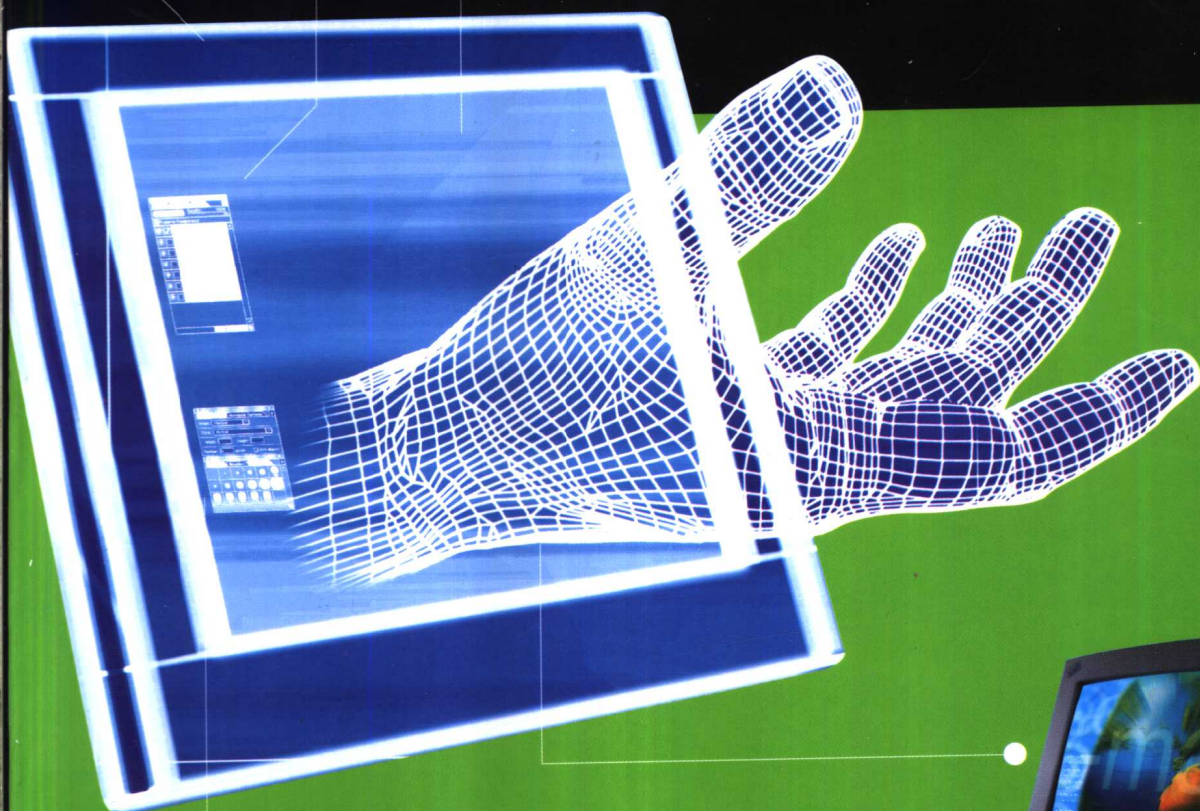


飞利浦/冠捷/联想 新型彩色显示器 维修精要

刘午平 主编

刘建清 吴向前 孙立群 编著



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

飞利浦/冠捷/联想 新型彩色显示器维修精要

刘午平 主编
刘建清 吴向前 孙立群 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

飞利浦/冠捷/联想新型彩色显示器维修精要/刘午平主编;刘建清,吴向前,孙立群编著.

—北京:人民邮电出版社,2003.10

ISBN 7-115-11504-4

I. 飞... II. ①刘... ②刘... ③吴... ④孙... III. 显示器—维修 IV. TN873

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 065065 号

内 容 提 要

本书详细介绍了飞利浦、冠捷(AOC),以及采用飞利浦、冠捷机心的联想新型彩色显示器的电路工作原理、维修方法和维修技巧,提供了 28 种飞利浦、冠捷、联想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。

飞利浦/冠捷/联想新型彩色显示器维修精要

- ◆ 主 编 刘午平
编 著 刘建清 吴向前 孙立群
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
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: 21.5 插页: 12
字数: 521 千字 2003 年 10 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2003 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11504-4/TN · 2132

