

新品维修资料

TF2955 电路原理

一、 开关电源

1. 启动电路：

交流输入的 220V 市电电压，经 R505，C512，VD511，C510，地，整流桥堆 D505 内其中一个二极管进行半波整流，当 N502—G9656④脚的电压达到 17V 时，N502 开始工作，开关电源起振，由 VD510，C510，V501 为 N502④提供+18V 的稳定电压，启动的时间取决于 R505，C512，C510 的参数大小。

2. 稳压电路：

当某种原因使开关变压器的输出 B+电压 130V 上升，经取样电阻 R521，RP520，R523 取得的电压也上升，因 V520 e 极接 6V 的基准电压源 VDZ503，所以 V520 Ib 电流加大，Ic 电流也加大，($I_c = \beta I_b$)，流过光耦 N501 内的发光二极管的电流也加大，光耦 N501 热地部分的 ce 极 Ic 电流也加大，N502⑤脚的电压上升，N502 内部的开关管导通时间减小，开关变压器 T511⑤⑦绕组（储能绕组）存储的电磁能降低，因此次级经整流滤波的电压也下降，最终使 B+稳定在设计稳压范围内，如果是 B+电压下降，那么稳压过程以上述的相反。

3. 保护电路：

- A. 由 VD511(24V)稳压管及 VD510, C510 组成次级绕组的过压保护:N502④脚的过压阈值是 22.5V, 但必须持续 8 μ S 方能动作，此保护有锁存功能，需断电后才能重新开机；
- B. 由 R519，R520 组成过流保护电路:当 N502 内部 VMOS 开关管的 Ib 电流过大，在 R519，R520 上进行 I/V 变换，当 R519，R520 的电压超过 0.73V 以上，开关管由导通变成截止，因此 R509，R510 阻值的大小决定了开关管的最长导通时间，即带载能力，注意过流保护是没有经过 N502 内部锁存的过流保护只会使开关变压器次级的输出电压严重下降。
- C. 过热保护：当厚模块 N502 如果与散热片接触不良或使用环境温度过高，超过 145℃，持续 8 μ S，N502 内部的过热保护将停止开关管的工作，有锁存功能，须断电等温度降下来才能再开机，因此更换 N502 须在背面涂导热硅脂，螺丝必须拧紧，以免造成隐蔽性故障；
- D. 欠压保护：开关电源起振后，若是因某种原因（如次级供电存在短路）使 N502④脚的电压降下来，低于 10V，N502 的欠压保护电路将动作，使开关电源停振，同样有锁存功能，这实际上

也是一种间接过流保护。

4. 延迟导通

由 VD507, VD508, R507, C508, VD509 构成, 其中 VD509 起与过流保护电路的隔离作用, 在 N502 内部 VMOS 管截止的时候, 开关变压器 T511 向次级各绕组释放能量, 能量释放结束后, 由 T511⑦⑤脚的初级绕组与 C517 (容量 1n0) 串联谐振, 当谐振产生后的 1/2 周期 (即 C517 上电压最低) 使 N502 内部的开关管导通, 开关管和变压器的损耗将最小, 因此加入 VD507, VD508, R507, C508, VD509 在开关管截止时经 VD507, VD508, R507, C508 整流滤波得到一个微小的直流电压加在 N502⑤脚, 使 N502 内部的 VCOMS 管可靠截止, 调整 VD508, R507, C508 的参数, 即能改变延迟导通时间, 该电路有问题将使开关变压器/厚膜块 N502 工作时温度上升, 开关变压器有“吱吱”的响声, 温度上升, 原因: 开关变压器的铜损耗, 铁损加大, 电感量下降, VMOS 管 Ib 电流加大引起。

5. 待机/开机控制:

待机状态下由 N101 (25) 脚输出低电平, V551 导通, +5V 经 V551ec 极, R561 使 V552 导通, 由 R529, VD528 组成的待机控制支路, 经 V552ce 极到地, 待机控制电路起作用, VD528 (6.8V) 的稳压管反向击穿, N501 的发光二极管发光量加大, 热地部分 N502⑤脚的电压上升, 开关管导通时间下降, 次级 B+ 等供电电压下降, 当 C564 的电压下降到低于 VD528 的反向击穿电压 (6.8V), 光耦 N501 的发光二极管发光量下降, N502⑤脚的电压也随之下降, 开关电源重新进入强振荡 (导通时间较长) 的工作状态, 重新对次级各滤波充电, 当 C564 的电压升到 VD528 的反向击穿电压, N501 的发光二极管发光量又加大, N502 又进入弱振荡状态, 如此循环, 待机对次级的各供电电压比正常开机都要下降许多, 电压下降的大小主要有 C564, R525, R529, VD528 的参数决定, 正常开机收看状态, N101 (25) 脚输出高电平, V551, V552 均截止, 待机控制支路不起作用, 需要指出的是: N101, LA76930, CPU 部分的供电电压由三端稳压器 N552 提供 +5V 的稳定电压, 不管是开机或待机状态, 该电压都不能有波动 (实际有微小的波动), 否则 CPU 的工作状态将不正常 (主要是复位电路误动作引起)。

