

三星/LG

新型彩色显示器

维修精要

刘午平 主编

孙立群 刘建清 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

三星/LG 新型彩色显示器维修精要

刘午平 主编

孙立群 刘建清 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

三星/LG 新型彩色显示器维修精要/刘午平主编;孙立群,刘建清编著.

—北京:人民邮电出版社,2003.7

ISBN 7-115-11235-5

I. 三... II. ①刘... ②孙... ③刘... III. 显示器—维修 IV. TN873

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 028399 号

内 容 提 要

本书详细地介绍了三星、LG 新型彩色显示器的工作原理、维修方法和维修技巧,提供了 30 余种常见三星、LG 典型彩色显示器的电路,并结合具体的故障现象对其进行了深入浅出的分析,内容丰富、实用。

本书可供从事电脑生产的人员、售后服务人员,以及广大家电维修人员和无线电爱好者阅读。

三星/LG 新型彩色显示器维修精要

-
- ◆ 主 编 刘午平
编 著 孙立群 刘建清
责任编辑 姚予疆
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67129264
北京汉魂图文设计有限公司制作
人民邮电出版社河北印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 23.5 插页: 8
字数: 563 千字 2003 年 7 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2003 年 7 月河北第 1 次印刷

ISBN 7-115-11235-5/TN · 2065

定价: 34.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010) 67129223

前 言

随着个人电脑的迅速普及,彩色显示器的维修问题也日渐突出。目前图书市场上有关彩色显示器维修的书籍,大多还停留在介绍模拟彩色显示器的水平上,所介绍的电路和机型也都非常陈旧。近几年来,彩色显示器的发展很快,主流机型已经过渡到 15 英寸、17 英寸多频数控彩色显示器,有关这方面的图书资料非常紧缺。本书就是为解决读者对新型彩色显示器图书的迫切需求、解决新型多频彩色显示器维修难的问题而撰写的。

本书详细介绍了市场占有率较大的三星、LG 新型彩色显示器。在对三星彩色显示器的介绍中,详细分析了三星 CHA42 * 7L/CHA5 * * 7L 系列、三星 500b/500Mb、三星 CKF5607L(500b Plus)、三星 CGK55 * 7L/LM 系列、三星 CGE7387L/CGE75 * 7L/LM 系列、三星 CHB5 * * 7L/CHB56 * 7L/CHB57 * 7L 系列,共 28 种 15 英寸和 17 英寸典型多频数控彩色显示器的电路工作原理、常见故障的检修方法和技巧,以及典型故障检修实例;在对 LG 彩色显示器的介绍中,详细分析了 LG 56M 机心 15 英寸系列、LG CB773D/CB773N、LG FB774B、LG FB795B、LG FB795C 17 英寸 6 种多频数控彩色显示器等的电路工作原理、常见故障的检修方法和技巧,以及故障检修流程和故障检修实例。在介绍中力求使读者对不同电路类型的多频数控彩色显示器有一个整体的了解,以便在以后的修理工作中能够做到举一反三,融会贯通。

参加本书编写工作的还有王飙、杨方、吴琼等同志。由于时间仓促,作者水平有限,书中疏漏和不当之处,敬请广大读者提出宝贵意见。

编 著 者

目 录

第 1 章 三星 CHA4217L、CHA4227L、CHA5227L、CHA5807L 彩色显示器电路分析与检修	1
第 1 节 电源电路分析	1
一、开关电源电路	1
二、受控消磁电路	5
三、节能控制电路	5
第 2 节 微处理器电路分析	6
一、同步信号处理电路	7
二、操作功能电路	8
三、无信号检测控制电路	8
四、倾斜校正控制电路	8
第 3 节 行/场扫描和二次电源电路分析	8
一、行扫描电路	10
二、行输出电源电路	15
三、场扫描电路	17
第 4 节 视频处理电路分析	19
一、前置放大电路	19
二、视频输出放大电路	22
三、场消隐电路	23
第 5 节 三星 CHA42 * 7L、CHA5 ** 7L 系列彩色显示器故障检修	24
一、“全无”	24
二、电源指示灯处于闪烁发光状态	26
三、无显示,指示灯发光正常	27
四、行幅异常	30
五、左右枕形失真	31
六、水平一条亮线	31
七、偏色	32
八、场回扫线	33
第 2 章 三星 500b、500Mb 彩色显示器电路分析	35
第 1 节 电源电路分析	35
一、开关电源电路	35
二、受控消磁电路	38
三、节能控制电路	38

