

大屏幕彩电 检修精粹 I

Panasonic M18M

■ 林俊标

Panasonic M19

Panasonic MD2L

TOSHIBA F5SS

TOSHIBA F7SS

SHARP TBX/TBH

SHARP SP-71



福建科学技术出版社

前 言

随着彩电市场竞争的日益激烈,各彩电生产厂家为了提高产品的竞争力,纷纷推出高科技含量较高的精品彩电,如采用 I²C 总线控制技术及倍频扫描等。这些科技含量较高的彩电正越来越多地受到广大消费者的青睐。然而随着彩电使用时间的推移,有些彩电难免会出现故障。高科技含量高的彩电一旦出现故障,其检修难度相对更大。为了能同广大家电维修人员和电子爱好者分享科技含量高的彩电的检修经验,我们根据日常的维修实践,编写了这本《大屏幕彩电检修精粹 1》。

本书共分 7 章,分别介绍松下 M18M、M19、M2DL 机心,东芝 F5SS、F7SS 机心,夏普 TBX/THX、SP-71 机心(系列)的彩电。每章又分成三节:第一节除了着重叙述各单元电路的工作原理、各种信号的来龙去脉外,还介绍了各集成电路的供电过程及保护电路工作过程;第二节以常见的故障为例进行分析,说明产生故障的范围,并逐一叙述检修过程、方法以及可以替代的元件。同时,为了提高初学者的检修经验,还特地举了一个雷击机器的故障检修实例,供参考;第三节列举各机心所采用的主要集成电路的各引脚实测电压值。

由于受篇幅的限制,书中仅提供各机心的信号处理框图或局部电路图,而无法附上整机电路图,读者可以结合随机配备的电路图或福建科学技术出版社出版的《精选大屏幕彩电电路图集》配合本书使用;关于各种机心维修模式的设定,请参考福建科学技术出版社出版的《进口 I²C 总线控制彩电维修模式设定与检修》一书。

本书中的电路图主要引用自各型机的《维修手册》,包括元器件的位号和工作电压。有些原图上标注的电压与实际工作电压不符,作者作了修订,请见文内说明。另外,原图中出现 5V-1、8V-1、9V-1、+9V-1、+12V-2 等电压标注,为了便于叙述,本书分别记述为 5V、8V、9V、9V、12V,并不产生歧义,读者予以注意。

参与本书编写工作的还有胡朝阳、翁俊荣、陈雪青、周惠贞等;在编写过程中还得到徐拱壁教授的大力支持;部分相关资料及故障检修实例得到了日本松下、东芝、夏普公司和福建中旅家电维修中心全体同仁的大力支持。在此,我们一并表示衷心的感谢。

由于受水平及时间的限制,书中难免存在疏漏之处,敬请读者和同行专家不吝批评指正。

编著者

2001 年 6 月于福州

目 录

第一章 松下 M18M 机心	(1)
第一节 电路工作原理	(1)
一、开关电源电路	(1)
二、微处理器电路	(11)
三、中放检波电路	(18)
四、TV/AV 转换电路	(21)
五、Y/C 信号处理电路	(23)
六、行场振荡及扫描电路	(42)
七、主画面同步信号检测电路	(48)
八、副画面同步信号检测电路	(49)
九、音频信号处理电路	(49)
十、画中画电路	(56)
十一、无画中画机型 TV/AV 转换电路	(66)
第二节 故障分析检修	(69)
一、电源电路故障	(69)
二、行场振荡及输出电路故障	(72)
三、微处理器电路故障	(74)
四、调谐器电路及中放电路故障	(76)
五、亮色度信号电路故障	(77)
六、音频信号处理电路故障	(78)
第三节 维修实测数据	(79)
一、TA1215AN 引脚实测电压	(79)
二、MN1874876T5H 引脚实测电压	(79)
三、TA8772AN 引脚实测电压	(80)
四、TA8256H 引脚实测电压	(80)
五、MM1021XS 引脚实测电压	(80)
六、AN5270 引脚实测电压	(80)
七、TA8889AP 引脚实测电压	(80)
八、TA8859AP 引脚实测电压	(81)
九、AN5295K-A 引脚实测电压	(81)
十、AN5858K 引脚实测电压	(81)
十一、LV1011 引脚实测电压	(81)
十二、SN103832APG 引脚实测电压	(82)

十三、MN8236 引脚实测电压	(82)
十四、NJM2235L 引脚实测电压	(82)
十五、NJM2234L 引脚实测电压	(82)
十六、SN74HC138NS 引脚实测电压	(83)
十七、AN5215 引脚实测电压	(83)
十八、TDA8417 引脚实测电压	(83)
十九、SAA7283ZP 引脚实测电压	(83)
二十、MN8232A 引脚实测电压	(84)
二十一、M52317SP 引脚实测电压	(84)
二十二、M52760SP 引脚实测电压	(84)
二十三、AN5348K 引脚实测电压	(84)
二十四、AN5342K 引脚实测电压	(85)
二十五、LA7833S 引脚实测电压	(85)
二十六、STRM6833BF04 引脚实测电压	(85)
第二章 松下 M19 机心	(86)
第一节 电路工作原理	(86)
一、电源电路	(86)
二、微处理器电路	(92)
三、中放检波电路	(97)
四、TV/AV 转换电路	(97)
五、Y/C 信号处理电路	(98)
六、行场振荡及扫描电路	(110)
七、主画面同步信号检测电路	(112)
八、副画面同步信号检测电路	(112)
九、音频信号处理电路	(113)
十、画中画电路	(115)
十一、无画中画机型的 TV/AV 转换电路	(115)
第二节 故障分析检修	(116)
一、电源电路故障	(116)
二、行场振荡及输出电路故障	(118)
三、微处理器电路故障	(119)
四、调谐器电路及中放电路故障	(120)
五、亮色度信号电路故障	(120)
六、音频信号处理电路故障	(121)
第三节 维修实测数据	(121)
一、TB1237N 引脚实测电压	(122)
二、MN1876476T8J 引脚实测电压	(122)
三、AN5275 引脚实测电压	(122)
四、AN5385K 引脚实测电压	(123)

