



奥迪A8L

底盘多个控制系统报警

故障现象: 一辆奥迪A8L, 累计行驶11565km, 客户报修直行时方向盘偏转、ESP系统报警、空气悬架报警、动态转向系统报警、四轮驱动系统报警、ACC系统无法使用。

故障诊断与排除: 底盘这些系统所涉及的控制单元有故障码, 并且偶发“接收的错误数值导致功能受限”、“功能关闭启用”、“不可靠信号造成功能损害”、超过上限的“过载对功能的影响”。根据故障导航测试计划更新动态转向系统转向柱, 但故障依旧。进一步检查时发现转向柱控制单元J527无法通讯, 网关安装列表中无J527。根据该车网络结构和电路图分析, 所涉及的控制单元均为FlexRay总线上的控制单元, 分别断开各个控制单元观察变化情况, 断开网关J533并试换无效。根据安装位置的难易程度断开悬架控制单元J197, 断开前发现在J197旁有一外接的电源线, 顺着该电源线查找, 发现该车在网关J533的线束中串联了一个未知的控制单元。怀疑该控制单元干扰了FlexRay总线上的信号, 将这个未知的控制单元断开, 发现J527通讯正常, 故障全部消除。询问用户得知, 该车出厂时没有配置倒车影像功能, 用户为方便自行加装了非原车的倒车摄像系统, 其使用效果与原车系统完全一样, 干扰了维修人员对故障的判断, 未知的控制单元正是非原车配置的倒车摄像控制单元。(文/赵海新)

奥迪A8

ACC巡航无法工作

故障现象: 一辆奥迪A8, 累计行驶7560km, 客户报修ACC巡航无法工作。

故障诊断与排除: 对车辆进行引导故障查询, 5052没有给出U111300(由于接收到错误的数值而功能受限), 由于接受到错误的数值而功能受限故障码的测试计划得以排除。只有针对17(仪表板中的扬声器电气故障)提示更换仪表。当查询TPI时, 发现有升级, 但升级后故障依旧, 更换两个ACC控制单元, 再校准更换J527后, 故障依旧。经过仔细阅读自学手册, 发现ACC系统有个提醒司机的功能, 必须通过仪表里的扬声器发出警报。此车仪表里确实也有扬声器的故障, 拆解仪表发现仪表的扬声器插头没插。询问客户得知此车在外面调过仪表里程。将插头(图1)重新插好, 故障排除。

(文/赵海新)



图1 仪表板的扬声器插头

进口现代圣达菲

热车后发动机故障灯点亮

故障现象: 一辆2010款韩国原装进口2.7L排量的圣达菲SUV, 行驶里程200000km, 顾客反映车辆在早上热车, 行

驶一段距离后发动机故障灯点亮。

故障诊断与排除: 使用原厂专用的故障诊断仪检查到的故障为P300, 1列凸轮轴位置传感器电路异常(该传感器主要检测CVVT执行器的工作情况)。只有以下部分出现故障时, 才会报此故障码: ①1列凸轮轴位置传感器故障(发动机控制模块, 发动机控制模块与该传感器之间的导线连接状况); ②1列控制CVVT油量的控制阀故障; ③1列凸轮轴的CVVT执行器故障。对发动机控制单元与传感器之间的导线进行检查, 传感器的电源(该传感器为霍尔式)、接地、信号反馈电路均正常。由于凸轮轴位置传感器内部无法检查, 只能予以更换, 再让顾客观察。第二天顾客反馈故障灯又亮了, 说明故障位置不在凸轮轴位置传感器。于是检查比较容易拆卸的油量控制阀(OCV), 将OCV拆除后发现该阀上有大量油泥。对该阀进行清洗后, 发现阀芯与阀的导向密封套可以旋转, 说明该阀长期受发动机导热使内部密封的胶质物老化而断裂引起松动。更换1列CVVT的油量控制阀, 顾客没有再次反映故障灯点亮。一周后电话回访, 顾客没有再次反映故障灯点亮, 故障排除。(文/李子洋)

北京现代IX35

右前转向灯不亮

故障现象: 一辆2012款产北京现代IX35越野轿车, 配备6速手自一体A6MF1型变速器, 行驶里程为62740km, 用户反应右转向指示灯不亮。

故障诊断与排除: 接车后进行检查与

用户描述一致, 笔者分析故障原因是: ①转向灯灯泡损坏; ②线路断路或短路; ③转向灯开关损坏; ④BCM车身控制单元故障。打开右转向灯用万用表测得电压为0, 说明转向灯插头没有电源, 故障点在前面, 检查保险丝正常, 测得转向灯组合开关M20-L输出电压为12V左右, 说明转向灯开关完好, 初步怀疑是BCM车身控制单元故障, 但更换后故障依旧。对BCM插头MB-C到室内接线盒SJB的线路检查正常, 初步确定为室内接线盒(I/P-D)到后右转向灯线路短路、断路。清理线路后发现转向灯线束被安全带固定螺丝压断, 经处理后转向灯恢复正常。(文/谷朝峰 李连俊)