第2节 微处理器电路分析	40
一、模式识别与控制电路	41
二、光栅旋转控制电路	42
第3节 行/场扫描和二次电源电路分析	42
一、行扫描电路	43
二、二次电源电路	45
三、枕形、梯形失真校正和行幅调整电路	46
四、高压脉冲输出电路	46
五、场扫描输出电路	48
第4节 视频处理和屏显电路分析	49
一、视频处理电路	49
二、屏显电路(OSD)	52
第3章 三星 CKF5607L(500b Plus)彩色显示器电路分析与检修	54
第1节 电源电路分析	54
一、开关电源电路	54
二、受控消磁电路	57
三、节能控制电路	58
第2节 微处理器电路分析	59
一、同步信号处理电路	60
二、无信号检测控制电路	61
第3节 行/场扫描和二次电源电路分析	62
一、行扫描电路	62
二、行输出电源电路	66
三、高压电源电路	68
四、高压逆变电路	71
五、场扫描电路	72
第4节 视频处理电路分析	73
一、前置放大电路	73
二、OSD显示和亮平衡调节电路	74
三、视频输出放大电路	76
四、亮度控制电路	77
五、对比度控制电路	78
六、场消隐电路	79
七、视频静噪电路	79
第5节 三星 CKF5607L 彩色显示器故障检修	80
一、“全无”	80
二、始终处于节能状态	81

三、无显示,指示灯发光为绿色(或绿、橙交替闪烁)	82
四、行幅异常	85
五、水平一条亮线	86
六、亮度低	87
七、偏色	88
八、场回扫线	89
九、行线性差	90
十、无 OSD 菜单	90

第 4 章 三星 CGK5507L/LM(500s/500Ms)、CGK5517L/LM(5E/5ME)、CGK5527L/LM

彩色显示器电路分析与检修	92
--------------	----

第 1 节 电源电路分析	92
--------------	----

一、开关电源电路	92
二、受控消磁电路	96
三、节能控制电路	96

第 2 节 微处理器电路分析	97
----------------	----

一、同步信号处理电路	99
二、无信号检测控制电路	100

第 3 节 行/场扫描和二次电源电路分析	100
----------------------	-----

一、行/场扫描电路	100
二、行输出电源电路	108
三、场输出电路	110

第 4 节 视频处理电路分析	111
----------------	-----

一、前置放大电路	111
二、视频输出放大电路	113
三、亮度控制和视频信号静噪电路	115
四、对比度控制电路	116
五、场消隐电路	116

第 5 节 三星 CGK55 * 7L/LM 系列彩色显示器故障检修	117
------------------------------------	-----

一、“全无”	117
二、指示灯发光暗且闪烁	118
三、始终处于节能状态	119
四、无显示,指示灯发光为绿色(或绿、橙交替闪烁)	120
五、行幅异常	123
六、左右枕形失真	124
七、水平一条亮线	125
八、偏色	125
九、场回扫线	126

