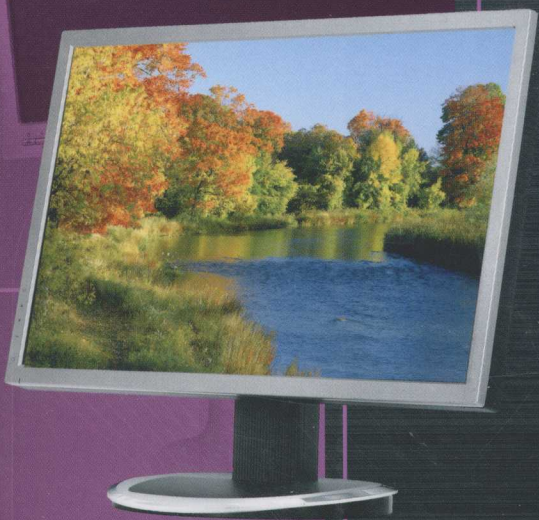


芯片级

● 维修工程师系列 ●

显示器维修

范例大全



附**DVD**多媒体教学光盘，
全真演示显示器维修过程。

■ 神龙工作室
编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



芯片级

● 维修工程师系列 ●

显示器维修

范例大全

作室
编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

显示器维修范例大全 / 神龙工作室编著. —北京: 人民
邮电出版社, 2008.11
(芯片级维修工程师系列)
ISBN 978-7-115-18867-0

I. 显… II. 神… III. 显示器—维修 IV. TN873

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第142669号

内 容 提 要

本书是指导维修人员快速掌握显示器故障维修技能的实战性书籍。书中以就业为导向, 通过源于实际的各种显示器故障实例, 详细地介绍了维修人员在实际工作中应该掌握的显示器维修的各种方法, 并对这些电脑显示器故障的原因进行了专家级的分析。全书共 5 章, 分别介绍显示器电源电路故障维修范例、显示器行电路故障维修范例、显示器视频电路故障维修范例、显示器场电路及系统控制电路故障维修范例、液晶显示器故障维修范例等相关内容。

本书附带一张精心制作的专业级多媒体教学光盘, 它采用全程语音讲解、情景式教学的讲解方式, 紧密结合书中的内容, 把多个来源于实际工作中的电脑显示器维修案例的维修过程详细地呈现给读者, 相当于高级硬件维修工程师在手把手地教你, 使你更易于理解和掌握电脑显示器维修的各种技能。

本书可以作为电脑显示器维修人员自学用书, 也可以作为大中专院校相关专业师生的参考用书和电脑维修培训班的教材。

芯片级维修工程师系列

显示器维修范例大全

-
- ◆ 编 著 神龙工作室
责任编辑 魏雪萍
 - ◆ 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>
北京铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 26.75
字数: 672 千字
印数: 1—4 000 册
- 2008 年 11 月第 1 版
2008 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18867-0/TP

定价: 59.00 元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154



前言

电脑使用的时间长了难免会出现问题,因此电脑硬件维修工程师已逐渐成为很有发展潜力的职业,电脑维修行业也日渐成熟。但是目前市场上针对电脑硬件维修的书籍相对较少,从而使很多想从事硬件维修行业的读者无从下手。鉴于此,我们总结了多位硬件维修专业技术人员的实践经验以及这方面教师的教学经验,精心编写了这套“芯片级维修工程师系列”图书,希望读者可以从中学到电脑硬件的维修技术。

系列图书主要内容

本系列图书共分为4册,以就业为导向,突出实践技能,内容涵盖了电脑主板、显示器、硬盘以及笔记本电脑等在日常使用的过程中经常出现的故障及其解决的方法。这4册图书分别如下:

《电脑主板维修范例大全》	《显示器维修范例大全》
《硬盘维修范例大全》	《笔记本电脑维修范例大全》

写作特色一览

内容全面、效果精美:本书信息量大,以市场上主流的各种型号的电脑显示器故障现象为对象,系统全面地讲解了作为一名合格的电脑显示器维修人员应该掌握的各种显示器故障的排查和解决方法,使读者能够熟练地掌握各种显示器故障的修复技能。

一步一图、以图析文:本书采用的是图解为主的写作方式,在介绍电脑显示器故障的排查和解决方法的过程中,每一个操作步骤的后面均附有对应的图形,并且图形中对主要的操作部位和关键的操作步骤都给出了详细的注解。这种图文结合的方式便于读者在学习的过程中直观、清晰地看到操作的效果,易于理解和掌握。




源于实际、实战性强:本书以范例的形式,针对电脑显示器维修人员在日常工作中可能遇到的各种显示器故障进行讲解和排查,并将多位硬件维修专业技术人员的实践经验融入到多个实战案例中,使电脑显示器维修人员能够有针对性地排除各种显示器故障。

书盘结合、易于理解:本书附带一张DVD格式的多媒体教学光盘,本光盘紧扣书中的内容,以实例的形式进行讲解和演示,相当于高级硬件维修师在手把手地教你,使你更易于理解和掌握电脑显示器维修的各种技能。



配套光盘扫描

本书附带一张DVD格式的多媒体教学光盘,它采用全程语音讲解、实景演示等方式将电脑显示器故障的排查、起因、表现和维修方法等展现给读者,对书中各种维修技能进行深入讲解的同时又做了一定的扩展和延伸。

配套光盘运行方法

- ① 将光盘印有文字的一面朝上放入光驱中,几秒钟后光盘就会自动运行。
- ② 若光盘没有自动运行,在Windows XP操作系统下可以双击桌面上的【我的电脑】图标打开【我的电脑】窗口,然后双击光盘图标,或者在光盘图标上单击鼠标右键,在弹出

