



高 清(HD/MT) 系 列 维 修 资 料

HDTV-Ready 机芯的基本工作流程:

HDTV-Ready 机芯包含副电源电路、主电源电路、TV 接收板、HD 接口电路、变频扫描电路、宽带 CRT 视频通道电路及 VM 电路。

一、 副电源电路:

1.低通滤波器

AC220V 经三芯电源座、保险丝进入副电源板,副电源板上 T500、C500、T501、C502、C503 等构成低通滤波器,抑制对称和非对称的脉冲干扰。该低通滤波器用于防止高频干扰信号窜入电视机,同时又能防止机内的高频脉冲进入电网造成污染。

2.待机电源

该机的待机电源由 D501、C521、N502、N503、T505 等组成,主要提供给 TV 主板、扫描板 CPU 的 5V 工作电源,另外还提供给 N301 视频切换 IC 及 HD 接口板+/-5V 工作电源。

3.注意事项: N502 TNY255 工作在行频 130KHZ , 不可随意用其他的元件代用, N502 和 T505 必须用同型号更换。

二、主电源板

1.主电源的控制

当电视机电源开启时,整机处于待机状态,TV 主板 CPU 接收

到开机按键或遥控开机指令后，通过 I²C 总线让扫描板 CPU 开机，此时 N101（19）脚由 3V 变为 0V，副电源 V504 截止，V503 基板高电位导通，RL502 吸合，AC220V 送到主电源板部件，同时送到消磁电路进行消磁。

2.消磁电路：

一般电视机的消磁过程是在电视机开机瞬间完成的，即电源接通后利用消磁电阻的热敏性能，完成对显象管及其附件的消磁。这样如果电视机一直处于待机状态，消磁电阻一直处于高阻稳流状态，消磁电阻的故障率比较高，而且遥控开机时无法再对显象管进行消磁。为了解决以上问题，高清系列机器增加了由微处理器和继电器组成的自动消磁电路。

在开机状态的瞬间，T505 次级输出电压经整流后输出 9V 的电压使 V503 导通，继电器 RL501 导通。扫描板的微处理器 N101 的消磁控制端（21）脚输出高电平，使 V510，V509 和 V508 导通，V508 导通后，12V 电压经继电器 RL500 和 V508 C-E 结构成导通回路，RL500 吸合，消磁电路工作。利用消磁电阻 RT501A，RT501B 的热敏性能在消磁线圈中产生一个由强变弱的磁场，完成对显象管及其附件的消磁。约 3S 后，N101 的（21）脚变为低电平，继电器 RL500 断开。这样不仅降低了消磁电阻的故障率，而且还提高了消磁电路的工作效率。

另外该机还可进行手动消磁，通过按键进入菜单后，选择消磁选项，确认后即可使电视机进入一次消磁过程。手动消磁后需要过十分

钟才可进行第二次消磁，否则手动消磁功能无效。

3.振荡原理：

220V 交流送到主电源板后，经 D507 硅堆整流，C509 滤波，得到+300V 的直流电压。+300V 电压分为两路：一路经开关变压器的（5）~（10）绕组加到开关管 V501 的 D 极；另一路经 R521 为 N500（KA3842）提供起始工作时的启动源，电源 IC 正常工作时是由开关变压器的次级绕组 D509、C511 整流滤波后得到。当 KA3842（7）脚的电压达到+16V 时，KA3842（7）脚内部的基准电压发生器产生 5V 的基准电压从（8）脚输出，使振荡器工作。该 5V 电压还经 R510、C515、R511 对 C514 充电，当 C514 两端电压达到一定值时，KA3842（4）脚内的电子开关接通，C514 经（4）脚内部开关电路放电，当 C514 两端电压下降到一定值时，（4）脚内部的电子开关断开，C514 又由 5V 电压充电。由此产生的锯齿波电压经锯齿波整形电路产生矩形电压。当该锯齿波电压为高电平时，KA3842 从（6）脚输出驱动电压，送到 V501 的 G 极，V501 导通，其 D 极输出电流在开关变压器 T503 的（5）~（10）绕组上产生感应电动势。由于互感现象，在 T503 的（3）~（2）绕组上产生（3）正（2）负的感应电动势。T503（3）端的正脉冲电压经 D509 整流 C511 滤波和 V502 及其外围电路稳压后得到稳定的+16V 电压，为 KA3842（7）脚供电。在 V501 的导通期间，T503 的（3）~（2）绕组所接的整流电路因感应电动势反向而截止，电能便以磁能的形式储存在 T502 中。当该矩形电压为低电平时，KA3842 的（6）脚无输出，V501 因无驱动电压而截止，此