五、LV1100 引脚实测电压	(123)
六、MN82361 引脚实测电压	(123)
第三章 松下 MD2L 机心	(124)
第一节 电路工作原理	(124)
一、电源电路	(124)
二、微处理器电路	(130)
三、中放检波电路	(135)
四、TV/AV 转换电路	(135)
五、Y/C 信号处理电路	(138)
六、行场振荡及扫描电路	(144)
七、音频信号处理电路	(147)
八、地磁矫正电路	(147)
第二节 故障分析检修	(149)
第三节 维修实测电压	(151)
一、MN1876476TYN 引脚实测电压	(151)
二、TA8200AH 引脚实测电压	(151)
三、BH3866AS 引脚实测电压	(152)
四、LA4289 引脚实测电压	(152)
五、CXA2079Q 引脚实测电压	(152)
六、FL1003 引脚实测电压	(152)
第四章 东芝 F5SS 机心	(154)
第一节 电路工作原理	(154)
一、开关电源电路	(154)
二、微处理器电路	(160)
三、中放电路	(163)
四、TV/AV 转换电路	(165)
五、Y/C 信号分离电路	(168)
六、Y/C 信号处理电路	(170)
七、行场振荡及扫描电路	(177)
八、音频信号处理电路	(182)
九、画中画电路	(185)
十、图文信号处理电路	(189)
第二节 故障分析检修	(190)
一、电源电路故障	(190)
二、行场振荡及输出电路故障	(191)
三、微处理器电路故障	(192)
四、调谐器电路及中放电路及 TV/AV 转换电路故障	(192)
五、音频信号处理电路故障	(193)
第三节 维修实测数据	(193)

一、TA1222AN 引脚实测电压	(194)
二、MVCS43B 引脚实测电压	(194)
三、TMP87CP38N-3240 引脚实测电压	(194)
四、TA1218N 引脚实测电压	(195)
五、TA8859AP 引脚实测电压	(195)
六、TC9090AN 引脚实测电压	(195)
七、TA8772AN 引脚实测电压	(195)
八、TA1229N 引脚实测电压	(196)
九、TA1216N 引脚实测电压	(196)
第五章 东芝 F7SS 机心	(197)
第一节 电路工作原理	(197)
一、开关电源电路	(197)
二、微处理器电路	(202)
三、中放电路	(206)
四、TV/AV 转换电路	(207)
五、Y/C 信号分离电路	(207)
六、Y/C 信号处理电路	(210)
七、行场振荡及扫描电路	(216)
八、音频信号处理电路	(218)
第二节 故障分析检修	(223)
一、电源电路故障	(223)
二、行场振荡及输出电路故障	(225)
三、微处理器电路故障	(226)
四、调谐器、中放、TV/AV 转换电路故障	(226)
五、亮色度信号电路故障	(227)
六、音频信号处理电路故障	(227)
第三节 维修实测数据	(227)
一、TA1259N 引脚实测电压	(227)
二、LA7860 引脚实测电压	(228)
三、MVCS45 引脚实测电压	(228)
四、TMP87CS38N-3506 引脚实测电压	(228)
五、TA1218N 引脚实测电压	(229)
六、TA8859CP 引脚实测电压	(229)
七、 μ PD6453CY561 引脚实测电压	(229)
八、TDA8443B 引脚实测电压	(229)
第六章 夏普 TBX/THX 系列	(230)
第一节 电路工作原理	(230)
一、电源电路	(230)
二、微处理器电路	(235)

三、中放检波电路.....	(238)
四、TV/AV 转换电路.....	(238)
五、Y/C 信号处理电路.....	(240)
六、行场振荡及扫描电路.....	(244)
七、复合同步信号及噪声滤除电路.....	(247)
八、音频信号处理电路.....	(248)
第二节 故障分析检修	(250)
一、电源电路故障.....	(250)
二、行场振荡及输出电路故障.....	(251)
三、微处理器电路故障.....	(252)
四、调谐器及中放电路故障.....	(253)
五、TV/AV 转换电路故障.....	(253)
第三节 维修实测数据	(254)
一、TB1245N 引脚实测电压.....	(254)
二、AN7396K 引脚实测电压.....	(254)
三、TA1219AN 引脚实测电压.....	(254)
四、IX0101SE 引脚实测电压.....	(255)
五、TC9090AN 引脚实测电压.....	(255)
第七章 夏普 SP-71 机心	(256)
第一节 电路工作原理	(256)
一、电源电路.....	(256)
二、微处理器电路.....	(261)
三、中放检波电路.....	(264)
四、TV/AV 转换电路.....	(266)
五、Y/C 信号处理电路.....	(266)
六、行场振荡及扫描电路.....	(273)
七、复合同步信号检测电路.....	(275)
八、音频信号处理电路.....	(276)
九、画中画处理电路.....	(278)
第二节 故障分析检修	(279)
一、电源电路故障.....	(279)
二、行场振荡及输出电路故障.....	(280)
三、微处理器电路故障.....	(281)
四、调谐器电路及中放电路故障.....	(282)
五、TV/AV 转换电路故障.....	(282)
第三节 维修实测数据	(283)
一、IX2915CE 引脚实测电压.....	(283)
二、TA8776N 引脚实测电压.....	(283)
三、TA1229N 引脚实测电压.....	(283)

四、IX3081CE 引脚实测电压	(284)
五、TA1218AN 引脚实测电压	(284)
六、TA8772AN 引脚实测电压	(284)
七、AN5285K 引脚实测电压	(285)
八、TA7348P 引脚实测电压	(285)
九、AN7397K 引脚实测电压	(285)
十、M51497L 引脚实测电压	(285)
十一、BA7357S/-1 引脚实测电压	(285)
十二、AN7108 引脚实测电压	(286)
十三、TA8256H 引脚实测电压	(286)
十四、AN5275 引脚实测电压	(286)
十五、 μ PC358C 引脚实测电压	(286)
十六、TA8859CP 引脚实测电压	(286)
十七、STRM6821A 引脚实测电压	(287)
十八、TOP209P 引脚实测电压	(287)

