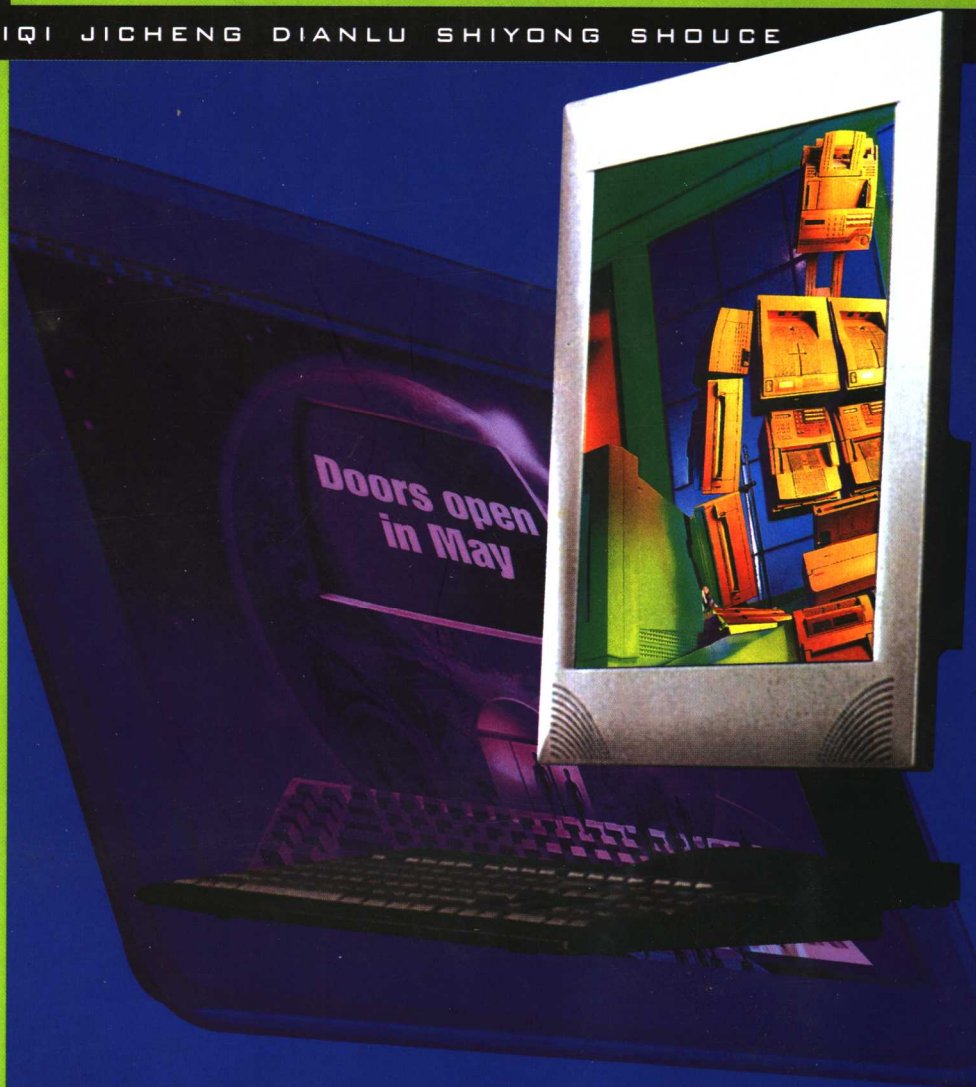




新型显示器 集成电路实用手册

XINXING XIANSHIQI JICHENG DIANLU SHIYONG SHOUCE

赵智恒 编



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

新型显示器集成电路 实用手册

赵智恒 编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新型显示器集成电路实用手册 / 赵智恒编. —北京: 人民邮电出版社, 2004.8
ISBN 7-115-12249-0