的快捷菜单中选择【自动播放】菜单项，如图1所示，光盘就会运行。

- ③ 由于光盘长期使用会损伤，旧光驱读盘的能力可能也比较差，因此最好将光盘内容安装到硬盘上观看，把配套光盘保存好作为备份。在光盘主界面中单击【安装光盘】按钮 ，如图2所示，弹出【选择安装位置】对话框，从中选择合适的安装路径，如图3所示，然后单击  按钮就可以将光盘内容安装到硬盘中。

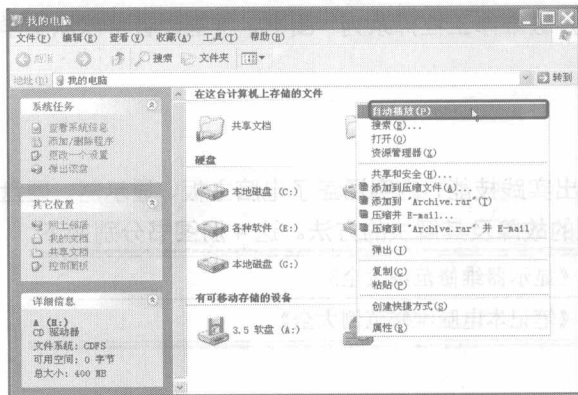




图1



图2

- ④ 以后观看光盘内容时，只要单击【开始】按钮（Windows XP: ，Windows Vista: ），然后在弹出的菜单中选择【所有程序】>【芯片级维修工程师丛书】>【显示器维修范例大全】菜单项就可以了，如图4所示。

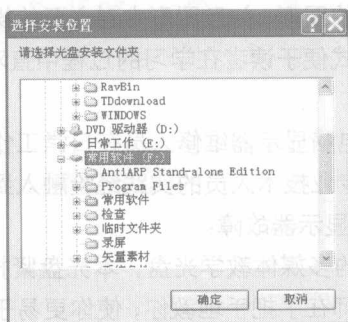


图3

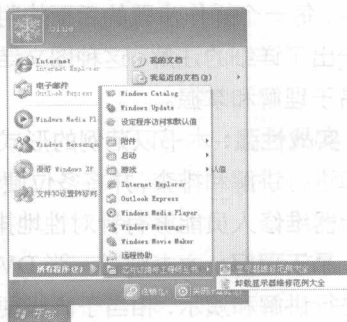


图4

如果光盘演示画面不能正常显示，请双击光盘根目录下的tscc.exe文件，然后重新运行光盘即可。

本书由神龙工作室编写，参与资料收集和整理工作的有李景文、张守伦、王进庆、邓淑文、程瑞东、王福艳、徐晓丽、朱苑菊、李明海、迟丽萍等。由于时间仓促，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者不吝批评指正。

我们的联系信箱为 weixueping@ptpress.com.cn，欢迎读者来信。

编者



目 录

第 1 章 显示器电源电路故障维修范例	1
1.1 显示器通电没有反应的故障维修范例	2
1.1.1 神州数码系列彩色显示器	2
1. 神州数码 F7002FD 彩显通电无反应 1	2
2. 神州数码 1772EQ 纯平彩显通电无反应	9
3. 神州数码 F7002FD 彩显通电无反应 2	15
1.1.2 三星系列彩色显示器	19
1. 三星 788DF 彩显通电无反应 1	19
2. 三星 788DF 彩显通电无反应 2	26
3. 三星 788DF 彩显开机无反应	31
1.1.3 其他品牌彩色显示器	36
1. 联想 LXB HF769A 的彩显通电无反应	36
2. GMAN G1770 纯平彩显通电无反应	41
3. HAIR HC17400 的纯平彩显通电无反应	46
4. GreatWall1772ED 彩显通电无反应	52
5. 飞利浦 107S67 彩显通电无反应	56
1.2 显示器通电有反应的故障维修范例	60
1. 联想 LXB GJ769 纯平显示器灯亮不显示, 机内有“嗒嗒”声	60
2. 联想 LXB-F17069HB 彩显磁化	65
第 2 章 显示器行电路故障维修范例	67
2.1 显示器没有显示故障维修范例	68
2.1.1 联想系列彩色显示器	68
1. 联想 LXB-F17069HB 的彩显灯亮不显示	68
2. 联想 LXH-P796 的彩显灯亮不显示, 不起高压	71
2.1.2 KTC 系列彩色显示器	75
1. KTC k-700 纯平彩显屡烧行管	75
2. KTC-7002fd10 彩显内部打火, 屏幕不显示	80
2.1.3 神舟数码系列彩色显示器	83
1. 神州数码 F708C-7002FD 的彩显接通电灯亮不显示, 不起高压	83
2. 神州数码 F708C 彩显通电无反应	88
2.1.4 其他类型彩色显示器	91
1. AOC-7K1r 的彩显通电无反应	91
2. Acer-AF706 彩色显示器通电黑屏, 继电器有响声	95