时 T503 的 (3) ~ (2) 绕组所接整流电路又开始工作。

4. 稳压调整过程:

当电网电压升高或负载减轻时, 开关电源输出的 B+ 电压 (185V) 电压升高, 经 R533、VR500、R534、R550 误差取样电路取样, 使误差放大器 V507 的基极电位升高, 而 V507 发射极电压由稳压二极管 VD505 稳压在 6.3V 左右, 因 V507 基极电压增加使 V507 基极电流增加, V507 的集电极电流也随之增加。由于 N501 的发光二极管是串接在 V507 的集电极电路中, 当 V507 的集电极电流增加时, 流过光耦 N501 内发光二极管的电流增加, 使光耦的发光度增强, N501 内光敏三极管导通电流增加内阻减少, 反馈到 KA3842 (2) 脚 (误差放大器反相输入端), 该脚电压与同相输入端的基准电压比较后, 使 KA3842 (6) 脚输出脉冲占空比减小, V501 提前截止。反之, 当电网电压下降或负载变重时稳压过程与之相反。

附: 电源控制 IC KA3842 引脚功能:

- (1) 比较输入端, 低电平有效 (禁止输出);
- (2) 电压反馈输入端;
- (3) 电流反馈输入端 (大于 1.1V 时起保护);
- (4) 振荡输入;
- (5) 接地;
- (6) MOS 管驱动脉冲输出;
- (7) 电源端; 供电大于 16V 时启动, 小于 10V 时停振
- (8) 参考电平输出端 5.0V;

5.保护电路:

过压保护电路:

过压保护电路由 VD500、V500、C512 等组成,当某种原因(300V 上升等),负反馈回路开路等电路工作异常造成各级负载电压上升时,D509、C511 组成的次级绕组整流出来的电压也随之上升,当电压超过 HZ18C2 18V 的稳压值时,VD500 击穿,V500 导通,KA3842 (1) 脚由 3.1V 变为 0.3V,此时 KA3842 输出被禁止。

过流保护:

过流保护电路由 R527A、R527B、R509、KA3842 等组成,R527A、R527B 为过流取样电阻。当 V501 饱和导通时间过长,产生较大的漏极电流时,在 R527A、R527B 上产生的压降会升高,经 R509、R505 分压后反馈回 KA3842 (3) 脚,当 (3) 脚电压大于 1.1V 时,KA3842 (6) 脚无脉冲输出,V501 截止,开关电源停止工作,起到过流保护作用。

欠压保护电路:

当 KA3842 的启动电压低于 16V 时,KA3842 不能启动,其 (6) 脚无驱动电压输出,开关电源不能工作。当 KA3842 已启动,但负载有过流使 T503 的感抗下降,其反馈绕组输出的工作电压低于 11V 时,KA3842 的 (7) 脚内部的欠压保护动作,KA3842 停止工作,避免了 V501 因激励不足而损坏。

尖峰电压吸收电路:

为了防止 V501 在截止期间其 D 极的感应脉冲电压将 V501 击穿,

该电路设置了由 C510、R510、D508 组成的尖峰吸收回路，V501 D 极输出的脉冲电压经 D508 对 C510 充电，使 V501 的尖峰脉冲电压被有效吸收，起到保护作用。

6.次级电压形成电路：

T503 (13) ~ (12) 绕组上产生的互感电压，经 D520 整流 C545、L503、C546 滤波后得到稳定的+28V 电压为伴音功放电路供电。

T503 (16) ~ (14) 绕组上产生的互感电压，经 D514 整流 C537 滤波后得到稳定的+38V 电压为调谐电压、行激励电路供电并作为场功放电路逆程电源。

T503 (16) ~ (15) 绕组上产生的互感电压，经 D515 整流 C539、L501、C540 滤波后得到稳定的+15V 电压作为场功放电路的正程电源。

T503 (19) ~ (21) 绕组上产生的互感电压经 D519A、D519B 整流 C548、L504、C549 滤波后得到稳定的+185V 电压为行扫描和高压回路供电。