I. 新... II. 赵... III. 显示器—集成电路—手册 IV. TN873-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 042325 号

内 容 提 要

本书介绍了新型显示器常用的 300 余种 (含系列) 集成电路, 分别给出了每一种集成电路的简介、引脚功能、内部电路框图和典型应用电路。同时, 在附录中编入了常见显示器集成电路代换型号, 以便于读者检索。

本书内容实用性强, 内容新颖, 资料丰富, 适合显示器专业维修人员、电子设计人员以及电子爱好者阅读。

新型显示器集成电路实用手册

- ◆ 编 赵智恒
责任编辑 申 苹
- ◆ 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
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24.25 插页: 1
字数: 591 千字 2004 年 8 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2004 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12249-0/TN · 2277

定价: 32.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

随着科技进步和人们生活水平的提高,计算机正日益普及。在这种形势下,计算机及其外部设备维修工作的重要性和紧迫性也日益突出。

显示器是计算机必不可少的外部终端设备,是人机对话的窗口。在计算机及其外部设备中显示器具有较高的“可修性”。

新型显示器的电路越来越复杂,技术含量越来越高,越来越区别于电视机而成为一种更加专业化的显示设备。然而,与电视机相比,显示器的有关技术资料却十分缺乏。而且由于显示器的技术发展很快,新型专用集成电路不断出现,使现有的一些本来就不太多的显示器的书籍资料也很快过时。然而,要想做好显示器的维修工作,就必须了解显示器的工作原理、各个集成电路的功能特点,这样才能根据故障现象进行分析和判断,逐步缩小故障范围,缩短维修时间。否则,不是无从下手,就是只能盲目地拆换元件,不但容易走弯路,还可能将故障范围扩大,最终导致机器难以修复。

本书急广大显示器维修同行之所急,多方搜集新型显示器集成电路的资料(为保证资料的准确性,所有集成电路资料均由原厂英文资料编译而得),结合本人在工作实践中的心得体会,整理编写成册,希望对显示器维修同行及广大电子爱好者有所帮助和启发。

本书内容侧重于实用性,介绍了新型显示器常用的300余种(含系列)集成电路,分别给出了每一种集成电路的简介、引脚功能、内部框图、典型应用电路等实用资料。

由于本人水平有限,加之时间仓促,书中难免存在错漏和不足之处,恳请业内同行和广大读者批评指正。

编 者

目 录

1. 56A1125-41 彩色显示器微处理器	1
2. 88P6232 彩色显示器微处理器	2
3. AN5769 光栅会聚控制电路	6
4. BA00AST 具有可关断功能的多端稳压器	7
5. BA9756F 高压控制电路	9
6. CVA2405T 160MHz 视频放大器	11
7. CVA2408T 260MHz 视频放大器	12
8. CVA2411TX/CVA2412AX 宽带视频放大器	14
9. CVA2415T/CVA2416/CVA2417TL/CVA2419TX/CVA2422TL 宽带视频放大器	15
10. CVA2417TX 高速 85MHz 视频放大器	17
11. CXA1779P 150MHz 视频信号前置放大处理电路	18
12. CXD8688P/CXD9516P OSD 屏显控制电路	21
13. CXD8692S-CXH 彩色显示器微处理器	23
14. D16F78B 彩色显示器微处理器	26
15. DP104C 厚膜开关电源控制电路	29
16. DP308P 厚膜开关电源控制电路	30
17. FA13842/FA13843/FA13844/FA13845 系列电流型开关电源控制电路	32
18. FAN7527 电源 PFC 功率因数控制电路	34
19. FAN7556 PWM 开关电源控制电路	36
20. FS6M07652R FPS 型开关电源控制电路	37
21. FS6S××系列开关电源控制电路	39
22. GW15M06 彩色显示器微处理器	41
23. HA1738×系列电流型 PWM 开关电源控制电路	44
24. HD68HC05BD32B 彩色显示器微处理器	47
25. HEF4538 双单稳态触发器	50
26. KA2139 70MHz 视频放大器	51
27. KA2140B 具有 OSD 接口的 130MHz 视频信号放大器	54
28. KA2141/S1D2141X01 85MHz 视频信号放大器	56
29. KA2142 场输出功放电路	59
30. KA2143B 110MHz 视频信号处理电路	60
31. KA2500/S1D2500A01/KA2506_1/S1D2506A01 I ² C 总线控制的宽带视频信号放大器	62
32. KA2504/S1D2504A01 I ² C 总线控制的 85MHz 视频信号放大器	66
33. KA2507/S1D2507B 宽带模拟开关电源	69
34. KA2S0680/KA2S0880 开关电源控制电路	72
35. KA38××系列电流型开关电源控制电路	74

