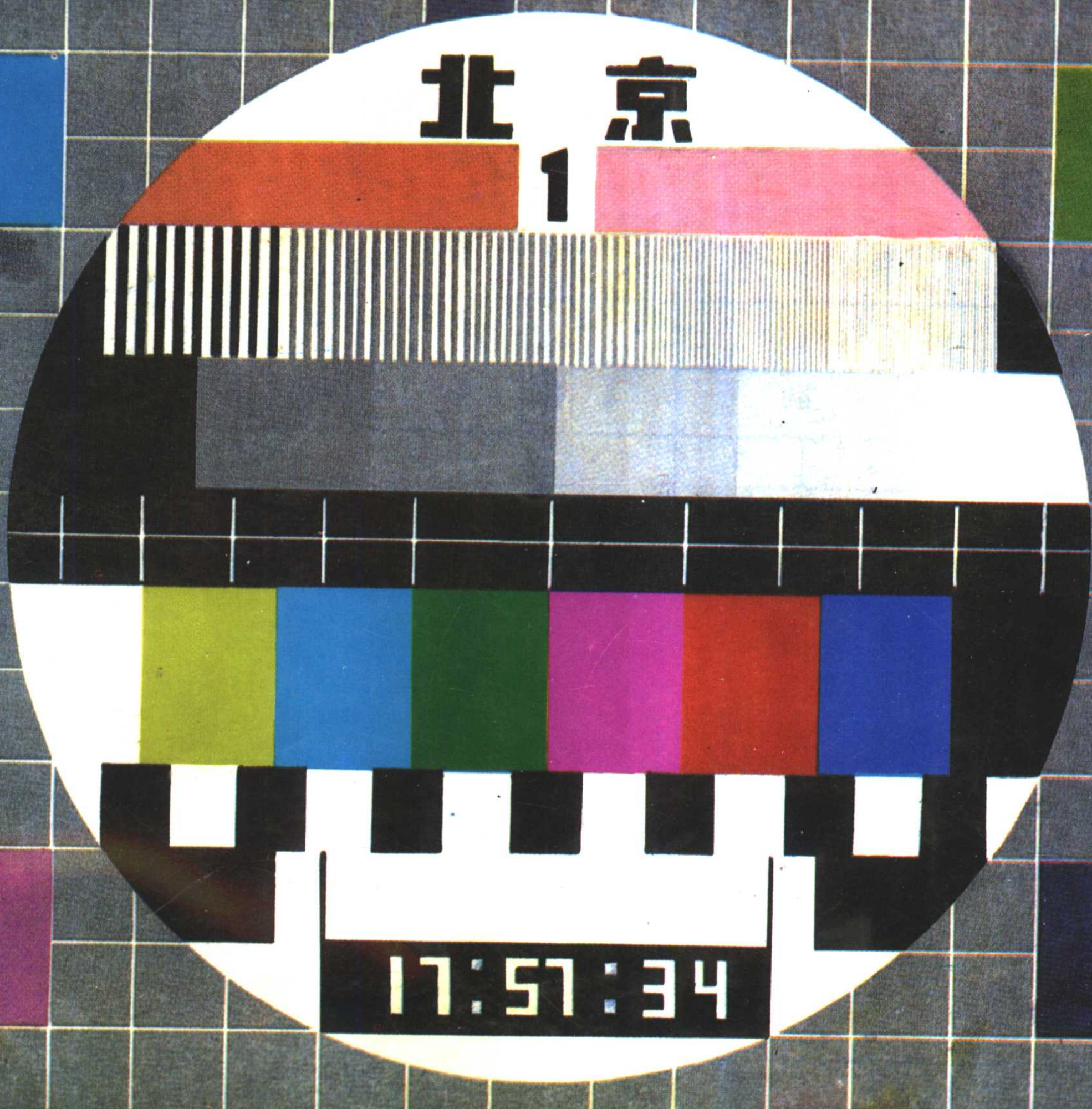




章长生 章旭东 编著

上海科学技术出版社



电视机的家庭维修

电视机的家庭维修

章 长 生 编 著
章 旭 东

上海科学技术出版社

(沪)新登字108号

责任编辑 姚伟民

电视机的家庭维修

章长生 章旭东 编 著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 诸暨报印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张9.75 插页7 字数230,000

1992年5月第1版 1992年5月第1次印刷

印数 1—7,400

ISBN7-5323-2688-8/TN·48

定价: 5.50元

前 言

目前,电视机在我国已相当普及,成了千家万户生活中不可缺少的信息和娱乐窗口。由于电视技术的日趋成熟,总的讲,电视机的平均无故障工作时间已经很长。然而,故障仍是难免的。这就提出了一个电视机的维修问题,特别是最好能在家里自己动手进行适当的维修。

笔者在长期从事电视教学与培训实践中感到,尽管电视机是一种较复杂的家用电器,但其多数故障相对来说还是简单的,并且有章可循。因此,只要掌握了电视的基本知识,就可以在家庭条件下,对电视机进行种种维修。本书正是为此目的而编写的。

本书共分六章。第一章介绍电视机的基本知识,作为入门。第二章从减少故障的角度介绍电视机的正确使用与保养。第三章讲述电视机检修的基本知识,为减少故障发生和维修电视机故障奠定基础。第四章介绍黑白电视机工作原理及修理方法,并指出一些错误的检修方法。第五章介绍目前流行的几种三片集成电路黑白电视机的故障检修,列出多种故障检修表,并介绍用万用表检修黑白电视机的技巧,以及不得法的检修实例。第六章阐述彩色电视机原理,介绍检修方法,给出检修简明表、故障检修实例以及容易误判的故障实例。

本书在内容上力求深入浅出,需用的维修工具也很简单,不仅适合一般的电视爱好者,还可作为中学生进行课外劳技的指导书。

囿于著者的水平和经验,书中倘有不足之处,敬请读者批评指正。

编 著 者

1990年8月

目 录

第一章	电视的基本知识	1
一	电视传象的原理.....	1
二	电视故障行话与术语.....	7
第二章	如何减少电视机的故障	9
一	电视机的安放与天线的配置.....	9
二	电视机旋钮的配合调节.....	10
三	使用电视机的注意事项.....	11
四	电视机的日常保养方法.....	12
五	延长电视机寿命的诀窍.....	12
第三章	电视机的检修基础	14
一	电视机的故障鉴别法.....	14
二	检修基本知识.....	17
三	使用不当故障的检修.....	21
四	常用检修方法.....	21
五	电视机读图方法.....	31
六	检修诀窍.....	31
第四章	黑白电视机的简易故障维修	34
一	黑白电视机的组成、作用和信号流程.....	34
二	入门途径与修理.....	38
三	错误检修法.....	50
四	黑白电视机各部分电路故障特征.....	53
五	简易维修中元件的代用和修复.....	56
第五章	三片式集成电路黑白电视机的故障检修	59
一	三片式集成电路黑白电视机的方框图及各元件的作用.....	59
二	集成电路电视机的故障检修.....	69
三	常见故障分类、检修和流程.....	73
四	主要故障检修表.....	78
五	关键元件损坏故障表.....	78
六	用万用表检修黑白电视机的技巧.....	78
七	不得法检修实例.....	97
第六章	彩色电视机的故障检修	99
一	图象着色原理.....	99

二	彩色电视机的组成与信号流程	110
三	彩色故障检修法	119
四	彩色电视机故障检修简明表	122
五	彩色电视机故障检修实例	122
六	易误判的故障实例	122
附录一	怎样选购电视机	141
附录二	电路元件的颜色表示法	143
附图一	TA7607AP/11AP, TA7176AP, TA7243P, TA7609P 集成电路功能方框图	147
附图二	μ PC1366C, μ PC1353C, AN355, TA7242P, TA7193P 集成电路功能方框图	148
附图三	TA7680AP/11AP, μ PC1031H2, TA7698AP 集成电路功能方框图	150
附图四	熊猫牌 DB35H1-1Q 型黑白电视机电原理图	
附图五	金星牌 B44-3U1、B35-2U 型黑白电视机电原理图	
附图六	北京牌 864 型黑白电视机电原理图	
附图七	熊猫牌 DB44H3 型黑白电视机电原理图	
附图八	东芝牌 C-1431ZT 型彩色电视机电原理图	
附图九	金星牌 C46-1 彩色电视机电原理图	
附图十	北京牌 8306 型彩色电视机电原理图	

