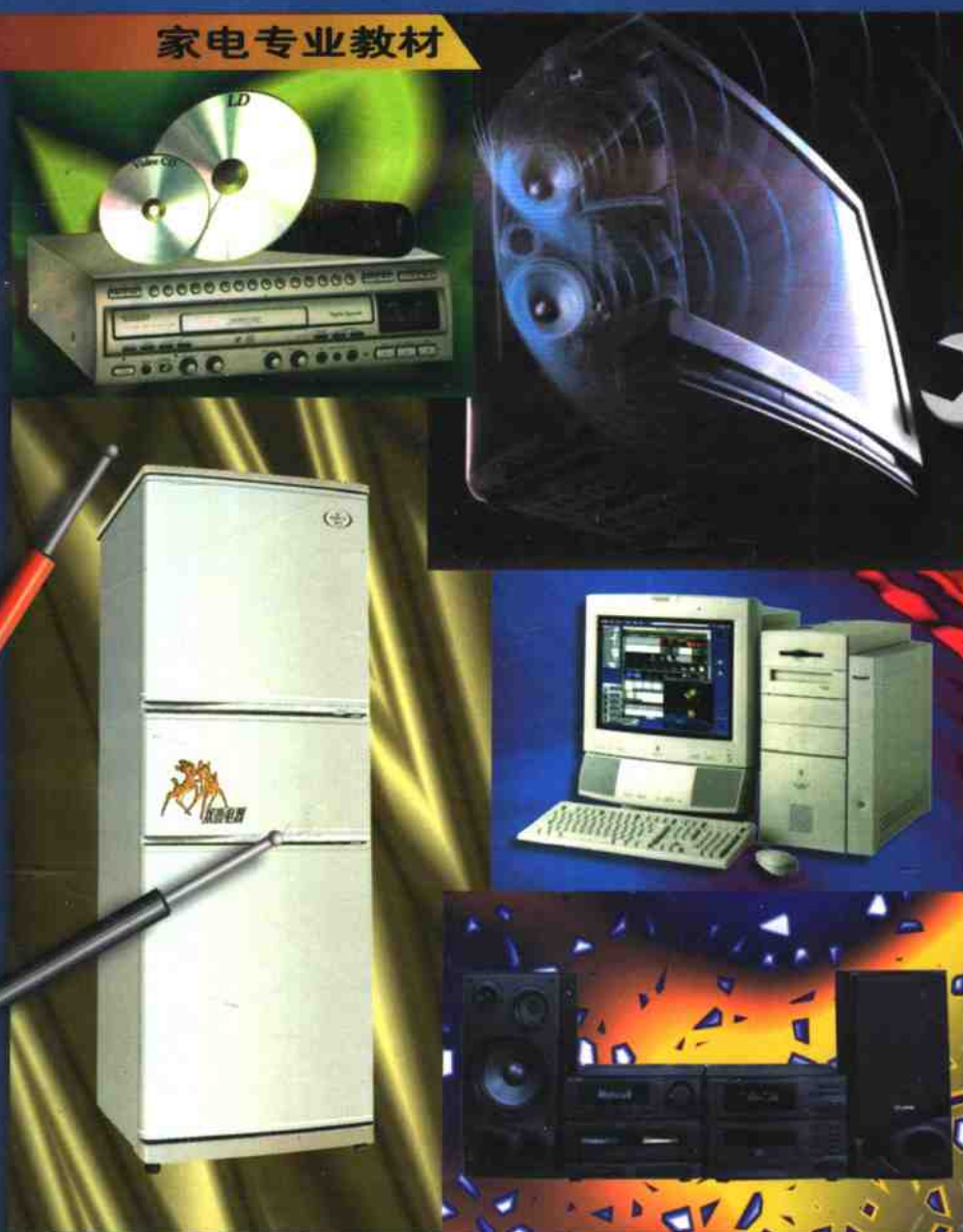


黑白电视机原理与维修

吴纲仁 主编

(修订本)

家电专业教材



中国商业出版社

国内贸易部部编中等专业学校教材

黑白电视机原理与维修

(修订版)

吴纲仁 主编

图书在版编目(CIP)数据

黑白电视机原理与维修(修订本)/吴纲仁主编.

-北京:中国商业出版社,1997.12

ISBN 7-5044-2600-8

I. 黑… II. 吴… III. 黑白电视-电视接收机-维修-专业学校-教材 IV. TN949.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 27103 号

责任编辑:赵 钢

中国商业出版社出版发行

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店北京发行所经销

北京印刷集团有限责任公司印刷二厂印刷

*

1997年12月第1版 2001年4月第2版

2001年4月第2版第1次印刷

787×1092毫米 16开 15.875印张 385千字 插页5

定价:15.00元

★ * * * * *

(如有印装质量问题可更换)

