

彩显关键集成电路维修手册

刘建清 朱慕慈 孙立群 编著

电子科技大学出版社

彩显关键集成电路 维修手册

刘建清 朱慕慈 孙立群 编著

电子科技大学出版社

内 容 简 介

这是一本关于多频彩色显示器维修、设计的工具书,书中收录了一百多种常用、最新显示器的关键、易损集成电路资料,每种型号的集成电路都被广泛应用于国内、国外三百多种品牌的彩色显示器中,覆盖面广。本书提供的各种集成电路都附有用途简介、内部电路方框图、应用电路、引脚功能、实测数据及数据分析等多种资料,附录中增加了国内外显示器常用三极管代换表、易损大功率三极管参数表、易损场效应管主要参数表等,最适合于从事显示器维修,显示器生产的工作人员,电子爱好者及相关专业技术人员阅读、收藏。

图书在版编目(CIP)数据

彩显关键集成电路维修手册/朱慕慈等编. —成都: 电子科技大学出版社, 2003.6

ISBN 7-81094-163-1

I.彩... II.朱... III.显示器—集成电路—维修—技术手册 IV.TN873-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 037411 号

书 名: 彩显关键集成电路维修手册

作 者: 刘建清、朱慕慈、孙立群

出版发行: 电子科技大学出版社

责任编辑: 张 俊

特约编辑: 卿 红

印 刷: 成都教育印刷厂

开 本: 782×1092 1/16 印张: 27 字数: 621 千字

版 本: 2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-81094-163-1/TM·2

定 价: 35.00 元

前 言

在信息发达的今天，计算机的应用技术逐步拓宽，它不仅被应用于各企、事业单位，而且正以迅猛的步伐进入千家万户，成为人们工作、学习及生活中不可缺少的现代化工具。

显示器是计算机必不可少的外部终端设备，是实现人机交流的窗口，但由于它要长时间地工作在高电压、大电流的环境下，故障率相对较高，而鉴于显示器在整个计算机系统所占的成本较高，不可能在损坏后就随时更换，所以具有较高的“可修性”。与电视机维修相比，电视机相关的维修书籍和资料较多，而且都随机附有电路图，但显示器的生产厂家较多，技术发展快，使得显示器电路越来越复杂，加上各生产厂家缺乏统一规范，即使是同一厂家的产品也有多种型号，且极少有提供电路图的，市场上又缺乏较全面、实用、指导性强的参考书籍，即使是图纸给出的测试数据往往也是有限或不全面，给维修工作带来困难。有鉴于此，《彩显关键集成电路维修手册》（下称《手册》）作为一本工具书、一本字典、一把钥匙奉献给我们广大的维修人员、电子爱好者、电路设计者和教学培训人员，希望本手册对他们能有所帮助和启发，起到事半功倍的效果。

本《手册》具有如下的特点：1、提供的各种集成电路（以上简称 IC）均是目前常用显示器的关键、易损 IC。2、每种型号的 IC 都附有用途简介、内部方框图、应用电路图、引脚功能、实测数据及数据分析等。全部数据均由各大显示器生产厂家提供及来自显示器维修第一线的维修人员实际测量所得，体现了数据的真实、可靠。3、入选的各 IC 型号重在求新、求全，是目前显示器中应用最广、产品最新的集成电路。4、附录中增加了国内外显示器常用三极管代换表、易损大功率三极管参数表、易损场效应管主要参数表等，方便读者查阅、参考。

当前普遍使用的有阴极射线管（CRT）、液晶显示（LCD）和等离子显示等多种显示屏幕的显示器，但 CRT 显示的图像分辨率高、显示质量好、工作稳定、技术成熟、价格低等优点，是目前显示器市场的主流产品。所以本《手册》重点介绍 CRT 显示器关键集成电路的应用和实测数据。当然随着市场发展的需要，我们还会陆续出版 LCD 液晶显示器，等离子显示器的集成电路手册。

本《手册》在编写过程中参阅了大量相关书籍和图纸，并得到很多工作在第一线的显示器维修人员及各大生产厂家的大力支持和帮助，其中，宋兰群同志提供了许多有用的数据，在此对上述同行深表谢意。由于资料来源广，加上编者水平有限，难免出现有错漏之处，恳请读者赐教指正。