36. KA5H0165R 显示器专用 FPS 型开关电源控制电路	77
37. KA5Q××系列 FPS 型开关电源控制电路	78
38. KA5S××系列 FPS 型开关电源控制电路	80
39. KA7630/KA7631 多路输出稳压器	83
40. KA78R12 具有使能控制功能的稳压器	84
41. KB2511B/S1D2511C01 行场扫描信号处理/二次电源控制电路	85
42. KS2501/KS2501-09 I ² C 总线控制的 OSD 屏显控制电路	88
43. KS88C6232N 彩色显示器微处理器	90
44. L272 大功率双运算放大器	94
45. L4990 高压电源控制电路	95
46. L5991 具有待机功能的二次电源控制电路	97
47. L6561 电源 PFC 功率因数控制电路	100
48. L6590N/L6590D 低功耗离线式开关电源控制电路	101
49. LA7840 场输出功放电路	103
50. LGM912-240 彩色显示器微处理器	104
51. LM1203 70MHz 视频信号放大器	107
52. LM1205/LM1207/LM1208/LM1209 宽带视频信号放大器	109
53. LM1237 150MHz 视频信号处理电路	112
54. LM1267NA/LM1269 宽带视频处理电路	116
55. LM1279 110MHz 视频信号处理电路	119
56. LM1281/LM1282/LM1283 宽带视频信号处理电路	122
57. LM1292 行扫描/视频信号控制电路	124
58. LM1295 直流控制场振荡/光栅几何校正控制电路	128
59. LM231A/LM231/LM331A/LM331 频率/电压变换电路	130
60. LM2402/LM2403/LM2405/LM2406/LM2407/ LM2409/LM2412/LM2413/ LM2415/LM2462/ LM2463 视频信号放大输出电路	132
61. LM2419 65MHz 视频放大器	135
62. LM2435/LM2436/LM2437/LM2438/LM2439 宽带视频放大器	136
63. LM2465/LM2466/LM2467/LM2468/LM2469 宽带视频放大器	139
64. LM2480 视频三重偏压电路	141
65. LM2575 五端降压稳压器	142
66. LM324N/KA324 四运算放大器	143
67. LM358N/KA358/LM393 双运算放大器/比较器	145
68. LSC4309P2 OSD 屏显控制电路	146
69. LSC4350 OSD 屏显控制电路	148
70. LSC4550 OSD 屏显控制电路	149
71. LSC4565P2 OSD 屏显控制电路	151
72. M52347SP 同步信号处理电路	154
73. M52742ASP/M52743BSP/M52743SP/ M52744SP I ² C 总线控制的视频前置放大器	156