编 审 说 明

为适应建立社会主义市场经济新体制的要求，我部于1994年颁发了财经管理类5个专业和理工类7个专业教学计划。1996年初印发了以上12个专业的教学大纲。《黑白电视机原理与维修》一书是根据新编《家用电器》专业教学计划和教学大纲的要求，结合我国科技进步和家电市场发展的情况重新编写的。经审定，现予印发。这是国内贸易部系统中等专业学校必用教材，也可供职业中专、职工中专、电视中专等选用，还可以作为业务岗位培训和广大企业职工自学读物。

本书第一、三、四、五、六章及实验实习指导，由四川省商业学校高级讲师吴纲仁编写；第二、七、八章由安徽省安庆商业学校周和平老师编写，吴纲仁任主编。本书由西安市经贸学校高级讲师陈水龙任主审，审定了本书稿。

由于编写时间仓促，编者水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请广大读者不吝赐教，以便于修订，使之日臻完善。

国内贸易部教育司

1997年12月

重 印 说 明

《黑白电视机原理与维修》是原国内贸易部部编中等专业学校必用教材，自首次出版以来，受到教学单位和广大读者的欢迎。但由于当时出版时间较仓促，尚存在个别文字差错，特别是部分插图中有些不规范的地方，这次重印分别对其作了纠正。

编 者

2001年2月

目 录

第一章 黑白电视信号的发送与接收	(1)
第一节 电视信号的形成.....	(1)
第二节 电视信号的发送.....	(4)
第三节 黑白电视信号的接收.....	(11)
第二章 高频调谐器	(21)
第一节 高频调谐器概述.....	(21)
第二节 机械式 VHF 高频调谐器.....	(23)
第三节 机械式 UHF 高频调谐器.....	(31)
第四节 电调谐高频调谐器.....	(39)
第三章 图像通道	(45)
第一节 图像通道的组成、作用及性能要求.....	(45)
第二节 声表面波滤波器及预中放电路.....	(49)
第三节 图像通道集成电路.....	(51)
第四章 视频放大、显像管及附属电路	(64)
第一节 视频放大级的作用、性能要求.....	(64)
第二节 视频放大输出级电路.....	(65)
第三节 显像管的结构、工作原理及参数.....	(80)
第四节 电子束偏转及光栅中心调节.....	(86)
第五节 显像管电路.....	(92)
第六节 视频放大与显像管实际电路.....	(96)
第五章 伴音通道	(101)
第一节 伴音通道的概述.....	(101)
第二节 伴音通道集成电路.....	(104)
第六章 同步分离及扫描电路	(116)
第一节 同步分离及扫描电路的组成、作用和性能要求.....	(116)
第二节 扫描集成电路.....	(118)
第三节 行激励电路.....	(130)
第四节 行输出电路.....	(132)
第五节 场输出电路.....	(145)
第六节 实际扫描电路分析.....	(151)
第七章 黑白电视机整机电路分析	(155)
第一节 μ PC 系例集成电路电视机电路分析.....	(155)
第二节 MC13007P 集成电路黑白电视机电路分析.....	(161)

第三节 TDA4500 集成电路黑白电视机电路分析	(164)
第四节 分立元件黑白电视机电路分析	(167)
第八章 黑白电视机的检验与检修	(173)
第一节 黑白电视机性能的直观鉴别	(173)
第二节 电视机检修的基本知识	(176)
第三节 黑白电视机具体故障检修及实例	(185)
第四节 黑白电视机的调试	(203)
实验实习指导	(209)
一、高频调谐器的检测	(209)
二、图像通道电路的检测	(211)
三、视放输出级及显像管电路的检测	(212)
四、伴音通道的检测	(213)
五、同步、扫描电路的检测	(214)
实验实习报告表(一)	(216)
实验实习报告表(二)	(217)
实验实习报告表(三)	(218)
实验实习报告表(四)	(219)
实验实习报告表(五) - (1)	(220)
实验实习报告表(五) - (2)	(221)
附录	(222)
附录 A SBT-5 型示波器的使用	(222)
附录 B BT-3 型扫频仪的使用	(228)
附表 1 无线电波波段划分表	(234)
附表 2 部分国家及地区电视频道的划分	(235)
附表 3 35cm、44cm 黑白显像管主要特性表	(238)
附表 4 故障现象分类和故障部位一览表	(240)
附表 5 修理电视机实用选管要求一览表	(242)
附表 6 国产、进口黑白电视机常用晶体管参数及代换与实际选管要求	(245)
附图 1 金星 B35-2U 型电视机电原理图	
附图 2 成都 HC340-1S2 型电视机电原理图	
附图 3 飞跃 35D8-6 型电视机电原理图	
附图 4 孔雀 KQ35-16 型电视机电原理图	
附图 5 凯歌 4D18U 型电视机电原理图	
参考资料	(249)

