

# 路虎神行者2发动机无法启动

◆文/湖南 朱仲

## 故障现象

一辆2010款路虎神行者2, 配备3.2L(I6)自然吸气式发动机和6速手自一体变速器, 客户报修该车停放一夜后, 早上启动时按启动按钮无反应, 发动机无法启动。

## 故障检查

经检查发现此车缺电, 更换了新的蓄电池之后试着启动, 故障现象依旧。由于该故障现象在换电池之前就已经存在, 拖回厂后首先用仪器扫描各个系统, 只有一些间隙性的发动机和变速器电脑无通讯的故障码, 这应该是断电后引起的, 同时仪表上还显示了一个英文信息(图1), 意思是转向柱锁止故障。



图1 仪表盘上显示的英文信息



图2 转向柱锁销未弹出, 卡在解锁的位置

通过拔插钥匙发现转向柱没有正常的锁止和解锁的声音, 于是判断这个故障是由于转向柱不能正常锁止和解锁引起的(图2)。

通过查询电路图(图3)得知, 该转向柱锁模块有三根线, 分别是一根12V正极

线, 一根负极线接地, 另一根是LIN控制线, 直接由CEM模块(即中央电器模块, 控制整车的电器, 如遥控防盗、钥匙防启动等)控制。

由于没有专用仪器, 无法得到相关准

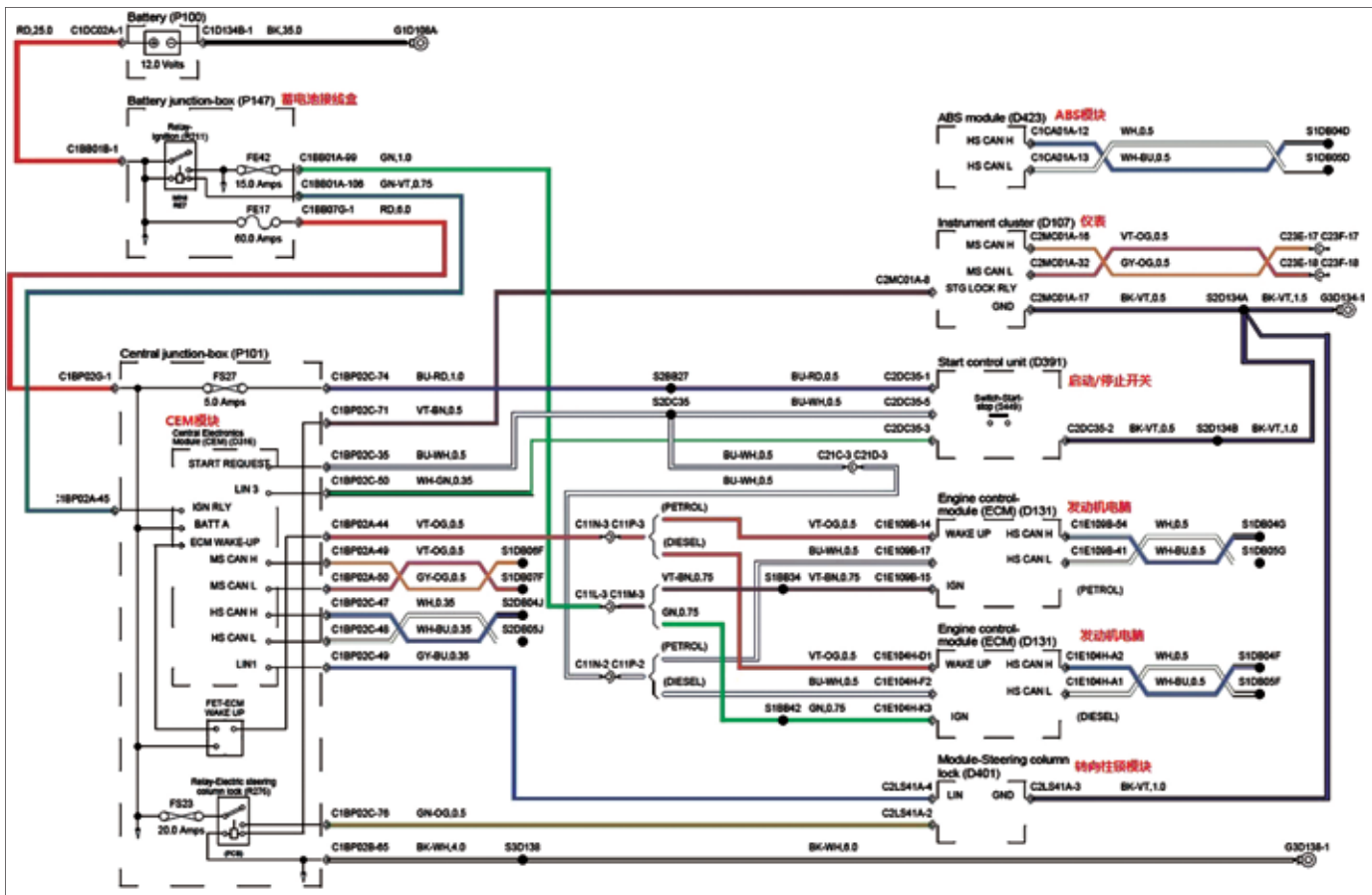


图3 神行者2启动系统电路图

确的故障码信息,所以只有通过万用表来测量。经检测,负极线与车身搭铁之间电阻为0,正极电源线在点火开关接通的时候一闪一闪的,这是由于CEM模块没有接收到转向柱锁模块的正常信号导致的,电压能达到12V。LIN线的电压是8V,从转向柱锁模块这端测量也是一样的电压值。检查到这里,可以判断线路是没有问题的,接下来最大的可能性就是转向柱锁模块机械卡住了。

将转向柱锁拆下来后发现中间的锁销退回解锁状态不能动,抱着试试看的心里,边拔插钥匙,连用锤子轻轻的敲击转向柱锁,结果转向柱锁销又能正常的锁止和回位。这时,再按启动按钮,车辆恢复正常,最终没有更换新的转向柱锁。

