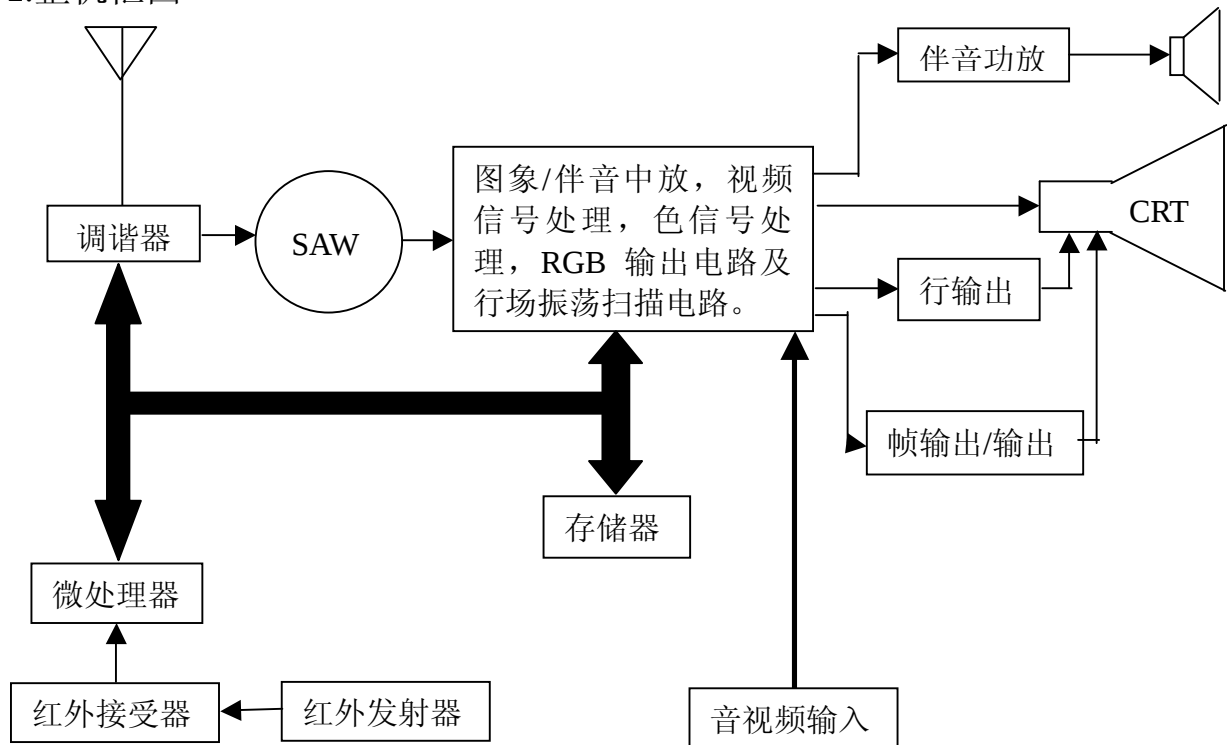
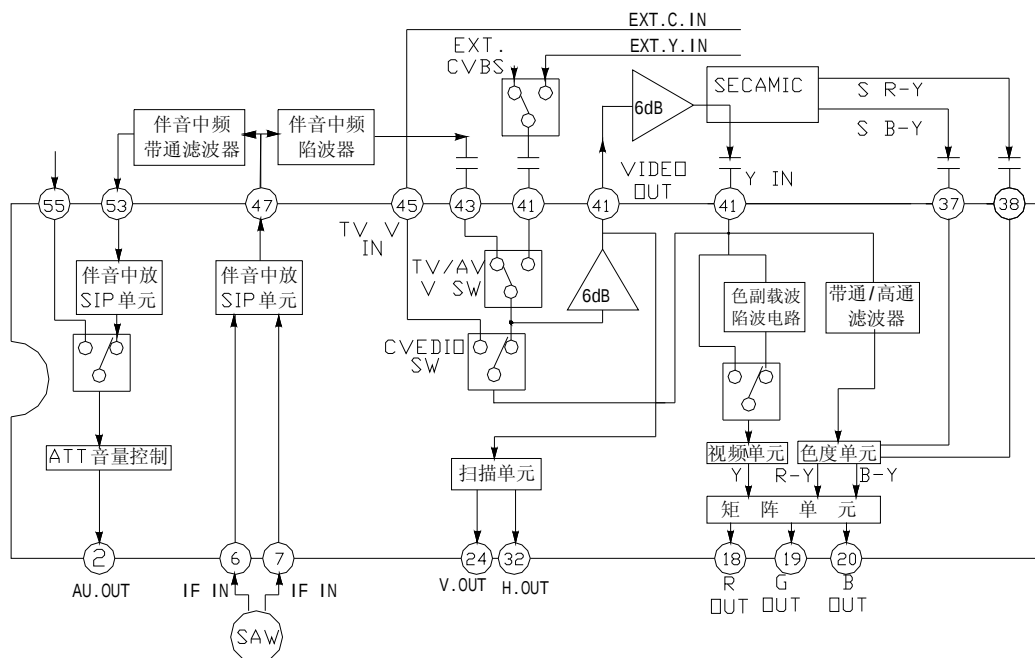