第一章 黑白电视信号的发送与接收

第一节 电视信号的形成

一、静止图像的形成

(一) 图像的分解、像素的概念

我们从使用计算机打印出来的图像和文字，可以清楚的看出，它是由许许多多明暗相间小点子组成的，而这些小点子在我们的黑白电视机的图像信号中就称为像素。当我们在观看电视图像时，为什么感觉不到这些像素的存在呢？这是因为人眼对细小物体的分辨率是有一定限度的。当相邻两像素对人眼所张视角小于人眼的分辨能力 ($1' \sim 1.5'$) 时，人眼看到的不是一个个分离的小点，而是一幅连续完整的画面。一幅图像的像素越小，单位面积的像素越多，图像的细节和层次就越分明，画面也就越清晰、越逼真。

在电视技术中，构成电视画面的像素大小相等，但明暗不同，它们有规律地一行一行排列着，一帧电视图像画面排列有几十万个像素。图像上各部位的像素随图像内容的变化其亮暗也就随之而变化的。

(二) 图像信号的产生

1. 光图像信息转换为电图像信号

要想把图像信息传送出去，必须首先把组成它的所有像素的光信息转换为电信号，在接收端再把电图像信号还原成光图像信息。收、发两端的光-电转换和电-光转换分别由摄像管和显像管来完成，其转换过程可用图 1—1 来说明。假设传送的是一幅如图 1—1 (a) 所示的黑白相间的方格图像信息，设每一方格为一像素。把这幅图像对准摄像机的镜头 [见图 1—1 (b)]，它便在摄像管的光敏靶上成像。光敏靶是由半导体感光材料做成的，这种材料具有在不同光的作用下，导电率随之变化的特性。

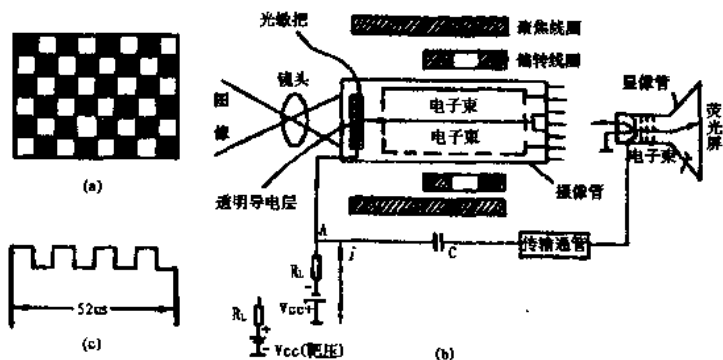


图 1—1 图像的传送和显示原理

摄像管内的电子枪产生的电子束，在管外偏转线圈产生的磁场作用下，自左至右，从上

到下的运动。当电子束打到靶面第一行第一个黑像素时，靶面呈现的导电率小，在管外负载 R_L 上流过的电流 i 较小， R_L 两端的压降也较小，因而 A 点的电位 V_A 较高。当电子束扫到第二个白像素时，靶面导电率大，电流 i 也较大，因此 V_A 较低。于是当电子束一行一行地扫过靶面时，在 A 点便得到了随时间变化且与亮度相对应的电压，这就是图像的电信号。图 1-1 (c) 画出第一行图像信号电压的波形。该图像信号被调制后，以电磁波的形式发送出去。

2. 电图像信号转换为光图像

在接收端，显像管内电子束打到屏幕荧光粉上形成发光点，光点的亮度与电子束中的电子数成正比。用接收到的图像信号去控制显像管的阴极（或栅极）电子束中的电子数的多少，使得在信号电压高时电子数少，光点暗，反之则亮。并使电子束按摄像管中电子束运动的相同规律运动，这称同步运行。这样在显像管的屏幕上就依次出现了明暗不同的光点，由于人眼的视觉惰性，而光点扫描进行的速度很快，看到的不再是一行行移动的光点，而是一幅完整的图像。从而实现了电—光的转换，并获得了一幅静止的图像。

二、活动图像的实现

前面讨论的仅是一幅（也称一帧）静止图像的形成与传送，而电视广播需要传送的是连续变化的活动图像，这是怎样实现的呢？

在电影技术中，把一幅幅稍有变化而十分相近的静止画面，以每秒 24 幅画面的速度顺序放映出来，这样每两幅画面相隔时间为 0.04 秒，短于人眼视觉惰性时间，使人眼看后感觉到图像中的动作是连续活动的。为了增强画面的连续感，进一步消除闪烁感觉，电影放映机设置有遮光板，使每帧画面连续出现两次，这样每秒钟就使人们看到 48 幅画面，更无闪烁感了。从电影技术中得到启示，我国电视技术标准规定每秒传送 25 帧画面，每帧传送两次，（也称两场）每秒共传送 50 场画面。这既消除图像的闪烁，又将静止画面变成了活动图像。

