

别克新君威ABS灯亮

◆文/河南 王志力

故障现象

一辆2011款别克新君威, 装配2.4L LE5发动机、6T40E手自一体变速器和EPB一键式电子手刹系统, 行驶里程40000km, 车主报修该车ABS灯亮。

故障诊断与排除

接车后进行故障确认, 该车确实存在ABS灯一直点亮的现象, 用GDS2读取故障码, 存在“U0121 与电子制动模块失去通讯”、“U0128与驻车制动模块失去通讯”、“U010100与变速箱模块失去通讯”以及“U0073 控制模块通讯总线A关闭”等故障码, 并且状态都是通过的, 可以在电脑上进行清除。通讯系统由于其设计和工作的特殊性, 在插头松动虚接时, 水汽进入插头, 插针氧化及过脏都会出现类似的故障码。

按照一般通讯系统的维修方法, 笔者先检查了出现故障码模块的各个插头, 没有发现有可自由晃动的插头及插针, 也无明显氧化现象, 就在报故障码模块的通讯插针上涂抹了导电胶, 清除故障码进行路试, 在平坦路面上行驶了4km没有出现异常, 而在颠簸路面行驶不足500m, ABS灯就点亮了, 此时用GDS2读取故障码, 出现U0121和U0128, 其他故障码没有再出现。

笔者判断故障点在ABS和电子手刹上, 由于在颠簸路面上出现故障, 所以怀疑插针在剧烈振动时出现了接触不良的情况, 为保证插针牢固接触, 笔者在ABS和电子手刹的通信线插针上塞上铜丝, 然后进行路试, 但是ABS灯仍然亮且出现上述两个故障码。

两个故障码都是高速通讯系统的故障

码, 当点火开关置于RUN位置时, 在串行数据电路上进行通讯的每个模块发送一个健康状态(SOH)信息以确认模块正常, 如果模块由于各种原因在串行线路上停止通讯时, 模块轮流设置一个与不通讯模块健康状态信息丢失相关的故障码。按照维修手册, 笔者对线路进行了测量, 通信线之间的电阻均小于 0.5Ω , 没有发现磨损、短路等异常情况, 测量Class2串行数据电路端子2及低速GMLAN串行数据端子1、高速GMLAN串行数据端子6和14, 数据均正常。在点火开关置于OFF位置60s后, 测得了串行数据电路与数据链路连接器端子之间电阻小于 5Ω , 为正常情况。

此时, 线路损坏的情况基本可以排除, 进一步怀疑模块有问题, 翻阅相关电路图发现, ABS模块在通讯线路中与其他几个模块串联, 处于关键位置。将同款事

(下转第72页)

(上接左页)

开和关闭状态。模拟后再次在MMI中检查机油油位, 显示屏显示“请排出部分机油”。故障检查到这一步, 基本确定车辆的机油油位一直报警, 原因是发动机舱盖锁上面的微

动开关出现问题。由于微动开关不单独提供备件, 所以技师更换了机舱盖锁。更换后排出了部分机油, 屏幕显示油位正常, 故障现象彻底消失。

维修小结

此车的故障原因以及排除手法非常简单, 关键是掌握其控制原理。如果了解里面的控制原理, 解决起来就会比较困难。

专家点评——焦建刚

诚如作者所讲, 故障原因以及排除手法非常简单, 关键是掌握其控制原理。该故障的最大问题是机油油位检测的前期条件是否符合要求。车辆在行驶过程中采用动态测量。众所周知, 油位自动检测的前提条件有3项, 发动机的转速、车辆行驶姿态(该项目通过ESP系统中的纵向和横向加速度传感器来确定)、发动机舱盖开启/闭合的开关信号。如果没有发动机舱盖开启\闭合的触发, 电脑将始终无法对当前油位传感器的数据信息做出更新, 而这恰恰是本案中油位无法正确显示的故障原因。

通过本案例, 可以看到在采用油位传感器检测发动机液位的车辆上, 机油液位自检条件的重要性, 包括新款奔驰、宝马也有类似问题。唯一不同的是厂家对于油位检测的前期条件各有不同。这需要维修人员平时多搜集资料, 对于车辆的控制系统原理有所了解, 这样才可以避免走弯路。■