编 者

目 录

电 源 电 路

KA2S0680/KA2S0880/DP104C 电源控制集成电路.....	1
KA388X 系列电流型开关电源控制电路.....	4
MC34262 功率因数控制电路.....	8
MC44603 高性能脉宽调制集成控制器.....	11
MC44604 开关电源控制集成电路.....	15
STK7308 开关电源稳压控制厚膜集成电路.....	19
STK7404/STK7408 开关电源稳压控制厚膜集成电路.....	21
STR58401 开关电源厚膜集成电路.....	25
STR-S6706/S6707/S6708/S6709/S6708A/S6709A 厚膜集成开关电源稳压器.....	27
STR83145 自动电压切换电路.....	30
TDA4605 开关电源控制电路.....	32
TDA8138A 双端输出稳压集成电路.....	35
TEA1504 脉宽调整型稳压控制电路.....	37
TEA2019 开关电源控制电路.....	40
TEA2260/TEA2261/TEA2262 开关电源控制电路.....	43
TL431/KA431 可调输出电压调节器.....	47
TL494 电源 PWM 控制电路.....	49
TOP22X 系列三端脉宽调制功率专用集成电路.....	52
UC3842 开关电源脉宽调制器.....	56
UC3843/UC3844/UC3845 开关电源脉宽调制器.....	60
WT8048/8048N1/8048N2/8048N3/8048N4 电源节能管理集成电路.....	63
56A379 稳压控制集成电路.....	66

行 场 扫 描 电 路

CA1391E 行场扫描集成电路.....	69
HA11235 行场扫描电路.....	72
KA2131 场扫描输出电路.....	75
KA2142B 场输出电路.....	77
KB2511B 多频彩色显示器行场扫描电路.....	80
GL1150/GL1151 行场扫描集成电路.....	84

LA7830 场输出电路	87
LA7837/LA7838 行场扫描电路	89
LA7840/LA7841/LA7845/LA7846 行场扫描电路	91
LA7850/LA7851/LA7852/LA7853 行场扫描信号处理电路	94
MC13081X 行场扫描及视频处理集成电路	97
STV7778S 行场扫描电路	103
STV9379/STV9379A/STV9379F/STV9379FA 场扫描输出电路	108
TDA1170N/S 场扫描集成电路	111
TDA1180P 行场扫描集成电路	114
TDA1670/TDA1675 场扫描集成电路	117
TDA2595 行场扫描信号处理电路	120
TDA4800 场扫描处理电路	123
TDA4841PS I ² C 总线控制行场扫描处理电路	125
TDA4850/TDA4851/TDA4852 行场扫描信号处理电路	129
TDA4853/TDA4854 I ² C 总线控制行场扫描处理电路	134
TDA4856 I ² C 总线控制彩显自动同步扫描控制电路	140
TDA4857 I ² C 总线控制彩显自动同步扫描控制电路	143
TDA4858 /TDA4855 自动同步扫描控制电路	146
TDA4860/TDA4861 场输出电路	150
TDA4866/TDA4866J 场偏转功率放大器	153
TDA8170/TDA8171 场输出电路	156
TDA8172/TDA8177 场输出集成电路	158
TDA8351/TDA8351AQ/TDA8356 直流耦合桥式场输出电路	162
TDA9102 行场扫描集成电路	166
TDA9103 行场扫描集成电路	169
TDA9105 行场扫描集成电路	174
TDA9106 I ² C 总线控制多频彩显 偏转信号处理集成电路	180
TDA9109 I ² C 总线控制自动同步行场扫描电路	185
TDA9110 I ² C 总线控制自动同步行场信号处理电路	189
TDA9111 I ² C 总线控制自动同步行场信号处理电路	193
TDA9115 I ² C 总线控制自动同步行场信号处理电路	197
TDA9302H 场输出电路	201
μPC1883 行场扫描集成电路	204
μPC1884 I ² C 总线控制自同步行场扫描集成电路	208
μPC1885 I ² C 总线控制行场扫描集成电路	212