第一章 电视的基本知识

一 电视传象的原理

1. 何谓电视 所谓电视,就是用电脉冲的形式即时传送活动图象及其伴音的技术。其实质是光-电-光的转换和声-电-声的转换过程。电视广播与无线电广播在发送与接收的程式上基本相同,其区别在于:电视广播不仅要传送声音,而且更重要的是传送活动图象。因此,在电视广播系统中,不仅要把声音转变成电信号由天线发射出去,并经接收机由扬声器中重放出声音,而且要把图象转变成电信号加以发射,并在电视接收机的荧光屏上重现图象。

众所周知,电传真传送的是静止图象,但如果每秒传送 24 幅以上静止图象的话,由于人眼的视觉暂留效应,这些一幅幅静止的图象就像放电影一样,在人看来就是连贯活动的了。这就是电视传送活动图象的原理。

2. 图象的特点与组成 图象和声音是有本质区别的。图象的特点是具有有一定的形状和色彩(亮暗和颜色),而任何一幅黑白图象都是由许多黑白程度不同的小点组成。在电视技术中,为了传送图象必须把一幅图象分解成许多小单元——象素,如图 1-1 所示。因此,电视图象是由象素组成,电视正是通过传送象素来实现活动图象传送的。至于彩色图象,则由彩色象素组成,而每个彩色象素又由红、绿、蓝三个彩色点所组成。通常一幅图象被分解成 30~50 万个象素。分解的象素越多,传送的图象越清晰、逼真。

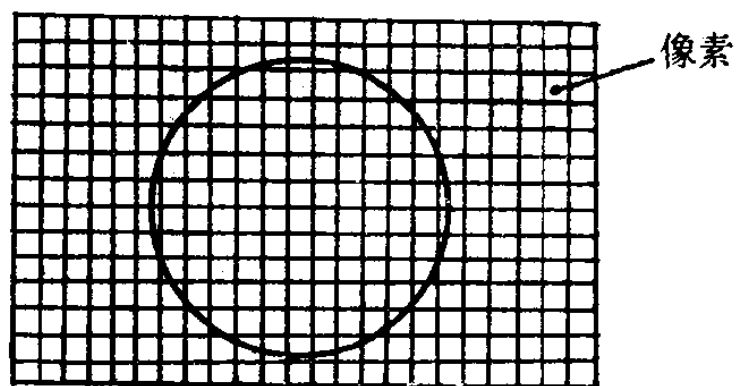


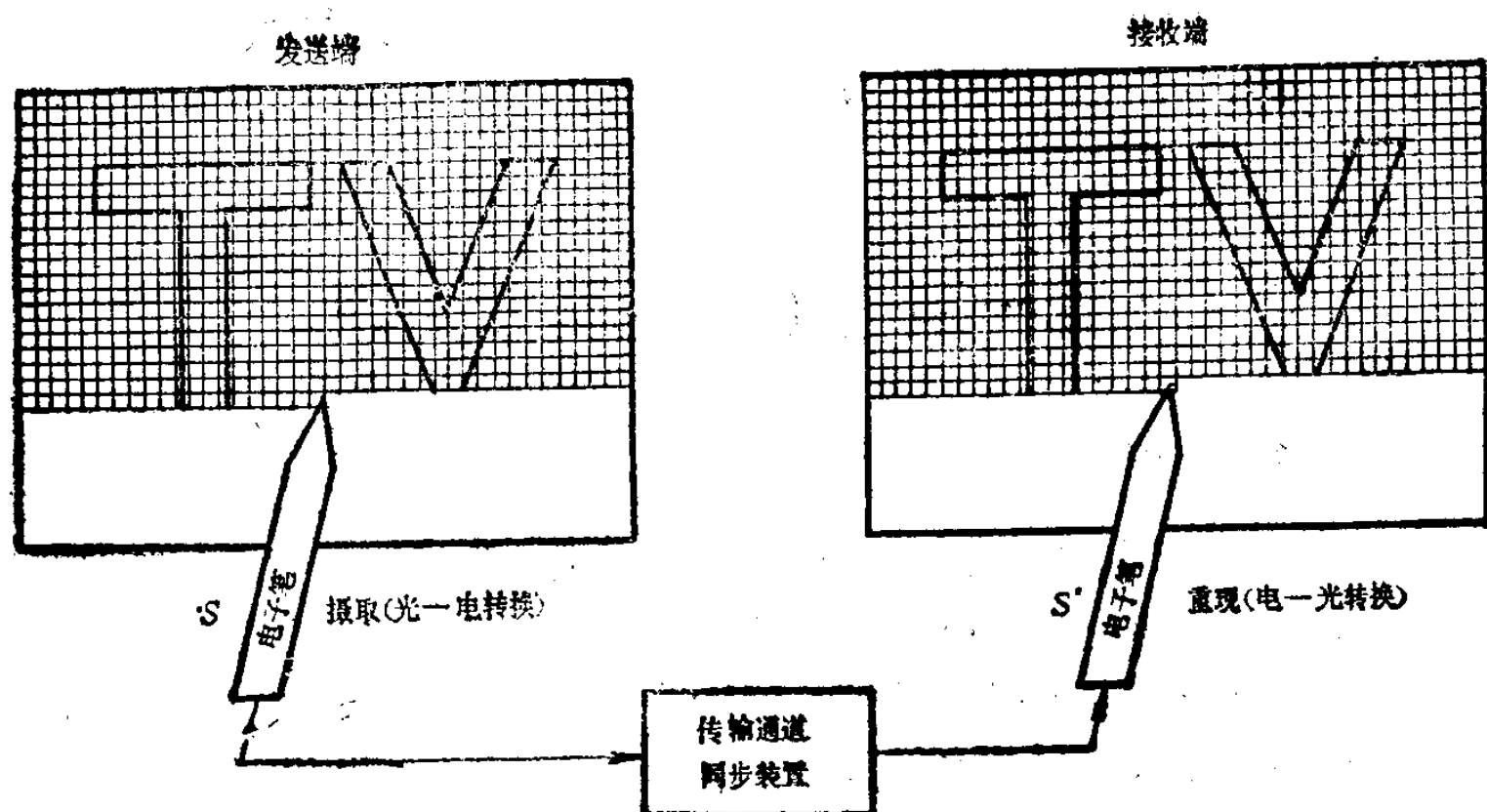
图 1-1 象素

3. 图象的顺序传送 那么,这么多的象素怎样才能准确、迅速而又简便地传送呢?在实际电视系统中,都采用顺序传送的方法,即在发送端把被传送图象上各象素的亮度按一定顺序,逐一转变为相应的电信号,并依次经一个通道传送;在接收端再按相同的顺序,将各个(象素的)电信号在电视机屏幕相应位置上转变为不同亮度的光点。只要这种顺序传送的速度足够快,那么由于人眼的视觉暂留特性和发光材料的余辉特性,我们就会感到整幅图象同时发光。这种按顺序传送图象象素方法构成的电视系统称为顺序传送系统,如图 1-2 所示。

