

电子天府

1991

电子天府 编辑部

电子天府

1991 年精装合订本

《电子天府》编辑部编辑

电子天府杂志社

《电子天府》1991 年精装合订本
《电子天府》编辑部编辑

主 办：四川省电子学会
编 辑：《电子天府》编辑部
地 址：四川省成都市桂王桥西街 66 号
电话：670444 邮码：610017

出版发行：电子天府杂志社
国内统一刊号：CN51-1190

主 编：廖汇芳
印 刷：四川省印刷制版中心

经 销：四川省新华书店
经 售：全国各地新华书店
开 本：787×1092 毫米 1/16
字 数：1200 千字
图 数：1180 幅
邮 购 处：电子天府发行部
(成都市桂王桥西街 66 号)
定 价：29.50 元

M 1 1 机 芯 彩 电 速 修 卡

专 题 讲 座	VHS 录像机技术讲座(一) 陈德钦(88)
名厂录	连续三年名列中国电子百家企业前茅的国营长虹机器厂 (2)
小 特 集	M11 机芯介绍 黄胜忠(3) 电源电路速修卡 (8) 行场扫描电路速修卡 (14) 公共通道速修卡 (29) 色度通道速修卡 (40) 亮度通道速修卡 (49) 视频输出和显像管电路速修卡 (62) 伴音电路速修卡 (69) M11 机芯彩电的调整 (73) M11 机芯用 FBT 数据资料 (120)
维 修 园 地	录像机维修实例精选 (80)
学 会 活 动	1990 年移动通信学术研讨会论文集 (18)
消 息 报 导	'91 中国四川国际电视节本杂志社将举办“广播电视专业资料图书展示” (38)
电 子 新 书	《国产 37、47、51、56CM 彩色电视线路全集》..... (58) 《录像机集成电路实用数据手册》(第一集)、(第二集)..... (61) 《录像机维修实例 999》 (封三)
编辑部 文 章	春风得意马蹄疾 (86)

主 办:四川省电子学会

编 辑:《电子天府》编辑部

地 址:四川省成都市桂王桥西街 66 号

电 话:22174,670444 邮编:610017

出版发行:电子天府杂志、社国内统一刊号:CN51-1190

主 编:廖汇芳

印 刷:四川省印刷制版中心

经 销:四川省新华书店

国外总发行:中国出版对外贸易公司

(北京 782 信箱)

邮 购 处:电子天府发行部

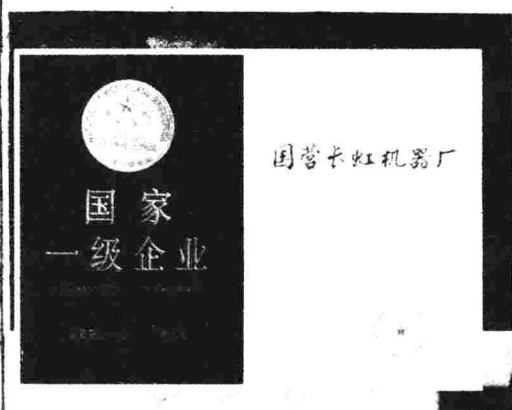
(成都桂王桥西街 66 号)

定 价:4.00 元

名 ★ 厂 ★ 录

连续三年名列中国电子工业百家企业前茅的

国 营 长 虹 机 器 厂



国营长虹机器厂是中华人民共和国研制、生产航空电子设备的大型专业工厂，长期以来从事机械雷达开发、研制和生产。也是中国彩色电视机生产基地之一，是连续三年名列中国电子工业百家企业前茅的厂家之一。

国营长虹机器厂创建于 1958 年，座落在川西北重镇——绵阳市，工厂占地面积五十三万余平方米，建筑面积近四十万平方米。现有职工五千余人，工程技术人员九百余人。拥有一个工艺技术研究、三个设计所、十五个生产车间、四千多台各种精密设备、检测仪表等。还有两处试验场、两个环境试验室和一个培训中心。

国营长虹机器厂技术力量雄厚、设备精良、注重新技术新工艺的开发、研究、应用和产品质量的不断提高，工厂有一整套科学的企业管理方法和完整的质量保证体系；设计和制造雷达装备、电视系列、汽车电子、医疗仪器、电子器件、生产技术等六大系列产品。1979 年以来，与国外技术合作，建有黑白电视机生产线一条，彩色电视机生产线三条，生产长虹牌各型黑白、彩色电视机，单班生产能力达一百万台，彩色电视机的性能和可靠性均达到国际先进水平。

近几年来，国营长虹机器厂有 16 项产品被 13 次评为省级，9 次评为部级和 3 次评为国家级优质产品，产品畅销国内外，深受用户好评，长虹牌电视机已走向世界。1990 年工业总产值超过 13 亿元，工厂荣获全国“五一劳动奖状”，国家一级计量合格企业，电子工业部质量管理奖和四川省先进企业、文明单位等荣誉称号，并首先进入国家一级企业和 1990 年度国家金马奖企业。