视频信号处理电路

KA2141 85MHz 三通道视频前置放大器	215
-------------------------------	-----

KA2143 110MHz 带 OSD 三通道视频前置放大器	218
KA2506-01 I ² C 总线控制三通道视频前置放大器	222
KB2502/SID2502A/SID2514X01 I ² C 总线控制带 OSD 三通道视频信号放大器	225
LM1203 三通道视频前置放大器	229
LM1205/1207/1208/1209 三通道视频前置放大器	233
LM1279N 具有菜单接口的 110MHz 三通道视频 前置放大器	237
LM1281/LM1282/LM1283 带屏显菜单显示的三通道预视放集成电路	240
LM2402/2403/2405/2406/2407/2409/2412/2413/2415 视频输出集成电路	244
LM2435/2437/2438 视频输出集成电路	247
LM2439 视频输出集成电路	250
LM2469 三通道高增益视频前置放大器	253
M52742SP/M52743SP/M52744SP I ² C 总线控制三通道视频前置放大器	256
MC13282E/MC13282A 100MHz 带菜单接口的 视频前置放大器	261
TDA4881 70MHz 三通道视频前置放大器	266
TDA4882 85MHz 带 OSD 三通道视频前置放大器	268
TDA4886 140MHz I ² C 总线控制三通道视频信号 前置放大器	271
TDA6103Q 视频输出暗平衡调整放大器	274
TDA9203A I ² C 总线控制 70MHz 三通道 视频前置放大器	276
TDA9206 I ² C 总线控制 130MHz 三通道 视频前置放大器	279
TDA9210 I ² C 总线控制三通道视频前置放大器	282
TDA9535/TDA9536 视频输出放大器	285
TLS1233 100MHz 三通道视频前置放大器	288
VPA18H 单通道视频输出电路	291
VPS13 视频输出集成电路	293

微处理器集成电路

D16F78B 微处理器	295
LCS501985P 微处理器	298
MC68HC05BD32B 微处理器	301
MC68HC088024 微处理器	304
NT68P61A 微处理器	307
ST72T752J6B1 微处理器	310
ST7275 微处理器	313
UM6861 微处理器	316
WT60P1 微处理器	319
ST6369/ST63E69/ST63T69 8BIT 微处理器	321
56A1125-70-X 微处理器	324
LSC500899B 微处理器	328

常用微处理器 IC 的一组实测数据	333
-------------------------	-----

存 储 器 电 路

93C56A/B (93LC56A/B) 串行电可擦写存储器	337
ST24W04 电可擦写存储器	339
24C04 串行电可擦写存储器	341
24LC21/24LC21A 双模式串行电可擦写存储器	343

屏 幕 显 示 处 理 器

LM1296 光栅几何失真校正集成电路	345
LSC4350 屏显控制/PWM 数模转换集成电路	348
LSC4568 屏显控制电路	351
STV9422/STV9424/STV9425/STV9426 屏显控制集成电路	353
TDA4950 左右枕形失真校正集成电路	356
TDA8145 左右几何失真校正集成电路	359
TDA8433 I ² C 接口图像几何形状控制器	361
WT8043 系列同步信号处理电路	363
WT8045 同步信号处理电路	368
MTV018 系列屏显控制集成电路	375
MTV021 系列屏显控制集成电路	379

其 它 类

HD14051 八选一双向模拟开关	382
LM331 频率—电压转换器	384
74LS86 二输入四异或门电路 (同步信号极性转换电路)	387
74LS138 3-8 线译码器/分配器	391
74LS123 双重触发单稳态触发器	394
74LS157 四个 2 线数据选择器/多路转换器	397
NE555 时基控制电路	399

附 录

附录 1 彩显中易损大功率三极管主要参数表	402
附录 2 进口与国产显示器常用三极管代换表	405
附录 3 彩显中易损场效应管主要参数表	407
附录 4 中英名词对照表	412

KA2S0680/KA2S0880/DP104C 电源控制集成电路

1. 功能

KA2S0880 开关电源集成电路,集成度高,可用最少的外部元件组成显示器开关电源。内含有过热保护、过压保护、欠压保护、过载保护、逐个脉冲限流,以及用于控制环路稳定的温度补偿等电路。与过去所用的控制电路与大功率开关管分离的开关电源相比,不但减少了元件数目,也减少了体积和重量,同时增大了系统的可靠性。2S0680(三星 510b 用)、KA2S0880(DELTA 828FL 用)、DP104C(三星 550b 用)三者的引脚相同,特性接近,可相互代用。它们都是有 5 脚塑料封装,外形象一个大功率三极管。

KA2S0680 与 KA2S0880 的区别是最大输出功率不同,KA2S0680 的极限参数为 800V/6A,KA2S0880 的极限参数为 800V/8A。

2. 内部组成框图(见图 1)

