

## 奥迪A6L

### 雨刮在自动挡位时不工作

**故障现象:** 一辆2.0L奥迪A6L配备BPJ发动机, 行驶里程10955km, 下雨天时雨刮开关调整至自动挡位置, 当有雨水淋在前风挡时, 雨刮不工作, 而在其它挡位雨刮能正常工作。

**故障诊断与排除:** 经与客户沟通, 客户反映在车辆购买初期, 该功能正常, 后来此功能出现故障, 车辆一直正常行驶, 没有维修过。

接车后, 我们先检查雨刮的其他挡位, 功能均正常, 有快慢挡, 用VAS5052A电脑测试仪检查, 在09“中央电子控制单元”和16“转向柱控制单元”中无故障码, 检查09内“雨水和光照传感器”G397, 其编码正常。

用引导性功能读取“中央电子控制单元”J519中的测量块数值, 雨刷器有档位显示, 说明雨刮开关和“转向柱控制单元”J527线路正常(见图1), 向G397上洒水, 数据有变化, 只是变化幅度不大,

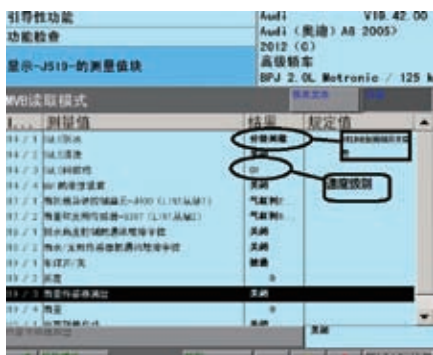


图1 用引导性功能读取J519的测量值块

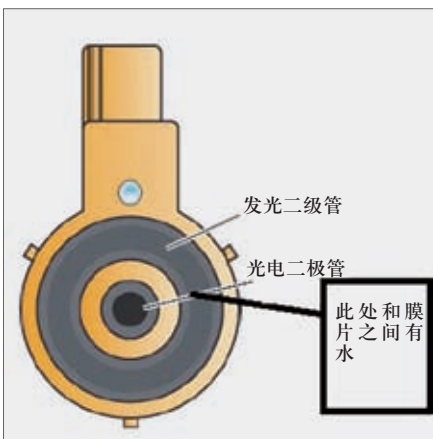


图2 雨水传感器示意图

为0~1, 加大洒水量后雨量传感器数据依旧, 雨刮还是不能识别并自动工作。

更换G397, 测试后故障未排除。再次拆检雨量和光照传感器, 发现G397和玻璃之间的膜片有水迹, 询问客户得知此车刚贴过太阳膜。于是分析在贴膜时流入水滴造成雨刮无自动模式。更换G397和玻璃之间的膜片并擦干水迹, 用VAS5052A电脑测试仪测试正常。

雨水传感器(图2)是根据光折射原理来判断前风挡玻璃湿度情况的, 该传感器内集成有环形发光二极管, 这个发光二极管在乘员舱内透过前挡风玻璃发射出红外线光。此车因为膜片上有水迹, 阻碍了光的折射, 从而影响传感器的灵敏度。(文/丁梁)

## 大众途锐

### 照明距离调节装置警告灯点亮

**故障现象:** 一辆2008款3.6L大众途锐, 行驶里程80000km, 事故后在修理厂更换了左前照灯, 进行相关匹配后, 仍然不能排除前照灯照明距离调节装置警告灯点亮的故障。

**故障诊断与排除:** 首先用仪器读取55前照灯照明距离调节装置的故障码(图3)。现代轿车为了追求舒适性, 其悬架大都调制得比较软, 这样悬架对前后轮承载负荷比较敏感, 即前后轮承载负荷的变化会引起前后悬架压缩量的不同。传统的前照灯在前后轮负荷分配不均的情况下, 会使前照灯灯光或远或近, 不能保证最佳的射程。为此, 途锐装备了前照灯射程自动调节装置, 在前后桥上各设置了一个车辆高度传感器, 用来感知车辆高度的变化, 根据整车载荷分配不同, 自动调节前照灯射程, 以保证最佳的照明效果。同时在该系统出现故障的时候, 会点亮仪表上的灯光系统故障警告灯。

根据图3中所显示的故障码, 可以判断出故障范围为高度传感器故障和基本设定未完成。接下来查询电路图系统(图4), 得知在配备空气悬挂车型上, 车辆高度信号由34车辆水平调节系统提供, 而不是由传感器单独供给55大灯照明距离调节装置。