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。

飞利浦、冠捷（AOC）是两家颇具实力的彩色显示器生产商，他们生产的彩色显示器在市场上占有很大的份额。尤为重要的是，很多不同品牌的计算机配套显示器都是由飞利浦、冠捷（AOC）代为加工生产的。因此，熟悉飞利浦、冠捷彩色显示器的电路，掌握飞利浦、冠捷彩色显示器的维修方法与技巧，对彩色显示器的维修工作是至关重要的。

本书分成两篇，全面详细地对飞利浦、冠捷彩色显示器，以及采用飞利浦、冠捷机心的联想彩色显示器的电路工作原理、维修方法和维修技巧进行了介绍。本书所介绍的机型都是这几个品牌彩色显示器的代表机型，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，更快地掌握飞利浦、冠捷彩色显示器的修理技术。

在“飞利浦、联想彩色显示器维修精要篇”中，详细分析了 14 种飞利浦、联想彩色显示器的电路工作原理，介绍了飞利浦机心彩色显示器典型故障的检修方法与技巧，并给出了飞利浦机心彩色显示器典型故障的检修实例。

在“冠捷、联想彩色显示器维修精要篇”中，详细分析了 14 种冠捷、联想彩色显示器的电路工作原理，介绍了冠捷机心彩色显示器典型故障的检修方法与技巧，并给出了冠捷机心彩色显示器典型故障的检修实例。

本书还为读者提供了一些非常宝贵，在维修中急需的的飞利浦、冠捷机心彩色显示器维修资料和电路图。

参加本书编写工作的还有杨方、王飙等同志。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

飞利浦/联想彩色显示器维修精要篇

第 1 章 飞利浦 CM0200 系列 15C 彩色显示器电路分析	3
第 1 节 电源电路分析	3
第 2 节 模式识别及其控制电路	6
第 3 节 行、场扫描和行输出电源电路分析	9
第 4 节 视频与显像管附属电路分析	16
第 2 章 飞利浦 105 系列 105A/15B CM2322 彩色显示器电路分析与检修	19
第 1 节 电源电路分析	19
第 2 节 微处理器电路分析	25
第 3 节 行、场扫描和行输出电源电路分析	30
第 4 节 视频处理电路分析	43
第 5 节 飞利浦 105A/15BCM2322 彩色显示器的检修	49
第 3 章 飞利浦 CM2315(联想飞利浦机心 15 英寸)/飞利浦 107S(联想飞利浦机心 17 英寸)彩色显示器电路分析	55
第 1 节 电源电路分析	55
第 2 节 微处理器电路分析	60
第 3 节 行、场扫描及行输出电源电路	64
第 4 节 视频处理电路分析	75
第 4 章 飞利浦 CM2300 105 系列 105S2 彩色显示器电路分析与检修	81
第 1 节 电源电路分析	81
第 2 节 微处理器电路分析	85
第 3 节 行、场扫描及行输出电源电路	90
第 4 节 视频处理电路分析	100
第 5 节 飞利浦 105S2 彩色显示器的检修	104
第 5 章 飞利浦 107E2、107E21/09H 彩色显示器电路分析与检修	109
第 1 节 电源电路分析	109
第 2 节 微处理器电路分析	113
第 3 节 行、场扫描及行输出电源电路	117
第 4 节 视频处理电路分析	126
第 5 节 飞利浦 107E2 彩色显示器的检修	131
第 6 章 飞利浦 CM2500 107 系列 107P 彩色显示器电路分析与检修	136
第 1 节 电源电路分析	136
第 2 节 微处理器电路分析	140