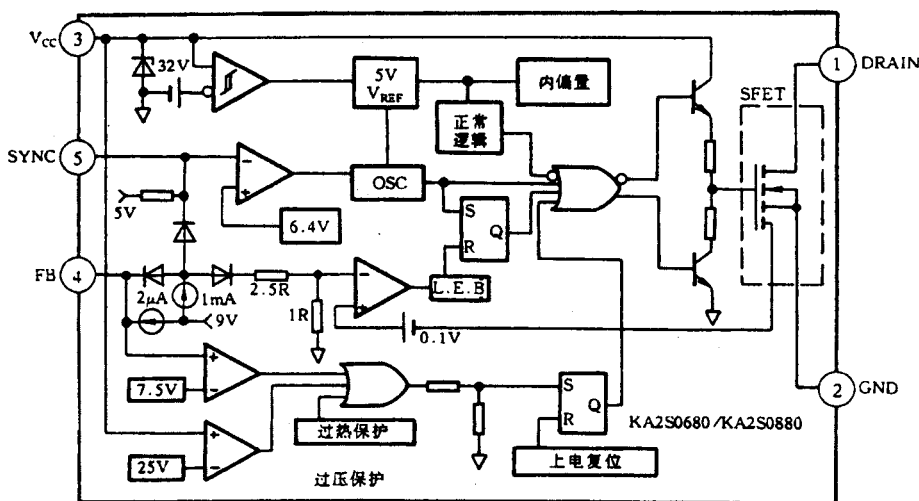


图 1 KA2S0680/KA2S0880 内部组成框图

3. 应用电路 (见图 2)