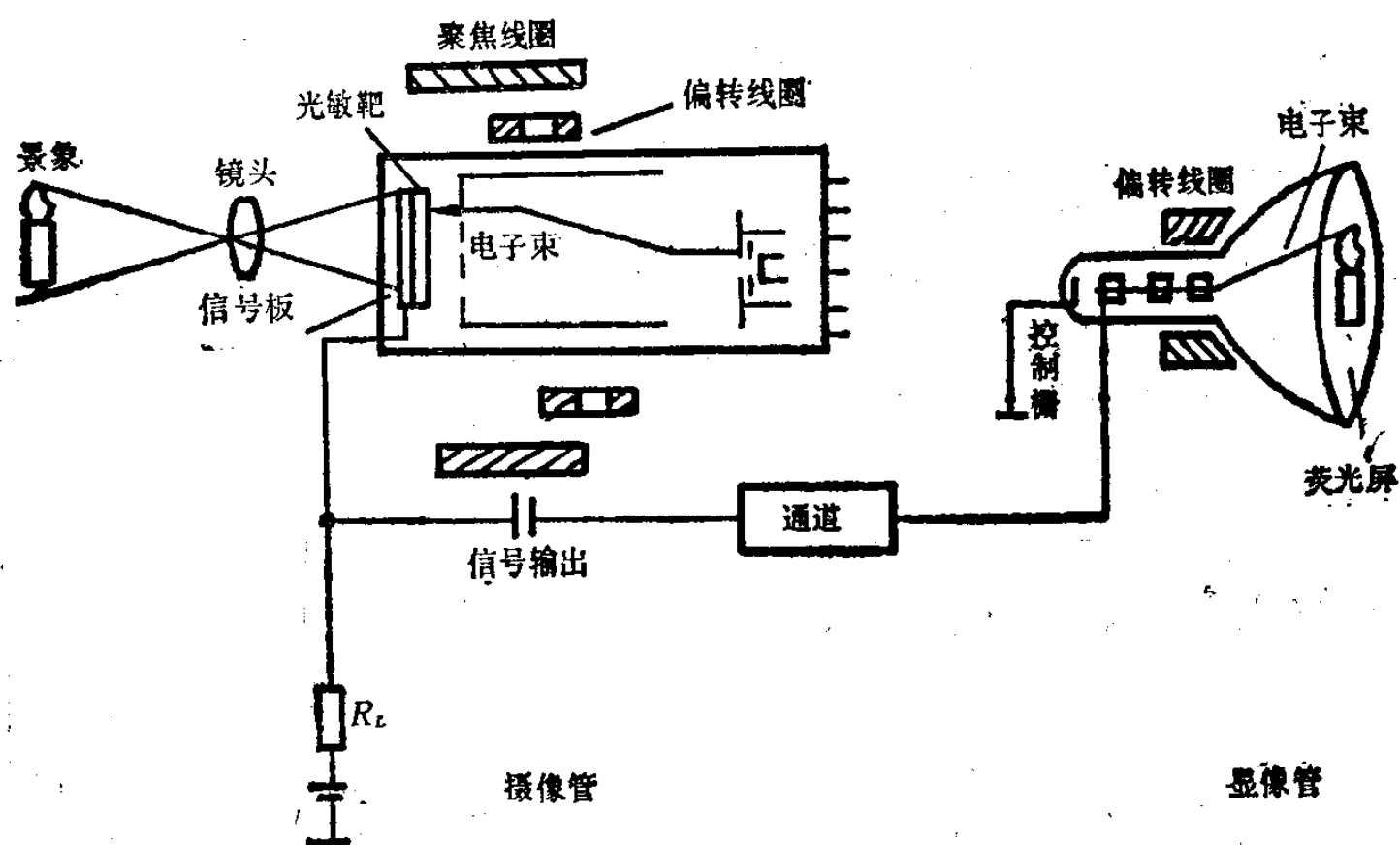
由图可见,在实际电视系统中,电子笔 S 、 S' 的转换作用是通过电子束扫描来完成的,而且电子束的扫描一次能完成空间分割(图象)、时间分割(传送)以及光电转换三种作用。具体说来,电视技术中的光-电-光的转换是经摄象和显象来实现的。

4. 电视扫描 在摄象管或显象管中,使电子束以某种周期性规律在屏幕上的扫划过程称为扫描。因此,扫描实际上是图象分解与综合的过程。

扫描的方式很多,但出于对图象质量、设备简单、可靠等因素考虑,广播电视均采用单向



(a) 原理系统示意图



(b) 闭路电视系统示意图

图 1-2 顺序传送电视系统

匀速直线性方式扫描，即从左到右(水平方向)、由上到下(垂直方向)地以均匀速度扫过画面，这样便在屏幕上形成由直线状线条组成的均匀发光面——光栅。从形成光栅的特性来看，这种扫描又分为逐行扫描和隔行扫描两种。

逐行扫描是指逐行依次扫描的方式。通常把水平方向的扫描叫做行扫描，每个扫描行由行正扫和行逆扫组成；而把垂直方向的扫描叫做帧扫描，它由帧正扫和帧逆扫组成。在电视设备中，实际上行扫描与帧扫描是同时进行的，即电子束在进行行扫描的同时又在垂直方向移动，这两个运动的合运动则决定电子束的运动轨迹。由于电子束水平方向的运动速度远大于垂直方向的速度，这样电子束运动的轨迹稍有点向下倾斜，并将展开成一个面，形成逐行扫描的光栅，如图1-3(a)所示。如果电视机的帧扫描出故障，屏幕上将呈现一条水平亮线。

隔行扫描是指将一帧图象分为两场扫，扫奇数行的场称奇数场，扫偶数行的场称偶数场。奇、偶两场交织扫描，两场光栅正好相嵌，构成一帧扫描光栅，如图 1-3(b)所示。由隔

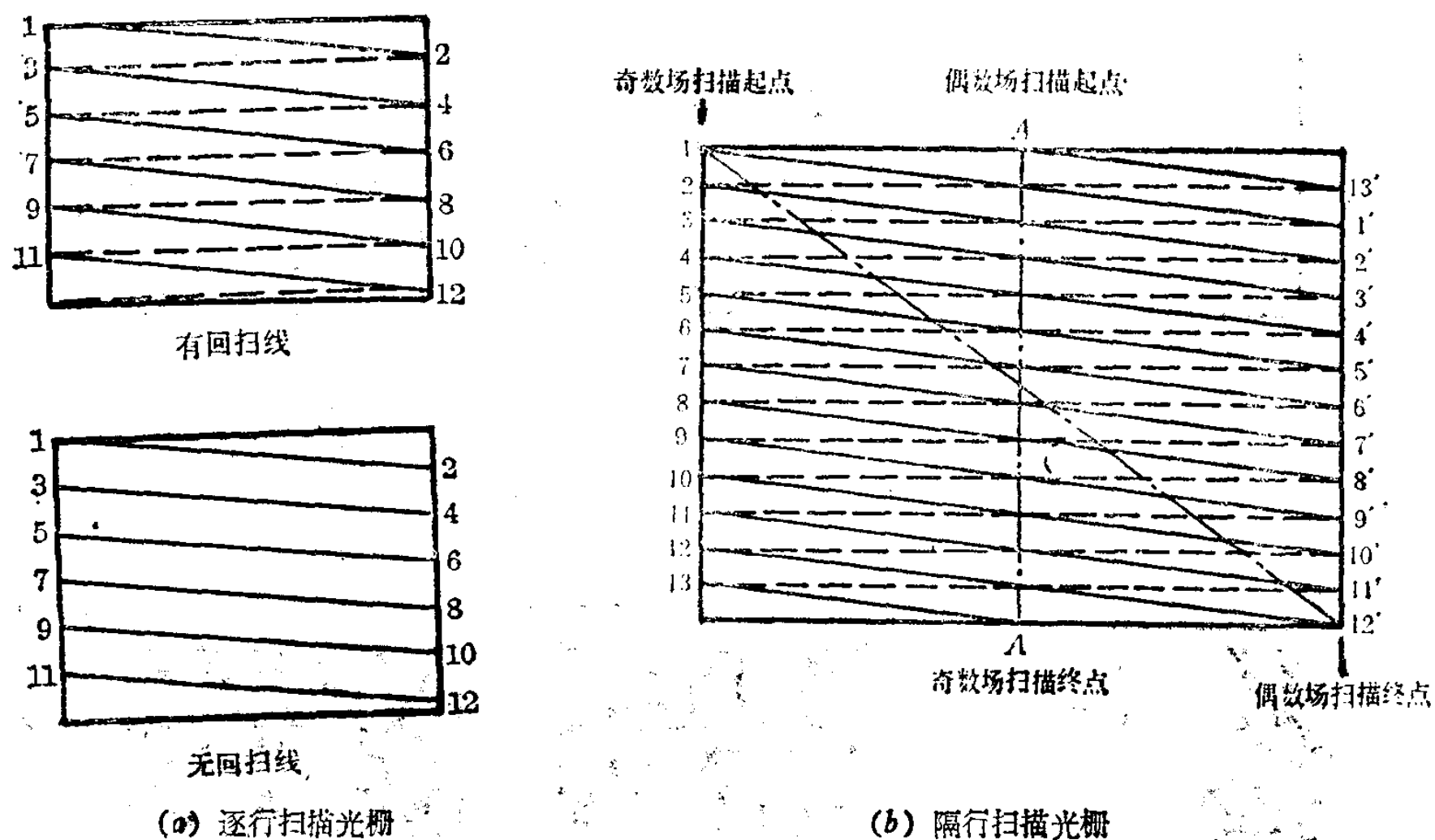


图 1-3 电视扫描光栅

行扫描传送的两场图象互相交织,并构成一帧完整的图象。采用隔行扫描后,在行数相同的情况下,帧频可降低一半,因而图象信号的频带宽度只是逐行扫描的一半,所以各国广播电视都采用隔行扫描。

按照我国电视标准规定:行频 f_H 为 15625Hz,帧频 f_F 为 25Hz,场频 f_V 为 50Hz,每帧扫描行数 Z 为 625。

5. 同步和消隐 在电视系统中,为了能正确地传送图象,要求收端与发端的扫描必须同步。所谓同步是指收端与发端的扫描点应有一一对应的几何位置。实际上,只要收端和发端的扫描电流的频率、起始相位和电流变化率相同,就可实现同步扫描。如果扫描过程中失去同步(或称不同步),轻则使图象变形或不稳定,重则将破坏图象而不能收看,如图1-4~图1-6所示。