第3节 行、场扫描及行输出电源电路	148
第4节 视频处理电路分析	159
第5节 飞利浦 107P 彩色显示器的检修	164
第7章 飞利浦 CM2300 107 系列 CM2317(联想飞利浦机心 17 英寸)彩色显示器	
电路分析	170
第1节 电源电路分析	170
第2节 微处理器电路分析	172
第3节 行、场扫描及行输出电源电路	176
第4节 视频处理和显像管附属电路分析	185
第8章 飞利浦彩色显示器维修实例精选	186
冠捷(AOC)/联想彩色显示器维修精要篇	
第9章 AOC D566/D566A 彩色显示器电路分析与检修	195
第1节 电源电路分析	195
第2节 微处理器电路分析	200
第3节 行、场扫描电路分析	202
第4节 视频处理电路分析	209
第5节 AOC D566/D566A 彩色显示器的检修	214
第10章 AOC S569P/S569Q/S569M 彩色显示器电路分析与检修	218
第1节 电源电路分析	218
第2节 微处理器电路分析	222
第3节 行、场扫描和行输出电源电路分析	226
第4节 视频处理电路分析	236
第5节 AOC S569P/S569Q/S569M 彩色显示器的检修	243
第11章 AOC CMPC-P79052/T2 彩色显示器电路分析与检修	249
第1节 电源电路分析	249
第2节 微处理器电路分析	251
第3节 行、场扫描电路分析	255
第4节 视频处理电路分析	263
第5节 AOC CMPC-79052/T2 彩色显示器的检修	269
第12章 AOC 7VlrNB 彩色显示器电路分析与检修	275
第1节 行扫描电路分析	275
第2节 场扫描电路分析	278
第13章 AOC CMPC-555DQ/联想 LXH-GJ556、AOC CMPC-D356P 彩色显示器电路	
分析与检修	279
第1节 电源电路分析	279
第2节 微处理器电路分析	281
第3节 行、场扫描和行输出电源电路分析	285
第4节 视频处理电路分析	293

第 5 节	AOC 555DQ 彩色显示器的检修	295
第 14 章	AOC CMPC-P761T-2LD(7KrC7)彩色显示器电路分析与检修	300
第 1 节	电源电路分析	300
第 2 节	微处理器电路分析	303
第 3 节	行、场扫描和行输出电源电路分析	306
第 4 节	视频处理电路分析	313
第 15 章	AOC CMPC-P761U/U-2(7KrC7)/联想冠捷机心 17 英寸彩色显示器电路分析 ...	317
第 1 节	电源电路分析	317
第 2 节	微处理器电路分析	318
第 3 节	行、场扫描和行输出电源电路分析	318
第 16 章	冠捷(AOC)彩色显示器维修实例精选	325
附录		333
1.	飞利浦 CM0200 系列 15C 彩色显示器电路图(1—4)	
2.	飞利浦 CM2300 105 系列 105S2 彩色显示器电路图(1—4)	
3.	飞利浦 107E2、107E21/09H 彩色显示器电路图 (1—3)	
4.	AOC CMPC-5550Q/联想 LXH-GJ556 彩色显示器电路图	
5.	AOC CMPC-P761U/U-2(7KrC7)彩色显示器电路图	

飞利浦/联想彩色显示器维修精要篇

飞利浦 CM0200 系列 15C 彩色显示器

飞利浦 15C04201 /74C 彩色显示器

飞利浦 105 系列 105A 彩色显示器

飞利浦 105 系列 15B CM2322 彩色显示器

飞利浦 CM2315 彩色显示器

联想飞利浦机心 15 英寸彩色显示器

飞利浦 107S 彩色显示器

联想飞利浦机心 17 英寸彩色显示器

飞利浦 CM2300 105 系列 105S2 彩色显示器

飞利浦 107E2 彩色显示器

飞利浦 107E21 /09H 彩色显示器

飞利浦 CM2500 107 系列 107P 彩色显示器

飞利浦 CM2300 107 系列 CM2317 彩色显示器

联想飞利浦机心 17 英寸彩色显示器

第 1 章 飞利浦 CM0200 系列 15C 彩色显示器电路分析

飞利浦 CM0200 显示器为 SVGA 标准的 15 英寸彩色显示器，行频为 30~50kHz，场频为 50~100Hz，可以在 640×350、640×400、640×480、800×600、1024×768 的分辨率下工作，是多频模拟显示器中性能较为优良的产品，该机电路方框图和电路原理图见附录 1。主要集成电路如表 1-1 所示。

表 1-1 飞利浦 CM0200 彩色显示器主要集成电路

集成电路位号	型 号	功 能
7101	UC3842N	电源控制
7301	HEF4051	电子开关
7501	TDA4851	行场扫描电路
7502	HEF4538	双单稳态触发器
7503	LM393	误差放大
7402	TDA4860	场输出
7731	TDA4881	视频信号处理电路

第 1 节 电源电路分析

飞利浦 CM0200 多频模拟显示器为了实现多频扫描，采用两套开关电源为不同的负载电路供电。本节仅介绍主开关电源（一次电源）电路，行输出电源（二次电源）电路在行扫描部分进行介绍。