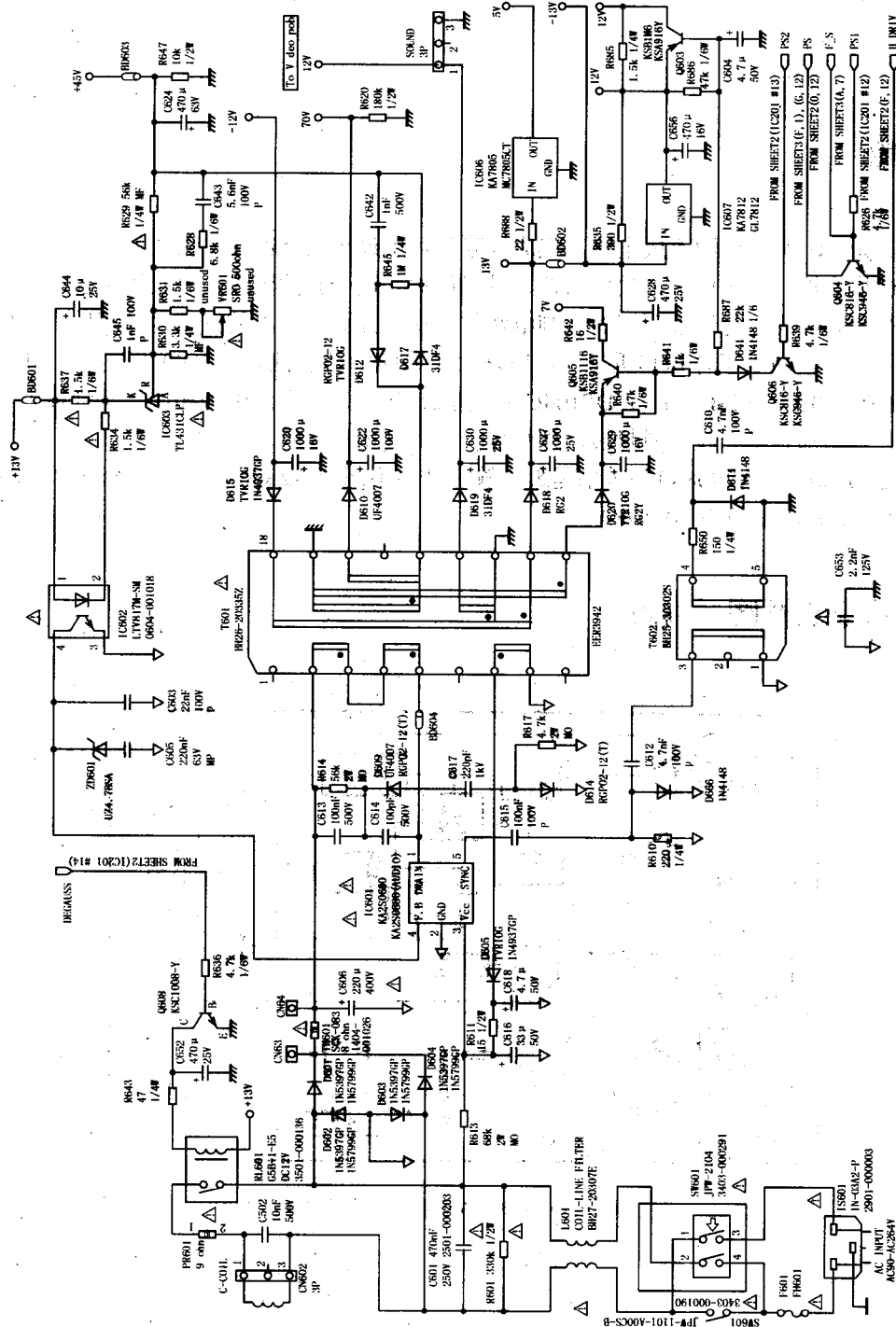


图 2 KA2S0880 在三星 CKG750 数控彩显一次电源中的应用电路

4. 引脚功能与维修数据 (见表 1)

表 1 DP104 引脚功能与维修数据

引脚号	符号	功能	电压 (V)	
			800×600/85Hz	640×480/60Hz
1	DRAIN	内部开关管漏极	284	286
2	GND	接地	0	0
3	V _{CC}	(启动) 电源	18.3	18
4	FB	反馈控制	1.5	2
5	SYNC	同步输入端	5	5

5. 检修要点

①脚是内部场效应管漏极引出端，可耐压 800V，连续驱动电流可达 8A。③脚是 V_{CC}，工作电压。最大工作电压为 30V，工作电流为 12mA，启动工作电压为 15V。启动后，当电压降到 10V 时进入欠压保护。④脚是 FB 反馈输入端。该端输入电源输出电压的取样值。反馈电压范围为 -0.3~7.5V。超过 7.5V 时关闭输出。⑤脚是 SYNC 同步输入端。该端输入行同步信号，控制内部振荡器的振荡频率。同步信号阈值为 6.4V。振荡最低频率为 20Hz，最高频率为 150kHz。为了防止 KA2S0880 内开关管在截止期间，开关管漏极感应脉冲电压的尖峰击穿 KA2S0880，该电路主电源电路设置了由 C613、R614、D609 组成的尖峰吸收回路。KA2S0880 内开关管漏极输出的脉冲电压经 D609 对 C613 充电，使尖峰脉冲电压被有效的吸收。另外，KA2S0880 内部还设有完善的过压和欠压保护电路。

KA388X 系列电流型开关电源控制电路

1. 功能

KA388X 系列电流型开关电源电路, 包括 KA3882、KA3883、KA3884 及 KA3885, 其主要差别是集成电路的启动电压 (⑦脚) 和启动后最低工作电压 (即欠压保护动作电压) 不同, 输出驱动脉冲占空比也不同。KA3882、KA3883、KA3884、KA3885 之间的不同点, 如表 1 所示。另外, 集成电路型号末尾加 “D”, 表示是 SOP 小型封装, 不加 “D” 表示是 DIP 双列直插式封装。

表 1 KA388X 系列对照表

型号	第⑦脚启动电压 (V)	启动后⑦脚最低工作电压 (欠压保护动作电压) (V)	⑥脚输出驱动脉冲占空比最大值
KA3882	16	10	100%
KA3883	8.4	7.6	100%
KA3884	16	10	50%
KA3885	8.4	7.6	50%

