

雪弗兰克鲁兹电动车窗不工作

◆文/山东 王宁

故障现象

一辆2013年出厂的雪弗兰克鲁兹1.6天地版轿车, 行驶里程24000km, 车主反映因蓄电池亏电在其他修理厂充电后, 出现主驾驶侧电动车窗可正常升降, 左后侧玻璃只降不升, 副驾驶和右后侧玻璃不能升降的故障, 同时ABS故障灯常亮, ABS泵常转。

故障诊断与排除

首先确认故障现象, 用驾驶员主开关操纵4个车窗玻璃, 发现只有驾驶员侧玻璃可正常升降, 副驾驶玻璃只降不升已经到最低位置, 其他两个车门电动玻璃升降均不工作。用各自车窗控制开关操纵3个电动玻璃, 故障现象与用主开关控制时一样。由于克鲁兹电动车窗是采用LIN总线经过车身电脑控制的, 所以利用KT600诊断仪读取车身电脑的故障码, 发现无故障码。读取车身电脑中“车窗”数据流, 观察副驾驶和左后及右后车窗开关数据流(图1), 发现也正常。操纵其他两个开关时, 开关动作的数据流也能准确反映在诊断仪上(图2)。由此可以判断各个开

关供电的电源及搭铁是正常的, LIN数据总线与车身电脑之间的通讯也是正常的。

用诊断仪对除驾驶员侧电动车窗外的其他3个玻璃进行动作测试, 车窗的动作仍然与用开关控制时一样(图3)。由于动作测试在车内进行, 环境相对比较安静, 所以在动作测试和用开关对电动车窗进行操作时, 可以听到其他3个车门的开关部位有轻微的动作声, 类似继电器吸合的声音, 但玻璃不动。

