

液晶屏逻辑板原理分析与维修

屏电路就是逻辑板，一直以来都被很多师傅误以为是不可维修的，主要是因为其相关资料太少，加之接触的少，因此对逻辑板的组成和工作原理也是甚是模糊不清，所以被误认为逻辑板是不可维修的。针对这种认识上的误解，现特通过维修实例供大家参考，以便让大家对逻辑板电路的工作原理有一个初步的认识，以增强大家勇于实践的信心，打破其不可维修的神话。

白屏在维修中也占有一定比例，遇到白屏故障首先要检查 3 个电压，第一个电压是 10V 或者是 12V（它是由 5V 或 33V 的屏供电电压经过一个简单升压后，产生的一个电压。）；第二个电压是 25V 或者是 30V，由屏而定。（它是由 DC---DC 变换电路输出的。）；第三个电压是负 7V（它也是由 DC---DC 变换电路输出的）。一般屏电路这三个电压都正常，最后才考虑主芯片；一般屏的 DC 变换电路，第一要检查的就是滤波电容，第二个就是 DC---DC 电路，IC 坏的多，检查以上几步如果还不能修好，建议直接更换逻辑板，如果是一体屏，那就只有更换屏了。

液晶 LCD 屏竖线，专业是用压屏机完成，但是一般维修部没有该设备，故可以用热风枪加铝片处理，一般竖线是屏驱动和屏连接的排线松动，用手按着就好。因排线是软塑料制成不能用热风枪直接加温，就借用铝片去按压排线，然后加热铝散热片。用手按着不要松动，温度控制在 200 摄氏度，太高会把排线烧坏，风枪温度要自己掌握好不然会把屏吹报废，这种方法是死马当活马治，不成功就真的成死马了。

一般的故障判断如下：

- 1、花屏检查 lvds 连接线，一般接口处连接松，或潮湿，芯片坏的也有。
- 2、调节显示器时菜单乱码，更换主芯片或者存储器。

长虹，康佳等多种机型此屏逻辑板故障：白屏通病 DC-DC 电路坏，可换 DC-DC 电路解决，不用换板搞定关键你要断定故障部位是此板坏了，屏供电 5V，25V 左右电压为 0，即为白屏。

维修案例：

故障现象：有声无图，黑屏

机型：TLM4236P 机芯：液晶 LCD-MST6

分析检修：开机检查背光灯亮，检测屏供电 12V 正常，遥控开关机正常，这说明主板控制部分工作正常，因此把重点放在对逻辑板的检查上，逻辑板主要是由格式变换器电路和 DC/DC 变换器电路组成，因为是屏不能点亮，所以把 DC/DC 变换器电路做为重点检查，为检修方便，先简要分析一下该电路的控制过程

VCC-PANEL 进入 UP1 第 20、21、22 脚，经过芯片内部转换从第 18 脚(SWB)输出 25V 电压通过 UP5 稳压得到 18V 给格式变换芯片提供供电，UP1 的第 11 脚(DRN)通过 DP7、C227、UP1 第 11 脚内部组成的升压电路输出约-56V 左右的 VGL 电压为行列驱动提供负压供电，UP1 芯片内部检测到 25V 正常工作后，由 LP7、LP2、DP2、DP6、UP1 第 4 脚(SW) 5 脚(SW)内部电路组成的升压电路开始工作，输出约 16V 的电压，UP1 第 27 脚(GD)为 QP1、QP2 提供一个开启信号，16V 电压经过 QP1、QP2 得到 VDA 电压为行列驱动电路提供供电，当以上电路都正常工作后，VAAP 经过由 DP5、CP18、UP1 第 10 脚(DRP)内部组成的升压电路开始正常工作，通过 RP21 限流得到 VGHP 电压，VGHP 通过 QP8 输出 22V 左右的 VGH 电压为行列驱动提供供电。