一、维修与调试

1. 整机框图

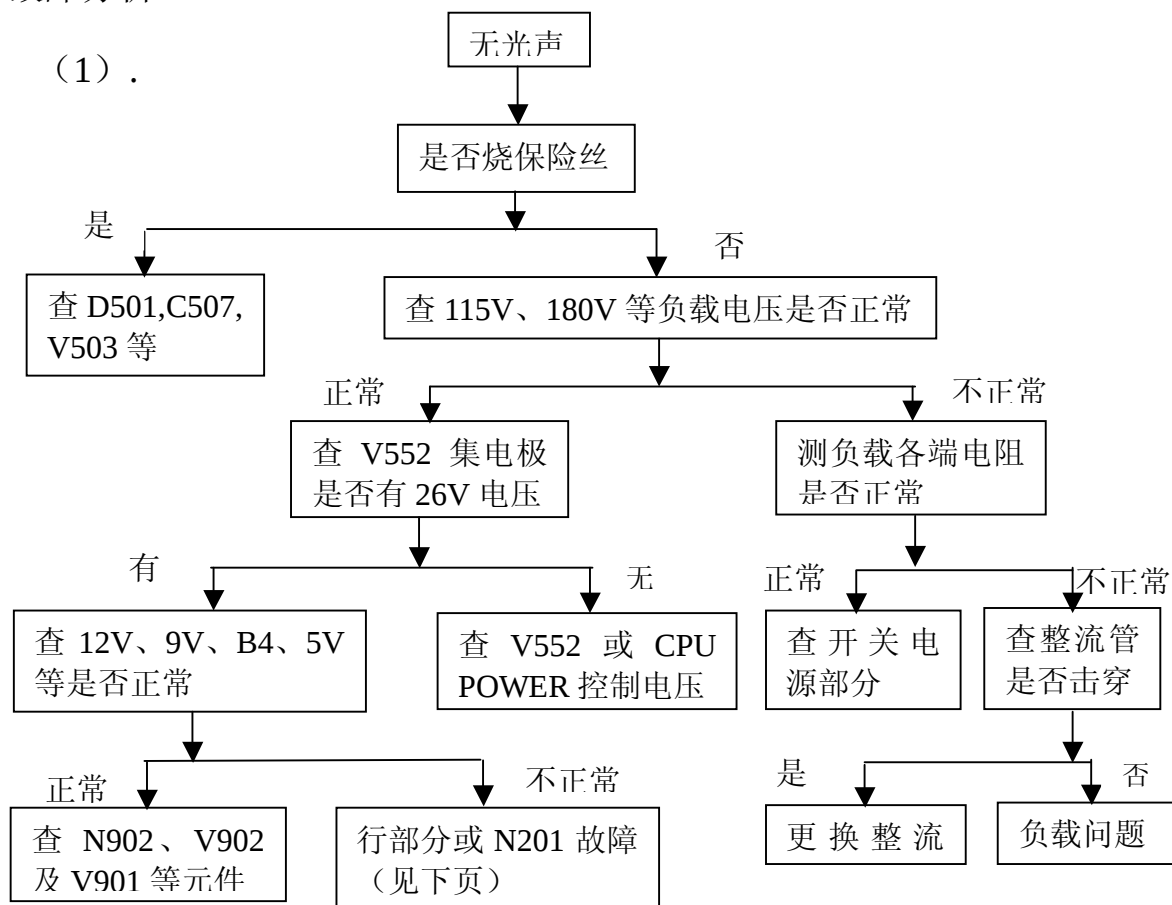


2. TB1238AN 内部简要方框图如下所示：

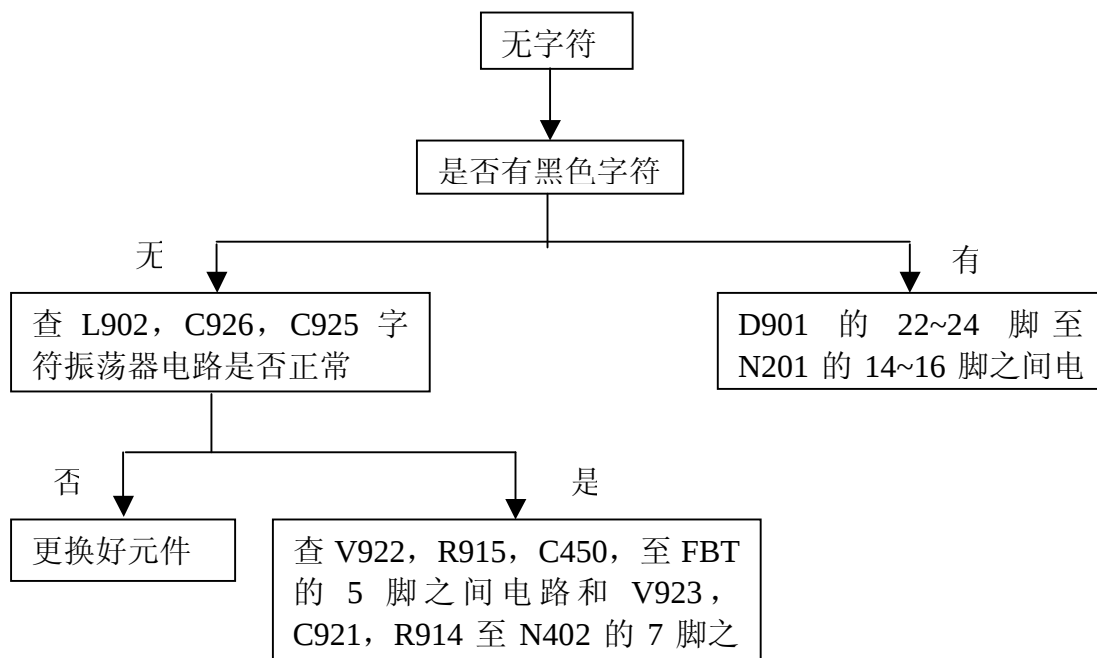


3.故障分析:

