

别克新君威右前升降器和右侧反光镜失效

◆文/北京 通用老中医 郝晓龙

故障现象

一辆别克新君威轿车, 行驶里程为67875km, 客户反映该车右前部曾出过事故, 在修理厂经保险维修后右前升降器和右侧反光镜失效。

故障诊断与排除

连接MDI诊断仪, 进入GDS2软件读取故障码。故障码显示为U153A 00(K9车身控制模块)LIN总线3与装置10(S79P乘客侧车窗开关)失去通信, 故障状态显示为当前。

LIN是一种单线, 低速, 遵循MASTER-SLAVE协议的通讯协议, 如图1所示, 存在五条主要LIN线LIN1、LIN2、LIN3、LIN4的MASTER是BCM, Memory LIN的MASTER是MSM(记忆座椅模块)。对售后诊断而言, 我们只能通过MASTER获得对下级LIN模块的诊断信息(DTC码), 不能

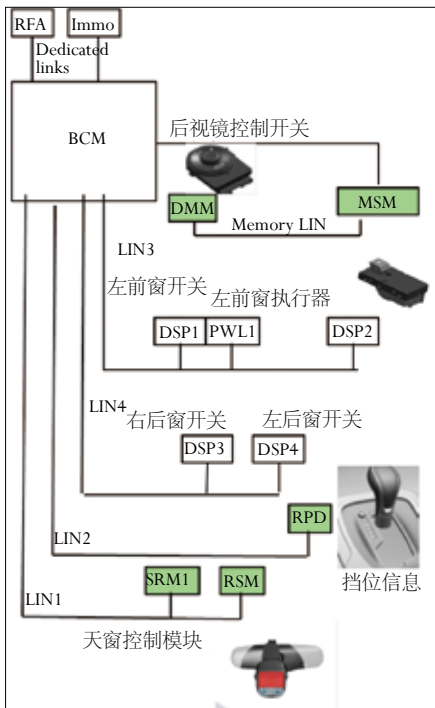


图1 LIN总线系统电路图

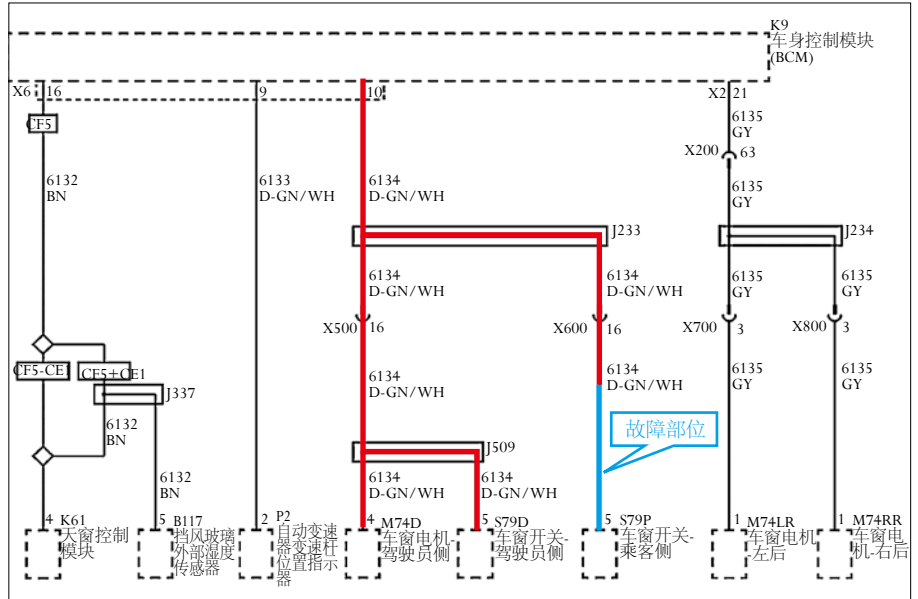


图2 新君威车身系统电路图

参数名称	控制模块	数值	单位
已学习驾驶员车窗	车身控制模块	是	
驾驶员车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗马达旋转状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达感应系统故障状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达保护状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达欠压状态	车身控制模块	否	
右前乘客车窗主控制下降开关	车身控制模块	活动	
右前乘客车窗主控制快速开关	车身控制模块	活动	
右前乘客车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
乘客车门上的车窗开关	车身控制模块	不活动	
左后车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
左后车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
左后车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
左后车门上的车窗开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
右后车门上的车窗开关	车身控制模块	不活动	

图3 相关数据流截屏1

对LIN模块单独诊断, 如只能从BCM获得LIN1、LIN2、LIN3、LIN4上的故障码, 只能从MSM获得Memory LIN的故障码。

查看电路图(图2)并查阅相关数据流(图3、图4), 操纵驾驶员侧主控开关控制右前升降器, 数据显示正常, 说明BCM已经收到了主控开关的信号, 证明主控开关和左前升降器与BCM之间的通讯是正常的。现在就只剩下BCM与右前侧开关之间的通讯没有检查了, 为了防止原件损坏, 先替换右前升降器开关, 替换后观察数据流(图5)。

参数名称	控制模块	数值	单位
已学习驾驶员车窗	车身控制模块	是	
驾驶员车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗马达旋转状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达感应系统故障状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达保护状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达欠压状态	车身控制模块	否	
右前乘客车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
右前乘客车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
右前乘客车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
乘客车门上的车窗开关	车身控制模块	活动	
乘客车门上的车窗开关	车身控制模块	不活动	
左后车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
左后车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
左后车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
左后车门上的车窗开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
右后车门上的车窗开关	车身控制模块	不活动	