二、信号流程

1. 总述:

从高频头输入的射频 Rf 信号, 在调谐电压 VT 和频段控制电压 B1/B2 的作用下, 即能完成低/中/高频段的调谐选台功能, 从高频 IF 引脚输出 38MHZ 的中频信号, 在自动找台的过程中 VT 从 0---33V 变化, 共重复 3 次, 对应 3 个不同的频段, 如果 VT 变化范围不够如: 0---25V

则找台时高端信号会丢失，如果频段电压丢失，则会丢失某个频段内的所有信号。

从高频头输出的 IF 信号，经预中放级 V102 放大，减少插入声表面滤波器 Z101 的损耗，如果有故障会使图象灵敏度降低，图象噪波点多，中频信号经 Z101 输入到 N101 LA76930 (63) (64) 脚进行中放解调，中放部分内有一个锁相环压控振荡器 VCO 受软件控制其中心频率，VCO 的基准参考频率由 N101 (50) 脚外接 4.43M 晶振分频后产生，VCO 产生的信号在同步检波器内与输入的中频 IF 信号进行同步检波，得到全电视信号，经中放 AGC 控制/伴音陷波器从 N101 (60) 脚输出，其中要注意 N101 (56) 脚的锁相环误差电压滤波电路和 (59) 脚的中放 AFT 滤波，该两脚有故障均会造成图象信号轻微失谐或者找台时漏台 (AFT 滤波)，严重时没有信号，而 N101 (2) 脚中放 AGC 滤波，(61) 脚高放延迟 AGC 输出有故障，则会造成灵敏度低/图扭/无信号/漏台等故障。

从 N101 (60) 脚输出视频信号经 R201，R201 衰减后 (R201，R202 阻值若发生变化，将影响图象的对比度，甚至图扭)，再经 C204 耦合到 (56) 脚 (C204 容量下降将造成有些信号场不同步)，(56) 脚是个双功能脚，即是中放的视频信号输入又是“S”端子的 C 信号输入，由 N101 (24) 脚控制 V803，VD801 的导通/截止，从而接通/阻断 S 端子 C 信号的输入。

N101 (56) 脚输入的视频信号经 N101 内部进行 Y/C 分离/亮度处理/色度解调/RGB 基色恢复/字符插入/RGB 对比度控制，从 (12) (13) (14) 脚输出 RGB 基色信号，(21) 脚输出 HD 行频脉冲，(17) 脚输出 VD 场频锯齿波，再送到倍频/RGB 数字处理板进行扫描格式转化和 RGB 基色的优化处理，并且实现特技处理 (如静像功能等)，数字处理正常工作的条件是：

- ① 要有 I2C 总线进行数据变换
- ② 要有正常的复位信号 (低电平有效)
- ③ 要有 5V，+9V，+12V 供电
- ④ 要有未倍频的行/场信号输入
- ⑤ E2PROM 内与数字板有关的数据应该正确
- ⑥ BLK 消隐脉冲要正常，ABL 不能误控制 (会造成图暗)

从数字处理板输出几个信号是：

- ① RGB 基色信号送到 CRT 板放大，驱动 CRT 三个阴极，显示图象内容
- ② SVM 信号输出到 CRT 板，经 SVM 的 OTL 电路放大推动 VM 线圈，进行水平方向的亮度轮廓扫描速度调制，使亮度的轮廓更清晰
- ③ 输出行/场倍频后的同步脉冲给 TDA9116 IC，使 TDA9116 产生的行/场驱动脉冲在相位上与