长虹宗旨：质量第一，用户至上。 长虹目标：赶超世界先进水平。

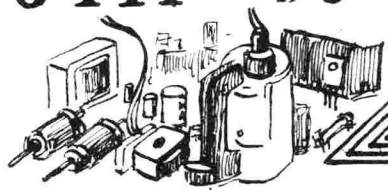
长虹广结天下友，普迎四方客，愿为中华之崛起，祖国之繁荣而努力奋斗。

厂长：倪润峰 电话：23032 电报：8496

电传：610018 CMFAC CN 传真：23032 转 420 邮政编码：621000

通讯地址：四川省绵阳市跃进路 4 号

M11 机芯



彩电速修卡

编辑说明

黄胜忠

采用 M11 机芯的国产彩电多达数十种,总产量和社会保有量都非常之大,为普及其维修技术,服务用户特编此“小特集”。同时,长虹牌系列彩电亦是采用 M11 机芯的,拟办的“电子天府-长虹杯”彩电维修知识大奖赛,也将以此“小特集”的内容作为参考资料。

需要说明的第二点是,本刊曾在 1988 年第 1 期刊出过“TA 系列彩色电视机速修卡”专辑,深受广大读者欢迎。“速修彩电的基本知识”、“速修彩电的基本方法”在那里已系统讲述过了,为了节省篇幅,这里就不再重复了,需要了解的读者,可自行查阅。

第三点是有关 M11 机芯的遥控部分,将放在下期系统刊出,本期“小特集”也不涉及。

001 卡

机芯介绍

M11 机芯是目前国内彩电生产的几大优选机芯之一,是日本松下公司向中国消费者推出的一种机芯,它最早用于松下公司的乐声牌 TC-201DH、TC-216D、TC-216DH、TC-217、TC-217D、TC-217DH、TC-218、TC-219、TC-481P、TC-482C、TC-483D、TC-482H、TC-482D、TC-483P、TC-483DA、TC-683D、TC-684D、TC-801DH、TC-816、TC-817、TC-817DH、TC-817N、TC-818PS、TC-866DH、TC-877DH 等系列产品,国产彩电采用 M11 机芯的有:长虹牌 CJ-37A、CJ47A、CJK47A1、CJ51A、CJK56A,牡丹牌 TC-47C3、TC-483D、TC-483DH,熊猫牌 DB47C5、DB47C3-1、DB37C2、DB47C3、TC-817、TC-817N,昆仑牌 TC-684D、TC-817S3T,青岛牌 47CD840QD,泰山牌 TS47C3、TS47C4,金凤牌 C47S2、乐华牌 TC-461KD、TC-219DH、TC-299KD、TC-484KD、TC-484QD、TC-819DH、TC-819KD、TC-819KDH,美乐牌 47CB840G 等。

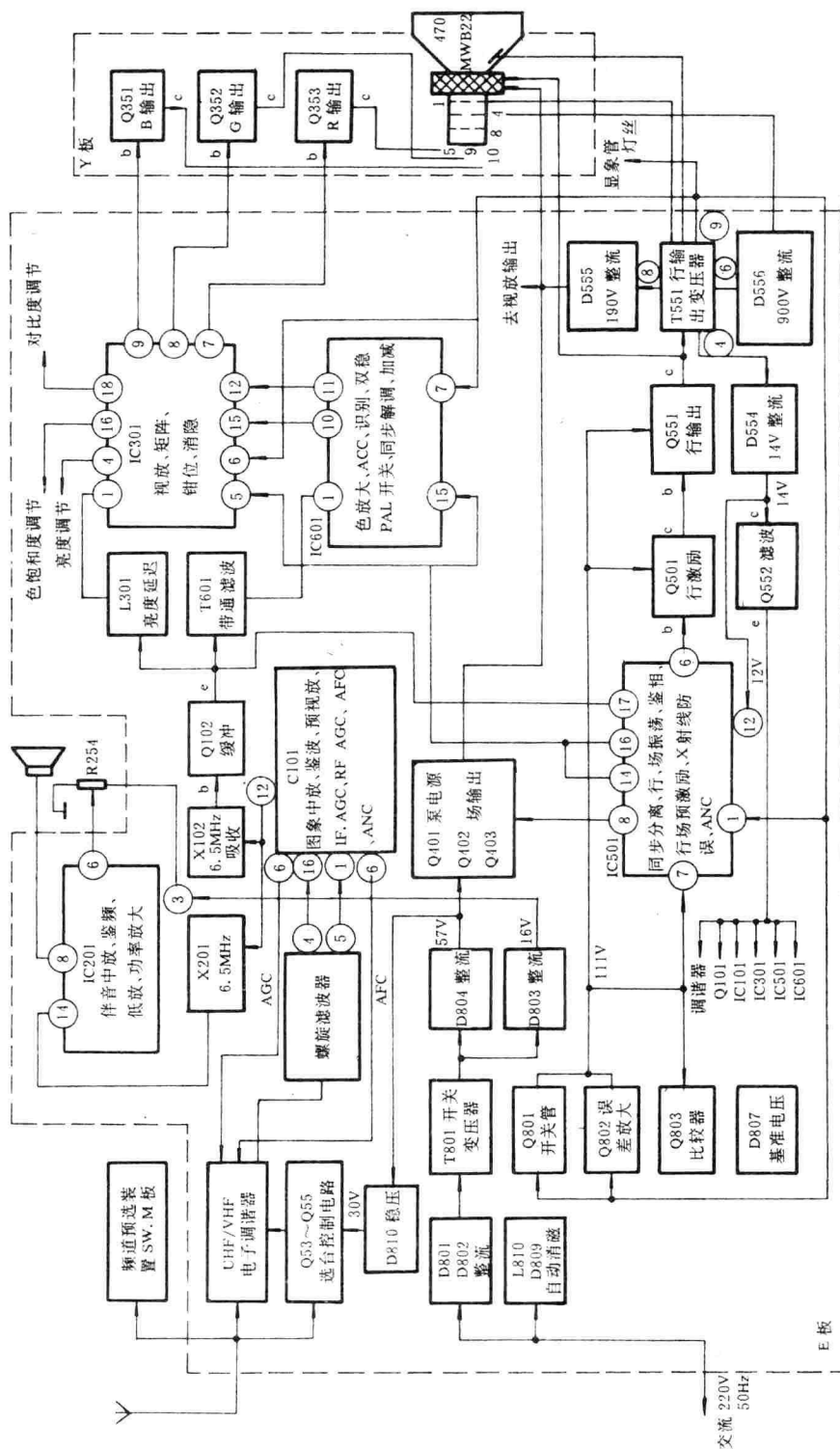
M11 机芯采用五个集成块担任全部小信号的处理工作,其中 AN5132 完成图象中频放大,视频检波,ANC、AGC、AFT 等功能;AN5250 完成 6.5MHz 伴音中放,鉴频,直流音量控制,音频功率放大等功能;AN5622 完成色信号放大,解调和副载波恢复等功能;AN5612 完成亮信号放大,箝位,消隐,色差,矩阵和基色矩阵等功能;AN5435 完成同步分离,行、场振荡,X 射线保护等功能。

