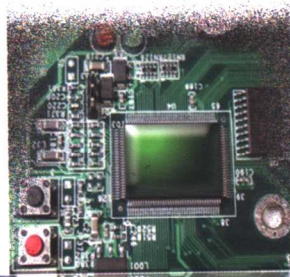


显示器集成电路 实用手册

(CRT显示器专集)

冼有佳 编著



<http://www.phei.com.cn>

-62



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

显示器集成电路实用手册

(CRT 显示器专集)

冼有佳 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

鉴于电脑使用的显示器有 CRT 和 LCD 两大类,故《显示器集成电路实用手册》将分为两个专集出版。本册是 CRT 显示器专集。

全书由三大部分组成:第一部分按功能分类,扼要介绍有代表性的 IC 及其与维修必需的技术资料,达 300 种之多;第二部分提供了多达 93 种机型共 338 组 IC 引脚对地电压和电阻的实测数据;第三部分是常用的显示器 IC 直接互换表。由于内容全、实、新,适于广大维修人员使用,也可供专业教学、培训人员参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

显示器集成电路实用手册: CRT 显示器专集 / 冼有佳编著. —北京: 电子工业出版社, 2004. 6
ISBN 7-120-00045-4

I. 显... II. 冼... III. 微型计算机—显示器—集成电路—手册 IV. TP364.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 046502 号

责任编辑: 龚立堇

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27.5 字数: 697.6 千字

印 次: 2004 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 39.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

在资信发达的信息时代，电子计算机的社会保有量以迅猛的速度增加。作为计算机的重要外部终端设备的显示器，担负着将电信号转换成光信号，显示出文字、数据、图形、图像等多种信息，实现人机交流的作用。由于长时间工作在高电压、大电流的条件下，故障率相对较多。检修时，通常是根据故障现象，围绕着相关功能的集成电路（以下称 IC）进行检测和判断。但往往因缺乏图纸和 IC 资料和参考数据而烦恼，而目前比较全面、实用、指导性强的书籍并不多见。为此，《显示器集成电路实用手册》（以下称手册）就作为一种工具、一把钥匙，献给广大的维修人员，以及专业教学、培训人员。

本《手册》是一本集显示器中 IC（以下称显示器 IC）技术资料、测量数据及实用电路于一体的工具书，主要内容分三大部分。第 1 部分按功能分类，扼要介绍有代表性的 IC 及其与维修关系密切的技术资料，达 300 种之多；第 2 部分，提供了多达 93 种机型共 338 组 IC 引脚对地电压和电阻的实测数据；第 3 部分是常用的显示器 IC 直接互换表。本着为维修、专业教学、培训服务的宗旨，《手册》具有几个鲜明特点：一是求实，每个 IC 型号、每种电路，均出自实际机型，所有数据均为实际测量，资料来源于实践，又可指导实践；二是求新，入选的 IC 型号及机型，相当多是新产品；三是求全，力求做到全面覆盖、信息量大。

当前普遍使用的电脑显示器主要有 CRT（阴极射线管）和 LCD（液晶显示器）两大类。CRT 显示器具有技术成熟、工作稳定、效果好、价格低的特点，是现行的主流产品。而 LCD 显示器则体积小，重量轻，省电，对人体影响小，有性价比不断提高的优势，代表着发展的方向。为更紧密结合显示器的发展和实际应用，《手册》将分为 CRT 专集和 LCD 专集，分别出版，以求不断创新，与时俱进。

在编写本《手册》过程中，得到许多单位及有识人士的热情支持和协助，尤其是广东省电子商务高级技校，广州中电瑞鹰电子服务公司（LG、卡西欧维修中心），广州三星电子维修中心，广州索源电子科技有限公司等单位，提供了多方面宝贵的支持。冼伟锋、黄锦源、沈敏锋、余滨、吴万华、郭树松等同志，做了大量的资料收集、数据测量工作，在此一并深表谢意。由于本《手册》内容多，资料来源广，撰写时间短，加之编著者能力和水平有限，难免有错漏之处，望专家及广大读者赐教指正。

编著者
2003 年 12 月

目 录

第 1 部分 显示器常用集成电路

1.1 电源电路	2
1.1.1 电压检测器——KIA7019 P/F~KIA7045 P/F 系列	2
1.1.2 行输出电路开关电源 PWM 控制器——M62501P/FP	3
1.1.3 开关电源稳压控制器——MC44602P	6
1.1.4 开关电源稳压控制器——MC44603P/MC44604P	7
1.1.5 3 端开关电源稳压控制器——TOP200-1/14 系列	9
1.1.6 5 端多功能低跌落电压稳压器——SI-3000C 系列	11
1.1.7 5 端多功能低跌落电压稳压器——SI-3000F 系列	13
1.1.8 3 端低跌落电压稳压器——SI-3000V 系列	14
1.1.9 全塑封他激式开关电源稳压控制器——SI-8000S 系列	15
1.1.10 开关电源稳压控制电路——STK7308/STK7309(80W),STK7310(100W)	16
1.1.11 开关电源稳压控制电路——STK7404/STK7406(40W/60W),STK7408/STK7410 (80W/100W)	18
1.1.12 厚膜集成开关电源稳压控制电路——STR-5717	22
1.1.13 开关电源稳压控制器——STR-F6652/F6653/F6654/F6656/F6672/F6674/F6676	23
1.1.14 开关电源稳压控制器——STR-S6706/S6707/S6708/S6709;STR-S6708A/S6709A	25
1.1.15 开关电源稳压控制器——TDA4601	28
1.1.16 开关电源稳压控制电路——TDA4605	30
1.1.17 5V/12V 稳压器——TDA8138A	32
1.1.18 开关电源稳压——TEA1504	33
1.1.19 开关电源稳压控制——TEA2019	35
1.1.20 开关电源控制器——TEA2262	38
1.1.21 电压精密调节器——TL431	39
1.1.22 开关电源稳压控制电路——TL494	40
1.1.23 电流型开关电源稳压控制器——UC3842 AN/AD,UC3843AN/AD	42
1.1.24 开关电源稳压控制电路—— μ PC1394C	45
1.2 行场扫描及同步处理电路	47
1.2.1 行场扫描信号处理电路——AN5410/AN5411	47
1.2.2 场扫描输出电路——AN5510/AN5520	50
1.2.3 行场同步信号处理电路——AN5767K	51
1.2.4 行扫描信号处理电路——AN5790N/AN5792N	52
1.2.5 同步信号识别电路——CXA2016S	54
1.2.6 行场扫描信号处理电路——HA11235	55
1.2.7 行场扫描信号处理电路——HA11414	58
1.2.8 行场扫描信号处理电路——HA11423	59
1.2.9 场扫描输出电路——KA2131	61

