

上海大众POLO无法启动

◆文/山东 左晓军

故障现象

一辆2003年产的上海大众1.4L POLO轿车, 搭载手动变速器。客户反映该车发动机无法启动, 经过多家维修厂修理仍无法排除故障, 最后被送至我维修站。

故障诊断与排除

初次检查故障车辆, 点火启动时, 启动机运转正常, 蓄电池电量充足, 但发动机却不能被启动。打开点火开关后, 观察仪表指示灯, 经过自检, 防盗指示灯等均可正常熄灭, 仅有ABS和安全气囊指示灯不灭。根据以往的维修经验, 即使这两个系统有故障也不会影响发动机的正常启动。

拆下正时皮带罩盖检查发动机的正时齿型皮带, 检查结果正常, 发动机的配气相位也正确。检查保险丝架上发动机各相关保险丝, 均正常无损坏。用燃油压力表检测发动机燃油系统的压力, 压力值正常。拔下喷油嘴插头, 接上发光二极管, 启动发动机, 观察发现发光二极管仅闪烁了一下。拔下点火线圈的插头, 测量三号插脚电压为12.7V。一、二号脚接地正常, 用发光二极管接在二、四号插脚间, 启动发动机, 观察发光二极管也只闪烁了一下。说明启动发动机时发动机控制单元并没有发出点火和喷油的控制信号, 所以发动机不能正常启动。

使用VAS5051检测各控制单元内的故障存储, 结果发现ABS、安全气囊系统、电子仪表、电动转向系统均无法通讯, 也不能正常连接。而在发动机控制单元内存储有两个故障内容, 分别为发动机控制单元失效(故障码17Q78Rp1570035)、CAN总线硬件损坏(故障码18056P1648035)。而在数据总线的诊断接口和车辆电器系统控制单元内均存储有6个故障内容, 分别是驱动链数据总线损坏(故障码01312037)、电动转向控制单元J500没有通讯(故障码01309049)、发动机控制单元无信息交换(故障码0131404Q)、制动控

制单元无信息交换(故障码01316049)、仪表板中带指示灯装置的控制模块1285无信息交换(故障码01317049)、安全气囊控制单元J234无信息交换(故障码0132049), 且都为永久性故障。清除故障码后启动发动机, 故障内容就会再次出现并被存储在各自的控制单元内。根据维修经验, 不会出现多个系统控制单元同时损坏且无法通讯的情况, 故障应该出在这些控制单元的共同部位或者在驱动系统数据总线内。

通过VAS5051的引导型故障查询, 不能准确地查找到故障位置。此时应该从故障车辆最初表现出的故障处入手, 通过与客户的沟通, 了解到车辆最初是转向助力系统出现故障, 转向无助力。在前几家修理厂维修了几天, 越修故障越多, 最后连发动机也不能启动。于是维修人员重点查看车辆的电控转向助力系统, 结果发现车辆曾经出过事故。转向助力泵上的线束插头破损, 且都是用单个插头插接的。仔细查看该线束, 发现CAN-BUS数据总线的高低线外层绝缘皮破损, 相互短接在一起。整修线束及插头后用VAS5051查询各个控制单元的故障存储, 发现各控制单元内存储的故障内容均变为SP(临时)故障, 并且ABS、安全气囊系统、仪表、电动转向系统均可以正常通讯。清除各个控制单元内存储的故障后, 启动发动机, 一下就打着了, 发动机工作稳定。再次用VAS5051查询发动机控制单元, 无故障内容存储。查看各组数据流, 显示值均在正常范围内。再次查询各个控制单元故障存储内容, 均无故障存储, 但是仍然没有转向助力。查询电动转向助力系统, 无故障存储。查看数据流, 当转动方向盘时, 各测量值均无变化。更换转向辅助装置传感器G250, 无变化。测量电动转向泵组端的线束, 供电、接地线都正常。更换电动转向泵组后转向助力正常。至此, 故障排除, 各个系统均恢复正常。

维修小结

该故障车辆的问题初看似乎很多, 多个控制单元无法通讯、显示驱动系统数据总线损坏。维修人员一时难以判断故障位置。经过与客户沟通, 了解到故障产生的过程, 很快找到了故障点, 缩短了维修时间。所以在维修前接待客户过程中, 应仔细倾听了解用户对车辆故障的描述, 以及在日常驾驶过程中的感受, 对故障的判断也是很有帮助的。

随着现代科学技术的发展, 电子技术在汽车上的大量应用。维修设备简陋、维修技术落后的小修理厂已不具备维修现代高技术含量轿车的维修能力。而作为汽车厂商特约维修站的维修人员, 虽拥有先进的检测仪器和专业维修资料, 但也需要不断地学习新的维修技术, 开拓视野, 更新自己的观念, 提高自己的维修专业技能, 赶上汽车技术发展的脚步。

专家点评——李玉茂

读罢此文了解到两点: 一是该车最初故障是电动转向助力系统不工作, 经多家汽修厂检修不仅该系统仍不工作, 进而发展到发动机不能启动; 二是服务顾问接修该车时没有问诊。

曾有一种说法叫“很多汽车故障是被修出来的”。许多维修案例经过长时间检测都未见端倪, 最后车主说出一句话竟使修理人员立刻找到故障点。其实, 只要稍加注意这两点都不会发生, 修理人员具备深厚技术功底和责任心就不会出现“修出故障”。服务顾问严格执行服务流程, 就不会漏掉问诊这一环节。

另外, 本案例修理人员接车之初不使用诊断仪, 而做了一些常规检查, 之后才连接诊断仪, 有些本末倒置。之后修理人员使用诊断仪检测, 发现网关控制单元存储4块控制单元不能通讯、驱动数据总线损坏等故障码, 说明数据总线故障是不能启动的原因。采用相应检测方法就能找到故障点, 而修理人员却有点束手无策, 借助问诊才找到故障所在。M