

怠速转速高，加速有“飞车”现象

故障描述：

一辆行驶里程约 12 万 km，底盘型号为 W140，配置 M104 型发动机和自动变速器的奔驰 S320 轿车。用户反映：该车在一次发动机维修作业之后，发动机怠速转速高居不下，只要加速，就会出现“飞车”现象。

故障诊断：

- 1). 接车后：试车中发现，发动机转速只能回落至 1000r/min，与正常怠速转速相比明显偏高。踩一下加速踏板，发动机转速上升之后回落至 2500~3000 r/min，并且波动不定。
- 2). 检查加速踏板拉索，没有卡滞现象。检查进气系统，没有漏气现象。连接诊断仪进行自诊断，发动机系统有以下故障码：
 - A). P1580，节气门执行器 M33（电子节气门 M33）存在故障；
 - B). P0115，冷却液温度传感器 B60 存在故障；
 - C). P0507，怠速控制功能失效。
- 3). 清除故障码，试车，故障依旧。查看数据流，冷却液温度进气温度、加速踏板位置等信号正常；点火提前角为 -1° ，不正常；节气门角度为 0° ，不正常。检查发动机状况，怠速转速为 1000r/min，偏高。进行加速，发现发动机转速升高之后需要较长时间（约 10s）才回落至 1300r/min，点火提前角变为 30° ，节气门角度变为 0.3° 。关闭点火开关，重新启动发动机，怠速工况的点火提前角变为 -11 。
- 4). 由维修经验可知，怠速失控通常有三种原因：一是节气门执行器损坏或线路连接不良，二是加速踏板传感器信号不良，三是发动机控制模块的初始化数据丢失。从该车故障症状来看，后两种原因的可能性较大。
- 5). 在发动机舱左侧电控箱部位找到加速踏板传感器，可以看到该传感器通过一条拉索与加速踏板形成机械联动。打开点火开关，慢慢踩下加速踏板，然后慢慢释放加速踏板，同时观察诊断仪的数据变化，加速踏板传感器信号电压在 0.35~4.27V 之间均匀变化，说明加速踏板传感器没有问题。继续对发动机控制模块进行诊断，发现节气门编程项目的数据为“No”，其含义是发动机控制模块没有储存电子节气门初始角度值。
- 6). 故障原因找到了，于是选择控制模块匹配菜单的自适应初始化设定项目，按照提示信息对加速踏板传感器和电子节气门进行初始化设定，完成后试车，发动机怠速平稳，加速性能良好，故障彻底排除。

维修总结:

怠速工况下，点火提前角标准值为 $8\sim 12^\circ$ ，节气门开启角度标准值为 $1\sim 3^\circ$ 。如果发动机控制模块没有正确识别节气门角度，就会启用应急运行模式控制怠速，通过调整点火提前角来稳定发动机转速，于是出现本例这种故障症状。故障的起因有可能是在打开点火开关的情况下拔掉电子节气门的线束插头，导致发动机控制模块的节气门初始角度数据丢失。此类故障只能通过专用诊断仪进行排除，检修起来比较麻烦，但只要遵守标准作业规程，就能够避免此类人为故障。

LAUNCH