一、主开关电源电路

该显示器采用以 7101（UC3842N）为核心构成的并联他激式开关电源，取样方式为间接取样，即取样电压从变压器一侧的取样绕组经分压进行取样。

UC3842 内部电路框图如图 1-1 所示。

UC3842 引脚功能及实测数据如表 1-2 所示。

表 1-2 UC3842 引脚功能及正常电压

脚 号	功 能	工作电压 (V)
1	误差输出	3
2	反馈输入	1.8

续表

脚 号	功 能	工作电压 (V)
3	过流保护	0.1
4	振荡	0.7
5	地	0
6	脉冲输出	1.5
7	供电	14
8	5V 基准电压	5

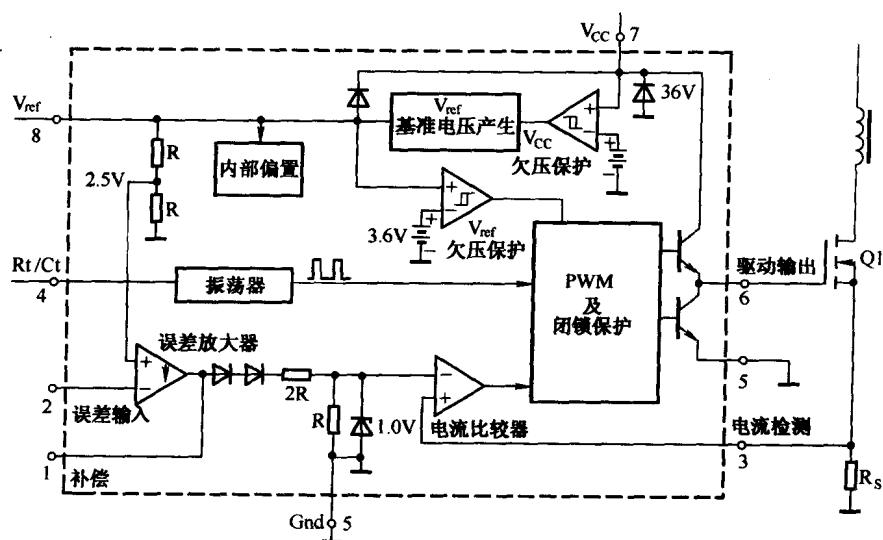


图 1-1 UC3842 内部电路框图

1. 整流滤波电路

接通电源开关后，220V 交流电压经互感滤波器 3101、2101、5101、2102、2103、2104、5104、5105 等滤除交流电压中的高频干扰后，再经 6101~6104 整流、2105 滤波，在 2105 两端产生约 300V 的直流电压。

2. 电路的振荡过程

整流滤波电路产生的约 300V 电压分两路输入开关电源电路：一路经开关变压器 5110 的 10-13 绕组加到开关管 7102 的漏极 (D)；另一路经 3105 和 3103 降压、限流，对 2107 充电。当 2107 两端电压达到 16V 时，电源控制芯片 7101 的⑦脚内的基准电压发生器产生 5V 基准电压，从⑧脚输出，使振荡器工作。该 5V 电压还经定时元件 3106 对 2109 充电，当 2109 两端电压达到一定值时，7101 的④脚内的电子开关接通，2109 经④脚内部电路放电，当 2109 两端电压下降到一定值时，④脚内的电子开关断开，2109 又由 5V 电压充电，7101 的④脚的锯齿波电压经锯齿波整形电路产生矩形电压。

当该矩形电压为高电平时，7101 从⑥脚输出驱动脉冲，经 3113、6108、3131 送到开关管 7102 的栅极 (G)，7102 导通，其漏极 D 输出电流在开关变压器的 10-13 绕组上产生感生电动势。由于互感现象，故在其 12-11 反馈绕组上产生 12 正 11 负的感生电动势。12 端的正

脉冲电压一路经 6114 整流、C2107 滤波,产生 15V 直流电压,加到 7101 的⑦脚,为 7101 提供稳定的电源电压,另一路经 6112 整流、2115 滤波,产生 15V 直流电压为稳压控制电路提供取样电压。还有一路经 6122 整流、2122 滤波,控制三极管 7106 导通,继电器 1103 得电工作,消磁电阻 3102 接入电路,为显像管消磁。

