

电子天府

第 4 期

黑白电视机速修卡

- 速修卡
- 六块集成电路参数
- 台湾美景十九吋彩色电视机
电路简介及常见故障修理
- 六块集成电路黑白电视机典型
电路九种



Bao
四川省电子学会
电子天府杂志社

船
PDG

序

无线电技术是一门日新月异的科学技术，而电视技术则是其中一个与群众生活关系极为密切的学科分支。今天，电视接收机作为宣传党和国家的方针政策，传播科学文化，建设“两个文明”的有力和有效的工具，已经而且必将愈来愈在人民生活中发挥巨大作用！

作为电视机的生产制造工厂，必须适应时代的潮流，满足用户的需要，及时向社会提供质量优良、技术和美学功能高度完美统一的电视机产品。但是，与其他任何电子产品一样，无论可靠性多么高的电视机，都毫无例外存在着维修保养的客观要求，因此，保持产品的使用功能这一任务，就成为贯穿于产品使用过程始终的必要措施。这一任务的完成，不仅依靠生产制造电视机的工厂，而且更有赖于战斗在广大电视机维修战线上的同志们！

在我国电视工业大发展时期，六块集成电路机型的电视机，曾是最主要的机型，量大面广。因此，有必要向广大业余爱好者和维修人员介绍其基本原理，讲清其维修要点，指明其维修程序和判断数据，以帮助他们提高维修技能和迅速查找故障。而这个工作对于我们电视机工厂来说，应该是责无旁贷的义务。所以，我们很支持这一工作，鼓励我厂电视理论和实践经验丰富的技术人员，能以群众喜闻乐见和易于接受的形式，把他们积累的维修经验向社会贡献出来。在整理和编写这些维修经验的同时，实际上也锻炼了我们的技术人员，加强了我厂“一切为了用户”这一服务宗旨的信念。

感谢《电子报》编辑部给予我厂工程师们承担这一任务的条件和机会。值得说明的是，编写这种简明扼要的“卡片”式电视维修资料还是一种“尝试”，错误和缺点一定难免，提供的资料也还比较粗浅和不完善，这只有等待在今后实践中充实和提高，也有待读者和用户批评指正。

成都无线电一厂厂长 韩景云

1985年6月

1983年初,《电子报》编辑部根据读者要求,约请电视机生产厂技术人员以简明的形式系统地介绍黑白电视机实用检修方法步骤。经过分析,我们选定了六块集成电路电视机作为示范机型,当时有以下依据:

一、六块集成电路(日本HA1144, HA 1166, HA1167, KC581, KC582, KC583)电视机是我国黑白电视机从分立器件过渡到集成电路的第一种机型。几年来,全国各厂家生产量近二千万台,约占当时黑白电视机社会拥有量的80%。介绍这种机型的检修方法,对解决全国电视机维修工作有实际意义。

二、此种机型,全国几乎所有电视机厂都生产过或正在生产。我们收集了产量大、销售广的21种牌号电视机的图纸资料对比分析,发现90%以上的机种从电路到印制版布局都基本相同,许多部分甚至完全一样,仅电路元件的编号不同,因为都是参照日本日立公司P-24型电视机设计的。10%的机种中的不同之处也不是电路的主体,而在于吸收回路的数量或接法,有无耳机或录音插孔,有无音调调整、喇叭阻抗值等非原则差别。而集成块外围电路的形式及元件参数大致相同,因此介绍清楚一种牌号完全可以推广到其他机种,具有普遍意义。

三、我厂是1978年参加国家广播电视总局领导和组织的第一批试制六块集成电路机的厂家之一。起步早,生产时间长,在二十多万台的生产实践中积累了大量的数据、资料和故障维修经验。

四、在生产实践中曾设想制作电子计算机检测装置,并拟订了检修步骤的程序框图。由于不能完全利用电压测量作为检测信息输

入方式,尚不能排除使用人眼观察和感应信号注入等传统方法,故离实现计算机检修还有一段距离,但是这些程序和判断参数对略有黑白电视检修基础的爱好者都是可以参考和利用的,正可用以作为编写卡的素材。

于是我们冒昧地接受了《电子报》的约请,为全国广大爱好者和自谋职业的知识青年编写这套维修资料,试图以卡片的形式介绍电视机的检修程序和判断数据,1983年2月从《电子报》第6期开始了第一篇——“开场白”。

经过一年多的时间,92张卡片陆续刊载完毕。由于工厂工作繁忙,供稿不及时形成停顿中断,影响读者连贯阅读,这是首先要向读者致歉的。另外由于版面所限,每期只能刊载两张,费时经年。一年多来,读者对“卡片”给予热情关怀和巨大支持,不少读者写来热情洋溢的信件,指正内容,校订错漏,督促我们在繁忙中不敢停笔。去年《优秀文章》评选中,又被评为二等奖,真使我们汗颜难持。不少读者来信要求将卡片集印成册。回顾“卡片”,实感粗糙仓促,内容深度不齐,风格不够统一,真是应当重新写过。但是考虑到电视技术

的发展,目前“六块机”已被“三块机”甚至“两块机”所代替,再花功夫无异画蛇添脚,所以除对错误处进行校订外,还是让它保持本来面目。借此《电子报》编辑部将卡片集印的机会,我们祝愿广大爱好者在求知的道路上不断进步,在你步入集成电路电视机维修之门时,“卡片”若能起到一个小路标的作用,我们就感到十分欣慰了。

成都无线电一厂 姜冰 虎永存

一九八五年六月

致

读

者

开 场 白

根据全国广大读者的迫切要求和建设性意见,《黑白电视机速修卡》终于与读者见面了!