第一章 松下 M18M 机心

松下 M18M 机心彩色电视机所适用的机型常见的有 TC-29GF80R、TC-29GF85R、TC-29GF85G 等,其中 TC-29GF80R 无画中画及 NICAM 电路,TC-29GF85R 有画中画但无 NICAM 电路,TC-29GF85G 有画中画及 NICAM 电路。在电路设计上,有画中画与无画中画机型的主要区别是在 TV/AV 转换电路,有画中画机型的 TV/AV 转换电路采用集成电路 SN103832APG,无画中画机型的 TV/AV 转换电路采用集成电路 AN5858K。

第一节 电路工作原理

本节以 TC-29GF85G 机型为例,对其电路工作原理进行分析,随后介绍无画中画机型的 TV/AV 转换电路。

一、开关电源电路

松下 M18M 机心采用并联他激式开关电源电路,振荡电路及开关管均集成在 IC801 (STRM6833BF04) 内部,这样大大简化了开关电源的结构,也便于维修。

1. 交流电压输入检测和整流转换电路

AC (交流) 电压输入检测和整流转换电路简图如图 1.1.1 所示。设置 AC 电压输入检测电路的作用是:当 AC 输入电压低于 160V 时,使桥式整流电路变为倍压整流电路;当 AC 输入电压高于 160V 时,使整流电路变为普通的桥式整流电路。其电路动作过程如下:当输入的 AC 电压高于 160V 时,此电压经 D818 整流, C822 滤波, R825、R826 分压后的直流电压将大于 D817 (15V 稳压二极管) 的稳压值, D817 击穿导通, 导通电流流经 Q854 的 be 结, Q854 饱和导通, 相当于 c 极对地短接, 即 D815 阴极对地短接, D815、Q853 截止, 双向可控硅 Q801 的 G 极因无触发电压而截止, 此时整流电路形式为普通的桥式整流电路, 滤波电容为 C818 与 C819 串联; 当输入的 AC 电压低于 160V 时, 此电压经 D818 整流、C822 滤波, R825、R826 分压后的直流电压将小于 D817 的稳压值, D817、Q854 截止, 此时直流电压经 R824、R823 分压后的电压将大于 D815 (7.5V 稳压二极管) 的稳压值, D815 击穿导通, 导通电流流经 Q853 的 be 结, Q853 饱和导通, 双向可控硅 Q801 的 G 极因有触发电压而导通, 此时整流电路为倍压整流电路, 整流输出的电压为滤波电容 C818 与 C819 两端之和。

2. 辅助电源电路

辅助电源电路简图如图 1.1.2 所示。外部输入的 AC 电压经变压器 T802 变压后, 从 T802 的次级绕组 S4-S1 输出。S4-S1 绕组输出的交流电压再经 D851、D852、D853、D854 组成的桥式整流电路整流、C850 滤波后输出约 48V 左右的直流电压。此直流电压经 Q850、Q851、R851、D856、D858 (10V 稳压二极管)、R855 组成的稳压电路稳压后, 从 Q850 的 c 极输出 10.5V 电压。10.5V 电压经开关 S1008 控制后, 由 R1225 加至 IC1212 (μ PC2260V) ①脚。10.5V 电压经 IC1212 稳压后从 ⑤脚输出 5V 电压分别加至微处理器 IC1213 (MN1874876T5H) ⑥、②脚及存