74. M52749FP I ² C 总线控制的 180MHz 视频前置放大器	161
75. M52755FP 高速切换开关电路	165
76. M52759SP 对比度控制电路	169
77. M61303FP 180MHz 液晶显示器视频驱动电路	170
78. M61311SP/M61316SP 宽带视频放大器	173
79. M61314SP 180MHz 视频放大器	176
80. M62281P/M62281FP PWM 电源控制电路	179
81. M62500P/M62500FP 彩色显示器二次电源控制电路	181
82. M62501P/M62501FP 彩色显示器二次电源控制电路	185
83. MC13282A 100MHz 视频信号处理电路	187
84. MC141542 OSD 字符电路	190
85. MC141580 高速 CMOS OSD 字符电路	192
86. MC33262/MC34262 电源 PFC 功率因数控制电路	195
87. MC44604 新型 PWM 开关电源控制电路	197
88. MC44605P 电流模式开关电源控制电路	200
89. MC44608 低功耗开关电源控制电路	202
90. MC68HC08BD24 U_COM 彩色显示器微处理器	204
91. ML4824 具有 PFC 功能的 PWM 电源控制电路	208
92. ML4876 液晶显示器背光灯控制电路	211
93. MM1375 100MHz 视频信号放大器	213
94. MM1381/MM1382/MM1383 宽带视频信号处理电路	215
95. MTV004 OSD 字符电路	218
96. MTV018 OSD 屏显控制电路	220
97. MTV030N-19 OSD 字符电路	223
98. P83C380AER/F 彩色显示器微处理器	224
99. PQ××系列具有使能控制功能的多端稳压器	227
100. S3F8647 彩色显示器微处理器	228
101. S5D2501F I ² C 总线控制的 OSD 屏显控制电路	230
102. S5D2508A I ² C 总线控制的 OSD 屏显控制电路	233
103. S5D2510 I ² C 总线控制的 OSD 屏显控制电路	236
104. SI-3025B/3157B 彩色显示器专用多端稳压器	238
105. ST6369 彩色显示器微处理器	239
106. ST6371 彩色显示器微处理器	241
107. ST7275-3 彩色显示器微处理器	243
108. ST72E75-3 彩色显示器微处理器	246
109. STR20××系列五端稳压器	249
110. STR8××××系列自动电压切换控制开关	250
111. STR90××系列五端稳压器	252
112. STR-F6654 大功率厚膜开关电源控制电路	254

113. STR-M6511/STR-M6529 开关电源控制电路	256
114. STR-S5703/STR-S5707/STR-S5708 离线式开关电源控制电路	257
115. STR-S6401/STR-S6401F/STR-S6411/STR-S6411F 离线式开关电源控制电路	259
116. STR-S6513 开关电源控制电路	261
117. STV7778S 行场扫描信号处理/二次电源控制电路	262
118. STV7779 I ² C 总线控制的行场扫描信号处理/二次电源控制电路	265
119. STV9211/TDA9211 I ² C 总线控制的 150MHz 视频信号处理电路	267
120. STV9380A/STV9381/STV9383 D 类场输出功放电路	270
121. STV9553/STV9555/STV9556 高压视频信号放大器	272
122. STV9936 OSD 字符产生电路	274
123. TDA1675A 场输出功放电路	276
124. TDA16850 开关电源控制电路	278
125. TDA4841PS/TDA4853/TDA4854 I ² C 总线控制的行场扫描信号处理/ 二次电源控制电路	280
126. TDA4856/TDA4857 I ² C 总线控制的行场扫描信号处理/二次电源控制电路	284
127. TDA4858 I ² C 总线控制的行场扫描信号处理/二次电源控制电路	288
128. TDA4859 I ² C 总线控制的行场扫描信号处理/二次电源控制电路	292
129. TDA4860/TDA4861 场输出功放电路	296
130. TDA4862 电源 PFC 功率因数控制电路	297
131. TDA4866 桥式场输出功放电路	299
132. TDA4886/TDA4886A I ² C 总线控制的 140MHz 视频信号处理电路	300
133. TDA4950 枕形失真校正电路	303
134. TDA8133 具有复位端信号功能的双路输出稳压器	305
135. TDA8138/TDA8138A 双路输出稳压器	306
136. TDA8172/TDA8177/STV8172A 场输出功放电路	308
137. TDA8177F 场输出功放电路	309
138. TDA9103 行场扫描信号处理/二次电源控制电路	311
139. TDA9105 具有枕校功能的行场扫描信号控制电路	315
140. TDA9109/TDA9109A/TDA9109N I ² C 总线控制的行场扫描信号处理/ 二次电源控制电路	319
141. TDA9110 I ² C 总线控制的行场扫描信号处理电路	323
142. TDA9113 I ² C 总线控制的行场扫描信号处理/二次电源控制电路	327
143. TDA9116 I ² C 总线控制的行场扫描信号处理/二次电源控制电路	331
144. TDA9210 I ² C 总线控制的 150MHz 视频信号处理电路	334
145. TDA9302H 具有泵电源电路的场输出功放电路	338
146. TDA9309 场扫描输出电路	339
147. TDA9535/TDA9536 高压视频放大器	340
148. TEA1504/TEA1507 “绿色”开关电源控制电路	343
149. TL431/KA431 基准电压电路	345

