

专家点评——李玉茂

作者作为一名职业院校教师,能将发动机实验台故障写成案例参与本栏目讨论,是一种积极可取的做法。

实验台在教学使用中,由于学生误操作和粗暴操作,造成故障频频发生。这与教师指导也有关,应指导学生正确操作,不要扎破电线外皮拾取信号,尽量延长实验台使用寿命。但更重要的是与实验台设计有关,现在汽车教具生产厂家在产品规模上竞争激烈,在产品精细程度上却竞争不足,例如对发动机实验台故障点设置不周全和不便于测量、CAN总线实验台缺少硬件总是存储故障码等等。

本实验台为取得观察喷油器工作效果,加装了与喷油器线圈并联的发光二极管,改变了原车电路。我认为,大多数发动机实验台没有加装此二极管,加装也是可以的,但有两点必须考虑:①随实验台配发改动的电路图,包括加装的发光二极管和故障设置开关,并标以特殊颜色以便与原车电路区分;②试将发光二极管与一只数欧姆的电阻并联,然后再与喷油器线圈并联,如切断喷油器电路,则发光二极管也不会闪烁;但此电阻会减少喷油器电流影响其工作,要合理匹配。

我看到教具配有详尽操作说明书的不多,一则产品不完整,二则不自觉掩盖缺陷。即便实验台毫无缺陷,如老师开发不出操作方法,照样会造成教具闲置或降低教学效果。我在二十多年前讲授丰田汽车课程时,使用丰田公司教具台,其操作说明书中对结构布置图、电路图、实验项目、方法、数据、实习报告编写得样样俱全,对教学效果有极大保证,第一次使用教具的教师,便能完整指导学生标准操作。教具配上好的操作说明书,会使教具作用升值。虽然编写工作不是容易的事,做不到尽善尽美,但可以逐步完善。

我支持本文作者分析思路,但第二段所写维修人员未查询故障码就换件的做法是错误的,应执行诊断仪为先的标准化诊断程序。M

东风日产奇骏ABS故障灯亮

文/河北 闫红星

故障现象

一辆2011年生产的日产奇骏6463VFCI,装备QR2.5发动机,CVT变速器,行驶里程为9400km。该车报修ABS故障灯亮。

故障诊断与排除

与用户进行了简单的交流,了解到此车加装过导航和保险杠灯后出现此故障,后来修理店将加装的配件拆下,恢复了原车线路,但故障依旧,很显然,此车故障是改装线路后,导致传感器或控制单元损坏。

使用检测仪读取故障码,显示故障码C1145,含义为横摆角速度/侧向/减速度G传感器故障。查阅维修手册,得知能产生

故障码C1145的原因有:①ABS执行器单元和横摆角速度/侧向/减速度传感器的线束接头故障;②ABS执行器和电器单元(控制单元)及线路故障;③横摆角速度/侧向/减速度G传感器及线束故障。

通过故障引导,对ABS控制单元到横摆角速度/侧向/减速度G传感器的线束接头进行检查,无任何变形、松动现象。对照ABS系统电路图(图1)检查横摆角速度/侧向/减速度G传感器和控制单元之间的线束导通情况,结果正常。检查横摆角速度/侧向/减速度G传感器线束接头端子和接地之间导通情况,结果各线路没有对地短路现象。

测量横摆角速度/侧向/减速度G传感器线束端子之间的电压,发现端子6和2之间

的电压为0.3V,正常值应是0.5~2.5V,比正常值略低,再加上故障码也报横摆角速度/侧向/减速度G传感器有故障,所以更换该传感器,但是传感器更换后故障码C1145依然存在。将修理店改过的线进行检查后发现,修理店将其横摆角速度/侧向/减速度G传感器4号线(vcc+)与加装的保险杠灯负极线连接,导致ABS控制单元内部损坏。

