

## 动力不足

### 故障描述:

一辆广州本田雅阁 2.4 L 轿车, 累计行驶 2.5 万 km, 出现加速缓慢, 动力不足的故障。

### 故障诊断:

- 1) . 检查与分析 根据车主描述, 接车后用元征 X431 故障检测仪对 PGM-FI 系统和自动变速器系统进行检测, 结果都正常, 没有故障代码储存。D 档和 R 档的失速转速都是 2500 r/min, 正常。进行延时试验, D 档为 1.1 s, R 档 1.2 s, 各档的反应都正常。对自动变速器进行基础检查, 也正常。
- 2) . 因为故障检测仪没有故障代码提示, 所以只好从基础检查做起。检查空气滤清器, 没有堵塞。检查火花塞, 无积炭, 间隙都在 1 mm 左右, 电火花强烈。测量各气缸压力, 都在 1.23 MPa—1.25 MPa 左右, 正常。测量高压线电阻, 都低于 16 k $\Omega$ , 正常。测量燃油压力, 为 0.34 MPa, 在标准范围 (0.32 MPa—3.7 MPa) 内。用超声波喷油器清洗机对喷油器进行清洗和检测, 喷油器的喷油量和雾化效果都正常。对节气门体进行拆检和清洗, 操纵机构运动平顺, 将加速踏板踩到底, 节气门能全开, 正常。用元征 X-431 故障检测仪对 PGM-FI 系统进行动态数据流读取, 显示进气歧管绝对压力传感器、节气门位置传感器、点火正时、喷油脉宽和 VTEC 电磁阀等与动力相关的数据都正常。
- 3) . 接着对该车进行路试, 发现在发动机转速为 2 300 r/min—2 600 r/min 时, 明显存在加速缓慢, 动力不足的现象, 但是经过反复的检测, 各数据都在正常范围内, 没有发现异常。经过分析得知, 发动机转速为 2300 r/min~2600 r/min 时正是 VTEC 系统开始工作的时刻, 怀疑动力下降与 VTEC 系统有关。VTEC 系统工作时能增加发动机的进气量, 增加输出功率, 提高轿车的动力性, 但如果 VTEC 系统出现故障, 肯定会对发动机动力产生影响, 造成加速缓慢, 动力不足。
- 4) . 为了证实 VTEC 系统是否有故障, 将 VTEC 电磁阀的导线侧连接器断开, 将导线侧连接器与新的 VTEC 电磁阀相连, 再给新的 VTEC 电磁阀接 1 根搭铁线, 然后用电工胶布临时固定, 以防止其出现短路现象。这样原车的电磁阀原封不动, 只是将导线接到新电磁阀上, 试车发现故障依旧。因此, 可以断定 VTEC 电磁阀没有损坏。
- 5) . VTEC 系统与发动机转速、负荷、车速和发动机冷却液温度等信号参数有关, VTEC 系统工作条件为: 发动机转速为在 2300 r/min—3 200 r/min, 车速超过 30 km/h; 发动机冷却液温度高于 60 $^{\circ}$ C。
- 6) . 发动机 ECM 根据发动机转速、负荷、车速和冷却液温度等信号控制 VTEC 电磁阀的工作, 从而控制正时活塞上的油压, 推动正时活塞和同步活塞移动, 将三个摇臂轴锁定在一起, 此时 VTEC 系统工作。当 ECM 关闭 VTEC 电磁阀时, 油压被释放, 弹簧的作用力将同步活塞推回原处, 此时摇臂轴互相分开。
- 7) . 故障排除根据 VTEC 系统的工作原理, 决定先测量系统的油压, 当发动机转速为 3 000 r/min 时, 接通 VTEC 电磁阀, 测量其工作油压为 0.2 MPa, 不正常 (标准油压大于 0.25 MPa); 测量发动机机油压力为 0.35 MPa, 正常。通过拆检 VTEC 电磁阀总成, 发现该电磁阀的滤清器严重堵塞。测量该电磁阀的电阻, 为 14.8  $\Omega$ , 通电试验时其工作正常。经过分析认为, VTEC 系统工作油压过低是

其滤网堵塞引起的，清洗 VTEC 电磁阀的滤清器，将 VTEC 电磁阀重新安装好，启动 发动机，在检测条件下测量 VTEC 系统油压，其油压为 0.26 MPa，VTEC 系统工作正常。用元征 X-431 故障检测仪读取动态数据流，一切正常，试车发现发动机加速有力，上述故障排除。

LAUNCH