作为“开场白”,我们首先要说明的是,这是试图以“卡片”形式介绍电视机维修方法的一次尚无先例的尝试。因此,挂一漏万乃至错误实所难免,请读者不吝批评指正!

“速修卡”以六块集成电路机型为依据,凡应用日本HA1144、HA1166、HA1167; KC 581、KC582、KC583六块集成电路的电视机都可按此“速修卡”检修,虽然该类机型目前在全国有几十种型号,且印制板排列亦有所差异,但电路基本相同,故本“速修卡”叙述的重点不在某种机型个别电路的工作原理,而是着重介绍如何分析、判断、排除故障的思维步骤。这样,不仅可以增强检修判断能力,而且可使读者触类旁通,举一反三。为了便于说明问题,我们仅以成都牌783型电视机的具体电路为例(电路图附后),其他机种请参考对照。

本“速修卡”的主要读者对象,系以了解晶体管黑白电视机一般工作原理的读者为主。但考虑到读者水平差异,故对单元电路的工作原理也作简要介绍。“速修卡”还详细地列出了集成电路各引线的电阻、电压值(包括集成电路装上和拆除以后),供检修时参考。

“速修卡”之所以用“检修流程”而不用其他方式介绍排除故障的方法,并非因为所列步骤最为简捷,而是因为它对初学者是一种比较实用和易行的方法。爱好者只要根据检修流程逐步领会分析思路,并对照电路图加深对整机工作原理的理解,多思考、多实践、便会很快掌握检修一般故障的技巧。

在编写方法上,为照顾实用性和完整性,采用了解析、组合的方式。一套单元电路几张“卡片”进后衔接,但力争每张“卡片”独立成章。便于读者检修时从故障现象入手来查找“卡片”。

需要说明的是,这套卡片并不是“万灵药方”,也不能“包治百病”。我们虽然努力想从自己的实践中为读者提供一点维修电视机的经验,但由于水平所限,力不从心,能否满足要求,有待读者提出宝贵意见。

编 者

注:本书专辑根据《电子报》资料辑印。

电子天府

1985第4期 总第4期

目 录

序	(4)
致读者	(5)
开场白	(6)
六集成块黑白电视机速修卡片	(1)
卡片编号及题目名称:	
001 成都牌783型电视机方框原理图	(1)
002 六集成块12英寸电视机正常工作 过程说明	(1)
003 检修黑白电视机的一般流程	(2)
004 电源部分工作原理简介	(2)
005 电源部分检修流程图	(3)
006 IC ₆ KC582C各脚电压电阻参考数 据	(3)
007 电源部分检修举例	(4)
008 行扫描电路工作原理简介	(4)
009 完全无光的检修总流程	(5)
010 行扫描电路检修流程	(5)
011 行扫描电路检修说明	(6)
012 显象管电路检修流程	(6)
013 显象管电路检修说明	(7)
014 IC ₆ HA1166X各脚电、电阻参考 数据	(7)
015 行扫描部分检修举例(一)(无 光、有声)	(8)
016 行扫描部分检修举例(二)(无 光、声差)	(8)
017 行扫描部分检修举例(三)(无 光、有声)	(9)

018 行扫描部分检修举例(四)(竖 线一条)	(9)
019 显象管电路检修举例(一)(无 光、有声)	(10)
020 显象管电路检修举例(二)(无 光、有声)	(10)
021 行不同步检修流程(行不同步)	(11)
022 行不同步的检修说明(行不同步)	(11)
023 行不同步的检修举例(一)(图象倾 斜)	(12)
024 行不同步的检修举例(二)(图象倾 斜)	(12)
025 场扫描电路工作原理简介	(13)
026 场扫描电路检修总流程(横线一 条)	(13)
027 场振荡级检修流程(横线一条)	(14)
028 场振荡级检修说明(横线一条)	(14)
029 场输出级检修说明(横线一条)	(15)
030 场输出级检修说明(横线一条)	(15)
031 场幅、场线性不良检修流程	(16)
032 场幅、场线性不良检修说明	(16)
033 场幅、场线性不良检修举例(一) (场幅增大)	(17)
034 场幅、场线性不良检修举例(二) (场幅减小)	(17)
035 场幅、线性不良检修举例(四) (场幅减小)	(18)
036 独幅、线性不良检修举例(四) (场幅减小)	(18)
037 场不同步检修流程(场不同步)	(19)
038 场不同步检修说明(场不同步)	(19)
039 场不同步检修举例(一)(场不同 步)	(20)
040 场不同步检修举例(二)(场不同 步)	(20)
041 场不同步检修举例(三)(场不同 步)	(21)
042 IC ₄ KC581C各脚电压、电阻参考 数据	(21)

