

主 编 / 焦 晶

副主编 / 张 媛 厦 丹 赖 敏

彩色电视机开关电源 维修手册

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

彩色电视机开关电源维修手册

主 编	焦 晶
副主编	张 媛
	夏 丹
	赖 敏

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

彩色电视机开关电源维修手册/焦晶主编. —南京:
江苏科学技术出版社,2006. 1
ISBN 7—5345—4742—3

I. 彩... II. 焦... III. 彩色电视—电视接
收机—开关电源—维修—手册 IV. TN949. 12 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 105567 号

彩色电视机开关电源维修手册

主 编 焦 晶
副 主 编 张 媛 夏 丹 赖 敏
责任编辑 宋 平
责任校对 刘 强
责任监制 徐晨岷

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号,邮编:210009)
网 址 <http://www.jsjpub.com>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号,邮编:210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京奥能制版有限公司
印 刷 徐州新华印刷厂

开 本 787mm × 1 092mm 1/16
印 张 25
字 数 400 000
版 次 2006 年 1 月第 1 版
印 次 2006 年 1 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7—5345—4742—3/TN · 85
定 价 38.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

前 言

彩电开关电源部分发生的故障占整机故障的 75%, 因此, 检修开关电源是维修工的重要任务。近年来, 大屏幕、高清晰、液晶、等离子等技术广泛应用到彩电中, 这给维修工增加了很大的工作难度。为方便维修工检修彩电开关电源, 我们针对彩电开关电源维修中的多发问题, 编写《彩色电视机开关电源维修手册》。

《彩色电视机开关电源维修手册》包括彩电开关电源电路原理、彩电开关电源集成电路实测数据和彩电开关电源集成电路互换型号三个部分。

彩电开关电源电路原理部分介绍了 310 种各系列代表机型的彩电开关电源的典型电路及其工作原理, 它们适用于 2 000 多种不同机型。其中, 代表型号在目录中列出, 适用型号在附录中列出。所有型号均按字母和数字的升序方式排列, 方便读者查阅。

彩电开关电源集成电路实测数据部分介绍了 120 多种常用开关电源集成电路, 列表给出了每个集成电路的引脚功能、有信号时的直流电压、红笔与黑笔接地时的电阻值, 方便读者检修彩电时对照。敬请读者切记: 每一集成电路外围电路不同, 测试结果可能有些差异, 使用时务必注意。

彩电集成电路互换型号部分介绍了彩电开关电源 120 多种常用集成电路的互换型号, 以解在维修中找不到原型号集成电路时的燃眉之急。

在编写过程中, 得到了海信、海尔、长虹、康佳、高路华、TCL 等售后服务部门同志的大力帮助, 在此表示衷心谢意。

因编者水平有限, 错误和疏忽请读者批评指正。

编 者

2005 年 10 月

目 录

第一部分 彩电开关电源电路原理	1		
一、LG 系列代表机型	1	3426U	32
CF21D70B	1	3486SE	33
CF21G20K	2	692	35
CF29H82	3	9535AZ	36
二、SVA 系列代表机型	4	AT21181	37
D2930AF	4	AT2175EB	38
D3405F	5	AT21E106	39
三、TCL 系列代表机型	6	AT2565A	40
2110GW	6	AT2565UL	41
2111D	7	AT25S135	42
21189E	8	AT29119	43
2128	9	AT2927I	44
2135A	10	AT2960	45
2135SG	11	AT2965B	46
2139A	12	AT2970	47
2165H4	13	AT2975	48
2165MU	14	HiD29166	49
2173	15	HiD291S. P	50
2513	16	HiD34158SP	51
2513E	17	HiD360XW. P	52
2518WT	18	RPT4302M	53
2566B	19	四、长虹系列代表机型	55
2586Z	20	2131FA	55
25A106F	21	2526A	56
2909A	22	34ST18	57
2910D	23	43PT28A	59
2916D	24	C2993	60
29181	25	D2598	61
2918S5	26	D2986	62
2959A	27	DP3488	63
2970N5	28	G2128	64
3409	29	G2501	65
3416DI	30	G2521	66
34189E	31	G2526	67

G3478	68
K21K60	69
PF2115	70
PF2119KB	71
PF25E8	72
PF2915	73
PF29F50	74
PF29G88A	75
PF3468	76
PF3489D	77
PF34G8	78
R2116N	80
R2519N	81
R2916AE	82
五、春兰系列代表机型	83
CL2518Z	83
六、创维系列代表机型	84
100-2928	84
2500	85
2928-8000S	86
2982V	87
2998M	88
29F100	89
29FINW	90
29HD9000	91
29TM9000	92
29TX9000	93
3008-2108	94
3498	95
34TIDP	96
5000-2128	97
5000-2528	98
6000-2128	99
8000-2128	100
CTV-8259KNK	101
TV-2128	102
七、东芝系列代表机型	103
2175DE	103
2529SH	104
2550XHE	105