图3 用仪器读取故障码

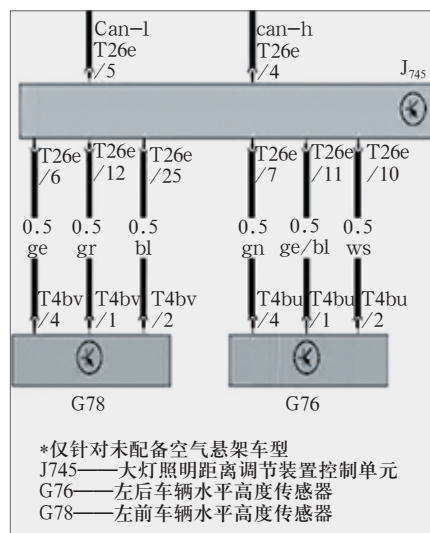


图4 大众途锐前照灯电路图

通过仪器查询全车电控系统发现, 该车已经配备了34车辆高度控制系统。

由引导性功能查询得知, 编码1286531为不带34车辆高度调节系统; 编码1288195为带34车辆高度调节系统。重新执行控制单元编码, 编码的过程是: 55(前照灯照明距离调节装置)→007(编码)→1288195, 编码成功后再进行前照灯系统的基本设定: 55→04→1。

本故障是由于对控制单元的编码错误(编码1286531为不带34车辆高度调节系统, 编码1288195为带34车辆高度调节系统), 导致55大灯照明距离调节装置的配置错误, 在该系统中, 会根据车辆配置的不同而采用车辆高度的数据来源也不同, 所以才会误报高度传感器故障。重新编码后, 该系统所需要的车辆高度数据由34车辆水平调节系统提供, 因此不会再报车辆高度传感器故障。最后执行大灯系统基本设定, 成功解决该故障。(文/朱仲)

## 雪佛兰科鲁兹 发动机异响

**故障现象:** 一辆1.6L科鲁兹行驶里程51569km, 车主报修发动机有“啞——”的漏气异响。

**故障诊断与排除:** 此车装配1.6L发动机(代号LDE), 采用了可变进气歧管(VGIS)技术, VGIS系统的工作原理见图5。在发动机中低速时进气道为长行程, 可以充分利用气流的惯性增压作用; 在发动机高速时, 进气道为短行程, 可以减小进气阻力, 从而提高进气效率, 提高发动机的输出扭矩。

发动机保险丝盒内的F47UA(10A)保险丝直接向进气歧管调节电磁阀(VGIS电磁阀)提供点火电压, 发动机控制模块(ECM)通过内部驱动器开关使控制电路搭铁来控制VGIS电磁阀。驱动器的主要功能是为进气歧管调节电磁阀提供搭铁, ECM监测控制电路上的电压, 以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

在中低转速时, ECM将VGIS电磁阀接地, 使VGIS膜片阀与真空罐之间的软管导通, 膜片阀动作, 使进气歧管内的控制阀打开至长气道位置, 当发动机转速超过4500r/min时, ECM将VGIS电磁阀断电, 歧管变为短气道。

真空罐共有两个接口, 第一接口经软管连接至VGIS电磁阀; 第二接口通过软管经过

一个单向阀, 连接在节气门后部的进气歧管上, 单向阀对于自真空罐流出的气流呈导通状态, 对于向真空罐中回流的气体呈关断状态, 利用发动机工作时汽缸吸气在发动进气歧管内产生的负压作为VGIS系统的真空动力源。

经检查, 该车真空罐的单向阀破裂了, 导致发动机有“啞——”的漏气响声。连接GDS2+MDI, 查看ECM没有设置任何故障码, 怠速时数据显示屏中进气歧管压力为52kPa, 发动机负载为54%, 均高于正常值。为什么仪表上的发动机故障指示灯不亮呢? 这是因为漏气的流量不大, 发动机通过空燃比调节, 使尾气排放控制在正常范围, 没有达到设置故障码P017100“燃油修正系统过稀”的限值, 所以故障指示灯不亮。

更换进气歧管调节阀单向阀后, 异响消失, 故障排除。因为此车已行驶两年, 接近60000km, 所以分析单向阀破裂的原因是塑料壳体老化龟裂所致。(文/刘勤中)