M11 机芯采用串联式脉冲宽度调整型开关电源,其适应电压范围为 160V~至 260V~,M11 机芯底板带电,维修时请采用 1:1 隔离变压器。

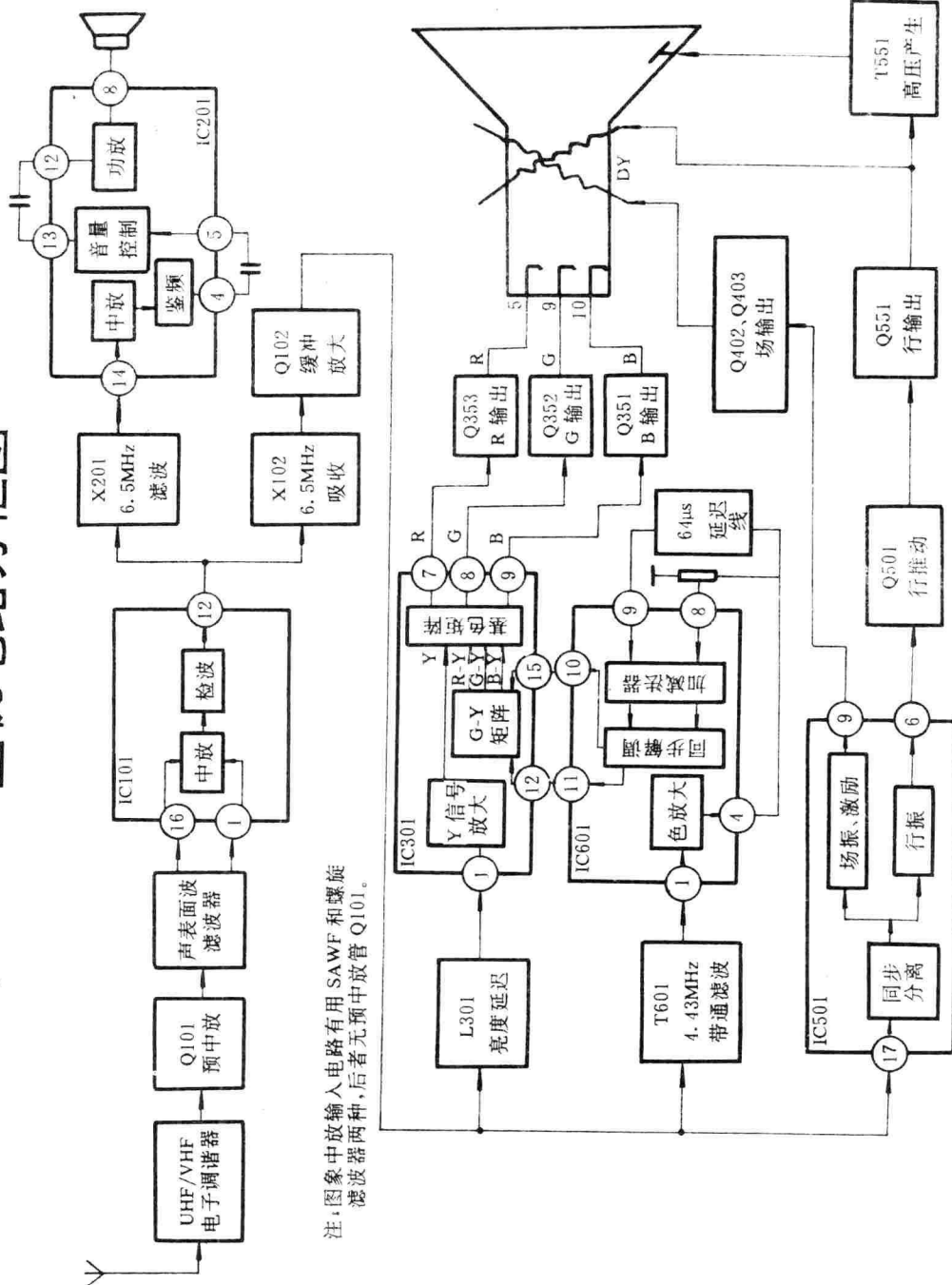
M11 机芯的特点是:

