{300}{\sqrt{219 \times 88}}$ 米 = 2.16米。这个 λ 的数值适用于天津地区接收12频道和5频道。

本来X形天线能兼顾第2至第12频道，但兼顾第2至第12频道时 $\lambda = 2.6$ 米，比2.16米长许多。无论从金属管强度或安装方便来说， λ 都应尽量短一些。所以，接收第5至第12频道的节目就选用 $\lambda = 2.16$ 米，可按图1-7的尺寸进行制作。

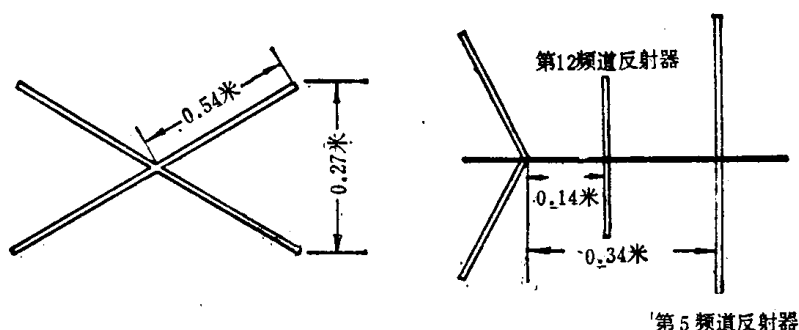


图 1-7 接收第五和第十二频道的X形天线尺寸

如加反射器，则每个频道应加一个反射器。反射器的长度 $L = \frac{150}{f}$ 米。例如：12频道反射器 $L = \frac{150}{219}$ 米 = 0.68米。5频道反射器 $L = \frac{150}{88}$ 米 = 1.7米。反射器距X形天线振子的距离可从公式 $\frac{30}{f}$ 米算出。12频道时为 $\frac{30}{219}$ 米 = 0.14米。5频道时为0.34米。反射器的安装次序见图1-6(b)。X形天线使用特性阻抗为300Ω的扁平馈线。振子材料可选用10~20毫米直径的金属管，也可选用2毫米厚、25~35毫米宽的金属板。

安装室外天线应注意预防雷击，并远离高压输电线路。

图1-8是在高大建筑物内使用电视公用天线的示意图。

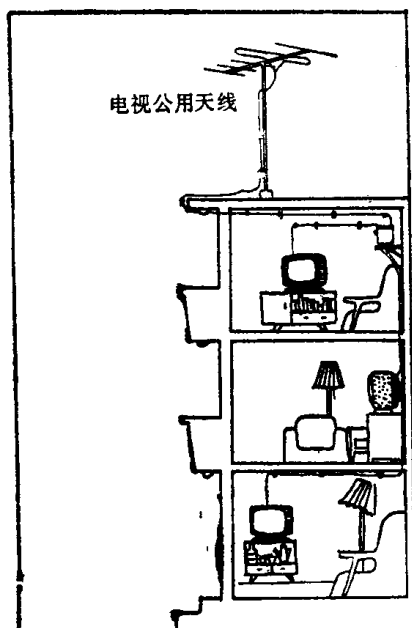


图 1-8 电视公用天线示意图



图 1-9 使用RS型远程山区电视接收器示意图

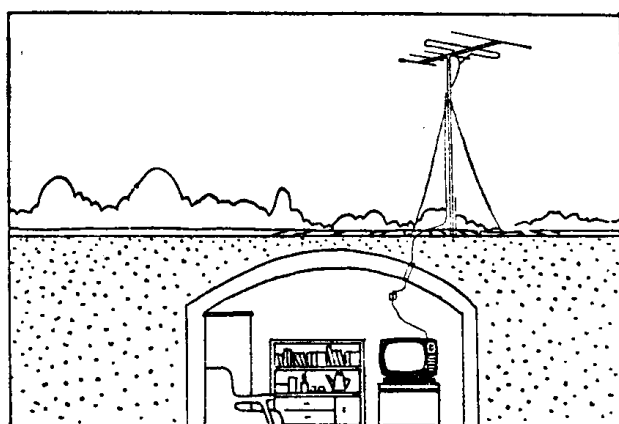


图 1-10 地下室使用电视天线示意图

图1-9是在远离电视台的山区散在分布的电视机用户使用RS型远程山区电视接收器的示意图。

图1-10是地下室电视接收天线示意图。

第二节 挑选电视机的方法

一、外观检查

首先查看外壳有无碰坏与损伤，然后重点检查以下几处：

- (1) 荧光屏上有无气泡、麻点及擦不掉的伤迹。荧光粉有无黑点、黄点等斑痕。
- (2) 拉杆天线拉出与缩回是否灵活可靠，转动是否平滑易调，能否稳定地停在任何位置。

