

# 加速不良

## 故障描述:

一辆宝马 750Li (V12 缸 M70 发动机) 轿车. 加速性能不良, 将加速踏板踩到底时. 发现仪表板上的发动机转速表指针只能升高到 2000r/min, 仪表板上没有任何故障指示灯点亮, 而且排气管冒白烟, 有臭味。

## 故障诊断:

- 1). 接修此车时, 考虑到发动机故障灯没有点亮, 因此决定先不考虑电控方面的原因, 而是先从基本的油、电路方面着手。根据故障现象“排气管冒白烟. 有臭味”分析, 是因燃油混合气太浓, 燃烧不完全所致。于是检查油压. 测量分缸线及分火头等阻值, 均属正常。拆下火花塞检查, 发现火花塞全部发黑, 而且有四个缸的火花塞有失火的迹象, 于是全部更换原厂火花塞。装复后试车. 故障消除几分钟后又出现。再用示波器检查点火波形, 良好, 检查点火顺序为 1→7→5→11→3→9→6→12→2→8→4→10. 结果正确, 再检查点火提前角为  $10^{\circ}$ , 也属正常。
- 2). 通过以上的检测, 经过认真分析, 可以认为不是油、电路的故障。但是问题会出现在哪儿呢? 带着种种疑问, 考虑到宝马 V12 缸轿车为双进气道, 有两个电子节气门 (EML), 两个节气门位置控制电机。于是尝试将其中一个 (左侧) 电子节气门 (EML) 插头拔下, 再做加速测试, 发动机转速一下就升起来, 故障立刻消失。由此怀疑是 EML 有故障, 用专用诊断仪进入到 EML 系统中, 读出一个故障码“EML 指示灯失效”, 它的具体含义是 EML 指示灯线路或灯泡有问题, 也可能是 EML 模块本身有问题, 经过调出的故障码所分析出的结论, 首先观察仪表板, 发现无论是点火开关打开还是着车运行, 仪表板上的 EML 故障指示灯均不亮。
- 3). 为了便于快速地查找出故障, 在这里介绍一下宝马 750iL 轿车的 EML 控制系统。此宝马 V12 缸发动机使用了两组 MOTRONIC (DME) 发动机控制系统, 其中第一组 DME 控制模块控制 1-6 缸, 第二组 DME 控制模块控制 7-12 缸, 而电子节气门控制系统 (EML) 取代了早期机械式节气门, 其节气门开度在各种情形下均接受 DME 控制模块, 自动变速器控制模块 (EGS)、防抱死制动系统 (ABS)、防滑控制 (ASC) 和扭力控制 (MSR) 的信号并以此来计算, DME 控制模块再以此信号及其传感器信号来控制喷射正时、喷油量和点火正时。EML 系统在加速踏板处装有一个踏板位置传感器, 主要将加速踏板的开度信号反馈给 EML 控制模块, 然后 EML 控制模块再输出信号驱动节气门体上的两个节气门位置控制电机, 利用它们来控制发动机转速。
- 4). 该宝马轿车的 EML 控制模块插接器为 55 脚. 其中 15 号脚与仪表板 EML 故障指示灯相连。于是从手套箱下找出 EML 控制模块, 将点火开关置于“ON”位. 用电压表测得 15 号脚电压为 0V。再测量仪表板 A 处有 12V 电压, 而 15 号脚到仪表板 BC 之间的导线也完好。因此该 EML 系统故障的原因出现在仪表板内部

或是 EML 控制模块损坏。依照先易后难的原则，首先拆开仪表板检查，结果发 EML 故障指示灯线路已损坏(曾经维修过)，于是利用细铜丝把线路重新连好，再次启动着车，故障依旧，而且 EML 故障指示灯没有点亮。显然就是 EML 控制模块本身的故障，为了安全起见，与相同的宝马轿车互换了 EML 控制模块，然后着车试验，故障完全消失。EML 故障指示灯在打开点火开关后点亮，随之熄灭。

5). 最后用专用诊断仪清除故障码，故障彻底排除。

## 维修总结：

原来 EML 系统除具有自我诊断功能外，还具有失效保护功能，即当 EML 系统出现故障时，它可传送信号给发动机控制模块，共同控制节气门位置电机，保持节气门一定开度来抑制发动机转速，因此造成发动机转速上不去的故障。

LAUNCH