

TCL5212(5208)（工程机）典型故障维修实例

例一

故障现象：三无

故障维修及分析：根据故障现象判断电源有问题，拆下电源板观察开关电源部分 R136—R240 贴片电阻已烧焦,U211 也炸裂。这种电源是由台湾设计生产,结构非常紧凑,它是由三部分组成，以 U211（3842）为中心组成的低压开关电源输出供主电路板、光机驱动板、信号接口板和各组风扇所需要的电压，以 U101（L4981PFC 控制器）为中心组成的高压电源为灯电源提供稳定的 380V 电压，以 U202、U203（PQ20VZ11）、U213(74HC32)组成风扇检测与驱动电路。首先检查低压开关电源部分，更换损坏的元件，Q105（用 K2645 代用）、R136—R240（用 2W0.47 电阻代用）、U211（贴片 3842）、ZD101（12V 稳压管）、R135（470 Ω ）、R138（33 Ω ）、D104（用 IN4148 代用）、R139（10 Ω ）、ZD102（18V 稳压管）D102（用 BY718 代用），以上元件更换后，脱板加 30V 直流电源，低压开关电源输出 5V、12V、-5V、-10V 正常，高压电源不工作，测量 U101 的 19 脚 VCC 无 12V，测量 D101 负端 12V 正常，更换 R108（10 Ω ）、U101（L4981）加 30V 直流电源测量 380V 输出正常，用 30V 直流稳压电源脱板维修可以避免再次损坏元件，安全可靠。同类故障电源板已修复 30 多块，故障多发生在机器使用一年后，夏天、阴雨天和较长时间不用的背投发生故障较多，故障发生在开机瞬间。分析其原因可能是因为电源板结构非常紧凑，Q105 发热量很大散热片偏小且无风扇辅助散热，D109、C120、R118 引脚上的胶水老化绝缘下降、电路板绝缘下降，造成 D109、C120、R118 组成的尖峰吸收回路失效，开机瞬间尖峰击穿 Q105 电源开关管，造成电源大面积损坏。**增大 Q105 散热片、加风扇辅助散热可减少故障发生。**

例二、

故障现象：VGA 输入无图像

故障检修及分析：根据根据现象，分别输入 TV 信号与 AV 信号、VGA 信号试机，TV、AV 输入图像正常图像，VGA 输入无图像，显示兰屏，故障缩小到 VGA 接口电路。和普通电视一样，LCOS 背投如果没有行场识别信号也是处于兰屏静噪状态，拆下信号接口板脱机维修，观察 D15、D16、C47 已烧焦，D15、D16 型号为 BAV99 是开关二极管，反向击穿电压 1.2

5V,在电路中起限幅保护作用,更换 D15、D16、C47,从 C10 正负极接入 3.3V 直流电源,从 VGA 接口输入信号,用示波器检测 HS/VGA、VS/VGA 信号,U6 输入端 1、13 有波形输入,输出端 4、10 无波形输出,U6 (74LVC14) 是施密特触发器,用于 VGA 行场同步信号整形,更换 U6 检测输出波形正常,将接口板装上试机,故障排除。这种故障发生过十多台次,(还有几台缺色故障也是因为信号接口板上的 BAV99 引起,位号是 D9、D10、D11,经分析故障是由于背投所连接电脑的接地线和背投连接有线电视的地线不是同一地线,导致电位差不同,以至于烧坏 VGA 接口电路,严重时还烧坏过多台背投主板还有和背投连接的电脑和显示器。现在我们已对线路进行了改良,将有线电视地线用高频电容隔离后,未再发生烧坏接口板的现象。