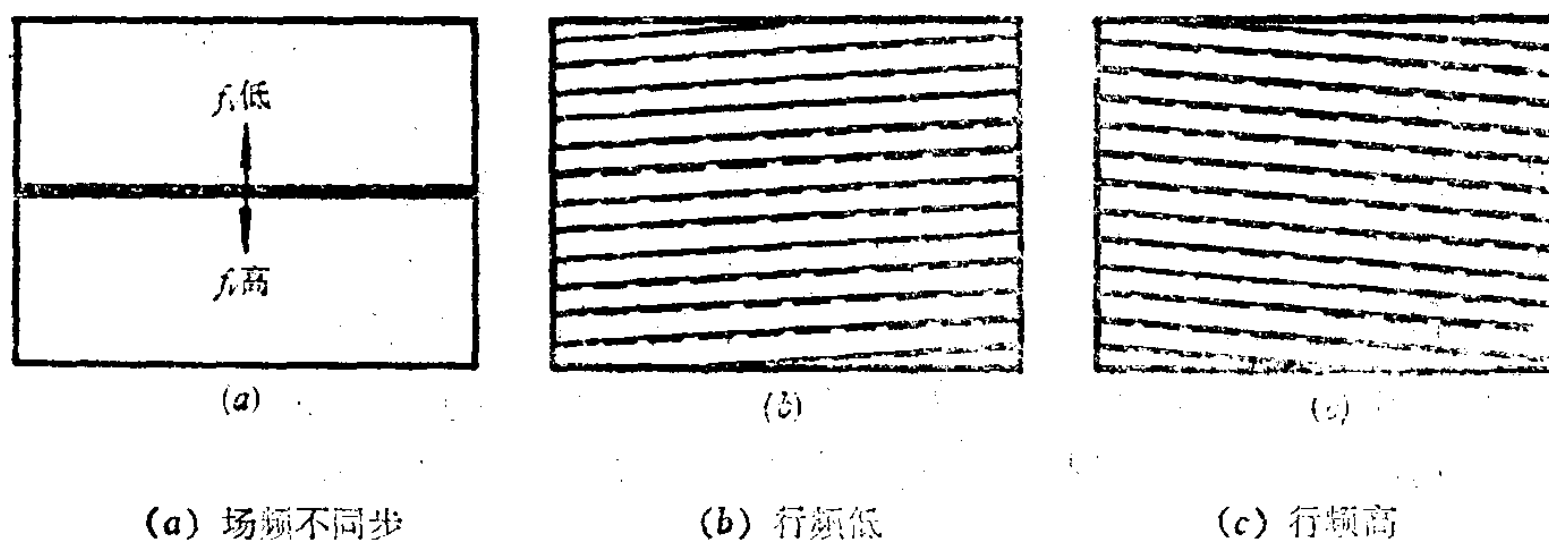


图 1-4 行、场频不同步的异常画面

为了使整个电视系统中的所有扫描设备,包括摄象机中的扫描、各种监视器中的扫描、以及电视接收机中的扫描等实现同步工作,发送端的电视中心室设置有同步信号发生器,用它所产生的行、场同步脉冲信号、复合同步脉冲去控制电视系统中的所有扫描设备。