雪佛兰科鲁兹 发动机故障灯亮

故障现象: 一辆雪佛兰科鲁兹, 装配2H0发动机, 行驶5080km。车辆因事故右前侧严重撞损, 在维修站修复后试车, 行驶中发动机故障灯亮起。

故障诊断与排除: 用GDS电脑诊断仪对发动机模块系统进行诊断, 显示故障码为DTC P0172 00 燃油修正系统高电压, 含义为发动机模块检测到混合汽过浓。查看数据怠速状态, 有几项数据超出正常范围: ①发动机负荷为42.4%(正常应为20%~23%), 说明负荷过大导致喷油量过浓; ②长期燃油修正为-33%(正常应为+25%~-25%), 超出范围发动机故障灯就会点亮并显示DTC P0172, 长期燃油修正数据也说明混合汽过浓。使用GDS清除故障, 然后对燃油系统进行复位后再次进行路试。行驶中发动机故障灯依旧亮起, 用诊断仪诊断故障码依旧为DTC P0172。参照维修手册对故障分析, 导致混合汽过浓的原因主要有发动机转速和负荷、喷油过多和渗漏、EVAP炭罐燃油蒸气导入超标或安装不正确的空气流量计(MAF)等。

拆解喷油嘴用实验台测试未见异常后装复, 怠速状态使用电脑诊断仪GDS控制EVAP炭罐吹洗电磁阀关闭, 查看燃油长期

修正数据为-35%, 说明故障点不正确。拆开空气滤芯盒检查空气流量传感器时发现了故障点——空气流量传感器前方缺网罩。装复MAF传感器前网罩后查看数据都恢复至正常范围, 清除故障后试车故障灯没有亮起。空气流量传感器在没有前网罩的情况下怠速进气量过大, MAF感知错误信息给ECU后计算显示发动机负荷数据变大, 从而ECU控制增加喷油量导致发动机混合汽过浓。(文/孙华新)

雪佛兰科鲁兹 右后车窗玻璃无法升降

故障现象: 一辆雪佛兰科鲁兹, 车主报修后车窗开关无法控制玻璃升降。

故障诊断与排除: 使用右后车窗开关按下降时正极电压施加至右后的车窗电机控制电路, 并向其他车窗电机控制电路施加搭铁的负极, 电压导致车窗打开; 开关上升位置时, 向车窗电机提供反方向的正负极电压使得该车窗关闭。按开关时, 一个串行数据信息被发送到车身控制模块请求车窗电机指令BCM向相应车窗开关发送串行数据, 此开关随后将指令车窗按要求的方向移动。

参照维修手册电路测试, 断开S79RR右后车窗开关插头, 用万用表测试5#端子和接地电阻是否小于2Ω, 测试结果为0.5Ω, 说明接地正常。将点火开关置于ON位置, 用试灯测试S79RR插头8#端子B+和接地之间试灯是否点亮, 试灯点亮说明电源正常。用两根3A的短接线, 一根连接S79RR插头7#和5#端子, 另一根短接线连接8#和6#端子时观察车窗是否上升, 测试结果为上升; 反之, 一根线连接S79RR插头6#和5#端子, 另一根短接线连接8#和7#端子时车窗是否下降, 测试结果为下降, 说明线路和电机都正常。将点火开关置于OFF位置, 断开蓄电池负极, 断开车身模块X2线连接器, 用万用表测试X2 LIN线21#端子和S79RR插头1#LIN线端子之间电阻是否小于2Ω, 测试结果大于规定范围, 说明串行数据线路电阻过大。检查线

路发现了故障点——B柱处钣金事故焊接时, X800连接器线束受高温导致绝缘层融化, 所以LIN线和多根线粘在一起, 无法通讯, 对破损的线束进行处理修复后右后车窗可以升降。(文/孙华新)

上汽通用五菱宝骏 发动机故障指示灯点亮

故障现象: 一辆2012年款手动舒适型宝骏自动档车辆, 装备通用汽车GM ECOTEC 1.8L发动机, 车主报修发动机故障指示灯点亮, 同时发动机经常无故熄火。

故障诊断与排除: 用RDS诊断工具进入发动机控制模块读取故障码, 发现发动机控制模块内有P0026进气VCP液压控制阀钳住和P0012进气VCP凸轮相位误差大两个故障码。读取进气凸轮位置数据流, 发现进气凸轮可变相位角度一直保持为0, 对比正常车辆, 正常发动机运转时, 进气凸轮可变相位在3~38°之间变化。初步怀疑进气凸轮可变相位执行器卡滞在初始位置(0位置)。发动机控制模块通过控制进气凸轮电磁阀线圈电流来改变进气凸轮可变相位执行器内部机油压力流量和方向, 可能原因有电磁阀卡滞或相位执行器卡滞。

使用万用表测量电磁阀线圈电阻值是8.9Ω, 在正常范围内。测量插头两端子电压, 在怠速工况下电压在4到5.5V范围内变化, 该电压与其他正常发动机一致。怀疑电磁阀油路卡滞, 该车进气和排除电磁阀零件号一样, 将进气凸轮电磁阀和排气凸轮电磁阀互换位置, 试车发现进气凸轮可变相位执行器角度依然保持在0不变。该故障可能是可变相位执行器本身卡滞, 更换进气凸轮可变相位执行器后, 进气凸轮角度有变化, 试车确认故障排除。

特别注意的是, 该发动机进气凸轮可变相位执行器与进气凸轮轴齿轮一体, 要与齿轮一起更换, 该发动机的凸轮轴齿轮与凸轮轴之间装配没有定位销定位, 所以维修时一定要使用专用工具才能正确将凸轮轴齿轮定位到凸轮轴上。更换进气凸轮可变相位执行器后故障排除。(文/唐海波)