整机电路方框图

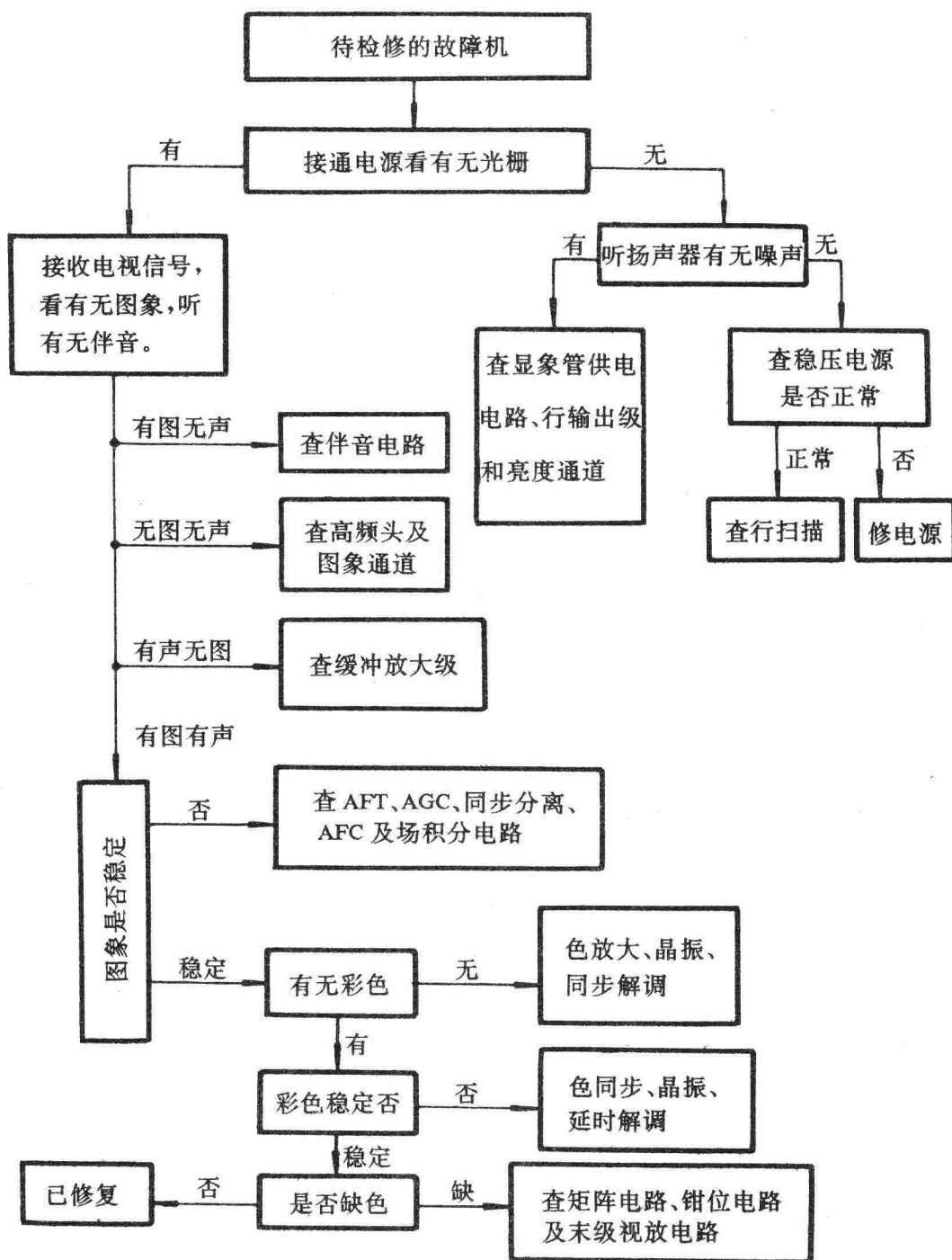
002 卡



整机电路方框图



故障寻迹方法



检修时需要的预防措施

检修之前,首先应认真阅读并理解《注意事项与安全预防措施》,再检查以下各点。

- 1) 交流电插头是否正确地插在电源插座里?
- 2) 天线是否适当地接好,保险丝是否在正常状态?
- 3) 每个控制器是否正确地调节好?
- 4) 有无哪一个部分冒烟或发火花?
- 5) 当用手指触摸时有无哪一个部分异常热?
- 6) 当上下左右移动时,有无哪一个集成电路或晶体管不适当地连结起来?

注意事项与安全预防措施

1. 彩色电视接收机在工作时有高达 2.3kV 的电压存在,所以把机件拿出外壳检查或打开后盖检查时,机内高压可能使人遭到电击,因此维修人员必须对高压电子设备的安全措施有充分的了解,其他人员不能随便进行修理。

2. 本电视机采用开关电源装置,电视机在工作时机芯底板带电,可能使人遭到电击或测量仪器遭到损坏。因此检修电视机应使用隔离变压器,将电视机与电网隔离使之安全。

3. 在拿显像管之前,不管什么时候都必须把显像管阳极对底板放电。必须在确认电源关闭后才可以取下阳极帽。然后对阳极帽电极和显像管阳极两者都进行放电完毕,才能进行安全的测试。

