

东风雪铁龙车辆故障三例

◆文/湖北 步渊

世嘉油耗过高

故障现象

一辆东风雪铁龙世嘉三厢轿车, 1.6 16v发动机、自动变速器, 行驶里程116000km, 用户反映车辆最近的油耗明显较以前高。

故障诊断与排除

车辆油耗过高是比较难处理的问题, 首先要通过路试等方法确认油耗是否真的过高, 如果车辆油耗被证实过高, 才能从车辆性能、车辆状态、驾驶习惯等方面找原因, 最终针对具体原因确定改善方法, 从而解决油耗过高的问题。

先对用户反映的油耗过高问题进行路试确认, 让用户将车辆开到附近的中石化加油站将油箱加满油(加油枪跳枪), 而后让用户按其平常的驾驶习惯在他经常行驶的区域进行长距离行驶(过程中不开空调), 同时按下组合仪表板上的日行驶里程按钮, 对行驶里程进行记录, 行驶了200km以后, 再到刚才的加油站用同一个加油枪进行加油, 当加满跳枪后, 记录下加注量, 此后根据此加注量进行计算, 得到的百公里油耗值为10.2L/100km, 而正常情况下的综合工况油耗应为7.6L/100km, 市郊工况油耗应为5.8L/100km。虽然测量时车辆的实际工况与综合工况、市郊工况条件不一样, 没有可比性, 但是根据经验, 一般城市工况下, 由于经常堵车、等红绿灯且发动机转速不会太高(车速跑不起来), 油耗在9~9.5L/100km是比较常见的, 而此用户的油耗确实有些偏高。

对车辆四个轮胎进行气压检查(如果轮胎气压过低, 会增加车辆运行时的阻力, 最终导致车辆油耗过高), 发现气压比正常的标准值低一点, 于是用打气泵将轮胎气压调至标准值, 同时对四个轮胎的型号与参考车辆

进行对比, 没有发现问题(排量、型号、负荷都一样的车型, 假如A车使用了原配型号的轮胎, 而B车使用了胎宽更大的轮胎, 那么由于B车的行驶阻力加大其会比A车消耗更多的燃油)。

尽量减少车辆的负载, 车辆每增加一份自重, 油耗都会相应地上升, 让用户将不必要的装饰品和物品从车上取下, 如后备箱的杂物等。

检查用户的保养记录, 以确定用户的发动机机油是否按规定标号加注, 检查结果表明符合要求。机油的黏稠度是机油性能的主要指标, 如10W-30, 其中的W表示冬季, 其前面的数字较小说明机油的黏度越稀流动性较好, 可供使用的环境温度越低, 在冷启动时对发动机的保护能力较好; W后的数字是机油的耐高温性的指标, 代表其在高温时的流动性, 数值越大说明机油在高温下的保护性能越好, 过度的选择高黏度的机油会令发动机部件的工作阻力加大, 既耗功率又增加油耗。用户的每次保养都按时在东风雪铁龙指定的网点进行, 且更换的都是指定品牌、型号的机油。

与用户交流, 了解其驾驶习惯及风格。告之用户尽量减少急加油和频繁踩制动, 按正常的节奏启动、加油换挡, 最好不要频繁超车, 匀速行驶才能降低油耗, 同时要掌握好与前车的距离, 减少不必要的制动, 以上的良好驾驶习惯可以尽可能地减少油耗。

东风雪铁龙世嘉1.6L所装备的是一款高转速发动机(TU5JP4发动机), 其最低燃油消耗转速在2500r/min左右, 让用户在平时行驶时尽可能在此转速附近运行, 如果转速长时间高于此或低于此, 都可能增加油耗。

对发动机火花塞和点火线圈的状态进行检查(如果火花塞或点火线圈系统工作不良可能导致发动机燃烧不好, 产生油耗过高的现象), 将四个缸的火花塞拆下, 全部更

换, 并对点火线圈的工作波形用示波器进行读取操作, 得到的工作波形与正常情况下的标准波形进行对比, 没有发现异常, 进行以上步骤的操作后可以减少火花塞及点火线圈对油耗的影响。