1.2.10	行场扫描信号处理电路——KA2134	62
1.2.11	场扫描输出电路——KA2142	64
1.2.12	场扫描输出电路——LA7837/LA7838	65
1.2.13	行场扫描信号处理电路——LA7850/LA7851	66
1.2.14	同步信号处理电路——M52347SP	69
1.2.15	行扫描信号处理电路——MC1391P	71
1.2.16	I ² C 总线控制多频扫描信号处理电路——SD2519X01(KB2519)	72
1.2.17	行场扫描信号处理电路——STV7778/S	74
1.2.18	场扫描输出电路——STV9379/STV9379A/STV9379F/STV9379FA	77
1.2.19	场扫描信号处理电路——TDA1170N/S	78
1.2.20	行扫描信号处理电路——TDA1180P	79
1.2.21	场扫描信号处理电路——TDA1670/A, TDA1675/A	81
1.2.22	行场扫描信号处理电路——TDA2595	84
1.2.23	场扫描信号处理电路——TDA4800	86
1.2.24	I ² C 总线控制自动同步扫描电路——TDA4841PS	88
1.2.25	VGA/XGA 自动同步行场扫描电路——TDA4850/TDA4851	90
1.2.26	自动同步行场扫描电路——TDA4852	93
1.2.27	I ² C 总线控制自动同步扫描电路——TDA4853/TDA4854	94
1.2.28	自动同步行场扫描电路——TDA4855	98
1.2.29	I ² C 总线控制行场扫描电路——TDA4856	100
1.2.30	I ² C 总线控制自动同步行场扫描电路——TDA4857PS	102
1.2.31	行、场扫描信号处理电路——TDA4858	104
1.2.32	场扫描输出电路——TDA4860/TDA4861	107
1.2.33	电流驱动场扫描输出电路——TDA4866/J	108
1.2.34	场扫描输出电路——TDA8172	110
1.2.35	直耦桥式场扫描输出电路——TDA8351	111
1.2.36	行场同步信号处理电路——TDA9102B/C	112
1.2.37	行场扫描信号处理电路——TDA9105	115
1.2.38	I ² C 总线控制行场扫描信号处理电路——TDA9109	118
1.2.39	I ² C 总线控制行场扫描信号处理电路——TDA9111	121
1.2.40	I ² C 总线控制行场扫描信号处理电路——TDA9115	124
1.2.41	场扫描输出电路——TDA9302H	127
1.2.42	同步信号识别与处理电路——WT8043 系列	128
1.2.43	同步信号识别与电源节能检测电路——WT8045 系列	134
1.2.44	行场扫描信号处理电路—— μ PC1379C	141
1.2.45	行场扫描信号处理电路—— μ PC1883C	142
1.2.46	I ² C 总线控制行场扫描信号处理电路—— μ PC1884C	145
1.3	视频信号处理电路	148
1.3.1	50MHz 三通道视频前置放大器——CXA1044BP	148
1.3.2	85MHz 三通道视频前置放大器——CVA2417	150
1.3.3	110MHz 带 OSD 的三通道视频前置放大器——KA2143	151
1.3.4	130MHz 带 OSD 的三通道视频放大器——KA2140	153
1.3.5	175MHz I ² C 总线控制视频前置放大器——KA2506/KA2506-1	155
1.3.6	I ² C 总线控制多频扫描信号处理器——KB2511	159