三、电子扫描

（一）逐行扫描

根据以上分析可知，图像的光电转换是通过摄像管和显像管中电子束的扫描运动来实现的。显像管中电子运动是这样进行的，在显像管的管颈上，装有两种偏转线圈。一个是水平偏转线圈，一个是垂直偏转线圈。一般分别称行、场偏转线圈。在行、场偏转线圈中，分别通上电流则在行偏转线圈中产生一个垂直偏转磁场，在场偏转线圈中产生一个水平偏转磁场。若通过的电流是线性锯齿波，则产生的磁场也呈线性变化。电子束在水平偏转线圈所产生的垂直磁场作用下，沿水平方向运动，叫“水平扫描”或“行扫描”。电子束在垂直偏转线圈所产生的水平磁场作用下，沿垂直方向运动，叫“垂直扫描”或“场扫描”。面对荧光屏，电子束自左往右扫描称为行扫描的正程，自右回到左的过程称为行扫描的逆程。电子束在垂直方向自上往下的扫描称为场扫描的正程。从下回到上的过程称为场扫描的逆程。在屏幕上，电子束一行接着一行，从上到下依次扫完整幅画面，这种扫描方式称为逐行扫描。它的扫描方式如图 1-2 所示。

(二) 隔行扫描

为了解决图像的闪烁和清晰度问题，现代电子技术采用了隔行扫描的方式。所谓隔行扫描，就是把一幅图像分两次（即两场）扫描，第一场扫 1、3、5……奇数行，也称奇数场；第二场扫 2、4、6……偶数行，也称偶数场。图 1-3 (a)、(b) 所示为略去行、场扫描逆程的隔行扫描示意图。由于我国电视标准规定，一帧图像为 625 行，则每场应扫 312.5 行。奇数场的正程时，电子束从 A 点扫描到最后一行的半行处 B 点结束；逆程电子束从 B 点回到屏幕最上方的中点，即 C 点。偶数场的正程时，电子束从 C 点先扫完半行，再下扫到最后一整行；逆程从 D 点回到 A 点。奇、偶两场的扫描线嵌套后复合成为一帧，光栅如图 (c) 所示。

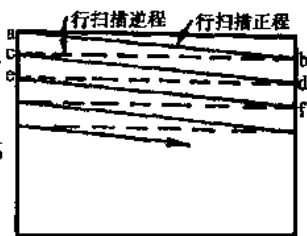


图 1-2 逐行扫描

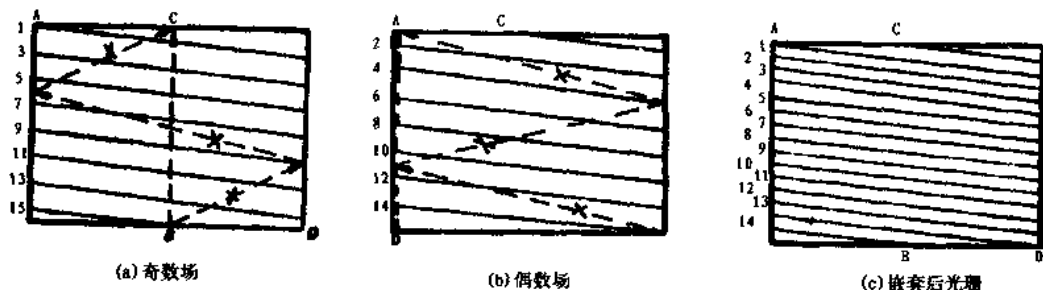


图 1-3 隔行扫描

以下用一个“中”字的传送为例，说明隔行扫描重现图像的原理，如图 1-4 所示。



图 1-4 隔行扫描重现图像的原理

图中 (a) 为奇数场所获图像，(b) 为偶数场所获图像，(c) 为奇、偶数两场合起来获得一帧完整的图像。

采用隔行扫描方式的优点如下：

1. 每秒钟可只传送 25 幅画面，但每秒的扫描场数是 50 场，即每秒时间内荧光屏间隔地闪现了 50 次图案，因而抑制了闪烁现象。
2. 一帧图像分为两场扫描，其合成的扫描线数仍然是 625 行，所以保证了图像清晰度不降低。
3. 因每秒钟只播 25 帧画面，每帧画面扫描的像素数和逐行扫描相同，和逐行扫描时每秒钟播出 50 帧画相比电视信号的带宽降低为原来的一半（分析见后面第二节）。因而对收、发设备降低了要求，在技术上较容易实现。

隔行扫描必须避免并行现象,否则图像清晰度将下降。为此,隔行扫描方式设定了每场均含有半行,每帧包含有奇数场;加上电视发送端传送一个控制信号,适时地控制每帧每行扫描的时间,使隔行扫描的相邻两场光栅均匀相错,保证各帧扫描光栅重合。从而保证了图像质量。

图中, 纵坐标代表信号的幅度, 横坐标代表时间。由图可见, 若以 100% 代表电视信号的最大幅度, 其中 12.5% 以下为白电平, 12.5% ~ 75% 以上为黑色电平, 100% 处为同步电平。可见, 电平越高, 图像越黑; 电平越低, 图像越亮。图像信号电平的高低与图像信号的亮暗成反比, 这种视频信号称为负极性信号, 反之为正极性信号。我国电视标准采用负极性调制。全电视信号为单极性的脉冲信号, 图像信号随时间和图像内容的变化而变化。