28DW4UC	106
2980DE	107
2999UH	108
29AZXC	110
29N60C	111
34AF8UC	113
43A7C	114
八、飞利浦系列代表机型	115
21GX1563/93B	115
25PT4182/93R	116
25PT438A/93S	117
25PT4428/93R	118
25PT5663/93H	119
29PT448A/93S	120
九、福日系列代表机型	121
HFC2580	121
HFC29S17	122
HFD2953	123
十、高路华系列代表机型	124
DTV2988	124
TC2153	125
TC2165M	126
TC2180	127
TC2185M	128
TC2518C	129
TC2581	130
TC2963M	131
TC2993MFA	132
TN2585AA	133
TN2586AG	134
TN2952AE	135
TN2955TD	136
TN2969PE	137
TN3486TC	138
十一、海尔系列代表机型	139
21F9B-S	139
21T2A-T	140
25F3A-T	141
25F99	142
25T2A-S	143

29F3A-P	144	TC2530K	183
29F80-T	145	TC2588	184
29F8A-TA	146	TC2588D	185
29FAH	147	TC2907	186
29FB	148	TC2908UF	187
29T8D-T	149	TC2940VD	188
H2116	150	TC2959	189
H2516	151	TC2961A	190
H2528MK	152	TC2975A	191
H2579C	153	TC2975DF	192
H2998	154	TC2985A	193
H29F3A-PY	155	TC3401	194
H29FA	156	TDF2988	195
H3725B	157	十三、金星系列代表机型	196
H3898P	158	D3403F	196
HA2169A	159	C6408	197
HB4499PN	160	十四、康佳系列代表机型	198
HP2188	161	A2176N	198
HP2505A	162	A2186E	199
HP2559	163	A2910	200
HP3408	164	F2109A2	201
HS2128	165	F2581C	202
HS2199G	166	F2979A	203
HS2560	167	K1988U	204
十二、海信系列代表机型	168	P2171S	205
DP2988H	168	P2901	206
ITV-2911	169	P2986C	207
TC2100	170	P2989N	208
TC2108	171	P3492N	209
TC2130	172	T2102	210
TC2136FB	173	T2103	211
TC2166	174	T2106	212
TC2167A	175	T2107	213
TC2180	176	T2110	214
TC2181F	177	T2115	215
TC2187	178	T2119	216
TC2508FB	179	T2131F	217
TC2511G	180	T2135B	218
TC2517	181	T2135D	219
TC2518KB	182	T2139N	220

T2166E	221
T2510N	222
T2528C	223
T2566E	224
T2588A	225
T2588N	226
T2910N	227
T2979DI	228
T2980E	229
T2986C	230
T2998ND	231
T3731E1	232
十五、康力系列代表机型	233
CE6489	233
CE6496	234
CE7478	235
十六、乐华系列代表机型	236
CFT2505	236
H2579C	238
H2998	239
H29FA	240
H3725B	241
H3898P	242
HA2169A	243
HB4499PN	244
HP2188	245
HP2505A	246
HP2559	247
HP3408	248
HS2128	249
HS2199G	250
HS2560	251
十七、日立系列代表机型	252
25M8C	252
CMT2588	253
CMT2598	254
CMT2911	255
CMT4330	256
CMT4611	257
十八、三星系列代表机型	258

29V4D3X	258
CS2901ANP	259
CS3004APX	260
CS5339Z	261
CS6226Z	262
CS6277W	263
十九、三洋系列代表机型	264
CEM2515C	264
CK29D5D	265
CKM2990	266
CMX2510C	267
PLC200P	268
二十、松下(乐声)系列代表机型	269
TC2140	269
TC2529AD	270
TC2550R	271
TC2955R	272
TC29F99G	273
TC29P100G	274
TC29P180GC	276
TX21AD2	277
TX21K2T	278
二十一、索尼系列代表机型	279
KP-E41MG11	279
KP-EF41MG4	281
KV-2256	282
KV-G21F2	283
KV-G21TC2	284
KV-HF51P50	285
KV-SF34T93	286
KV-VF21M70	288
KV-XA25M31	289
KV-XA25M61	290
二十二、夏普系列代表机型	292
21R2	292
25EX4	294
25KN1	295
29A-SX5	297
29RA10	298
二十三、厦华系列代表机型	299

E2930	299	二十四、熊猫系列代表机型	311
F2120	300	2518	311
J2131	301	2528A	312
K2918	302	2558	313
R2920	303	2566	314
S2915	304	2576	315
XT2167	305	25M05	316
XT2966A	306	2909A	317
XT2978T	307	2926E	318
XT3751	308	2976	319
XT5180	309	C2926	320
XT6687	310		
第二部分 彩电开关电源集成电路实测数据	321		
第三部分 彩电开关电源集成电路互换型号	355		
附录 彩电开关电源电路原理型号检索目录	360		