编辑出版 《电子天府》编辑部
(成都市桂王桥西街66号)
四川省期刊登记证第291号
印 刷 西南冶金地质勘探公司
测 绘 队 制 印 厂

发 行 四川省新华书店
订 购 处 全国各地新华书店
特 约 邮 购 电子书刊经营服务部
(成都市红星路一段153号)
本期定价 1.25元

043	图象中放工作原理简介	(22)
044	视频检波、消噪、AGC、同步分离工作原理简介	(22)
045	消隐、视放、显象电路工作原理简介	(23)
046	IC ₁ HA1144各脚电压、电阻参考数据	(23)
047	IC ₂ HA1167各脚电压、电阻参考数据	(24)
048	有光、有声、无图检修流程	(24)
049	有光、有声、无图检修说明	(25)
050	有光、无声、无图检修流程(一)	(25)
051	有光、无声、无图检修说明(一)	(26)
052	有光、无声、无图检修流程(二)	(26)
053	有光、无声、无图检修说明(二)	(27)
054	同步不良故障检修流程	(27)
055	同步不良故障检修说明	(28)
056	图象通道故障检修举例	(28)
057	AGC电路故障检修举例	(29)
058	同步分离故障检修举例(一)	(29)
059	同步分离故障检修举例(二)	(30)
060	同步分离故障检修举例(三)	(30)
061	消噪电路故障检修举例	(31)
062	亮点消除电路工作原理	(31)
093	关机亮点的检修要点	(32)
064	伴音电路原理简介	(32)
065	伴音电路简图	(33)
066	伴音中放、鉴频电路检修流程	(33)
067	伴音中放、鉴频检修说明	(34)
068	音频放大器检修流程	(34)
069	音频放大器检修说明	(35)
070	伴音电路检修举例(一)	(35)
071	伴音电路检修举例(二)	(36)
072	伴音电路检修举例(三)	(36)
073	伴音电路检修举例(四)	(37)
074	伴音电路检修举例(五)	(37)
075	伴音电路检修举例(六)	(38)
076	伴音电路检修举例(七)	(38)
077	IC ₃ KC583C各脚电压、电阻参考	

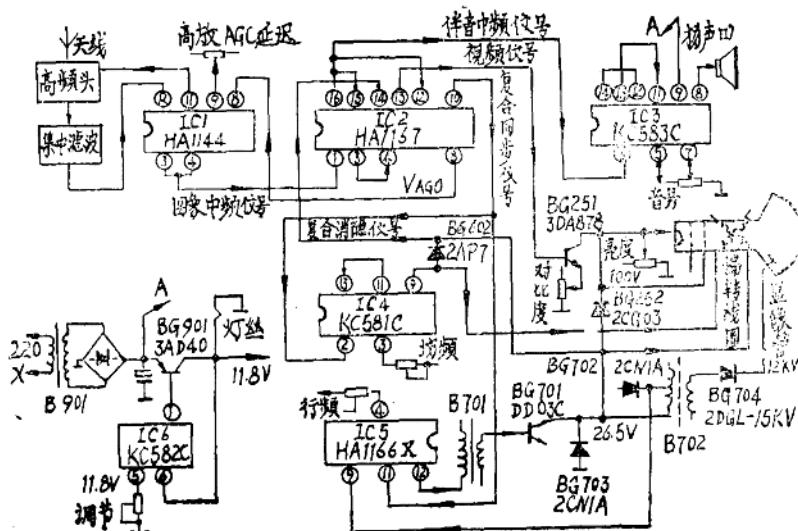
	数据	(39)
078	IC ₁ HA1144图象中放、中频AGC放大、高频AGC延迟	(39)
079	IC ₂ HA1167中末级、检波、视放、同步分离、抗干扰	(40)
080	IC ₃ KC583C伴音中放、鉴频检波、伴音低放	(40)
081	IC ₄ KC581C场同步、场振荡、场输出	(41)
082	IC ₅ HA1166X行振荡、行激励、AFC	(41)
083	IC ₆ KC582C稳压电源	(42)
084	IC ₁ HA1144工作原理	(42)
085	IC ₂ HA1197工作原理(一)	(43)
086	IC ₂ HA1166工作原理(二)	(43)
087	IC ₃ KC583C工作原理	(44)
088	IC ₄ KC581C工作原理(一)	(44)
089	IC ₄ KC581C工作原理(二)	(45)
090	IC ₅ HA1166X工作原理(一)	(45)
091	IC ₅ HA1166X工作原理(二)	(46)
092	IC ₆ 582工作原理	(46)
	六块集成电路参数	姜 懿 (47)
	台湾美景 (Mei Jin) 十九寸彩色电视机电路简介及常见故障修理	刘汉弘 (54)
	六块集成电路黑白电视机典型机型电路	(60)

1. 成都牌CD—783—1型12吋黑白集成电路电视机电原理图
2. 12D4型集成电路黑白电视机电原理图
3. 4D14电视接收机电原理图
4. 北京牌860—1型31cm集成电路电视机电原理图
5. 牡丹31H3型集成电路黑白电视接收机电原理图
6. WJD—6A型集成电路黑白电视接收机电原理图
7. H312—2型电视接收机电原理图
8. 台湾美景 (Mei Jin) 十九吋彩色电视机电原理图
9. 日本P—24电视机基本电路示意图

六集成块黑白电视机速修卡片

成都牌783型电视机方框原理图

卡片编号001



六集成块12吋电视机正常工作过程说明

卡片编号002

高频全电视信号经高频头放大、变频得到37MHz中频全电视信号，由集中滤波器滤除中频带外干扰后加到IC₁⑫脚，经两级中放后从③、④脚输出到IC₂①脚，再经一级中放和视频检波，从⑫脚输出视频全电视信号和6.5MHz伴音中频信号。