更换ABS控制单元,故障排除。3天后进行回访,ABS系统使用正常。

维修小结

作为维修人员不能太依赖诊断电脑,它只能作为故障解决的指引,最终解决故障还要依靠科学严谨的推断。

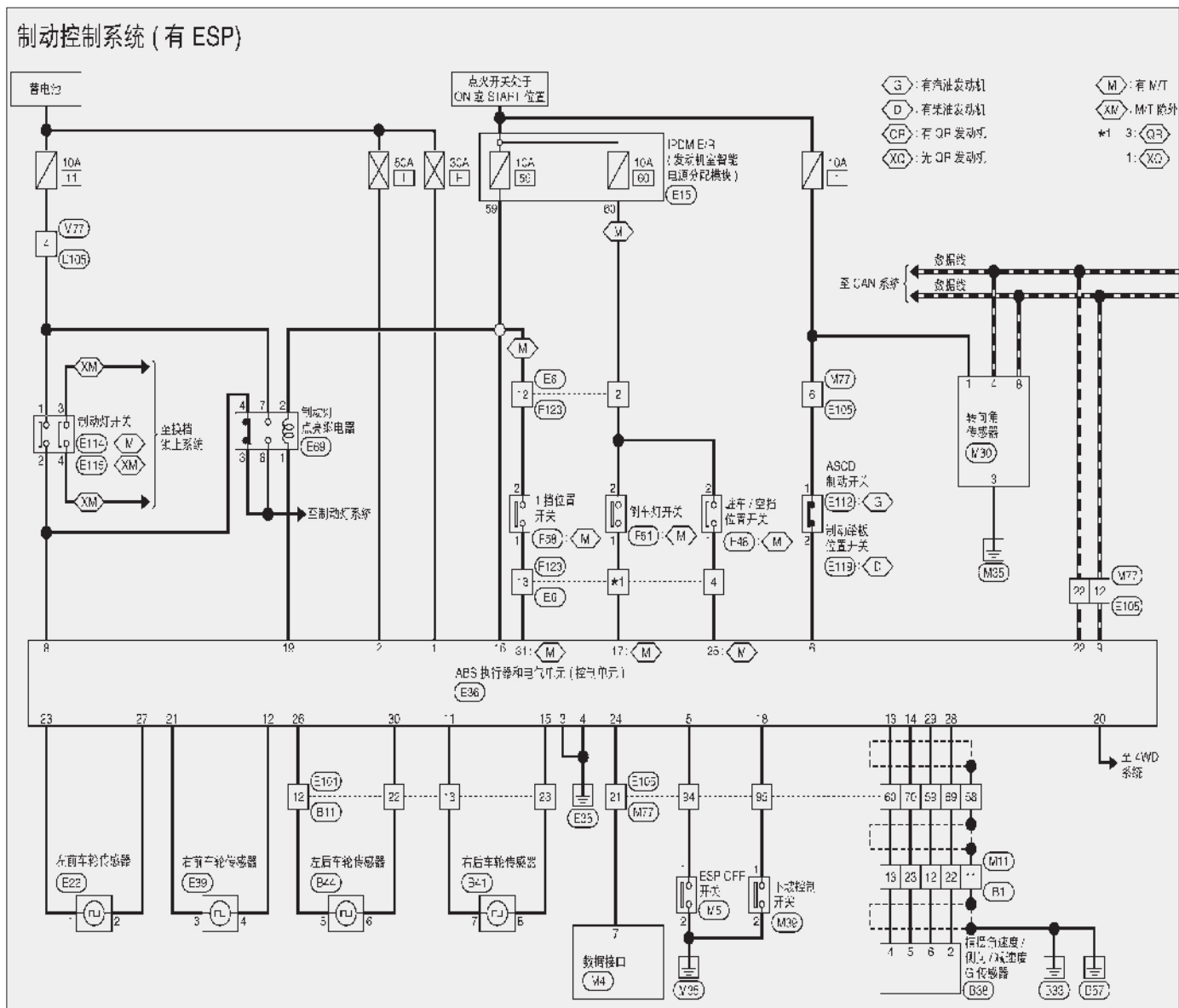


图1 ABS系统电路图

专家点评——高惠民

作者描述的本案例故障诊断与排除过程的内容很好，维修技师首先就故障发生的经过与客户进行了简单交流，这一点非常重要，也就是我们一直所说的故障诊断步骤中的临床问诊，它是我们准确诊断故障的基础与方向。

但在接下来的检查中，技师却忽略了客户反映的该车曾在其他修理店加装过导航和保险杠灯之后才有故障情景的这一重要信息的诊断参考，而是完全依赖诊断电脑的引导功能对C1145故障码的检查，导致更换了G传感器，故障还是依然存在。再回头才检查发现是因为G传感器4号电源线与加装的保险杠灯负极线相连引起的故障源，最终判定是ABS控制单元内部损坏的原因，文章很实际。

诊断虽然走了一些弯路。作者在维修小结中也作了实事求是的总结，希望大家能得到这一重要启示。实际上技师在检测出G传感器信号输出电压不对时，去继续检查ABS控制单元向G传感器的供应电源（G传感器是有源传感器），也就不难发现该故障原因的所在。

下面允许我顺便介绍一下G传感器的作用：它是利用微机电系统（MEMS）技术制造的组合型微型传感器。通过它可以检测车辆沿前进方向的纵向加速度和垂直于前进方向的横向加速度，使汽车在动态控制(VDC)或者电子稳定程序（ESP）控制下，遇到任何道路情况时，都能按正常轨迹行驶，从而提高了汽车的动力性和安全性。

有关横摆角速度/侧向/减速度G传感器的结构和工作原理，可以参考鲁植雄教授编著的《汽车ABS、ASR和ESP维修图解》一书。M