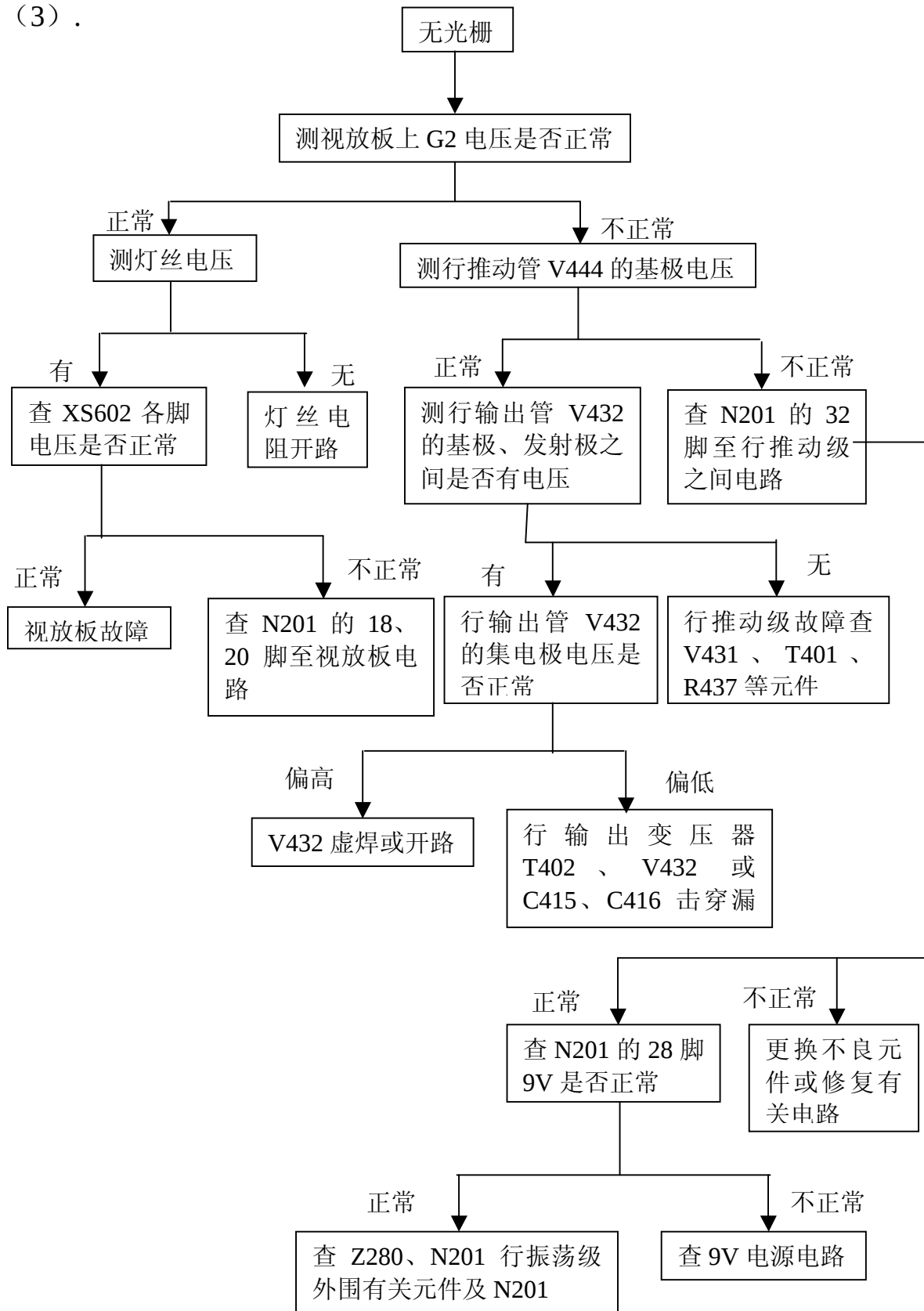
(1) .



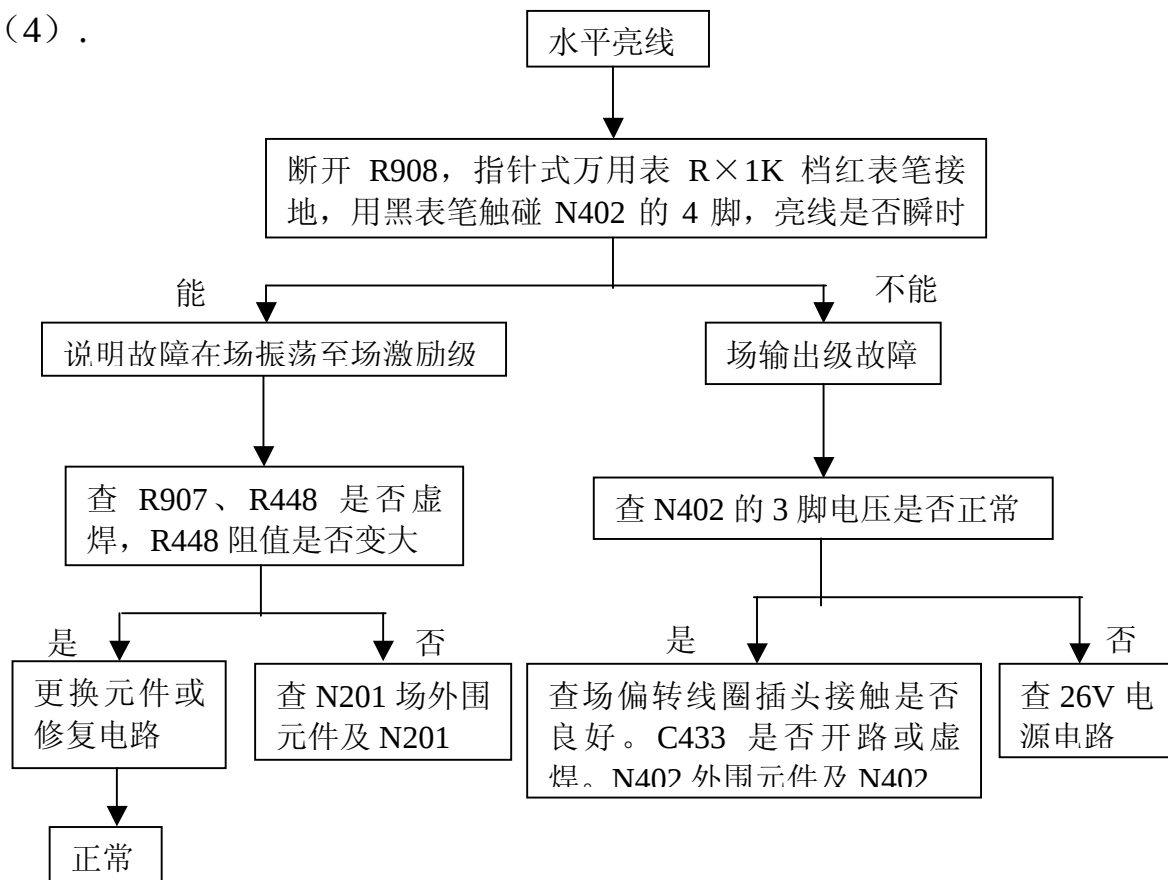
(2) .