1.3.7	70MHz 三通道视频前置放大器——LM1203/N	161
1.3.8	130MHz、85MHz、100MHz 三通道视频前置放大器 ——LM1205AN/N、LM1208AN/N、LM1207、LM1209AN/N	165
1.3.9	110MHz I ² C 兼容 OSD 及 DAC 的三通道视频前置放大器——LM1269N/NA	168
1.3.10	110MHz 带 OSD 的三通道视频前置放大器——LM1279AN/N	170
1.3.11	85MHz/110MHz 带 OSD 三通道视频前置放大器 ——LM1281AN/N、LM1282AN/N、LM1283AN/N	172
1.3.12	三通道视频输出放大器——LM2403T/LM2405T/LM2406T/LM2407T/LM2409T	175
1.3.13	65MHz 三通道视频输出放大器——LM2419T	178
1.3.14	三通道视频输出放大器——LM2435T/LM2437T/LM2438T/LM2439T	178
1.3.15	三通道高增益视频前置放大器——LM2469	179
1.3.16	视放专用 80V 三路偏压钳位电路——LM2480NA	180
1.3.17	50MHz 三通道视频前置放大器——M51387P	181
1.3.18	50MHz/100MHz 视频前置放大器——M51392P/M51399P	183
1.3.19	I ² C 总线控制的三通道视频前置放大器——M52743SP/M52744SP	185
1.3.20	80MHz/100MHz 视频信号处理器——MC13280AY/MC13281B	188
1.3.21	100MHz 视频信号处理器——MC13282P	190
1.3.22	140MHz I ² C 总线控制视频放大器——TDA4886	193
1.3.23	100MHz 三通道视频前置放大器——TLS1233	196
1.3.24	130MHz 视频输出放大器——VPS13	198
1.4	屏幕显示控制及光栅校正电路	200
1.4.1	动态聚焦控制电路——AN96A07K	200
1.4.2	枕形失真校正电路——AN5766K	202
1.4.3	光栅倾斜校正控制电路——AN5768	204
1.4.4	水平/垂直会聚控制电路——AN5769	205
1.4.5	屏幕显示控制电路——KS2501	206
1.4.6	动态聚焦处理电路——M52723ASP	208
1.4.7	屏幕显示控制电路——MTV016	210
1.4.8	屏幕显示控制电路——MTV018	212
1.4.9	屏幕显示控制电路——MTV021	213
1.4.10	屏幕显示控制电路——MTV038	216
1.4.11	屏幕显示控制电路——STV9422	218
1.4.12	左右枕形失真校正电路——TDA8145	220
1.4.13	左右枕形失真校正电路——TDA4950	221
1.5	微处理器	222
1.5.1	16KB/8KB 微处理器——S3C8615(旧型号 KS88C6116)/S3P8615(旧型号 KS88P6116)/S3C8618 (旧型号 KS88C6108)	222
1.5.2	32KB/24KB/16KB 微处理器——S3C8629(旧型号 KS88C6232)/S3C8627(旧型号 KS88C6224)/ S3C8625(旧型号 KS88C6216)	224
1.5.3	32KB/48KB 微处理器——S3C8639(旧型号 KS88C6332)/S3C863A	227
1.5.4	微处理器——ST6371	231
1.5.5	微处理器——ST7275	235
1.5.6	图像几何形状控制微处理器——TDA8433	238
1.5.7	I ² C 总线控制 8KB 微处理器——WT6018	240

1.5.8	I ² C 总线控制 16KB 微处理器——WT60P1	242
1.5.9	具有 USB 功能的微处理器——WT62P1	245
1.5.10	具有 USB 功能的微处理器——WT62P2 系列	249
1.6	音频信号处理电路	253
1.6.1	双声道音频功率放大器——KA2206	253
1.6.2	双声道音频功率放大器——KA22065	254
1.6.3	带 ALC 的双声道均衡放大器——KA22241	255
1.6.4	双声道音频功率放大器——TDA2820M/TDA2822M	256
1.6.5	双声道音频功率放大器——TDA7053A/AT	257
1.6.6	双声道音频功率放大器——TDA7057AQ/Q	259
1.6.7	带音量控制的立体声放大器——TDA8199	260
1.6.8	双声道音频功率放大器——KIA6283K	262
1.6.9	数字控制音频处理器——TDA7449	263
1.7	其他电路	265
1.7.1	2K/4K/8K 双线串行 EEPROM——AT24C02A/AT24C04A/AT24C08A	265
1.7.2	电压控制运算放大器——BA6110	267
1.7.3	高分辨率彩显用输入选择开关——BA7657F/S	268
1.7.4	四电压比较器——LM319(N/D)/LM339(N/D)	270
1.7.5	四运算放大器——LM324N/D	272
1.7.6	频率-电压转换器——LM331	274
1.7.7	双运算放大器——LM358N/D	276
1.7.8	双电压比较器——LM393AN/N/D	277
1.7.9	宽频带模拟开关——M52348SP/M52355SP	278
1.7.10	定时电路——NE555	279
1.7.11	6 bit 八通道 I ² C 总线控制数模转换器——TDA8444P/T/AT	281
1.8	显示器常用逻辑集成电路内部逻辑电路图	283
1.9	显示器常用集成电路封装形式	286
第 2 部分 显示器集成电路实测数据		
2.1	实测集成电路型号表	289
2.2	实测集成电路数据表	293
第 3 部分 显示器集成电路直接互换表		
3.1	显示器集成电路直接互换表(按字母顺序排列)	371
3.2	显示器集成电路直接互换表(按数字顺序排列)	386
附录 A	几种品牌显示器集成电路组合方案	409
附录 B	显示器常用集成电路封装缩写英汉对照	415
附录 C	显示器常用集成电路厂商型号识别表	416
附录 D	显示器集成电路常用词汇英中文对照表	418
参考资料		429