3.	飞利浦 107S57 彩显通电灯亮无显示, 机内有“咯吱咯吱”的声音	99
4.	WES.COM-1772EQ 纯平彩显灯亮不显示, 不起高压	102
5.	TCL-M796F 纯平彩显通电灯亮, 不显示, 不起高压	108
6.	MEDIA-AS797T 纯平彩显通电灯亮, 不显示, 有瞬间高压	111
7.	GMAN G1770 彩色显示器通电无显示, 电源指示灯闪烁, 机内有“嗒嗒”的声响	116
8.	HAIR-7002FD 彩显灯亮不起高压	120
9.	现代(YUNDAI) Q775D 彩显灯亮不显示	125
10.	LG T17JC-0 (T710S) 纯平彩显灯不亮黑屏, 机内发出“嗡嗡”的声音	129
11.	CAILIN-778S 杂牌彩显灯亮不显示	133
2.2	显示器显示不正常的维修范例	135
2.2.1	长城系列彩色显示器	135
1.	长城彩显行幅窄、亮度低、场幅宽	135
2.	金长城 1772ED 彩显行幅大, 显示图像中间拉长, 两侧压缩	137
2.2.2	其他品牌的显示器故障	141
1.	北泰 BC-1582SL 彩显行幅窄、亮度低、场幅宽	141
2.	WARNING-G1770 彩显开机行幅窄, 呈枕形失真	145
3.	EMC-DZ987NS 的纯平彩显行幅过窄	148
4.	SIEKON-H72F 彩显开机后行幅窄, 呈枕形失真	151
5.	联想 LXB-F17069HB 的彩显行幅窄, 呈枕形失真	156
6.	TCL-MF707 纯平彩显行幅过大, 两侧呈枕形失真	158
第 3 章	显示器视频电路故障维修范例	163
3.1	显示器没有显示的故障维修范例	164
3.1.1	联想系列彩色显示器	164
1.	联想 LXB-F17069HB 纯平彩显通电起高压, 不显示	164
2.	联想 LXB-P769F2 彩显通电起高压, 不显示	168
3.1.2	其他品牌彩色显示器	172
1.	XUZSHZ-17G 彩显起高压, 不显示	173
2.	PHILIPS-107S76 彩显开机瞬间有高压, 灯亮不显示	178
3.	三星 788DF 纯平彩显开机起高压, 灯亮不显示	182
3.2	显示器显示不正常故障维修范例	187
3.2.1	神州数码系列显示器	187
1.	神州数码 F708C 彩显 OSD 菜单拖尾	187
2.	神州数码 F7002FD 彩显开机白屏	191
3.	神州数码 F708M 彩显屏暗不稳定	198
3.2.2	联想系列显示器	202
1.	联想 LXB-F17069 纯平显示器缺色	202



2. 联想 LXB-HF769A 彩显缺色	205
3.2.3 LG 系列显示器	210
1. LG-EB772-NA 的彩显开机瞬间正常, 随后立即出现彩斑	210
2. LG-710B-T17JC-0 彩显有光栅无图像, 伴有回扫线	214
3. LG-T17JC-0 彩显开机屏暗	216
3.2.4 其他类型显示器	222
1. 三星 750S 纯平彩色显示器缺色	222
2. 金长城 1772ED 彩显周边出现不规则黑色区域	229
3. 爱国者 LT1997NF 彩显显示缺红色	232
第 4 章 显示器场电路及系统控制电路故障维修范例	235
4.1 显示器场电路故障维修范例	236
4.1.1 显示器场幅异常	236
1. LG FB774C-CA 的彩显场幅不足, 伴有水平亮线	236
2. PHILIPS-107S76 彩显开机水平亮线	239
3. YUNDNL 纯平彩显上半部分显示图像, 场线性不良	242
4.1.2 显示器场线性失真及其他故障	246
1. 现代 (YUNDNL) F776D 纯平彩显开机水平亮条	246
2. 清华同方 777NS 彩显上线性不良	249
3. 联想 LXB-HF769A 彩显开机彩斑	252
4. 联想 LXB-F17069 彩显开机瞬时正常, 一会儿出现彩斑	258
5. LG EB-F772F-NA 彩色纯平上线性不良	260
4.2 显示器系统控制电路故障维修范例	265
4.2.1 显示器无显示故障	265
1. 大水牛 DFT757 彩显开机起高压, 不显示	265
2. LG FB770G-EA 彩显通电无反应	274
3. MAG-C9FD1796T 彩显通电无反应	280
4. TCL-MF707 彩显通电, 关不死机, 指示灯亮呈黄色	287
4.2.2 显示器显示不正常故障	290
1. 方正科技 FG769-FC 彩显关不死机	290
2. 飞利浦-109B73 彩显始终处于节能状态	296
3. 飞利浦-109B73 彩显用户调整参数消失	302
4. 优派-A71F 彩显一直弹出 OSD 菜单, 调节无效	306
5. TCL-MF707 纯平的彩显开机后屏幕抖动	308
6. EMC-786 彩显开机对比度低, 通过 OSD 无法调节至正常	309
第 5 章 液晶显示器故障维修范例	311
5.1 显示器电源故障维修范例	312
5.1.1 清华同方系列液晶显示器	312
1. 清华同方 M17AN 液晶显示器通电无反应	312