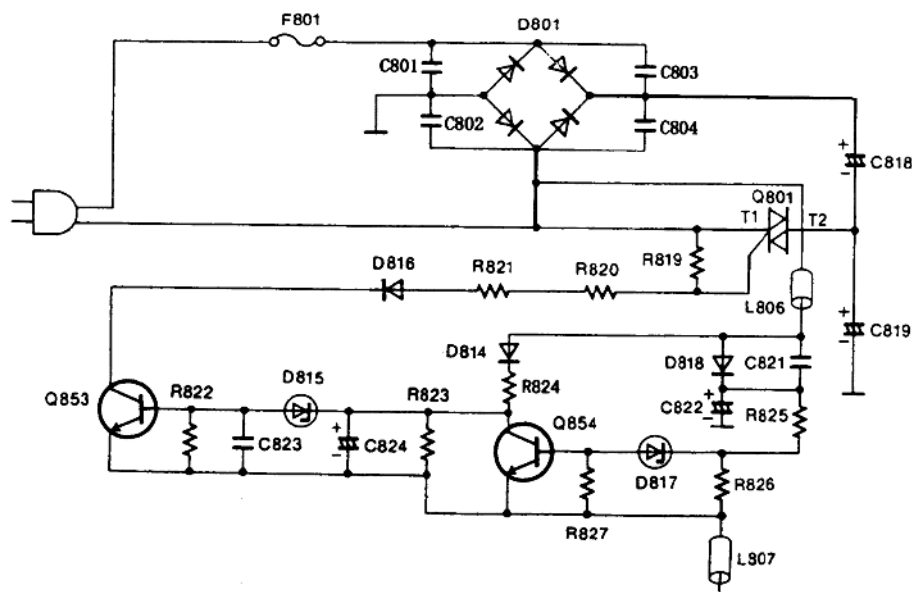


图 1.1.1 AC 电压输入检测和整流转换电路

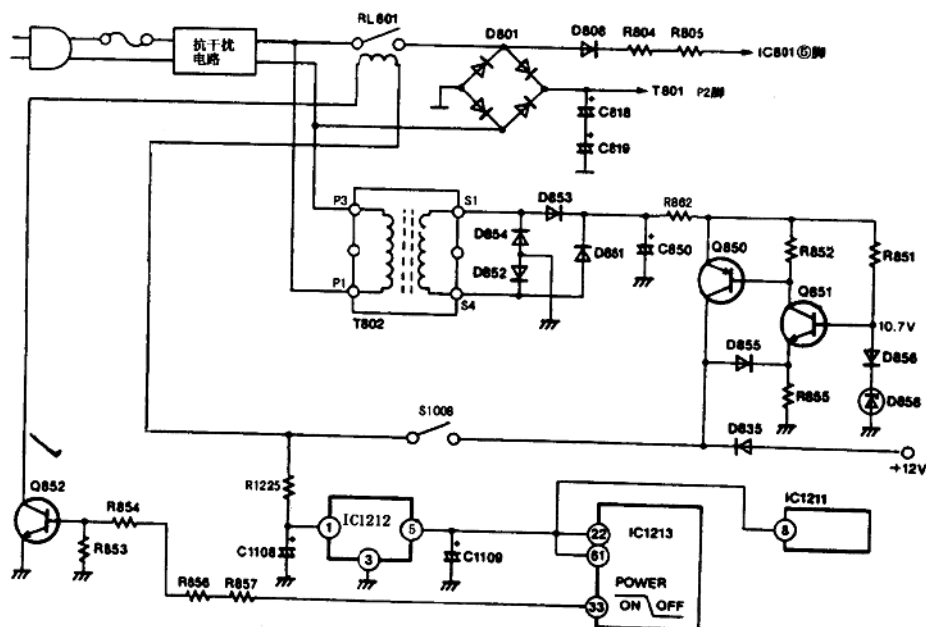


图 1.1.2 辅助电源电路

存储器 IC1211 (24LC08BIP22) ⑧脚, 作为待命时, 微处理器 IC1213 及存储器 IC1211 所需的工作电压。Q850、Q851、R851、D856、D858 (10V 稳压二极管)、R855 组成的稳压电路工作过程如下: 当 Q850 的 c 极电压升高时, Q851 的 e 极电压升高, b 极因接有稳压二极管 D858 而使其电位保持不变, Q851 导通性能下降, c 极电流减小, Q850 的 b 极电流减小, Q850 导通性能下降, c 极输出电压下降。反之, 工作过程与上述相反。

3. 电源指示灯电路

电源指示灯电路简图如图 1.1.3 所示。当接通电源时, Q850 的 c 极输出的 10.5V 电压经插件 D1、A1⑧脚、插件 A10、G3⑤脚、插件 G4、K1④脚、开关 S1008 后, 再分别经电阻 R1085、R1086 加至双色发光二极管 D1004 的绿色、红色发光二极管的阳极, 绿色、红色发光二极管发光, 此时电源指示灯为黄色。当按压开关 S1008 使机器处于工作状态时, 由主开关电源电路中的 IC803 (PQ12RF1A) ②脚输出 12V 电压, 经 D1006、R1080 加至 D1004 的绿色发光二极管的阳极, 绿色发光二极管发光, 与此同时 IC1213⑩脚输出高电平 5V 加至 Q1003 的 b 极, Q1003 饱和导通, 相当于 c-e 极短接, 即红色发光二极管阴、阳极被短接, 红色发光二极管管不发光 (机器启动时, 红、绿发光二极管均会熄灭一会儿, 随后绿色发光二极管发光)。当机器处于待命时, 绿色发光二极管因失去 12V、10.6V 电压而不发光, 此时 10.5V 电压经开关 S1008、D1007、R1081 加至红色发光二极管的阳极, 红色发光二极管发光 (此时 IC1213⑩脚输出低电平 0V 加至 Q1003 的 b 极, Q1003 截止)。

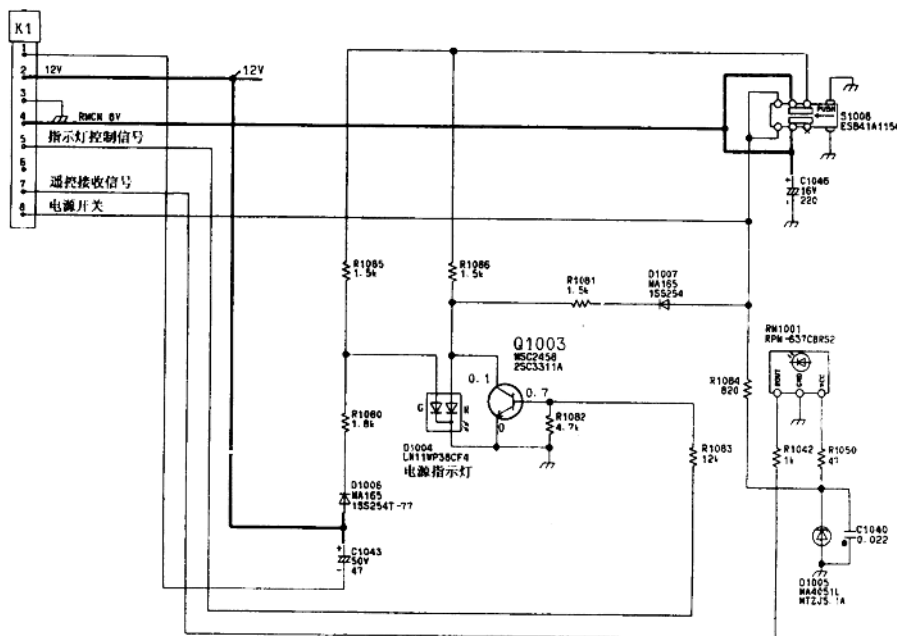


图 1.1.3 电源指示灯电路

4. 开关电源电路

(1) 开关电源振荡过程 开关电源电路简图如图 1.1.4 所示。工作过程为: 外部输入的 AC 电压经 C870、L870、L871、C876、L872 组成的抗干扰电路后, 再经 D801、C818、C819

