

发动机加速无力

故障描述:

一辆 2007 年款奥迪 Q7 SUV, 行驶里程 2 万 km, 搭载 VR6 型 3.6LFSI 发动机, 用户反映仪表上的发动机故障警告灯点亮, 且发动机加速无力。

故障诊断:

- 1). 询问用户后得知, 故障是在一次发动机启动后突然出现的。连接故障诊断仪检测发动机系统, 发动机控制单元 J623 中存储有“霍尔传感器 G40 不可靠信号”的故障码。检查霍尔传感器的线路正常, 使用故障诊断仪清除故障码后, 试车发现车辆加速性能明显下降, 在行驶一段距离后发动机故障灯再次点亮。



图 1

- 2). 使用故障诊断仪进行检测, 再次查出“霍尔传感器 G40 不可靠信号”的故障码。分析存储霍尔传感器故障码的原因只有两种可能: 一是霍尔传感器、发动机控制单元或相关线路故障; 二是发动机配气相位错误或霍尔传感器靶轮安装位置不正确。VR6 型发动机装有 2 个零件号相同的霍尔式凸轮轴位置传感器 G40 和 G163(图 1), 之前已经检查过霍尔传感器 G40 的线路正常, 将 2 个凸轮轴位置传感器对调, 清除故障码试车, 加速无力的故障仍然存在, G40 不可靠的故障码也会出现。

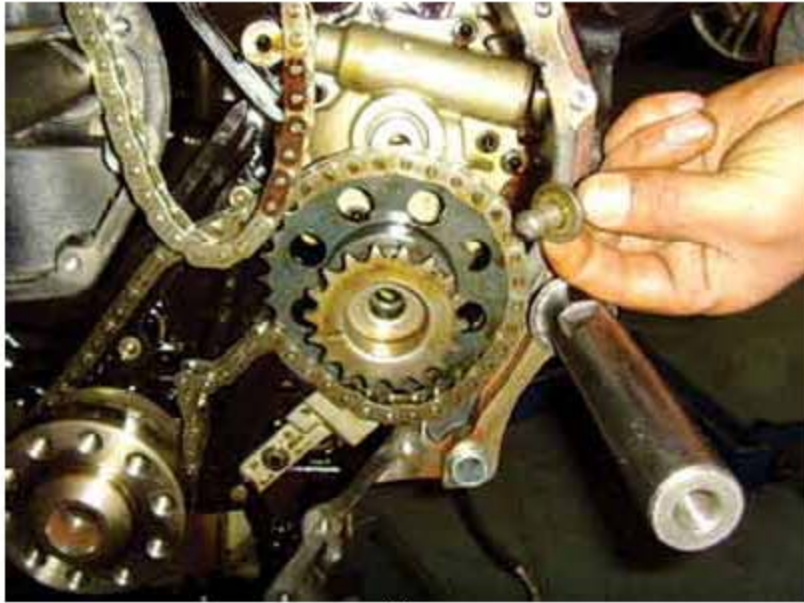


图 2

- 3). 将进气歧管、高压燃油导轨以及气门室罩盖拆下，检查配气正时正常，但是发现凸轮轴链条张紧度不足，活动量较大。于是拆下后正时罩盖检查，发现用于连接曲轴链条与凸轮轴链条的链轮的固定螺栓折断了(图 2)，造成链轮和链条松动且配气相位超差。由于发动机设计紧凑，后正时罩盖距离链轮较近且有一凹槽卡住链轮，链轮才没有脱落。用户来厂前已经行驶了一段时间，后正时罩盖内侧已经被磨出一条凹痕(图 3)，所以发动机并没有很明显的异响。



图 3

- 4). 故障排除：更换正时链条、链轮、链轮紧固螺栓以及后正时罩盖，装复试车确定故障排除。笔者分析，螺栓断裂的原因有可能是质量不良。