第 1 部分 显示器常用集成电路

本部分对常用的近 300 种集成电路作了详细的介绍。介绍的内容包括：电路特点，电路外形，引脚功能，电路框图，应用显示器型号，应用电路实例。

读者在查阅该部分资料时，不仅能对你拟学、拟修的集成电路特点一目了然，且对其外形、内部结构能很快熟悉。再通过引脚功能介绍，结合应用电路实例即可进行实测、实修。

注：本书应用电路实例中电阻的单位为欧 (Ω)、电容的单位为法 (F)、电感的单位为亨 (H)。

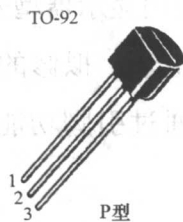
1.1 电源电路

1.1.1 电压检测器——KIA7019 P/F~KIA7045 P/F 系列

(1) 电路特点

- 消耗电流低, $I_{CCL} = 300\mu A$, $I_{CCH} = 30\mu A$ 。
- 复位输出最小保证电压低至 0.8V。
- 可提供 50mV 的滞后电压。

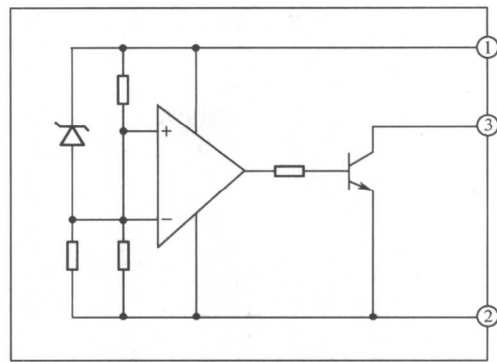
(2) 电路外形



(3) 引脚功能

引脚号	名称	功能
1	V _{CC}	接正电源 V _{CC}
2	GND	接地
3	OUT	电压检测输出

(4) 电路框图



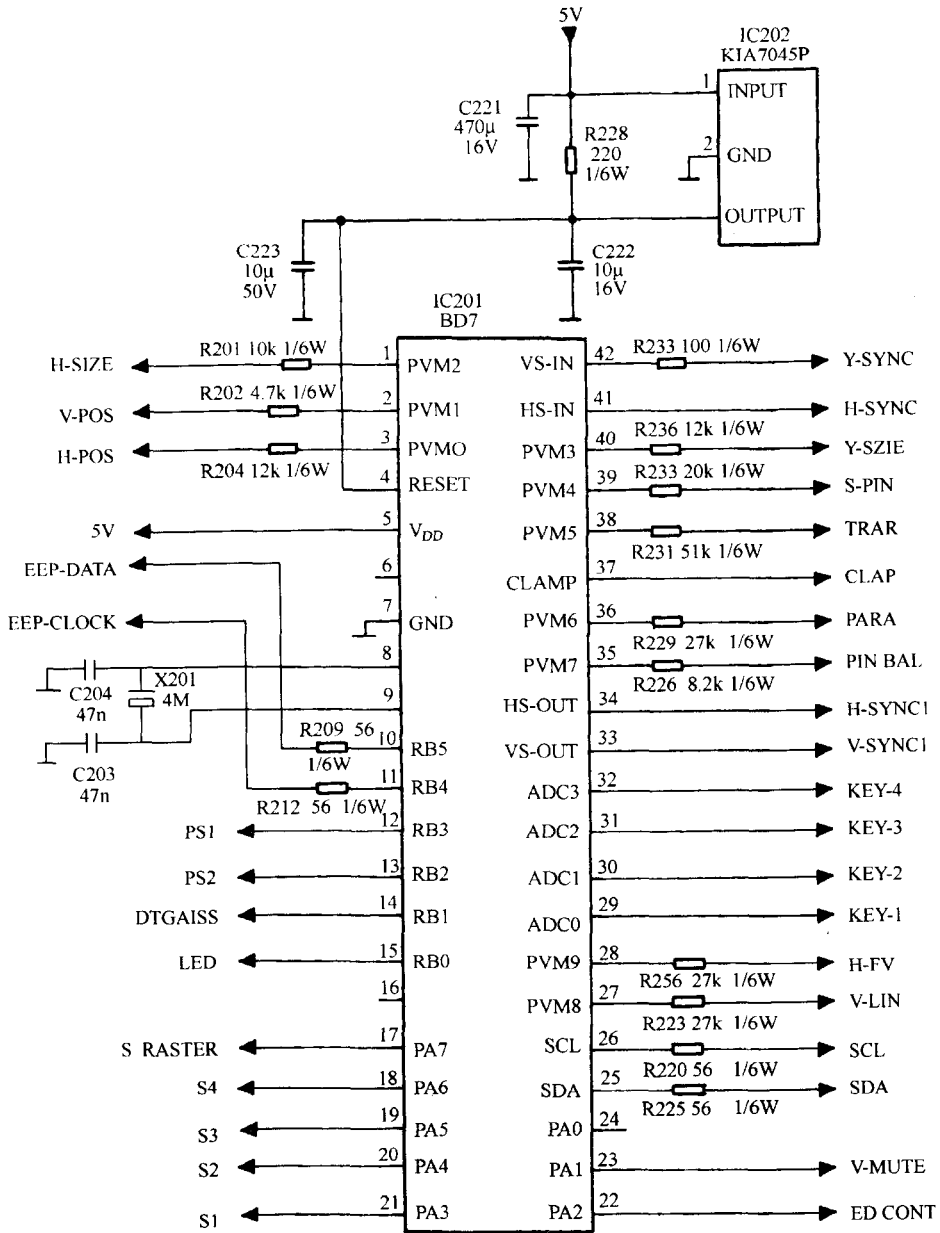
(5) 应用显示器型号

KIA7024P: Goldstar CF201/2010

KIA7042P: LG Studio Works 44i/CS480, LG M730-021/LS, HP D-2806B

KIA7045P: SAMSUNG PG17H/PG171, PG17H/PG171S, PG19/PG21, CGM7607L/LM, 700S/700MS, CGM-7617L/LM, CGM7627L/LM, CK-500, CMA-5377/L, CMA5379

