

起亚佳乐行驶时偶发性变速器不能够升降挡

故障描述:

一辆行驶里程约 5.7 万 km，配置 2.0L 发动机的 2011 款起亚佳乐轿车。客户描述：该车在行驶当中偶尔会突然的出现变速器不能够升降挡的情况，而且当时将换挡杆拨到手动换挡模式时，仪表上没有挡位数字的显示，这时如果将车辆停止下来关闭点火开关重新打开以后，故障现象就会消失，不过有时候故障还是存在，这时就需要将蓄电池的负极拆解掉约 1min 左右的时间，重新接好蓄电池的负极以后故障就会消失，该故障最初出现的频率并不高，几百千米可能也就出现一次，可是最近却越来越频繁，行驶几十千米就会出现两三次，因此客户将车辆开到本店进行检修。

故障诊断:

- 1). 刚接到该车时，车辆并没有处于故障的状态，于是我们就开始对该车进行路试，大约行驶了 10km 左右，故障现象依旧没有出现。后来客户告诉我们说该车在凹凸不平的路段上行驶时，出现故障的概率相对要高一些。又选择了一些路况较差的路段进行试车，果然在车辆行驶了约 3km 的距离时突然出现了变速器不能够升降挡的锁挡现象，在自动换挡模式下仪表的挡位显示是正常的，可是将换挡杆拨到手动换挡模式时，仪表上就没有了挡位数字的显示。使用起亚汽车专用诊断仪检测自动变速器控制系统时发现诊断仪无法与自动变速器控制系统进行通信，这时将车辆停下来，然后关闭点火开关等待约 2min 重新打开点火开关以后，诊断仪可以与自动变速器控制系统进行通信，对系统自诊断，没有存储任何的故障码。将换挡杆拨到手动模式的位置时，仪表上也可以正常的显示当前的挡位数字。
- 2). 起亚佳乐这款车的发动机控制单元与自动变速器控制单元是集成为一个控制单元的 PCM，诊断仪通过 K 诊断线与 PCM 进行通信，也就是说，这唯一的 K 诊断线既要与发动机控制系统通信，也要与自动变速器系统通信。而发生故障的当时，诊断仪可以正常的与发动机控制系统建立通信并对其检测，那么说明 K 诊断线的连接是没有问题的。而诊断仪无法与自动变速器系统建立通信的原因可能是 PCM 的自动变速器控制部分没有达到与诊断仪正常通信的条件，结合实际试车的一些现象，

我们得出了如下的结论：

- A) 根据产生故障的实际情况，故障时变速器不能够升降挡的原因是变速器进入了失效保护模式将前进挡锁止在了3挡，而自动变速器本身不一定有故障。
- B) 故障发生的当时，诊断仪无法与自动变速器控制系统通信，而当诊断仪可以与自动变速器控制系统通信以后，诊断仪却检测不到故障码，那么说明在故障发生当时，自动变速器控制系统很有可能处于断电的状态。
- C) 该车的挡位显示有两条路径，一个是自动变速器挡位开关的位置信号直接传递到仪表上，然后由仪表盘根据接收到的位置信号后点亮相应的挡位指示灯。另一个就是在手动换挡模式下，手动模式开关的升挡或降挡信号首先传递给自动变速器控制单元，自动变速器控制单元根据条件控制换挡以后，再将当前的挡位信息传递给仪表，再由仪表显示当前的挡位数。故障发生时，自动变速器在手动换挡模式下，仪表上没有挡位数字的显示，那么说明在故障当时，自动变速器系统不能够向仪表传递当前挡位的信息。

3). 根据上述的结论，我们判断该车的故障原因有：

- A) 自动变速器控制系统的电源或搭铁存在接触不良的情况。
- B) 自动变速器控制单元（即PCM）故障。

4). 首先依据电路图的指示对与自动变速器相关的保险和线束插接器进行了检查并没有发现存在接触不良的问题，由于故障多发生于相对比较颠簸的路段，这时在车辆停止发动机运转的状态下，人为的晃动PCM希望能够发现一些问题，就在我们晃动了几下PCM时，突然听到发动机舱保险盒有继电器反复吸合的声音，仔细观察发现这个继电器正是向自动变速器控制单元以及换挡电磁阀供电的ATM继电器，该继电器的闭合受到PCM的控制，测量该继电器的电路也未见异常，最后更换一个新的PCM, 装复后在各种路况下试车，故障没有再现，故障排除。