

三菱欧蓝德EX前照灯自动调平系统报警

文/北京 许亮

故障现象

一辆2009年生产的三菱欧蓝德EX, 行驶里程为49686km。客户报修仪表盘上黄色的警告指示灯常亮, 经维修人员检查, 确认是前照灯自动调平警告指示灯亮。

故障诊断与排除

三菱欧蓝德EX前照灯配备了自动调平系统。前照灯自动调平系统是一个可以自动控制前照灯光束方向的系统。前照灯的光束方向(垂直角)会根据乘客数量和负载量而改变。

停车时, 前照灯自动调平ECU根据获得的电源开/关或加载/卸载而导致的负载变化, 通过高度传感器值来计算出车辆纵倾角, 控制光束方向。车辆在平坦路面起步时, 行驶中的车辆姿势会在停车姿势基础上改变, 从而使光束方向改变。为了控制由此类车辆姿势变化而引起的不正确的光束方向, 前照灯自动调平ECU会在车速恒定后的12s内根据所获得的高度传感器平均值来计算车辆纵倾角。

维修人员用三菱专用诊断仪MUT-III进行CAN总线诊断, CAN总线状况良好。



图2 变形的传感器支架

读取所有系统故障码, 未发现故障码。在MUT-III系统选择界面中, 进入仪表系统, 选择“特殊功能”, 选择“Headlamp auto leveling Diag mode(前照灯自动调平诊断)”, 同时在组合仪表的多信息显示屏上显示前照灯自动调平警告。如果前照灯自动调平诊断正常, 则警告为0.25s闪烁1次; 如果有故障码, 如故障码为24, 警告显示闪烁频率为二长四短(图1)。该车读取前照灯自动调平故障诊断代码为22, 含义为前高度传感器故障。

检查前高度传感器插接器A-57、前照灯自动调平ECU插接器C-107, 结果正

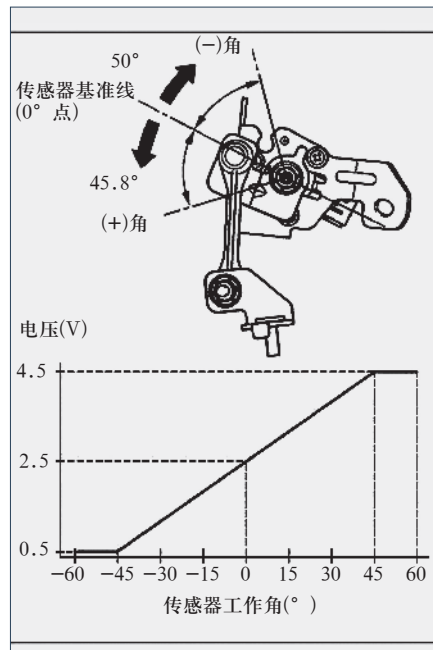


图3 传感器角度与输出电压的关系

常。将前高度传感器固定在下摆臂上的螺丝拆掉, 断开传感器插接器, 然后连接专用工具测试线束, 将点火开关打开, 测量传感器插接器2号端子的电压, 电压根据传感器转动的角度在0.5~4.5V之间变化, 检查结果前高度传感器信号输出正常。将该前高度传感器装回并试车, 发现故障依旧存在。于是仔细检查前高度传感器, 发现是传感器支架变形(图2), 导致装在车上后前高度传感器基准线(0°点)改变(图3), 出现此故障。

维修人员将前高度传感支架变形部位整形后, 故障排除。

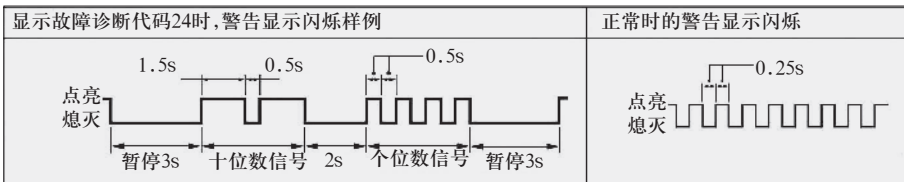


图1 故障码输出模式示意图

专家点评——张宪辉

本篇案例的故障排查的步骤为: ①观察到前照灯自动调平警告指示灯常亮; ②读取故障码, 确定故障部位; ③检查、修复故障部位。这一切, 作者都遵循了汽车维修常用的诊查流程, 基本没走弯路。

通过对故障排查过程的描述, 作者也间接为我们介绍了三菱欧蓝德EX的前照灯自动调平系统的工作原理, 这也为理顺作者后续的故障排查内容做好了铺垫。

应该看到, 在本案例中, 维修人员找到的故障原因是前高度传感器支架变形, 但前高度传感器支架为什么会变形, 大家似乎并没有深究, 这也为以后该故障的重复发生埋下了隐患。因此, 就点评的机会, 在此提一个小小的建议, 那就是对待问题应该有“打破沙锅问到底”的精神。M