数字处理板的图象同步，否则将无法正常显示图象。

2. CRT 板视放电路：

以其中一路 R 基色视放电路为例，数字解码板送来的 R 基色信号送到 Q906 的 b 极（Q906 是一个共发射级放大器）放大，然后从 Q906 C 极输出到 Q905 的 e 极（Q905 是一个共基极放大器）再进一步放大，最后经 R903 去驱动 CRT 的 R 阴极，其中由 V907 等元件组成的电路是一个恒压源，为三个视放前置管的 e 极提供基准偏置电压，该电压的大小将影响图象的亮度大小（电压低，图象的亮度加大）。同时因为 C911 的存在，在关机的瞬间+12V 供电电压下降，D903，D910 均反偏截止，C911 正极的电压并不马上下降，而 V907 e 极电压会随着+12V 下降，所以 V907 be 极反偏而截止，三个前置视放管 Q902，Q904，Q906 的 I_c 电流均会减少，辅助关机泄放消亮点电路的正常工作，如果没有 Q906 的存在，加大 C911 的容量使消亮点电路变为截止型，C911 还有抗干扰的作用。

3. SVM 电路：

由数字解码板送来 SVM 信号经 R950，C950 耦合到射随器 Q950 的 b 极，放大后从 e 极输出到电压放大级 Q951，完成电压增益放大。从 Q951 C 极输出经一级射随放大器 Q952 电流放大，加到前置推动管 Q954，Q953 的 b 极，其中 D950，D951 的作用是为 Q954，Q953 提供 b 极偏置电压，约 1.4V 左右，使 Q953，Q954 工作点被偏置在 A/B 类放大状态，SVM 信号的正半周由 Q954 放大，负半周信号由 Q953 放大，经 R964，R963，C963，C964 构成的低通滤波器，分别由 C966，C968 耦合到输出级互补 OTL 推挽放大电路，其中 R970，R967，R966，R973 组成推挽管工作点的偏置电路，D971，R971，D974，R974 也是偏置电路的一部分，但主要是利用 D971，D974 的温度特性，作为温度补偿来稳定放大器的静态工作点，其中 D950，D951 也有同样的温度补偿特性即温度每上升 1°C ，二极管压降降低 $2.5\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ 。SVM 信号最后由 Q961，Q960 的 C 极输出经 VM 线圈到耦合电容 C990（ $10\mu/160\text{V}$ ，图纸上未标注出来）再到地，C990 同时为 Q960 提供工作电源，中点电压约为 $1/2$ 电源 VCC。电路中 R968 是电压并联负反馈电阻，决定末级放大器的增益和稳定工作点，而前置放大部分的 R954，C962，R955，R952 构成的电流并联低频负反馈网络决定了前置放大器的 SVM 信号的高频增益。

4. 关机消亮点电路的工作原理：

开机后+12V 的电压经 R936，R937 对 C912 充电，D901 为 C912 提供充电回路，关机时因+12V 的下降，C912 正极通过所有+12V 的负载 RL 到地，再通过地流到 Q908 的 be 极，最后回到 C912 的负极。这样即形成了 Q908 的 I_b 电流，Q908 一下子导通，三个视放管 Q905，Q901，Q903 发

射极所接的二极管 D904, D905, D906 均由截止变为导通, 三个视放管的 Ib 电流加大, Ic 电流也加大, C 极电压迅速下降, RGB 三个阴极电压也随之下落, CRT 内的电子束因栅阴负偏压的下降在高压和加速极电压未消失之前, 迅速地轰击 CRT 的荧光屏, 起到泄放型关机消亮点的作用, 这样 CRT 内残留的高压也会被中和掉部分, 高压要下降, CRT 就失去正常显像的条件, 关机后才不会出现彩斑现象。

三. 行场扫描部分

1. 总述:

由数字解码板送来 HS, VS 行场同步信号经 R301, R302 加到行场 IC TDA9116 的①②脚, 使行场扫描与显示的图象内容同步, TDA9116⑥⑧脚外接 RC 行振荡元件, 其参数决定了行频的自由振荡频率(必须低于行同步信号的频率), 行同步脉冲(频率 31.07KHZ)从①脚输入后经行同步检测和极性处理器送往锁相环鉴相器内与⑥⑧产生的 VCO 信号进行相位检测从⑨脚外接的双时间常数滤波器得到脉动的直流误差电压去控制 VCO 的振荡频率(即锁相控制), 而⑩脚外接的电容 C306 是行中心位置检测滤波, 行 VCO 的产生的信号被送往 IC 内部的锁相环控制器 2, 与(12)脚反馈回来的行逆程脉冲进行比较, 在(5)脚外接的滤波电容上滤波得到误差电压, 去保持(26)脚行驱动相位与行输出级的一致, 最后行驱动脉冲被送到输出缓冲器(提高带载能力), 从(26)脚输出行频 31.07KHZ, 占空比 47%的行驱动矩形波驱动信号送往行激励级, 由行激励级放大产生幅度正确的负极性激励信号去推动行管 b 极(b 极的行驱动脉冲幅度必须合适, 太小欠激励和太大过激励均会造成行管的工作损耗加大, 温升过大, 长时间工作将导致行管热击穿, 表现为行管 b 极 ce 极有几十到几百欧的阻值, 如果是过压击穿行管, 通常 ce 极之间只有几欧的阻值, 很少超过十欧), 行管的 be 极驱动必须是低阻抗驱动, 有利于抗干扰, 以免有异常的脉冲信号加到行管 b 极使行管在逆程阶段误导通, 那么行管很容易被 c 极的逆程脉冲击穿 ce 极, 所以在行管的 b 极对地加入电阻 R449(22 欧 1/2W)以降低行激励变压器次级电感的 Q 值, 行管在导通时完成行扫描正程的后半段, 截止后由行包 FBT, T471 的初级绕组(1)(3)和行偏转线圈, C435, C445, C437 产生行逆程回扫脉冲, 对 29 寸的 CRT 峰值电压约 1300Vp-p。逆程结束后, 由于阻尼二极管 VD435 的存在, VD435 导通完成了行扫描正程的前半段, 这样就完成了行扫描的过程和产生逆程脉冲供给行包 FBT 升压, 降压。产生高压, 灯丝, 加速, 聚焦, 视放, 场功放电源等供给整机其他部分使用, 因此行输出级的主要负载是: 行偏转线圈和行包 FBT, 如果这两个部分的负载有出现交流或直流短路, 均会造成 B+供给行输出级的电流过大, 引起 B+电压下降, (直流短路主要

指“S”形校正电容，逆程电容，视放滤波电容，短路或漏电，交流短路主要指行偏转线圈和行包 FBT 的内部线圈匝间短路和次级整流滤波电路短路)，对于行激励级还要注意行激励变压器 T431 初级绕组的反峰吸收电路，R443，C433，有开路性的故障，会造成行扭，对于逆程电容要注意 C437 的容量，开路，不但有枕形失真，还会在短时间内击穿行管 ce 极，容量如果过大，则会造成枕形失真，出现上或下竖线摆头现象，有时行管内部的阻尼二极管不良会引起光栅的左边有竖线振铃，因为行扫描的正程前半段是由阻尼二极管来完成的（也包括外部的阻尼二极管 VD435），但这种故障较少，还有 TDA9116（11）脚外接的电阻 R305 10K（即行网络可调直流电压输出）如果阻值变化，会造成行扫描不同步。

2. 行枕校原理：

TDA9116 的（24）脚输出场频抛物波（该波形受 I2C 总线的各种调整），（24）脚的直流电压的大小决定行幅的大小，场频抛物波的幅度决定枕形校正量的大小，该抛物波被送到枕校放大电路 V301/V302/V303，V301 是前级电压放大器，V303 是甲类放大输出器，由 R327，V302 等元件组成电压串联负反馈放大器，稳定该级放大器工作点和决定该级的增益，其中 R327 的阻值已被修改为 150K，如果该电阻阻值过大，反馈量过小，会出现老化后行幅变小。场频抛物波经 V303 电压放大后，从 C 极经 R328，L301 加到行偏转回路，改变“S”形校正电容两端的电压，从而改变流过行偏转的锯齿波电流在不同扫描行的大小，达到对行扫描的光栅竖线的枕校作用，L301 在电路中的作用是：

A. L301 的电感与下逆程电容 C437，阻尼二极管 VD436 也产生类似行偏转工作波形，只是逆程脉冲的幅度较小，“29”寸机型峰值大约为 260V_{p-p} 左右，并且在阻尼二极管 VD436 导通的时候，C321 产生上（+）下（-）的直流电压供给枕校输出管 V303 C 极使用。

B. L301 对 V303 输出的低频场频抛物波（75HZ），具有相当于短路的作用，场频抛物波畅通无阻，而对于 31.07KHZ 的行频扫描电流，则呈现高阻抗特性，阻止行频信号干扰枕校电路的工作，因此上述电路中 L301，C321 的参数变化，如 L301 由匝间短路，电感量下降，均会造成枕形失真，还有 V303 ce 极有软击穿（电流击穿）会使光栅行幅过大。