找到克鲁兹对应车型的电路图(图4)进



图3 动作测试图片

行分析。图中1号脚为搭铁; 2号和3号脚为控制输出, 即到电机; 4号脚为电源正极; 5

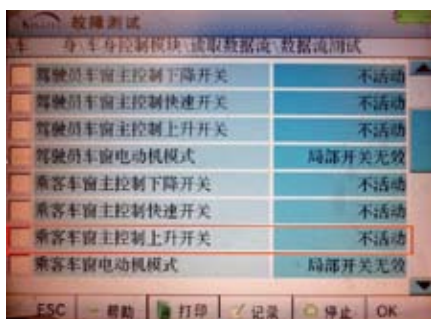


图1 车身电脑显示驾驶员侧车窗数据流



图2 操纵乘客侧开关时的数据流

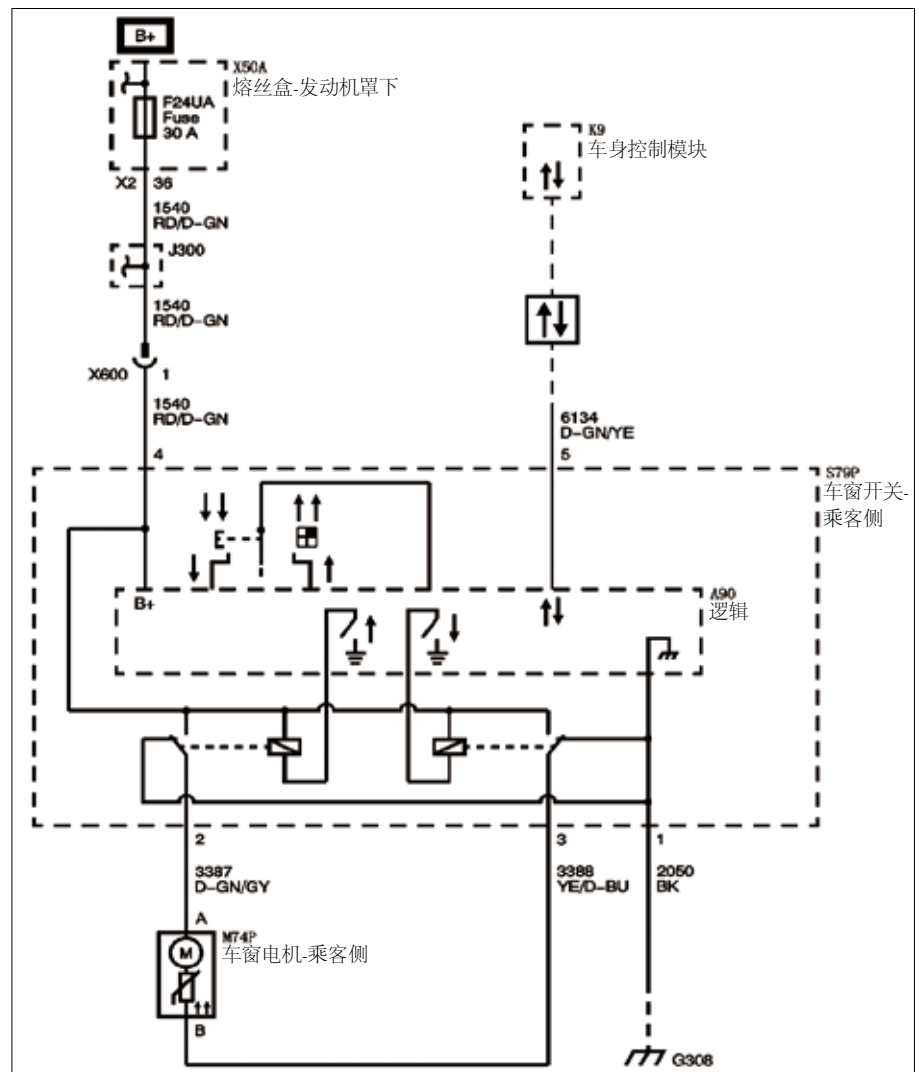


图4 克鲁兹乘客侧电动开关电路图

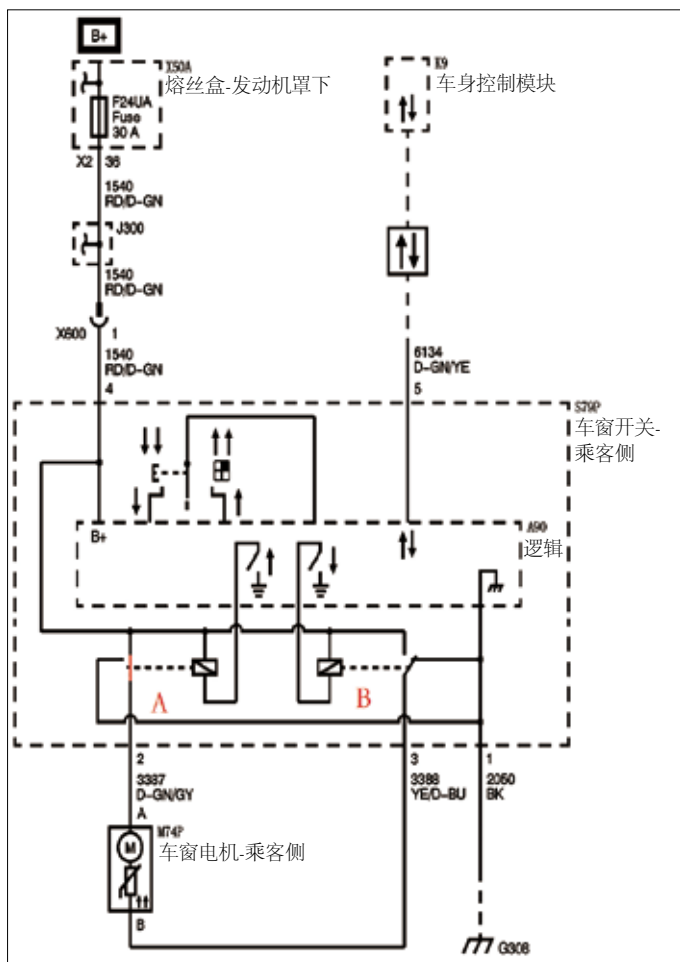


图5 上升时电路走向

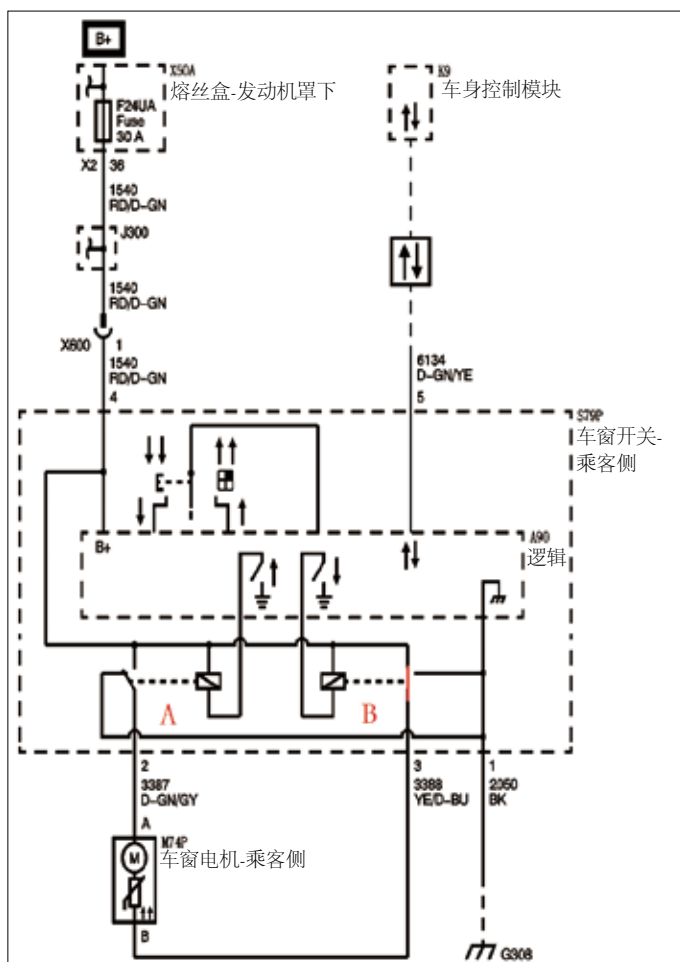


图6 下降时电路走向

号脚为数据总线。微处理器通过控制两个继电器分别动作来控制电动机的正反转,从而实现玻璃的升降。当通过开关控制电动玻璃时,微处理器根据开关信息控制继电器的工作状态,从而控制玻璃升降;当通过主开关来控制其他玻璃时,分开关根据数据总线来判断驾驶员侧主开关的操作意向信息,来控制两个继电器动作控制电机的正反转,从而实现玻璃的升降。