第 5 章 三星 CGE7387L、CGE7507L/LM (700s/700Ms)、CGE7517L/LM(7E/7ME)、CGE7527L/LM 彩色显示器电路分析	128
第 1 节 电源电路分析	128
一、开关电源电路	128
二、自动消磁电路	132
三、节能控制电路	132
第 2 节 微处理器电路分析	133
一、同步信号处理电路	133
二、无信号检测控制电路	135
三、光栅旋转控制电路	135
第 3 节 行/场扫描和二次电源电路分析	135
一、行扫描电路	136
二、二次电源电路	139
三、枕形失真校正和行幅调整电路	140
四、高压输出电路	140
五、动态聚焦电路	142
六、场扫描电路	142
第 4 节 视频处理和屏显电路分析	144
一、视频处理电路	144
二、屏显电路(OSD)	145
第 6 章 三星 CHB5 ** 7L、CHB6 ** 7L、CHB7 ** 7L 系列彩色显示器电路分析与检修	147
第 1 节 主电源电路分析	147
一、开关电源电路	147
二、受控消磁电路	151
三、节能控制电路	151
第 2 节 微处理器电路分析	151
一、同步信号处理电路	152
二、无信号检测电路	152
三、电源指示灯控制电路	152
四、倾斜校正控制电路	152
第 3 节 行/场扫描和二次电源电路分析	155
一、行扫描电路小信号处理电路	155
二、场扫描小信号处理电路	155
三、场输出电路	156
四、行激励和行输出电路	156
五、行输出电源电路	159
六、高压电源电路	161

七、高压逆变电路	164
第4节 视频处理电路分析	164
一、前置放大电路	164
二、视频输出放大电路	167
三、屏显电路(OSD)	167
四、白平衡调节电路	168
五、对比度控制电路	169
六、场消隐电路	170
七、视频静噪电路	170
第5节 三星 CHB5 ** 7L、CHB6 ** 7L、CHB7 ** 7L 系列彩色显示器故障检修	170
一、“全无”	170
二、始终处于节能状态	172
三、无显示,指示灯发光为绿色(或绿、橙交替闪烁)	173
四、行幅异常	176
五、水平一条亮线	176
六、亮度低	177
七、偏色	178
八、场回扫线	179
第7章 LG 56M 机芯 15 英寸系列彩色显示器电路分析与检修	180
第1节 电源电路分析	180
一、开关电源电路	180
二、受控消磁电路	183
三、节能控制电路	184
第2节 微处理器电路分析	185
一、同步信号处理电路	188
二、无信号检测控制电路	188
三、倾斜校正控制电路	188
四、屏显电路(OSD)	189
第3节 行/场扫描和二次电源电路分析	190
一、行/场扫描小信号处理电路	190
二、行激励与行输出电路	191
三、行输出电源电路	192
四、动态行扫描非线性失真校正电路	195
五、左右枕形失真校正电路	195
六、行幅控制电路	197
七、行幅自动补偿电路	197
八、场输出电路	198

九、枕形、梯形、行相位控制电路	198
第 4 节 视频处理电路分析	199
一、前置放大电路	199
二、视频输出放大电路	201
三、白平衡调整电路	203
四、对比度控制电路	203
五、亮度控制电路	204
六、视频静噪电路	205
七、消隐电路	206
第 5 节 LG 56M 机芯 15 英寸系列彩色显示器故障检修	206
一、“全无”	206
二、无显示,指示灯发光为绿色(或绿、橙交替闪烁)	208
三、无显示,指示灯发光为橙色	210
四、行幅不可调	211
五、水平一条亮线	212
六、亮度异常	213
七、偏色	214
八、场回扫线	215
九、行线性差	216
十、左右枕形失真	217
十一、无 OSD 菜单	217
十二、画面倾斜	218
第 8 章 LG CB773D/CB773N 彩色显示器电路分析与检修	219
第 1 节 电源电路分析	219
一、开关电源电路	219
二、受控消磁电路	221
三、节能控制电路	223
第 2 节 微处理器电路分析	223
一、同步信号处理电路	226
二、操作及存储器	227
三、节能控制电路	228
四、无信号检测控制电路	229
五、倾斜校正控制电路	229
六、显像管加速极电压调节电路	229
七、屏显电路(OSD)	230
第 3 节 行/场扫描和二次电源电路分析	231
一、行扫描电路	233
二、场扫描电路	240