当该矩形电压为低电平时,7101 的⑥脚无输出,7102 因无驱动脉冲而截止。此时开关变压器次绕组所接的整流电路开始工作,输出整机所需的直流电压。

3. 稳压控制电路

当电网电压升高或负载变轻,引起开关变压器输出端电压升高时,开关变压器 5110 的 12-11 反馈绕组的脉冲电压也升高,7101 的⑦脚的电压超过 15V,经误差取样电路 3124、3123、3122 取样后的电压超过 2.5V,使 7101 的②脚(误差放大器反相输入端)的电压超过 2.5V,该电压与同相输入端 2.5V 基准电压比较后,控制 7101 的⑥脚输出脉冲的占空比减小,7102 提前关断。此时开关变压器因 7102 导通时间缩短而储能下降,使输出端电压下降到规定电压值。当电网电压下降或负载变重时,稳压过程与上述相反,使开关变压器输出端电压升高到规定电压值。

4. 输出电路

6152、6153 整流、2153、2156 滤波产生的 165V 电压,为二次电源电路供电。

6157 整流、2156 滤波产生的 90V 电压,为视频输出电路、行激励等电路供电。

6158 整流、2158 滤波产生的 12V 电压,为整机低电压电路供电。该 12V 电压还经 7153 稳压电路输出 8V 电压为整机提供 8V 电源。

6160 整流、2162 滤波产生 -12V 电压,为整机提供负电压。

6161 整流、2164 滤波产生 6V 的电压为显像管灯丝供电。

6162 整流、2166 滤波产生 9V 的电压为音频电路供电。

5. 保护电路

(1) 尖峰吸收回路

为了防止 7102 在截止期间,其 D 极的感应脉冲电压的尖峰击穿 7102,该机主开关电源电路设置了由 2106、3111、6106、6107 组成的尖峰吸收回路。7102 的 D 极输出的脉冲电压经 6107、6106 对 2106 充电,使 7102 的尖峰脉冲电压被有效的吸收。

(2) 欠电压保护电路

当 7101 的启动电压低于 16V 时,7101 不能启动,其⑥脚无驱动脉冲输出,开关电源电路不能工作。当 7101 已启动,但负载过重(过流)时,其反馈绕组输出的工作电压低于 11V 时,7101 的⑦脚内部的欠电压保护电路动作,7101 停止工作,避免了 7102 因激励不足而损坏。

(3) 过电流保护电路

开关管 7102 源极(S)的电阻 3116、3117、3118、3119 为过电流取样电阻。如果由于某种原因(如负载短路)引起 7102 源极的电流增大,会使过流取样电阻上的电压降增大,7101 的③脚(电流检测)电压升高,当该电压上升到 1V 时,7101 的⑥脚无脉冲电压输出,7102 截止,电源停止工作,实现过电流保护。

二、节能电路

该机具备节能功能,它是根据场同步信号的有无来实现的,下面简要进行分析。

1. 正常模式（工作状态）

当有行、场同步信号时，场同步脉冲经 6853、2852 整流滤波得到高电平，加到场效应控制管 7852 的栅极，其漏极输出端（PD）为低电平，经 6922 加到 7921 的基极，7921 截止，对二次电源电路无影响，显示器正常工作。有关电路可参考图 1-2 和二次电源电路。

2. 节能状态

如果鼠标或键盘长时间不动或利用程序关机，系统将在电源管理信号模式下设置同步信号，使机器无行同步信号或无场同步信号，场效应控制管 7852 的栅极为低电平，其漏极输出端（PD）为高电平，加到 7921 的基极，控制 7921、7922 导通，7922 集电极输出的低电平信号加到电压比较器 7901（LM393）的同相输入端③脚，其输出端①脚输出低电平信号，最终控制二次电源开关管 7916 截止，其源极无电压输出，行扫描电路不工作，达到了节能的目的。

另外，场效应控制管 7852 的漏极输出端（PD）还加到电源电路中 6164 的负极，当显示器处于节能状态时，PD 端为高电平，即 6164 的负极为高电平。此时，电源电路输出的 8V 电压经 3170、2168、6163、7155 的 b-e 结，构成充电回路，电源指示灯 6159 停止发光。随着 2168 两端压差的升高，7155 截止，8V 电压通过 3161 限流，不但使电源指示灯 6159 发光，而且还通过 3161、2167、7156 的 b-e 结构成回路，充电电流使 7156 导通，7156 导通后，2168 通过 7156 的 c-e 结放电。随着 2167 两端压差的升高，7156 截止，于是 8V 电压通过 3170、2168、6163 再次使 7155 导通 6159 停止发光。综合以上可知，电源指示灯不停地闪烁，表明显示器处于节能状态，有关电路如图 1-3 所示。