当上升时,继电器A吸合,从4号脚进入的电源经过继电器A从2号脚进入电动机,3号脚通过继电器B的常闭触点搭铁,从而实现上升,电路走向如图5所示。

当下降时,继电器B吸合,电源正极从3号脚进入电动机,2号脚通过继电器A的常闭触点搭铁,电机反转,从而实现下降,电路走向如图6所示。

为了方便读者识别该控制电路,笔

者将上述电路简化,简化后的电路控制原理图如图7所示。

根据上面的分析判断,能听到继电器声音,但玻璃不动,数据流都正常,也没有相关故障码,所以微控制电路应该正常。事已至此必须拆卸车门板了,拆卸乘客侧门板后,

拨下乘客侧电动车窗控制开关,用万用表测试驾驶员侧电动车窗电机(插头的2号和3号脚之间),发现电阻值为 0.8Ω ,正常。

用电源经过K208测试线直接给电动车窗供电,玻璃可以正常升降。至此,可以确定故障肯定出现在3个控制开关内部。打开

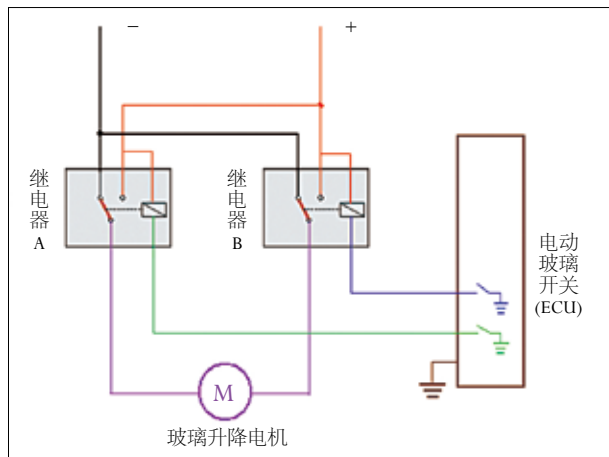


图7 简化电路控制原理图



图8 驾驶员侧车窗电路板外观

控制开关,发现开关是一个电路板(图8)。在电路板上发现了一个类似继电器的10脚的电器元件,操纵升降开关时,声音就是从这个继电器的原件内部传出来的。同时,在操纵开关时,用试灯观察电机两侧,发现试灯不亮,但继电器触点电源侧电压正常,所以可以确定故障现象是由继电器损坏造成的。经过观察,在继电器的外壳部分发现了轻微的熔化现象(图9)。



图9 轻微熔化的继电器外壳



图10 用于更换的继电器

上网查询,确定该原件为国产松下ACTB-52双线圈、两开两闭双继电器,简而言之就是相当于两个单独的带有一个常开触点、常闭触点的继电器。由于同时损坏了3个开关,全部更换新件的话价格较高,且继电器价格便宜,完全具有维修价值。由于这种继电器是定制类型,使用较少,所以对应型号的继电器买不到。经过查询电子参数,寻找到了工作电流及封装尺寸相同的欧姆龙G8NW-2S 12VDC双线圈10脚继电器作为替代(图10),更换3个继电器后,电动玻璃功能全部恢复正常。

经过检查发现,是ABS电脑烧毁导致ABS泵常转。由于该设备牵扯到安全行车,

且价格较高,车主与上一家维修厂协商索赔了一个全新总成,更换后车辆恢复正常。

故障小结

该车之所以出现这种故障,完全是由于充电时,维修人员为图省事没有拆掉蓄电池

负极,直接充电导致的。由于现在市面上劣质的充电机非常多,其充电电压不稳定,电压脉冲导致总线系统紊乱,最终电流过大便会导致继电器烧毁,同时由于电压问题,导致ABS电脑烧毁。所以这完全是一起人为事故,值得我们广大修理人员注意。

专家点评——罗新闻

作者在排除此车故障时思路基本正确,对于车身附件出现故障,主要原因不外乎是熔丝、控制开关和继电器。如果作者读完故障码和数据流后,拔下乘客侧车窗电机插头,用万用表检测一下电机电阻、供电电压及搭铁情况,故障原因应该可以更快找到。有一点值得肯定:就是作者在检查过程中,仔细分析了乘客侧车窗工作原理,并能够根据其工作原理去查找故障原因。 **M**

亲, 杂志也网购了!

http://shop67390141.taobao.com



无限惊喜
尽在其中!

在线购买月刊、合订本、《专家故障点评》等
价格更优惠, 交易更迅捷!