三、行输出电源电路	243
第4节 视频处理电路分析	246
一、前置放大电路	246
二、视频输出放大电路	247
三、白平衡调整电路	249
四、对比度控制电路	249
五、ABL 控制电路	249
六、亮度控制电路	250
七、场消隐电路	250
八、消亮点电路	250
九、电磁辐射限制电路	251
第5节 LG CB773D 彩色显示器故障检修	251
一、“全无”	251
二、无显示,指示灯发光为橙色	254
三、无显示,指示灯发光为绿色(或绿、橙交替闪烁)	255
四、行幅不可调	257
五、水平一条亮线	259
六、亮度异常	260
七、偏色	261
八、场回扫线	262
九、行线性差	263
十、左右枕形失真	264
十一、无 OSD 菜单	264
十二、画面倾斜	265
十三、无消磁功能	265
第9章 LG FB774B 彩色显示器电路分析与检修	267
第1节 整机构成方框图和特点	267
一、特点	267
二、整机构成方框图	267
第2节 电源电路分析	267
一、开关电源电路	267
二、受控消磁电路	270
三、限流电阻控制电路	271
四、节能控制电路	271
第3节 微处理器电路分析	272
一、同步信号处理电路	274
二、操作电路与蜂鸣器电路	274
三、节能控制电路	275

四、无信号检测控制电路	276
五、倾斜校正控制电路	276
六、色纯度校正控制电路	276
七、屏显电路(OSD)	277
第4节 行/场扫描和二次电源电路分析	278
一、行扫描电路	278
二、场扫描电路	284
三、极高压补偿电路	286
四、行输出电源电路	288
第5节 视频处理电路分析	289
一、前置放大电路	289
二、视频输出放大电路	291
三、暗平衡调整电路	291
四、对比度控制电路	291
五、ABL 控制电路	293
六、亮度控制电路	294
七、场消隐电路	294
八、视频静噪电路	294
第6节 LG FB774B 彩色显示器故障检修	295
一、“全无”	295
二、无显示,指示灯发光为橙色	297
三、无显示,指示灯发光为绿色(或绿、橙交替闪烁)	298
四、行幅不可调	300
五、水平一条亮线	301
六、亮度异常	302
七、偏色	303
八、场回扫线	303
九、行线性差	304
十、无 OSD 菜单	305
十一、画面倾斜	306
十二、色纯异常	306
第10章 LG FB795B 彩色显示器电路分析	307
第1节 电源电路分析	307
一、桥式/倍压自动切换电路	307
二、副电源电路	309
三、主电源电路	310
四、自动消磁电路	311
五、节能控制电路	311

第 2 节 微处理器电路分析	312
一、模式识别与控制电路	313
二、光栅旋转控制电路	314
第 3 节 行/场扫描和二次电源电路分析	314
一、行扫描电路	315
二、二次电源电路	316
三、行幅调整和枕形失真校正电路	317
四、高压脉冲输出电路	317
五、双动态聚焦电路	318
六、光栅会聚校正电路	319
七、场扫描电路	319
第 4 节 视频信号处理和屏显电路分析	320
一、视频信号处理电路	320
二、屏显电路(OSD)	323
第 11 章 LG FB795C 彩色显示器电路分析与检修	325
第 1 节 电源电路分析	325
一、市电输入与消磁电路	325
二、微处理器电源电路	327
三、主电源电路	328
四、节能控制电路	329
第 2 节 微处理器电路分析	330
一、同步信号处理电路	332
二、操作功能	332
三、无信号检测控制电路	333
四、倾斜校正控制电路	333
五、色纯度校正控制电路	334
六、屏显电路(OSD)	334
七、会聚调整控制电路	335
第 3 节 行/场扫描和二次电源电路分析	336
一、行扫描电路	336
二、动态行扫描非线性失真校正电路	336
三、行激励电路自动供电电路	338
四、自动 S 校正电路	338
五、行动态聚焦电路	339
六、行频失锁保护电路	340
七、场扫描电路	341
八、行输出电源电路	342
九、左右枕形失真校正电路	343

