

# P0500 故障检修

## 故障描述:

客户反映：一辆丰田凯美瑞轿车在正常行驶过程中，发动机故障灯曾经点亮过两次，然后又恢复正常故没有及时维修，近段时间车辆在正常行驶过程中车速表突然降到零，同时发动机及 ABS 故障灯点亮，车辆停车后重新启动发动机后故障灯又恢复正常。

## 故障诊断:

1). 对车辆进行故障检测，确有故障存在，启动发动机后故障灯不点亮，当车辆挂挡行驶后，仪表上的发动机故障灯及 ABS 故障灯就点亮，同时，驻车制动灯也点亮，车速表不工作。连接汽车故障诊断仪读取发动机故障码为：P0500，车速传感器，为当前故障。对故障码清除后，发动机故障灯不点亮，但 ABS 故障灯及驻车制动灯依旧点亮。

2). 按照故障排除的基本法则：

- A). (重现或再现该故障现象)：根据客户提供的故障出现的条件，经试车后故障能再现，跟客户反映的现象基本一致。
- B). (判断该现象是否属于故障)：根据车辆进厂时确认到的故障现象为故障灯点亮且车速表不工作。
- C). (推测故障发生的原因)：
  - (a). 车速传感器及控制信号线路故障；
  - (b). ABS ECU 及控制信号线路故障；
  - (c). 组合仪表及控制线路故障；
  - (d). 发动机 ECU 及控制线路故障。
- D). (检查可疑部位，找出产生故障的原因)：

用汽车故障诊断仪检查时发现 ABS 控制系统无法进入，故应为 ABS 控制系统故障。根据维修手册检查 ABS 的 1-2 号保险丝未见其有熔断或接触不良现象。断开 ABS ECU ( A25) 接头用万用表测量 A25 接头 2-3 号端子为 ABS ECU 电源正常，测量 1-4 号端子接地正常，也未见有短路或接触不良现象。再检查 ABSECU 其他控制信号线路及轮速传感器未见其有短路或接触不良现象，故判定 ABS ECU 总成已损坏，无法通信。更换 ABS 执行器总成后试车，发动机故障灯依旧点亮。连接汽车故障诊断仪读取发动机故障码为：P0500，车速传感器，为当前故障。故障码也无法清除。读取 ABS 系统数据流，车速信号均正常，组合仪表的车速表也正常显示，读取发动机数据流显示车速为“零”。参考电路图得知，ABS 系统把车速信号送到组合仪表后，再由组合仪表送至发动机 ECM，故障点缩小至发动机 ECM 和组合仪表这两点之间。测量组合仪表 F2 连接器 12 号端子至 AE5 连接器 14 号端子之间的电阻正常。测量 AE5 连接器 14 号端子至发动机 ECM 的 A24 连接器 8 号端子之间的线路通断，结果该线与接地导

通。再检查发现，发动机 ECM 的 A24 连接器 8 号端子（车速信号线）上有一条外接线，拆除后再测量其线路，恢复正常。装好组合仪表，插好 ECM 插头，试车，发动机显示车速正常，故障灯也不再点亮。顺着该线在车速信号线上的外接线往下查，当检查到左后门边踏板时，发现踏板固定铁卡卡住该线，造成该线外皮破损，直接对地搭铁。原来该线为此车加装的倒车雷达线。处理破损线路后，路试，发动机故障灯不再点亮，ABS 工作正常，故障彻底排除。

- E).（避免类似故障再次发生）：该故障为客户加装设备或出现故障不及时维修引起。将维修结果告知客户以避免类似故障再次发生。

## 维修总结：

由于该车的故障导致 ABS 执行器总成损坏，虽然从理论上分析发动机 ECM 线路上车速信号线短路不一定会导致 ABS 执行器总成损坏，但该维修案例告诉我们，不良加装或是车辆出现小的故障不及时维修或维修不彻底肯定会导致车辆更大损坏。