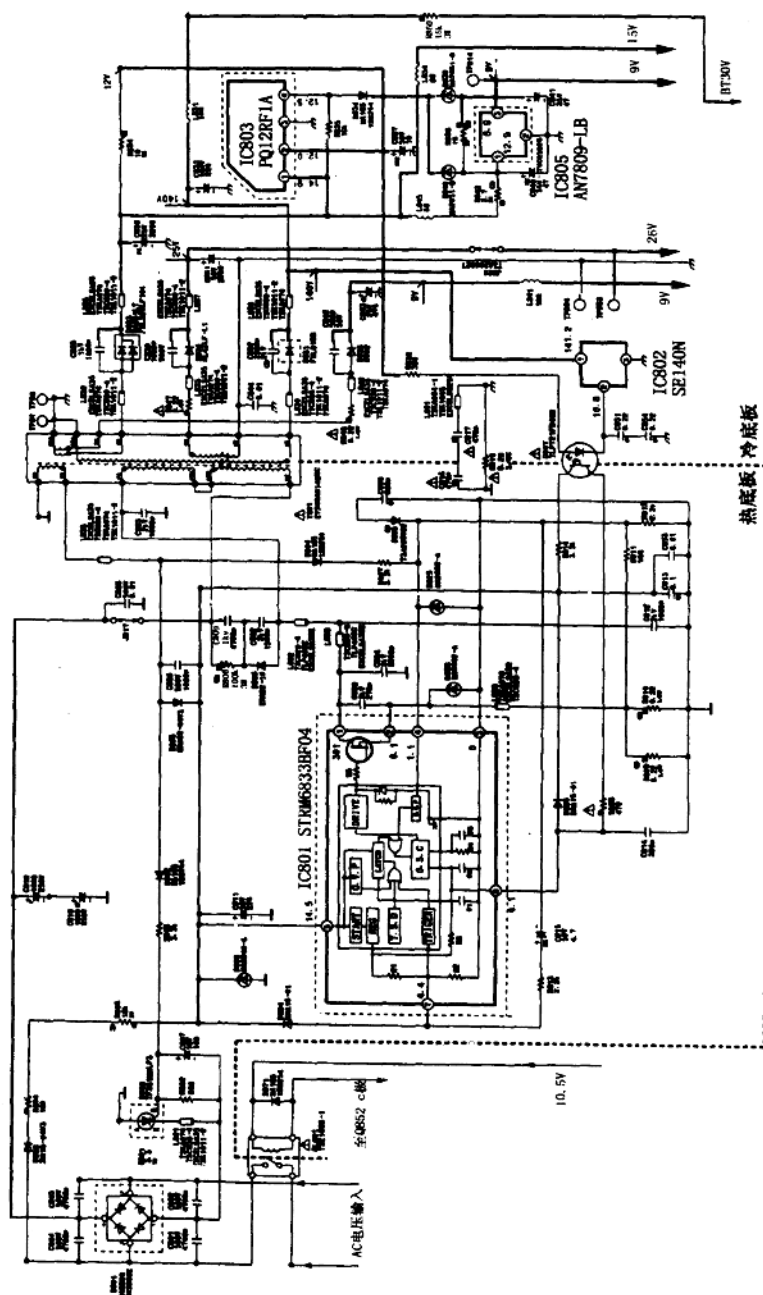


图 1.1.4 开关电源电路

组成的桥式整流滤波电路,整流滤波后,产生约 300V 的脉动直流电压。脉动的直流电压经开关变压器 T801 的 P2-P1 绕组加至 IC801 (STRM6833BF04) ①脚,为其内的场效应管漏极提供工作电压。与此同时,AC 电压经 D808、R804、R805 给 C811 充电。C811 所充的电压加至 IC801 ⑤脚。当 IC801 ⑤脚电压上升到 16V 时,IC801 内部的振荡电路便开始工作,由 REG (稳压器) 输出电流给 IC801 内部的 C3 电容充电,在 C3 两端电压从 3V 充到 5V 的过程中,振荡器输出正方形脉冲,经驱动电路及电阻 R5 给场效应管栅-源极叠加一正向电压,使场效应管导通。

场效应管导通后,C3 上的电压恒定在 5V 不变。另一方面因为 C3 充电时 C2 也被充电,所以当 C2 两端从 0V 上升到 0.75V 时,振荡器翻转输出负方波脉冲,经驱动电路及电阻 R5 给场效应管栅-源极提供一反向电压,场效应管截止。

场效应管截止后,C2 迅速放电,C3 缓慢放电,当 C2 电压下降到 0V,且 C3 从 5V 下降到 3V 后,电路恢复到起始状态,振荡器再次翻转,场效应管导通。如此循环上述振荡过程。

(2) 电源次级侧供电电路 场效应管在截止期间,T801 的 V1-V2 绕组产生的感应电势,经 D803 整流、C811 滤波后,给 IC801 ⑤脚提供正常工作的约 20.7V 电压。S5A-S1 绕组产生的感应电势经 D831 整流、C833 滤波后输出 140V 电压;S6-S7 绕组产生的感应电势经 D830 整流、C831 滤波后输出 26V 电压;S5B-S4 绕组产生的感应电势,经 D836 整流、C843 滤波后输出 9V 电压;S5B-S3 绕组产生的感应电势,经 D833 整流、C836 滤波后输出 15V 电压。

(3) 稳压电路 稳压过程如下:如果电网电压升高或负载变化引起 140V 直流输出有变大趋势,则 IC802 (SE140N) 内部的三极管 Q1 的 b 极电压 (R9、R10 分压) 升高,而 e 极电压保持不变 (因稳压二极管 ZD1 钳位),Q1 导通性能增强,c 极电流增大,光电耦合器 D807 内部的发光二极管发光增强,光敏三极管导通增强,内阻下降。20.7V 电压经 R814、光敏三极管 c-e 极、R828 和 IC801 ⑥脚给 C2 的充电电流增大,C2 从 0V 充电到 0.75V 的速度加快,振荡器由正方形波翻转到负方波时间缩短,场效应管输出的开关脉冲变窄,使 140V 输出电压下降。当 140V 电压输出有下降趋势时,稳压过程与上述相反。C2、C3 充放电与场效应管的导通时序如图 1.1.5 所示,IC802 (SE140N) 内部电路如图 1.1.6 所示。