十、高压电源电路	343
第 4 节 视频处理电路分析	345
一、前置放大电路	345
二、视频输出放大电路	346
三、暗平衡调整电路	347
四、对比度控制电路	347
五、ABL 控制电路	349
六、亮度控制电路	349
七、场消隐电路	349
第 5 节 LG FB795C 彩色显示器故障检修	350
一、“全无”	350
二、无显示,指示灯发光为橙色	352
三、无显示,指示灯发光为绿色(或绿、橙交替闪烁)	352
四、行幅异常	355
五、水平一条亮线	355
六、亮度异常	356
七、偏色	356
八、场回扫线	357
九、行线性差	358
十、无 OSD 菜单	359
十一、画面倾斜	360
十二、色纯异常	360
十三、会聚不能调整	360
附录	361
1. 三星 500b/500Mb 多频数控彩色显示器电路图	
2. LG 56M 机芯 15 英寸系列多频数控彩色显示器电路图	
3. LG FB774B 17 英寸多频数控彩色显示器电路图	
4. LG FB795C 17 英寸多频数控彩色显示器电路图	

第1章 三星CHA4217L、CHA4227L、CHA5227L、CHA5807L彩色显示器电路分析与检修

三星CHA42*7L、CHA5**7L系列彩色显示器的电路基本相同，整机框图如图1-1所示。CHA4217L、CHA4227L为14英寸彩色显示器，行频工作范围为30~55kHz；CHA5227L、CHA5807L为15英寸彩色显示器，行频工作范围为30~61kHz。此系列彩色显示器的场频工作范围为50~125Hz，电源可工作在100~240V、50/60Hz的条件下，具有“即插即用”、智能节电功能，操作直观方便。

第1节 电源电路分析

由于该系列显示器均为多频扫描显示器，要求行输出电路的供电随行频升高而升高，所以必须采用单独的可变电源供电；但是，显像管灯丝、场输出等电路供电要求稳定，因此该系列机型采用两套开关电源为不同的负载电路供电。本节仅介绍主电源电路，行输出电源电路在第3节进行介绍。

主电源电路是由开关电源电路、受控消磁电路和节能控制电路三部分构成，如图1-2所示。

一、开关电源电路

该系列显示器的开关电源是以新型开关电源厚膜集成电路KA2S0680为核心构成的变压器耦合、并联型、它激式开关电源，主要产生7种直流电压：一是为视频输出放大器提供的75V电压；二是为行输出电源提供的56V电压；三是为光电耦合器DP601和变压器T602提供的13V电压；四是为行/场扫描等小信号处理电路提供的12V受控电压；五是显像管灯丝提供的6.3V受控电压；六是为微处理器等电路提供的由13V电压经5V稳压电路产生的5V电压；七是为场输出电路和倾斜校正电路提供的一12V电压。

显示器接通电源后，220V左右的交流电压经R614、L602、C606和L601滤除交流电中的高频干扰后分两路输出：一路送到消磁电路；另一路不但经限流电阻R616、滤波电容C623、地、整流管D606构成回路，在C623两端建立启动电压，而且经D604~D607桥式整流，再经热敏电阻TH602限流，在滤波电容C617两端产生约300V直流电压。

300V电压经开关变压器T601初级绕组（2-5绕组），再经电源厚膜集成电路IC602（KA2S0680）①脚送到开关管Q1漏极（D），同时C623两端的启动电压由IC602的③脚输入，使IC602内的控制电路开始工作，由控制电路产生激励电压，使开关管Q1工作在开关状态。

