

一、飞利浦超级芯片

TDA9370/OM8370
(CH05T1602)
(CH05T1604)
(CH05T1607)

【内部框图】

TDA9370/OM8370 内部框图如图 3-1 所示。飞利浦公司在中国台湾生产基地产生的 TDA9370 被命名为 OM8370。

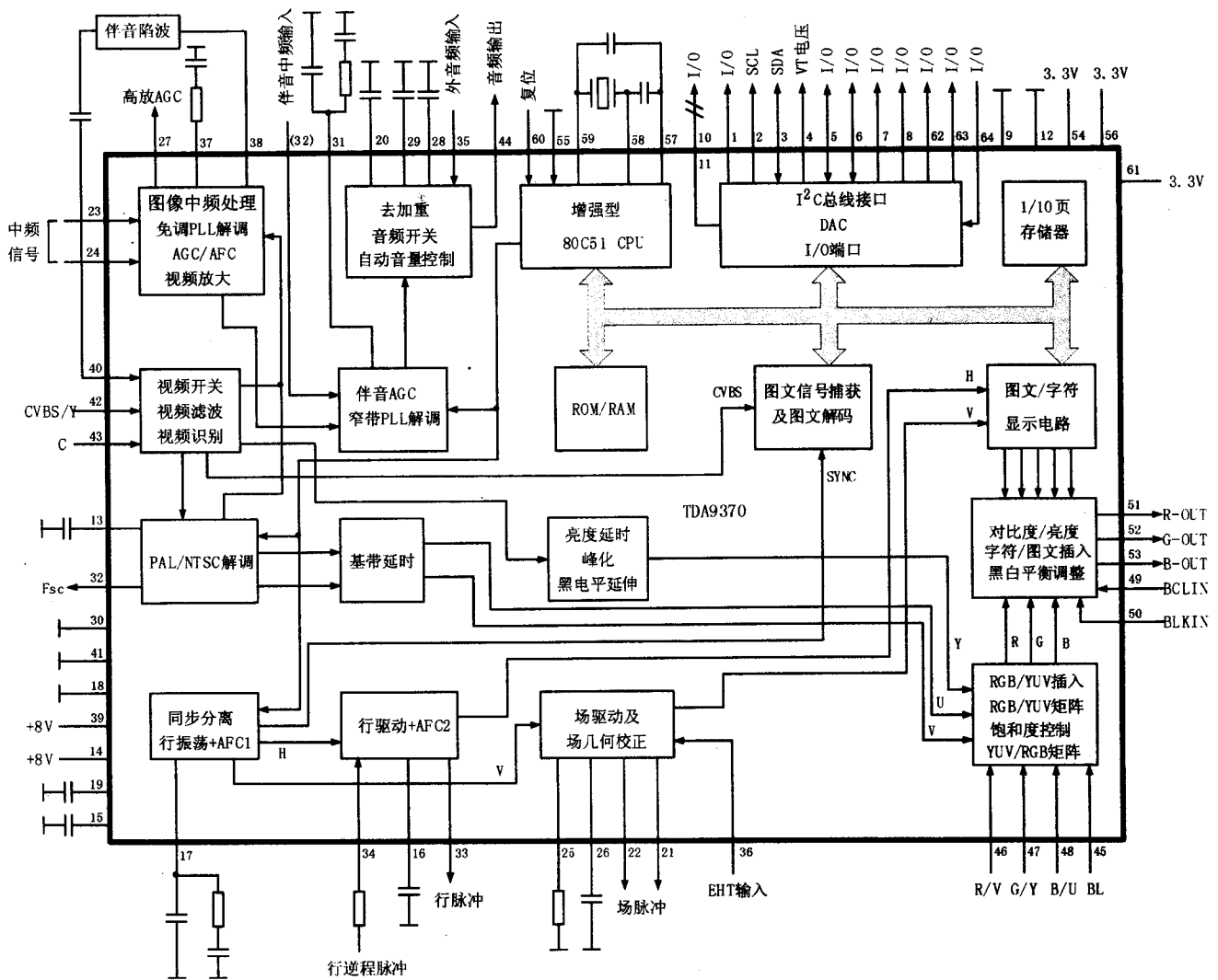


图 3-1 TDA9370/OM8370 内部框图

【功能特点】

TDA9370 是飞利浦公司推出的超级芯片，它集 TV 处理器、微处理器（CPU）和图文处理器于一体，具有如下一些功能特点。

- (1) 内设无须调整的中放 PLL 解调器和多制式图像中放电路。
- (2) 两种色度制式（PAL、NTSC）和 4 种伴音制式（D/K、I、B/G、M）解调功能。
- (3) 内置视频切换开关，可对内部视频信号、外部视频信号及 S 端子 Y/C 信号进行选择。
- (4) 内置色度陷波器、色带通滤波器、亮度延时线、基带延时线及多种画质改善电路。
- (5) 行同步系统包含两个控制环和自动调节的行振荡器。场脉冲由分频电路产生，场驱动信号采用平衡输出方式。
- (6) 内含增强型 80C51 CPU 核，机器周期为 $1\mu\text{s}$ 。
- (7) 内含 16~128KB 可编程 ROM 及 3~12KB 扩展 RAM。
- (8) 内设两个 16bit 定时器/计数器。
- (9) 微处理器、图文解码和彩色解码仅需一个 12MHz 晶体作为时钟基准频率。