## 江淮同悦 发动机偶发性怠速高

**故障现象:** 一辆江淮同悦配置4G13发动机, 启动后, 在怠速工况下, 发动机转速会突然上升到1500~2000r/min。

**故障诊断与排除:** 首先用电脑检测仪检测故障码, 无故障码。检查步进电机, 无

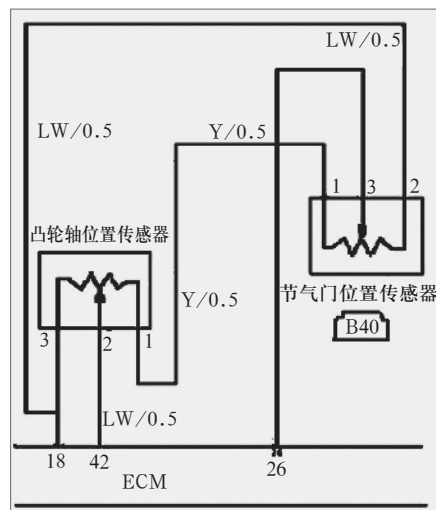


图6 江淮同悦发动机ECM系统电路图

故障, 但为了保证客户满意度, 给予更换新件, 一段时间后故障再现。

检查点火系统、点火线圈控制线路、高压线线路、火花塞均正常。检查进气压力温度传感器、节气门位置传感器、水温传感器、曲轴位置传感器均正常, 考虑到怠速偶发性偏高, 可能为进气量偏大导致, 于是更换进气门体总成, 并且将全车搭铁线重新处理, 当时故障解决, 过一段时间, 客户反馈故障依然存在。

用标定软件对该车进行检查, 数据如下: 正常怠速ECU收到的节气门开度信号不大于1.2%, 启动车辆, 没有踩加速踏板, 发现发动机转速突然上升, ECU收到的节气门开度信号接近3.7%, 怠速控制标志位为0(表示脱离怠速控制)。

ECU怠速控制主要由节气门位置传感器等信号判断发动机处于怠速或者非怠速状态。由故障车采集到的数据分析发现, 没有踩加速踏板时, ECU收到的节气门开度信号3.68652%, ECU据此计算出节气门有开度, 导致ECU判断出油门为松开无法进入怠速控制, 进而使转速停留在与节气门开度相对应的高转速1003r/min。

结合电路图(图6)分析, 当40/2搭铁不良时, 在2-3回路之间会产生额外的接触电阻, 使ECU获得比正常怠速高的节气门位置信号。因此, 决定在节气门位置传感器搭铁线上另外加根线, 直接跨接到电瓶负极, 试车, 故障排除。(文/宋璇)

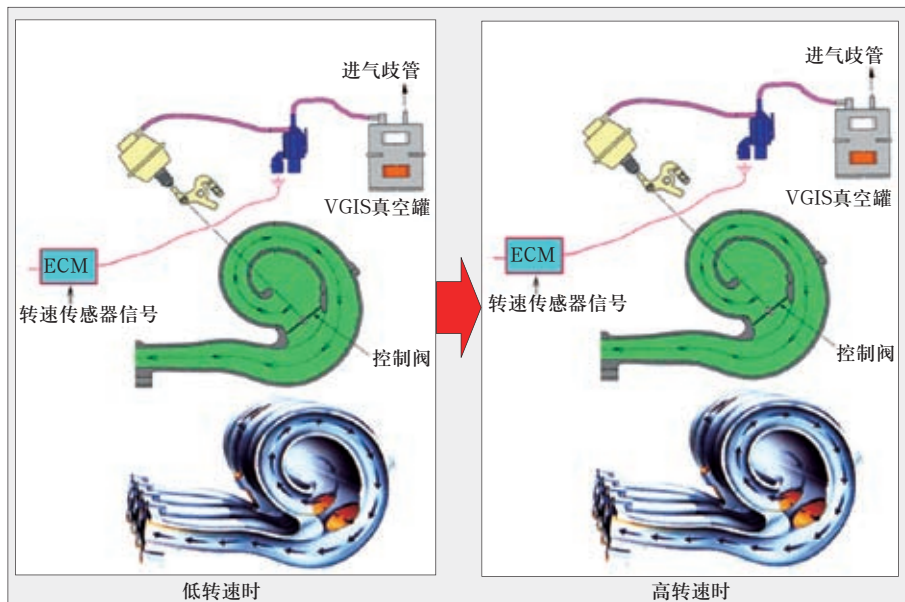


图5 VGIS系统的工作原理图