

发动机故障灯亮

故障描述

一辆行驶里程约 21000km 的福特锐界 3.5L 轿车。车主反映：车辆出现发动机故障灯亮的现象，发动机故障灯亮后车辆一直正常行驶，发动机也没有出现抖动的现象。

故障诊断

接车后，连接诊断仪对发动机系统进行检测，检测仪显示有 P4003:00 PCM 故障代码，故障说明为三元催化转化器效率低于临界值(第 2 排)。对车辆进行初步检查后发现，车辆只是发动机故障灯亮并没有其他异常，于是清除故障代码后试车，发动机故障灯未点亮。因此判断可能是燃油品质的原因，询问车主最近加油的情况。车主反映车辆一直加 97 号汽油，最近一次在外地加油站加过一次 93 号汽油，然后就出现了发动机故障灯亮的故障。按照福特锐界车的要求，加 93 号汽油是能满足该车的使用要求的，分析可能是加油站的燃油品质有问题，建议车主继续加 97 号汽油观察一段时间。4 天后车主反映车辆又出现了发动机故障灯常亮的情况，再次检测还是同样故障代码，车主强调车辆这次是在定点加油站加的 97 号汽油，于是排除燃油品质的原因。

断续分析认为，喷油器漏油、发动机线路故障、汽油蒸汽排放控制系统(EVAP)故障、氧传感器故障及三元催化转化器故障等均可能造成发动机故障灯点亮，于是按照故障出现的可能性逐步对车辆进行检查。

拆卸油轨及火花塞，发现油轨内无杂质，喷油器也无滴漏现象，火花塞的颜色为赤褐色，表明火花塞正常。对发动机线路外观进行检查，各线路无裸露，导线连接器连接正常，无松动现象。根据故障代码对车辆进行定点测试。用检测仪检查车辆 OBD 系统，正常；燃油经济性检测和动力平衡检测也均未发现异常；通过检测发现该车 EVAP 正常；检测怠速状态下发动机数据流中的氧传感器的数值，发现该车数据流下游氧传感器电压偏高，由此可以判断可能是三元催化转化器内部故障造成了发动机故障灯点亮，因为下游氧传感器主要作用就是检测三元催化转化器的工作好坏。当拆卸第 2 排三元催化转化器后，发现拆下的三元催化器内部有一个已穿透的大洞(如下图)。



更换三元催化转化器后试车，故障排除，车辆在正常行驶的过程中发动机故障灯再没有点亮。