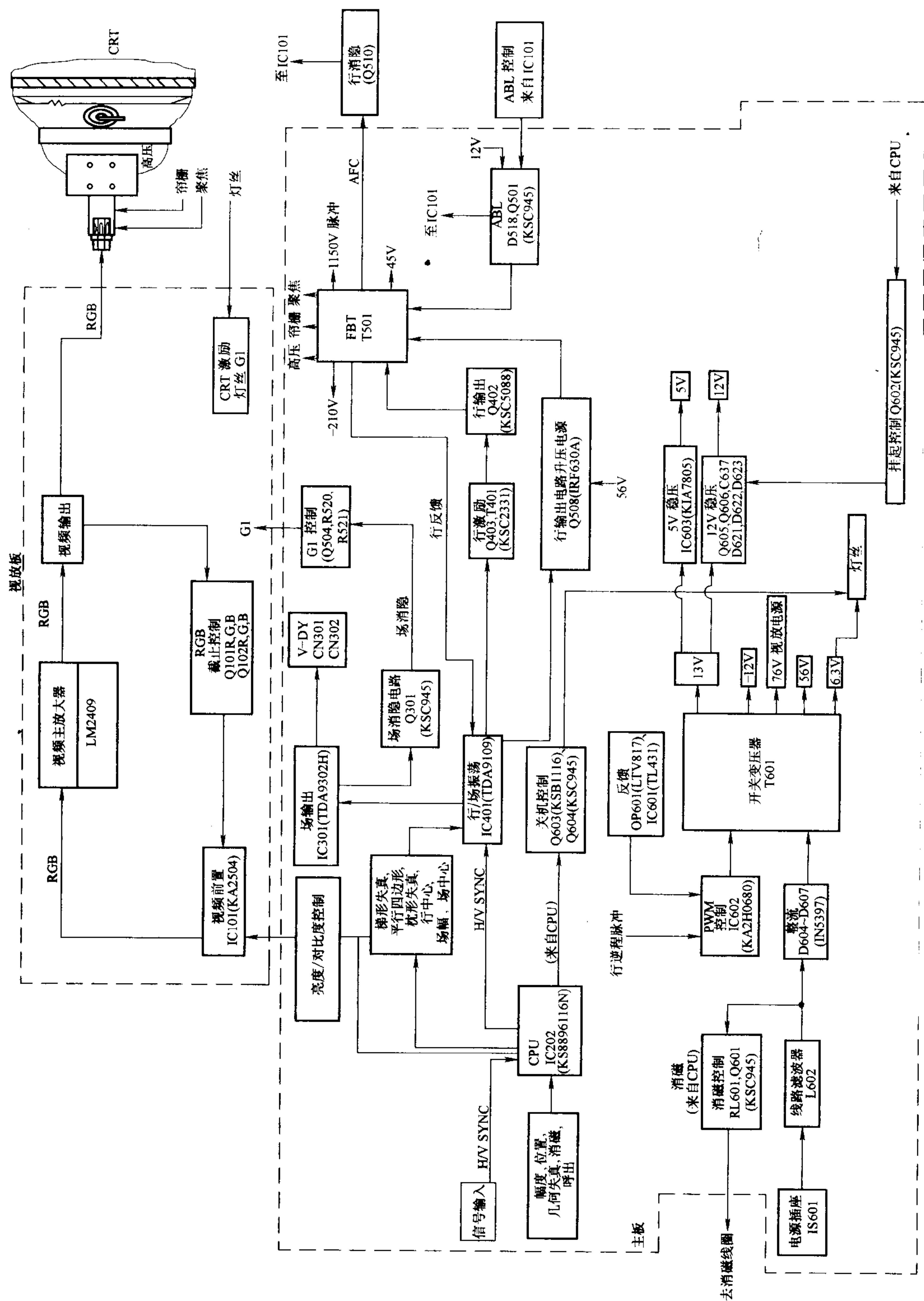


图 1-1 三星 CHA42 * 7L、CHA5 * 