(二) 全电视各信号的作用、特点

1. 图像信号

视频图像信号是通过摄像机对景物进行光——电转换后的电信号, 它存在于行、场扫描的正程期间, 处于全电视信号波形幅度的白电平、黑电平和灰色电平中。图像越暗电平越高, 图像越亮电平越低。对于一幅规则而亮度逐级下降的灰度竖条画面, 经摄像机转换得到的电信号为阶梯波, 如图 1-6 所示。

对不规则的几何图像, 信号波形也就不规则了。自然界的景物是丰富多彩的, 所以被摄像机转换出来的电信号也十分复杂。图像内容越复杂, 则频率成份也越丰富。我国电视标准规定, 图像信号的频率范围为 0 ~ 6MHz。实际图像的亮暗变化是随机的, 所以视频图像信号波形有明显的脉冲性, 属单相性脉冲信号。

2. 同步脉冲信号

为了在电视接收机中重显正常的图像, 并与电视台摄像机摄制的图像方位完全一致, 就必须使显像管电子束的扫描与摄像管的电子束扫描完全“同步”, 即它们的扫描快慢(用频率表征)和扫描的起始位置(用相位表征)要完全相同, 即同频同相。在电视图像的传递过程中, 一旦失去同步, 扫描的步调就混乱, 无法正确地重现稳定的图像。

我们知道行扫描频率为 15625Hz, 周期为 $64\mu\text{s}$; 场扫描频率为 50Hz, 周期为 20ms。由于行扫描频率高, 场扫描频率低, 在行、场扫描同时进行, 电子束以快速扫完一行, 电视屏幕上出现一条水平亮线。而电子束同时以慢速至上而下的运动, 使水平亮线下移, 形成光栅。如果电视机的行扫描频率低于或高于摄像机行扫描频率 15625Hz 时, 接收机屏幕上, 整个画面将出现向左下或向下角倾斜的黑、白、灰色相间的粗条纹, 如图 1-7 (a)、(b) 所示。如果场扫描频率低于或高于摄像机场频率 50Hz 时, 接收机屏幕上整个画面将向上或向下滚动, 如图 1-7 (d)、(e) 所示。如果接收机的行、场扫描频率与电视发送端行、场扫描频率相同, 而相位不一致时, 则接收机屏幕上, 整个画面出现分裂于上、下或左、右两半, 中间出现场消隐或行消隐黑带, 如图 1-7 (c)、(f) 所示。