第一部分 彩电开关电源电路原理

一、LG 系列代表机型

LG CF21D70B

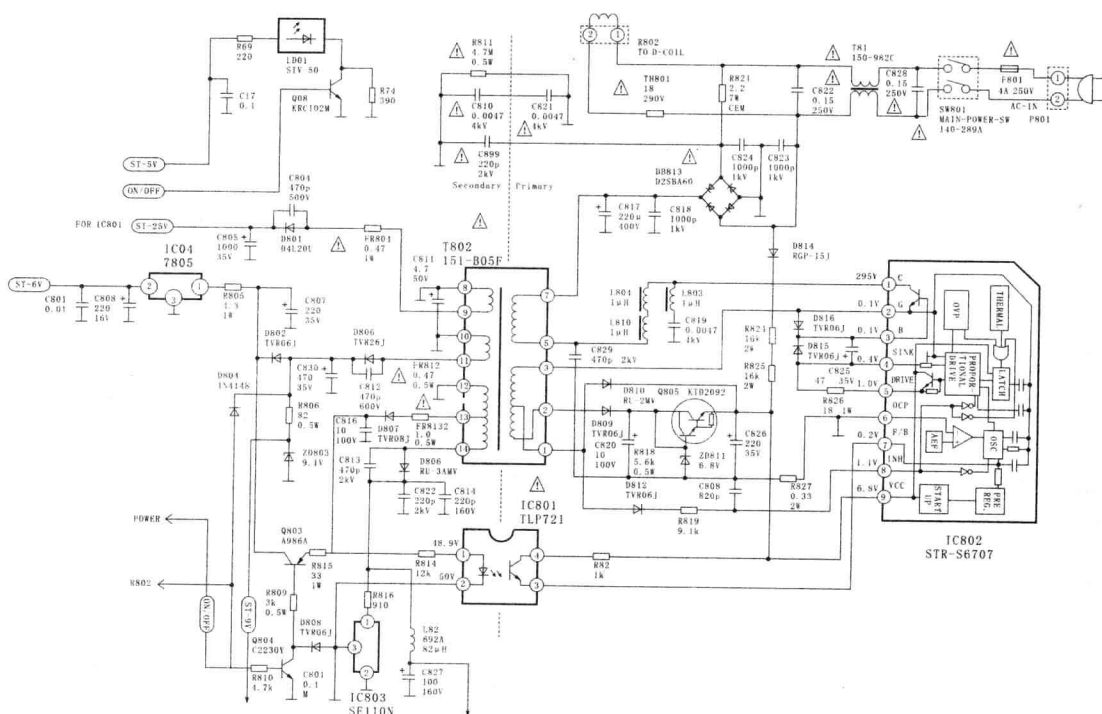


图 1-1 LG CF21D70B 型彩电开关电源电路

工作原理 (图 1-1) 开机后, 交流 220V 电压经线路滤波、桥式整流堆 DB813 整流, 后经电容 C817 滤波获得 300V 直流电压。该电压经开关变压器 T802 的⑦—⑤初级绕组加到集成电路 IC802 (STR-S6707) 的①脚, 为开关管的集电极提供直流工作电压。交流 220V 电压的一端经 D814 整流, R824、R825 降压, 为 IC802 的⑨脚提供启动电压, 并为 IC802 的内部电路供电。开关电源振荡后, 开关变压器 T802 的②脚输出脉冲经 D809 整流、Q805 稳压, 输出直流电压叠加到 IC802 的⑨脚作为正反馈电压, 维持开关电路的振荡状态。

IC803 为误差检测电路, 它的①脚经取样电阻接 110V 电压, ③脚输出误差电压信号经光电耦合器 IC801 反馈到 IC802 的⑦脚, 控制 IC802 内部振荡电路, 稳定开关电源的输出电压。

微处理器输出待机控制信号加到 Q804 的基极, Q804 经 D808 控制光电耦合器 IC801, 光电耦合器 IC801 的输出对 IC802 进行待机控制。

