

# 2012 马自达 3 转向沉重且 EPS 故障灯亮

## 故障描述:

一辆行驶里程约 9 万 km 的 2012 长安马自达 3 轿车。客户反映：该车转向沉重，不易操作，EPS 故障灯常亮。

## 故障诊断:

- 1). 接车后：根据故障现象结合电路图分析，有可能是以下问题：
  - A). EPS 常电源连接不良；
  - B). 点火开关供电不良（熔丝、线路、控制模块）；
  - C). EPS 搭铁不良；
  - D). CAN 数据传输错误。
- 2). 首先使用汽车故障诊断仪读取故障码，显示有两个故障，分别为 CAN 系统通信错误和 EPS 失效。清除故障码，重新读取依然显示为 CAN 系统通信错误，但是 EPS 失效不再显示。通过汽车故障诊断仪进入数据读取，此时无法通信。
- 3). 对以下部位进行检查：
  - A). 检查电路图 1 中 1 号标注 F-01（P/ST80A）熔丝，用万用表检测两端电压均为 11.9V，正常。

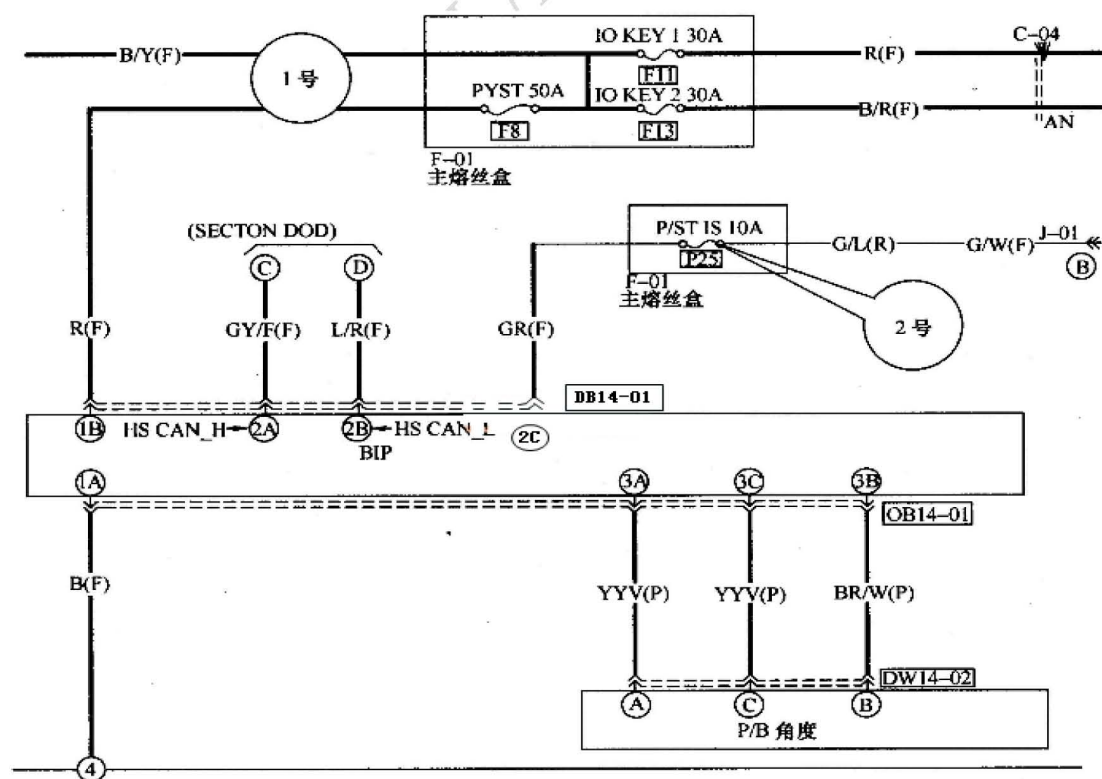


图 1 相关系统电路

- B). 检查图 1 中 2 号标注 F-01 (P/ST IG10A) 熔丝, 用万用表检测两端电压均为 11.6V, 正常。这说明点火开关至 P/ST IG 之间的线路正常。
- C). 在车上找到图 1 中的插头 DB14-01。
- D). 对照电路图分别测量图 2 中标注的 3 号插头的 1A 和 1B 端子的电压值, 1A 端子点火开关 ON 时为 0V, 点火开关 OFF 时为 0V; 1B 端子点火开关 ON 时为 11.9V, 点火开关 OFF 时为 11.9V; 测量 1A 端子与搭铁之间的阻值为 0.03Ω。以上数据都在标准范围内。