2. 清华同方 T19AN 宽屏液晶显示器通电无反应 1	317
3. 清华同方 T19AN 宽屏液晶显示器通电无反应 2	324
5.1.2 其他品牌的液晶显示器	333
1. LG-L194WT 的 19 英寸宽屏液晶显示器通电无反应	334
2. 联想 LXB-L17AB 液晶显示器通电无反应	336
3. HAIR-GA780K 液晶显示器屏幕不显示, 指示灯不亮	340
4. PHILIPS-170C6 的 17 英寸液晶显示器灯亮无反应	345
5.2 显示器其他部件故障维修范例	351
5.2.1 显示器高压板故障	351
1. BENQ-Q7T4 液晶显示器通电指示灯亮, 屏幕无显示	351
2. 神州数码 7002L 液晶显示器通电灯亮不显示	355
3. LG-L15NS-7 显示器灯亮无反应	358
4. 德声 970-19AN 宽屏液晶显示器灯亮无显示	361
5. BENQ-Q7T3 液晶显示器灯亮无显示	364
5.2.2 显示器控制板故障	370
1. HASEE-HF-I54B 宽屏液晶显示器通电无反应	370
2. 方正-FV926W 液晶显示器屏幕时亮时不亮	372
3. AOC-LM520 的 17 英寸液晶显示器 OSD 菜单故障	378
4. TCL-LM-510 的 15 英寸液晶显示器自动关机	382
5.2.3 显示器灯管故障	385
1. JSPX 的 15 英寸液晶显示器显示图像发红	385
2. HAIR-GB980-AFW 的 19 英寸宽屏液晶显示器屏幕亮一下就灭	391
5.2.4 显示器屏线故障	396
1. 联想 LXM-L17AB 液晶显示器花屏故障	396
2. 清华同方 LB501K-EL 液晶显示器局部出现白色失真亮条	399
5.2.5 液晶屏驱动板故障	402
1. 联想的 17 英寸液晶显示器开机花屏	402
2. 方正科技 17 英寸液晶显示器花屏	407
3. 清华同方 LW98 液晶显示器白屏	410
4. 联想 LXH-GJ17L2 液晶显示器显示不稳定	416

CHAPTER

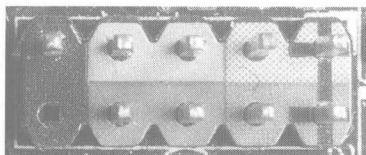
01



第1章 显示器电源电路故障维修范例

电源是一切电子设备的能源供应站，任何电子设备的正常运行都离不开电源的能源供应，它的好坏直接影响着电子设备性能的发挥。同样，在显示器中电源也不例外。

开关电源电路中的大部分电子元器件都在高电压、强电流的情况下工作，在这样的工作状况下难免会产生故障，因此排除这部分故障对于维修显示器来说至关重要。



- 显示器通电没有反应的故障维修范例
- 显示器通电有反应的故障维修范例

开关电源电路在显示器中起着举足轻重的作用,在显示器所有的故障中电源电路的故障通常占整个显示器故障的 1/3 左右,因此这部分故障的排除是很重要的。

1.1 显示器通电没有反应的故障维修范例

通常在显示器的电源故障中,最常见的故障就是不通电故障,即显示器在通电的情况下没有任何反应。

1.1.1 神州数码系列彩色显示器

下面以神州数码系列彩色显示器为例介绍几种显示器通电无反应的故障。

1. 神州数码 F7002FD 彩显通电无反应 1

故障现象

机型为神州数码 F7002FD 的彩色显示器,接通电源后按下面板上的电源开关,此时显示器黑屏不显示任何图像,电源指示灯也不亮,如图 1-1 所示。

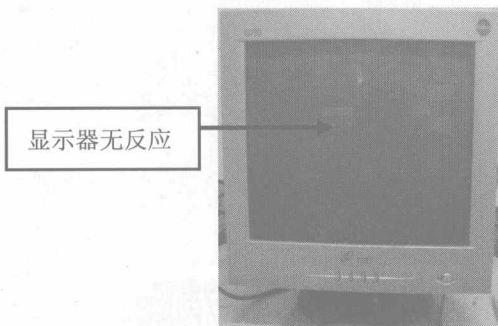


图 1-1

故障分析

通常情况下,显示器出现不通电现象,故障一般发生在电源电路或电源后级输出电路上,是由电源电路内部出现故障或电源输出电路中负载短路引起的。

该款显示器的开关电源采用了以集成电路 UC3842 为核心的电路,芯片的实物外观如图 1-2 所示。

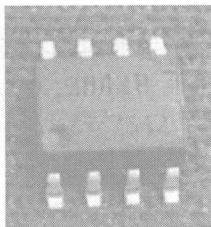


图 1-2



UC3842 的引脚符号以及引脚功能如表 1-1 所示。

表 1-1 UC3842 的引脚符号以及引脚功能

引脚序号	引脚符号	引脚功能
第 1 脚	COMP	内部误差放大器输出补偿
第 2 脚	VFB	误差比较电压输入
第 3 脚	ISEN	开关管电流取样输入
第 4 脚	R/C	外部振荡 (时间常数) 信号输入
第 5 脚	GND	接地
第 6 脚	VOUT	开关脉冲输出
第 7 脚	VCC	电源供电
第 8 脚	VREF	5V 基准电压输出

UC3842 的内部结构和电路原理图分别如图 1-3、图 1-4 所示。

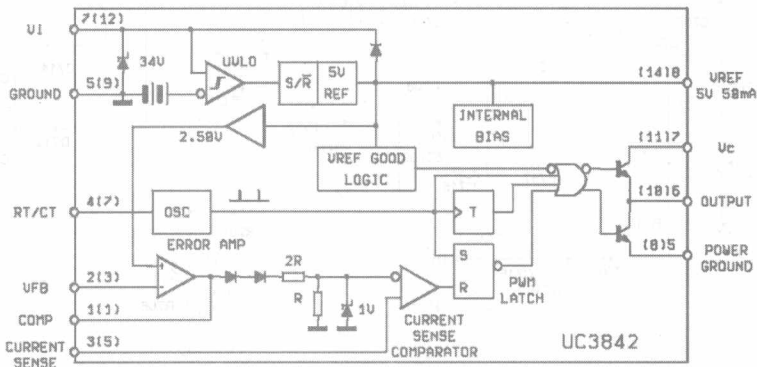


图 1-3

其工作过程如下：

交流 220V 市电通过电源插座输入，经过由电感 L701、L702、保险管 BX701、电阻 R701、电容 C701、大滤波器 L703、电容 C702、电容 C703 等构成的 EMI 电路（EMI 电路的作用是滤除由外部电网进来的各种干扰信号，防止电源开关电路形成的高频扰窜电网）直接送到整流桥（D701、D702、D703、D704）上，输出的直流电压经过大滤波电容 C705 滤波，最后输出+300V 左右的直流高压。