T503 (19) ~ (20) 绕组上产生的互感电压经 D518 整流 C551、L505、C552 滤波后得到稳定的+17V 电压提供给各集成电路工作。

T503 的 (19) ~ (18) 绕组上产生的互感电压经 D517 整流 C554 滤波后得到稳定的+6.3V 电压为显象管灯丝供电。本机灯丝供电由电源电路提供，所以当行电路没有工作时，灯丝仍然会发亮。

T503 (19) ~ (22) 绕组上产生的互感电压经 D516 整流 C542、L502、C543 滤波后得到稳定的+5V 电压为 TV 主板供电。

VGA 状态下电源的同步

当电路选择工作在 HDTV 状态下时，电源的开关频率是工作在行频上。此时 N101（30）脚为高电平，控制 N801（13）脚使 N801（10）脚脉冲允许输出，将行同步信号同送到电源板，经 V505、V506 放大，T504 耦合后同步电源的频率。

7. 电源部分检修注意事项：

A. 启动不良，一般是启动电容不良引起，各路负载输出电压不够，电源处于反复启动状态。

B. 当 B+ 在 250V 时，一般是 +17V 对有负载对地短路，造成 N501 光耦失去控制作用。

三、AV/TV 切换电路：

AV/TV 切换电路采用 SONY 公司的集成电路 CXA2089Q，该芯片有两路 TV 输入，三路 AV（video 或 s-video）信号输入，两路信号输出，芯片内部带有伴音信号衰减功能，电路适用于三路 AV 输入和具有 PIP 功能的高档电路机芯使用。该机的 YCrCb 分量输入的伴音信号由 NU01（TC4053）进行切换，YCrCb 色差分量信号输入在数字模块进行切换。

由高频头输出的视频全电视信号经 X103 的第 1 脚送到 NA01 的（47）脚全电视信号输入端，音频输出信号由 N461 内部开关切换后输出左右声道的音频信号，经 X103 的（3）（4）脚送到 NA01 的（46）（48）脚，经 IC 内部转换分两路输出：一路由（40）脚输出视频信号（39）（41）输出音频信号经 VA05、VA04、VA03 放大后从 AV 输

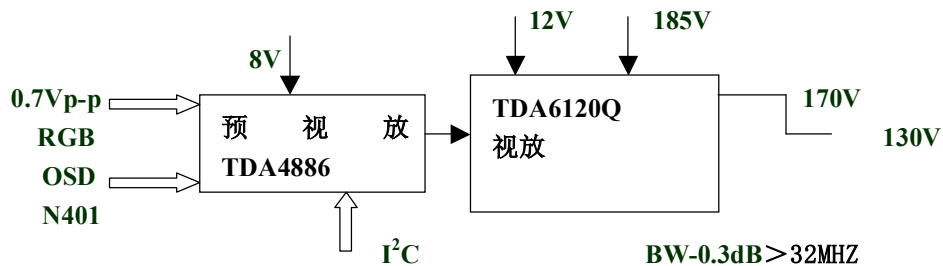
出端子输出。另一路图象信号输出分离成 Y、C 信号从 NA01 的 (43) (45) 输出经 XA03 的 (10) (12) 端送到变频解码板 X3001 的 (12) (14) 脚。音频信号输出也由 NA01 的 (39) (41) 输出经 VA06、VA07 送入 NU01 的 (2) (12) 脚输入，在 NU01 切换后由 (14) (15) 脚输出，经 XA06 的 (5) (6) 送丽音处理 IC MSP3410 的 (49) (50) 脚。YCrCb 的伴音输入从 NU01 的 (1) (13) 脚输入，输出也是 NU01 的 (14) (15) 脚。

附：CXA2089Q 的各脚功能与电压

脚号	引脚功能	电 压 (V)	脚号	引脚功能	电 压 (V)
1	AV1 图象信号输入	3.6	25	接地	0
2	AV1 音频信号 L 输入	3.2	26	总线时钟	3.1
3	AV1 S 端子 Y 信号输入	3.6	27	总线数据	3.1
4	AV1 音频信号 R 输入	3.2	28	直流输出 (控制 NU01)	0
5	AV1 S 端子 C 信号输入	3.6	29	PIP C 信号输出(空)	4
6	空脚		30	PIP 音频信号 L 输出	4
7	AV1 S 端子信号识别端	3	31	PIP Y 信号输出(空)	3.2
8	AV2 图象信号输入	3.6	32	PIP 音频信号 R 输出	3.8
9	AV2 音频信号 L 输入	3.2	33	PIP 图象信号输出	4.1
10	AV2 S 端子 Y 信号输入	3.6	34	VCC +9V	9