TF2955 维修 IC 数据

（以下数据是以 V201 数字万用表，接收 D8 彩条信号测量）

N101 LA76930

引脚	功能	电压值(V)	引脚	功能	电压值(V)
1	第二伴音中频输出	2.06	33	外接晶振（CPU）	1.43

2	中放 AGC 滤波	2.6	34	外接晶振 (CPU)	2.61
3	第二伴音中频输入	3.07	35	CPU 数字供电	4.92
4	调频滤波	2.64	36	键盘信号输入	4.92
5	解调后的伴音输出	2.31	37	高频头频段切换	4.92
6	音频输出	2.40	38	高频头频段切换	0.03
7	第二伴音中频锁相环滤波	2.27	39	复位输出	4.88
8	中放电源	4.82	40	CPU 复位外接阻容元件	3.91
9	外部伴音输入	2.25	41	锁相环滤波	3.32
10	ABL 控制	4.81	42	CPU 地	0
11	R, G, B 处理供电	7.92	43	CCD 电源	4.88
12	R 基色输出	2.93	44	行逆程脉冲输入	1.38
13	G 基色输出	2.96	45	B 基色输入	2.51
14	B 基色输出	3.10	46	G 基色输入	2.52
15	AKB (未用)	0.51	47	R 基色输入	2.51
16	场锯齿波形成电容	2.07	48	快速消隐脉冲输入 (接地)	0
17	场激励信号输出	2.26	49	DVD, Cb 信号输入	2.48
18	压控振荡基准电流设置	1.65	50	外接 4.43M 晶振	2.65
19	行电源	4.99	51	DVD, Cr 信号输入	2.48
20	行 AFC 滤波	2.60	52	视频输出	2.47
21	行激励脉冲输出	1.22	53	彩色 APC 滤波	0.62V
22	地	0	54	AV1/AV2/AV2-S/视频信号/Y 信号输入	2.43
23	AV1/AV2 切换控制	0.05	55	视频/彩色处理电源	4.73
24	AV2 的“C”信号输入控制	0.05	56	中放视频/S 端子的 C 信号输入	2.65
25	遥控开/关机控制	4.92	57	黑电平延伸滤波	2.42
26	遥控信号输入	4.86	58	APC 滤波	2.49
27	未用	0.05	59	中放 AFT 滤波	2.36
28	未用	2.93	60	中放视频信号输出	2.43
30	伴音功放静音	0.02	62	地	0
31	I2C 数据线	3.73~3.80	63	图象中频输入	2.88
32	I2C 时钟线	3.78~3.82	64	图象中频输入	2.88

LV1116 伴音处理 IC

引脚	功能	电压值 (V)	引脚	功能	电压值 (V)
1	地	0	19	I2C 数据线	3.71~3.80

2	AV1-R 声道伴音输入	1.00	20	I2C 时钟线	3.74~3.84
3	AV2-R 声道伴音输入	0.91	21	地	0
4	TV-R 声道伴音输入	4.41	22	L+R 低通滤波	4.41
5	AV-R 声道伴音输出	4.41	23	L 伴音输出（去功放）	4.41
6	R 声道直流滤波	4.41	24	L 伴音输入	4.41
7	立体声滤波 1	4.42	25	L 伴音输出	4.37
8	低通滤波端外接 10n	4.44	26	L-BC 滤波 2	4.35
9	R 声道环绕时间常数滤波	4.38	27	L-BC 滤波 1	4.38
10	R-BC 滤波 1	4.37	28	L-CT 滤波 1 外接 2n7 电容	4.38
11	R-BC 滤波 2	4.35	29	立体声滤波 2	4.61
12	R 伴音输出	4.36	30	ST-2	4.41
13	R 伴音输入	4.41	31	L 声道直流滤波	4.41
14	R 伴音输出（去功放）	4.41	32	AV- L 声道伴音输出	4.41
15	L+R 滤波	4.41	33	TV-L 声道伴音输入	4.41
16	基准电压滤波	4.43	34	AV2-L 声道伴音输入	1.00
17	电源	8.79	35	AV1-L 声道伴音输入	1.00
18	数字电源滤波	3.08	36	模拟电源输出	4.43
N601 LA4280 伴音功放 (V)					
1	PHASE CO1	0.76	8	PHASE CO2	0.75
2	反馈端滤波电容 1	1.11	9	静音控制	0.05
3	L 伴音输入	0.72	10	功放地	0
4	RIP 滤波电容	15.18	11	R 伴音功率输出（去喇叭）	15.05