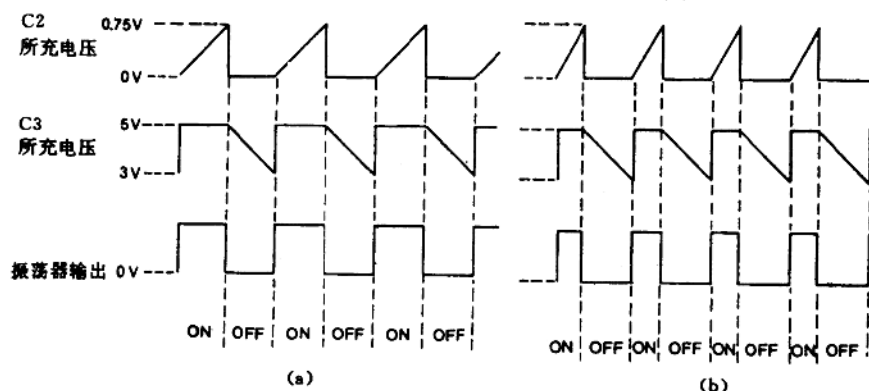


图 1.1.5 C2、C3 充放电与场效应管的导通时序

5. 保护电路

(1) 开关电源保护电路

①OVP (过压保护)。如果交流电网电压升高过多,经整流滤波后的脉动 300V 直流电压升高过多,开关变压器 T801 的 V2-V1 绕组产生的感应电势也随之增高,经 D803 整流、C811 滤波后的电压超过 IC801⑤脚保护阈值电压,IC801 内部的 OVP 电路立即动作,内部的振荡器停振,场效应管截止。

②OCP (过流保护)。开关电源工作时,场效应管漏极电流流经源极、IC801②脚、L839、R810//R819 至地,在过流检测电阻 R810//R809 上产生一正比于漏极电流的电压降经 R811 加至 IC801④脚。当 IC801④脚电压上升到 0.75V 时,便表示有过流现象,IC801 内部的 OCP 电路动作,振荡器停振,场效应管截止。

③TSD(过热保护)。当环境温度升高,IC801 内部异常使得厚膜组件内温度超出 150℃ 时,IC801 内部的过热保护电路动作,振荡器停振。

④尖峰吸收电路。场效应管在截止瞬间,急剧突变的漏极电流会在 T801 的 P1-P2 绕组上激发一个浪涌反向电动势,其脉冲尖峰可达交流输入电压峰值的数倍。若不设峰值吸收电路,则过高的反峰脉冲有可能冲击场效应管,导致场效应管损坏。吸收电路为 D806、C852、R808、C809 组成。在场效应管截止瞬间,P1-P2 绕组上的反向电势通过导通的 D806 给 C809 充电。C809 所充的电压再经电阻 R809 放电,将瞬时浪涌尖峰转换成热能散发掉。

⑤+B (140V) 过压保护。当+B 电压输出过高时,此电压经 R830、R831 分压后的电压大于 D832 (10V 稳压二极管) 的稳压值,D832、Q856 导通,Q852 截止,继电器 RL801 失电,切断主开关电源的供电电压。

⑥+B 过流保护。当+B 供电线路出现过流时,流经电阻 R557 上的电流增大,R557 上的压降增大,Q590 的 b 极电位下降,Q590、D591 (27V 稳压二极管)、Q856 导通,Q852 截止,继电器 RL801 失电,切断主开关电源的供电电压。

⑦负载过重保护。当负载过重时,IC801 内部场效应管的电流增大,此电流经 R811、R813 给 C815 充电。当 C815 所充的电压大于 5.75V 时,即 IC801⑦脚电压大于 5.75V,IC801 内部的触发电路动作,使振荡器停止工作。

(2) 倍压整流误动作保护 当倍压整流电路出现误动作,而使整流滤波电压输出升高,当整流滤波输出电压高于稳压二极管 D820 (10V 稳压值) 的稳压值时,D820 导通,Q803 导通,导通电流在电阻 R845 上产生电压降,此压降经二极管 D822、电阻 R846 加至 IC801④脚,IC801 内部的过流保护电路动作,振荡器停振;当整流滤波电压高于 D820 (10V 稳压二极管) 串 D821 (7.5V 稳压二极管) 的稳压值时,D820、D821 导通,Q803 导通,光电耦合器 D819 内部的发光二极管发光,光敏三极管导通,Q857、Q856 导通,Q852 截止,继电器 RL801 失电,切断主开关电源的供电电压。

(3) 灯丝过压保护 当灯丝供电电压过高时,D566、Q858 导通,Q852 截止,继电器 RL801 失电,切断主开关电源的供电电压。

(4) 待命 10.5V 过压保护 当待命所需的 10.5V 电压上升到大于 D857 (15V 稳压二极管) 的稳压值时,D857、Q856 导通,Q852 截止,继电器 RL801 失电,切断主开关电源的供电电压;当 10.5V 电压上升到大于 D862 (16V 稳压二极管) 的稳压值时,Q855 导通,相当

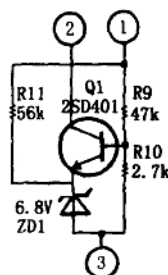


图 1.1-6 SE140N 内部电路

于通过 c-e 极对地短接, R862 熔断, 切断 10.5V 供电电压。

(5) 场输出电容 C454 短路保护 当 C454 短路时, 稳压二极管 D452、二极管 D459 和 D451 导通、Q856 导通, Q852 截止, 继电器 RL801 失电, 切断主开关电源的供电电压。

(6) 行逆程电容 C555 短路 (或逆程脉冲过压保护) 当 C555 短路或逆程脉冲过高时, D554 (36V 稳压二极管)、D553、D859、Q856 相继导通, Q852 截止, 继电器 RL801 失电, 切断主开关电源的供电电压。

6. 瞬时浪涌电流限流电路

为了降低在电源刚接通时的瞬时浪涌电流, 安装电阻 R801 以保护桥式整流器 D801。当开关电源启动工作后, T801 的 V2-V1 绕组产生的感应电势经 D802 整流、C807 滤波后加到单向可控硅 D809 的门极 G, D809 导通, 相当于 D809 的 A、K 极短接, 即 R801 短接, 起到降低电源功耗的作用。