11	AV2 音频信号 R 输入	3.2	35	静音（空）	
12	AV2 S 端子 C 信号输入	3.6	36	Y 信号输入	4.2
13	空脚		37	BIAS	4
14	AV2 S 端子信号识别端	3	38	C 信号输入	3.7
15	AV3 图象信号输入	3.6	39	音频信号 L 输出	4.1
16	AV3 音频信号 L 输入	3.2	40	视频信号输出	4
17	AV3 S 端子 Y 信号输入	3.6	41	音频信号 R 输出	4.1
18	AV3 音频信号 R 输入	3.2	42	空脚	3.2
19	AV3 S 端子 C 信号输入	3.6	43	Y 信号输出	3.7
20	空脚		44	接地	0
21	AV3 S 端子信号识别端	3	45	C 信号输出	4
22	PIP 音频信号 L 输入端 （VGA、YPrPb）	3.2	46	TV 信号 L 音频输入	3.2
23	PIP 图象信号输入端	3.6	47	全电视信号输入	3.8
24	PIP 音频信号 R 输入端 （VGA、YPrPb）	3.2	48	TV 信号 R 音频输入	3.2

四、 视放电路：1.CRT 板方框图



2. 视放电路由 N401 TDA4886 视频前置放大器、N402 MTV021 屏显控

制电路和宽频带视频放大器 N403、N404、N405 组成。

TDA4886 是 RGB 预视放电路处理芯片，带 I²C 总线 and 一组 OSD 接口，内部含束流控制、亮度，对比度调节，以及白平衡调整，外接负反馈电路。

从 TV 主板 N301 TV/HDTV 视频开关切换输出的 RGB 三色信号送入 TDA4886 (N402) 进行预放大处理后，经 TDA6120Q (N403、N404、N405) 末级宽带视频放大芯片放大输出供 CRT 显示。高清状态下 OSD 菜单由 MTV021 (N401) 芯片产生。N401 与 N402 同为 I²C 控制芯片，N401 (第五脚) 和 N402 (第十一脚) 的行消隐脉冲 HFL 由行逆程脉冲 C316 和 C317 分压取样得到；N401 (第十脚) 的场同步信号 OVS 来自场偏转信号；N402 (第五脚) 的钳位信号来自 TDA4856 的第十六脚输出得到，N402 (第二十四脚) 自动亮度控制信号 ABL 由束流取样得到。

附 1：TDA4886 引脚功能和工作电压

脚号	引脚功能	电 压 (V)	脚号	引脚功能	电 压 (V)
1	OSD 插入快速消隐	0	13	总线时钟输入	4.9
2	OSD 输入通道 1	0	14	信号通道地	0
3	OSD 输入通道 2	0	15	通道 3 供电电压	8.2
4	OSD 输入通道 3	0	16	信号输入通道 3	3
5	视频输入钳位/场消隐输入	0.7	17	信号通道 3 反馈输入/基准电压输出	3.5

6	信号输入通道 1(R)	4	18	通道 2 供电电压	8.2
7	供电电压	8.3	19	信号输入通道 2	1.8
8	信号输入通道 2(G)	4	20	信号通道 2 反馈输入/基准电压输出	4.6
9	接地	0	21	通道 1 供电电压	8.2
10	信号输入通道 3(B)	4.3	22	信号输入通道 1	1.9
11	行逆程脉冲输入	0.8	23	信号通道 1 反馈输入/基准电压输出	4.7
12	总线数据输入/输出	4.9	24	副对比度/对比度调制/束流限制输入	8.7

附 2：N401 MTV021 引脚功能和工作电压说明：

脚号	引脚功能	电压	脚号	引脚功能	电压
1	模拟电路接地	0	9	数字电路电源	5.3
2	压控振荡器	0.1	10	场逆程脉冲输入	4.2
3	偏置电阻	0.1	11	半灰度图象(用语衰减 VGA R/G/B 信号增益)/PWM 时钟	0
4	数字电路接地	4.9	12	快速消隐输出	0
5	行逆程脉冲输入	0.8	13	兰色输出	0
6	串行接口可用	2.4	14	绿色输出	0
7	总线数据	4.9	15	红色输出	0