7L 系列彩色显示器整机框图

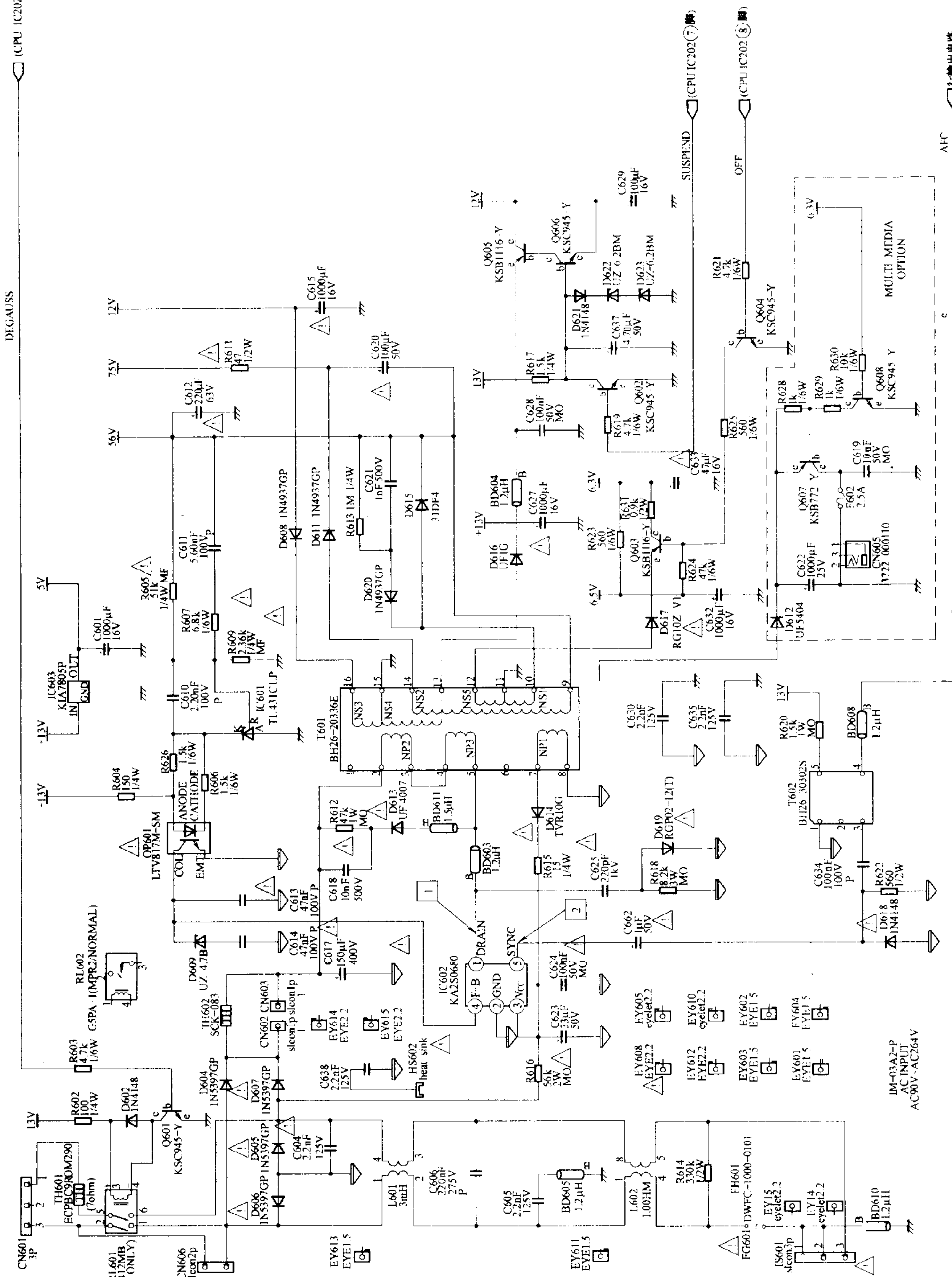


图 1 2 主电源电路