

# 江淮瑞风车 DVD 倒车影像无法显示

## 故障描述:

一辆行驶里程约 115000km, 装配了 G4JS 2.4L 电控汽油发动机, 五速手动变速器的江淮瑞风祥和汽车。

## 故障诊断:

车主反映, 最近该车倒车时 DVD 倒车影像不显示。

接车后:对该车 DVD 影像系统进行了检查, 将开点火钥匙拧至 ON 挡, DVD 的收音及播放功能能够正常工作。将换挡杆置于 R 挡, 倒车影像系统显示屏无显示(不能正常切换倒车影像画面), 但倒车雷达能够正常工作, 说明 DVD 影像系统主机及液晶显示器供电正常, 倒车灯控制线路也正常。

该车 DVD 影像系统主要包括: DVD 主机、显示器、倒车雷达探头与倒车雷达控制器(或称为倒车雷达电脑)、倒车影像摄像头及数据信号线电缆等。DVD 主机及显示器位于仪表台的中心位置(见图 1)。倒车影像摄像头安装在尾翼上, 位于高位刹车灯右侧(见图 2)。



图1 DVD主机及液晶显示器外观



图2 倒车影像摄像头安装方位

通过上述检查, 初步分析判断 DVD 主机系统供电电路是正常的, 对于造成 DVD 影像系统不能正常工作的可能因素有: DVD 显示器损坏、倒车影视摄像头失效、倒车影视摄像头至主机的通信数据信号线断路等。先对该车 DVD 所有影像系统的相关连接线路进行检查, 然后再确认故障原因或故障点。拆下 DVD 主机及显示器, 查看背面线路连接(见图 3、4)。



图3 DVD主机背面及其连接线路



图4 液晶显示器背面及其连接线路

对 DVD 主机及显示器背面的相关连接器进行相应的检查，没有发现异常。看来只有再对通讯数据信号线电缆及摄像头进行检查，该车倒车影像信号电缆线是通过从车顶左侧通向后尾门尾翼上的摄像头的，考虑到电缆信号线是与室内灯线束是通过扎带固定在车顶室内的，不应存在磨损、断路等现象。于是，不考虑对车顶通讯电缆进行检查。决定对尾门上的通讯数据信号线及倒车影像摄像头进行检查。用于连接 DVD 主机及尾门摄像头数据连接线电缆接口的接插件位于尾门的左上角，此数据线连接器里各有 4 个端子(见图 5)。

为了验证是数据信号线故障还是摄像头故障，必须将摄像头及数据信号线拆下做进一步的检查。不过，要想拆卸尾门上的倒车影像摄像头，必须先拆卸后挡玻璃上的后雨刮臂片，然后再拆卸尾门内侧的三块塑料装饰板，再将尾门上的尾翼总成卸下，才能拆卸固定在尾翼上的倒车影像摄像头及通讯数据线。需要注意的是，在拆装尾门内侧左右两块塑料装饰板时要小心，防止弄断后挡玻璃上的电加热插头。



图5 影像数据线尾门插接器



图6 尾门内折断的通讯数据信号线

通过一番拆卸，终将尾翼卸下，拔下尾翼上的倒车影像摄像头数据线连接器，然后抽出从尾门内侧通向尾翼上的数据线，用万用表分别测量数据线每个端子的通断情况。经测量，4个端子只有一个端子是导通的，看来故障点就出在这儿。于是将数据线的绝缘层破开进行检查，破解的数据线内共有4根线，线的颜色分别为：红色、蓝色、白色、黑色，其中红色、蓝色、白色线已处于断路状态（见图6）。经咨询某4S店，该车用于连接摄像头至主机间的数据线两根共计一千多元，为了节约维修成本，与车主商量，对其折断的数据线进行修复。修复后的数据线分别于摄像头及车顶数据线连接，然后再次打开点火钥匙至ON挡，并将换挡杆置于R挡状态，倒车影视显示器能够正常显示车后方的画面，脱开R挡，显示器能够正常切换到其它模式的显示，经反复验证，倒车影像显示正常，至此故障已排除。数日后回访，司机表示故障现象没有再次出现。

## 维修总结：

对于当前配置较高的车型而言，音响娱乐系统的功能得到了极大的扩展和兼容。一个音响系统除了可以完成收听收音机、播放DVD等功能之外，还可以应用于车辆导航、倒车影像、空调操作和车载电话等诸多项目。因此，当其中某一项目的功能失效时，我们可以通过试验其它项目的功能是否正常，来判断音响操作面板、电源供给及显示器等是否正常，这是很便捷、很好用的一种故障排除方法。就如本案例所示的倒车影像功能失效，就是作者通过试验，发现DVD的收音及播放功能都是正常的，由此就排除了包括显示器在内的音响系统故障的可能性。通过挂倒挡测试，发现倒车雷达工作正常，这又排除了包括倒挡开关在内的车辆雷达系统故障的可能。通过逐步分段排查，自然就将故障原因指向了倒车影像摄像头及数据信号线。尽管作者也作出了这样的故障分析，但在排查流程上却偏离了主线，没有先行检查可能的故障主因（倒车影像摄像头及数据信号线），而是先拆解了音响主机，这是本案例故障排查过程中唯一不尽如人意的地方。