对发动机积炭进行检查和处理, 发动机积炭是燃料和润滑油的窜气混合不完全燃烧后所产生的沉积物。首先, 汽车本身含有胶质、杂质, 或储运过程中带入的灰尘、杂质等, 日积月累地在汽车油箱、进油管等部位形成类似油泥的沉积物。其次, 由于汽油中的烯烃等不稳定组分在一定温度下发生氧化和聚合反应, 形成胶质和树脂状的黏稠物。这些黏稠物在喷嘴、进气阀、燃烧室(汽缸盖和活塞顶)等部位沉积就会变成坚硬的积炭。另外, 由于城市交通拥堵, 汽车经常处于低速和怠速状态, 更会加重这些沉积物的形成和积聚。用专用的清洗剂对节气门体内的积炭进行清洗, 对发动机缸体的积炭进行解体后的清除, 而后进行发动机运转。

进行相关检查后, 让用户在车辆运行时按以上的要求进行相关操作, 车辆的油耗在用户进行折算时明显较以前下降, 基本上维持在9L/100km左右, 达到用户的要求。

维修小结

我们认为, 造成用户油耗过高有以下几个原因: ①用户的使用及驾驶习惯。车辆运行时应注意发动机转速的控制, 尽量减少踩制动踏板的次数, 减少急加速的次数。②车辆的状态。应尽量减少车辆的负载, 轮胎气压要保持标准值等。③发动机的积炭、火花塞及点火线圈的工作状态。以上所有原因都或多或少会影响车辆的油耗, 且所有因素叠加在一起就会有10%左右的油耗变化, 所以对确定存在的车辆油耗过高的问题要采取多管齐下的策略才能产生立竿见影的效果。

专家点评——熊荣华

从世嘉油耗过高的诊断排除过程中,可以看出作者还是知道三点章法的,但是章法缺一。因为引起电喷汽车油耗过高的原因,一般有三个,一是车况,二是路况,三是驾驶技术。文章中描述的车辆性能、车辆状态实际是同一个问题。其中在加油站加满油,试车回来,同一个加油站,同一条加油枪,加满测试的方法是正确的。试车路面最好选择高速公路,因为在高速公路上等速行驶,一般不存在驾驶技术问题,也不存在路况问题,在这样的环境测试100km左右,油耗正常,一般说明车况没有问题。引起油耗高的原因,不是路况就是驾驶技术有问题。如果测试出是车况问题,就有些麻烦,因为实践中,有几十种原因都可能引起油耗过高,但是,一定要抓主要矛盾。为了快速诊断出油耗过高的原因,重点还是要进行电控系统故障码检测与数据流分析。若有条件,还可以进行示波器分析、内窥镜检测。没有条件的话,可以从影响发动机性能的三个方面进行检测。一是压缩比,二是混合比,三是点火正时。如果作者一开始就进行压缩比检测,可能会发现其由于燃烧室积炭过多,容积变小而变高。如果进行混合比检测,也会发现氧传感器电压变化范围已经达到两端的极限,即会在0.1~0.9V之间变化,即可确诊是积炭引起的油耗过高故障。因为新车及积炭很少的车,氧传感器电压信号一般会在0.3~0.7V之间变化,积炭稍多就会在0.2~0.8V之间变化。积炭较重的,才会在0.1~0.9V之间变化。如果进行点火正时的检测,同样可能发现点火提前甚至爆震,这些均会引起油耗过高。一旦确诊积炭是引起油耗过高的主要原因,就可以进行免拆清除积炭或者只拆卸汽缸盖,重点清除燃烧室及进气门杆子上的积炭,研磨气门,即可恢复正常油耗。而不必将发动机总成解体来清除积炭,这样会增加维修成本。要知道,只要没有出现烧机油的故障现象,单纯排除机械原因引起的油耗高故障,只要拆卸汽缸盖,对汽缸盖进行总成解体清洗检查,消除隐患,一定见效。