在隔行扫描中,一帧分两场来扫,当规定一帧的行数为奇数时,则奇、偶场之间必有一个

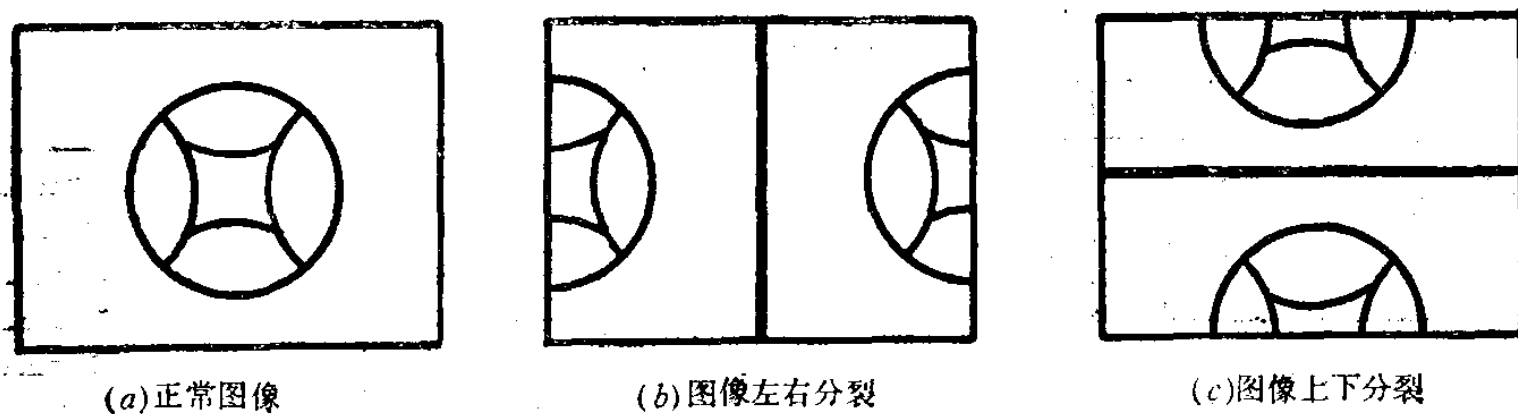


图 1-5 收发扫描相位不同造成图象分裂

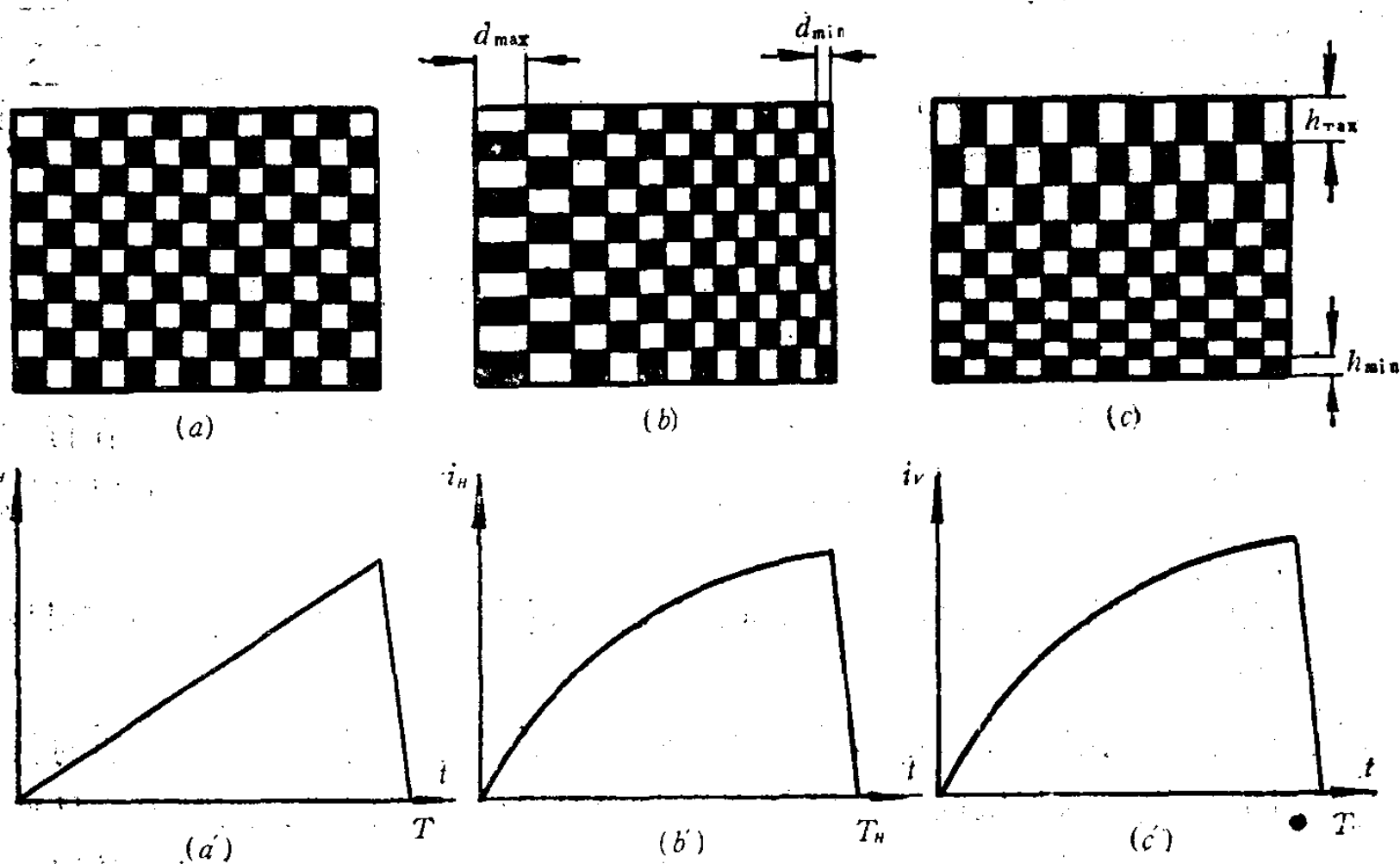


图 1-6 图象非线性畸变

“半行”的差别，这半行之差应由奇数场和偶数场的同步脉冲来保证。因此，奇、偶场的复合同步脉冲形状是不同的。而且为了确保隔行扫描的准确性，在复合同步脉冲中还加入 2 倍行频的前、后均衡脉冲各 5 个，开 5 个 2 倍行频的槽脉冲，组成标准复合同步脉冲，如图 1-7 所示。在电视台内，是把这种复合同步脉冲与其它辅助信号以及图象信号混合，用一个无线电信道传送。电视接收机收到这个信号以后，再根据行、场同步脉冲宽度不等，从复合同步信号中用微分和积分电路将它们分离，以控制行、场扫描电路，实现同步扫描。

消隐也关系到图象能否正常传送。因为电子束扫描的逆程在光栅上表现为回扫线，而逆程是不传送图象的，所以回扫线会对图象造成干扰。为了使图象清晰，同步机也产生复合消隐信号，用来关闭逆程期间的电子束扫描，以消除回扫线。

按照我国电视标准规定：行同步脉冲频率等于行频，行周期为 $64\mu\text{s}$ （有时可记作 $1\text{H} = 64\mu\text{s}$ ），场同步脉冲频率等于场频，场周期为 20ms ，即 312.5H ，行同步脉冲宽度为 $4.7\mu\text{s}$ ，场同步脉冲宽度为 $160\mu\text{s}$ ，即 2.5H 。

在广播电视系统中，为共用一个信道，是将复合同步脉冲和复合消隐脉冲混合在一起传送的，如图 1-8 所示。

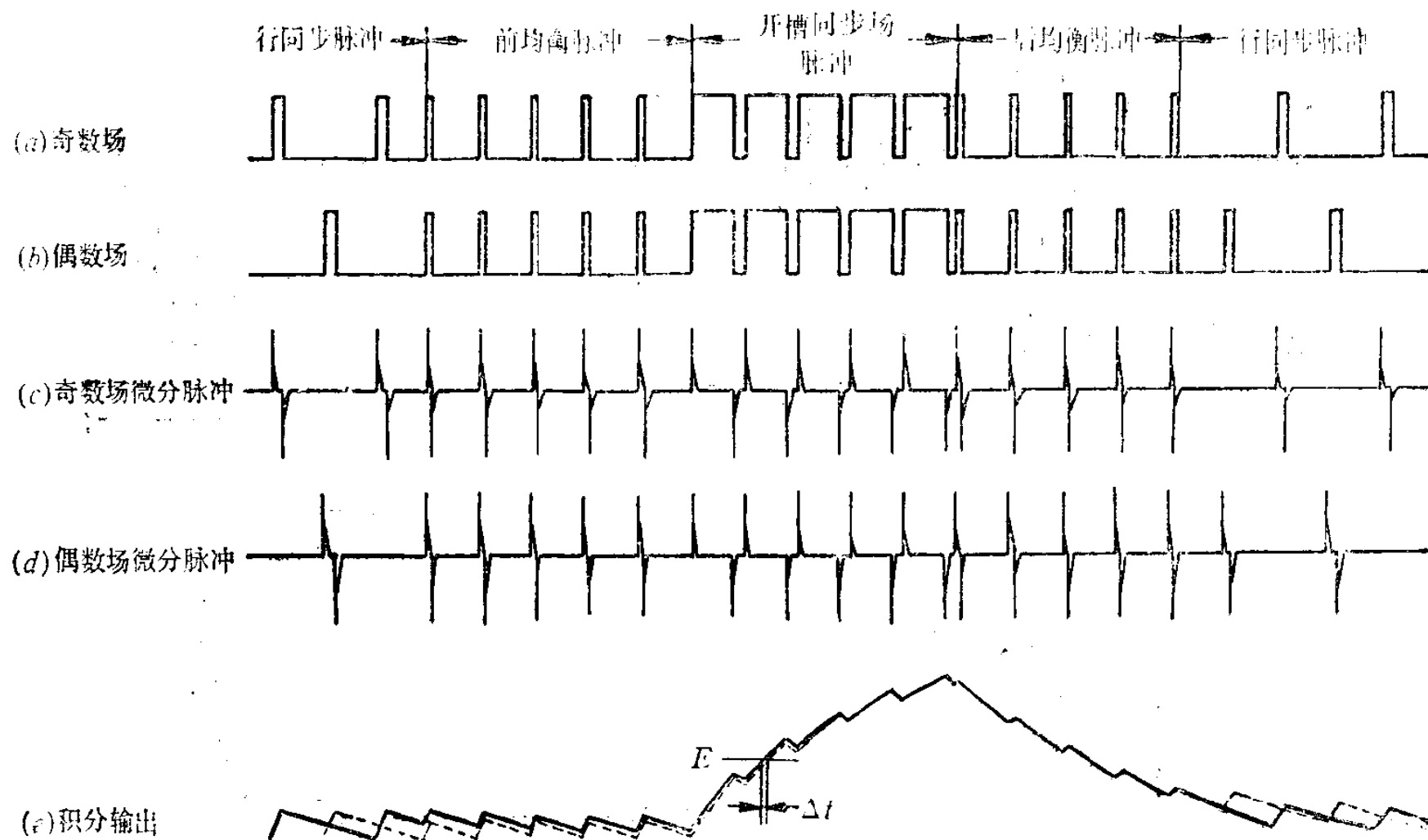


图 1-7 标准复合同步脉冲

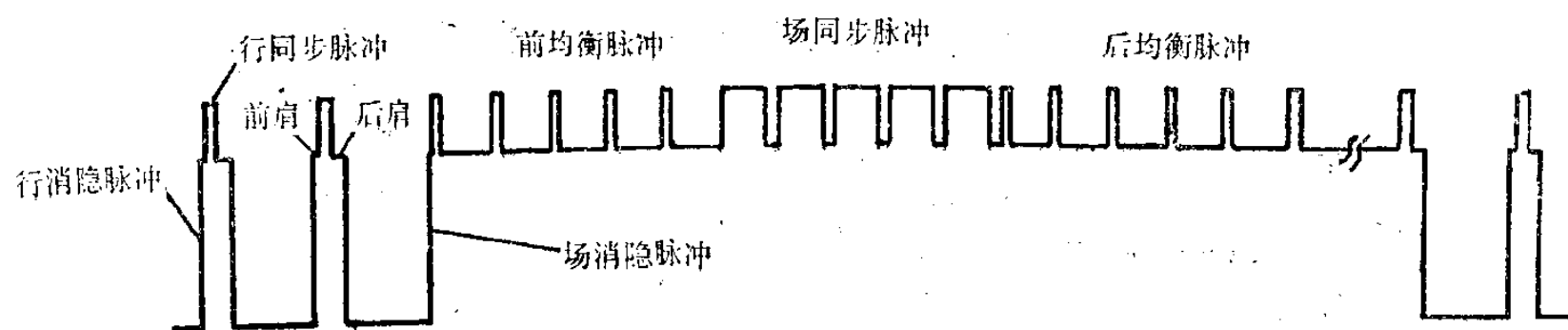


图 1-8 复合同步和消隐脉冲

由图可见,同步脉冲骑在消隐脉冲肩上,相当于更黑的电平,这样不致于与图象信号相混杂,因而在接收机里可以很方便地把同步脉冲切割出来,去控制同步扫描振荡器。从时间上来看,消隐脉冲稍超前,即行消隐脉冲超前行同步脉冲 $1.3 \sim 1.5 \mu\text{s}$,场消隐脉冲超前第一个前均衡脉冲 $1.3 \sim 1.5 \mu\text{s}$,这样能确保扫描逆程被完全消隐掉。

6. 全电视信号 在广播电视系统中,为公用一个信道,需将图象信号、复合同步信号和复合消隐信号以及色同步信号组成全电视信号,然后加以传送。黑白全电视信号如图 1-9 所示,它包含图象信号、复合同步信号和复合消隐信号。在彩色全电视信号中,还包含色同步信号。