4. 修理时,先观察原来导线外面的绝缘复盖物(绝缘包皮)。特别要注意高压区域的绝缘复盖物。有故障而遭损伤的地方常常有烧坏或过热的痕迹留下,更换有过热迹象的元件并进行故障分析。

5. 更换机内之器件时,所有的保护装置都必须放回原处。比如:非金属控制钮、绝缘青壳纸、调节器和各小盒的复盖物或屏蔽物、扎线卡、隔离阻容网络,等等。

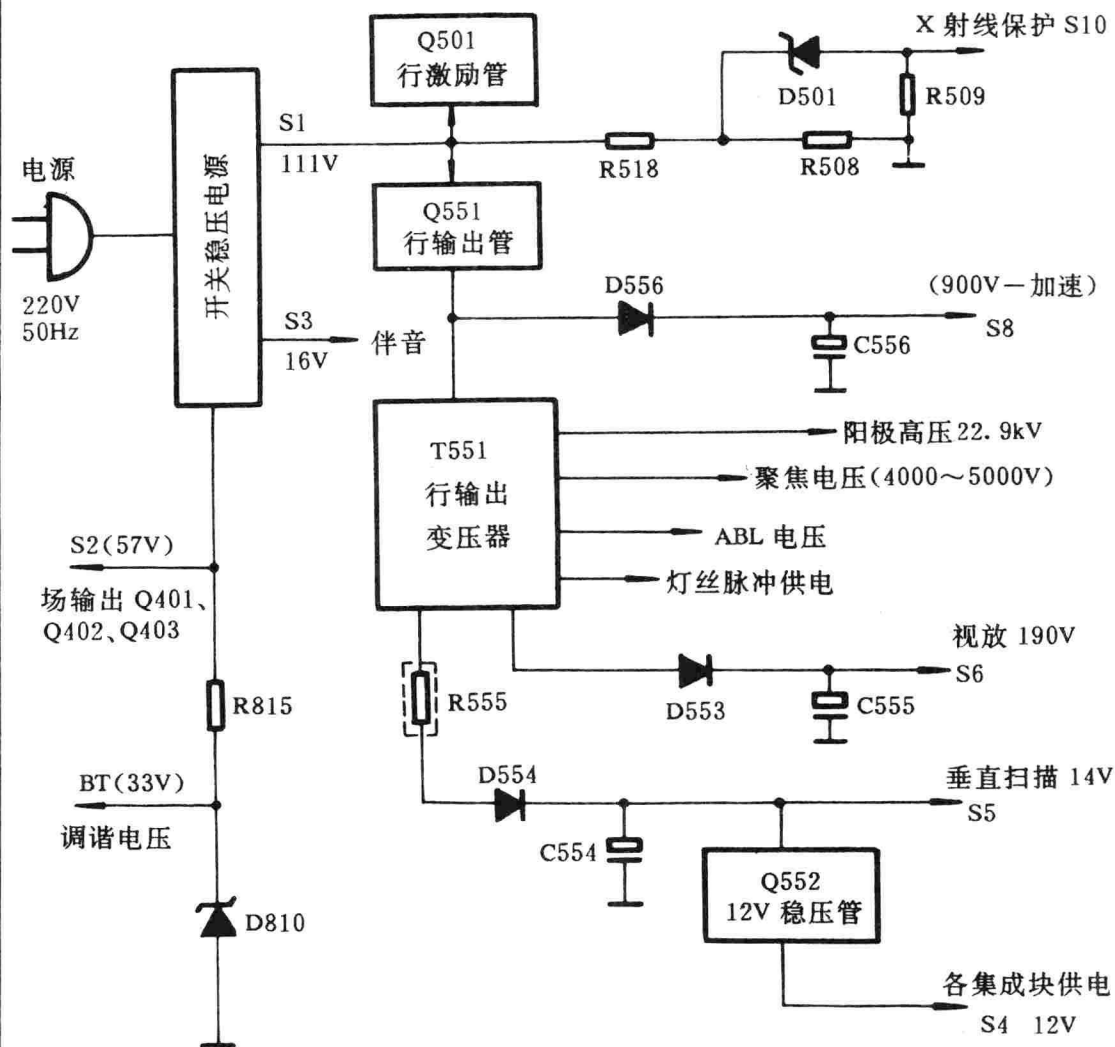
6. 在将被检修的电视机交付用户使用之前,修理人员必须确保安全。

7. 电视接收机内的主要 X 射线辐射源是高压部分,如显象管和高压整流器。上述装置里的真空管和固态器件是用特殊方法来限制 X 射线辐射的。为了保证 X 射线辐射的限量,更换的零件必须包括下标字母在内都与原零件一样,或者是经审定可用的型号。

