

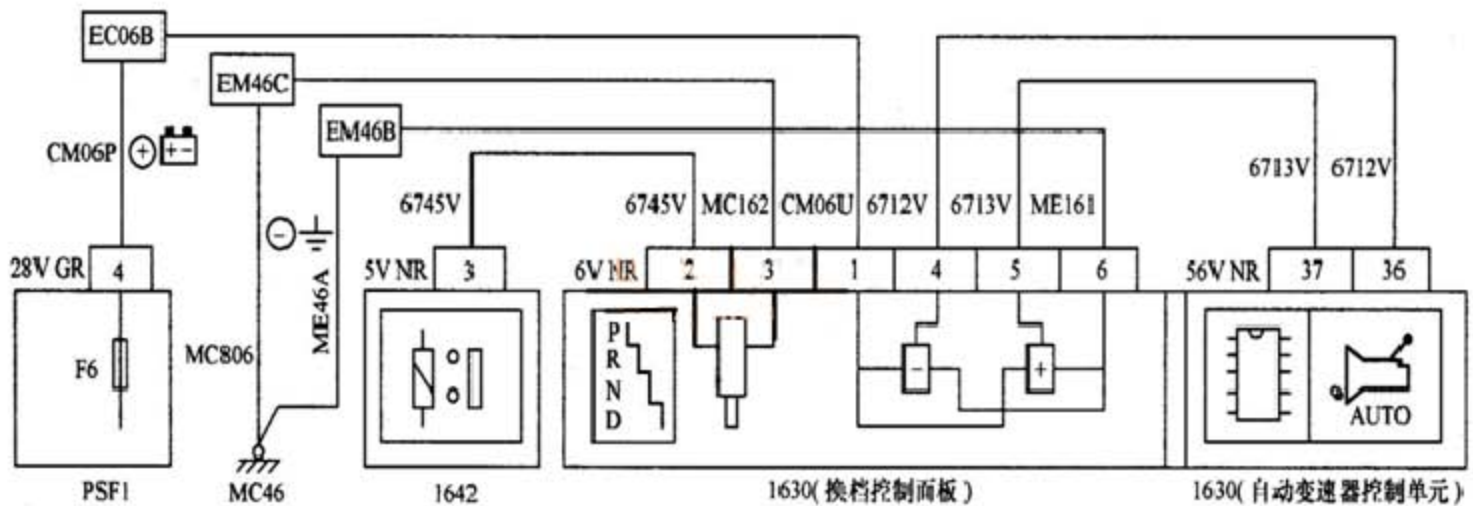
# 仪表档位灯显示故障

## 故障描述:

一辆搭载 AL4 型 4 前速全电控自动变速器的 2008 年东风标致 307 1.6L 轿车。用户反映:该车在将自动变速器变速杆置于手动模式(M 位)时,仪表上的档位显示处仍然显示“D”,而正常情况下应显示“1”。起动发动机后,前后推动变速杆加档、减档时,仪表显示无变化。

## 故障诊断:

- 1). 接车后:经试车,发现故障确如用户所述。随后利用故障诊断仪对自动变速器控制系统进行检测,设备显示偶发性点动性信号故障。利用故障诊断仪进行参数测量功能,检查脉冲指令传感器、加减档脉冲信号,发现向前推动变速杆加档时参数有加档提示信息,向后推动变速杆时无减档提示信息。
- 2). 从故障码可以看出,该故障属于自动变速器传感器部分故障。要想排除该故障,需要了解变速杆在手动模式时自动变速器控制单元如何识别加减档指令的。
- 3). 该车变速杆处的变速杆位置传感器的作用是精确测定自动变速器变速杆的位置。此传感器是一个霍尔效应式传感器,包括 1 个固定部分、3 个霍尔元件、1 个运动部分及 1 个与变速杆相连的磁铁。当磁铁面对 1 个霍尔元件时,产生 1 个霍尔电压,中间的元件得以确认。在电压作用下,其他两端 2 个霍尔元件相应按驾驶者之意左右移动(+或-)。这些元件产生的霍尔电压经处理转换成脉冲指令,从而决定是否连接 1 个或 2 个档位。
- 4). 在了解变速杆位置传感器的工作原理后,再来分析故障产生的原因就要容易一些了。根据该车的故障症状,结合变速杆位置传感器的工作原理,判定可能的故障原因包括变速杆位置传感器故障、变速杆元件机械故障、变速杆位置传感器到自动变速器控制单元之间的电路故障及自动变速器控制单元自身故障。
- 5). 随后拆下副仪表,检查变速器换档机构机械部分,无变形情况,也无异物阻塞。根据电路图,检查变速器变速杆位置传感器,该传感器供电、搭铁电路均正常。检查传感器到自动变速器控制单元的脉冲加档信号线,发现黑色 6 端子插接器的 5 号端子到变速器控制单元 56 端子黑色插接器的 37 号端子之间的导线处于断路状态,同时对地断路。既然检查出导线的故障,那么故障点在哪呢?又是什么原因引起的该故障呢?



变速杆位置传感器电路图

- 6). 带着疑问顺着该传感器线束接着往下找，终于发现了故障点。原来导致该故障的真正原因还是人为故障，该电路被座椅压坏。修复被座椅压坏的线束，此时发现变速杆无法由P位移出。再次用故障诊断仪进行检测，发现该控制单元已不能与检测设备通信。经查阅电路图，发现给变速杆位置传感器供电的是熔丝F6，它同时也为自动变速器控制单元供电。而被压损的线束中也有这根导线，会不会是在拆卸座椅时，导致该导线对地短路烧毁熔丝，而使控制单元不工作呢？经查看F6号熔丝，发现其已经熔断。
- 7). 故障排除：更换新的熔丝后，试车一切正常。

## 维修总结：

清晰的思路是解决问题的基础，就算是在维修检测过程中出了新的故障，解决起来一样能得心应手。