图 1-9 所示的黑白全电视信号是负极性的信号,即信号电平越高而图象越暗的信号。根据我国电视标准规定:同步脉冲的峰值电平为 100% ,消隐脉冲的黑色电平为 75% ,白色电平为 $10\% \sim 15\%$ 。同步脉冲的幅度占整个信号峰值幅度的 25% ,图象信号在 75% 范围内变化。

在摄像时,经电子束扫描,图象上各像素的亮度就按时间顺序转变为电信号,因此图象的电信号是时间的函数。由于图象亮度只有正值没有负值,所以图象信号是单极性的脉冲信号,其幅度与对应像素的亮度成正比,其宽度与图象的内容相对应,粗大的轮廓对应于较宽的脉冲,细微的细节对应于较窄的脉冲。当传送有规则的图象时,反应图象内容的电信号

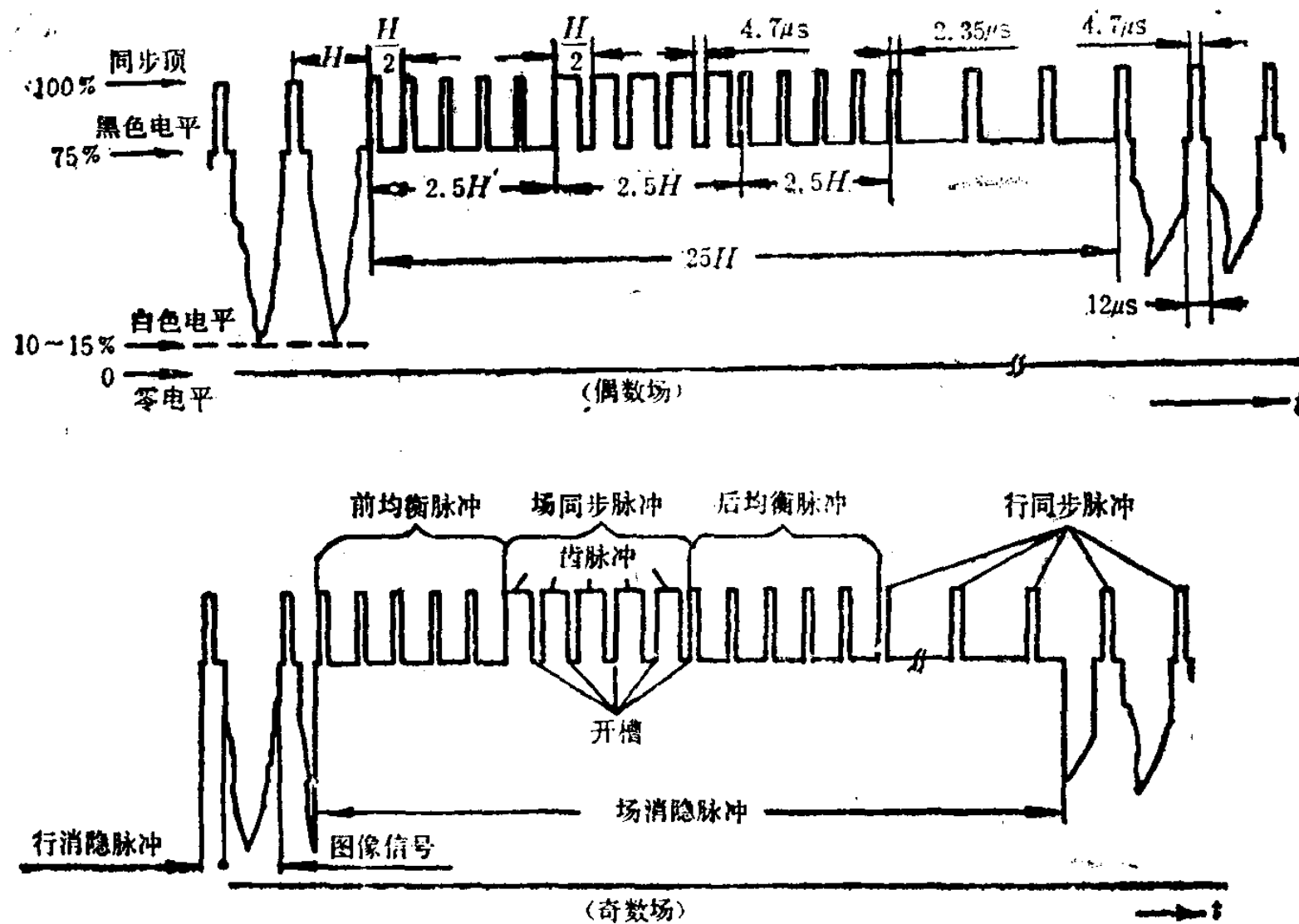


图 1-9 黑白全电视信号

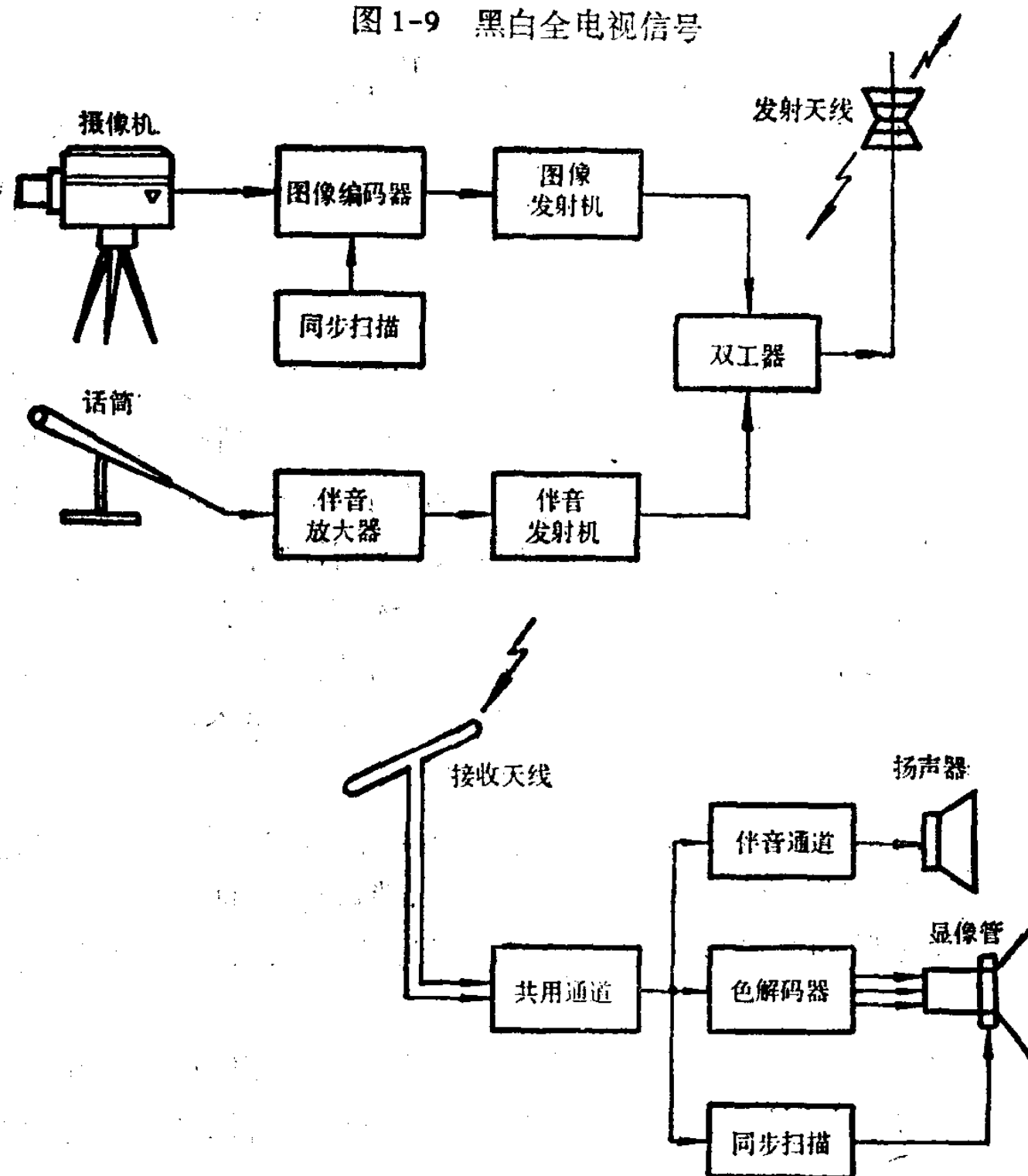


图 1-10 广播电视系统

也是有规则的;当传送一般图象时,则其电信号是随机变化(杂乱无章)的脉冲信号,其频率的高低是随图象内容而变的。按我国电视标准,电视图象信号的频率范围为 0~6MHz。当传送的图象是活动的,则对应的电信号将随时间而变化。