150. TL494/KA7500/MB3759 开关电源控制电路	346
151. TNY254 高效三端电源控制电路	348
152. TOP209/TOP210/TOP221/TOP222/TOP223/TOP224/TOP225/TOP226/ TOP227 三端离线式电源控制电路	350
153. UC×84×系列开关电源控制电路	353
154. VIPer12AS/VIPer12ADIP 离线式开关电源控制电路	355
155. VPS07/VPS08/VPS10/VPS12/VPS13 宽带视频放大器	357
156. WT6014CGC 彩色显示器微处理器	359
157. WT62P2 彩色显示器微处理器	360
158. WT8043 同步信号识别/模式控制电路	364
159. WT8045 同步信号识别/模式控制电路	367
160. μ PC1883 行场扫描控制电路	372
161. μ PC1884ACT I ² C 总线控制的行场扫描控制电路	375
附录 显示器常用集成电路代换型号	377

1. 56A1125-41 彩色显示器微处理器

56A1125-41 是方正公司的掩膜型号，下面以 56A1125-41 在方正 FG796-S 显示器中的应用电路为例介绍其引脚功能。

引脚功能（见表 1）

表 1

引 脚 号	脚 名	功 能
1	OFF	关机控制信号输出
2	SUSPEND	待机控制信号输出
3	DEG	消磁控制信号输出
4	RESET	复位端
5	V _{CC}	电源
6	GND	接地端
7	OSCO	振荡器晶振
8	OSCI	振荡器晶振
9	ISCL	I ² C 总线时钟
10	ISDA	I ² C 总线数据
11	LED	LED 控制信号输出
12	MODEL	模式（高低频）切换控制
13	SIZE COMP	未用
14	FUNC	飞梭按键控制（键控信号输入）1
15	KEY A	飞梭按键控制（键控信号输入）2
16	KEY B	飞梭按键控制（键控信号输入）3
17	MUTE	MUTE 保护信号输出
18	CS0	S 校正控制电容控制端 0
19	CS1	S 校正控制电容控制端 1

续表

引脚号	脚名	功能
20	CS2	S 校正控制电容控制端 2
21	CS3	S 校正控制电容控制端 3
22	CS4	S 校正控制电容控制端 4
23	CS5	S 校正控制电容控制端 5
24	SDA	I ² C 总线数据
25	SCL	I ² C 总线时钟
26	VOLUME	声音大小控制
27	ROTATE	倾斜校正（光栅旋转校正）控制
28	SIZE F/V	场幅大小补偿控制
29	BRITE	亮度控制
30	CONT	对比度控制
31	B/B	蓝色字符信号
32	V-OUT	场同步信号输出
33	H-OUT	行同步信号输出
34	G/B	绿色字符信号
35	R/B	红色字符信号
36	B/D	蓝色增益控制
37	G/D	绿色增益控制
38	R/D	红色增益控制
39	H.S	行同步信号输入
40	V.S	场同步信号输入