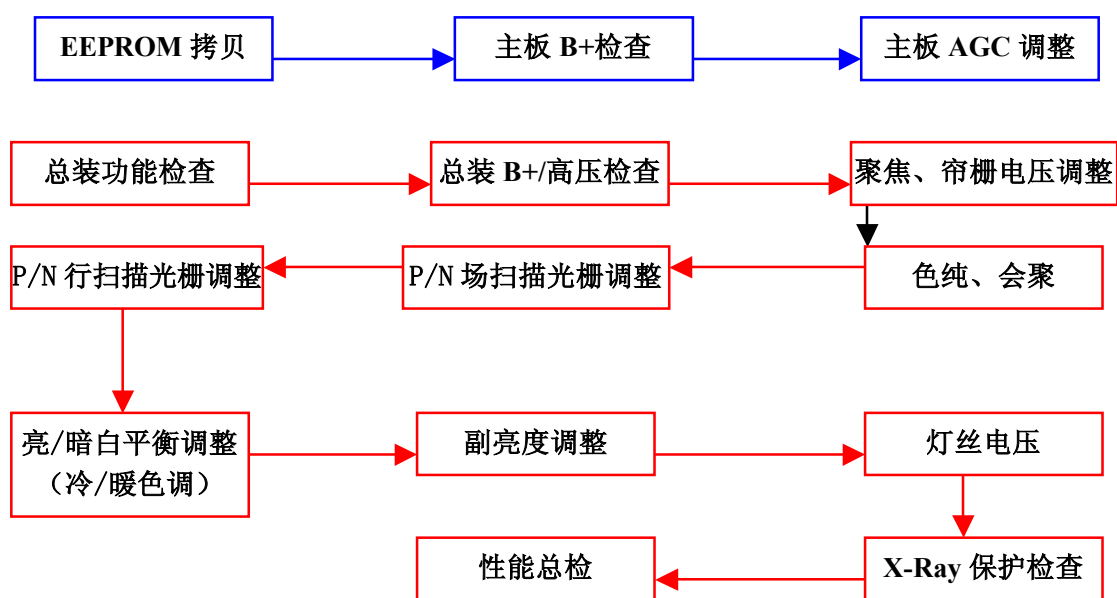
5	前级地	0	12	功放电源	30.12
6	R 伴音输入	0.72	13	L 伴音功率输出（去喇叭）	15.12
7	反馈端滤波电容 2	1.11	14	功放地	0
N801 TC4053 AV1/AV2 视频选择(V)					
1	1Y 输入（未用）	0.71	9	AV1/AV2 选择控制	0.05
2	0Y 输入（未用）	0.68	10	AV1/AV2 选择控制	0.05
3	1Z 输入（未用）	0.63	11	AV1/AV2 选择控制	0.05
4	Z 输出（未用）	0.55	12	AV1 的视频输入	0.95
5	0Z 输入（未用）	0.56	13	AV2 的视频/Y 信号输入	0.51
6	接地	0	14	选择后的 AV 视频信号输出	0.91
7	接地	0	15	Y 输出（未用）	0.68
8	接地	0	16	电源	4.91
N502 SANKEN-G9656 电源厚膜 IC(V)					
1	内部 VMOS 管的 D 极	269	4	启动端/工作电源/次级过压保护	17.62
2	内部 VMOS 管的 S 极	0.04	5	B+稳压控制/过流保护/延迟导通	2.92
3	地	0			
行场处理 IC TDA9116(V)					
1	行同步信号输入	0.16	17	行高压补偿输入	5.18
2	场同步信号输入	0.03	18	场高压补偿输入	6.67
3	SPIN 13（未用）	0.16	19	A/D 转换器低电平基准电压滤波	1.91
4	FC1 滤波 1	6.26	20	场 AGC 滤波	5.20
5	锁相环滤波 2	2.60	21	SPIN 接地	0
6	行振荡电容	3.92	22	场放大器滤波	3.37
7	（行）地	0	23	场激励信号输出	3.45

8	行振荡电阻	1.58	24	行枕校信号输出	3.32
9	锁相环滤波	1.58	25	X 射线保护	4.57
10	行位置检测滤波	3.78	26	行驱动脉冲输出	1.48
11	HVFOS	0.76	27	地	0
12	行逆程脉冲输入	-0.13	28	SPIN39（未用）空脚	0.02
13	基准电流源滤波	7.89	29	供电端	12
14	SPIN2（未用）空脚	0.08	30	I2C 时钟线	3.79~3.82
15	SPIN3（未用）空脚	1.56	31	I2C 数据线	3.73~3.80
16	SPIN4（未用）空脚	5.00	32	SPIN22（未用）空脚	4.01
LA78041 场功放					
1	场激励信号输入	3.02	5	场功率输出	14.20
2	场正程电源	2.66	6	场逆程电源	26.2
3	场逆程升压开关	2.17	7	场同相输入端偏置	3.03
4	地	0			
倍行\场频转换和 RGB 处理解码板					
1	R 基色输入	2.94	1	I2C 时钟线	3.74~3.80
2	G 基色输入	2.96	2	I2C 数据线	3.77~3.80
3	B 基色输入	3.10	3	复位输入	4.88
4	地	0	4	地	0
5	行同步脉冲输入	1.22	5	+12V 供电	12.06
6	场同步脉冲输入	2.26	6	地	0
7	行逆程脉冲输入	0	7	场同步信号输出	0.03
8	地	0	8	行同步信号输出	0.16
9	HAT 切换开关	0	9	ABL 控制信号输入	4.18