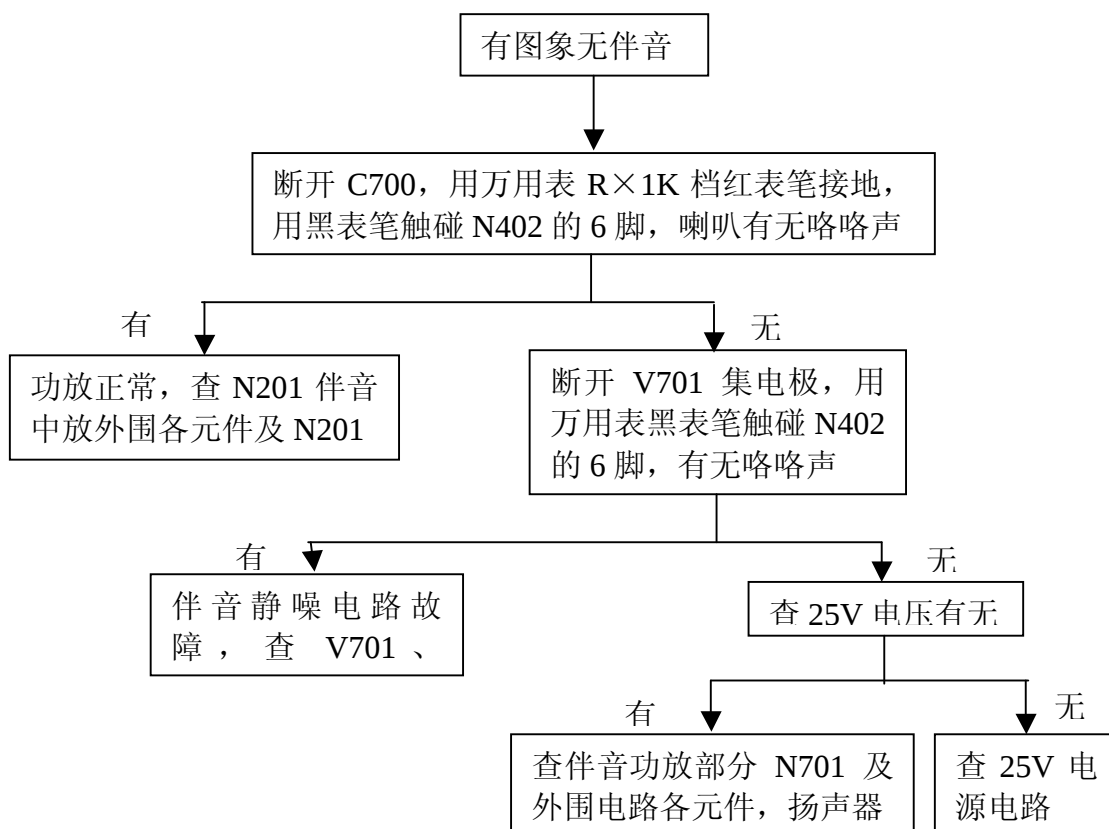
(3) .



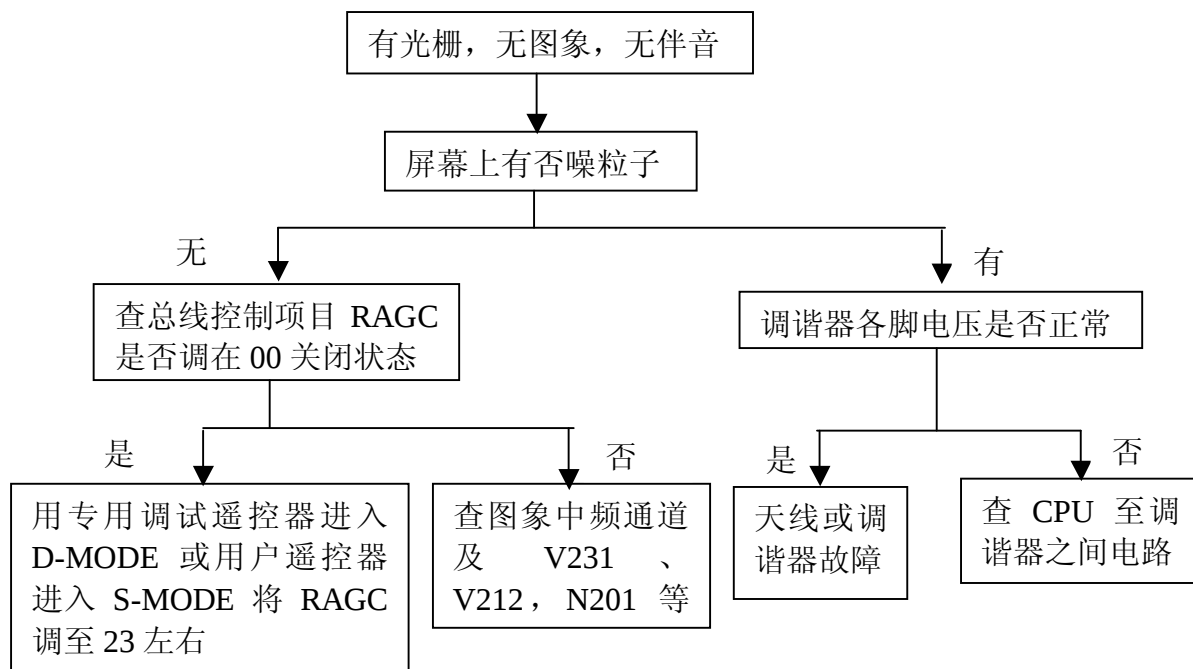
(4) .