因此,为使电视机屏幕上重现的图象与人眼直接看到的原始景物完全一样,电视系统必须具有 6MHz 的视频带宽。而且收发端应保持标准帧型(4:3)、图象的几何相似性以及相同的对比度与灰度等。

7. 广播电视系统 在电视技术中,光-电-光的转换是经摄像和显象来实现的,若用无线电方式来传送图象,再配上伴音设备,就构成广播电视系统,如图 1-10 所示。可见,电视系统是由摄像、传输、显象三部分组成。

二 电视故障行话与术语

电视的故障可以归结为光、图、色、声四个方面,现将主要行话与术语列表如下:

表 1-1 电视故障行话与术语

序号	行话与术语	含 义
1	三无	指接上天线、电源开机后,无光栅、无图象、无伴音、将亮度电位器、音量电位器调至最大,电视机仍然无光栅、图象和伴音,甚至连一点交流声和噪声都没有。如单从故障现象来看也可说是两无(无光栅、无伴音),因无光栅必无图象
2	无光栅	电视机接上电源(彩色电视机再加接上天线),开启开关后,将亮度和对比度调至最大荧光屏仍漆黑一片。此时,可能无伴音也可能有伴音
3	水平一条亮线与光栅异常	无接收信号时,显象管屏幕中央只有一条水平亮度一致的扫描线;有接收信号时,随图象信号变化,水平线各段的亮度和宽度不一,甚至为不连续的水平横线。这是光栅异常的一种特例。常见的光栅异常还表现为:扫描线疏密不匀,扫描线倾斜、弯曲,光栅有阴阳面,有垂直(阻尼)条纹或肋骨状条纹,光栅有暗角,光栅上有干扰亮点和关机时出现亮点。
4	光栅暗淡	黑白电视机将亮度开到最大仍感亮度不足;彩色电视机画面显示的彩色图象良好但整个图象暗淡,调亮度无效
5	无图象	电视机调到有电视广播的频道上时,屏幕上只有光栅没有图象。此时,可能有伴音,也可能无伴音
6	图象模糊	图象清晰度很差,有短拖尾,底色不均,扫描线分不清和镶边
7	图象线性不良	指荧屏上图象比例失调。包括行线性不良(即图象左右比例不当)和帧线性不良(即图象上下比例不当)两种情况
8	图象失控	屏幕上重现图象的亮度、对比度或色饱和度失去控制。亮度失控表现为光栅很亮或很暗,调节亮度电位器、辅助亮度电位器均无效。对比度失控表现为重现的黑白图象失去柔和感,或对比度不适,调节对比度电位器亦无效。色饱和度失控表现为图象彩色不逼真,太淡或太浓,调色饱和度无效
9	无色	彩色电视机接收彩色节目时,画面上只有黑白图象而无颜色
10	彩色淡薄	接收彩色节目时,虽将色饱和度旋钮调至最大,但仍感觉画面彩色不足
11	彩色时有时无	接收彩色节目时,屏幕上的图象时而有彩色,时而无彩色,黑白图象基本正常

(续表)

序号	行话与术语	含义
12	画面缺色	屏幕上重现的彩色图象颜色单调,缺少鲜艳逼真的特征。常见的有画面缺红(绿或蓝),偏青(紫或黄)色。例如缺少红色,人的面部变为灰青色。如将色饱和度关至最小,黑白图象也不正常
13	彩色反相	指彩色画面出现一种基色与补色(即红色与青色,绿色与紫色,蓝色与黄色)同时互相颠倒的色调畸变。此时,标准彩条自左至右变成白、蓝、红、紫、绿、青、黄、黑色,人的皮肤变为蓝青色
14	单基色光栅	电视机屏幕上出现全红、全绿或全蓝色光栅
15	爬行	又称“百叶窗”效应,即画面的彩色线条变粗,甚至呈水平条纹状,并且一对对扫描行交叉相间的颜色在上下移动
16	彩色失真	画面虽然着色,但图象的颜色失常,一色或全色错乱,有时伴随着彩色淡薄现象
17	彩色镶边	在重现的画面上,彩色在图象的右侧溢出3~5mm,形成一个彩色镶边的图象
18	底色偏色,有色块、色斑	接收彩色节目时,图象的彩色不逼真,明显地偏向某一种颜色。若将色饱和度电位器关至最小或接收黑白图象,则出现底色偏向某色的图象,或局部有色块、色斑
19	串色	系指两种彩色串色现象:一是“大面积”串色,即大面积彩色部分发生彩色畸变;二是“边缘”串色,即图象边缘、轮廓部分的彩色失真
20	图象不同步	电视机屏幕上画面不稳定,根据具体情况可分为四种不同步现象。一是行、场均不同步,即画面呈现斜条纹或杂乱花纹且不断流动,调节行、场同步旋钮,图象仍无法稳定;二是行不同步,即画面上呈现黑色和彩色相间的斜条纹,既可向左倾斜,又可向右倾斜,并且斜条的疏密不同,调行频旋钮,仍不能获得稳定的图象;三是场(帧)不同步,即图象不停地向上或向下滚动,调节场(帧)同步旋钮时,画面仍无法稳定住;四是彩色不同步,即屏幕上重现图象的颜色不正常,并沿垂直和水平方向流动,形成彩色条纹,若画面的彩色较淡和条纹较细,则看起来类似无色的故障
21	无伴音	屏幕上重现的图象正常,但将音量电位器调至最大也无伴音
22	伴音失真	伴音失去清脆、宏亮、悦耳的特点,变得沙哑、低沉、发闷,并且音调也发生变化
23	图象上雪花很多	图象上出现许多纷乱的彩色或黑白干扰点,如同下雪一样,且伴音中混有杂声
24	图象受干扰	画面上出现各种异常的点、线及其组合,统称为图象受干扰。视干扰的情况又可分为图案干扰,即带状分布的鱼骨形、菊花形图案;条纹干扰,即斜条纹、网状条纹和横条纹;点条状干扰,即白点或横纹闪动的点条干扰;黑带横条干扰,即一、二条黑横带干扰,颜色可深可浅,黑带可动可静
25	重影	在重现的原象右边或左边出现与原象相同的重影,严重时可能出现多重象。有时也会伴随其它故障而出现短暂的重影干扰
26	间歇接收	指电视机接收时好时坏。根据故障情况又可细分为三种,即黑白、彩色接收均呈间歇;彩色接收时断时续;黑白接收呈间歇
27	开机烧保险丝	开机后光、声全无,保险丝被烧断。经更换新保险丝后再开机,故障重复出现
28	遥控失灵	手控各频道钮及调节钮时,电视机能正常工作,但采用遥控发射时,电视机不受控制
29	收看一会后出现彩色失真,甚至无色	彩电刚开机时,经调谐可以正常接收,但工作一会后彩色图象失真,甚至完全失色,此时还会伴随出现雪花干扰和声-色干扰
30	收看一段时间后图象消失	电视机接上电源收看一段时间后,图象的对比度渐渐降低,不久完全消失,关机后过一会儿再开机,仍旧重复上述故障现象

第二章 如何减少电视机的故障

正确地放置、使用与保养电视机是十分重要的,能够减少电视机的故障发生率。

一 电视机的安放与天线的配置

1. 放机位置的选择 电视机的位置应遵循五要五避免的原则。

(1) 五要 一要放在信号较强处。由于墙壁的吸收与反射,钢筋、钢窗的屏蔽和供电线、电话线的影响,使室内电波强弱分布很不均匀,因此只能根据实际收看效果来确定最佳接收位置。一般说来,面向电视发射台方向的门窗附近信号较强,所以电视机常放在窗口旁(但不要正对门窗,以免气流较大容易积尘),这样也便于架设室外天线。二要放在重影小的地方。由于室外建筑和结构造成的电波反射情况比较复杂,因此室内各处产生重影的程度是不同的,这也只能通过实收试验来确定最佳位置。如果实在找不到合适的位置,那就应架设室外定向天线,或申请接公用天线。三要放在干燥通风处。电视机一般应与墙壁、家具之间保持5cm以上的间距,以便于通风散热,降低机内温度。四要放在适当的高度。电视机的屏幕中心高度应略低于观众平视时的眼睛高度,而且电视机的正前方2~3m处应留有放坐位的空间,这样可减少眼睛的疲劳。五要远离厨房。因为厨房产生的水气、油气、煤气和其它腐蚀气体以及灰尘,会腐蚀机件,促使元件老化、变质。