适用机型 LG CF21D80B

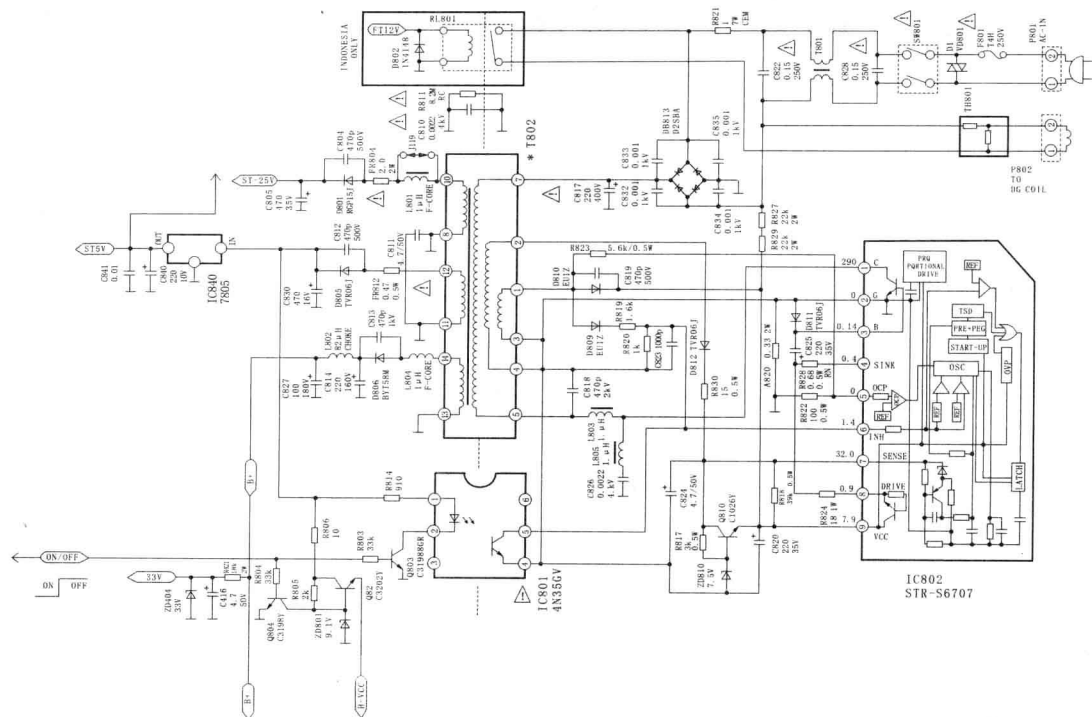


图 1-2 LG CF21G20K 型彩电开关电源电路

工作原理 (图 1-2) 开关电源采用集成电路 IC802 (STR-S6707) 作为主要元件, 电源开关管、振荡、控制过流过压保护电路都集成在其中。IC802 的①脚为开关管的集电极, ②脚为发射极, ③脚为开关管的基极, ⑤脚为驱动信号端。交流 220V 电压经整流滤波输出 300V 直流电压, 该电压经开关变压器 T802 的初级绕组⑦—⑤加到集成电路 IC802 的①脚。同时, 交流 220V 电压经桥式整流二极管的一端半波整流, 电阻 R827、R829 降压, 为 IC802 的⑨脚提供启动电压。IC802 启动后, 开关变压器 T802 的②脚输出感应电压, 经 D812 整流、R830 限流、C824 滤波, 形成的直流电压经 Q810 稳压输出正反馈电压, 也加到 IC802 的⑨脚, 使开关管电路形成稳定的振荡状态。

开机、待机控制信号分别加到 Q804 和 Q803 的基极。待机时微处理器输出高电平, Q804 导通使 Q802 截止, 切断行振荡电路供电电压, 使行振荡停止工作。Q803 导通, 光电耦合器内发光二极管发光加强, 光电耦合器 IC801 的⑤脚输出控制信号加到 IC802 的⑥脚, 而使 IC802 内振荡电路处于间歇振荡状态, 整机处于待机。