(6) 应用电路实例——SAMSUNG 700S/700MS 彩色显示器系统控制电路 (IC202 KIA7045P)



1.1.2 行输出电路开关电源 PWM 控制器——M62501P/FP

(1) 电路特点

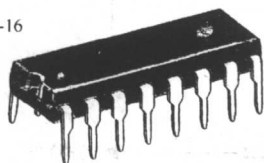
- 工作频率范围:15~150kHz。
- 输出 PWM 驱动脉冲可驱动开关管,并可与外同步信号同步。
- 具有软启动、欠压和过压保护。

(3) 引脚功能

引脚号	名称	功能
1	PWM OUT	PWM 控制脉冲输出
2	V _{CC}	接正电源 V _{CC}
3	T _{IN}	触发信号输入
4	C _{Osc}	接振荡电容
5	C _{AGC}	接振荡电路 AGC 电容
6	POUT	保护状态信号输出
7	OVP	过压保护输入(大于 5V 动作)
8	UVP	欠压保护输入
9	BI	缓冲放大器正输入
10	BO	缓冲放大器输出
11	IN+	误差信号运算放大器正输入
12	IN-	误差信号运算放大器负输入
13	FB	运算放大器反馈输出
14	DTC	软启动控制
15	V _{REF}	基准电压 5V 输出
16	GND	接地