7. 各集成电路供电过程

(1) A 印刷电路板

①微处理器和存储器供电过程。微处理器 IC1213 (MN1874876T5H)、存储器 IC1211 (24LC08BIP A22) 供电过程: Q850 的 c 极输出的 10.5V 电压经插件 D1、A1⑧脚, 插件 A10、G3⑤脚, 插件 G4、K1④脚, 开关 S1008, 插件 K1、G4⑧脚, 插件 G3、A10①脚, 以及 R1225 后, 加至 IC1212 (μ PC2260V) ①脚。IC1212 为 5V 稳压及复位集成电路。10.5V 电压经 IC1212 稳压后, 由⑤脚输出 5V 电压分别加至 IC1213⑥、②脚及 IC1211⑧脚。

②VCJ 处理集成电路 IC601 (TA1215AN) 供电过程。由 D833 整流、C836 滤波后输出的 15V 电压, 一路经 L845、R842 加至 IC805 (AN7809-LB) ①脚。15V 电压经 IC805 稳压后从③脚输出 9V 电压。9V 电压经插件 D1、A1①脚后, 分别加至 IC601⑩、③、⑤、⑨脚。此外, 9V 电压经 R507、D501 (MA4039M, 3.9V 稳压二极管) 稳压后, 输出 4.3V 电压供 IC601④脚。另一路 15V 电压加至 IC803 (PQ12RF1A) ①脚, 经 IC803 稳压后从②脚输出 12V 电压。12V 电压经 L842、L843、插件 D2、A2⑨、⑩脚、二极管 D604 及 L612, 加至 IC601⑤脚, 作为行振荡电路工作所需的工作电压。

③基带 1 行延迟集成电路 IC603 供电过程。IC805 (AN7809-LB) ③脚输出的 9V 电压, 经插件 D1、A1①脚, L606 加至 IC603 (MC13587ASP 或 TA8772AN) ⑤脚。D836 整流、C843 滤波输出的 9V 电压, 经 L841、L844、插件 D1、A1③脚, 加至 IC1215 (PQ30RV21A, 5V 稳压集成电路) ①脚, 经 IC1215 稳压后从②脚输出 5V 电压, 经 L603 加至 IC603④脚。

④RGB 信号关断控制集成电路 IC3401 供电过程。IC803 (PQ12RF1A) ②脚输出 12V 电压经插件 D2、A2⑨⑩脚, 加至 IC3401 (TA8889AP) ⑤脚。

⑤总线译码集成电路 IC1210 供电过程。IC805 (AN7809-LB) ③脚输出的 9V 电压, 经插件 D1、A1①脚及 L1211, 加至 IC1210 (CXA1315P) ⑩脚。

⑥中置音频功放集成电路 IC2351 供电过程。IC803 (PQ12RF1A) ②脚输出 12V 电压经插件 D2、A2⑨⑩脚、L2306、二极管 D2356、R2323 后, 加至 IC2351 (AN5270) ①脚。经 D830 整流、C831 滤波输出的 26V 电压经插件 D1、A1④⑤脚、R2361 及 R2360, 加至 IC2351 ⑨脚。

⑦音频功放集成电路 IC2301 供电过程。D830 整流、C831 滤波输出的 26V 电压经插件 D1、A1④⑤脚, L2303 加至 IC2301 (TA8256H) ⑨脚。

⑧主画面同步信号检测集成电路 IC3451 供电过程。IC805 (AN7809-LB) ③脚输出的 9V

电压,经插件D1、A1⑪脚、R3459后加至IC3451(MM1021XS)⑨脚。

⑨主画面调谐器TNR001供电过程。IC805(AN7809-LB)③脚输出的9V电压,经插件D1、A1⑪脚、L004、L003后,加至TNR001(ENV59D08G3)的“BM”脚。IC1215(PQ30RV21A)②脚输出的5V电压加至TNR001的“BPL”脚。

(2) D印刷电路板

①几何尺寸矫正集成电路IC701供电过程。IC803(PQ12RF1A)②脚输出12V电压经L842、R705,加至IC701(TA8859AP)③脚。

②运算放大器IC452供电过程。IC805(AN7809-LB)③脚输出9V电压加至IC452(NJM4565L)⑧脚。

③场输出集成电路IC451供电过程。行输出变压器T501⑥-⑧绕组产生的感应电势经D558整流、C562滤波后输出30V电压,经R575后加至IC451(LA7833S)⑥脚。

(3) H1印刷电路板

①TV/AV转换集成电路IC3001供电过程。IC805(AN7809-LB)③脚输出的9V电压,经插件D1、A1⑪脚、插件A4、H1⑳脚,加至IC3001(SN103832APG)④⑤、④⑥脚。

②副画面同步检测集成电路IC3002供电过程。IC805(AN7809-LB)③脚输出的9V电压,经插件D1、A1⑪脚、插件A4、H1⑳脚, R3251加至IC3002(MM1021XS)⑨脚。

③副画面音频前置放大集成电路IC4322、IC4321供电过程。IC803(PQ12RF1A)②脚输出12V电压经插件D2、A2⑨、⑩脚、插件A4、H1⑭脚及R4373后,一路加至IC4322(M51132L)①脚,另一路经Q4332的c-e极、二极管D4331、R4367,加至IC4321(LA6515)⑩脚。

④主音频前置放大集成电路IC2401供电过程。IC803(PQ12RF1A)②脚输出12V电压经插件D2、A2⑨⑩脚、插件A4、H1⑭脚,加至IC2401(AN5295K-A)㉔脚。

⑤运算放大器IC2404供电过程。IC803(PQ12RF1A)②脚输出12V电压经插件D2、A2⑨⑩脚、插件A4、H1⑭脚、R2433,加至IC2404(NJM4558M或M5218AFP)⑧脚。