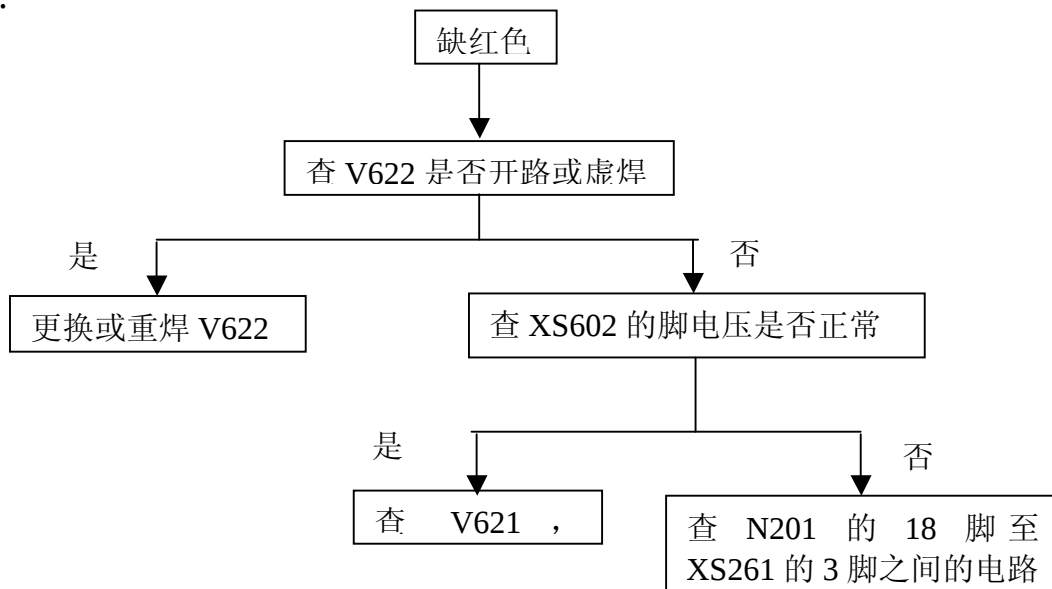
(5) .



(6) .



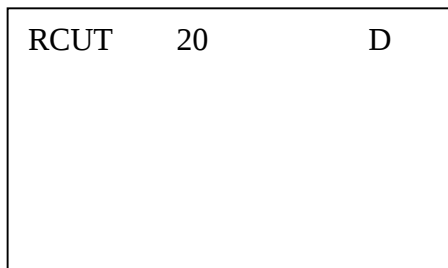
(7) .



4. 调试

(1) 用工厂遥控器进入 D-MODE 维修状态

方法是按下工厂遥控器 1 上的 D-MODE ON/OFF 键即可进入维修状态。此时在屏幕的右上角会显示字符“D”及左上部分显示可调整的项目和数据如图所示：



进入维修调试状态后，按↓或↑键可选择调整项目。按动▶或◀键可调整该项目的数据。
举例说明维修示例：

a、对图象的行中心、帧中心、帧幅作调整：

接受标准的测试卡信号，将图象的亮度、对比度、色度调至中间位置，按下 D-MODE ON/OFF 键，进入维修调整状态。按动↓键，选择所需要调整的行中心（HPOS），按动▶或◀键，使图象的行中心位于屏幕的中心。这样，行中心就调整好了。

接下来调整图象的帧中心。按动↓键，选择所需要调整的帧中心（符号 VP50），按动▶或◀键，使图象的帧中心位于屏幕的中心位置。这样，帧中心就调整好按了。

最后，调整图象的帧幅。按↓键，选择所需要调整的帧幅（符号 HIT），按动▶或◀键，使图象的帧幅达到正好满幅状态。

调整完毕后，退出 D-MODE 维修状态，可再按动一下 D-MODE ON/OFF 键，此时屏幕右上角的“D”字符消失，或者用遥控关机也可退出 D-MODE 维修状态。

b、暗平衡调整：

首先须进入 D-MODE 查看一下红、绿、蓝各枪的预置数据是否正确。进入 D-MODE 后，首先出来的是 RCUT 项目。调整▶或◀键，使 RCUT 的数据为 20；按动↓键，选择 GCUT 项目，使 GCUT 的数据为 20；按动↓键，选择 BCUT 项目，使 BCUT 的数据为 20。以此类推，将各枪的暗亮平衡的各项预置数据调好，如下表所示

项目	数据	内容
RCUT	20	红暗平衡
GCUT	20	绿暗平衡
BCUT	20	蓝暗平衡
GDVR	40	绿亮平衡
BDVR	40	蓝亮平衡

按下调试遥控器上的键。此时屏幕上出现一条水平亮线，随后调节行输出变压器上的帘栅极（G2）电位器，使屏幕上的水平亮线刚好看得出。如果此时出现的是一条红色的水平亮线，则红色“+”键不动，按动蓝色的“+”键，直至该水平亮线成为紫色。假如按过头则可按蓝色“-”键，直到水平亮线呈紫色为止。接下来按动绿色“+”键，使水平亮线变为白色。假

如按过头则可按绿色“-”键，直到水平亮线呈白色为止。最后按 键，恢复光栅。

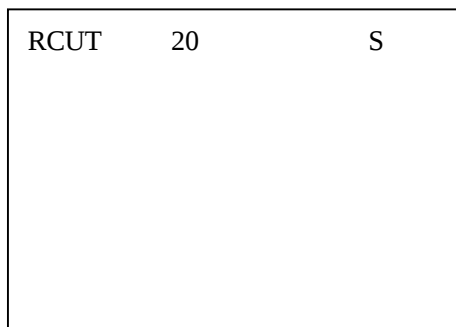
c、亮平衡调节：

调节亮度、对比度控制，使光栅变亮，色度关掉。按动绿色或蓝色亮平衡的项目选择键。此时屏幕上显示 GDVR 或 BDVR。按动绿色或蓝色亮平衡“+”或“-”键，使高亮度达到白平衡。调节亮度、对比度控制，使光栅变暗，检查低亮度的白平衡。如暗平衡不好的话，则调节暗平衡调整键，以便在低亮度和高亮度都达到好的白平衡。这样，图象的白平衡调整完毕。最后，用遥控器关机，退出维修调整状态。

注：通过 I C 总线控制，能够完成很多维修项目调整，在此不一一解说。现将调整项目状态列表以供维修人员参考：（见下页附表）

(2) 以用户遥控器进入 S-MODE 维修状态

用手按住电视机上的音量减键，直至屏幕显示到音量为 00，不要松手，同时按下遥控器的“DISP”键。此时屏幕右上角会显示“S”字符，即可进入 S-MODE 维修状态。如图所示：



S-MODE 是最常用的几个项目，按动节目号加或减键可以选择到所需调整的项目。选择到所需要调整的项目后，再按动音量加或减键，可以调整该项目的数据。下表是 S-MODE 调整表，以供维修人员参考：