10	+9V 供电	8.93	10	行消隐脉冲输入	8.72
11	地	0	11	地	0
12	+5V 模拟电源	4.80	12		0.03
13	地	0	13		0
14	+5V 数字电源	4.94	14		0
15	地	0	15		0
16	空脚				
开关电源次级各输出电压					
	VD551 正常开机 130 V	待机值 100.3V	VD554 正常开机 14.77V 待机值 7.63V		
	VD552 正常开机 30.8V	待机值 21.3V	VD555 正常开机 14.77V 待机值 8.74V		
	VD553 正常开机 8.36V	待机值 4.17			

TF2955 机调试工艺

一. 调试流程:



调校流程图

二. 调试内容:

1. EEPROM 拷贝: 主 IC N101 LA76930 需烧写主程序, 存储器 N702 需烧写拷箱号:E544. DAT。
2. 主板 B+调试: 接收 D8 信号, 用数字电压表测量 VD551 负极与冷地之间电压, 调整 RP520 电位器使 B+电压为 $133\text{ V} \pm 0.5\text{ V}$ 。检查待机时电压为 80V 左右。
3. 主板 AGC 电压调整: 接收 D8 信号, 将信号电平衰减到 59db。连续按遥控器“睡眠”、“图像模式”、“屏显”、“菜单”四个键进入工厂菜单, 再按两次“睡眠”键进入“OPTION MENU1”状态, 调节“0. RF. AGC”项目, 直至高阻电压表(监测高频头①AGC 引脚)电压值刚好达到最大值(4.0 V 左右)。调完工厂数据一般为 19、20、22。
4. 总装 B+、高压检查: 接收 D8 信号模拟量打“标准”状态, 用数字电压表测量 VD551 负极与冷地之间电压, 调整 RP520 电位器使 B+电压为 $133\text{ V} \pm 0.5\text{ V}$, 用阳极高压表测高压应为: 29.5+/-1KV。
5. 加速极电压调整: 进入工厂菜单, 在屏幕雪花点及模拟量“标准”状态, 进入工厂“B/W BALANCE”状态, 检查“S-BRI”项值为 75, 调整“G-BIA C”及“B-BIA C”项使雪花点呈现“白色”。按“静音”键进入水平亮线模式, 调整加速极使水平亮线微亮。再按“静音”键返回全屏状态。
6. 聚焦、色纯、会聚调整: 参照相关调试通用工艺。
7. P/N 行场扫描调整: 分别接收 D-35/A-12 信号, 图像模式置“标准”状态, PAL 制扫描模式置“逐行 75HZ”状态, 在“OPTION MENU1”状态按“音效模式”键进入“TDA9116 MENU1”与“TDA9116 MENU2”菜单状态, 按下表调节行、场扫描光栅大小、几何形状。

—— TDA9116 第 1 页(TDA9116 MENU1)

序号	名 称	说 明	参考值
0	VSIZE_PAL	PAL制时的场幅调整	78
1	VPOS_PAL	PAL制时的场中心调整	80
2	PV_VSTA_PAL	主通道的PAL制时图像垂直起始位置设定	18
3	SCOR_PAL	PAL制时的场S校正	61
4	CCOR_PAL	PAL制时的场线性	16

5	VSIZE_NT	NTSC制时的场幅调整	71
6	VPOS_NT	NTSC制时的场中心调整	40
7	PV_VSTA_NTSC	主通道的NTSC制时图像垂直起始位置设定(0~127)	16
8	SCOR_NTSC	NTSC制时的场S校正	46
9	CCOR_NTSC	NTSC制时的场线性	0

TDA9116 第 2 页 (TDA9116 MENU2)