2. KA3882 内部组成框图 (见图 1)

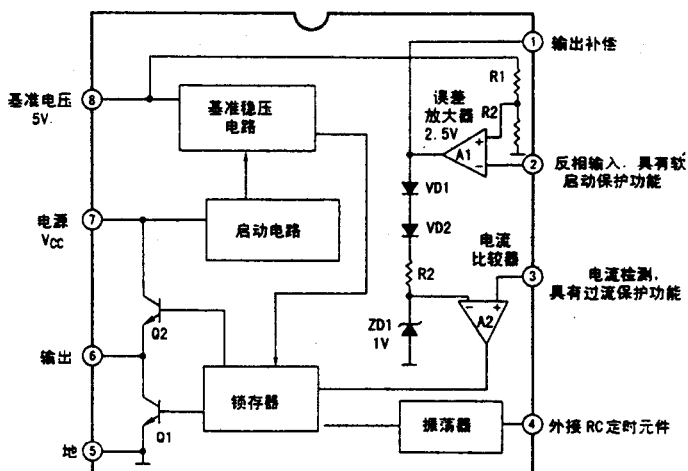


图 1 KA3882 内部组成框图

3. 应用电路

(1) KA3882 在三星 CK-500 多频彩显电源电路方框图（见图 2）

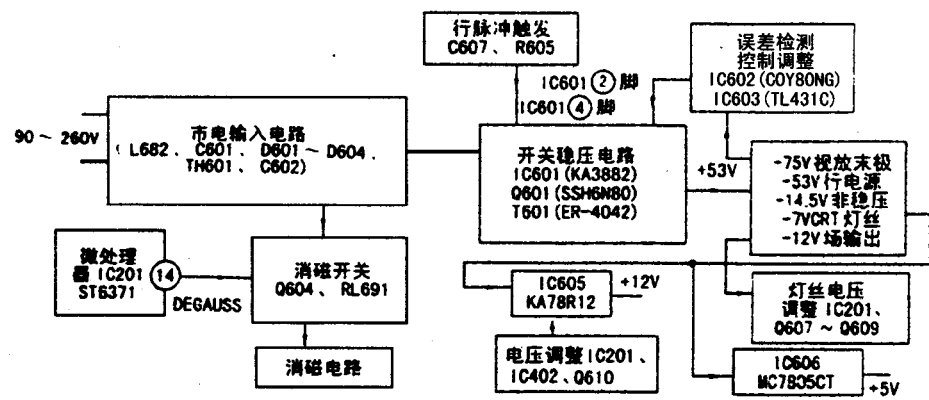


图 2 KA3882 在三星 CK-500 多频彩显电源电路方框图

(2) KA3882 在三星 CK-500 多频彩显中的电源应用电路（见图 3）

4. 引脚功能与维修数据（见表 2）

表 2 KA3882 引脚功能与维修数据

引脚号	符号	功能	模式电压 (V)			电阻 (kΩ)	
			640×480	800×600	1024×768	正向电阻	反向电阻
1	COMP	误差放大器补偿	1.8	2.8	3.2	6.9	7.3
2	VFB	误差电压输入，具有软启动保护功能	2.5	2.5	2.5	7.2	12
3	C.S	开关管电流检测，具有过流保护功能	0	0	0.2	1.2	1.2
4	R _T /G _T	外接开关电源振荡定时元件	1.8	2.2	1.4	5.8	5.6
5	GND	地线	0	0	0	0	0
6	OUTPUT	开关管驱动脉冲输出	3.8	2.2	5.2	2.6	2.6
7	V _{CC}	接电源/欠压保护检测	14.7	15.3	14.8	5.8	49
8	V _{REF}	5V 基准电压输出	5	5	5	3.2	3.4