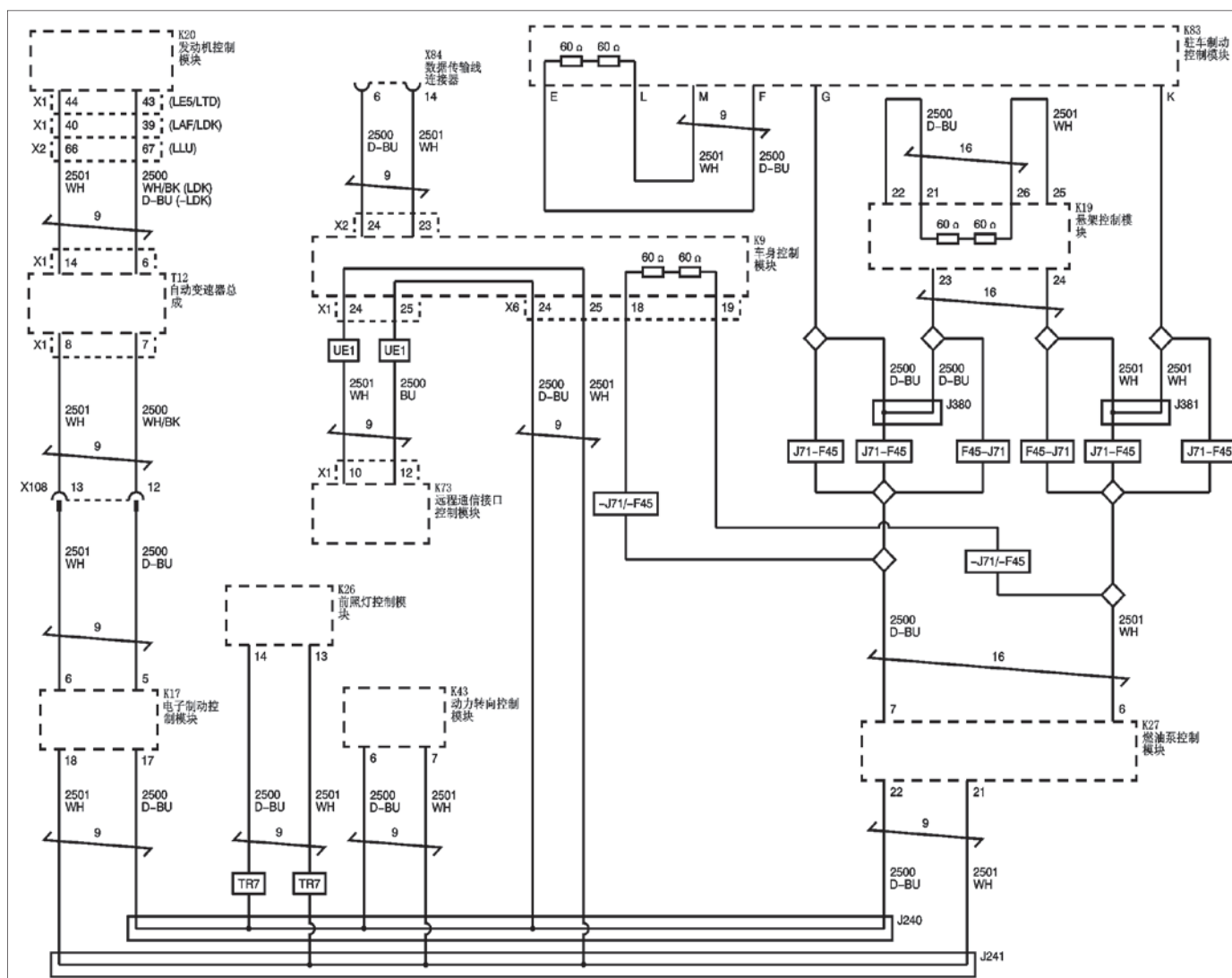


图1 高速通讯网络图

(上接第71页)

故车上的ABS模块与该车对换, 进行维修编程、配置与设定后, 路试了好长时间故障没有再出现, 就把车交付客户, 客户使

用半个月, 没有再出现问题。由于该车处于质保期内, 4S店没有权利随意更换索赔模块, 维修站向上海通用

做了技术反馈, 索赔更换ABS模块。于是进行订货更换新的ABS模块, 本年内多次回访没有再出现ABS问题。

专家点评——焦建刚

从文字中能够看出作者在多路通信系统方面有着较深的造诣。对于大部分维修技术人员来说, 对于CAN通信系统的维修, 基本是白纸一张, 至于CAN系统的工作原理, 了解的人就更少了, 各种职业院校对学生的学习和4S店对员工的培训均很少涉及这方面的知识, 了解得不够, 接触得也少, 就导致了大家面对CAN系统故障时所有些茫然。

在现代车辆大量采用多路通信系统的情况下, 从教育源头上, 厂家、4S店的培训上, 还有社会修理厂技术人员的培训上, 确实需要实实在在的进行一些工作了, 否则就无法面对日益繁多出现的问题。只有整个行业的技术水平与现有的车辆技术匹配了, 才能从根本上解决这一脱节问题。

最后回到故障的排除上, 在确定线路正常的情况下, 剩下的就是控制单元本身的硬件及其内部软件控制的问题了。至于针对CAN系统信号的检测问题, 需要使用专用的示波器。我想, 在针对该故障的检查中, 假设用示波器对ABS控制单元的CAN-H及CAN-L输出波形进行检测的话, 应该能够看到异常的波形显示, 但可能由于各企业财力、重视程度的问题以及维修人员技术水平问题, 导致了示波器的使用寥寥无几, 这也为CAN系统故障诊断带来了极大的困难。M