新爱丽舍空调系统无法工作 故障现象

一辆东风雪铁龙新爱丽舍轿车,1.6 16v发动机、自动变速器,行驶里程74000km,车辆的空调开关按下后,空调出风口无任何冷风吹出。

故障诊断与排除

(1)首先对用户反映的问题进行确认,启动发动机,将组合仪表板上的空调控制开关按下,将温度调节旋钮逆时针转动,降低出风口温度,同时将鼓风机转速调节旋钮转动并将其转速提高,此后检查几个出风口的温度,明显感觉不到有冷风吹出,打开发动机舱盖,检查发现空调压缩机离合器没有吸合工作,证明空调系统没有正常工作。

(2)先对空调的控制开关及其工作线路进行状态检查(如果此开关或线路存在工作不良情况,没有将让空调工作的信息传递给空调控制盒,它就无法控制压缩机离合器吸合,空调也就无法正常制冷),当点火开关旋至M位时,用万用表测量插接器11NB4脚的电压值,测量结果为蓄电池电压,符合要求。接下来测量插接器7NA1脚的电压值,测量结果也为蓄电池电压,也符合要求。将驾驶室舱内熔丝盒内的F12熔丝拆下,用万用表测量其通断,结果是正常的。为了保险起见,更换一个新的F12熔丝,故障现象还存在,又对空调开关本身进行检查,测量开关按下后,测量插接器7NA3脚的电压值,结果也是蓄电池电压,没有问题,接着更换一个新的空调开关总成,而后进行相关操作,故障现象仍然没有消失。以上操作表明故障的产生与空调的控制开关及其工作线路无关。

(3)对蒸发器温度传感器及其工作线路进行状态检查(如果此传感器或工作线路存在问题,空调控制盒得不到蒸发器的温度信息,就会切断压缩机离合器的供电,空调系统也就无法正常工作)。在点火开关打开的情况下,测量传感器2N1脚(传感器供电脚)的电压,测量结果为5V,符合要求。接下来测量2N2脚(传感器搭铁脚)的电压值,测量结果为0,测量此搭铁点和车身其他工

作正常搭铁点之间的电阻值,测量结果小于1Ω,表明此搭铁线路是正常的。更换一个新的蒸发器温度传感器总成,而后进行空调运行试验,故障现象仍然存在,以上操作表明故障的产生与蒸发器温度传感器及其工作线路无关。

(4)检查压缩机电磁离合器及其工作线路的状态是否符合要求(如果压缩机电磁离合器损坏或线路断路,压缩机就无法工作,空调也就无法进行制冷),用万用表检查电磁离合器搭铁点的电压值,测量结果为0,没有问题。接下来测量此搭铁点(MM01)与其他工作正常搭铁点之间的电阻值,测量结果小于1Ω,表明此搭铁点是没有问题的。继续测量供电脚的通断情况,检查电磁离合器插接器2VBA1脚和空调控制盒9VNR1B脚的电阻,测量结果正常。更换一个新的压缩机电磁离合器总成,而后打开空调,空调还是无法正常工作。

(5)用专用的空调系统制冷剂加注机对空调管路内的制冷剂压力进行测量(制冷剂过多,则压力高,制冷剂过少则压力低,如果压力过低,或过高,为了保护系统不会损坏,空调控制盒会自动切断压缩机离合器供电,不让系统造成更大的破坏),用加注机上的高低压测量接头分别与车上的高低压加注口连接,在静态情况下测量高低压管路的压力值,将测量结果与正常情况下的标准值进行对比,没有发现异常情况存在,以上检查表明故障的产生与空调系统内制冷剂的压力无关。

(6)对压力开关及其工作线路进行状态检查(如果空调压力开关及其工作线路存在问题,会造成压力开关给空调控制盒系统传送压力过高或过低的信息,这种情况下,空调控制盒会切断压缩机离合器的供电,让空调压缩机不工作,不会对系统造成进一步的损坏),在点火开关没有打开的情况下,测量压力开关插接器4VMR3脚和4脚之间的通断,测量结果是断开的;测量插接器4VMR1脚和2脚之间的通断,测量结果是导通的,表明开关内部线路没有问题。检查此开关供电线路上的通断情况,先检查驾驶室