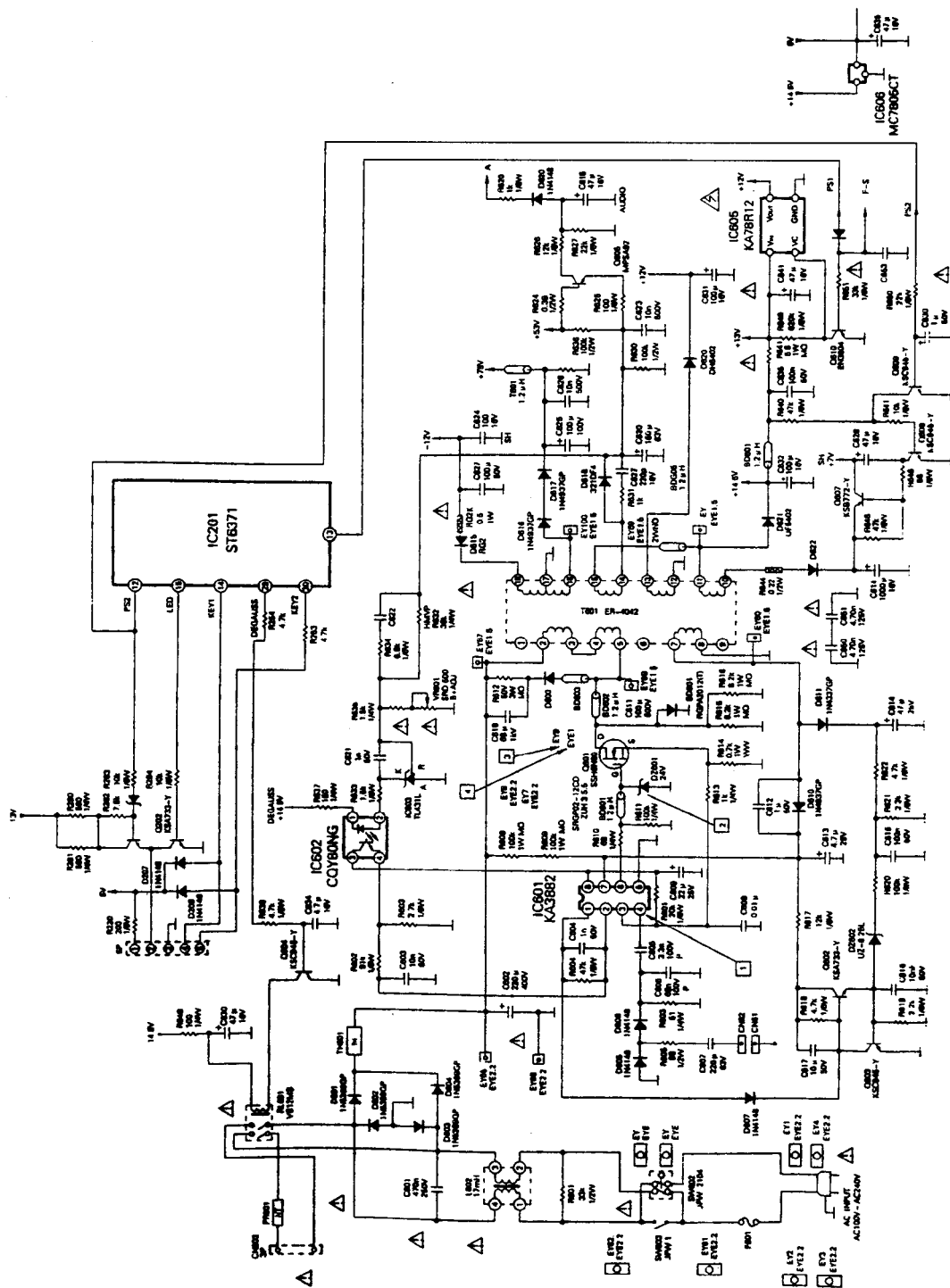


图3 KA3882 在三星 CK-500 多频显中的电源应用电路

5. 检修要点

当市电网电升高或负载变轻时,致使输出电压升高,即电容 C620 两端电压 53V,电容 C632 两端电压 14.5V 升高,大于 53V 的电压加到精密稳压器件 IC603 (TL431C) R 端。当 R 端电位升高时,导致 K 端电位下降,使光电耦合器 IC602 ①脚电位升高,②脚电位下降,这样通过其内部光电二极管的电流加大,发光强度加强,使 IC602 的③、④脚内的光敏三极管等效电阻减小。IC601 的⑧脚 5V 基准电压通过 IC602 的③、④脚,再经过电阻 R602 加到 IC602 的②脚。由于 IC602 的③、④脚内的等效电阻减小,分压减小,使 IC601 的②脚电压大于 2.5V,使 IC601 的⑥脚输出的脉冲占空比减小,开关管 Q601 导通时间变短,开关变压器 T601 储能下降,造成开关变压器 T601 次级输出端电压下降到符合要求的电压值。

当市电网电压升高或负载过轻时,集成块 IC601 的①脚电位下降,内部误差放大器 A1 输出端电位下降,变为低电平,电流比较器 A2 反相输入端为低电平,IC601 的⑥脚输出脉冲占空比减小,甚至为零,开关管 Q601 截止,电源输出为零,实现过压保护,从而使 IC601 的⑦脚电压下降,不致于过压而损坏。当集成块 IC601 的⑥脚输出的脉冲过高,超过稳压二极管 DZ601 的稳压值,使 DZ601 击穿,保护了开关管 Q601 不致于损坏。当某种原因致使 Q601 击穿后,DZ601 一般也会击穿。保险管 F601 熔断,切断市电网电压,不致于损坏集成块 IC601。

MC34262 功率因数控制电路

1. 功能

MC34262 是摩托罗拉公司推出的峰值电流型升压式功率因数校正集成电路，专门设计用作电子镇流器和冷底板功率变换器应用中的预变换器。由于目前大多数彩显的开关电源输入电路普遍都采用大容量滤波电容器的全桥整流电路，而没有加功率因数校正电路，故这种电路的缺点是：开关电源大滤波电容产生的严重谐波电流危害电网正常工作，使输电线上的损耗增加，功率因数较低，浪费电能。加入功率因数校正电路后，可以通过适当的控制电路，不断调节输入电流波形，并与输入电网电压保持同相，因此可使功率因数大大提高，减小了电网负荷，提高了电路效率，并明显降低了开关电源对电网的污染。

2. 应用电路 (见图 1)