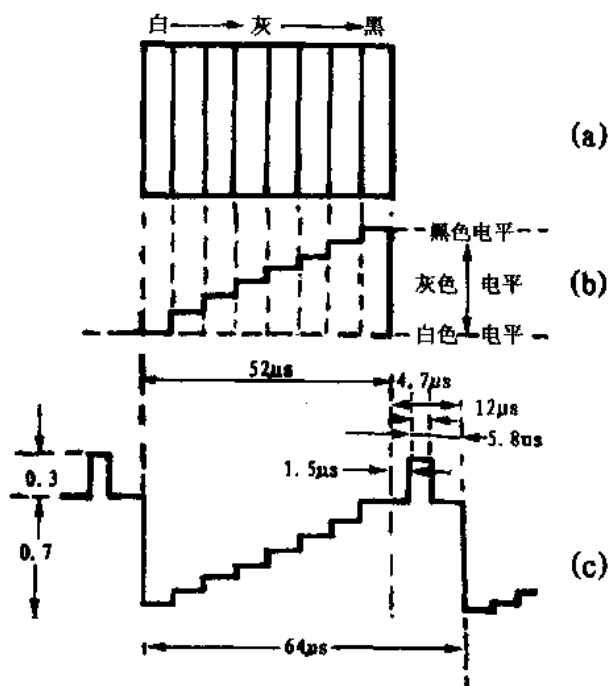


图 1-6 黑白全电视信号

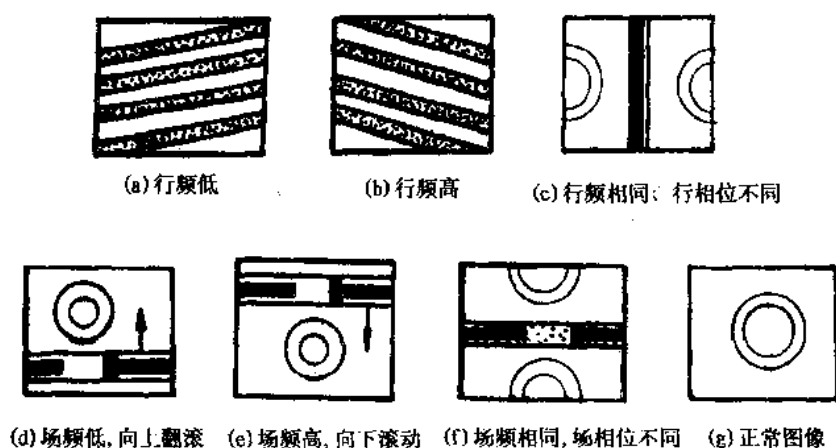


图 1-7 扫描不同步的表现

为了保证电视接收机的行、场扫描与电视发送端的行、场扫描同频同相，发送端在传送图像信号的同时，利用同步机也发送了一系列行、场同步脉冲信号，控制摄像机和电视接收机的行、场扫描，使其严格同步。行同步脉冲信号用来控制行扫描。行同步脉冲信号是一串矩形脉冲，其宽度为 $4.7\mu\text{S}$ ，重复周期等于行周期为 $64\mu\text{S}$ ，它骑在行消隐脉冲上，于行扫描逆程期间传送。在发送端每行结束时，发出一个行同步脉冲信号，接收机收到这一脉冲后，立刻结束一行的扫描，开始回扫，进入逆程扫描。行同步脉冲的幅度比消隐脉冲还要高，为全电视信号的最大幅度。

为了便于在接收端将行、场同步脉冲分离，使场同步脉冲信号的脉冲宽度大于行同步脉冲宽度，为 2.5 个行周期，即 $64\mu\text{S} \times 2.5 = 160\mu\text{S}$ 。其重复周期等于场周期为 20ms ，仍是一串矩形脉冲，幅度也等于全电视信号的最大幅度 100%。它也在场扫描逆程期间传送，以控制接收机的场扫描的回扫，使其步调一致。

3. 消隐脉冲信号

图像信号是在行、场扫描正程期间传送、在其逆程期间不传送图像信号。但行、场扫描电子束作回扫运动时将在荧光屏上产生回扫亮线，称回扫线。如果不设法抹去，将降低图像清晰度。为此，电视发送端在发送图像信号的同时，发出一串消隐脉冲信号，控制接收机显像管在回扫期间使电子束截止，以抹掉回扫亮线。故消隐脉冲信号也称抹迹信号。行、场消隐脉冲信号分别用以消除行、场回扫亮线。其消隐脉冲信号的宽度从理论上讲只要等于逆程时间就行了，但为了确保回扫亮线完全消除，实际上脉冲宽度比逆程时间略大一些。按我国电视标准规定行周期 $T_H = 64\mu\text{S}$ ，其中行消隐时间（即脉宽）为 $12\mu\text{S}$ ；场消隐时间（即脉宽）为 $25T_H + 12\mu\text{S} = 1612\mu\text{S}$ ，其重复周期 $T_V = 20\text{ms}$ 。行、场消隐脉冲信号的幅度为 75%，足以使显像管截止，消除回扫线。

电视接收机针对全电视信号中的各种信号特点，采取一定的措施和相应的电路，对接收机需用的信号，可以一一分解出来。后续章节将作介绍。

4. 前后均衡脉冲

在隔行扫描中，一帧分为两场，每场 312.5 行。奇数场的最后一行为半行，偶数场的第

一行半行。为了保证隔行扫描中偶数场正好镶嵌在奇数场之间，不致产生并行现象，在场同步脉冲前、后各加有前、后均衡脉冲，其间隔为半行，脉冲宽度为 $4.7\mu\text{S}/2 = 2.35\mu\text{S}$ 。这样，可使电视机中，场同步分离的积分电路所分离出的场同步脉冲波形，在奇数场与偶数场时相同，以保证隔行扫描顺利进行。

二、全电视信号的频带宽度

(一) 一帧图像的像素

全电视信号的频带宽度与一帧图像的像素个数和每秒扫描的帧数有关。我国的电视扫描行数为 625 行，而一帧图像中分为两场，而逆程约占 50 行。因此，一帧图像的扫描数为 $625 - 50 = 575$ 行，就是说一帧图像由 575 行像素组成。我们知道屏幕的宽比高为 4:3，因此一帧图像的总像素个数约为：

$$\frac{4}{3} \times 575 \times 575 \approx 44(\text{万个})$$

(二) 图像信号的频带宽度

图像信号的频带宽度等于其最高频率与最低频率之差，最低频率可以认为是零（对应不变的全黑或全白画面）。所以图像信号频带宽度就等于其最高频率。图像细节越细，黑白电平变化越快，信号的频率就越高。如果播送一幅相邻像素为黑白交替的画面，显然这是一幅变化最快的图像，每两个像素为一个变化周期，若采用逐行扫描，且为了克服闪烁，每秒播出 50 场画面时，图像的最高频率为：

$$f_{\max} = \frac{440000}{2} \times 50 \approx 11(\text{MHz})$$

如果采用隔行扫描，则最高频率就下降一半，即为 5.5MHz。考虑留有余量可以认为图像信号的最高频率约为 6MHz。这也是我国电视技术标准规定的图像信号的频带宽度。

三、全电视信号的调制

(一) 全电视信号的调制方式

我国电视制式规定，全电视信号的调制采用调幅方式，即让高频载波的振幅随全电视信号幅度而变化，我国采用负极性调制，即当亮度增大时载波幅度减小。采用负极性调制易于实现自动增益控制，对于外来干扰脉冲形成的黑点干扰不易被人发现。电视信号的调幅波波形成图 1-8。