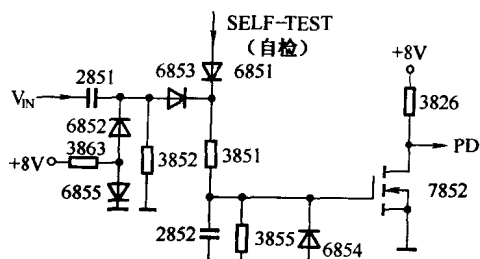


图 1-2 节能控制电路

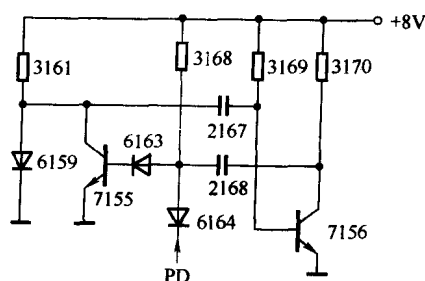


图 1-3 节能指示灯控制电路

第 2 节 模式识别及其控制电路

该机是 SVGA 多频模拟显示器，具有 9 种显示模式，表 1-3 列出了该机在以下几种显示模式下的行频、场频及同步信号的极性。

表 1-3 飞利浦 CM0200 多频模拟彩色显示器表

模 式	显示分辨率	行频 (kHz)	刷新频率 (Hz)	行同步脉冲极性	场同步脉冲极性
VGA	640×350	31.5	70	+	-
VGA	640×400	31.5	70	-	+

续表

模 式	显示分辨率	行频 (kHz)	刷新频率 (Hz)	行同步脉冲极性	场同步脉冲极性
VGA	640×480	31.5	60	—	—
SVGA	800×600	35.2	56	+/-	+/-
XGA	1024×768	35.5	87	+	+
VGA	640×480	37.6	72	+/-	+/-
SVGA	800×600	37.6	60	+	+
SVGA	800×600	48.1	72	+	+
SVGA	1024×768	48.3	60	—	—

由于该机行场扫描芯片集成电路 7501 (TDA4851) 内部电路具有极性处理电路, 因此, TDA4851 对行场同步信号的极性无要求。行场同步信号直接输入到 TDA4851 的⑨、⑩脚。经 TDA4851 内部电路处理后, 从⑧脚输出与行频同步的钳位/消隐脉冲信号, 经 7504 整形放大后加到双单稳态触发器 7502 (HEF4538) 的⑪脚, 作为第二个单稳态触发器的触发信号。另外, 从场输出电路 7402 (TDA4860) 的⑨脚输出的场消隐脉冲输入到 7502 (HEF4538) 的④脚, 作为第一个单稳态触发器的触发信号。FV 控制信号和 Q1、Q2 控制信号相互配合, 用于控制各种模式下场中心、场幅、行相位、行幅电路的接通与断开。

7502 (HEF4538) 为可重置触发双单稳态集成电路, 引脚功能如表 1-4 所示。

表 1-4 HEF4538 引脚功能

脚 号	引 脚 名	功 能
1	1Cext	外接定时电容
2	1Rext	外接定时电阻
3	$\overline{\text{CLR}}$	清零输入
4	1A	1A 信号输入 (该机输入的脉冲为正极性脉冲)
5	1B	1B 信号输入 (该机此端接高电平+8V)
6	1Q	1Q 输出
7	$1\overline{\text{Q}}$	$1\overline{\text{Q}}$ 输出
8	GND	地
9	$2\overline{\text{Q}}$	$2\overline{\text{Q}}$ 输出
10	2Q	2Q 输出
11	2B	2B 信号输入 (该机输入的脉冲为负极性脉冲)
12	2A	2A 信号输入 (该机此端接地, 为低电平)
13	$\overline{\text{CLR}}$	清零输入
14	2Rext	外接定时电阻
15	2Cext	外接定时电容
16	V _{cc}	电源

该机 7502 (HEF4538) 作为双单稳态触发器, 有两种输入输出情况。

一、第一个单稳态触发器的输入输出情况

第一个单稳态触发器的 A 输入端⑤脚为高电平, B 输入端④脚输入正脉冲 (来自 7402 TDA4860 的⑨脚), 此时, 7502 (HEF4538) 内第二个单稳态触发器被触发。从⑦脚输出一定宽度的脉冲。因 7502 (HEF4538) 为可重置触发双单稳态集成电路, 因此, 如果选择好合适的时间常数, 则输出的脉冲宽度只由①、②脚的时间常数决定, 脉冲占空比由④脚输入脉冲的频率决定。⑦脚输出的脉冲经整流滤波后加到场效应管 7505 的栅极, 从漏极输出 FV 控制电压, 加到电子开关 7301 (HEF4051) 的⑨脚, 作为电子开关 7301 的一个控制信号。