3. 引脚功能与维修数据 (见表 1)

表 1 MC34262 引脚功能与维修数据

引脚号	符号	功能	电压 (V)
1	VF	反馈电压输入	2.52
2	COM	误差信号输出	2.62
3	MULTI	乘法器输入	0.96
4	CS	电流检测比较器输入	0.11
5	ZCD	电流过零点检测	5.05
6	GND	地线	0
7	O/P	脉宽调制信号 (PWM) 输出	10.75
8	Vcc	供电	15.79

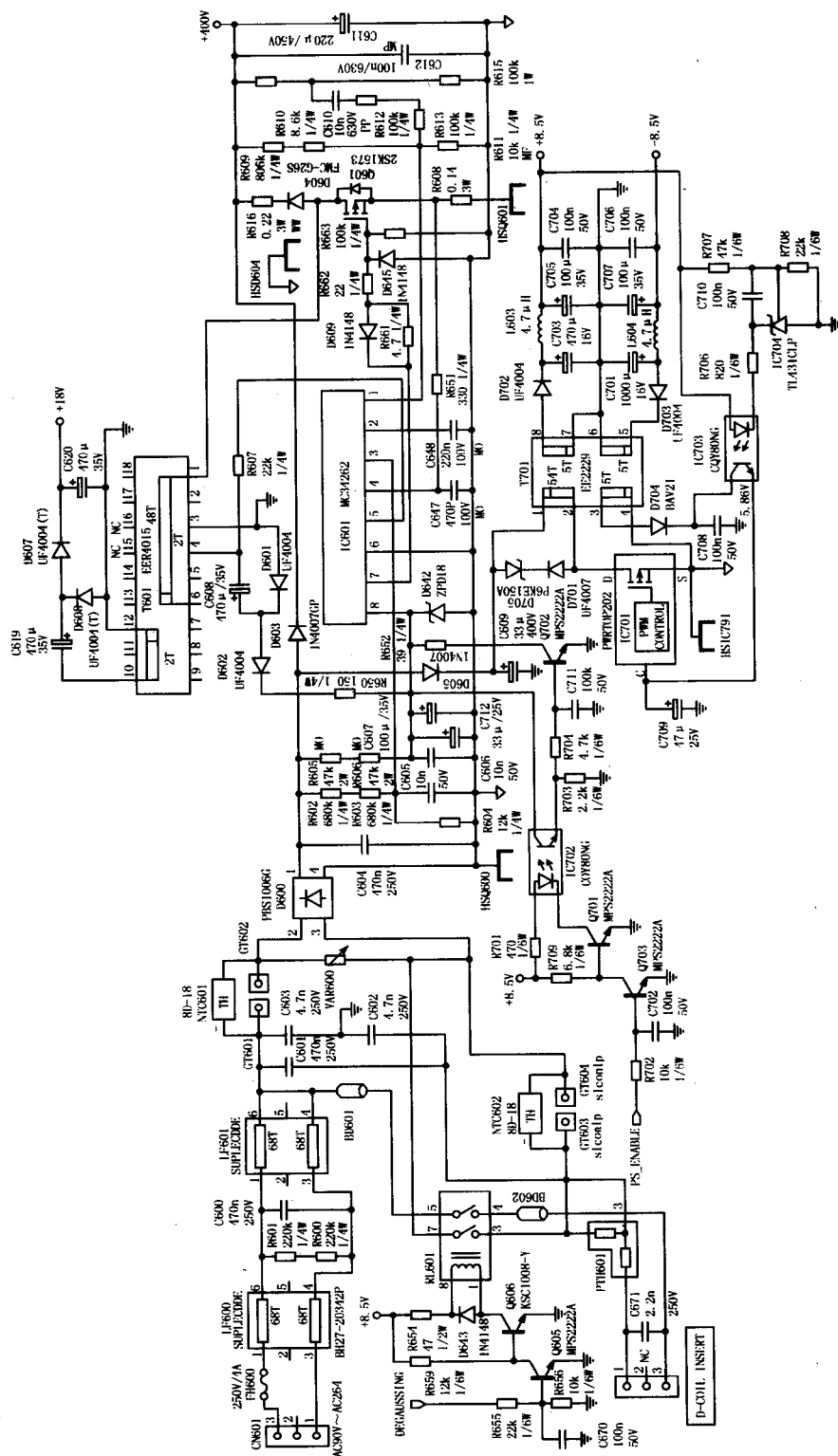


图1 MC34262在三星CGX1609L数控氙光源中的应用电路