图4 相关数据流截屏2

参数名称	控制模块	数值	单位
已学习驾驶员车窗	车身控制模块	是	
驾驶员车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
驾驶员车窗马达旋转状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达感应系统故障状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达保护状态	车身控制模块	否	
驾驶员车窗马达欠压状态	车身控制模块	否	
右前乘客车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
右前乘客车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
右前乘客车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
乘客车门上的车窗开关	车身控制模块	活动	
左后车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
左后车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
左后车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
左后车门上的车窗开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制下降开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制快速开关	车身控制模块	不活动	
右后车窗主控制上升开关	车身控制模块	不活动	
右后车门上的车窗开关	车身控制模块	不活动	

图5 替换右前升降器开关后数据流截屏

右前开关与BCM之间的通讯还是中断状态。对以下线路进行测量: 测量右前升降器开关的S79P插头(图6)的5号针脚, 无电压异常(正常为6~10V电压); 测量右前门合页处插头X600插头(图7)的16号针脚, 正常电压为6~7V电压。测量X600插头的16号针脚到S79P插头的5号针脚的导通情况, 断路异常(正常应该处于导通状



图8 磨损的线束

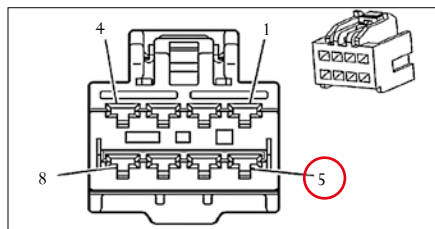


图6 右前升降器开关的S79P插头

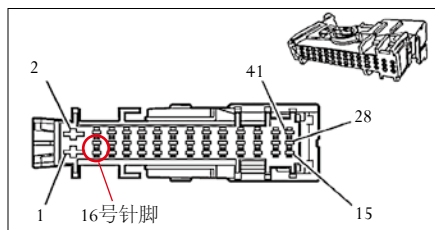


图7 右前门合页处插头X600插头

态)。对该线路进行拆检, 发现线束已经磨损(图8), 更换右前门线束, 更换后故障码显示为历史状态, 清除后试车故障现象消失, 数据恢复正常, 右侧反光镜功能也得到恢复。

由于维修人员责任心不够造成的, 在今后的维修过程中要尽量避免。

专家点评——罗新闻

该车故障比较简单, 但作者诊断思路基本正确: 先读取故障码, 再分析数据流。在新君威车型上故障码U1500—U15BF含义是设备之间的专用总线有故障。只要拔下右前升降器开关的S79P插头和右前门合页处插头X600插头, 用万用表检查其电源、搭铁及导线通断性即可马上找到故障部位。正如作者所分析的, 该车故障应该是人为原因造成的。M

维修小结

经过分析, 此故障是在事故维修后出现的。故障原因是车辆发生事故后右前门线束被切断, 而修理工在维修时检查不仔细, 没有发现故障部位, 导致维修后车辆功能失效。此故障属于人为故障, 主要是

(上接第70页)

维修小结

其实该故障非常简单, 就是零件配置不一样。在平时维修过程中, 仓库一般备货较少, 所以经常从其他车辆调换零件验证故障。由于之前不知道高配车型右前门开关和低配车型不一样, 最终判断该故障时走了弯路。

虽然走了一些弯路, 不过从本次故障分析过程中还学到了两个知识点。

1. Lin线控制升降系统的宝骏乐骋车身模块识别相同零件号的升降器开关ID策略: 相同零件号的升降器开关通过不同的针脚搭铁来区分ID地址, 从电路图中可以看出每个车门线束的升降开关接地针脚都不一样。

2. 宝骏乐骋高配车型身模块和中、低配设置的零件号不一样, 高配车型右前门升降器开关和中、低配车型也不一样。

专家点评——张宪辉

在车载总线系统中, 即使是一个小小的控制开关也往往具备网络模块的特征。本案例宝骏乐骋汽车的每个车窗玻璃升降开关其实都是一个模块, 它们既能发送信息, 也能接收信息, 还能处理信息。图3表达了玻璃升降开关的模块功能, 正是因此, 这些开关虽貌似相同, 却具备着不同的功能, 所以不能象以往传统的开关一样随意互换了。

在本案例中, 根据初试的开关动作结果(四门玻璃升降单独操作均正常)可以看出, 各车门对应的玻璃升降电机及电力线路、玻璃升降分控开关、Lin线与BCM间的通讯都是正常的, 由此就

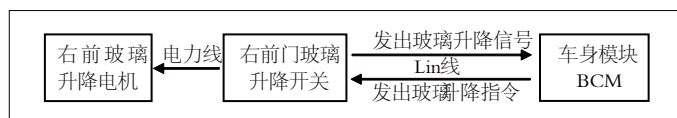


图3 右前玻璃升降控制原理

可以基本排除Lin线通讯不正常和两后门玻璃升降开关干扰Lin线数据的可能性,

因此, 本案例中第一步和第二步(断开两后门线束插头)的操作不是必要之举。

该案例的故障核心是: ①左前门的主控开关控制右前门升降器无任何反应, 控制右后视镜也无反应; ②使用左前门的主控开关控制左后门升降器时左后和右前门升降器同时升降。以此故障现象进行分析, 兼顾前面故障可能性的排除, 我们会分析到: 之所以会出现这样的症状, 有两种可能性——要么是BCM接收的信息有问题(如主控开关信息发送有误); 要么是右前门开关为BCM提供了错误的识别信息(使BCM错误地把右前门开关当成了左后门开关)。在此时或此前, 如果能够充分收集该车维修经历的详细信息, 那么该故障便迎刃而解了。M