7301 (HEF4051) 为单八路模拟电子开关, 引脚功能和真值表如表 1-5 所示。

表 1-5 HEF4051 引脚功能和真值表

控制信号				开关接通情况
6	9 (FV)	10 (Q2)	11 (Q1)	和③脚接通的脚是
L	L	L	L	13
L	L	L	H	14
L	L	H	L	15
L	L	H	H	12
L	H	L	L	1
L	H	L	H	5
L	H	H	L	2
L	H	H	H	4
H	X	X	X	均不接通

从表中可以看出, 7301 还有两个控制信号 Q1、Q2, FV 和 Q1、Q2 共同控制 7301 内的电子开关, 具体控制过程如下所述。

在 VGA 三种模式 (显示分辨率 640×350 、 640×400 、 640×480 , 行频 31.5kHz、场频 60/70Hz) 下, 7301 (HEF4051) 内的⑬、①脚内的电子开关接通, 即⑬、①脚接地。其中, 6304 接地后, 通过 3304、3418 加到 7401 的基极, 控制 7401 的导通程度, 改变了 7402 (TDA4860) ③脚场锯齿波输入信号直流的分量, 也就改变了场中心位置 (因为该机场输出电路采用了直流耦合方式, 无场输出电容)。6303 接地后, 通过 3303、3409 加到 7501 (TDA4851) 的⑬脚 (场幅调整输入端), 控制场幅的大小。6302 接地后, 通过 3302、3350、3564、7563 加到 7501 (TDA4851) 的⑳脚 (行 AFC 第二锁相环相位), 用于控制行相位 (图像中心位置)。6301 接地后, 通过 3301、3629 加到抛物波放大管 7607 的基极, 改变抛物波放大电路的直流工作状态, 达到了调整行幅的目的。

在 SVGA (显示分辨率 800×600 、行频 35.2kHz、56Hz) 下, 7301 (HEF4051) 内的⑭脚内的电子开关接通, 即⑭脚接地。使二极管 6308、6307、6306、6305 的负极接地, 控制场中心、场幅、行相位、行幅在此模式下光栅正常。

还有两种显示模式, 其控制过程与以上分析相同, 这里不再一一分析。

二、第二个单稳态触发器的输入输出情况

第二个单稳态触发器的 A 输入端⑫脚为低电平, B 输入端⑪脚输入负脉冲(来自 TDA4851 的⑧脚的正脉冲经 7504 倒相), 此时, 7502 (HEF4538) 内第二个单稳态触发器被触发。从⑨、⑩脚输出一定宽度的脉冲。脉冲宽度由⑭、⑮脚的时间常数决定, 脉冲占空比由⑪脚输入脉冲的频率决定, 因此, 把⑨、⑩脚的输出进行整流、滤波或积分得到的电平就有高低之分, 能够对输入信号的频率进行区分。

7502 (HEF4538) ⑩脚输出的电平主要有两个去向:

(1) 通过 3523、3525 加到 7506 的基极, 控制 7508、7509 的导通程度, 进而控制 7501 (TDA4851) 的⑬脚(行振荡电阻器)电压, 由于不同行频下 7502 (HEF4538) ⑩脚的电平不同, 因此, 7501 (TDA4851) ⑬脚电压不同, 实现了各种模式下的行同步。

(2) 通过 3510、3514 加到 7503 (LM393) 的同相输入端③、⑤脚, 经内部误差比较放大, 从 7503 的①、⑦脚输出 Q1、Q2 控制电压。Q1 一方面加到 7519 的基极, 用于第四显示模式切换 (TDA4851 的⑦脚), 另一方面加到 7612 的基极, 实现不同模式下行幅的稳定。Q2 一方面加到 7613 的基极, 控制行幅和稳定, 另一方面加到 7618 的基极, 控制不同模式下 S 校正电容的切换。另外, Q1、Q2 还分别加到电子开关 7301 (HEF4051) 的⑪、⑩脚, 用于控制行幅、行相位、场幅、场中心控制电路的接通与断开。

7502 (HEF4538) ⑨脚输出的脉冲经整流滤波后, 控制 7512、7806、7805、7804 的导通程度, 通过亮度电位器 3818, 控制显像管栅极 (G1) 负压的高低, 实现不同模式下光栅亮度的稳定。