(二) 残留边带高频电视信号

采用隔行扫描的目的是为了压缩频带，将其压缩到 6MHz，但是全电视信号经调制后，其调幅波上下两个边带之和的带宽又增加到 12MHz，频带太宽，需再次压缩。

由于调幅波两个边带所包含的图像信息是相同的，因此只需传送一个边带即可。通常传送上边带，而把下边带滤去，这样频带可压缩一半。但这样做在技术上有困难，这是因为上、下两个边带的低频成份靠得很近，滤波器在滤除下边带的同时会把上边带的低频成份一起滤掉，从而降低了图像质量。因此，目前的电视广播都采用了残留边带发送方式。所谓“残留边带”发送方式，是把全电视信号中的 0.75MHz~6MHz 的频率成份用单边发送。这样使频带压缩了很多，但此时发送的全电视信号中的低频分量是高、中频分量的两倍，预加重了。在接收机中，还需采取相应的措施予以去加重，使低频分量降一半。

四、伴音信号的调制

(一) 伴音信号的调制方式

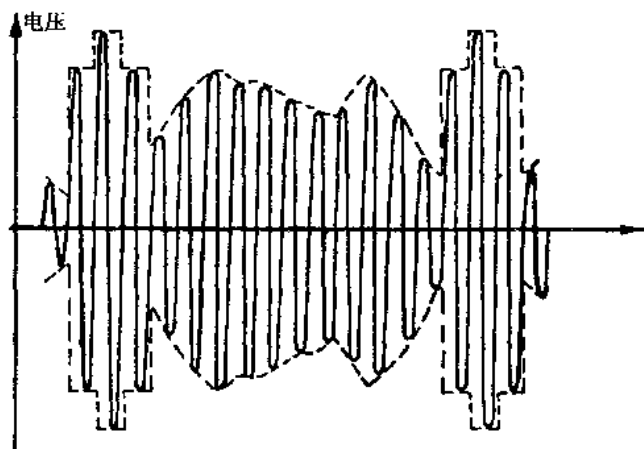


图 1-8 负极性调制高频信号波形

伴音信号的调制采用调频方式，即伴音载频信号的频率随着音频信号的幅度变化而相应变化。这种调频波的带宽为 130KHz。音频信号中高频分量的振幅较小，因而其信噪比也较低，为了提高高频分量的信噪比，在发送端人为地将高频分量相对提升，这种处理方式叫“预加重”。接收端在解调出音频信号后，还必须将高频分量加以衰减，以恢复发送端音频信号的原来面貌，这种处理过程叫“去加重”。

(二) 残留边带高频电视信号的合成频谱

调制后的高频图像信号和高频伴音信号可一起由无线电发射出去。残留边带高频电视信号的频谱如图 1-9 所示。其中 f_p 为图像载频，在 f_p 左边 0.75MHz ~ 1.25MHz 那一段是因为发射机的衰减特性不能做到从 0.75MHz 陡然下降到零，所以有 0.5MHz 的逐渐衰减过程。 f_s 为伴音载频，在 f_s 两侧 $\pm 65\text{KHz}$ 的范围，为调频波频谱范围。我国电视制式规定，伴音调频信号频带宽度为 250KHz， f_s 比 f_p 高 6.5MHz， f_s 与相邻上频道的残留边带的频率间隔为 0.25MHz，因此，电视台发出一套节目所用的频率范围为：

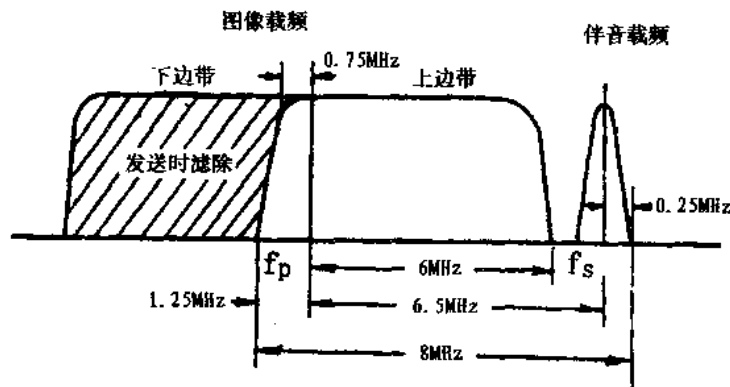


图 1-9 残留边带高频电视信号的频谱

$$1.25 + 6.5 + 0.25 = 8 \text{ (MHz)}$$

所以，一个频道占据 8MHz 的带宽。每一套节目单独使用一个频道，如果一个地区同时播出几套节目，就得用几个不同的频道。

五、电视频段和频道的划分

(一) 甚高频段(VHF)的频道划分

由于视频信号高达 6MHz，而载波频率要远大于 6MHz 才能完成正常的调制，整个电视信号带宽达 8MHz，一般要求它的载频比它高 6 倍以上。所以射频电视信号要工作到甚高频(VHF)和特高频段(UHF)。VHF 频段属于米波段，其频率范围为 30MHz ~ 300MHz。我国使用的 VHF 频段的频率范围为 48.5MHz ~ 223MHz，其中容纳 1 ~ 12 频道，习惯上又常把 1 ~ 5 频为 VHF 低频道，把 6 ~ 12 频道称为 VHF 高频道。表 1-1 为我国 VHF 频道的划分表。