⑫脚的视频信号一路从⑫脚进入IC₂进行预视放，并与⑭脚输入的行、场消隐脉冲叠加从⑬脚输出到BG251视频放大，加到显象管阴极。另一路从⑫脚进入IC₂进行消噪、AGC检波和同步分离。中频AGC电压从⑧脚输出到IC₁的⑧脚，控制一、二中放增益，并从⑪脚输出高频AGC电压至高频头，控制高放增益。复合同步信号从IC₂⑩脚输出，场同步信号加到IC₄②脚，行同步信号加到IC₅⑪脚。

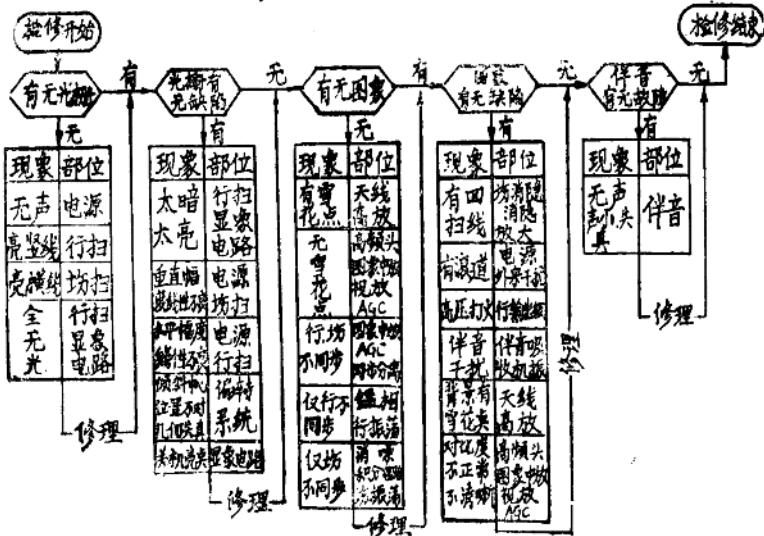
⑩脚的伴音中频信号加到IC₃③脚进行中放和鉴频。音频信号经⑤脚至音量电位器由⑦脚回到IC₃进行功率放大，再从⑧脚输出到扬声器。

从IC₄①脚输出场频锯齿波加至⑬脚进行功率放大，从④脚输出至场偏转线圈，场消隐脉冲经BG602加至IC₂⑭脚。

IC₅②脚输出的行频锯齿波限幅放大成方波从⑫脚输出去激励行输出级。行输出级一方面提供行偏转用锯齿电流，另一方面反馈至⑨脚作鉴相用，还给IC₂的⑭脚提供行隐脉冲，给视放输出级、显象管提供100V中压以及12kV高压。

220V市电降压、整流、滤波后得到18V未稳直流电压，一路送到IC₃的⑨脚供给伴音功放级，另一路送到电源调整管BG₆₀₁，其输出11.8V稳定直流电压供给显象管灯丝和其他电路的电源端。

卡片编号003

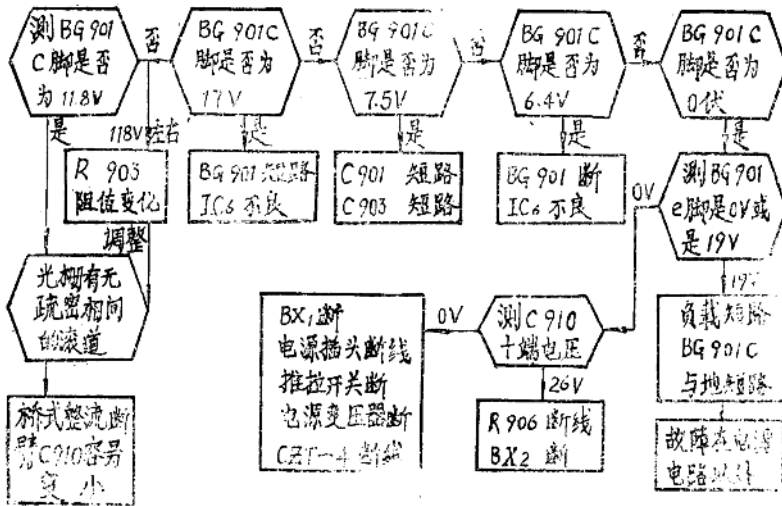


卡片编号004

R_{900} 开路时,开机时 BG_{901} 可能截止,而无直流电压输出。 BG_{902} 为保护二极管。电路正常工作时, B_{902} 的开路、短路均不会破坏电路正常状态。

电源部份检修流程图

卡片编号005



注：测量时以电源调整管（BG 901）c、e极电压和滤波电容C 910正端电压为判断重点，沿粗线所示流程检查。

IC6 KC582C各脚电压电阻参考数据

卡片编号006

引线序号	①		②		③		④	
	电压(V)	电阻(Ω)	电压(V)	电阻(Ω)	电压(V)	电阻(Ω)	电压(V)	电阻(Ω)
装有集成块时	17.5	55	17.2	500	15.6	4.7k	17	11.8k
取下集成块时	20.2	55	20.5	6.8k	20.2	8k		
集成块本身		8.2k		7.8k		9.2k		25k

引线序号	⑤		⑥		⑦		⑧	
	电压(V)	电阻(Ω)	电压(V)	电阻(Ω)	电压(V)	电阻(Ω)	电压(V)	电阻(Ω)
装有集成块时	2	1.4k	11.7	30	10	270	10	270
取下集成块时	0	1.7k	6.4	30	0	270	0	270
集成块本身		19k		8k		10.5k		∞