第 3 节 行、场扫描和行输出电源电路分析

该机采用了以 7501 (TDA4851) 为核心的行、场扫描电路, TDA4851 可完成行、场振荡, 几何失真校正, 行、场同步信号极性转换等多种功能, 内部框图如图 1-4 所示。

TDA4851 引脚功能及联机电压如表 1-6 所示。

表 1-6 行、场扫描集成电路 TDA4851 引脚功能及联机电压

脚 号	脚 名	功 能	联机电压 (V)
1	Vp	正电源电压	11.6
2	FLB	行逆程脉冲输入	0
3	HOR	行激励输出	1.3
4	GND	地线	0
5	VERT1	场输出 1 (下降场锯齿波)	3.1
6	VERT2	场输出 2 (上升场锯齿波)	3.1
7	NC	空脚	
8	CLBL	钳位/消隐脉冲输出	0.7
9	HVS	行同步信号/复合信号输入	2.9

续表

脚 号	脚 名	功 能	联机电压 (V)
10	VS	场同步信号输入	5.2
11	EW	左右枕校输出 (抛物波信号输出)	1.5
12	CVA	场幅度控制电容器	3.2
13	RVA	场幅调整输入	5.1
14	REW	左右枕校幅度调整输入	5.3
15	RVOS	场振荡器电阻器	3.0
16	CVOS	场振荡器电容器	2.6
17	PLL1	行 AFC PLL1 (第一锁相环) 相位	5.6
18	RHOS	行振荡器电阻器	2.5
19	CHOS	行振荡器电容器	4.3
20	PLL2	行 AFC PLL2 (第二锁相环) 相位	5.3

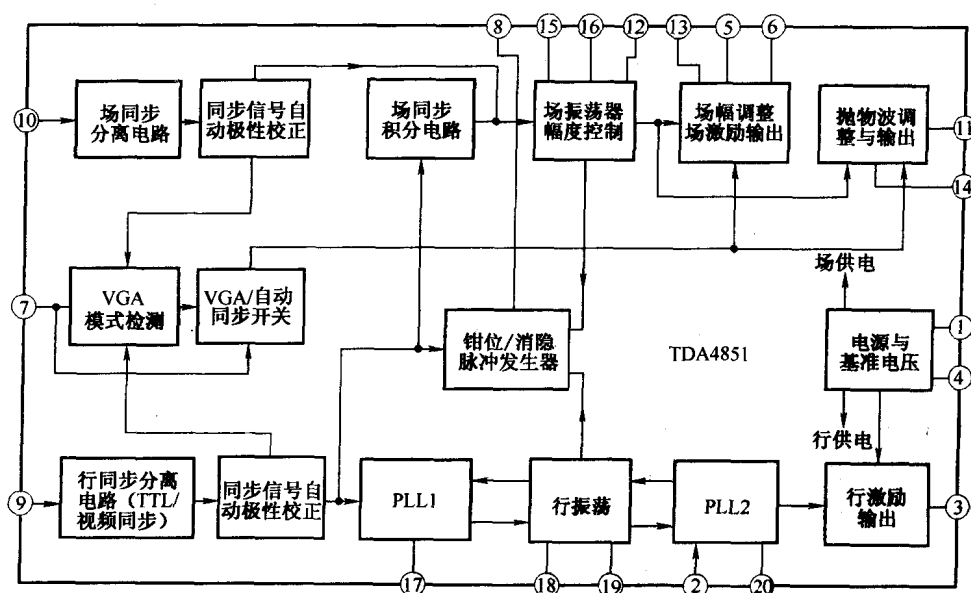


图 1-4 TDA4851 内部框图

一、行扫描电路

1. 行振荡电路

7501 为行、场小信号处理电路，从主机脚输出的行同步信号输入到 7501 的⑨脚。由内部同步信号输入和极性转换电路处理后加到 7501 的⑰脚内部的 PLL1 频率锁相环电路，PLL1 主要作用是使输入的行同步信号与行振荡电路产生的振荡信号保持频率的同步，且具有极高的稳定性，从而确保行频同步和图像稳定。

7501 的⑱脚为行振荡器频率控制输入端，决定行振荡频率的振荡范围，在不同的显示模式下，通过该脚外接电路的控制，可以使行频保持同步，⑲脚外接行振荡器电容器 2515。