项目	数据	内容	项目	数据	内容
RCUT	20	红暗平衡	HPOS	11	50Hz 行中心
GCUT	20	绿暗平衡	VP50	03	50Hz 帧中心
BCUT	20	蓝暗平衡	HIT	20	50Hz 帧幅
GDVR	40	绿亮平衡	VLIN	08	50Hz 帧线性
BDVR	40	蓝亮平衡	SBY	08	SECAM B-Y
COLC	40	色度中间值	SRY	08	SECAM R-Y
TNTC	40	色调中间值	RAGC	23	高放 AGC
COLS	40	S 制色度中间值	SCNT	00	副对比度

调整完毕，别忘再用遥控器关一下机，以退出 S-MODE 维修状态。

5. 工厂调试项目参数参考表

项目	DATA1	DATA2	内容	项目	DATA1	DATA2	内容
RCUT	20	*	红暗平衡	HITS	02	*	50/60Hz 帧幅
GCUT	20	*	绿暗平衡	VLIN	08	*	50Hz 帧线性
BCUT	20	*	蓝暗平衡	VSC	06	*	帧 S 校正
GDRV	40	*	绿亮平衡	VLIS	FF	*	50/60Hz 帧线形
BDRV	40	*	蓝亮平衡	DPC	00	00	50Hz 枕校
CNTX	3F	3F	对比度最大值	DPCS	00	00	50/60Hz 枕校
BRTC	40	40	亮度中间值	KEY	00	00	50Hz T 形枕校
COLC	40	40	N 制色度中间值	KEYS	00	00	50/60Hz T 形枕校
TNTC	40	40	色调中间值	WID	00	00	50Hz 行幅
COLP	20	20	P 制色度中间值	WIDS	00	00	50/60Hz 行幅
COLS	40	40	S 制色度中间值	VCP	00	00	帧补偿
SCNT	0B	0B	副对比度	CNR	08	08	顶角修正
CNTC	2A	2A	副对比度中间值	HCP	00	00	行补偿
CNTN	05	05	副对比度最小值	SBY	08	08	SECAM B-Y
BRTX	30	30	副亮度最大值	SRY	08	08	SECAM R-Y
BRTN	20	20	副亮度最小值	RAGC	23	23	亮放 AGC
COLX	35	35	副色度最大值	AFT	15	15	中频 VCO
COLN	00	00	副色度最小值	HAFC	00	00	AFC 增益
TNTX	28	28	副色调最小值	V25	3D	3D	音量 25%
TNTN	28	28	副色调最大值	V50	57	57	音量 50%
ST3	25	25	TV-3.58 清晰度	BRTS	F0	F0	副亮度
SV3	25	25	AV-3.58 清晰度	VM2	30	30	制式
ST4	25	25	TV-4.43 清晰度	MOD0	41	41	模式数据 0
SV4	25	25	AV-4.43 清晰度	MOD1	6F	6F	模式数据 1
SHPX	35	35	清晰度最大值	MOD2	9E	9E	模式数据 2
SHPN	35	35	清晰度最小值	SELF	00	00	自检
TXCX	35	35	屏显对比度最大值	SELF VOC	80	80	自检 VCO
RGCN	25	25	屏显对比度最小值	SELF AGC	80	80	自检 AGC
VMO	0E	0E	VCD 数据 0	SELF BRTC	75	75	自检亮度中间值
VM1	00	00	VCD 数据 1	SELF CNTC	23	23	自检对比度中间值
HPOS	11	*	50Hz 行中心	SELF TNTC	00	00	自检色调中间值
VP50	03	*	50Hz 帧中心	SELF COL	20	20	自检色度中间值
HIT	20	*	60Hz 帧中心				自动识别制式
HPS	04	*	50/60Hz 行中心	OSD	07	07	屏显宽度调整
VP60	01	*	60Hz 帧中心	OPT	46	46	选项

项目	DATA1	DATA2	内容
LOGO LEFT	0B	*	LOGO 左边界
LOGO RIGHT	7F	*	LOGO 右边界
LOGO TOP	0E	*	LOGO 上边界
LOGO BOTTOM	46	*	LOGO 下边界
WAIT TIME	28	28	开机等待时间

DATA1: 预制数据; DATA2: “*” 根据整机要求可以调节的数据。

二、本机集成电路、信号处理过程

1、本机所用集成电路:

- (1) TBA1238AN: 图像中放、伴音中放、视频信号处理、色度信号处理、字符输入、RGB 输出电路及行、场振荡扫描电路。
- (2) TMP87CM38N: 超级中央微处理器
- (3) TA8403K: 场扫描电路
- (4) TA8213K: 伴音功放电路
- (5) LA7910: 波段转换选择开关

2、集成电路功能及参数:

N402

TA8403K

序号	功能	参考电压 (V)	参考电阻 (K Ω)	
			正向	反向
1	接地端	0	0	0
2	输出端	13	0.45	1.9
3	泵电源输出端	25	0.5	∞
4	场扫描锯齿波信号输入端	0.95	0.9	1.25
5	场扫描锯齿波信号形成端	0.75	0.68	1.75
6	场电源端	25	0.5	2.95
7	场电源输入端	0.83	0.65	1.3

N701

TA8213K

序号	功能	参考电压 (V)	参考电阻 (K Ω)	
			正向	反向
1	电源	16	0.43	1.8
2	功放输出	7.5	0.58	1.6
3	地	0	0	0
4	纹波滤除	5.1	0.66	1

5	地	0	0	0
6	音频输入	1.7	0.76	2
7	反馈	2.05	0.78	1.9

N201

TB1238AN

引脚	功能	参考电压 (V)		参考电阻	
		无信号	有信号	正向 (Ω)	反向 (Ω)
1	去加重	5.0	5.0	800	2000
2	音频信号输出	3.5	3.5	750	2000
3	PIF 电路电源	9.0	9.0	460	600
4	AFT 输出及自动调整	2.0	2.0	750	600
5	PIF 电路地	0	0	0	0
6	IF 信号输入脚	1.4	1.4	680	2000
7	IF 信号输入脚	1.2	1.2	680	2000
8	RF AGC 输出	6.6	5.0	680	2000
9	IF AGC 滤波	5.2	4.0	760	2000
10	色解调 APC 滤波	1.8	1.8	750	3000
11	4.43Mz 晶振	3.6	3.6	820	3000
12	Y/C 电路接地	0	0	0	0
13	模拟 RGB 和 AKB 模式切换	0.1	0	720	650
14	模拟 R 信号输入	1.1	1.1	800	3000
15	模拟 G 信号输入	1.1	1.1	800	3000
16	模拟 B 信号输入	1.1	1.1	800	3000
17	RGB (图文电路) 电源	9.0	9.0	450	600
18	R 信号输出	1.8	2.8	760	1500
19	G 信号输出	1.8	1.8	760	1500
20	B 信号输出	3.0	3.0	720	1400
21	ABCL 控制脚	5.3	5.3	820	2000
22	场锯齿波形成	4.2	4.2	750	2000