内熔丝盒(电器编号BF00)F2熔丝的状态, 将其拆下, 目视检查没有问题。接下来用万用表测量其通断, 也是正常的, 检查点火开关旋至M位后, 压力开关插接器4VMR1、4的电压值, 测量结果为蓄电池电压, 符合要求。为了保险起见, 更换一个新的压力开关总成, 而后进行空调运行试验, 故障现象仍然存在, 以上操作证明故障的产生与压力开关及其工作线路无关。

(7)对空调控制盒(电器编号8080)及其工作线路进行状态检查(如果空调控制盒及其线路存在问题, 会导致压缩机电磁离合器无供电, 这种情况下, 压缩机无法工作), 先检查它的搭铁脚的状态, 测量其在点火开关打开和关闭两种状态下的电压值, 测量结果为0, 接下来测量它和其他工作正常搭铁点之间的电阻值, 测量结果小于1Ω, 表明此搭铁点的状态是没有问题的, 接下来检查它的

供电脚的状态, 在点火开关旋至A、M两种情况下, 将驾驶室内熔丝盒内的F12熔丝拆下, 检查其通断是否正常, 结果是没有问题的, 接下来测量其电压值, 测量结果为蓄电池电压, 符合要求。更换一个新的空调控制盒总成, 而后进行相关操作, 故障现象还存在, 表明故障的出现与空调控制盒及其工作线路无关。

(8)对空调系统所在的线束进行状态检查(如果线束内部存在断路情况, 可能会导致空调压缩机离合器无正常供电, 导致压缩机无法正常工作), 于是用万用表对压缩机离合器所在线路进行分段状态检查, 以确认线束是否存在问题, 在检查过程中发现给压缩机离合器供电的发动机线束(电器编号20 MOT)内部存在断路情况, 于是对其进行更换, 而后进行空调系统运行试验, 发现故障现象消失。

维修小结

对更换下来的故障件发动机线束进行仔细拆检, 发现线束的中段部位存在被车身连接部位的紧固螺丝扎断的状况, 这种情况下, 空调压缩机离合器无供电, 空调系统在发动机启动且空调工作开关被按下的情况下, 无法进行正常的制冷工作。

专家点评——熊荣华

杂志社将这篇文章传给我点评, 我快速扫描了一遍, 恕我直言, 感觉这篇文章, 好像是用老爱丽舍8V的维修经验移植到新爱丽舍上的。文章中的电路图描述, 又是将老16v爱丽舍电路与新16v爱丽舍电路结合起来的。例如文章中检测的插接器11NB4、7NA1、7NA3、2N1、2N2等脚, 只有在老爱丽舍16v BOSCH ME7.4电喷车空调控制电路图(图1), 才可以找到。而空调控制盒(电器编号8080)、