适用机型 LG CF21G26K

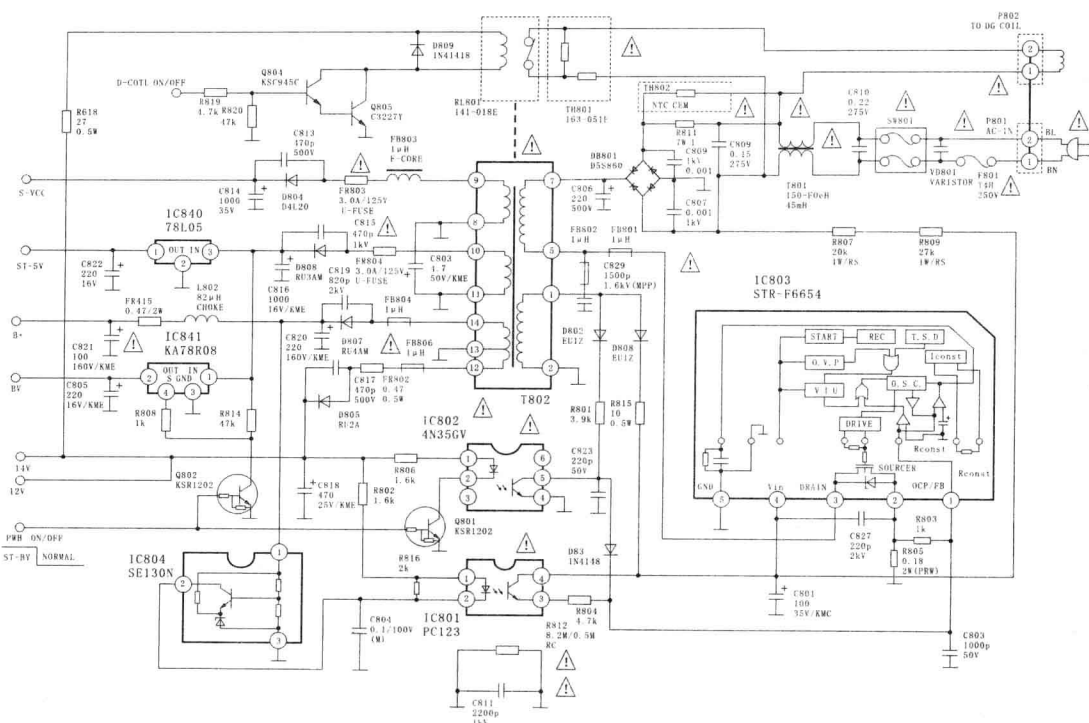


图 1-3 LG CF29H82 型彩电开关电源电路

工作原理 (图 1-3)交流 220V 电压经熔断丝 F801、压敏二极管 VD801、电源开关 SW801、互感线圈 T801,之后加到桥式整流堆 DB801 进行整流,经 C806 滤波获得 300V 直流电压,作为开关电源的工作电压。该电压经开关变压器 T802 的初级绕组⑦—⑤加到稳压控制集成电路 IC803 (STR-F6654)的③脚(即开关场效应管的漏极)。同时,220V 交流电压的一端经启动电阻 R807、R809 为 IC803 的④脚输出脉冲电压,使 IC803 内的振荡电路开始振荡。开关变压器 T802 的①脚输出脉冲电压经 D808 整流、C801 滤波形成的正反馈电压加到 IC803 的④脚,使开关电路进入稳定的振荡状态。

开关电源振荡后开关变压器的次级输出感应电压,分别经整流滤波输出 +24V、+5V、+130V、+8V、+12V 等直流电压。

误差检测放大电路 IC804 的①脚接 130V 电压的输出端,②脚输出接光电耦合器 IC801 发光二极管的负端,控制发光二极管的发光强度。光电耦合器 IC801 的③脚输出经 R804 控制 IC803 的①脚,进行稳压控制。

开机、待机控制信号分别加到 Q802 和 Q801 的基极,Q802 控制三端稳压器 IC840 和 IC841,从而控制 5V 和 8V 电压的输出。Q801 控制光电耦合器 IC802,由光电耦合器 IC802 输出控制 IC803 的①脚,使 IC803 处于待机状态。

开机瞬间,微处理器输出消磁控制信号加到 Q804 的基极,Q804 通过 Q805 驱动继电器 RL801,使继电器 RL801 接通,给消磁线圈供电,对显像管消磁。

适用机型 LG CF29H83、CF29M60E

二、SVA 系列代表机型

SVA D2930AF

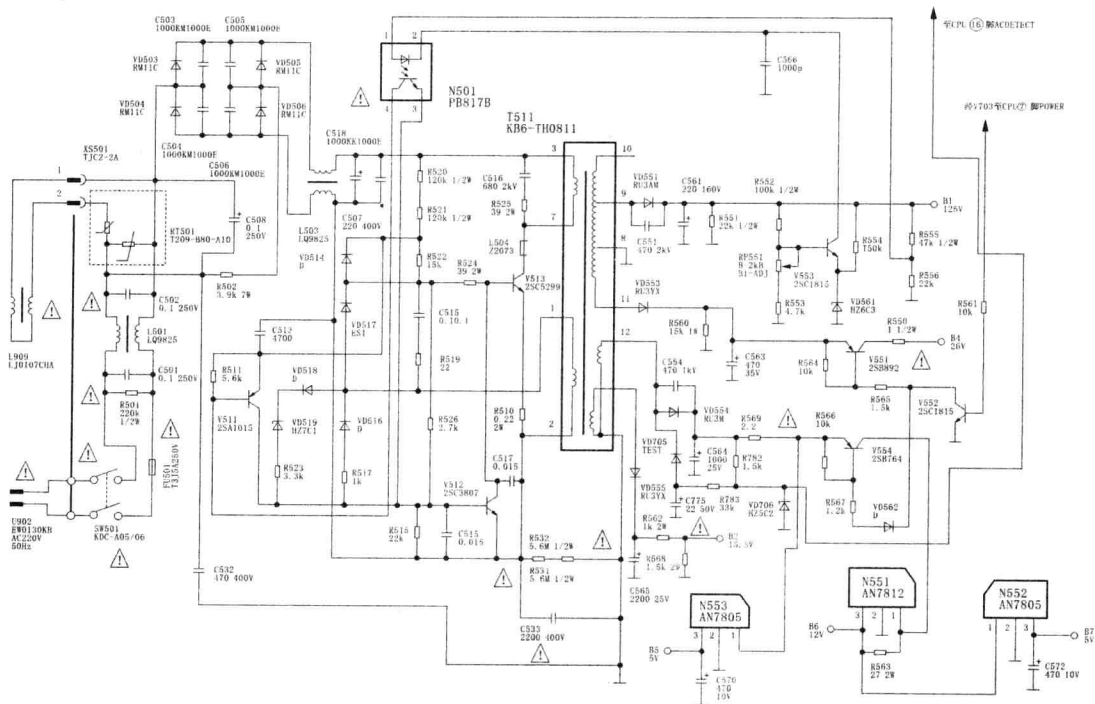


图 2-1 SVA D2930AF 型彩电开关电源电路

工作原理 (图 2-1)交流 220V 电压经开关 SW501、熔断丝 FU501、互感线圈 L501,然后由桥式整流输出 300V 直流电压。该电压经开关变压器 T511 的初级绕组③—⑦加到开关管 V513 的集电极。同时,300V 电压经启动电阻 R520、R521、R522 为开关管的基极提供启动电压。变压器 T511 的①脚输出脉冲经 R519、C515 为开关管提供正反馈电压,维持开关管的振荡。