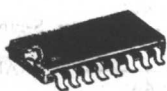
(2) 电路外形

DIP-16



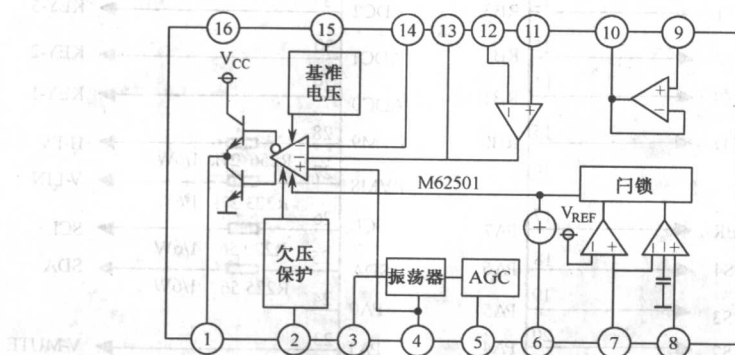
M62501P

SOP-16



M62501FP

(4) 电路框图

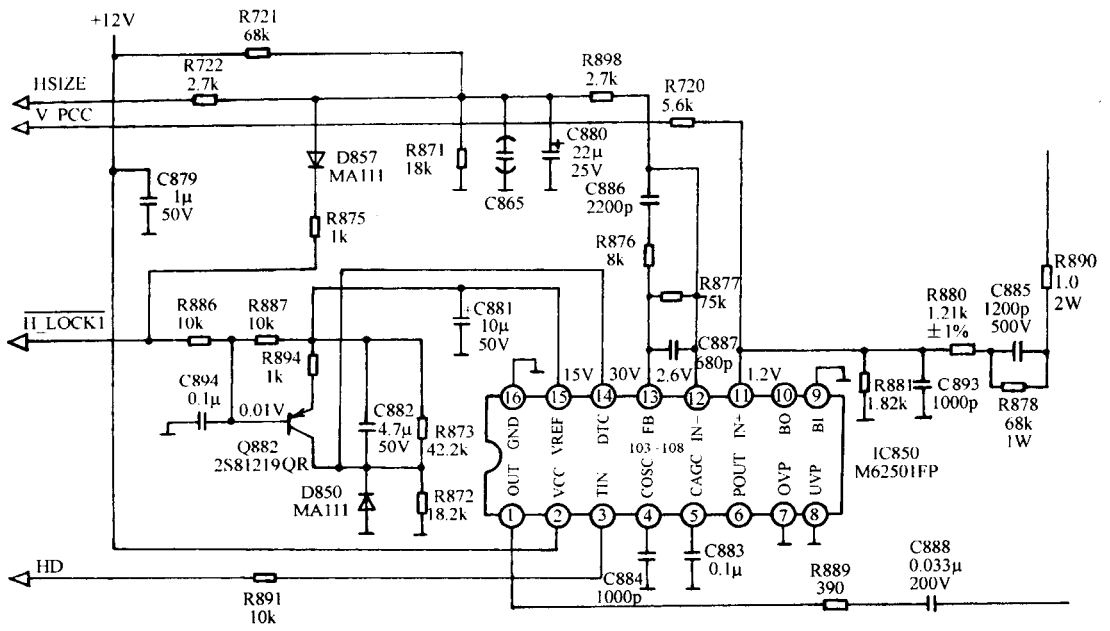


(5) 应用显示器型号

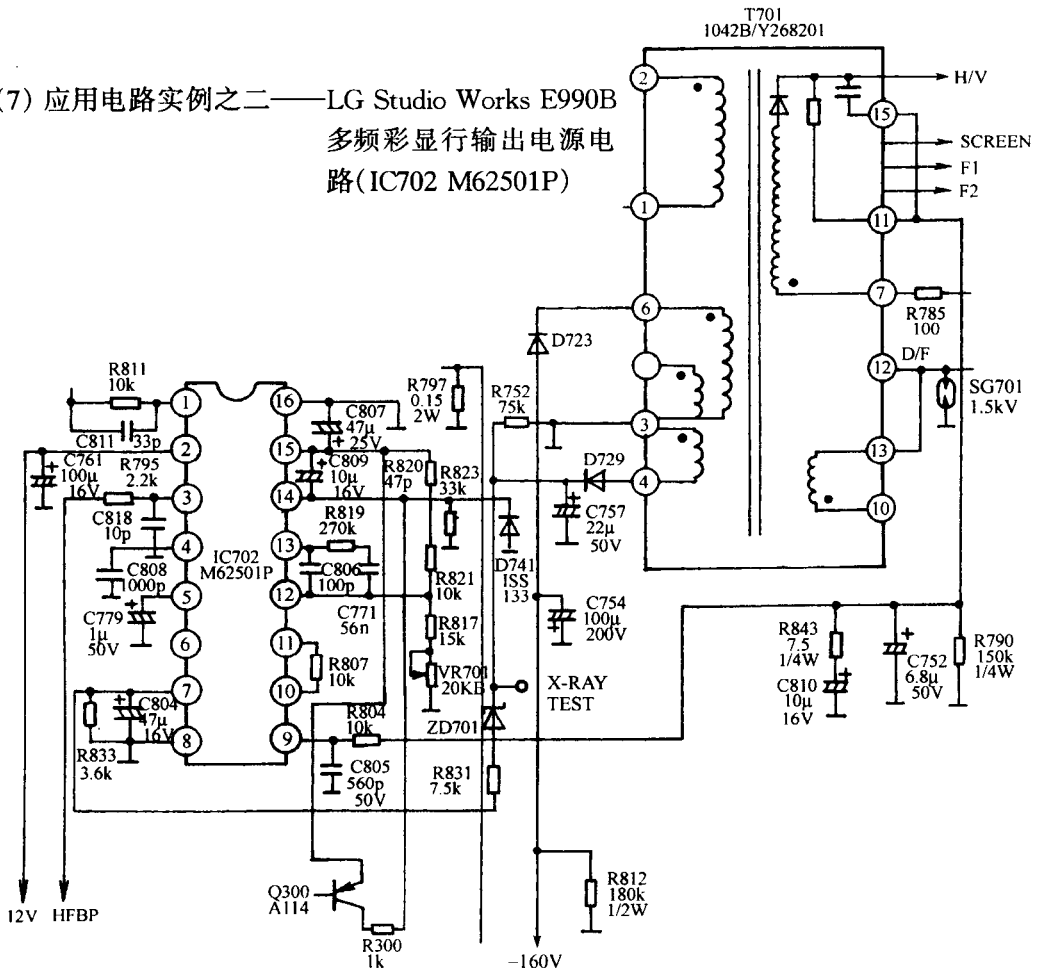
M62501P: LG FLATRON 795 FT Plus, E900B

M62501FP: Panasonic TX-D7S35-G, View Sonic G771

(6) 应用电路实例之一——Panasonic TX-D7S35-G 多频彩显行输出电源电路 (IC850 M62501FP)



(7) 应用电路实例之二——LG Studio Works E990B
多频彩显行输出电源电
路(IC702 M62501P)



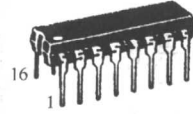
1.1.3 开关电源稳压控制器——MC44602P

(1) 电路特点

- 大电流(1A)源及大驱动(1.5A)输出。
- 电流型工作,输出开关频率达 500kHz。
- 输出开关时间调整率为 50%~70%。
- 自动反馈正向补偿。
- 采用门锁 PWM 逐个周期限流。
- 具有延时输入与基准欠压中断。

(2) 电路外形

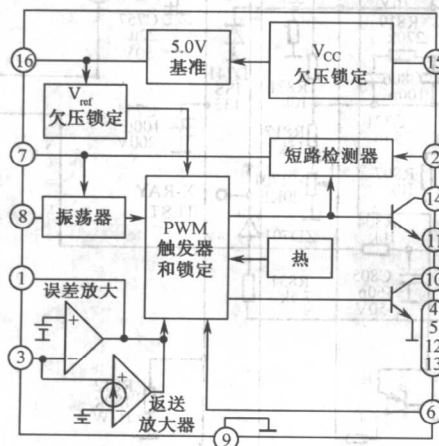
DIP-16



(3) 引脚功能

引脚号	名称	功能
1	Compensation	补偿
2	Load detection	负载检测输入
3	Voltage Feedback	电压反馈输入
4	GND(Drive)	接地(驱动)
5	GND(Drive)	接地(驱动)
6	Current detection	电流检测输入
7	SYNC. Input	同步信号输入
8	R_T/C_T	接定时电路
9	GND	接地
10	Sink Output	驱动输出
11	Source Output	电流源输出
12	GND(Drive)	接地(驱动)
13	GND(Drive)	接地(驱动)
14	V_C	接电流源输出管电压
15	V_{CC}	接正电源 V_{CC}
16	Reference	5V 基准电压输出