【应用电路】

TDA9370（CH05T1602）应用电路如图 3-2 所示。

TDA9370 广泛用于长虹 CH-16 机芯小屏幕彩电，生产时，长虹公司将自主开发的控制软件写入到 TDA9370 内部，形成名为 CH05T1602、CH05T1604、CH05T1607 等型号的掩模片。CH05T1607 的软件版本比 CH05T1604 的软件版本高，CH05T1604 的软件版本又比 CH05T1602 的软件版本高。高版本的掩模片能替代低版本的掩模片。

【引脚功能及检修数据】

如表 3-1 所示，TDA9370（CH05T1602）的引脚功能及检修数据是在长虹 SF2198 型彩电中测得的。

表 3-1 TDA9370（CH05T1602）的引脚功能及检修数据

引脚	符 号	功 能	电压 (V)		阻值 (kΩ)
			有信号	无信号	黑笔接地
1	FM/TV	FM 收音控制	5	5	10.4
2	SCL	PC 总线时钟端 (SCL)	3.1	3	11.1
3	SDA	PC 总线数据端 (SDA)	2.9	2.7	11.1
4	VT	调谐电压输出	1.8	1.8	9.3
5	KEY1/LED/WR	键控指令输入及指示灯控制	0.2	0.2	10.0
6	KEY2	键控指令输入	3.4	3.4	10.2
7	BAND1/RESET	波段切换控制	4.5	4.5	9.2
8	BAND2	波段切换控制	0.1	0.1	9.2
9	GNDd1	地	0	0	0
10	LOWFREA ON/OFF	低音提升控制 (低电平有效)	2.9	2.9	8.1
11	DK/M/FP	伴音制式控制	5	5	11.9
12	GNDtxt	地	0	0	0

续表

引脚	符 号	功 能	电压 (V)		阻值 (kΩ)
			有信号	无信号	黑笔接地
13	SECPL	锁相环滤波	2.3	2.3	7.5
14	+8V	+8V 供电	8	8	1.4
15	DECDIG	TV 部分去耦滤波端	5	5	7.1
16	PH2LF	行 AFC2 滤波	3.3	3.4	7.6
17	PH1LF	行 AFC1 滤波	4	3.9	7.7
18	GNDon	地	0	0	0
19	DECBG	带隙滤波端	4.1	4.1	6.7
20	EW/AVL	自动音量电平控制滤波	0	0	7.6
21	I-	负极性场锯齿波输出	2.4	2.4	7.7
22	I+	正极性场锯齿波输出	2.4	2.4	7.7
23	IF in1	中频输入	1.9	1.9	7.3
24	IF in2	中频输入	1.9	1.9	7.3
25	VSC	场基准电流设置	3.9	3.9	7.5
26	Iref	场锯齿波形成	3.8	3.8	7.5
27	Tuner-AGC	RF AGC 电压输出	1.1	4.1	7.2
28	Audio-DEEM	音频去加重及音频输出	3.2	3.2	6.6
29	DECSDEM	伴音解调去耦滤波	2.4	2.5	7.7
30	GNDana	地	0	0	0
31	SNDPLL	伴音窄带 PLL 滤波	2.4	2.5	7.6
32	SIF	6.5MHz 第二伴音中频输入	4.9	5	7.3
33	H out	行激励脉冲输出	0.5	0.5	5.4
34	SAND	行逆程脉冲输入/沙堡脉冲输出	0.5	0.6	7.4
35	Audio-EXT	AV 音频输入	3.7	3.8	7.8
36	EHT	EHT 校正/保护输入	1.6	1.6	7.4
37	PLLIF	中频 PLL 锁相环滤波	2.5	2.9	7.7
38	IFVout	视频信号输出	3.4	3.9	6.6
39	+8V	+8V 供电	8	8	1.4
40	CVBSint	TV 视频信号输入	3.9	4.2	7.7
41	GNDana	地	0	0	0
42	CVBS/Y	AV 视频或 S 端子 Y 信号输入	3.4	3.4	7.7
43	Cin	S 端子 C 信号输入	1.5	1.5	7.7
44	Audio-out	音频信号输出	3.5	3.5	6.8
45	INSERT	RGB/YUV 模式控制	1.8	1.8	7.5
46	R2/Vin	外部 V (R-Y) 信号输入	2.6	2.6	7.9
47	G2/Yin	外部 Y 信号输入	2.6	2.6	7.9
48	B2/Uin	外部 U (B-Y) 信号输入	2.6	2.6	7.9
49	ABL	束电流 (ABL) 控制输入	2	1.7	7.8
50	Black-C	黑电流检测输入	6.1	6.2	7.9
51	Rout	红 (R) 基色输出	2.2	1.7	1.1
52	Gout	绿 (G) 基色输出	2.2	1.6	1.1
53	Bout	蓝 (B) 基色输出	2.1	2.8	1.1
54	+3.3V ana	TV 数字部分供电	3.2	3.2	0.7
55	GND	地	0	0	0
56	+3.3V dig	微处理部分供电	3.3	3.3	0.7
57	GNDosc	地	0	0	0
58	XTALin	时钟振荡输入	1.5	1.5	12.1
59	XTALout	时钟振荡输出	1.7	1.7	10
60	RESET	复位端 (本机接地)	0	0	0
61	+3.3Vada	周边数字电路供电	3.3	3.3	0.7
62	S-CTRL	静音控制	3.7	0	9.3
63	ON-OFF	开/待机控制	0.1	0.1	6.5
64	REMOTE	遥控信号输入	5	5	14.2