由整流滤波电路输出的+300V 左右的直流电压一路经过开关变压器、电感 L707 直接加到开关管 Q701 的 D 极，另一路通过电阻 R708、R709 的降压加到电源控制芯片 UC3842 的第 7 脚，为 UC3842 提供高于 16V 的启动电压，UC3842 得到启动电压开始工作，在第 8 脚产生 5V 的基准电压（只有在 UC3842 正常工作时，它的第 8 脚才能够输出 5V 的基准电压）。在基准电压的作用下，外部的 RC 振荡器 R717、C715 开始振荡，该振荡脉冲被第 4 脚侦测接收，使 UC3842 内部的 OSL 振荡和外部的振荡同步。从 UC3842 的第 6 脚输出 PWM 脉冲经过二极管 D708、电阻 R715、电感 L708 加到开关管 Q701 的 G 极，开关管 Q701 开始工作，在开关变压器初级绕组线圈中会产生和开关脉冲相同频率的脉冲电压交流电耦合到次级线圈，在开关变压器的次级线圈得到相应的输出，

通过开关变压器各个绕组不同的匝数比，可以得到显示器所需要的各种电压，再次经过整流滤波输出稳定的直流工作电压。

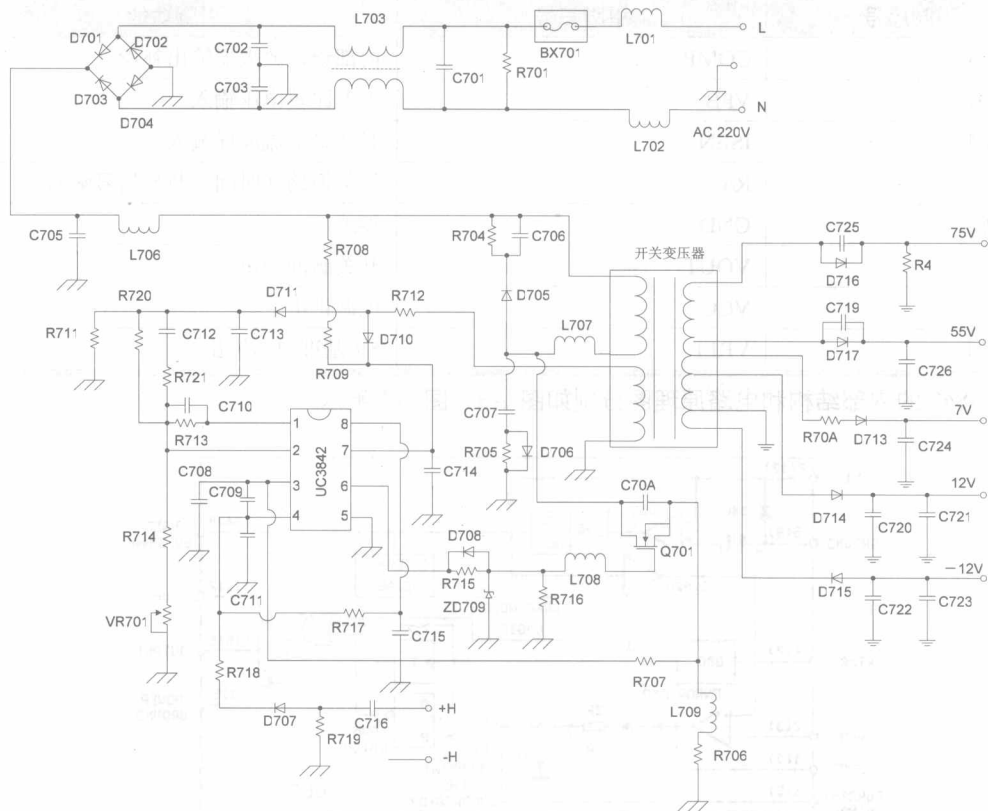


图 1-4

UC3842 的第 2 脚通常连接外部输出电压取样信号，也称反馈信号。当第 2 脚电压上升时，UC3842 第 1 脚的电压会下降，第 6 脚输出的脉冲就会变窄；反之，第 6 脚输出的脉冲就会变宽。

它的取样反馈电压和同步脉冲电压，可以使开关电压和外接同步的脉冲振荡频率同步。

UC3842 的过压保护作用：当 UC3842 的供电电压超过 24V 后，芯片就会有高压损坏的危险，它的后级电压也会输出偏高，此时二极管 D710 主要起过压保护的作用，当电压超过 24V 时，它会击穿导通，导通后电流经过二极管 D711 与第 1 脚相连，将第 1 脚的电压拉低，使误差输出放大降低，从而使电源控制芯片 UC3842 处于保护状态，第 6 脚停止输出 PWM 脉冲。

开关管 Q701 在做高速切换时，会在其控制的开关变压器初级绕组线圈两端感应出很高的浪涌电压，这个电压过高超过开关管的耐压值而将开关管击穿。通常为了保护开关管，开关变压器的初级绕组线圈都接入了高频脉冲电压吸收回路，以消除浪涌电压。

故障排除

① 用万用表的二极管挡检测保险管 BX701，测得数值为无穷大，说明保险管已经开路，显示器电路中存在短路故障。将保险管取下，此时先不要着急更换保险管，应先排除显示器电路中的其他短路故障，如图 1-5 所示。