说明：1. 测量电阻时，万用表黑笔接地。大于1K时，用“×1K”档，小于1k时，用“×10”档。

2. 测量集成块本身的电阻时，万用表黑笔接集成块散热片。

电源部份检修举例

卡片编号007

一、开大亮度、音量，确诊无光无声。

二、测量电源调整管BG₉₀₁c脚为0V，（此步可省去，可观察显象管灯丝 应
不亮）。

三、测量BG₉₀₁ e脚，是0V还是19V：

1、若为19V，说明BG₉₀₁c脚电路短路。

（1）断开BG₉₀₁c脚引线，测量c脚电压若仍为0V，则系管壳（绝缘片）短
路；若不为0V，系负载短路，故障在电源以外。

（2）检修负载短路的方法：

依次断开短接线K₇，（扫描部份）、K₈（通道部份），以孤立故障。若断开该
电路后短路现象消失，说明故障在该电路，应再分路断开继续查找。

2、若BG₉₀₁e脚为0V，则测C₉₁₀+端是0V还是26V：

（1）为0V，说明整流无输出。依以下顺序查找：保险丝BX₁是否断；BG₉₀₁
次级有无交流输出；初级有无220V输入；推拉开关有否220V交流；电源引线、
插头断线否。

（2）C₉₁₀+端为26V。应检查B₂是否断。注意，换新保险丝后若仍烧断，
则故障在行电路。

若BX₂完好，则为R₉₀₀断线，使稳压电路在开机时不能启动，BG₉₀₁截止，电
路无输出。

行扫描电路工作原理简介

卡片编号008

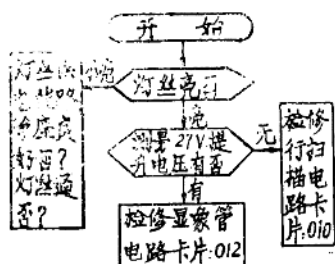
本机行扫描电路由IC₅（HA1166X）和输出级BG₇₀₁组成。IC₅具有行振荡、行
激励和鉴相（AFC）等功能。

行振荡级产生的锯齿波电压经内部电路限幅放大成方波从⑫脚输出，通过B₇₀₁
加到行输出管BG₇₀₁的基极，控制其导通与截止。由于BG₇₀₁的开关作用，在偏转
线圈L₇₀₁中产生锯齿波电流，使电子束偏转，形成扫描线。BG₇₀₁截止期间，在
集电极产生约180V的行逆程脉冲。逆程脉冲有四个去向：（1）经BG₂₀₂整流得
到100V中压，加到显象管加速极、聚焦极和视放输出管BG₂₀₁的集电极；（2）由
B₇₀₂高压包升压、硅堆BG₇₀₄整流得到12kV高压加到显象管第二阳极；（3）经
R₇₁₃加到IC₂—⑭脚作逆程消隐；（4）经R₇₀₂、C₇₀₂积分成锯齿波加到鉴相器
⑨脚。另外，B₇₀₂的1—2绕组间的脉冲电压经BG₇₀₂整流，在C₇₁₄上形成电压，
使BG₇₀₁集电极获得约26V提升电压，这是行输出级正常工作的标志，同时也说明
行振荡、激励级工作状态正常。

行锯齿波的频率取决于IC₅②脚所接元件的数值和经R₇₀₇加到②脚的⑧脚电压
的大小，而⑧脚电压又取决于R₇₀₆的大小和鉴相器的直流输出。调节R₇₀₆、R₇₀₈
可以使振荡频率在15625Hz附近，为了使同步稳定，必须进行自动频率控制（AFC）。
行同步脉冲加到⑪脚，本机行频从输出级取样加到⑨脚，当两者频率、相位有差异
时，⑧脚输出一个误差电压经C₇₀₅、C₇₀₆滤波后加到②脚，自动修正本机行频，使
之同步。

完全无光的检修总流程

卡片编号009



当故障现象为完全无光时（设电源正常）应首先观察显象管灯丝亮否，若不亮则应检查灯丝供电线路、管座接触等。灯丝若亮度正常，则需检查高压和显象管各极供电电压是否正常。由于这些电压均由行输出电路供给，所以故障范围仅在行扫描电路和显象管电路。