23	场反馈信号	5.0	5.0	820	2000
24	场推动信号输出	0.9	0.9	720	900
25	场 AGC	0.2	0.2	800	2000
26	总线时钟信号	3.0	3.0	720	15000
27	总线数据信号	3.0	3.0	720	15000
引脚	功能	参考电压 (V)		参考电阻	
		无信号	有信号	正向 (Ω)	反向 (Ω)
28	偏转电路电源	9.0	9.0	450	600
29	PAL/NTSC 识别信号输出 SECAM 识别信号输入	1.8	2.8	800	2000
30	行反馈脉冲输入	0.8	0.8	780	2000
31	复合同步脉冲信号输出	4.8	4.6	780	2000
32	行推动信号	2.0	2.0	640	680
33	偏转电路接地脚	0	0	0	0
34	沙堡脉冲输出	1.4	1.4	820	2000
35	视频开关信号输出	2.8	2.8	750	1200
36	数字电路电源	5.0	5.0	470	800
37	SECAM B-Y 信号输入	2.6	2.6	800	2000
38	SECAM R-Y 信号输入	2.6	2.6	800	2000
39	Y 信号输入	1.5	1.5	800	3600
40	行 AFC 滤波	6.4	6.4	800	2000
41	外接视频/Y 信号输入	1.6	1.6	800	2000
42	数字电路地	0	0	0	0
43	PIF 复合视频信号输入	2.8	2.8	800	2000
44	黑电平检测滤波	3.0	2.0	800	4000
45	外接色度信号输入	2.8	2.8	800	2000
46	Y/C 电路电源	5.0	5.0	500	1200
47	PIF 和 SIF 复合信号输出	4.7	3.8	680	900
48	中频锁相环滤波	4.4	4.4	800	2000
49	VCO 和 SIF 地	0	0	0	0
50	中频压控振荡器	8.2	8.2	550	1000
51	中频压控振荡器	8.2	8.2	650	1000

52	VCO 和 SIF 电源	9.0	9.0	450	600
53	SIF 信号输入和水平曲线校正	4.0	4.0	820	2000
54	SIF 平滑滤波	5.6	5.6	800	1300
55	外接音频输入	3.2	3.2	800	2000
56	FM 直流负反馈	1.7	1.7	800	2000

N901

TMP87CM38N

引脚	功能	参考电压 (V)		参考电阻	
		无信号	有信号	正向 (Ω)	反向 (Ω)
1	电源地	0	0	0	0
2	调谐电压输出	4.4	4.4	700	8000
3	空脚	5.2	5.2	700	8000
4	静音	5.2	0	700	8000
5	外接静音	5.2	0	700	8000
6	空脚	0	0	700	8000
7	待机电源	2.0	2.0	700	8000
8	空脚	1~4.2	1~4.2	700	8000
9	波段 1	4.8	4.8	700	3500
10	波段 2	0	0	700	3000
11	时钟总线控制	5.0	5.0	700	15000
12	数字总线控制	5.0	5.0	600	15000
13	AFC 输入	2.0	2.0	700	3000
14	卡拉 OK 开关	0	0	600	10000
15	键盘矩阵输入	4.4	4.4	700	10000
16	键盘矩阵输入	4.4	4.4	680	10000
17	空脚	1.0	0	700	10000
18	空脚	1.0	0	700	10000
19	空脚	0	0	620	10000
20	空脚	0	0	620	10000
21	地	0	0	0	0
22	红基色字符输出	0	0	620	2200
23	绿基色字符输出	0	0	620	2200

24	蓝基色字符输出	0	0	620	2200
25	字符消隐	0	0	620	2200
26	行逆程	4.0	4.0	680	10000
27	场逆程	4.8	4.8	680	10000
引脚	功能	参考电压 (V)		参考电阻	
		无信号	有信号	正向 (Ω)	反向 (Ω)
28	字符振荡	5.0	5.0	600	10000
29	字符振荡		3.0	0	10000
30	地		0	0	0
31	CPU 时钟		0.4	700	10000
32	CPU 时钟		2.0	700	10000
33	CPU 复位		0	650	40000
34	空脚		4.8	700	10000
35	红外接受输入		3.8	700	10000
36	行同步信号输入		4.2	700	10000
37	时钟总线控制		0.8	700	10000
38	数据总线控制		3.0	700	10000
39	空脚		4.2	700	10000
40	空脚		4.2	700	10000
41	空脚		0	700	10000
42	电源		5.0	420	2700

N101

LA7910

引脚	功能	参考电压 (V)	参考电阻	
		无信号	正向 ($K\Omega$)	反向 ($K\Omega$)
1	输出 (BU)	0	120	7.2
2	输出 (BH)	12.5	17.5	7.5
3	控制输入	12.5	6.5	8.5
4	控制输入	0	6.5	9.0
5	接地端	0	0	0
6	电源输入端 1	14.0	6.0	50
7	输出 (BL)	0	1.5	1.5

8	空脚	0		8.5
9	电源输入端 2	9	0.5	0.5

3. 信号处理过程

(1) 图像中频信号处理:

高频信号由调谐器 A101 经调谐选台、高频放大、混频处理后,从 A101 的中频信号输出端 (IF) 输出,经耦合匹配网络加至前置中频放大器 V101 的基极,中频信号经 V101 放大、声表面波 Z101 选频后,加至电视信号单片处理电路 N201 (TB1238N) 中频差分放大电路的对称端 (6)、(7) 脚。中频信号在 N201 内进行中频放大,PLL 图象解调后,图象视频与第二伴音中频的混合信号从 (47) 脚输出,然后分二路。