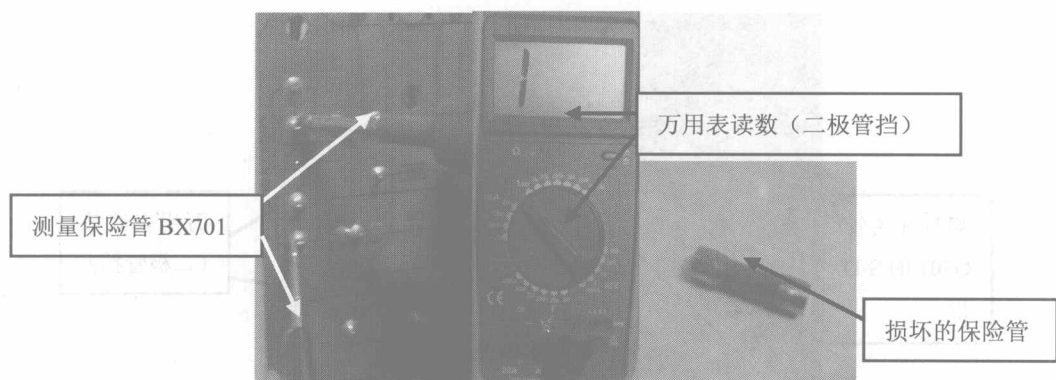


图 1-5

- ②用万用表的二极管挡检测整流桥 (D701~D704), 测得整流桥中各二极管的正向数值为 498, 反向数值为 1, 数值在正常的范围内, 说明整流桥能够正常工作, 如图 1-6、图 1-7 所示。

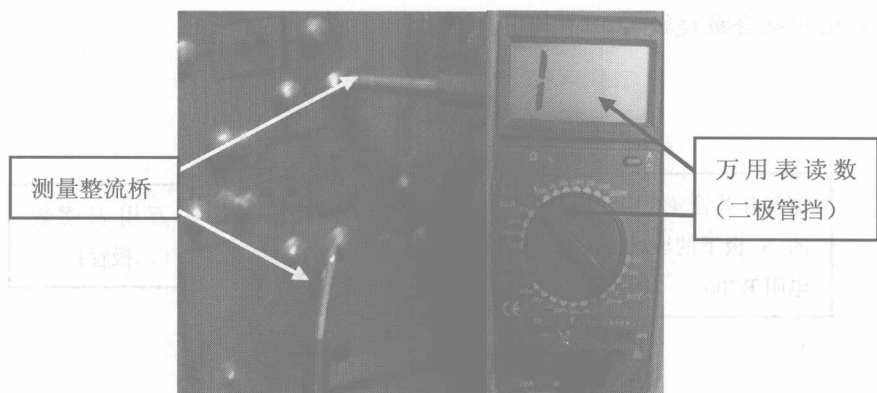


图 1-6

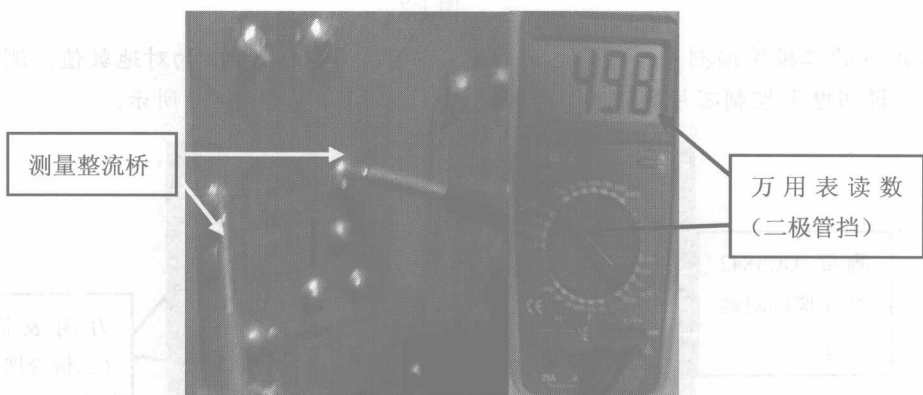


图 1-7

- ③用万用表的二极管挡检查开关管 Q701 的 S-D 极, 测得数值为 0, 如图 1-8 所示, 说明开关管内部击穿短路, 遂将开关管拆下。

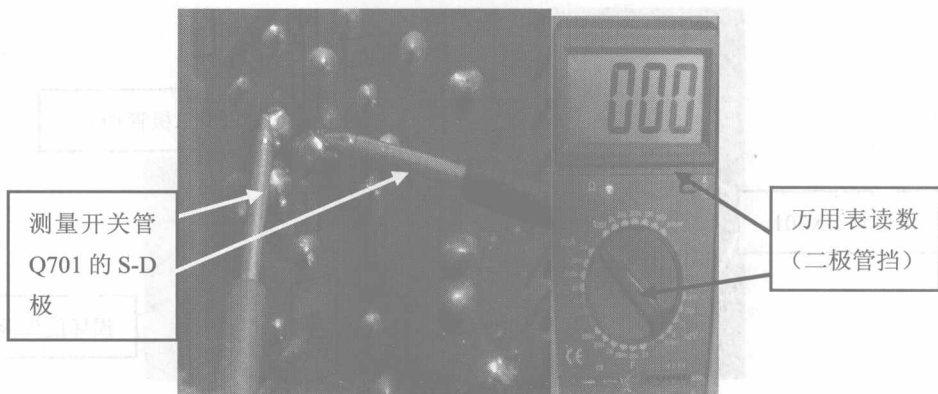


图 1-8

- ④ 用万用表的二极管挡检查开关管 Q701 的 S 极下的取样电阻 R706 的电阻值，测得它的数值为无穷大，说明取样电阻已经烧毁（根据以往的维修经验，通常显示器开关管击穿时，其 S 极的取样电阻也会被烧毁），如图 1-9 所示。