(2) 五避免 一避免阳光直射。因阳光的长期照射会使荧光粉的发光效率降低,加速塑料机壳老化、退色。二避免热源。如电视机长期处在高温环境下工作,将加速元件老化、变质和损坏。三避免潮湿。潮气侵入会使机件锈蚀、霉烂,并降低绝缘程度,易引起高压打火和击穿。四避免灰尘。电视机应放在干净的房间中,因电视机屏幕上有高压静电,很容易积尘,荧光屏上积尘会影响图象清晰度,机内积尘会降低电路绝缘性能。五避免磁场。彩色电视机对磁场是很敏感的,机外磁场会影响彩色的正确重现,长期与带有磁性的物体(如收录机、音箱等)放在一起,会使电视机件磁化,产生色块或色斑的故障。为了减少地磁的影响,彩色电视机应南北方向放置。

2. 天线的选配与安装 天线是接收或辐射电磁波能量的装置。简单的天线作为电视机的附件配给,复杂的天线需另行选购。没有天线,电视机不能接收电视信号,天线质量不好也要影响接收效果。因此,根据需要,合理选择天线是获得最佳接收效果的关键。

天线的种类繁多,可分室内和室外两大类,每一类又包括拉杆、环形、蝶形、抛物形、折合半波振子、多元振子、螺旋、多频道等多种。具体应根据用户离电视台的距离,接收点电波的强弱,实际环境的接收效果和电视机的灵敏度来选择。

在城区,只要接收环境较好(周围无高楼),可选用简单的室内天线。通常中、小屏幕电视机已配有拉杆天线或羊角天线,可不另购天线。51cm以上的电视机一般不配天线,可买一个简单的室内天线,也可使用各种自制的简易天线。在高楼林立区宜采用公用天线。

在城郊或市区内接收环境差(多重反射严重)的地区,可选购折合振子或2~3单元振子定向室外天线或全频道室外天线,也可采用易拉罐等材料自制的防重影天线。

在远郊区,应选用多元定向振子天线,或根据欲要接收的频道选择几个合适的单频道定向天线组合使用。

在接收条件差的山区,应选择增益高、方向性强的双层或双层双列多元振子天线。

在城市,室外天线既可架在阳台上,也可架到屋顶上。在郊区,需要设置专门的立杆才能将室外天线架上。

在架设室外天线时,应根据实际接收效果,仔细选择立杆的位置。由于接收的电视信号是经各种路径反射的合成波,因此,有时垂直高度和水平距离仅约1m之差,却会引起数dB的场强变化。至于架设天线的高度,城区只要高出屋顶,郊区有10m左右高度即可。从实收效果来看,天线并不一定是架得越高越好。

天线的架设必须牢固,要能经得起暴风袭击,即使被风吹倒,也不会与电力线、电话线相碰。馈线与天线阻抗要匹配,一般用300Ω的对称扁馈线,若用同轴电缆需加阻抗匹配(变换器),并用焊锡与天线振子焊牢。馈线要用绝缘物牢牢地固定在天线支柱上,下引线不得靠近电力线或电话线,更不能与之平行。馈线必须经瓷管穿通墙壁,多余的馈线应剪掉,否则要影响接收效果。

要强调的是,架设室外天线必须要安装“避雷器”(除非楼顶上已有高出天线的避雷系统)。避雷器最好买成品并按技术规范安装。

二 电视机旋钮的配合调节

电视机的调节旋钮较多。虽然各种电视机的旋钮功能大致相同,但各有特色,因此,在使用电视机之前一定要认真阅读使用说明书,在熟悉个别旋钮调节方法以后,还要进行几个旋钮的配合调节,以期获得满意的收看效果。

1. 高频头与行、帧频旋钮配合调节 打开电视机,接上天线,调节高频头之后,如果屏幕上只有倾斜影条而看不到图象,或图象不稳,则应调节行频钮使图象出现,再调帧频钮使图象稳定。然后再配合调节频率微调旋钮,使图像清晰、伴音悦耳。

2. 天线与频率微调旋钮配合调节 在屏幕上已出现稳定图象的情况下,再进一步配合调节天线的位置、方位、长度、张角、频率微调钮,直至图象最佳无重影,伴音优美为止。在彩色电视机中,通常设置自动频率微调(AFT)开关。在这种情况下,配合调节应在AFT开关处于关闭(即OFF)状态下进行,待调到最佳状态后,再打开AFT开关,则电视机自动地始终保持在最佳接收状态。

3. 亮度、对比度、色饱和度旋钮配合调节 图象的亮度、对比度、色饱和度三者之间的关系密切。当亮度增加时,对比度就减小,灰度层次减少,色彩也变淡,色饱和度降低,而对比度或色饱和度变化又会影响其它两项。因此,在黑白电视机中,亮度、对比度旋钮必须配合调节,才能获得亮度适中,灰度层次丰富的图象。在调整彩色电视机时,应先把色饱和度(即彩色)旋钮调至最小,进行亮度、对比度统调,待得到满意的黑白图象之后,再调色饱和度旋钮,使图象着上正确的彩色。随后,还需要微调亮度、对比度钮,才能获得画面清晰、层次丰富、色彩逼真的彩色图象。有的彩色电视机(如日立牌),把对比度与色饱和度设计成单钮调节,这样在调节对比度时就不必再调色饱和度了。

4. 帧幅度、帧线性旋钮配合调节 在黑白电视机中,仍然设有帧幅和帧线性两只旋钮,这两只旋钮的调节也是相互关联的。只有配合调节,才能使图象在垂直方向的幅度和比例正确,获得线性失真最小的图象。

5. 音量、音调旋钮配合调节 调节电视机时,通常先把音量旋钮调到合适的位置,然后根据各人的爱好调节音调旋钮,最后再微调一下音量,便能获得悦耳动听的伴音。

三 使用电视机的注意事项

1. 保证电视机安全 显象管是电视接收机的关键部件,它是高真空的玻璃器件,特别是尾部真空封口处最容易碰坏造成漏气。为确保显象管的安全,使用时,电视机旁不要放金属物品或其它硬物,以避免碰撞荧光屏和后盖凸起的尾部。电视机顶上禁止放小金属件(如硬币、发卡等),以免从通气孔落入机内造成短路。彩色电视机旁不要放磁性玩具,以免引起色彩故障。

使用时要防止显象管骤冷骤热,即电视机所处环境温度骤烈变化(由冷变热或由热变冷)时,都不能立即开机。刚用完的电视机不能马上搬到寒冷的室外,也不能用湿布去擦显象管屏幕,否则易造成爆裂、漏气。

电视机在使用中和刚关机后都不宜搬动,因灯丝在高温工作时比较软,搬动时易造成与阴极相碰故障。

电视机不能放在软垫上工作,工作时防护罩必须取下,以免影响通风散热,使机内温升猛增而烧坏机件。

盛有水的花瓶不能放在电视机顶上,一旦碰倒花瓶,水流入机内,会酿成故障。

对架设室外天线的电视机,遇雷电时必须拔下插头,停止收看,并将天线拔下直接接地,以防雷电击坏电视机。使用室内天线的电视机,在雷电时最好也停止收看,以防万一。

开机时,应先插插头,后按开关;关机时,应先按开关,后拔插头。否则由于在插拔时,插头与插座多次接触,断续的冲击电流对某些元件有损伤,并可能熔断保险丝。

离家外出时,应把电视机插头拔下。电视机不用时,最好也把插头拔掉,以防意外(对有的电视机还能节能)。

2. 防止人身触电 电源插座必须有良好的绝缘,插头与插座之间应接触良好,不能有裸露部分。插座应放在幼儿够不到的地方。

电源线不能接近暖气管道、火炉或易划破绝缘层的地方,以免损坏绝缘层而引起漏电。

切不可敞开后盖工作。电视机在工作时,除调节旋钮外,不要去触及机内部件,以免触电。

清除灰尘应在停机半小时后进行,并要拔下电源插头,以防止机内未放完的高压电的电击,或遭市电电击。

打雷电时,除将室外天线插头接地外,不要用手去触摸天线,以防雷击。

日常使用时,不要用湿手插、拔电源插头,以免触电。

如果发现天线或旋钮有漏电现象,应立即修理。

3. 注意身体健康 观看彩色电视,一是距离必须离屏幕 2m 以外,以减少放射线和由高压静电产生的带电粒子对人体的影响。坐位的高度应使人眼的水平视线略高于屏幕中心线为宜。二是除对图象的亮度、对比度要调节适当外,还要注意环境亮度不能太亮或太暗