8	总线时钟	4.9	16	数字地	0
---	------	-----	----	-----	---

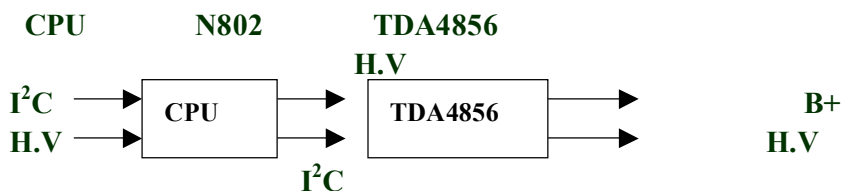
维修中应注意 N401 不良会引起行场不起振，总线处于开机检测状态。N401 的第 6 脚必须悬空，否则也将导致无法正常开机。在高清状态下有正确的 OSD 屏显，必须有正确的行场同步信号输入。

附 3.TDA6120Q 引脚功能和工作电压：

脚号	引脚功能	电 压 (V)	脚号	引脚功能	电 压 (V)
1	反向输入预加重网络	3.6	8	电源地和散热片	0
2	反向电压输入	4.3	9	空脚	0
3	不反向输入预加重网络	3.4	10	高供电电压	185
4	不反向电压输入	4.1	11	空脚	0
5	反馈电流输入	2.2	12	阴极输出	105.7
6	低压供电	12	13	反馈输出	105.2
7	阴极电流度量输出	1.1			

五、扫描板：

1.组成框图：



由 MCU 芯片 WT60P1 控制 DDP 偏转芯片 TDA4856 来实现行频的变化，在行频变化同时 MCU 控制接入不同的 S 电容和聚焦电容，保证不同行频都有良好的线性和聚焦。

高清电视电路型式上区别与模拟电视主要一点为所有工作电压都由开关电源提供，另一点为行输出和高压输出电路独立工作。使电路有好的稳定性，高压不会随图象的亮暗而变动，扫描板上的 CPU 只接收 I²C 和 H.V 同步信号。

2.模式识别与控制电路：

扫描板的控制电路以微处理器 N101 (WT60P1) 为核心，主要用来判别行场频率，根据主机的四种同步头极性和频率来判别出扫描格式；由于 N802 (TDA4856) 对脉冲宽度和相位有较为严格的要求，在输入之前加有行脉冲整形电路 N801 (74HCT4538AN)。

从 TV 主板 N301 TV/HDTV 视频切换开关输出的 H、V 同步信号经 CRT 板转接后送入扫描主板，经 V105、V106 整形后送到 N101 CPU WT60P1 第 39、40 脚同步脉冲输入端，CPU 监视计数行场脉冲频率，外部输入信号源行场频率变化时，须切换到相应的扫描模式，当在 VGA 状态下没有外部触发信号源时，CPU 自动送出 31.5KHz/60Hz 的信号。场同步从 CPU 第 32 脚直接送到 N802 TDA4856 第 14 脚。

当电路工作在 TV 状态时，N101 的第 30 脚为低电平，控制 N801 的第 13 脚，N801 第 10 脚禁止输出。当电路工作在 HDTV 状态时，N101 的第 30 脚为 5V 高电平，此时 N801 的第 13 脚使能端为高电平，N801 第 10 脚允许输出，将行同步信号送到电源板作为同步开关电源的工

作频率。

附：N801 74HC4538AN 双单稳态集成电路

作用：行同步信号脉冲整形

开关电源频率的同步

A：触发脉冲输入端；

Q：同相输出端；

Q：反相输出端；

RES：使能端，高电平有效；

T1、T2：外接 RC 电路决定 Q 的脉冲输出宽度。

3.行振荡电路：

HT-3281 机芯的数字偏转处理（DDP）芯片采用 Philips 公司的 TDA4856，这是一片 I²C 总线控制的行场处理芯片，它具有 15k 至 130kHz 的行同步频率范围，以及 50 至 160Hz 场同步频率范围，具备了很强的几何校正功能，在计算机显示器电路中应用广泛。该芯片内部含有行、场频锁相环振荡器，其行自由振荡频率决定于 TDA4856 外围所接的 R835, R836 的值，自由振荡器根据 WT60P1 输出的行、场同步信号，对其输出的水平、垂直驱动信号进行锁相同步，一般要求行自由振荡频率低于同步信号的频率。该芯片在 I²C 总线数据的控制下，可对图像几何形状进行调整，包括场幅、场线性、场中心、东西枕较、梯形校正、弓形校正、平行四边形校正、动态聚焦调整等强大的几何调整功能。该芯片还有 X 射线保护功能，从行包的输出绕组 ⑨脚取样监视高压变化情况，当 N802 第 2 脚的电压高于 5V 时，则 X