序号	名 称	说 明	参考值
0	HPOS_PAL	PAL制时的行中心 (范围: 0~127)	34
1	HSIZE_PAL	PAL制时的行幅 (范围: 0~127)	16
2	PCC_PAL	PAL制时的枕形校正 (范围: 0~127)	50
3	KEYST_PAL	PAL制时的梯形校正 (范围: 0~127)	63
4	TCC_PAL	PAL制时的上角校正 (范围: 0~127)	63
5	BCC_PAL	PAL制时的下角校正 (范围: 0~127)	57
6	PCAC_PAL	PAL制时的弓形校正 (范围: 0~127)	49
7	PARAL_PAL	PAL制时的平行四边形校正 (范围: 0~127)	80
8	HDUTY	行频设定 (范围: 0~127); 一般选择63	63

TDA9116 第 3 页 (TDA9116 MENU3)

序号	名 称	说 明	参考值
0	HPOS_NTSC	NTSC制时的行中心 (范围: 0~127)	32
1	HSIZE_NTSC	NTSC制时的行幅 (范围: 0~127)	17
2	PCC_NTSC	NTSC制时的枕形校正 (范围: 0~127)	47
3	KEYST_NTSC	NTSC制时的梯形校正 (范围: 0~127)	105

4	TCC_NTSC	NTSC制时的上角校正 (范围: 0~127)	66
5	BCC_NTSC	NTSC制时的下角校正 (范围: 0~127)	59
6	PCAC_NTSC	NTSC制时的弓形校正 (范围: 0~127)	71
7	PARAL_NTSC	NTSC制时的平行四边形校正 (范围: 0~127)	105

1. 亮/暗白平衡调整 (冷/暖色调): 接收 I-51 信号, 模拟量置于“标准”状态, 再开亮度模拟量使暗场达到 5-6nit, 此时对比度与色度不再改动。进入工厂菜单“B/W BALANCE”状态, 按“音效模式”键进行冷(COOL)暖(WARM)色切换。细调白平衡 (冷色温: 12000K $\pm$ 8MPCD X=0.270 $\pm$ 0.008 Y=0.283 $\pm$ 0.008); (暖色温: 9300K $\pm$ 8MPCD X=0.281 $\pm$ 0.008 Y=0.311 $\pm$ 0.008)。

选择下表项目列表所要调整的项目。白平衡调整列表:

序号	OSD显示	对应的IC及调试项目	名称	可变化范围
0	S-BRI	KA2500 (Cut-off Brightness)	副亮度	100起调 (0~255)
1	R-BIA (COOL)	KA2500 (Cut-off Red) COOL	红偏压 (冷色温)	130起调 (0~255)
2	G-BIA (COOL)	KA2500 (Cut-off Green) COOL	绿偏压 (冷色温)	130起调 (0~255)
3	B-BIA (COOL)	KA2500 (Cut-off Blue) COOL	蓝偏压 (冷色温)	130起调 (0~255)
4	R-DRV (COOL)	KA2500 (SUB Contrast Red) COOL	红驱动 (冷色温)	150起调 (0~255)
5	G-DRV (COOL)	KA2500 (SUB Contrast Green) COOL	绿驱动 (冷色温)	150起调 (0~255)
6	B-DRV (COOL)	KA2500 (SUB Contrast Blue) COOL	蓝驱动 (冷色温)	150起调 (0~255)
1	R-BIA (HOT)	KA2500 (Cut-off Red) HOT	红偏压 (暖色温)	130起调 (0~255)
2	G-BIA (HOT)	KA2500 (Cut-off Green) HOT	绿偏压 (暖色温)	130起调 (0~255)
3	B-BIA (HOT)	KA2500 (Cut-off Blue) HOT	蓝偏压 (暖色温)	130起调 (0~255)
4	R-DRV (HOT)	KA2500 (SUB Contrast Red) HOT	红驱动 (暖色温)	150起调 (0~255)
5	G-DRV (HOT)	KA2500 (SUB Contrast Green) HOT	绿驱动 (暖色温)	150起调 (0~255)
6	B-DRV (HOT)	KA2500 (SUB Contrast Blue) HOT	蓝驱动 (暖色温)	150起调 (0~255)
7	C. B/W	LA76930 (Cross B/W)	内部信号	0~3

2. 副亮度调整: 接收 D8 信号, 彩色、对比度、亮度均置 0, 调整工厂副亮度数据“S-BRI”使图像左边 1 格微亮。调试完按遥控器“返回”键退出工厂菜单, 模拟量置“标准”状态。

3. 性能总检: 按常规工艺进行图像、伴音检查; 进行敲变及 AGC 衰减检查; 还应检查用户菜单中的“精细扫描”是否有作用。