2. 88P6232 彩色显示器微处理器

88P6232 是显示器专用微处理器，下面以 88P6232 在三星（SAMSUNG）753DF 显示器

中的应用电路为例介绍其引脚功能及其典型应用电路。

1. 引脚功能（见表 2）

表 2

引 脚 号	脚 名	功 能
1	S1	S 校正控制电容控制端 1
2	S2	S 校正控制电容控制端 2
3	S3	S 校正控制电容控制端 3
4	DEGAUSS	消磁控制端
5	SUSPEND	省电模式控制
6	OFF-MODE	关机模式控制
7	SELFRASTER	光栅控制
8	V-MUTE	静噪控制
9	NC	空脚
10	NC	空脚
11	5V	5V 电源
12	GND	接地端
13	X-OUT	振荡器晶振
14	X-IN	振荡器晶振
15	TEST	测试端
16	DDC DATA	DDC 总线数据
17	DDC CLK	DDC 总线时钟
18	RESET	复位端
19	LATCH	场信号检测
20	TILT	光栅旋转控制
21	H-LIN	行线性控制

续表

引脚号	脚名	功能
22	HV-ADJ	高压调整信号输出
23	SIZE-ADJ	行幅度调整
24	G2-ADJ	G2 电压调整
25	REG	基准电压
26	ACL	ABL 控制
27	CLAMP	视频钳位脉冲
28	HSYNC-OUT	行同步信号输出
29	VSYNC-OUT	场同步信号输出
30	VSYNC-IN	场同步信号输入
31	HSYNC-IN	行同步信号输入
32	NC	空脚
33	GND	接地端
34	AV _{REF}	基准电压
35	MODEL-SEL	模式设置
36	KEY1	键盘控制 1
37	KEY2	键盘控制 2
38	S4	S 校正控制电容控制端 4
39	POWER-KEY	电源开关控制信号输出
40	LED	指示灯控制信号输出
41	I ² C-CLK	I ² C 总线时钟
42	I ² C-DATA	I ² C 总线数据

2. 典型应用电路 (见图1)

