

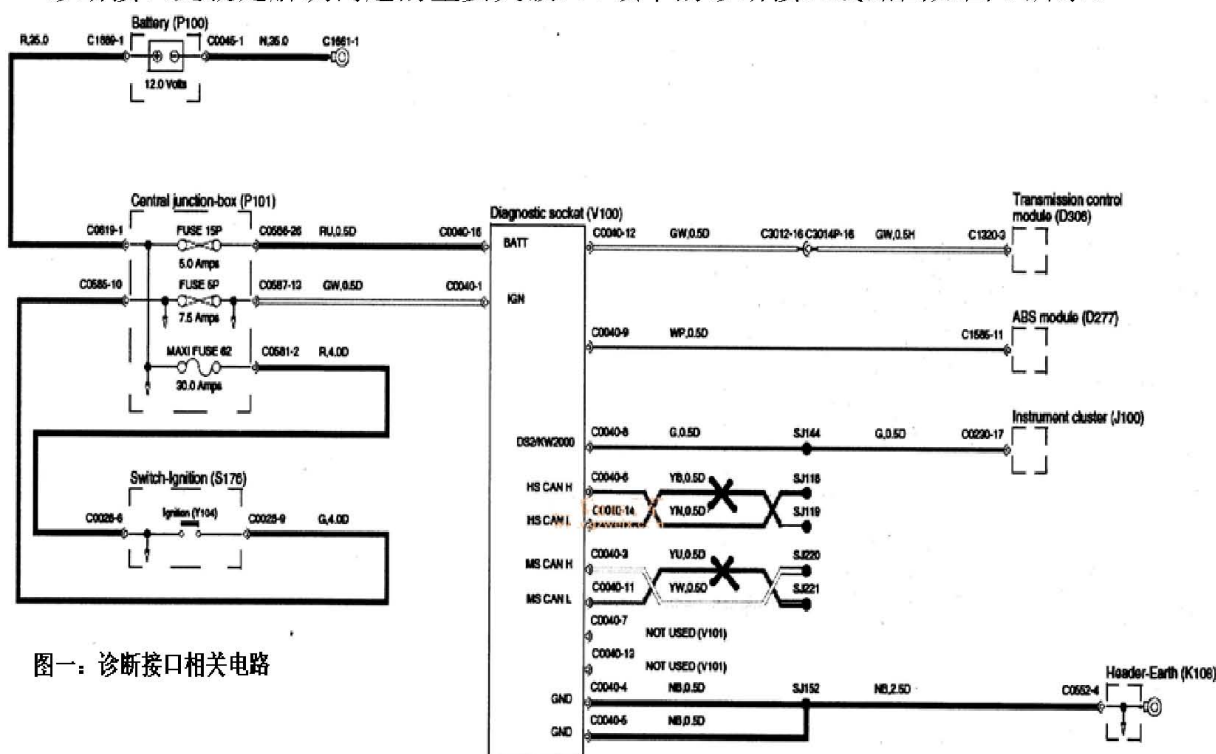
发动机发抖 ABS DSC 灯点亮

故障描述:

一辆行驶里程约 1.8 万 km, 发动机型号为 5.0 V8 汽油机的路虎揽胜。用户反映: 该车发动机发抖。打车之后, 车辆确实发抖, 有缺缸现象。但同时还有仪表报故障如下: ABS 灯点亮, DSC 灯点亮, 还报有变速器故障。

故障诊断:

1). 由于该车除了有缺缸现象, 还有多个报警灯报警, 所以就首先连接汽车故障诊断仪 SDD, 读取故障码。结果, 重复了几次汽车故障诊断仪 SDD 均无法自动读取车架号, 于是便把车架号直接手动输入 SDD, 当进入车辆后, 结果车辆所有的模块均无法与汽车故障诊断仪 SDD 通信。这是为什么呢? 经汽车故障诊断仪 SDD 会话界面可以看得出, 所有的模块都是通过 CAN 网络与汽车故障诊断仪 SDD 沟通的, 但是现在所有的模块显示均无法沟通。可以初步断定, 诊断接口处就是解决问题的重要突破口! 该车的诊断接口线路图如图 1 所示。



图一: 诊断接口相关电路

- 2). 根据电路图可知, 1 与 16 号脚是电源线, 4 和 5 号脚是接地线, 6 和 14、3 和 11 分别是高 CAN 与中 CAN 网络线, 8、9 和 12 号脚分别是仪表、变速器模块和 ABS 模块的 K 线。
- 3). 根据线路图, 首先用万用表测量电源线的电压, 结果 1 与 16 号脚都是 12.3V, 说明诊断接口电源线正常。

- 4). 再用万用表测量接地线有无断路现象, 结果 4 和 5 号脚都对地导通, 说明诊断接口接地线正常。
- 5). 然后用万用表分别测量 6 和 14、3 和 11 号脚, 结果结果 6 和 3 号脚分别为 2.75V 和 2.80V, 但是 14 和 11 号脚都是 0V, 说明诊断接口 6 和 3 号脚正常, 而 14 和 11 号脚这两段线路存在故障 (正常电压为 2.6V), 可能这两段线路中间存在断路或者对地短路。
- 6). 用万用表测量 14 和 11 号脚对地导通性, 结果不导通, 说明这两段线路没有被短路。通过排除法可以断定 14 和 11 号脚存在断路。
- 7). 为了进一步确定思路, 本着探索的思想, 还可以用其他方法进一步断定断路故障。
 - A). 用万用表测量 14 和 11 号脚对地电阻, 结果无穷大。
 - B). 用万用表分别测量 6 和 14、3 和 11 这两根 CAN 网络线的电阻, 结果为 $8\ \Omega$ (CAN 网络线的电阻测量值为 $60\ \Omega$)。
- 8). 通过这三种方法可以断定 4 和 11 号脚肯定存在断路, 然后拆检线路发现在诊断接头上游有线路断开, 如图 2 所示。



- 9). 将 4 和 11 号脚焊接完整后用万用表分别测量 6 和 14、3 和 11 这两根 CAN 网络线的电阻, 结果阻值都是 $60\ \Omega$ 。再用汽车故障诊断仪 SDD 诊断车辆, 一切正常, 并且报有 1 缸缺火的故障码, CAN 网络通信故障顺利解决, 这时候仪表上的报警灯也不亮了。

10). 故障排除：按维修标准将断的 CAN 线重新焊接包扎问题解决。

维修总结：

仪表上的报警灯是由于诊断接口的故障所引起的，所以诊断故障一定要主次分明，思路清晰。判断断路的方法有多种，为了能百分之百明确自己的判断，不妨多用几种方法，笔者本次共用了三种方法，供大家交流。

LAUNCH