一射线保护起作用，行输出停止，此时本机指示灯依然显示开机状态。

附：TDA4856 的引脚功能和工作电压：

脚号	引脚功能	电压	脚号	引脚功能	电压
1	行逆程脉冲输入	0	17	行同步失锁/保护/场消隐输出	0.2
2	X 射线保护输入	0	18	总线时钟	4.9
3	B+控制 OTA 输出	3.8	19	总线数据	4.9
4	B+控制比较器输入	1.7	20	左右枕校不平衡控制输出	5
5	B+控制 OTA 输入	2.5	21	高压变动引起的场幅变化补偿输入	2.5
6	B+控制驱动输出	0.3	22	外部电容对场幅控制	3
7	电源电路地	0	23	场振荡器外接电阻器	2.7
8	行激励输出	5.5	24	场振荡器外接电容器	3.4
9	X 射线复位选择输入	0	25	信号电路地	0
10	供电电压 VCC	12	26	PLL1 外接滤波器	3.4
11	EW 波形输出	1.8	27	频率/电压转换电压缓冲输出	2
12	场输出 2	0.7	28	行振荡器基准电流	2.6
13	场输出 1	0.7	29	行振荡器外接电容器	4.5
14	场同步输入	0.04	30	PLL2 外接滤波器/软启动	5.3

15	行同步/复合同步信号输入	4.7	31	高压变动引起的行幅变化补偿输入	5
16	视频钳位/场消隐信号输出	0.7	32	水平与垂直动态聚焦输出	5.5

行同步信号从 N101 CPU 的 (33) 脚送出到 N801 的 (4) 和 (12) 脚，经整形后行同步信号从 N801 (7) 脚送出到 N802 (15) 脚行同步信号输入端。由内部同步信号输入和极性转换电路处理后加到 N802 的 (26) 脚内部 PLL1 频率锁相环电路，PLL1 主要作用是使输入的行同步信号与行振荡电路产生的振荡信号保持频率的同步，具有极高的稳定性，从而确保行频同步和图象稳定，PLL1 行频自动控制电路的灵敏度和稳定性由 N802 (26) 脚外接的电阻和电容决定，此 RC 回路为锁相环滤波回路，若出现故障会造成行同步不稳或不同步的现象。

N802 (28) 脚为行振荡器基准电流端，其外接电阻 R836 决定行振荡频率的最小值，(27) 脚为频率/电压转换电压缓冲输出端，(27) 脚和 (28) 脚的电阻 R835 决定行振荡频率的振荡范围，(29) 脚外接行振荡电容器 C815。

该机扫描电路应用了自适应多频变换电路，行振荡频率范围很宽，在不同模式下可在 28K-52K 范围内变化，为了保持如此宽的频率范围内保持行频的同步，在 N802 内部还设有自动频率偏差检测电路，当整机改变显示模式使行频改变时，N802 内部自动检测频率偏差检测电路检测到输入的行同步信号频率后，控制 PLL1 环路立即断开，

并进入搜索方式，然后频率偏差检测电路触发行振荡电路，使行振荡频率得到调整，当检测到行振荡频率与行同步信号一致时，接通 PLL1 锁相环进入软锁定模式，然后进入正常的 PLL1 锁定模式，使频率得以平稳的锁定。

经 PLL1 第一锁相环鉴相控制后的行振荡信号，再送往 PLL2 第二锁相环自动频率电路的鉴相器，与 N802 (1) 脚的行逆程脉冲比较后，从 PLL2 输出行振荡相位误差信号，并由 (8) 脚输出具有一定占空比的行扫描方波信号，作为行输出的激励信号。PLL2 锁相环的主要作用有三个：一是稳定和控制行激励脉冲的相位，从而确保图象中心位置不随亮度变化而变化。因为当亮度变化时，行输出管 C 极电流上升的时间发生变化，则行逆程相位也发生变化，若锁定行激励脉冲与行逆程脉冲的相位，则行激励脉冲方波的相位稳定，图象的中心位置均稳定。二是通过改变行相位达到调整图象中心位置的目的。由于 TDA4856 采用总线控制，因此行相位（图象中心位置）的调节不再采用电位器，而是通过微处理器通过总线进行控制和调节。三是通过动态控制行相位实现水平不平衡失真（平行四边形和枕形失真不平衡）校正的目的。在 TDA4856 内部产生的平行四边形和枕形失真不平衡校正信号（场频锯齿波和抛物波）加入到行 PLL2 锁相环路，控制 (8) 脚输出行激励信号的相位，使图象的中心按失真校正信号波形的规律变化即可实现水平不平衡失真校正的目的。