### 故障小结

对于该故障的检修,由于缺乏强有力的检测仪器,但通过该车型的电路图和其他

车型的维修经验,最终找到故障原因。

在无机机械钥匙启动的车型当中,都会有这个转向柱锁模块,在这种系统当中,只要防盗电脑或者车型中的CEM模块没有接收到正确的转向柱锁止和解锁信号,就会限制发动机的启动,只是因为车型不一样,故障现象也不尽相同。比如大众的奥迪车当中,转向柱锁无通讯或者不是卡在解锁位置,15号端子电源是不会接通的,结果也同样的车辆无法启动。

## 专家点评——焦建刚

该案例其实是涉及到智能钥匙系统的控制问题,虽然这种问题发生的比较少,但一旦发生,很多4S店一般就会采用更换转向柱控制模块的方式来进行故障的排除,这种维修方式,要求同时进行转向柱控制模块的编码或者防盗信息登记的工作,所以,对于非专修的4S店是无法进行这项工作的。作者虽然没有专门的维修检测设备,但是对于智能钥匙控制的原理还是比较了解的,尤其是对于方向盘锁止功能的作用以及检查的方法很清楚,最终通过简单的维修解决了故障,从此点看出作者维修功底是比较深厚的。

最后,再简单的谈谈方向盘锁的问题。对于普通车辆来讲,采用的是机械式方向盘锁的方式,机械锁打不开,方向盘就转不动,同时,钥匙也转不到正常点火位置。对于智能钥匙系统,机械锁解锁的前提是钥匙芯片检测正确,然后,由智能ECU向转向柱控制模块发出解锁的控制信号解锁电机动作,锁销开启,转向柱控制模块检测转向柱解锁的状态,如果锁销顺利解锁,则发送解锁ON(正常)的信号,否则则会发送解锁NO(不正常)的信号,智能ECU据此信号确定下一步动作,如果解锁顺利,则点火开关可以正常打开,否则,点火开关无法打开,但智能系统并不会显示防盗系统错误的信息,只是单独有转向柱错误的故障码记忆。M

亲,杂志也网购了!

<http://shop67390141.taobao.com>



无限惊喜  
尽在其中!

在线购买月刊、合订本、《专家故障点评》等  
价格更优惠,交易更迅捷!