判别故障在行扫描电路或显象管电路的分界点是

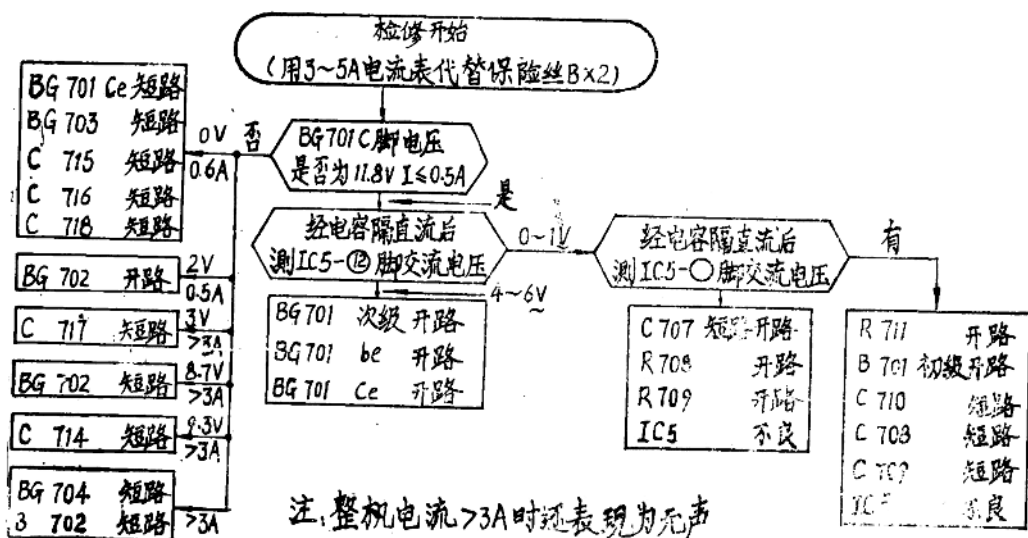
测量行输出管集电极有无约27V的提升电压。

有提升电压，说明行振荡、行激励、行输出电路均完好，只是显象管需要的100V聚焦、第一阳极电压、12kV高压没有产生，或是显象管栅——阴间电压不正常，使显象管截止而无光。这就需要检修显象管电路，其步骤请按012号卡片所列流程。

若无提升电压，说明行输出级工作不正常，故障可能在行振荡、行激励和行输出电路，需要按卡片010所列流程检修行扫描电路。

行扫描电路检修流程

卡片编号010



行扫描电路检修说明

卡片编号011

行扫描电路的故障部位，常需根据总电流大小判断，故用3~5A直流电表代替保险丝以便观察。

本电路以B₇₀₁初次级划分为行振荡、激励级和行输出级。前者系小功率电路，出故障时，行输出级不工作，总电流小于0.5A，此时只需要检修HA1166X及外围电路；而行输出级为大功率电路，出故障时常表现为电流大于0.5A，提升电压也远低于正常值。此两部份检修时，测量方法和判断依据各不相同，判别的关键点是提升电压是否为电源电压（11.8V），电流是否>0.5A。

当提升电压明显低于11.8V，电流>0.5A时，说明故障在行输出级，只需按流程（卡片010）所列不同的电压、电流值，分别检查相应元件，一般即可排除故障。

若提升电压等于电源电压（11.8V），电流≤0.5A，则故障在行振荡激励级，主要依靠测量脉冲信号的有无来判断故障部位。测量时使用三用表的交流电压档并串联0.01~0.1微法、耐压大于50V的无极性电容以隔直流。测量关键点为IC₆的12脚。若有4~9V交流，则说明集成块有行激励脉冲输出，激励级各元件也完好，故障在行输出管的基极电路。若12脚仅0~1V交流，故障在激励级及以前，需要测量IC₆的2脚，看振荡级有否锯齿波输出，若有则故障在激励级和12脚的外围电路，若无则故障在振荡级和2脚的外围电路，可按流程所列部位检修。

显象管电路检修流程

卡片编号012

完全无光、有提升电压

检修开始

测量C256“+”端的电压

<100V

R704 开路
BQ252 不良
C258 不良
C256 不良

20~110V

测量显象管(2)脚的电压

测R261时

20~60V可调

显象管不良
14束管座不良
BQ704开路
B702高压
包开路

50V档
R250开路

70V档
C255短路

110V档
R261开路

显象管电路检修说明

卡片编号013

显象管辉亮需三个条件：聚焦极和加速阳极应有约100V电压；灯丝亮，栅阴间负压不超过截止值（约50V）；高压正常。三者缺一不可，检修也从此入手。

首先测量 C_{256} 正端，应有约+100V电压，若无此电压或远小于100V，说明故障在中压整流电路，按流程检查 R_{714} 、 BG_{282} 、 C_{256} 和 C_{258} 。

若 C_{256} 上电压正常，则说明故障原因是阴极电压太高（栅阴间太负，显象管截止）或无高压。因检查高压不方便，可先测量显象管阴极电位，若调节亮度旋钮不能调到20~60V范围，则故障均在阴极电路，可按卡片012所列不同电压值检查相应元件。

注意，当 R_{288} 开路时阴极悬空本无电压，但当电表接上时即构成通路，指示约50V电压（此时若高压正常，显象管会立即辉亮），由于此电压系显象管电流流经电表内阻产生，故随电表挡位和内阻而有所不同。

另外，由于栅阴截止电压值随高压和加速极电压值不同而不同，若难于判断是否正，可将显象管2.5脚短路，若有光则证明故障在栅阴电路。

当调整 R_{281} 能使2脚电压在20~30V时仍无光，证明故障在高压电路或显象管。

IC5 HA1166X各脚电压、电阻参考数据

卡片编号014

测试条件	①		②		③		④		⑤		⑥		⑦	
	电压(V)	电阻(kΩ)	电压(V)	电阻(kΩ)	电压(V)	电阻(kΩ)	电压(V)	电阻(kΩ)	电压(V)	电阻(kΩ)	电压(V)	电阻(kΩ)	电压(V)	电阻(kΩ)
长亮或亮暗时	2.7	7.4K	2.9	4.3K	1.2	5.4	0.5	27	5.4	8.7K	5	5.8K	2.9	7.2K
取下集成块时			0	15K	12.1	30	0	58K			0	∞		
集成块本身		7.6K		4.3K		6.3K		19.6K		6.2K		8K		7.7K