8. 修理以后,为修理方便所拆除的所有屏蔽都必须正确地恢复原状。不应有任何屏蔽零件漏装。

006 卡

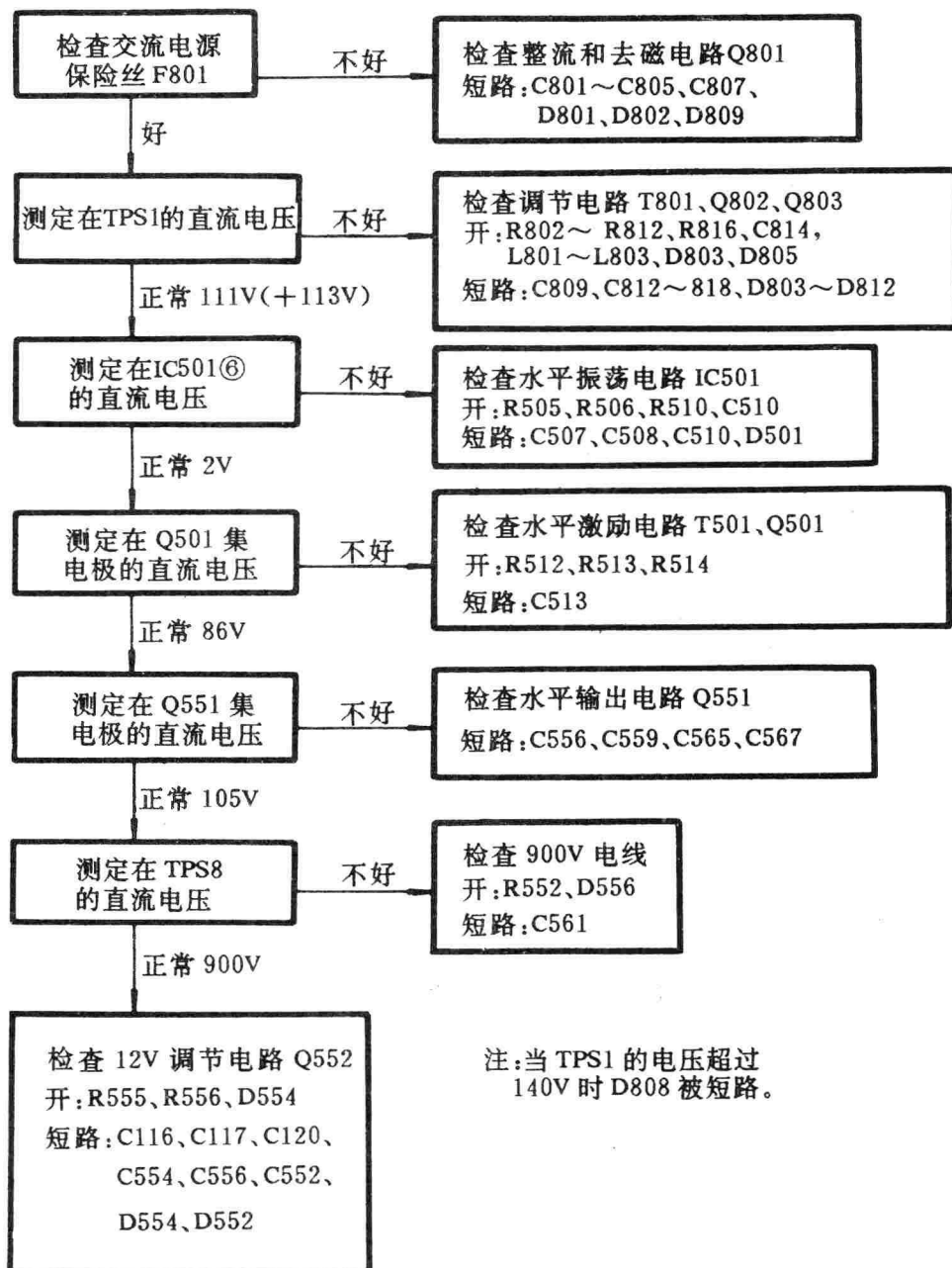
供电系统图



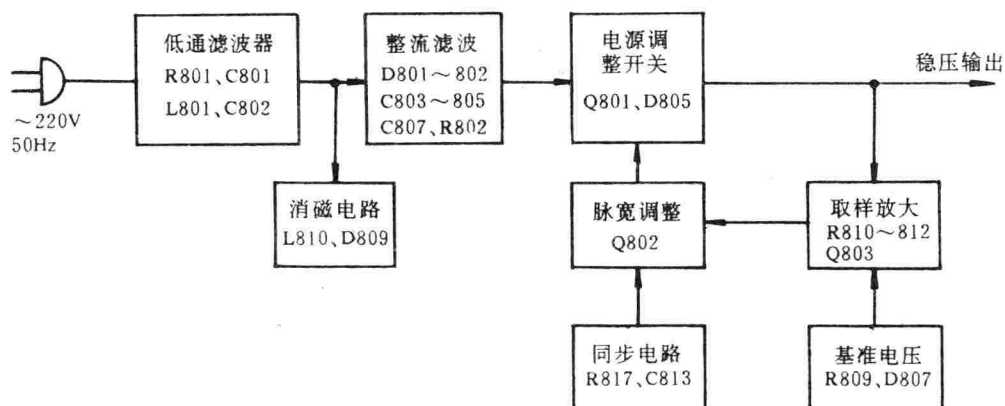
注意:各集成块的 12V 供电由行逆程变压器提供,因此,行扫描电路出故障后将会引起无光、无图、无声。

无光、无声故障寻迹方法

检查要点:电源和水平电路



开关电源工作原理



开关电源电路组成如上图,电原理图见 009 卡。

220V 市电首先经过由 R801、C801、C802、L801 组成的低通滤波器,再分别送到消磁电路和整流滤波电路。该低通滤波器具有双向滤波的作用,既可防止外界干扰信号进入电视机内,又可防止机内行脉冲、开关脉冲等对电源产生污染。消磁电路是利用热敏电阻通电后阻值急剧增大的特点,在开机时给消磁线圈提供一个由大渐小的交变电流完成自动去磁的。