从以上分析可以看出，该电路正常启动工作时存在严格的时序关系因此依此时序关系

分别检查各路电压，发现 VGHP 电压仅为 10.5V，而正常时为 19.5V，VGH 电压为 0V，正常时应为 18V，显然问题是因 VGHP 电压不能正常升压引起的，经检测 UP1 的第 10 脚电压为 0V，而正常时 10 脚应能检测到 22.5V 的直流电压，交流检测时有 5V 左右的交流电压，但实测交直流电压均检测不到测量该脚对地电阻无异常，怀疑 UP1 第 10 脚内部损坏，更换后故障排除。

机型：TLM40V68P 机芯：液晶 LCD-MST6M68F

故障现象：白屏

分析检修：开机检查发现整机启动正常，但是屏亮起的时间较长，且亮起后呈现白屏，伴音及整机其他功能均正常，因此将故障确定在逻辑板上。

首先检测逻辑板各路供电，发现 VGHP 检测点无电压，而正常时此检测点应有 19.5V 电压再测其它几个检测点电压正常取下逻辑板，测 VGHP 电压输出端对地电阻为 0 欧，显然这个问题就是因无 VGHP 电压引起当取下滤波电容 CP19 时，复测 VGHP 输出端对地电阻恢复正常将逻辑板装回原机，开机故障依然如故再测仍无 VGHP 电压，往前再测 UP1 第 10 脚有正常的直流 22.5V 和交流 5V 输出，VAA 检测点也有正常的 13V 电压，由此确定无 VGHP 电压是因 DP5 开路所致，直接更换后后开机检测 VGHP 电压有正常的 19.5V 电压输出，整机恢复正常。

分析该故障形成是因为 VGHP 电压是为 gate 级提供的高电位，也就是打开 gate 级的电压当液晶 LCD 屏失去该电压时就会造成液晶 LCD 屏内部 TFT 不能正常工作而出现此类故障。

DC/DC 变换器部分原理图，

V400H1-L01 屏逻辑板

V400H1-C01 实物图及故障点标识

小结：逻辑板主要是由格式变换器和 DC/DC 变换器这两部分电路组成的。由以上这两个故障实例的分析检修过程，我们可以看出逻辑板的大多数故障均出在 DC/DC 变换电路。对于维修这部分电路，就其电路结构来说并不难理解，关键点就是要熟悉其 DC/DC 电路的时序控制过程和 5 大电压的产生。另外还需一提的是，在我们的维修实践探索中发现，逻辑板上所用的元器件在市场的完全可以采购到的，且价格非常低廉，就以上两个故障的维修，其维修成本均不足 30 圆，仅为板级维修价格的十分之一，因此对于液晶 LCD 电视机逻辑板的维修不但是技术层面的发展和超越，而且还是更具“钱途”的。

故障现象：上广电 SVA 260PW023S 屏上面有不规则彩色竖线

分析与检修：检查逻辑板 5V 供电正常。逻辑板数字供电 3.3V 也正常。屏驱动所需要的 VGH VGL 都没有。怀疑 DC-DC 电路有问题逐个检测 VGH 和 VGL 对地电阻。发现 VGH 对地电阻为 300 欧姆左右，而 VGL 对地电阻为 36K 以上。怀疑 VGH 滤波电容漏电，去掉 VGH 对地的三个贴片电容检测 VGH 对地电阻为 45K 左右。拆下来的三个贴片逐个测量有两个漏电比较严重，更换电容后试机，机器恢复正常。

维修案例：32L01HM/8M19/奇美屏，花屏、屏竖带干扰（转）

解决方案：该机芯很多会出现，花屏现象，经维修发现都是 DC/DC 块 U16（ATC4060HS）损坏没有 5V 输出造成的，有时更换了该 U16 还是没有输出，把外围元件全部更换了，还是没有输出，不知道什么原因，本人对照电路分析，在 U16 的 7 脚加一个 10K 的贴片电阻输出正常，该电阻可以焊在主板的 R239 位置上，R239 焊盘上没有元件，故障可以解决，

望各位同仁维修时借鉴

维修案例：30LBAIW/8TG5 奇美屏不开机、烧屏驱动板

解决方案：该系列的机器，由于主板上的供电 DC/DC 电路 MOS 管击穿，需要更换，滤波电容也需更换，否则还会烧驱动板。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球