- (3) 各部分旋钮和开关操作是否灵活，安装是否牢固，电镀件是否光洁。

二、光栅检查

接通电源，把频道开关置空档位置（带有UHF的全频道电视机上，VHF高频头无空档，可置于某一杂波点较小的频道上，例如第三频道），把对比度调到最小，检查光栅。

（1）从近处看，光栅线条清晰明亮，不感到闪烁。亮线应水平并且平行、间隔均匀地布满整个屏幕。

（2）从远处看，整个屏幕亮度均匀，无暗角、暗边。调整亮度钮，应能均匀地改变荧光屏的亮度。亮度变化后，再从近处看光栅，亮线仍清晰可辨。

（3）当亮度变化时，光栅亮线的间隔应基本不变。特别是当亮度减小时，屏幕不能出现暗边和暗角。也不应有垂直的黑条，例如图1-11所示的肋骨条。

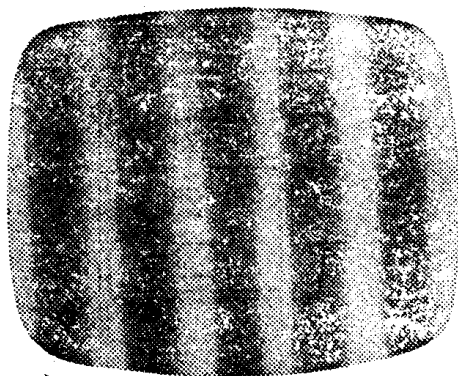


图 1-11 光栅出现肋骨条

（4）切断电源开关，检查是否有亮点停留在荧光屏中心。这种亮点叫关机亮点。对于有否关机亮点应多检查几次。

三、检查灵敏度及其他性能

（1）把对比度调到最大，屏幕出现很多杂乱跳动的黑白点。黑白点浓密的电视机，灵敏度较高。反之，灵敏度差。

（2）仔细观察这些黑白点的形状。黑白点颗粒呈圆形、直径很小而且边界分明的电视机收看图象的质量好。黑白点成扁圆形或长条形的电视机则收看图象的质量差。

（3）屏幕上不应存在规则分布的纹路或规则滚动的条纹。

（4）把音量电位器开到最大时，应听到较大的不规则的沙沙声。不应听到明显有规律的交流哼声或其他干扰声。

四、利用电视棋盘信号发生器检查质量

当商店里有电视棋盘信号发生器时，可通过观看棋盘格子图象，鉴定收看质量。电视棋盘信号发生器能分别发出一至十二频道的高频电视信号，通过空间传播出来。电视机经天线收到后，在荧光屏上呈现黑白相同的方格。

（1）每个格子都是大小相等的正方形。可重点比较垂直方向的上、中、下和水平方向的左、中、右三个格子的高度和宽度。如果格子大小不均匀，就叫扫描非线性失真；如果格子形状呈梯形、枕形、桶形（参见图9-25至图9-28）叫做图象几何失真。

（2）黑白格子的边界应分明，注意黑格与白格都不要拖有黑尾或白尾，也不要有明显的黑白镶边。有拖尾说明视频放大级有低频信号失真。有镶边说明视频放大级对高频信号补偿过度。有时频道微调套钮未调到最佳点时也有类似镶边的现象出现（只要调好微调套钮就能消除镶边现象），这不属于电视机的毛病。

（3）黑白格子边界应平整、相互垂直，不应成锯齿状或倾斜、扭动。否则说明同步状态不良。

（4）调整对比度时，黑格子的浓淡程度能均匀地变化。

（5）调整行同步钮时，可使图象左右移动半个方格，而图象始终是稳定的。

（6）调整场同步钮（即“帧频”）时，在一定范围内图象能稳定不动，超过一定范围