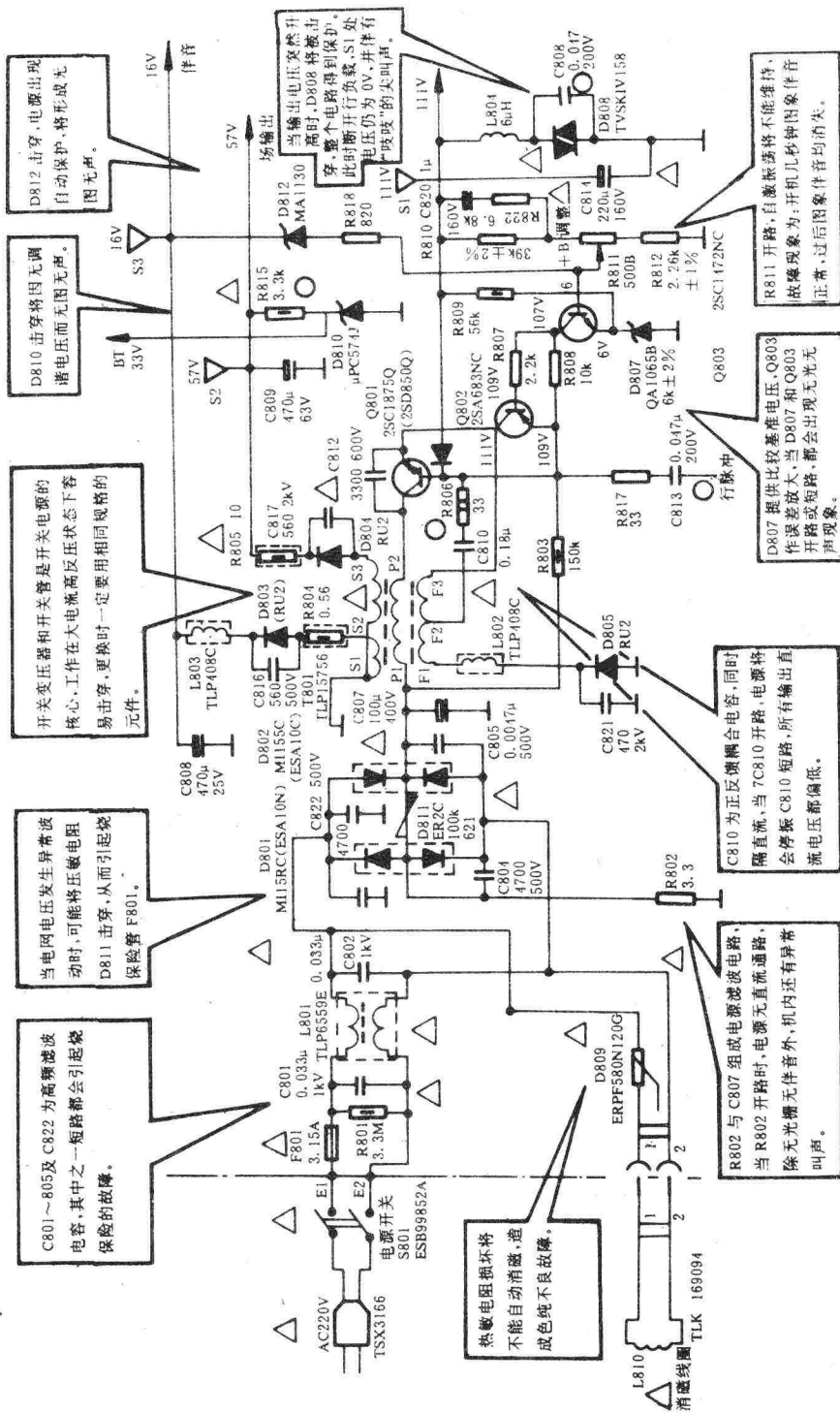
开关电源为一个脉冲宽度调整型串联式开关电源,其振荡是靠开关变压器次级绕组 F2~F3 通过 R806、C810 对 Q801 的正反馈建立起来的。在开关管 Q801 导通时,电源通过开关变压器初级绕组 P1~P2 及 Q801 向负载提供能量,在开关管 Q801 截止时,由开关变压器次级绕组 F1~F3 通过续流二极管 D805 向负载提供能量。脉冲宽度的调整是通过 Q802 对 Q801 基极电流的分流作用来完成的,当某种原因引起输出电压升高时,Q803 基极电位上升,集电极电流增大,R808 上压降增大,Q802 对 Q801 的分流作用增大,使 Q801 导通时间缩短,截止时间增大,从而达到稳定输出电压的目的。

为了减小开关干扰,本电源采用开关频率与行频同步的电路,行回扫脉冲通过 C813、R817 加至 Q801 基极,当回扫脉冲到来时,Q801 提前导通,从而与行频保持同步。

开关变压器次级还提供两组辅助电源供伴音、场扫描和节目预选用。

电源电路故障特点

009 卡



010 卡 电源部分元器件开、短路故障现象

(O:开路 S:短路)