⑥主音频AI处理集成电路IC2402供电过程。IC805(AN7809-LB)③脚输出的9V电压,经插件D1、A1⑪脚、插件A4、H1⑳脚, L2401加至IC2402(LV1011)⑦脚。

(4) R1印刷电路板

①画中画信号处理集成电路IC1801供电过程。IC1215(PQ30RV21A)②脚输出5V电压,经L1209、插件A36、R4⑦脚、LC3808、L3803、L3801,加至IC1801(MN8232A)⑧、⑪、③①、③⑦、⑤⑥脚。

②画中画电路用的存储器IC1802供电过程。IC1215(PQ30RV21A)②脚输出5V电压,经L1209、插件A36、R4⑦脚、LC3808、L3803、L3802,加至IC1802(LC344250Z)②脚。

③画中画电路用的时钟振荡集成电路IC1803供电过程。IC1215(PQ30RV21A)②脚输出5V电压,经L1209、插件A36、R4⑦脚、LC3808、L3803、L3804,加至IC1803(MN6790S)③、⑬脚。

④画中画电路用的VCJ处理集成电路IC1701(TA1215AN)供电过程。由D833整流、C836滤波输出的15V电压,经L834、插件D1、A1⑨脚、R059、L051,加至IC051(μ PC2412AHF-3)①脚。15V电压经IC051稳压后从③脚输出12V电压,经插件A36、R4⑧脚、L1215,加至IC1217(AN7809-LB)①脚。12V电压经IC1217稳压后,从③脚输出9V电压,经L1216加至IC1701⑬、③⑥、⑤①、⑤⑥脚。另外,9V电压经R1728//R1729//R1730、稳

压二极管 D1702 后, 输出 4.3V 电压加至 IC1701④脚。IC051③脚输出的 12V 电压, 经插件 A36、R4⑧脚、LC3809、二极管 D1703、L622, 加至 IC1701⑤脚, 作为行振荡电路工作用的工作电压。

⑤画中画电路用的基带 1 行延迟集成电路 IC1703 供电过程。IC1217 (AN7809-LB) ③脚输出的 9V 电压经 L1216, 加至 IC1703 (TA8772AN 或 MC13587ASP) ⑤脚。

⑥画中画电路用的总线译码集成电路 IC1806 供电过程。IC1217 (AN7809-LB) ③脚输出的 9V 电压经 L1216, 加至 IC1806 (CXA1315M) ⑩脚。

⑦画中画电路用的 RGB 开关集成电路 IC1809 供电过程。IC051 (μ PC2412AHF-3) ③脚输出的 12V 电压经插件 A36、R4⑧脚、LC3809、L1833, 加至 IC1809 (AN5862S-E1) ⑦脚。

⑧画中画电路用的 RGB 矩阵集成电路 IC1808 供电过程。IC051 (μ PC2412AHF-3) ③脚输出的 12V 电压经插件 A36、R4⑧脚、LC3809, 加至 IC1808 (AN5612) ⑦脚。

⑨画中画电路用的调谐器 TNR002 供电过程。IC1217 (AN7809-LB) ③脚输出的 9V 电压经 L1216、插件 R4、A36⑧脚、L007、L002、L056、L055, 加至 TNR002 (ENV59D08G3, 位于 A 印刷板上) 的“BM”脚。IC1215③脚输出的 5V 电压经 L1209, 加至 TNR002 的“BPL”脚。

(5) M 印刷电路板

①Y (亮度) 信号 AI 处理集成电路 IC3603 供电过程。IC1215 (PQ30RV21A) ③脚输出的 5V 电压经插件 A14、M1①脚, 加至 IC3603⑩脚。IC803②脚输出 12V 电压经插件 D2、A2⑨⑩脚、插件 A13、M3⑦脚、R3678, 加至 IC3601 (AN78M09-LB) ①脚。12V 电压经 IC3601 稳压后从③脚输出约 9V 的电压, 加至 IC3603 (AN5348K) ①脚。

②高清晰度控制集成电路 IC3301 供电过程。IC3601 (AN78M09-LB) ③脚输出的 9V 电压, 加至 IC3301 (AN5342K 或 NA5342K) ⑦脚。

③比较放大器 IC3602、IC3604 供电过程。IC803 (PQ12RF1A) ②脚输出 12V 电压, 经插件 D2、A2⑨⑩脚、插件 A13、M3⑦脚、R3678、R3679 后, 分别加至 IC3602、IC3604 (NJM4565L 或 TVSM5218L 或 BA15218N 或 XRA15218N) ⑧脚。

(6) L 印刷电路板 末级视放集成电路 IC351 供电过程。行输出变压器 T501④-①绕组产生的感应电势, 经 D559 整流、C564 滤波后输出 210V 电压, 经插件 D11、X3⑥脚、插件 X5、L3①脚、R374, 加至 IC351 (TDA6103Q-N3 或 TDA6103Q-N2) ⑥脚。

(7) Y 印刷电路板

①数字 Y/C 分离集成电路 IC5501 供电过程。IC1215 (PQ30RV21A) ③脚输出的 5V 电压经插件 A42、Y2③脚、L5511、L5512 后分为 2 路: 一路经 L5504 加至 IC5501 (MN8236) ⑫、⑭脚, 另一路经 L5503 加至 IC5501⑬脚。

②信号选择集成电路 IC5502、IC5503 供电过程。IC803 (PQ12RF1A) ②脚输出 12V 电压经插件 D2、A2⑨⑩脚、插件 A42、Y2⑦脚、L5508 后分别加至 IC5502 (NJM2235L)、IC5503 (NJM2234L) ⑥脚。

③电平转换集成电路 IC5504 供电过程。IC1215 (PQ30RV21A) ③脚输出的 5V 电压经插件 A42、Y2③脚, 加至 IC5504 (SN74HC138NS) ⑩、⑥脚。

④信号选择集成电路 IC5505 供电过程。IC803 (PQ12RF1A) ②脚输出 12V 电压经插件 D2、A2⑨⑩脚、插件 A42、Y2⑦脚, 加至 IC5505 (MC14066BFEL) ④脚。

(8) B 印刷电路板