测试条件	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
电压	电压	电压	电压	电压	电压	电压	电压	
电阻	电阻	电阻	电阻	电阻	电阻	电阻	电阻	
电压(V)	电压(V)	电压(V)	电压(V)	电压(V)	电压(V)	电压(V)	电压(V)	
电阻(kΩ)	电阻(kΩ)	电阻(kΩ)	电阻(kΩ)	电阻(kΩ)	电阻(kΩ)	电阻(kΩ)	电阻(kΩ)	
未有集成块时	2.45	8.4K	2.2	5.2K	1.4	10K	1.1	12K
取下集成块时		120K	0	∞	0	1.9K	0	∞
集成块本身		4.5K		5.2K		11.8K		12.1K

说明： 1.测量电阻时，万用表黑笔接地，大于1k时，用“×1k”档，小于1k时，用“×10”档

2.测量集成块本身的电阻时，万用表黑笔同时接⑬⑭脚

行扫描部分检修举例（一）

卡片编号015

无光、有声

故障现象：屏幕完全无光

检修方法：

1. 开大音量，有声，看显象管灯丝，已点燃。说明电源部分正常。

2. 测行输出管BG₇₀₁集电极电压，应为27伏左右，测得2伏；测其基极电压，有一小负压。说明行已起振，行激励已工作，故障可能在行输出级。

3. 按卡片010BG_{701c}极电压分类指示，怀疑提升二极管BG₇₀₂开路。取下BG₇₀₂，用万用表R×1k挡测其正向电阻，黑表笔接二极管正极，红表笔接二极管负极。正常时应为6~8k，测量结果为∞。

检修结果：BG₇₀₂开路。

注：1. 这种故障现象，可能时出、时没，难以捕捉。可用万用表监测BG₇₀₁集电极电压，开机工作，等待故障出现。若工作一段时间后，电压从27伏急剧跌为2伏，即为本例故障。

2. 本例未按卡片010以电流表代替保险丝。因为有声，即表明电源电压基本正常，行电路电流也不会过大。可见检修时，只要理解卡片内容，可灵活掌握。

3. 第2步中，行输出管基极有否小负压，是判断行振荡电路是否工作的简便办法。此负电压由行激励脉冲形成，有负压，则说明行输出管基极以前的电路皆正常。

行扫描部分检修举例（二）

卡片编号016

无光、声差

故障现象：屏幕完全无光、声差

检修方法：

1. 开大音量，有声；但混有交流哼声，说明行电流较大，电源负载较重，但还不致烧坏保险丝BX₂。

2. 测行输出管BG₇₀₁集电极电压，应为27伏左右。测得24伏，按卡片010电压分类，不属前五类，应为最后一类，怀疑故障在BG₇₀₄或BG₇₀₂。

3. 取下行输出变压器内的高压硅堆BG₇₀₄，（硅堆发热，正常时不应发热），再测BG₇₀₁集电极电压，已恢复为27伏。

检修结果：硅堆击穿。

注：1. 硅堆“击穿”，不一定是完全击穿，常为高压下击穿，故用万用表不易判别，有时尚可工作，但工作一时，由于发热，出现恶性循环，行电流逐步增大，最后表现为本例故障。

2. 本例故障特点为行电流大于正常值，而行输出管集电极电压高于电源电压。其原因是这类故障的部位并不直接在行输出管集电极电路，故行输出级尚能工作，有提升电压，但不足，且负载重，电流大。由于短路程度不同，具体电压数值有所不同，故卡片010上未注明。

行扫描部分检修举例 (三)

卡片编号017

无光、有声

故障现象：屏幕完全无光

检修方法：

1. 开大音量，有声；看显象管灯丝，已点燃，说明电源部分正常。

2. 测行输出管BG701集电极电压，应为27伏左右，测得11.5伏；测其基极电压，应为一小负压，测得0伏。初步判断故障在行输出级之前。

3. 用万用表交流电压10伏挡，经0.1 μ 电容器隔直流后测IC5 (HA1166X) ⑫脚电压。应为4~6伏，测得0伏。说明行激励级未工作。

4. 用同样方法测IC5⑫脚交流电压。万用表应略有指示，测量结果指示为0。说明行振荡未工作。

5. 先怀疑IC5⑫脚外围元件。取下C707(3300P)，用万用表R $\times$ 100k挡测量C707，指针应略有偏转，再回到 ∞ 。测量结果，毫无偏转，交换表笔再测，仍无偏转。

检修结果：C707开路

注：1. C707为行锯齿波产生电容，开路和短路都会使行停振。C707开路时，激励级工作在大电流状态，IC5的⑫脚电压 $<11V$ ，R711 (15 Ω) 会发热、烧焦；C707短路时，激励级工作在小电流状态，IC5⑫脚电压，接近11.8V电源电压。故当用万用表测量C707不易判断是否开路时，可测IC5⑫脚电压判断。

2. R708、R709故障时均不会使行停振，而行频远离正常值，IC5⑫脚电压在上述范围之内。

行扫描部分检修举例 (四)

卡片编号018

竖线一条

故障现象：竖直一亮线

检修方法：

1. 荧光屏有一竖直亮线，说明显象管已具备发光条件，可以断定电源正常，行输出级已工作，显象管已有高压和中压，显象管及显象电路正常。

2. 荧光屏只有一竖直亮线，说明电子束未产生水平偏转，偏转线圈上无偏转电流。这种故障只有以下几种可能性：

①行偏转线圈L702断线；

②行线性调节器L703断线

③行S形校正电容器C717开路；

④与以上三种元件有关的印制板走线断裂。

关机后，用万用表电阻挡分别测量上述元件、走线的通断情况，即可迅速找出故障所在。

注：此例故障有助于理解显象管发光的条件，且故障部位很明确，易于检修。

显象管电路检修举例 (一)