开关变压器的次级经整流、滤波分别输出 +125V、+26V、+12V、+15.5V 等电压。

误差检测管 V553 的基极经分压电阻接在 +125V 上,由 V553 的集电极输出误差信号,经光电耦合器 N501 反馈到 V511,V511 的集电极输出控制 V512,经 V512 控制开关管的脉冲宽度进行稳压控制。

开机、待机控制信号加到 V552 的基极,由 V552 分别对 V551、V554 进行控制,从而控制 +26V、+12V 和 +5V 电压的输出。

适用机型 SVA D2530A、D2966F

SVA D3405F

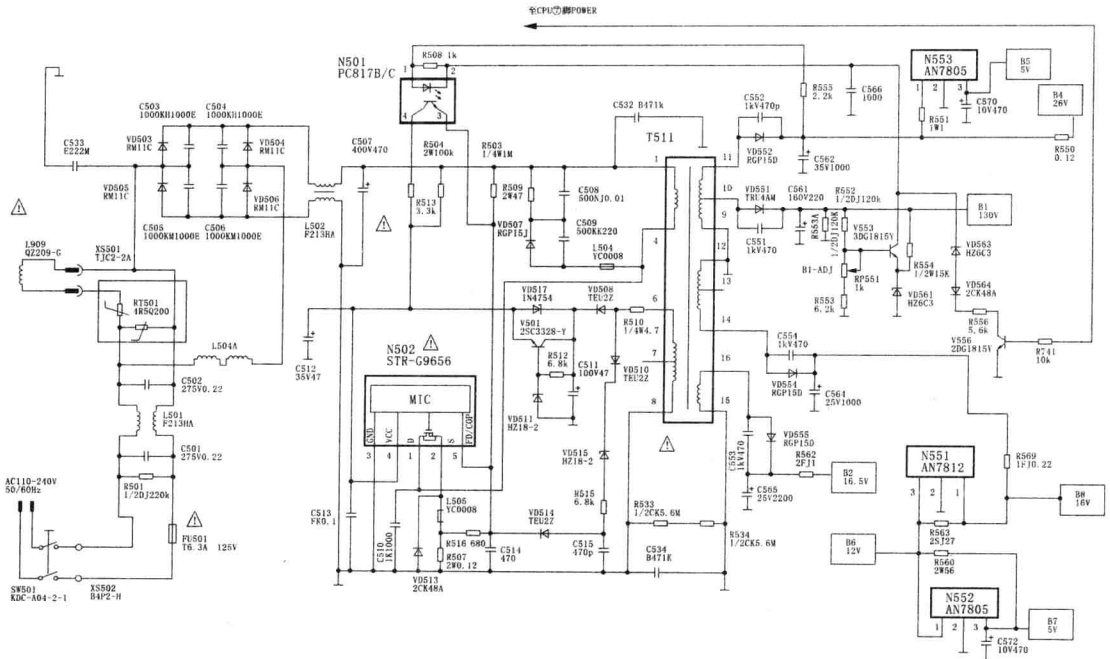


图 2-2 SVA D3405F 型彩电开关电源电路

工作原理 (图 2-2) 220V 交流电经开关 SW501、熔断丝 FU501、互感滤波器 L501, 由桥式二极管 VD503 ~ VD505 整流输出 300V 直流电压, 再经互感器 L502、C507 滤波。此电压一路经开关变压器 T511 的 ①—④ 初级绕组加到集成电路 N502 (STR-G9656) 的 ① 脚 (即开关场效应管的漏极 D), 另一路经启动电阻 R504 加到 N502 的 ④ 脚, 提供正反馈电压, 维持开关电路的振荡状态。

误差检测放大管 V553 的基极经分压电阻接电 130V 的输出端。由 V553 的集电极输出误差信号, 经光电耦合器 N501 反馈到 N502 的 ⑤ 脚, 对 N502 内部电路进行控制, 稳定电源输出电压。