例三

故障现象:灯闪三无

故障检修及分析:这种故障的原因很多,先了解一下正常的开机过程,当电源开关打开后,面板电源指示灯常亮(按正常关机操作程序关机否则开机灯闪自检)。当启动电源待机键后,指示灯应闪烁,频率为亮 1 秒停 2 秒,同时风扇全部运转,投影灯随即点亮,10 秒钟后可以听到调谐音频主板继电器吸合的声音,调谐音频主板上的指示灯闪烁,屏幕出现图像。上述过程是通过如下程序来完成的,电源 220V 交流接通后,低压开关电源加到 CPU U1 (AT89C2051 单片机) MCU U15 (PW166MCU 及画面缩放电路) EEPROM U18 (储存芯片),实现整机待机状态,当按面板待机键启动后,单片机 U1 接到指令,经内部编码处理送到 MCU U15,U15 经译码送出 FAN-EN 信号启动风扇和 LAMP-EN 信号启动灯电源点亮灯泡。灯电源和风扇检测电路同时还向 U15 提供 LAMP-ERR、FAN-ERR 监控信号,U15 还接收多路温控探头信号,一旦灯泡、灯电源、风扇、温控探头(温度)发生异常,U15 发出指令整机进入保护状态,面板电源指示灯闪烁,根据电源指示灯的闪烁频率可以判断故障部位。

①按待机键,风扇启动运转,投影灯不亮,指示灯闪两秒停 15 秒

故障原因：4 个风扇的其中一个损坏。（可以在电源板风扇接口上插短线判断）
灯电源板故障现象相同

②按待机键，风扇运转，投影灯不亮，指示灯亮一秒停一秒。20 秒后指示灯亮 三秒停 15 秒。

故障原因：灯温控检测保护，温控探头失效

③按待机键，风扇正常运转，灯电源有吱吱声（放电器打火），随即灯闪保护。

故障原因：投影灯泡坏。（投影灯泡坏有时会同时烧坏灯电源板上的 K3294）

④正常开机后 30 分钟自动关机，指示灯亮 三秒停 15 秒。

故障原因：过滤网灰尘堵塞散热不良。

⑤按待机键，风扇启动，投影灯点亮，和正常开机指示灯的闪烁频率一样。但屏幕光栅很暗。

故障原因：电源板上的 -10V 供电不正常。（经检查为 L324 电感脱焊）

③ 按待机键，风扇运转，投影灯点亮。出现图像后自动关机（不接信号正常）。
30 秒后进入待机状态。

故障原因：电源板 +5V 负载能力差（脱板维修时在 5V 电源上接一个 6V25W 摩托车灯泡做假负载，故障板不能点亮灯泡，检查为 Q105 开关管不良，用 K2645 更换后能点亮假负载灯泡且电压稳定）

例四

故障现象：TV 状态下无图像；

故障检修及分析：首先输入 AV 信号试机，图像正常，TV 自动搜台时显示电台频率数字不能上翻。根据本机原理分析，TV 接收部分使用了独立的 CPU 完成搜索存台功能，并通过数据线的主 CPU 通信。重点检查调谐板发现调谐板电源不工作，继电器 S801 不能吸合，继电器的吸合是由主板送来的 POWER 信号驱动 Q801 吸合，开机测量主板送来的 POWER 为高电平（测量 R817 一端）开机信号已送到调谐板，因此判断 Q801 三极管坏，更换 Q801，试机，故障排除。

例五

故障现象：VGA 状态无声，接收电视信号试机声音正常

检修及分析：根据本机原理分析声音故障范围只在音频调谐板上,接收电视信号试机声音正常，说明 IC601IC603、IC604 正常，VGA 通道的音频信号只通过 IC602 切换进入上述三个 IC，更换 IC601 CD4066 故障排除。这种故障也发生过多例，故障原因是与背投连接的电脑声卡没有线路输出接口，只有耳机输出接口，电脑的开机冲击造成了 IC602 损坏，连接耳机插孔还有一个缺点阻抗不匹配，连线过长，电流声较大。解决的办法是在音频连接端加装电阻组成的阻抗匹配电路。

东台高建国

2006.8.10