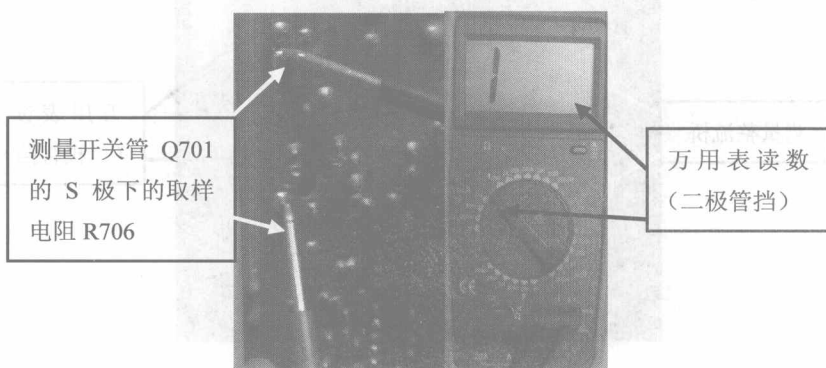


图 1-9

- ⑤ 用万用表的二极管挡测量开关管电源控制芯片 UC3842 第 6 脚的对地数值，测得它的数值为 0，说明电源控制芯片 UC3842 的第 6 脚对地短路，如图 1-10 所示。

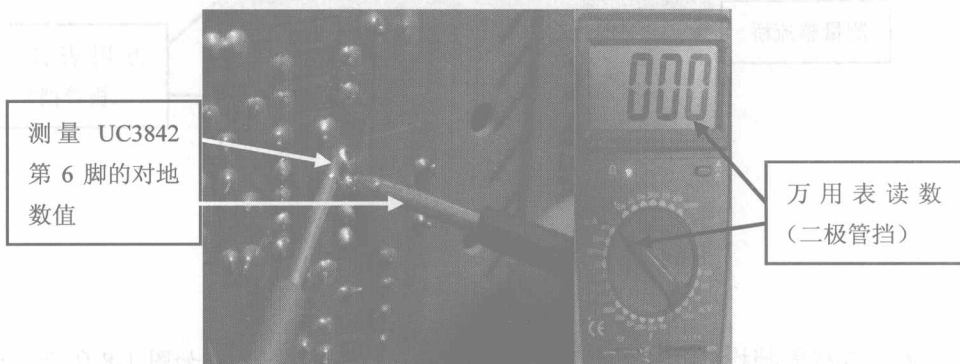


图 1-10

- ⑥ 用万用表的二极管挡检查开关管电源控制芯片 UC3842 第 7 脚的对地数值，测得其值为 0，



说明电源控制芯片 UC3842 的第 7 脚对地短路, 如图 1-11 所示, 由第 6 脚、第 7 脚的对地数值均对地短路可判断电源控制芯片已损坏。

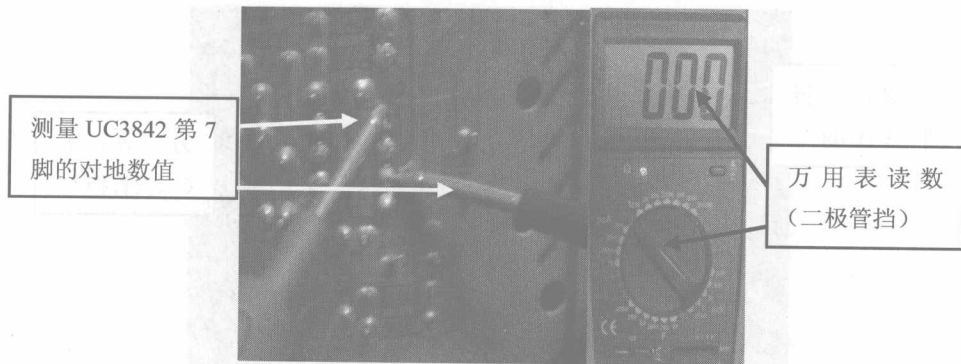


图 1-11

⑦ 更换电源控制芯片 UC3842, 再次用二极管挡检查开关管电源控制芯片 UC3842 第 6 脚的对地电阻, 测得其数值还为 0, 说明 UC3842 的脉冲输出脚下级有故障, 如图 1-12 所示。

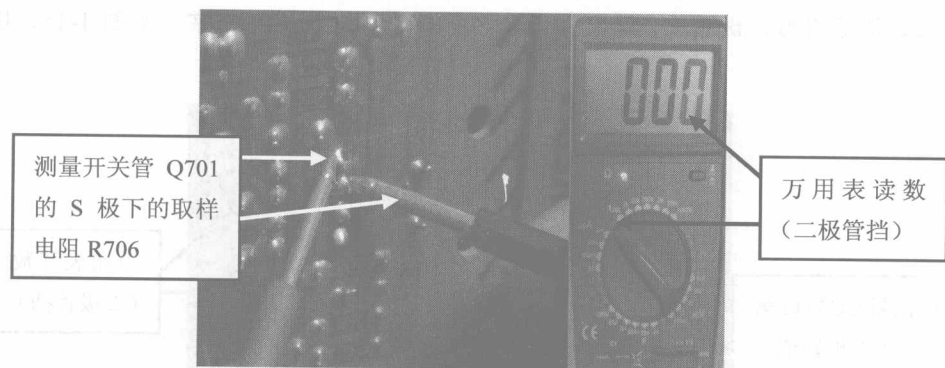


图 1-12

⑧ 再次用万用表的二极管挡检测开关管电源控制芯片 UC3842 第 6 脚的外围电路, 检测外围的稳压二极管 ZD709, 测得其数值为 0, 说明二极管 ZD709 内部击穿短路, 如图 1-13 所示。