开机、待机控制由微处理器输出信号加到 V556 的基极, 通过 V556 控制光电耦合器, 由光电耦合器将控制信号加到 N502 的 ⑤ 脚, 实现待机控制。

适用机型 SVA D3408

三、TCL 系列代表机型

TCL 2110GW

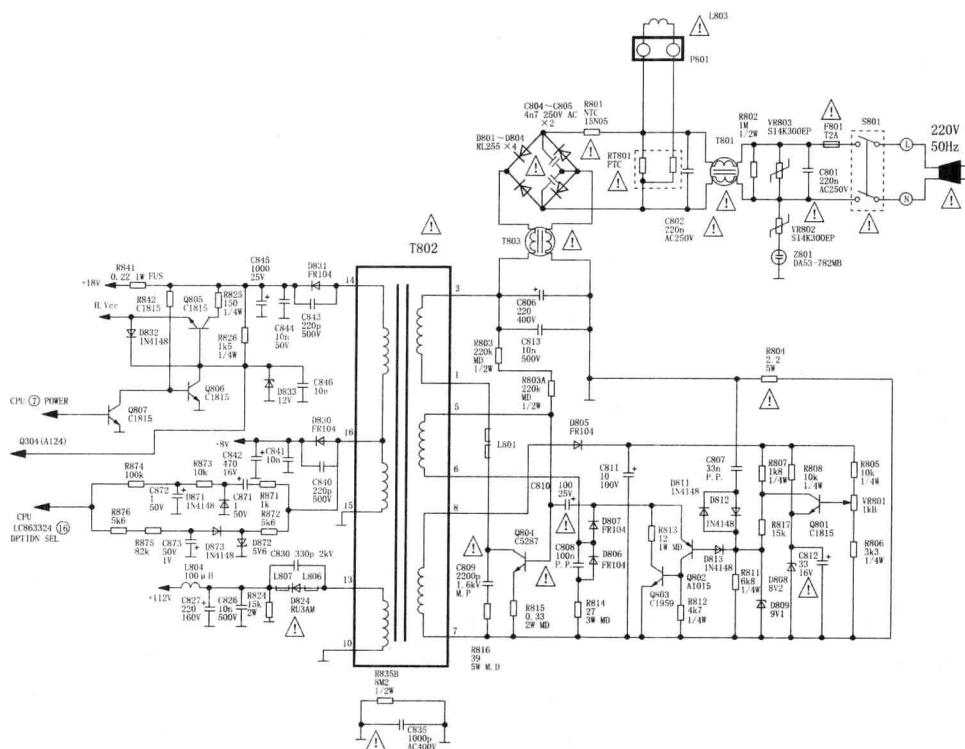


图 3-1 TCL 2110GW 型彩电开关电源电路

工作原理 (图 3-1)交流 220V 电压经开关 S801、熔断丝 F801 和线路滤波,然后由桥式整流二极管组件 D801 ~ D804 整流、电容 C806 滤波,得到 300V 直流电压,为开关电源提供工作电压。

300V 直流电压一路由开关变压器 T802 的③—①绕组加到开关管 Q804 的集电极,另一路经启动电阻 R803、R803A 为开关管的基极提供启动电压,使 Q804 导通。开关变压器 T802 的绕组⑤—⑥为正反馈绕组,它为开关管提供正反馈脉冲,维持开关管的导通状态。D806、D807 为放电二极管,C808 为振荡电容,R814 为振荡电阻。

稳压电路由 Q801、Q802、Q803 组成,其工作电压由开关变压器 T802 的⑧脚输出脉冲经 D805 整流、C811 滤波得到。稳压电路中 Q801 ~ Q803 的导通,直流影响开关管的基极电压。Q801 ~ Q803 导通越大,开关管基极电压越低。Q801 ~ Q803 的导通又由稳压取样电压决定。稳压电压高时,Q801 ~ Q803 的导通量大,低时导通量变小。

开机、待机控制信号加到 Q807 的基极,Q807 经 Q806 控制 Q805,从而控制行振荡供电电源。待机时微处理器输出低电平;Q807 截止时 Q806 导通,使 Q805 截止,切断行电路供电电压,整机处于待机状态。

适用机型 TCL 2113EI、2133E、2175E

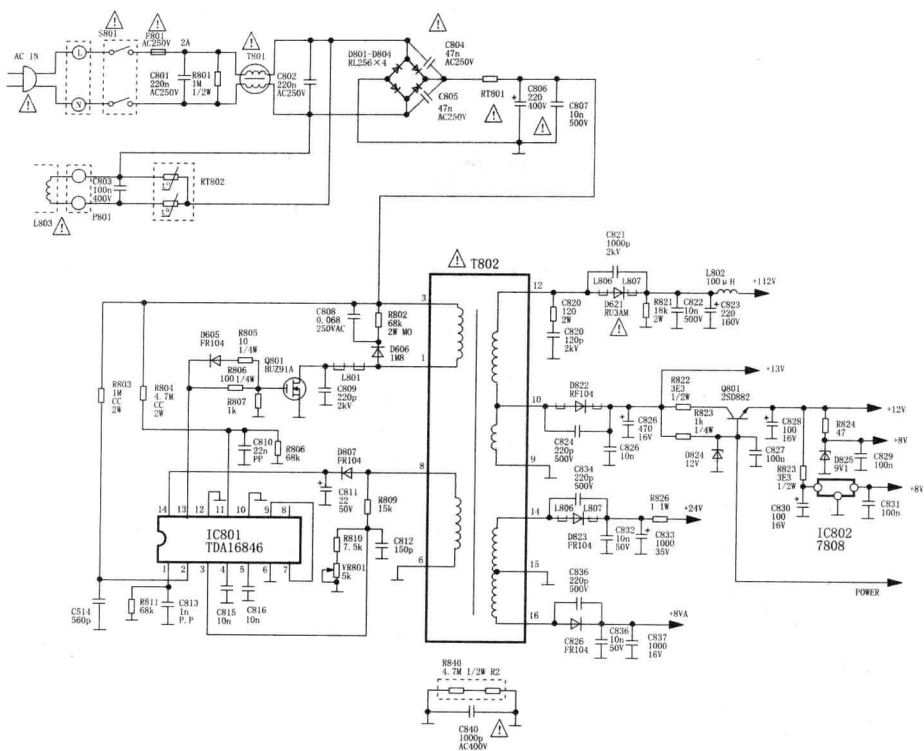


图 3-2 TCL 2111D 型彩电开关电源电路

工作原理 (图 3-2) 交流 220V 电压经开关 S801、熔断丝 F801、互感滤波器 T801, 进入桥式整流后输出 300V 直流电压。电压一路经开关变压器 T802 的 ③—①绕组加到场效应管 Q801 的漏极 D 上, 另一路经启动电阻 R803 为集成电路 IC801 的 ②脚提供启动电流, 使开关电源振荡工作。IC801 振荡后, ⑬脚提供正反馈电压, 使 IC801 继续进行振荡。