卡片编号019

无光、有声

故障现象：屏幕完全无光

检修方法：

1. 开大音量，有声；看显象管灯丝，已点燃。
2. 测行输出管BG701集电极电压为27伏，测中压滤波电容C257正端电压为10⁰伏。说明行扫描工作正常，中压已给出。
3. 测显象管⑥脚电压为100伏，正常。
4. 测显象管⑤脚电压接近0伏，正常。
5. 测显象管②脚电压为50伏左右。值得注意的是，当测②脚电压时，显象管屏有微光、说明高压正常显象管也正常，故障为阴极电路开路。
6. 测量亮度电位器滑臂电压，并调亮度电位器时，其电压可变（而显象管②脚电压不变），说明亮度电位器未失控，R259正常。

检修结果：R258开路

注：测显象管②脚电压时，显象管微亮，是本例的特点。R258开路时，由于C255隔直流，显象管阴极电路形不成通路，使显象管截止。而当用万用表测②脚电压时，相当于万用表的内阻接到②脚与地之间，构成通路，显象管便会发光。

显象管电路检修举例 (二)

卡片编号020

无光、有声

故障现象：屏幕完全无光

检修方法：

1. 开大音量，有声；看显象管灯丝，已点燃。
2. 测行输出管BG701集电压为27伏，说明行扫描电路工作正常。
3. 测中压滤波电容C256正端电压为100伏，说明中压已给出。
4. 测显象管②脚电压为70伏左右，测量时，显象管无微光，调整亮度电位器，②脚电压无明显变化。说明显象管②脚并未开路，但存在一固定高电位。
5. 测视放输出级隔直耦合电容C255两端电压，近为0伏。
6. 取下C255，开亮亮度电位器时，显象管②脚电压可调低，光栅出现。

检修结果：C2556漏电。

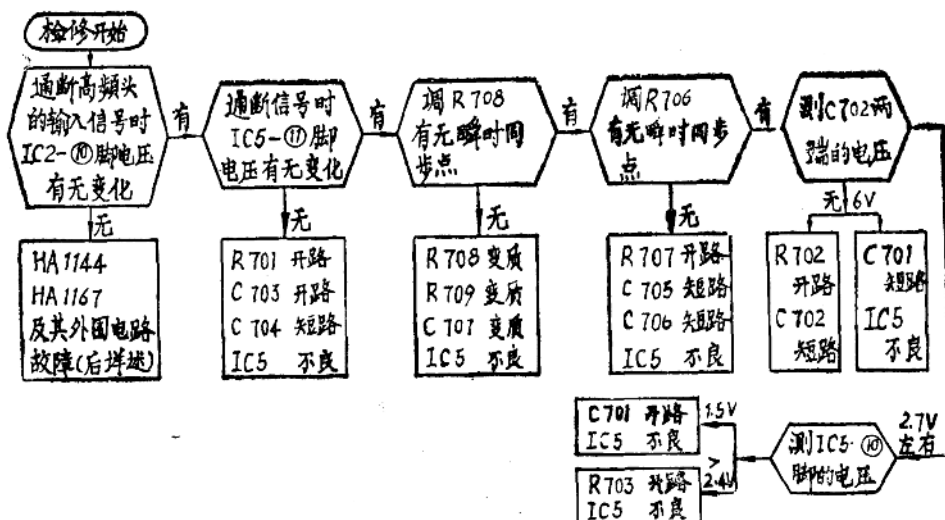
注：1. 因C255漏电，显象管②脚电压始终高于显象管的截止电压，电子束无法从阴极射出，所以无光。

2. 有声、显象管无光类故障，当测量100V中压正常时，表明行扫描电路也正常，此时可用引线使显象管②⑤脚瞬间短路，若屏幕发光（很亮）则故障在栅阴电路；若无光则在高压和显象管。此判断法可提高检修速度，并可适用于一切黑白电视机。

行不同步检修流程

卡片编号021

行不同步



行不同步的检修说明

卡片编号022

行不同步

行同步，必须满足三个条件：(1) IC2-⑩脚有行同步信号输出并加到了IC5-⑪脚；(2) IC5-⑨脚有从行输出级积分反馈来的锯齿波电压；(3) 行自由振荡频率接近于行同步信号的频率(参看卡片001号，或电路图)。三者缺一不可。

检修时，首先反复通断高频头的输入信号，测IC2-⑩脚和IC5-⑪脚的电压有无变化，若有变化，则说明这些脚已有行同步信号存在。

然后转动行频辅助调节电位器R708和行频调节电位器R706，看有无瞬时同步点，即看图象是否既可向左倾斜，又可向右倾斜。若只能向某一方倾斜，则说明行自由振荡频率过高或过低，可查IC5-②脚、④脚有关元件的故障。

最后测C702两端电压，正常时应为2.7V左右，由此判断行输出反馈的比较电压是否正常。

IC1、IC2的AGC和同步分离电路工作不正常(后详述)及鉴相滤波电路的故障均会引起行局部扭曲。行输出级高压打火也会干扰行同步，使竖直线条呈花边状。

修复后，R708、R706的位置要重新调定。先将R706置中心位置，调R708使行能同步。然后将R706沿正、反时针方向调到头，均不应失步，否则应再微调R708使达上述要求。保证频道开关一扳到接收频道就能立即同步。