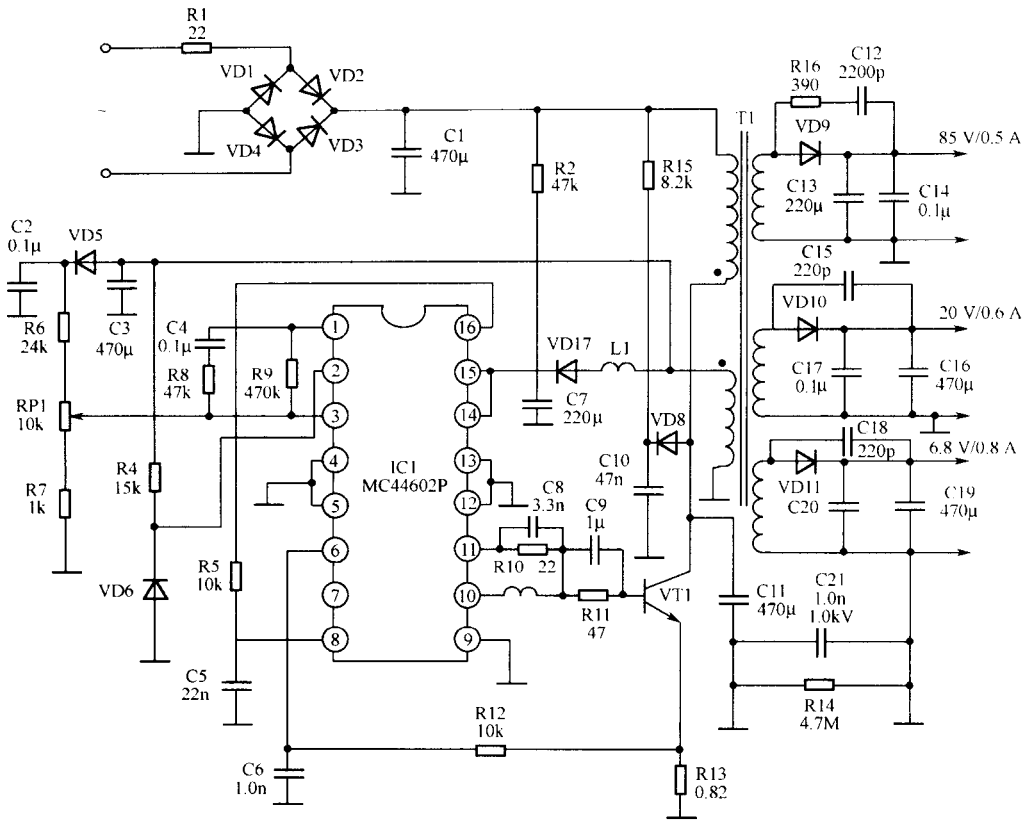
(4) 电路框图



(5) 应用显示器型号

MC1401:MC44602

(6) 应用电路实例——MC1401 型 VGA 彩色显示器电源电路(IC1 MC44602)

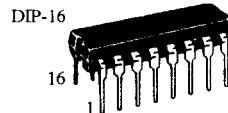


1.1.4 开关电源稳压控制器——MC44603P/MC44604P

(1) 电路特点

- 软启动功能。
- 过压保护, 欠压保护, 过流保护。

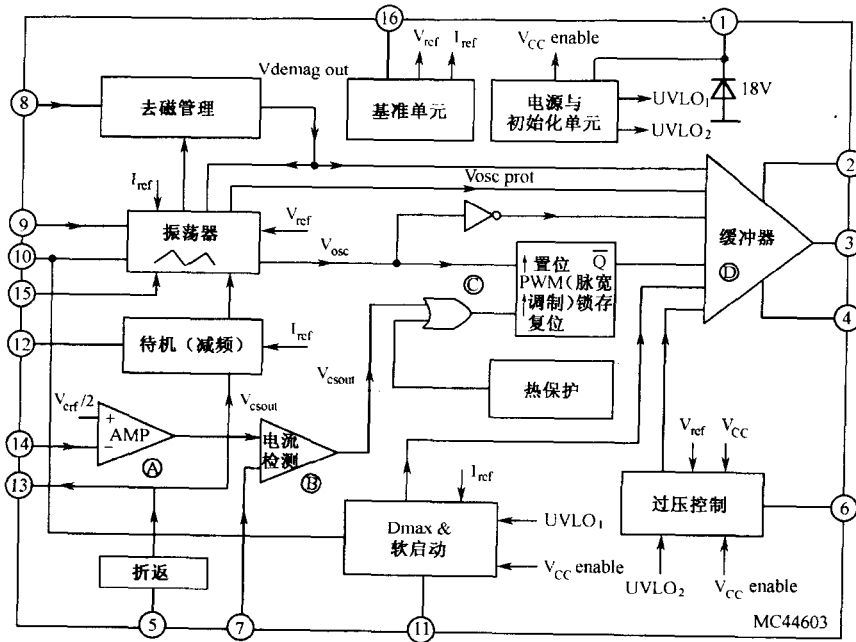
(2) 电路外形



(3) 引脚功能

引脚号	名称	功能	引脚号	名称	功能
1	V _{CC}	接正电源 V _{CC} (启动)	9	SYNC. Input	行同步控制
2	V _c	接正电源 V _c (驱动)	10	C _T	接振荡定时电容
3	OUT PUT	驱动电压输出	11	CSS/D _{max} (R _{Dmax})	接软启动时间常数
4	GND	接地	12	R _{PST-BY}	待机模式设定
5	Foldback Input	过载保护折返输入	13	E/A OUT	误差放大器输出
6	OVP	过压保护控制	14	V _{fb}	误差取样输入
7	Current Sense Input	过流检测	15	R _{FST-BY}	接定时电阻
8	Degauss	消磁控制	16	R _{ref}	接正常模式电阻