开关电源的次级可输出 +112V、+13V、+24V、+8V 等直流电压。

待机时,CPU 送来的信号加到 Q801 的基极,控制 +12V、+9V、+5V 输出电压,达到待机状态。

适用机型 TCL 2111DI、2116DI、2136D、2139D、2180G、2188BD、2190I、AT2115、AT2165、AT2186

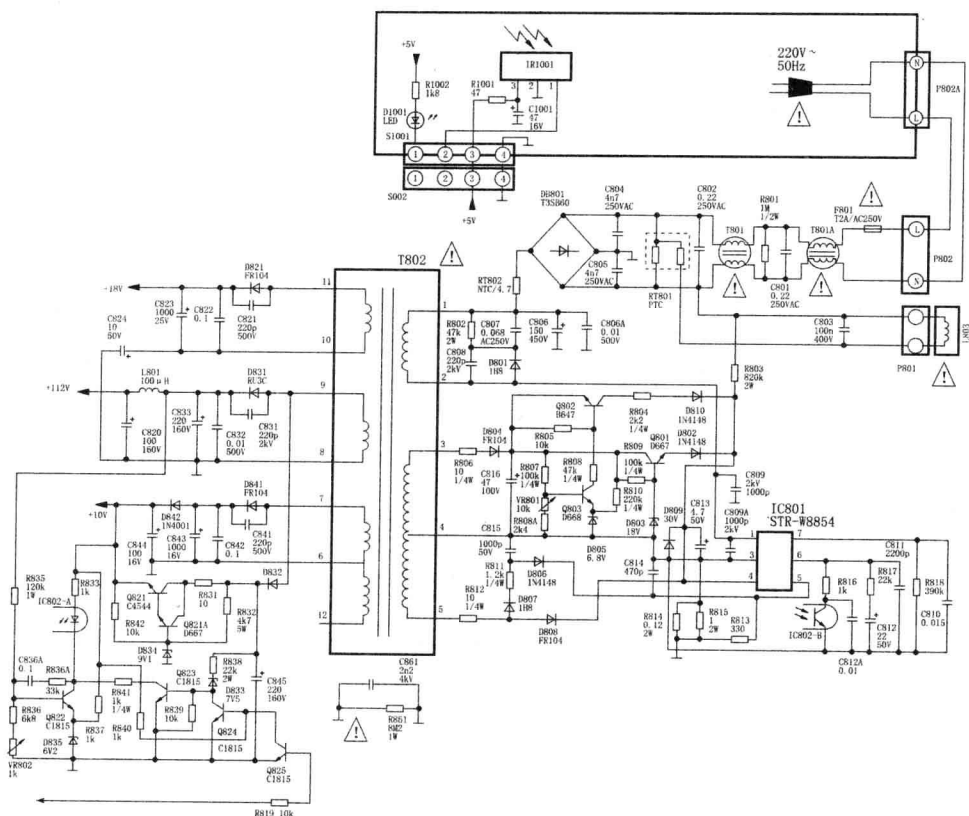


图 3-3 TCL 21189E 型彩电开关电源电路

工作原理 (图 3-3)交流 220V 电压经线路滤波、桥堆 DB801 整流、C806 滤波,形成 300V 直流电压。该电压经开关变压器 T802 的①—②初级绕组加到集成电路 IC801 (STR-W8854) 的①脚,为内部开关管的集电极提供工作电压。同时,220V 电压的一端经启动电阻 R803 为 IC801 的④脚提供启动电压。开关变压器 T802 的③脚输出脉冲电压经 D804 整流、C816 滤波,形成的直流电压经 Q801 稳压后从发射极输出,为 IC801 的④脚提供正反馈电压。开关变压器 T802 的⑤脚输出脉冲电压,经 D809 整流、C813 滤波形成直流电压,加到 IC801 的④脚,为内部电路提供工作电压。

误差检测管 Q822 的基极经电阻 R835、R836、VR802 串联组成的取样电路接 112V 电压的输出电路中,发射极接稳压二极管 D835,保持其电压不变,集电极输出误差信号经光电耦合器 IC802 反馈到 IC801 的⑨脚进行稳压控制。

开机、待机控制信号加到 Q825 的基极,Q825 又经 Q824、Q823 控制光电耦合器 IC802,再由光电耦合器将控制送到 IC801 的⑨脚,使 IC801 处于待机状态。

适用机型 TCL AT21189