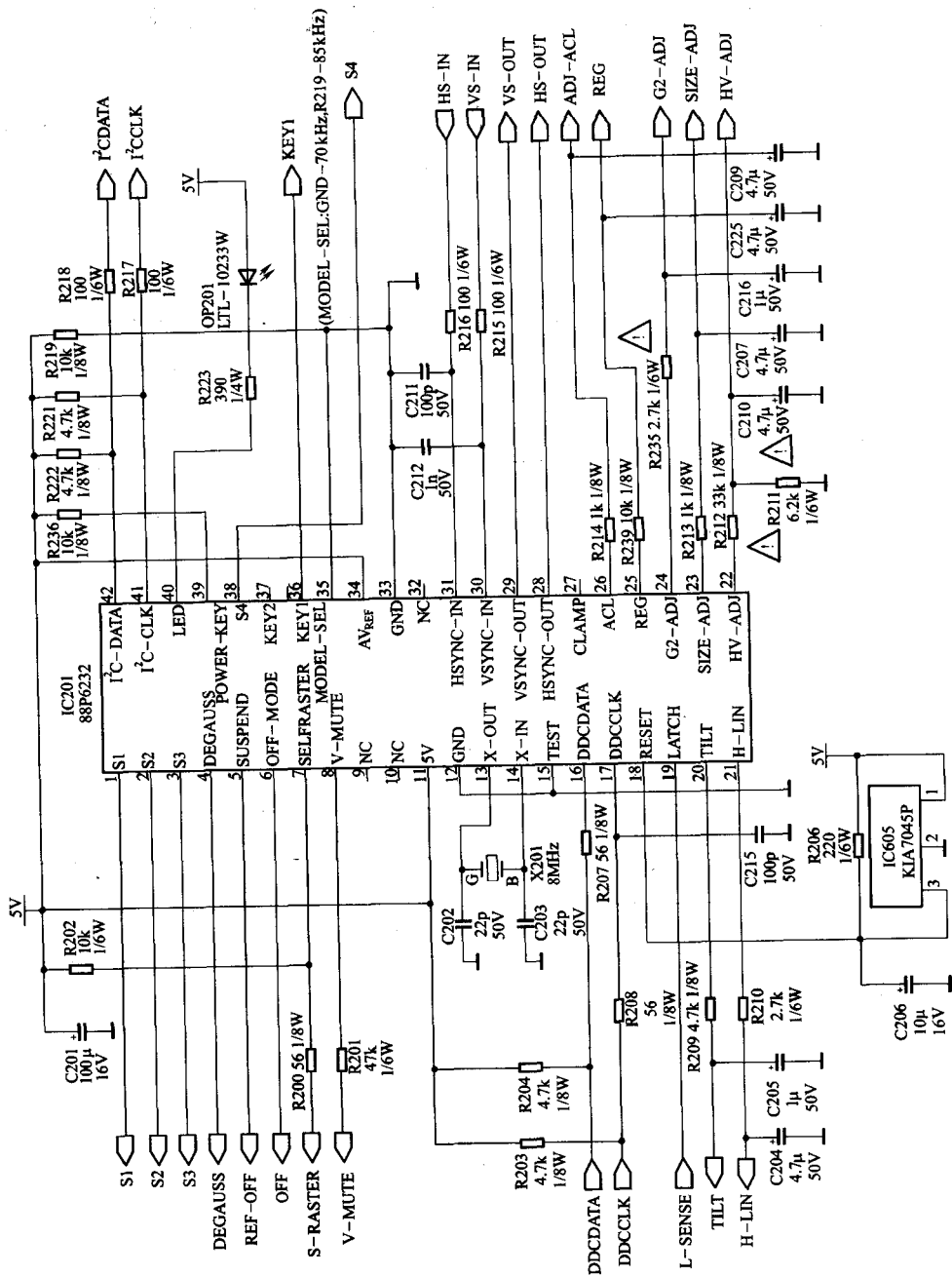


图1 88P6232 典型应用电路

3. AN5769 光栅会聚控制电路

AN5769 是松下公司生产的光栅会聚控制专用电路。AN5769 的最大驱动电流为 $\pm 100\text{mA}$ ，输出电压动态范围为 $1.2\sim 3.8\text{V}$ ，可以直接驱动水平、垂直会聚控制线圈。

1. 引脚功能（见表 3）

表 3

引 脚 号	脚 名	功 能
1	Power supply 12V (V_{CC1})	12V 电源
2	Output Block Power Supply 7V (V_{CC2})	7V 电源
3	Output Block Power Supply 7V (V_{CC3})	7V 电源
4	H-conv. Control input	水平会聚控制信号输入
5	V-conv. Control input	垂直会聚控制信号输入
6	Output Block GND ($GND3$)	输出接地端 3
7	H-conv. Positive output	正相水平会聚控制信号输出
8	H-conv. Negative output	反相水平会聚控制信号输出
9	Output Block GND ($GND2$)	输出接地端 2
10	V-conv. Positive output	正相垂直会聚控制信号输出
11	V-conv. Negative output	反相垂直会聚控制信号输出
12	GND ($GND1$)	接地端