(4) 电路框图

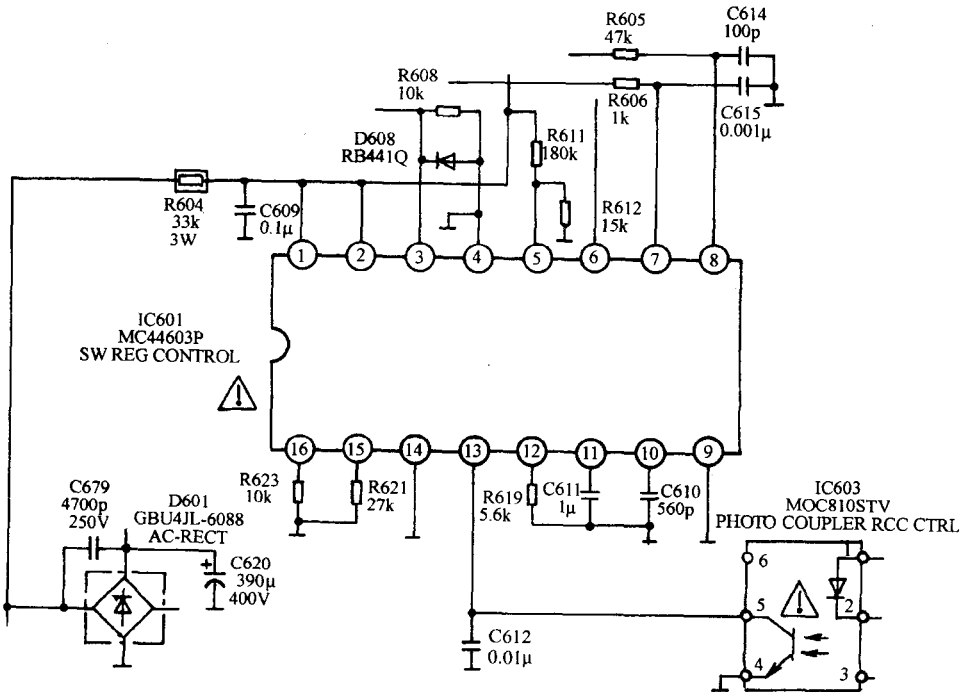


(5) 应用显示器型号

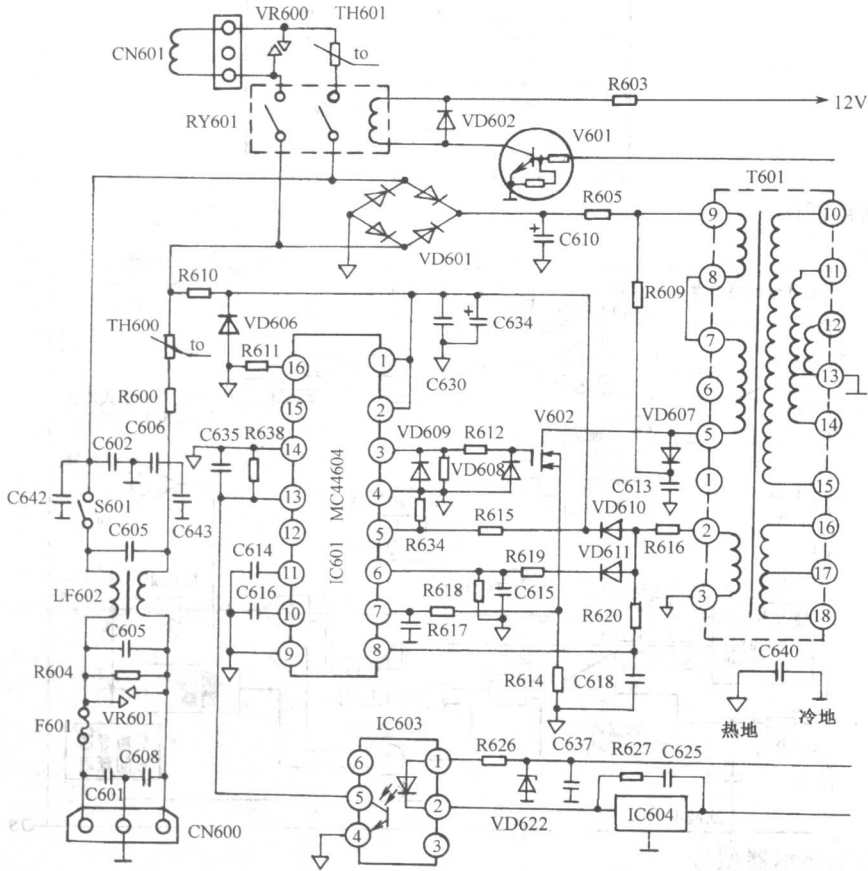
MC44603P: SONY CPD-100SF

MC44604P: SONY CPD-200GS

(6) 应用电路实例之一——SONY CPD-100SF 彩显电源电路(IC601 MC44603P)



(7) 应用电路实例之二——SONY CPD-200GS 彩显主电源电路(IC601 MC44604)



1.1.5 3 端开关电源稳压控制器——TOP200-1/14 系列

(1) 电路特点

- 低成本的三脚 PWM 开关。
- 高电压、低电容的 MOSFET 输出。
- 全集成 CMOS PWM 控制器。
- 保护设施齐全,安全可靠,如过压、过流、过热保护,输入欠压锁定等。

(2) 电路外形