(2) 图像信号处理:

N201 (47) 脚输出的信号通过伴音中频陷波器 Z235 (D/K 制)、射极跟随器 V212 取出视频全电视信号送至 (43) 脚进入 TV/AV 电子开关电路,其输出信号一路进入视频信号处理电路,另一路经 C/VIDEO 电子开关送往色信号处理电路。

进入视频信号处理电路的视频信号经 6dB 增益放大后,一路送往扫描单元,进行行、场振荡后,从 (32) 脚和 (24) 脚分别输出行、场信号。

另一路从 (35) 脚输出经 V251 跟随、电阻分压衰减 6dB 到达 (39) 脚,输入视频信号后,进入附载波陷波电路,去除色信号,然后进入 Y/VIDEO 切换开关电路至视频单元。

C/VIDEO 电子开关输出视频全电视信号或色度信号送至带通/高通滤波器电路取出色信号,送至色度单元。由色度单元输出 R-Y、B-Y、G-Y 信号与视频单元输出的 Y 信号都被送至矩阵单元产生 R、G、B 基色信号,分别从 (18) (19) (20) 脚输出,送入末级视放电路 CRT 板至显象管电路。

超级中央微处理器 N901 的 (2) 脚输出调谐反码 PWM 信号,经 V975 倒相放大、积分电路处理后,PWM 信号变成直流调谐电压,加到调谐器 A101 的调谐电压输入端

(TU)。N901 的 (9) (10) 脚输出控制信号,输入 N202 (LA7910) 波段切换。波段切换情况如下表:

N101 LA7910 波段开关真值表

工作频段	输入		输出			
	③	④	①	②	⑦	⑧
VL	L	L	L	L	H	L
VH	H	L	L	H	L	L
U	L	L	H	L	L	L
CATV	H	H	L	L	L	H

(3) 视频信号处理:

视频输入信号由 XZN201 经耦合处理进入 N201 (41) 脚, 至 TV/AV 电子开关。

音频输入信号由 XZN201 经耦合处理进入 N201 (55) 脚, 至 TV/AV 电子开关。由 N201 (TB1238N) 来完成图像、伴音信号处理。

(4) 伴音信号处理:

图像视频与第二伴音中频的混合信号从 (47) 脚输出, 经伴音中频带通滤波器 Z234 从 (52) 脚进入伴音中频电路 SIF 单元处理, 得到伴音音频信号进入 TV/AV 电子开关电路的音频开关电路, 再经 ATT 电路进行电子音量衰减后从 (2) 脚输出送至伴音功放电路 N701 (6) 脚输入端, 由 TA8213K 来完成伴音功率放大输出至 SP701、SP702 扬声器。

(5) 行扫描信号处理:

开机后 9V 电压送至 N201, 由内部稳压电路提供行启动电压, 使 VCO 产生 32 倍行频振荡, 经 1/32 分频器、AFC1 和 AFC2 移相电路作用, 产生的行激励脉冲从 (32) 脚输出推动行激励级 V431, 使其工作在开关状态。开关脉冲经行推动变压器 T401 耦合, 使行输出管 V432 工作在开关状态, 输出信号经 S 校正电容 C412, 行线性调整 L414, R413 至行偏转线圈, 产生一线性变化的磁场, 使显象管电子束作水平移动, 完成行扫描。

利用行扫描逆程期间在行输出管 V432 集电极产生的上千伏脉冲高压, 经行输出变压器 T402 产生 22KV 左右阳极高压, 8KV 左右聚焦电压, 6.3Vrms 灯丝电压。另外在 T402 的 5 脚输出的逆程脉冲电压, 一路经 V922 倒相送 CPU 的 26 脚作同步信号用; 另一路经移相网络送 N201 的 30 脚, 以完成 AFC2 控制作用。

(6) 场扫描信号处理:

TB1238AN (N201) 的 24 脚输出的场振荡信号, 经 R908 加到场扫描块 TA8204K (N501) 的 4 脚场扫描锯齿波信号输入端, 经驱动内部差分放大器微分形成场扫描锯齿波信号, 最后从 2 脚输出锯齿波信号加到偏转线圈, 使电子束产生垂直偏转, 完成场扫描。

(7) 电源电路:

该机芯使用的电源电路是典型的自激式脉冲调宽开关电源。主电路结构属降压型, 是一个冷机芯电源, 电路主要由开关管 V503, 激励管 V502, 开关变压器 T501, 整流滤波电路等组成。AC220V 电源电压经全桥 D501 整流、C507 平滑滤波后, 得到约 DC300V 电压, 加至开关管 V503 的集电极。V503 及开关变压器 T501 初级组 3—7 和反馈绕组 1—2 组成自激式间歇振荡器, 在 V503 集电极产生约 560V (P-P) 间歇振荡脉冲, 其脉冲宽度受激励电容 C515 控制。V502 集电极、发射极并接在开关管 V503 的基极、发射极间, V502 的导通状态, 即流过 V502 电流的大小, 可控制 V503 的导通时间长短, 流过 V502 的电流大, V503 导通时间短、电压低; 流过 V502 的电流减小, 即分流作用减小, V503 导通时间增长、电压高; V502 的工作状态受 VD506、VD512、N501 组成后控制电路控制。控制电路采用直接取样, 光电耦合器传送误差信息。V506 为误差比较放大器, N501 传送误差信息。误差信息使流过 N501 的电流变化, 其变化在电阻 R504 上产生误差电压, 控制 V502 的导通状态, 从而改变 V503 导通时间的长短, 达到调宽的目的。当输出直流电压 B1—115 伏增加时, N501 电流增加, 经光电耦合器耦合使 V501 电流增加, V503 导通时间缩短, 输出电压降低, 达到稳压的目的, 反之亦然。开关变压器次级提供的脉冲电压经 VD513 整流、C532 滤波、V552 调整, 得到 26V 电压, 供给场扫描电路; 经 VD515 整流、C542 滤波、V521 调整, 得到 15V 电压; 经三级调整稳压, 得到 5V、12V、9V 电压, 供给主机芯电路。