表 1-1 我国电视甚高频(VHF)频道划分表

电视 频道	频段率 范 围 (MHz)	图 象 载 频 (MHz)	伴 音 载 频 (MHz)	本机振荡频率 (MHz)
1	48.5 ~ 56.5	49.75	56.25	87.75 (86.75)
2	56.5 ~ 64.5	57.75	64.25	95.75 (94.75)
3	64.5 ~ 72.5	65.75	72.25	103.75 (102.75)
4	76 ~ 84	77.25	83.75	115.25 (114.25)
5	84 ~ 92	85.25	91.75	123.25 (122.25)
6	167 ~ 175	168.25	174.75	206.25 (205.25)
7	175 ~ 183	176.25	182.75	214.25 (221.25)
8	183 ~ 191	184.25	190.75	222.25 (221.25)
9	191 ~ 199	192.25	198.75	230.25 (229.25)
10	199 ~ 207	200.25	206.75	238.25 (237.25)
11	207 ~ 215	208.75	214.75	246.25 (245.25)
12	215 ~ 223	216.25	222.75	254.25 (253.25)

(本机振荡频率括号中数字为采用老中频时所规定的)

(二) 特高频段(UHF)的频道划分

UHF 频段属分米波段，其频率范围从 300MHz ~ 3000MHz，而我国电视台用 470MHz ~ 958MHz，容纳 13 ~ 68 频道。我国 UHF 频段频道划分表如表 1-2 所示。

表 1-2

我国特高频 UHF 频段划分表

电视 频道	频率范围 (MHz)	图像载频 (MHz)	伴音载频 (MHz)	电视 频道	频率范围 (MHz)	图像载频 (MHz)	伴音载频 (MHz)
13	470 ~ 478	471. 25	477. 75	20	526 ~ 534	527. 25	533. 75
14	478 ~ 486	479. 25	485. 75	21	534 ~ 542	535. 25	541. 75
15	486 ~ 494	487. 25	493. 75	22	542 ~ 550	543. 25	549. 75
16	494 ~ 502	495. 25	501. 75	23	550 ~ 558	551. 25	557. 75
17	505 ~ 510	503. 25	509. 75	24	558 ~ 566	559. 25	565. 75
18	510 ~ 518	511. 25	517. 75	25	606 ~ 614	607. 25	613. 75
19	518 ~ 526	519. 25	525. 75	26	614 ~ 622	615. 25	621. 75
27	622 ~ 630	623. 25	629. 75	48	790 ~ 798	791. 25	797. 75
28	630 ~ 638	631. 25	637. 75	49	798 ~ 806	799. 25	805. 75
29	638 ~ 646	639. 25	645. 75	50	806 ~ 814	807. 25	813. 75
30	646 ~ 654	647. 25	653. 75	51	814 ~ 822	815. 25	821. 75
31	654 ~ 662	655. 25	661. 75	52	822 ~ 830	823. 25	829. 75
32	662 ~ 670	663. 25	669. 75	53	830 ~ 838	831. 25	837. 75
33	670 ~ 678	671. 25	677. 75	54	838 ~ 846	839. 25	845. 75
34	678 ~ 686	679. 25	685. 75	55	846 ~ 854	847. 25	853. 75
35	686 ~ 694	687. 25	693. 75	56	854 ~ 862	855. 25	861. 75
36	694 ~ 702	695. 25	701. 75	57	862 ~ 870	863. 25	869. 75
37	702 ~ 710	703. 25	709. 75	58	870 ~ 878	871. 25	877. 75
38	710 ~ 718	711. 25	717. 75	59	878 ~ 886	879. 25	885. 75
39	718 ~ 726	719. 25	725. 75	60	886 ~ 894	887. 25	893. 75
40	726 ~ 734	727. 25	733. 75	61	894 ~ 902	895. 25	901. 75
41	734 ~ 742	735. 25	741. 75	62	902 ~ 910	903. 25	909. 75
42	742 ~ 750	743. 25	749. 75	63	910 ~ 918	911. 25	917. 75
43	750 ~ 758	751. 25	757. 75	64	918 ~ 926	919. 25	925. 75
44	758 ~ 766	759. 25	765. 75	65	926 ~ 934	927. 25	933. 75
45	766 ~ 774	767. 25	773. 75	66	934 ~ 942	935. 25	941. 75
46	774 ~ 782	775. 25	781. 75	67	942 ~ 950	943. 25	949. 75
47	782 ~ 790	783. 25	789. 75	68	950 ~ 958	951. 25	957. 75