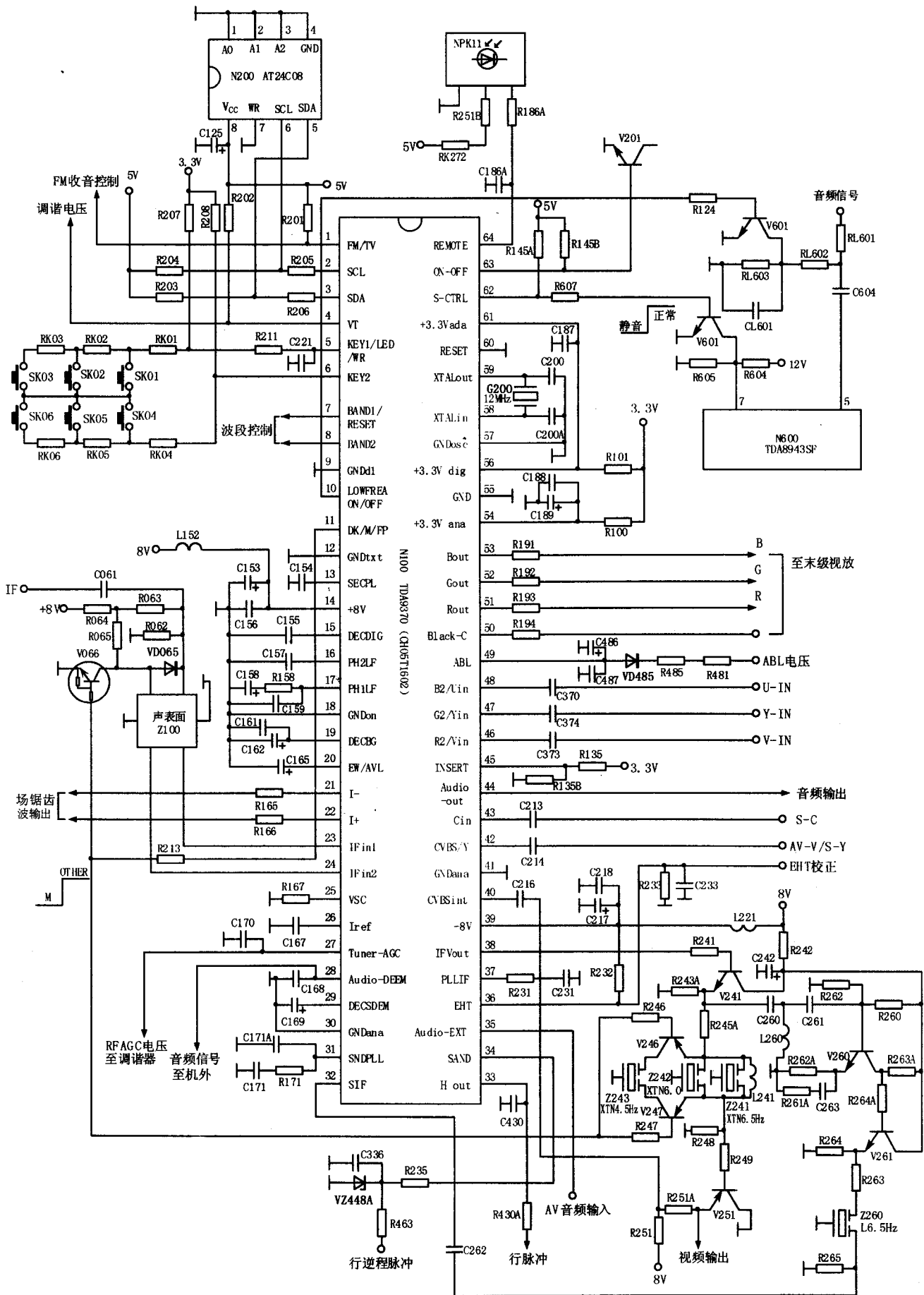


图 3-2 TDA9370 (CH05T1602) 应用电路

【检修要点】

(1) 当 TDA9370 损坏时, 不能用市售的空白芯片替代, 一定要选用厂家提供的掩模片来代换。一般来说, 高版本的掩模片能替代低版本的掩模片。

(2) 超级芯片外部的存储器损坏时, 必须使用原厂提供的已写程序的存储器来替换。对于长虹 CH-16 机芯来说, 具有初始化功能, 可以使用空白存储器进行更换。但更换后, 需进行初始化操作及必要的调整。

(3) 54 脚、56 脚、58 脚、59 脚、61 脚的电压是否正常, 是决定微处理器部分能否正常工作的先决条件。当这些引脚电压不正常或外围电路有故障时, TDA 超级芯片内部的微处理器就会停止工作, 引起不能二次开机的现象; 或出现开机后, 机器不能正常运行, 且遥控和键控皆失灵, 机器处于三无状态的现象。

(4) 2 脚和 3 脚为 I²C 总线端子, 外部至少接有存储器, 有的还接有其他被控电路。当 2 脚和 3 脚电压不正常时, 机器一般会出现不能二次开机的现象。

(5) 16 脚和 17 脚外接 AFC2 和 AFC1 滤波器, 当其外部元件损坏后, 轻者出现同步不稳或不同步现象, 重者出现机器自我保护, 不能二次开机的现象。

(6) 25 脚为场基准电流设置端, 25 脚外部电阻的大小决定对锯齿波电容的充电速度及充电幅值。当 25 脚外部电阻阻值增大时, 会出现场幅减小的现象。若 25 脚外部电阻开路时, 就会导致锯齿波无法形成, 呈现的故障现象也多种多样 (与软件设置有关), 如水平亮线现象、芯片自我保护 (机器处于三无状态或待机状态) 等。

