

## 发动机故障灯点亮

### 故障描述：

一辆 2008 年产上海大众朗逸 2.0 L 自动挡轿车。据用户反映，该车正常行驶中发动机故障警告灯点亮

### 故障诊断：

1. 接车后，首先验证故障现象确实存在。与用户沟通后得知，该车已经因为这个故障维修过 2 次，用户抱怨很大。询问之前的维修人员，得知了该车的一些情况。第一次维修时，维修人员使用故障诊断仪 X431 调取故障码为“系统过浓退出怠速”，因为该车行驶里程只有几千公里，维修人员怀疑用户在加油站加的油不好，于是清除故障码后让用户换 97 号汽油（之前使用 93 号汽油）。用户换成 97 号汽油后，行驶不到 3 天（里程约 500 km），发动机故障灯再次点亮，调取故障码还是“系统过浓退出怠速”。修理工怀疑之前用户加油不好已经造成喷油器等部件出现问题，于是让用户购买了专用的汽油清洁剂加在油箱内，由于故障不是立刻出现，维修人员就让用户行驶一段时间再观察，结果几天后发动机故障灯再次点亮，用户第三次来到了维修站。

2). 了解了这些情况后，笔者首先连接故障诊断仪 X431 调出故障码，确认与之前 2 次出现的故障码相同。由于故障码的含义比较模糊，于是笔者打开 VAS GFSlight 模拟软件查询 08568 的含义，根据提示的含义，笔者认为应该是发动机转速只要不在怠速状态，可燃混合气就过浓。有了思路也就有了方向，通过数据流重点检查影响空燃比的几个传感器，怠速时，进气压力传感器数值为 30 kPa，冷却液温度传感器数值为 96 °C，节气门开度为 1.2%，氧传感器数值在正常范围内快速变化。当检查到 32 组数据流时，发现数据异常。从数据流中可以看出，怠速时氧传感器的自适应值是正常的 1.1%（标准值为-10%~10%），而部分负荷时氧传感器的自适应值是-18.0%，已经超出标准范围。至此，也说明了笔者对故障码含义的分析是正确的。

3). 18.0%表示的含义是当氧传感器感知可燃混合气过浓时，它就反馈给发动机控制单元 1 个数值为负的信号，发动机控制单元收到此信号后修正空燃比。但是，该车在部分负荷时的氧传感器调整已经达到极限，混合气还是过浓，那么是什么因素影响到空燃比呢？除了进气压力传感器和冷却液温度传感器等几个主要传感器的信号之外，进气系统漏气、燃油压力过高和喷油器滴漏等情况也都会引起混合气过浓。本着先简单后复杂的原则，检查进气系统没有漏气的现象，当测量燃油压力时发现了异常，怠速时的燃油压力为正常的 380 kPa，但随着发动机转速的升高，燃油压力也在上升，在发动机转速为 2000 r/min 时燃油压力达到了 600 kPa，这个数值就过高了。

### 故障排除：

能够引起燃油压力过高现象的部件主要有燃油压力调节器，而该车的燃油压力调节器与燃油滤芯为一体。更换燃油滤芯，燃油压力恢复正常，路试一段时间后读取 32 组数据流，看到数值正常。跟踪回访，确认故障再没有出现过。