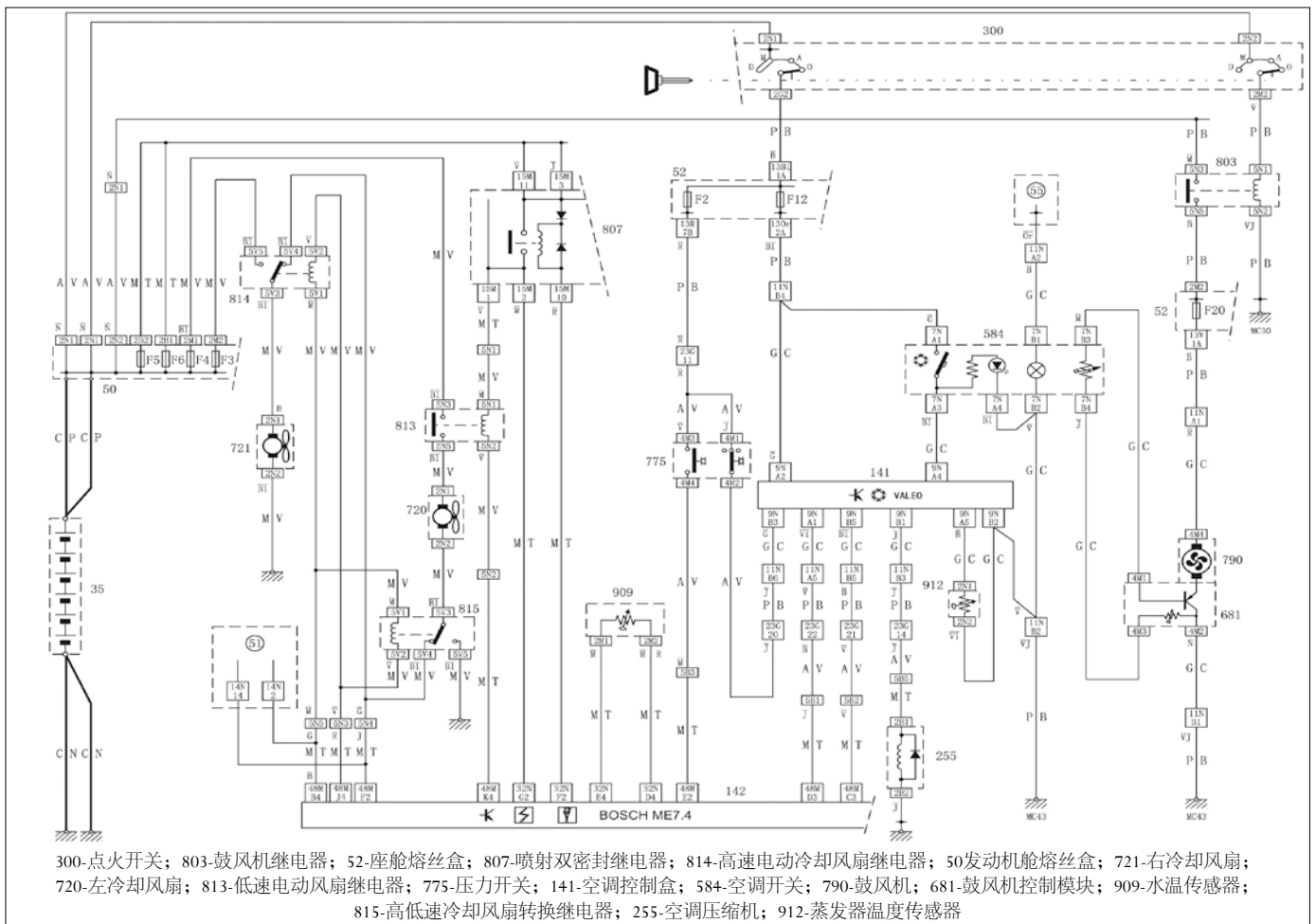


图1 老爱丽舍16v BOSCH ME7.4电喷车空调控制电路图

压力开关插接器4VMR、搭铁点(MM01)又只在新爱丽舍电路图(图2)中能够找到。

最早的富康轿车、爱丽舍8V轿车，发动机线束与驾驶室鼓风机线束有连接插头，其脱落或损坏，可能出现无空调故障，且打开空调开关应该没有任何反应，不说冷气，自然风都没有，这样才需要如此检测。即使换成16v爱丽舍，去掉了大插头，线束直接连通，如果仅压缩机离合器提供供电的发动机线束断路，打开空调开关，A/C指示灯也应该点亮。而且作者既然检测供电、零件都是好的，为什么要更换？除非整个线束断电了，但描写的都有电压。

空调压缩机工作，必须满足几个条件：

(1)制冷系统必须有制冷剂，即低压开关必

须闭合；

(2)车内温度不能过低，即蒸发器温度开关必须导通或传感器信号在正常范围内；

(3)发动机冷却液温度不能过高，即水温传感器信号正常；

(4)车外温度不能太低，带外部环境温度检测的，即温度开关必须导通或信号在正常范围；

(5)发动机转速信号符合空调工作条件。

所以，整个检测过程必须抓重点，从重点开始检测，才会事半功倍。另外，文章中最后描述只有空调压缩机离合器无供电，其他都有电，显然不符合逻辑。只有空调开关没有电，指示灯不亮，空调控制盒也没有电，才会有作者描述的故障现象，才需要作者描述的检测。