附录 1：高清系列机型一些常见故障的处理

1. 低频段亮点干扰在高频头 I²C 总线上对地并 100P 瓷介容有改善；

2.接收 1080i/50Hz 信号时图闪, 更换扫描板 CPU 的陶瓷振荡器为石英晶体振荡器;

3.VGA 下模拟量开大时出现顶部回扫线, 将 R214 改为 10K/1/4W 碳阻。VGA 下亮度不均匀, 图像上部偏亮, 将 C205 由 22n 改为 100n/400V 薄膜容;

4.图像在较亮的情况下, 出现图像黑屏, 伴音正常, 重新开机后又能恢复正常, 检查 X-射线电压是否过高;

5.冷机开机彩色异常, TDA4886 元件不良;

6.伴音线线尽量不要靠近 TDA4856 芯片, 防止伴音干扰图像;

7.老化后时常缺色, 检查 B⁺ 电压, CRT 板上 L401 10Ω/1/6W 的碳阻有无变值;

附录 2: 高清电视无光栅(黑屏)的故障查找

一、开机后无光栅, 指示灯绿灯会闪烁(此故障一般是 TV 主板的 I²C 总线通信受阻引起):

(1) 开机时能听到继电器吸合的声音, 测量 B⁺ 电压很快消失, 开机后很快 CPU 又关机:

a.开机瞬间 I²C 总线(TV 主板)电压是否正常(特别是 CPU 与数字板 I²C 总线通信是否正常), 查数字板及总线电路;

b.数字板+5V 电源是否正常(或开机瞬间时达不到 5V 以及数字上 3.3V 电源是否正常)。电源启动不良, 查 C511 电容及有无次级负载短路; +5V 电源的限流电阻 R538 阻值有无轻微变值; C542、C543 有无失效。数字板 3.3V 集成 IC 是否失效。

c. CPU 给数字板的复位信号有无升到高电平 (CPU 控制系统)。

(2) 遥控或按键开机时, 扫描板 CPU 有开机动作 (第 19 脚低电平), 交流 220V 有送到电源板, 但没有 B+ 等电压。查启动电阻, VD500 过压保护电路, 电源 IC 等电源电路。

(3) 遥控或按键开机时, 绿灯亮, 但扫描板 CPU 没有开机动作 (第 19 脚高电平):

a. 查 TV 主板第 5 脚和第 15 脚到扫描板 CPU 的 I2C 总线;

b. 查扫描板 CPU 及外围电路 (复位及晶振等), 复位电压必须大于 4.5V;

二、 开机后指示灯绿灯亮, 伴音正常没有图像, 故障一般在扫描板电路, (此时一般 TV 主板的 CPU 工作正常)。

(1) 灯丝亮, 高压、加速极电压正常, G1 为 -250V 左右, 此故障一般为 TDA4856 PIN 第 17 脚为高电平 (+5V)。TDA4856 第 26 脚 PLL1 为零电位 (PLL1 is unlocked while frequency lock loop is in search mode), 可能是下列故障引起:

a. 没有行同步信号送到 TDA4856 第 15 脚或行同步信号小于 27KHz。如数字板不良、数字板上 5MHz 晶体不良 20.25MHz 晶振不良, N801 不良等 (从数字板到 N802 的整个通路)。

b. 行反馈反复跳变, 致使 N802 PLL1 失锁。可能是 B+ 跳变等引起, 查 T301 及 TDA4856 的 3~6 脚外围电路。

c. 第 26 脚 PLL1 外接滤波电容电阻及 PIN 27、 28 脚的外接电阻

d. TDA4856 第 1 脚无行反馈输入。查 V306、 R307、 V301、 T303 等

(2) 灯丝亮，无高压和加速极电压（扫描电路或高压电路不正常）

a.行没有起振：I²C 总线（扫描主板）工作是否正常，一般为 5V，当挂在总线的集成电路出现故障机，I²C 电压为 2.5V 左右，CPU 一直处于开机检测状态，TDA4856 第 6、8 脚为高电平。查挂在扫描板 CPU I²C 总线上的 IC。如：TDA4856，MTV021，N802 +12V 电源等。TDA4856 没有行激励信号输出，即行输出脚对地短路，更改行包及 TDA4856。