(7) 49 脚用于 ABL 控制, 有的还用于场保护 (如康佳 K 系列彩电)。49 脚电压为 2~3.5V, 当 49 脚电压不正常时, 芯片内部亮度通道工作会不正常或进入自我保护状态。

(8) 50 脚为黑电流检测输入端, 由末级视放电路送来的黑电流检测电压从 50 脚输入。正常工作时, 50 脚电压在 7V 左右。若 50 脚电压偏离较大时, 芯片会自我保护, 出现黑屏现象, 此时, 51 脚、52 脚和 53 脚无三基色信号输出 (这三个脚的直流电压很低)。

(9) 34 脚为行逆程脉冲输入端, 同时又是沙堡脉冲输出端。当 34 脚无行逆程脉冲输入时, 沙堡脉冲也就无法形成, 内部保护电路检测不到沙堡脉冲, 就会使芯片自我保护, 出现黑屏现象或三无现象。另外, 是否使用 34 脚的保护功能, 还取决于厂家的软件设定, 有些厂家所生产的彩电就未使用 34 脚的保护功能。此时, 当 34 脚无行逆程脉冲输入时, 仅引起图像左移或右移的现象。

(10) 36 脚用于高压反馈和 EHT 保护, 该脚电压为 1.8V 左右。若 36 脚电压偏离过多, 芯片也会进入保护状态, 出现黑屏、自动关机 (进入待机状态) 或光栅伸缩的现象。

(11) 彩色副载波是由微处理电路中的 12MHz 时钟信号经分频后产生的, 当 12MHz 时钟偏离正常值时, 就有可能导致无彩色的现象, 此时, 应对 58 脚和 59 脚外部的时钟振荡器进行检查。

(12) 当 45 脚大于 1V 时, 芯片支持 YUV 输入方式, 此时, 要求 47 脚、48 脚和 46 脚分别输入 Y (亮度)、U (B-Y) 及 V (R-Y) 信号。若 45 脚电压小于 1V, 芯片将支持 RGB 输入方式, 此时, 要求 46 脚、47 脚和 48 脚分别输入 R、G、B 信号。为此, 45 脚电压必须与 YUV/RGB 输入功能相适应。