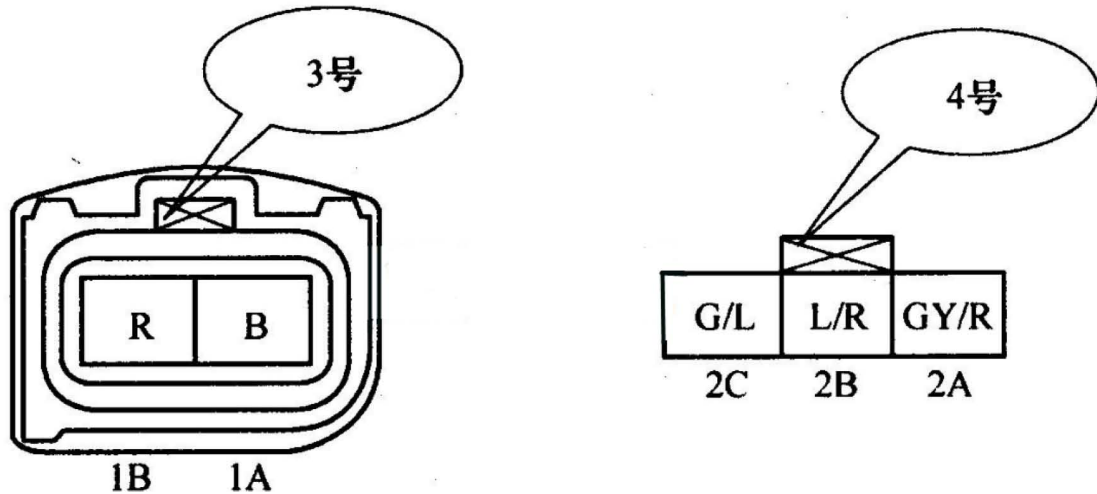


图 2

- E). 接下来, 再检测图 2 中 4 号插头的 2C 端子电压值, 点火开关 ON 时为 11.6V, 点火开关 OFF 时为 0V 电压也正常。

- 4). 以上所检查的数据都在规定值内, 只剩下 EPS 控制模块和 CAN 系统没有检查。接下来检查 CAN 系统的情况, 参照图 3 分别测量 OBD 诊断座和图 2 中的阻值: E-D 之间阻值为 0.02Ω; F-C 之间阻值为 0.02Ω。数据在标准值之内, 这说明线路导通正常。

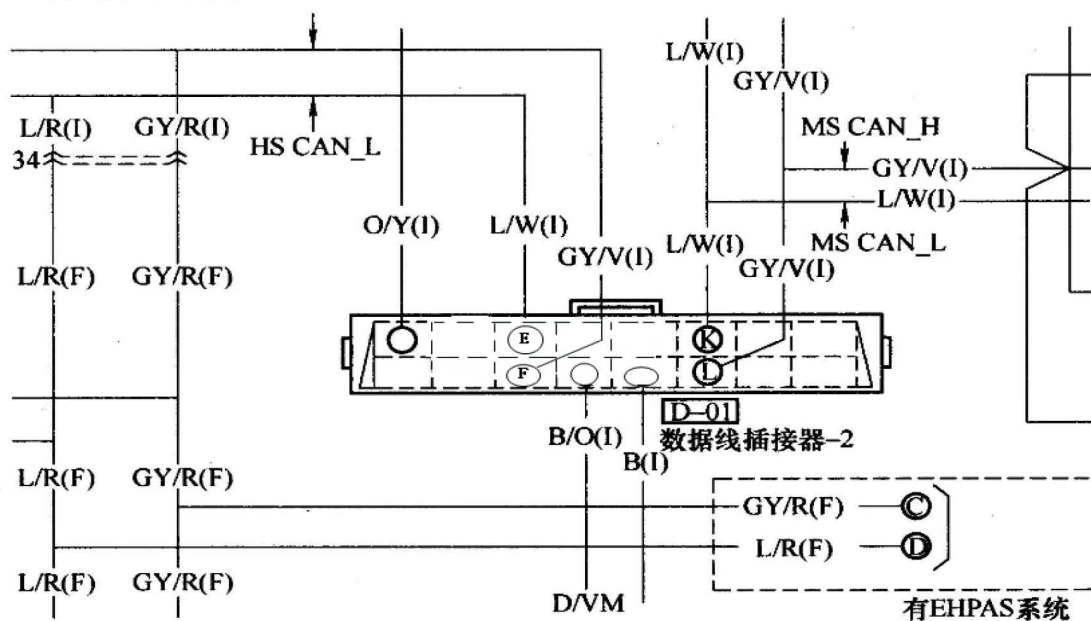


图 3

- 5) .测 EPS 端 4 号插头（图 2）：C 脚（2A）电压为 2.20V ， D 脚（2B）电压为 2.25V。以上数据也在标准范围之内。
- 6) .总结以上测量数据，可以有效地说明供电方面、搭铁和数据传输线路都没问题。难道真的是 EPS 控制模块有问题？仔细检查 EPS 控制模块及油面情况，都很正常，无损伤和漏油情况。结合理论，联想到 CAN 信号是一个非常敏感的信号，会不会是插头接触不良导致的问题？又将图 2 中的 4 号插头 CAN 信号的 2A/2B 进行处理，装配，重新读取故障码。连接汽车故障诊断仪读取故障码，此时显示一切正常。然后读取数据信息，显示各方面正常。此时可以断定故障已排除。试车，系统已恢复正常，一个月后回访，车辆正常，至此，故障彻底排除。

## 维修总结：

由于 EPS 系统 CAN 的数据线插头虚接，导致信号输出错误，此时 PCM 和 IC 仪表单元无法接收到 EPS 的正确信号，所以停止 EPS 控制模块的正常工作，并点亮 EPS 故障灯。

LAUNCH