新爱丽舍倒车雷达系统无法正常工作

故障现象

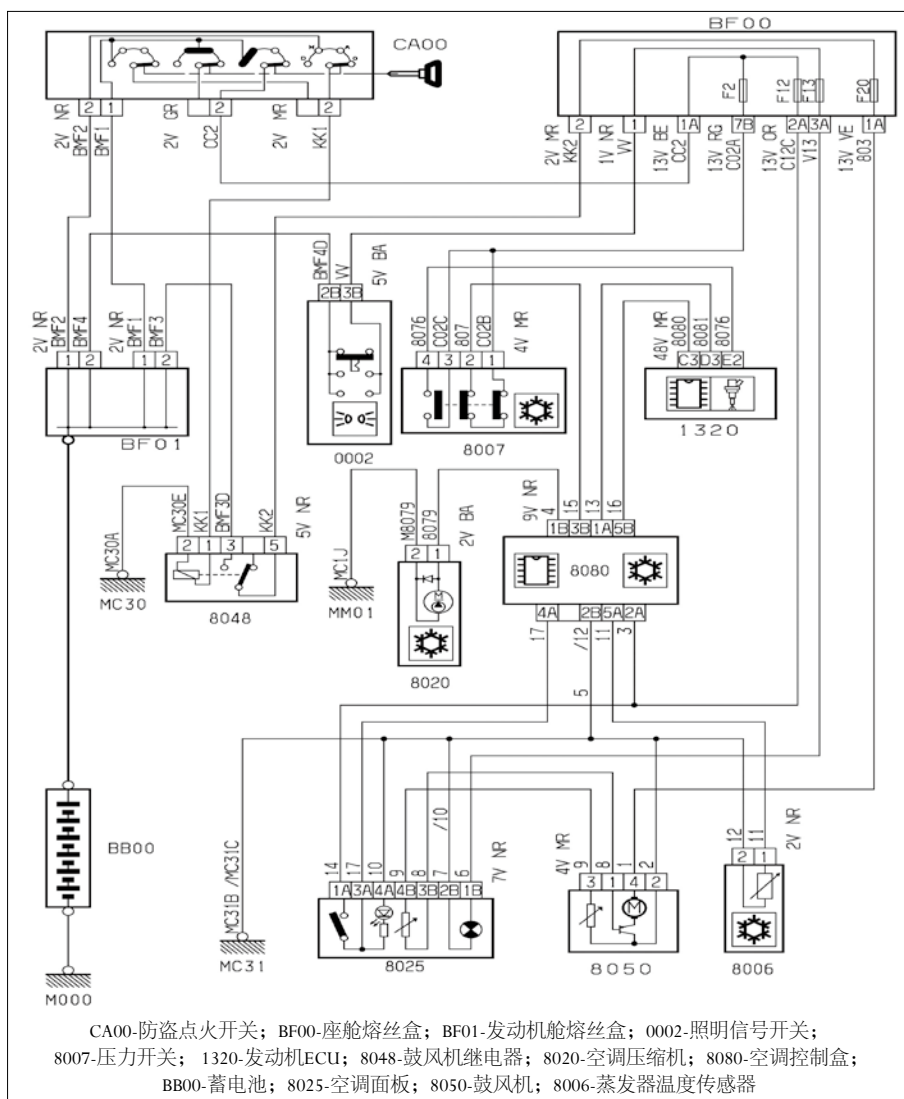
一辆东风雪铁龙新爱丽舍轿车，1.6 16v发动机、手动变速器，行驶里程为79000km，用户反映车辆的倒车雷达系统，突然无法正常对倒车时车辆后部的明显障碍物进行报警提示。

故障诊断与排除

对用户反映的问题进行确认操作，正常情况下，新爱丽舍的倒车雷达系统在车速低于5km/h倒车时，可以检测到车辆距离保险杠后方150cm以及两侧60cm的障碍物。根据车尾到障碍物的距离，蜂鸣器提供不同的报警，从而给驾驶员提供便利，而此车在当车速低于5km/h倒车时，对后部的明显障碍物没有报警提示。