2. 内部电路框图（见图 2）

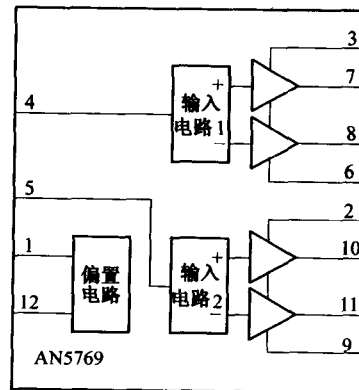


图 2 AN5769 内部电路框图。

3. 典型应用电路（见图 3）

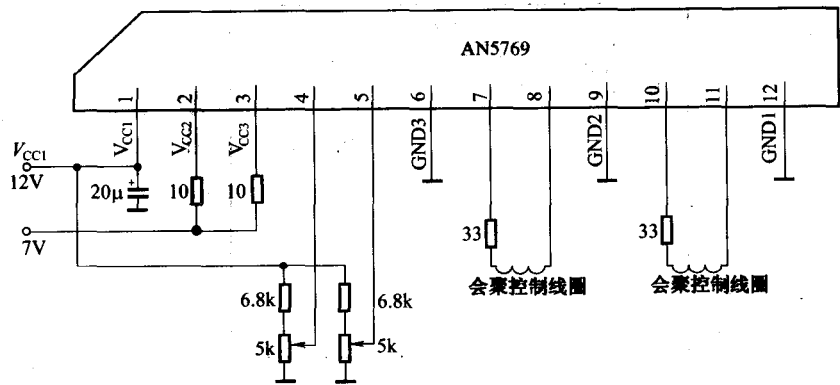


图 3 AN5769 典型应用电路

4. BA00AST 具有可关断功能的多端稳压器

BA00AST 是罗姆公司生产的最新型稳压器。其①脚为控制端，当该脚接高电平时，输出端④脚输出正常的 5V 电压，当该脚接低电平时，输出端④脚停止输出电压。BA00AST 在显示器电源中主要用于模式控制电路以及散热风扇控制电路。

BA00AST 内部有过热保护电路，当温度超过常温 25℃ 时，输出功率开始随着温度的升高而下降，当温度超过 125℃ 时，输出电压下降为 0V。另外，还有过压保护电路，当输入端电压超过限定值时，输出端输出电压下降为 0V。

1. 引脚功能（见表 4）

表 4

引脚号	脚名	功能
1	CTL	控制端
2	V _{CC}	电压输入端
3	GND	接地端
4	OUT	输出端
5	CT	输出电压基准设置端

2. 内部框图（见图 4）

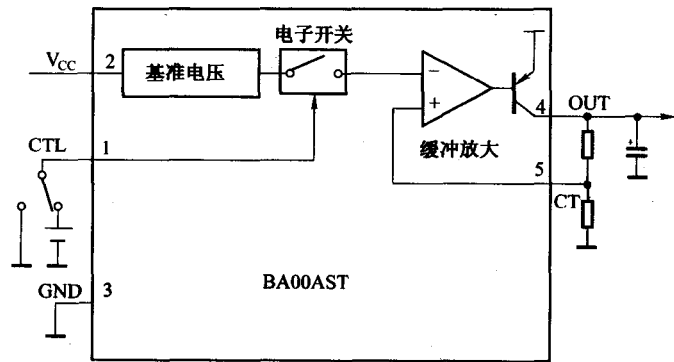


图 4 BA00AST 内部框图

3. 不同温度下的输出功率特性

BA00AST 内部电路具有超温保护功能，当温度超过常温 25℃ 时，输出功率开始随着温度的升高而下降，当温度超过 150℃（实际为 125℃）时，输出端关断，④脚输出电压变为 0V。图 5 示出了在不同温度下的输出功率特性。

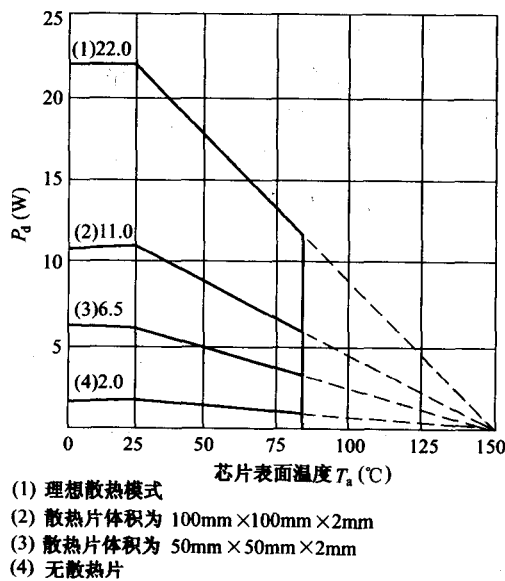


图 5 BA00AST 不同温度下的输出功率特性