b.PLL2 为低电平时：软启动（I²C 总线）及 TDA4856 VCC 小于 8.6V。

c.N802 没有输出行激励信号，如输出对地短路。更换行包及 TDA4856 芯片。

d.X-ray 保护（保护前应有行场和高压起来的声音），当 N802 TDA4856 pin2 大于 5V 时可确认是 X-射线电路起保护。此时 TDA4856 Pin17 为 5V 高电位，第 6、8 为高电位 X-射线偏置(正常收看模拟量时 TP7 测试针应小于 4.7V) 高压取样电路 VR401、R401、R410 等电阻高压形成电路（V407、D419 等）

e.行激励信号不正常，查 38V 电源及行激励变压器等；

f.高压产生电路出现异常→TL494 IC 及外围电路,如 V401、R437 等。

三、 高压、加速极 G2、G1 电压都正常，查：

1.到 CRT 板的 RGB 视频信号及视放电路 TDA4886 有无失效 及 CRT 板+12V 电源。

2.数字板+12V 电源 RGB 的放大电路的电源。

3.CRT 板行反馈、视频钳位及消隐电路等。

R 系列维修资料

一、R 系列显象管配管电路更改:

1.R2938 配彩虹纯平管:

- ①梯形失真: C312 插 390Pf 瓷介容。
- ②图像卷边: C119 原插 100pf/500v 瓷介容改为 56pf/500v。
- ③动态聚焦电压太高: 在动态聚焦板上的 LDF01 电感的 M01 脚与 M03 脚并一个 33n/400v 薄膜容。

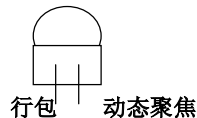
2.R2938 配 LG 纯平管:

- ①梯形失真: C312 390 Pf/400V 瓷介容改为 470Pf/400V 瓷介容。
- ②缩放作用小 (放不小): R307 $1\Omega/1W$ 改为 $1.2\Omega/1W$ 线绕组。

3.R2938 配奥利安纯平管:

- ① CRT 板上 J801 光线不插, 改插在 J802

- ② 动态聚焦引线



- ③ 行线性差: 将 430N/400V 改为 390N/400V 薄膜容
- ④ 灯丝电阻偏高: 将 R810: $1.5\Omega/1W$ 改为 $2.2\Omega/1W$ 可熔阻
或将 R810: $1.8\Omega/1W$ 改为 $2.2\Omega/1W$ 可熔阻

4.R2920 配福地超平管:

- ①高压低: C126 1n5/2KV 改为 470pF/2KV 瓷介容。
- ②图像卷边: C119 插 56pf/500v 瓷介容。
- ③灯丝电压低: R810 $1.5\Omega/1W$ 改为 $1\Omega/1W$ 可熔阻。

④行线性差：C117 470n/200V 改为 390n/200V 薄膜容。

二、电路更改：

1、更改字符抖：C602 3.3n 瓷介容改为 4.7n /63V

J203 光线改为 33K/1/6W 碳阻

R601 33K/1/6W 碳阻改为光线

2、更改关机彩斑：将行输出变压器 BSC2901B28 改为 BSC29-3974

(带泄放电阻)(2001/7/31)或在 CRT 板上增加消亮点电路：(2001/1/30)

V801 插 2SA1015 三极管（与白油图相反方向）

VD807 负极与 V803 C 极之间插光线

VD806、VD809、VD810、VD811 插 IN4148 二极管

R815 插 10K/1/6W 碳阻

C805 插 470uf/16V 电解容

X805 2#脚与 X504 1#脚（12V）用软导线连接

J803 插光线

备注：若加消亮点电路的主板有重影则在 X504 1#脚对地之间接一个 100uf/35V 的电解容（负极接地）。

3.更改场 IC 烧：在 N301 6#对地之间并 51V 的稳压管

在 N301 7#对地之间并 56V 的稳压管

4.更改无信号时不能遥控：将控制板上的 S905 与 S906 接地端短接。

R 系列常见问题处理和更改：

1.左右移位无作用：重调左右移位工厂菜单（H-SHIFT MAX 与

H-SHIFT MIN)

**2.上下移位无作用：重调上下移位工厂菜单（V-SHIFT MAX 与
V-SHIFT MIN)**

**3.N 制露蓝边、卷边：重调枕形、行幅（热机状态下）若没好更改 N
制行幅（CJ09 并的 36K/1/6W 碳阻改大）**