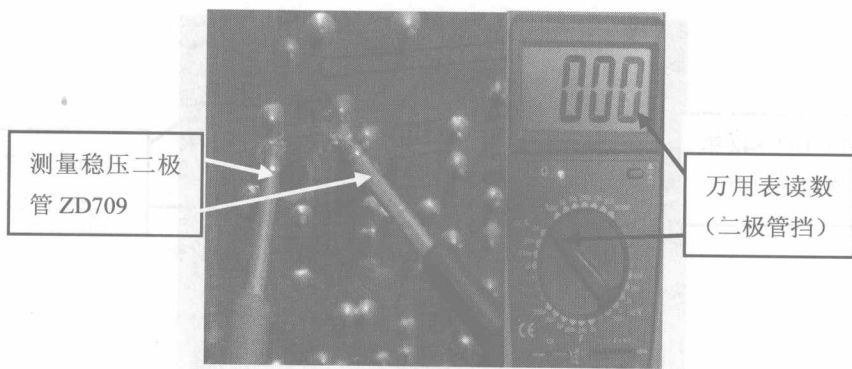


图 1-13

第1章 显示器电源电路故障维修范例

- ⑨ 更换二极管 ZD709, 用万用表的二极管挡检测并联的二极管 D708 和电阻 R715, 测得数值为 46, 数值正常, 如图 1-14 所示。

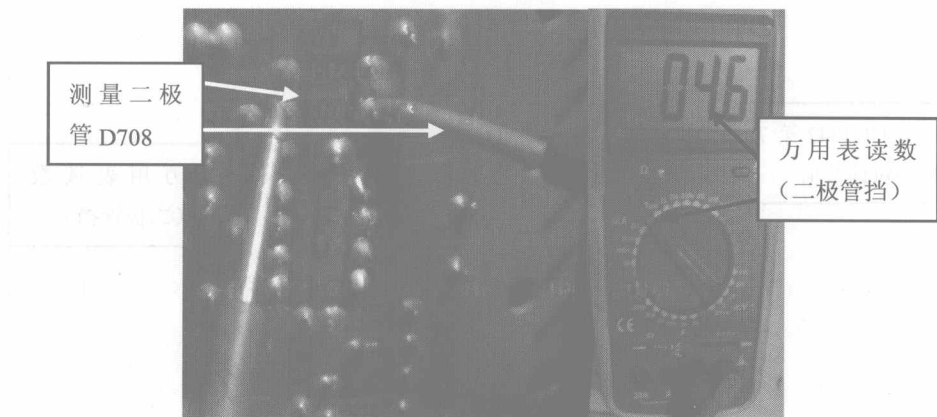


图 1-14

- ⑩ 再次用二极管挡检查开关管电源控制芯片 UC3842 第 6 脚、第 7 脚的对地电阻, 测得其数值均在正常范围内, 说明 UC3842 第 6 脚、第 7 脚的外围电路正常, 如图 1-15、图 1-16 所示。

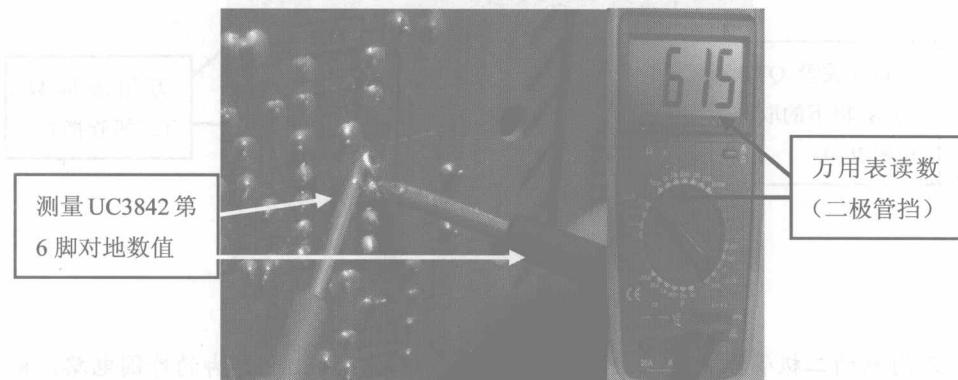


图 1-15

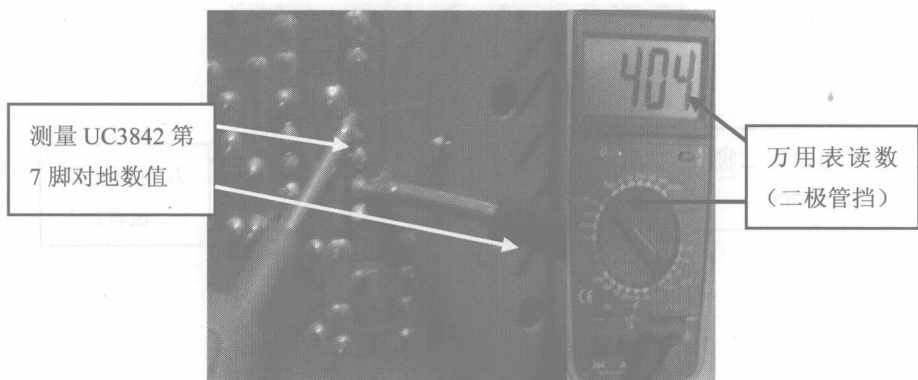


图 1-16