位号	缺陷种类	故障现象
R801	O	—
R802	O	无光栅,无声音
R803	O	无光栅,无声音
R804	O	无伴音
R805	O	无垂直扫描,有噪声,无图,无伴音
R806	O	无光栅,无声音
R807	O	无光栅,无声音
R808	O	无光栅,无声音
R809	O	—
R810	O	无光栅,无声音
R811	O	无光栅,无声音
R812	O	无光栅,无声音
R813	O	无光栅,无声音
R814	O	无图象,无伴音
R815	O	无图象,无伴音
R816	O	无光栅,无伴音
R817	O	高声调噪声,干扰
R818	O	—
C801	O	—
	S	无光栅,无声
C802	O	—
	S	无光栅,无声
C803	O	—
	S	无光栅,无声
C804	O	—
	S	无光栅,无声
C805	O	—
	S	无光栅,无声
C807	O	无光栅,无声
	S	无光栅,无声
C808	O	—
	S	无光栅,无声
C809	O	有噪声,无垂直扫描
	S	无光栅,无声
C810	O	无光栅,无噪声
	S	高音调噪声,干扰
C812	O	—
	S	无光栅,无声
C813	O	高音调噪声,干扰
	S	无光栅,无声
C814	O	无光栅,无声
	S	无光栅,无声
C816	O	—
	S	无光栅,无声

位号	缺陷种类	故障现象
C817	O	—
	S	无光栅,无声
C818	O	—
	S	无光栅,无声
L801	O	无光栅,无声
L802	O	无光栅,无声
L803	O	无光栅,无声
L804	O	—
T801	O	无光栅,无声
D801	O	无光栅,无声
	S	无光栅,无声
D802	O	无光栅,无声
	S	无光栅,无声
D803	O	无光栅,无伴音
	S	无光栅,无声
D804	O	无垂直扫描,有噪声,无图,无伴音
	S	无光栅,无声
D805	O	无光栅,无声
	S	无光栅,无声
D806	O	图象拉丝,有吱吱声
	S	无光栅,无声
D807	O	无光栅,无声
	S	无光栅,无声
D808	O	—
	S	无光栅,无声
D809	O	无消磁
	S	无光栅,无声,烧保险丝
D810	O	无图象
	S	无光栅,无伴音
D811	O	—
	S	无光栅,无声
D812	O	—
	S	无光栅,无声
Q801	B-C(S)	无光栅,无声
	B-E(S)	无光栅,无声
	C-E(S)	无光栅,无声
	E(O)	无光栅,无声
Q802	B-C(S)	无光栅,无声
	B-E(S)	无光栅,无声
	C-E(S)	无光栅,无声
	E(O)	无光栅,无声
Q803	B-C(S)	无光栅,无声
	B-E(S)	无光栅,无声
	C-E(S)	无光栅,无声
	E(O)	无光栅,无声

011 卡

电源电路检修举例(一) (无光无声)

故障现象:无光无声,但有“吱吱”声

故障分析:无光无声,说明整机低压、高压供电系统均出现故障,根据 005 卡整机供电系统图可知,各 IC 的 12V 供电是由行输出级提供,显象管各级供电也由行输出级提供,而行输出级供电又由开关电源提供,因此该故障可能出现在行扫描电路或开关电源电路。机内出现“吱吱”声,说明电源负载太重,或有局部短路现象。

检修方法:断开行输出级供电电阻 R816,测试 TPS1 电压,如回升至 111V,则故障应在行输出级,如 TPS1 电压不能回升至 110V,说明故障在开关电源部分。再用 500 型万用表测试 TPS1 对地电阻,正常时,正向电阻约 400Ω,反向电阻约 50kΩ,如 TPS1 对地电阻为 1Ω,故障可能为双向二极管 D808 击穿。D808 击穿有两种可能:一是 111V 异常波动或 D808 本身不良,这时 2A 保险丝 F801 完好;二是稳压电源异常使输出电压超过 140V 将 D808 击穿,此时 2A 保险丝将熔断,这时应查明引起 111V 升高的原因后再换 D808,以免再次击穿

012 卡

电源电路检修举例(二) (图象拉丝)

故障现象:光栅基本正常,接收图象信号后出现从左到右的黑色丝状细条,同时能听到开关变压器发出“吱吱”叫声。

故障分析:光栅基本正常说明电源和行扫描电路的工作状态基本正常,由于本机电源采用脉宽调制式开关电源,其开关频率应与行频同步,如果二者不能同步则导致开关变压器中贮存的能量不能及时释放,于是产生高频自激,这时一方面使开关变压器产生“吱吱”的叫声,另一方面,这种高频自激信号进入图象通道后,会在荧光屏上形成疏密不均的黑色丝状干扰。

检修方法:1. 首先检查开关电源的同步电路。电视机正常工作时,由行输出变压器提供的约 28V_{p-p} 行逆程脉冲通过 C813、R817 加至 Q801 的基极,如果 C813 或 R817 开路,则无同步脉冲送来,因此不能同步。

2. 如果 C813、R817 正常,则应检查开关管保护电路。D806 既是 Q801 的发射结保护二极管又构成开关振荡电路中 C810 的放电回路,当 D806 开路后,C810 的放电时间增长,使 Q801 的截止时间延长,自由振荡频率降低许多,尽管有同步脉冲输入,终因二者频率相差甚远而无法实现同步。

扫描电路的组成



扫描电路工作特点

M11 机芯中行场扫描小信号部分由集成块 AN5435 担任,输出级由晶体管电路完成。

行输出级除提供偏转电流外,还要提供显象管正常工作时的各种电压,以及各集成块工作时所需的 12V 电压,因此,行扫描电路一旦出故障,将造成无光、无图、无声。

由于自会聚管偏转线圈的特殊结构,使东西枕形失真加重,因此,扫描电路中
还加进了东西枕校电路。