对新爱丽舍装备的倒车雷达系统运行原理进行分析，按以下步骤进行具体的操作。

(1)先对给倒车雷达计算机提供供电的线路进行状态检查(如果此线路不正常，倒车雷达计算机无供电，系统就无法工作)，用万用表测量插接器2VGR2脚的电压值(点火开关旋至A位时)测量结果为蓄电池电压，符合要求。接下来测量驾驶室内熔断盒(电器编号BF00)内的F12熔丝的通断，结果正常。接下来测量插接器13VRGC12脚的电压值(点火开关旋至A位时)，测量结果也为蓄电池电压，表明也没有问题。对线路上的倒车灯开关(电器编号2200)进行状态检查，先测量倒车灯开关插接器2VBA2脚的电压(点火开关旋至A位)，测量结果是蓄电池电压，没有异常。继续测量当将变速器的变速杆拨到倒挡时插接器2VBA1脚的电压值，测量结果是蓄电池电压，符合要求。为了保险起见，更换一个新的倒挡开关总成，而后进行倒车雷达系统的使用操作，故障仍然存在，证明故障的产生与此开关无联系。测量倒车雷达计算机插接器16vNR16脚的电压值(点火开



CA00-防盗点火开关；BF00-座舱熔断盒；BF01-发动机舱熔断盒；0002-照明信号开关；8007-压力开关；1320-发动机ECU；8048-鼓风机继电器；8020-空调压缩机；8080-空调控制盒；BB00-蓄电池；8025-空调面板；8050-鼓风机；8006-蒸发器温度传感器

图2 新爱丽舍空调控制电路

关旋至M位时, 挂上倒挡和不挂上倒挡两种状态), 测量结果分别为蓄电池和0, 测量结果完全符合要求。接下来对蜂鸣报警器及其工作线路进行状态检查, 测量插接器2VNR1、2脚的电压(点火开关打开和关闭两种状态且挂上倒挡时), 测量结果分别为蓄电池电压和0, 继续更换一个新的倒车雷达蜂鸣器报警器总成, 而后进行障碍物测量测试, 故障现象还存在, 以上操作表明故障的产生与给倒车雷达计算机提供供电的线路无关。

(2)检查倒车雷达计算机总成本身的工作状态, 更换一个新的倒车雷达计算机总成, 而后进行相关倒车雷达探测障碍物操作, 故障现象仍然存在, 表明故障的产生与倒车雷达总成本身无关。

(3)对倒车雷达计算机的搭铁脚及其工作线路进行状态检查, 对计算机的插接器16vBA15脚的电压进行测量(点火开关打开和关闭两种状态), 测量结果都为0。接着测量搭铁点MC60的电压值, 测量结果也为0。测量此搭铁点与车身其他工作正常搭铁点之间的电阻值, 测量结果小于1Ω, 表明计算机的搭铁脚及其工作线路是完全正常的。

(4)对四个倒车雷达传感器及其工作线路进行状态检查, 对四个倒车雷达的搭铁脚、超声波信号输出脚、超声波信号接收脚分别进行检查, 检查过程中发现, 编号7511、7512、7513、7514、7561、7562、7563、7564、7515的线路通断和电阻、电压都是正常的, 而编号7516的线路存在断路的情况, 于是对此线路进行仔细的检查, 发现此线路上的中间插接器ICCA 6VNR的6脚存在接触不良情况, 于是对此进行修复操作, 而后进行倒车雷达的操作实验, 发现当倒车雷达系统在车速低于5km/h倒车时, 可以检测到车辆距离保险杠后方150cm以及两侧60cm的障碍物, 并且根据车尾到障碍物的距离, 蜂鸣器提供不同的报警, 以上实验表明车辆的倒车雷达系统的工作完全恢复正常。

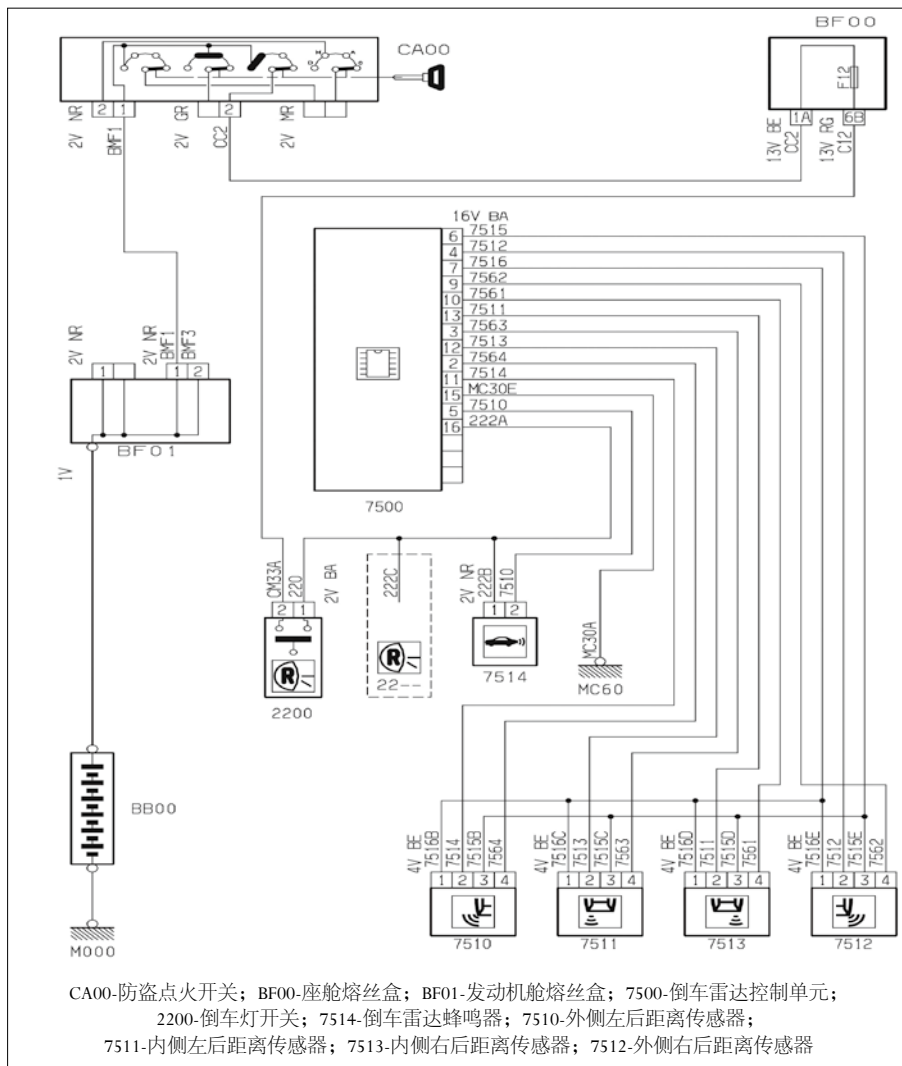


图3 新爱丽舍倒车雷达控制电路图

维修小结

结合故障点(传感器供电脚断路)对新爱丽舍倒车雷达系统进行工作原理分析, 认为此车辆倒车雷达系统故障的产生是由于给倒车雷达四个传感器提供供电线路(电器编号7516)的中间插接器处存在接触不良而造成断路, 这种情况下四个传感器在点火开关旋至到M位时, 如果同时车辆挂上倒挡, 而计算机无法给四个传感器提供供电, 传感器也就无法发射超声波对车辆后部的障碍物进行距离探测, 车辆的倒车雷达计算机也就根本不能收到被障碍物反射过来的回波信号, 倒车雷达计算机根本无法控制倒车雷达蜂鸣器通电进行报警提示, 从而导致车辆的倒车雷达系统无法正常工作的故障出现。

专家点评——熊荣华

新爱丽舍轿车是配置倒车雷达的车型, 出现倒车雷达不能正常工作, 在进厂检验时, 发现一旦点火钥匙打开或启动后, 挂倒挡, 倒车雷达即应该工作。当挂入倒挡后无法听到蜂鸣器发出的系统自检声, 当后部有障碍物时蜂鸣器也不能正常报警, 即可确诊倒车雷达不工作。

倒车雷达系统无法正常工作, 十有八九是倒车开关2200损坏, 挂倒挡时没有信号送给倒车雷达控制单元7500。所以, 有实践经验的维修人员, 第一步就应该检查倒车开关信号, 一旦检查倒车开关信号无误, 第二步才去检查4个距离传感器。新爱丽舍倒车雷达控制电路图见图3。作者就检测这检测那, 好像是检查教学教具, 是缺乏实践经验的表现。M