

# 雪铁龙世嘉无法启动

◆文/北京 安海权

## 故障现象

一辆2011款雪铁龙世嘉轿车, 行驶里程36270km, 发动机型号为EW10A, 发动机ECU型号为MM6LPB, 搭载AL4自动变速器。车主把车开到东风雪铁龙维修网点做保养维修时, 维修人员更换了发动机舱主线束, 之后该车就无法启动了。

## 故障诊断与排除

考虑到该车是开到维修站以后才发生的故障, 蓄电池和启动机应没有故障。于是首先全面检查了在更换发动机舱主线束时拆装过的每一个插接器是否安装到位, 检查中没有发现问题。接着用东风雪铁龙轿车专用诊断仪对该车的电控单元进行检测, 检测结果显示与发动机启动有关联的智能控制盒BSI、发动机ECU1320、发动机舱控制盒PSF1、自动变速器ECU1630、ESP电控单元都没有故障。接着根据发动机启动电路原理图(图1)和框图(图2)对故障原因进行了逐一排查。

1. 接通点火开关CA00的点火挡, 组合仪表0004上显示燃油、水温等信息, 说明点火开关将点火信号传送到智能控制盒BSI, 否则组合仪表会黑屏。

2. 接通点火开关点火挡后, 将自动变速器的变速杆分别挂入P、N、R、D挡时, 组合仪表能正确显示挡位信息, 说明自动变速器ECU、发动机ECU和智能控制盒所在的CAN高速网无故障, BSI与组合仪表之间的CAN舒适网也无故障。

3. 按下喇叭按钮, 喇叭鸣叫, 说明智能控制盒与发动机舱控制盒之间的CAN车身网没有故障(因喇叭控制信号要由BSI通过CAN车身网传送到PSF1, 再由PSF1控制喇叭继电器工作, 喇叭才能鸣叫)。

4. 接通点火开关的启动挡, 用万用表在BSI的10V BA(10通道白色)插接器的6脚和PSF1的28V GR(28通道灰色)插接器的9脚

可检测到12V的电压, 说明点火开关的启动信号分别传送到了BSI和PSF1。

5. 关闭点火开关, 拆下蓄电池负极电缆后再分别拆下发动机ECU的48V NR(48通道黑色)插接器和PSF1的28V GR(28通道灰色)插接器, 用万用表检测导线1021E电阻为0, 说明导线1021E能将发动机ECU发出的启动许可信号传送到PSF1。

6. 考虑到用万用表检测从自动变速器ECU传递P、N挡信号给PSF1的导线6791V时要拆卸较多汽车附件, 而且检测也很不方便, 于是用诊断仪对该车的智能控制盒BSI进行重新配置, 即将该车的变速器更改为手动变速器。将该车自动变速器的配置取消后, 组合仪表上无自动变速器的挡位显示, 发动机可以启动。最终将

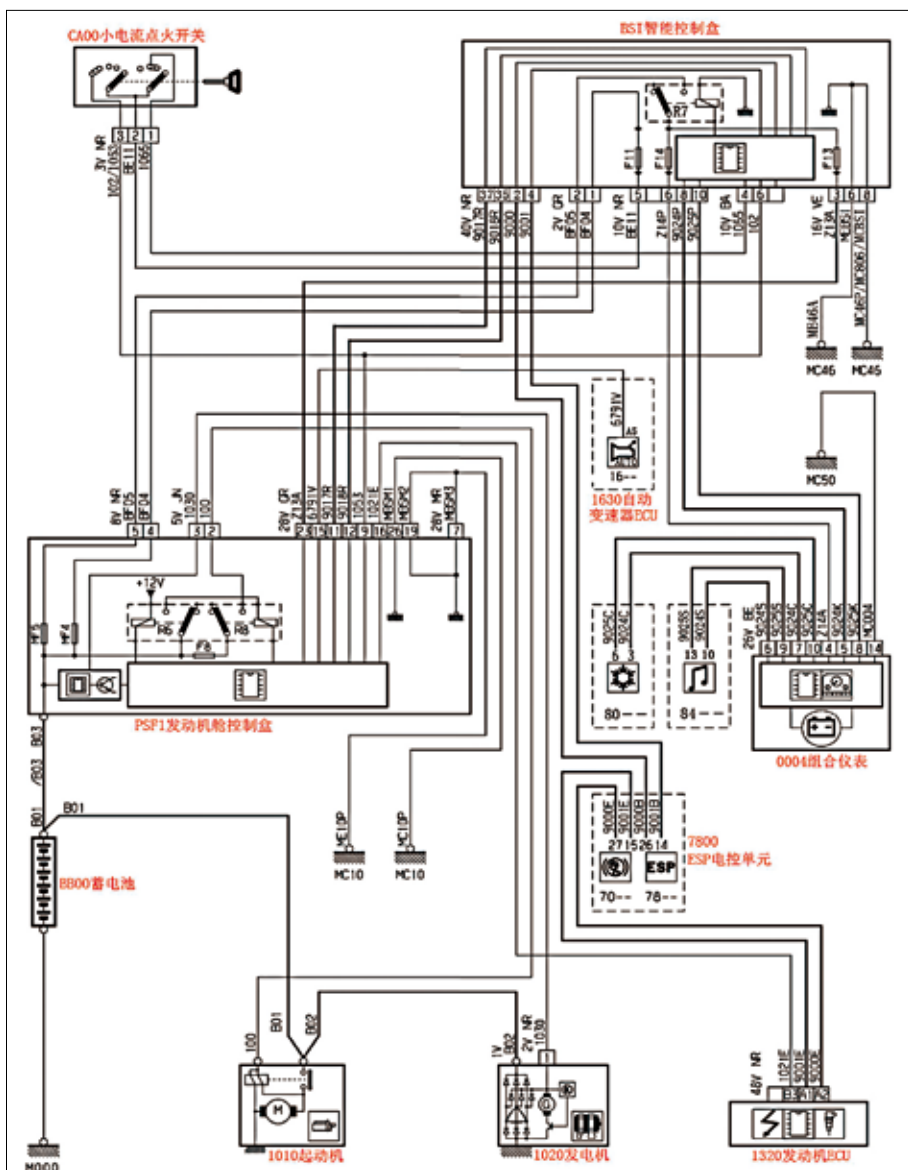


图1 世嘉轿车发动机启动电路原理图

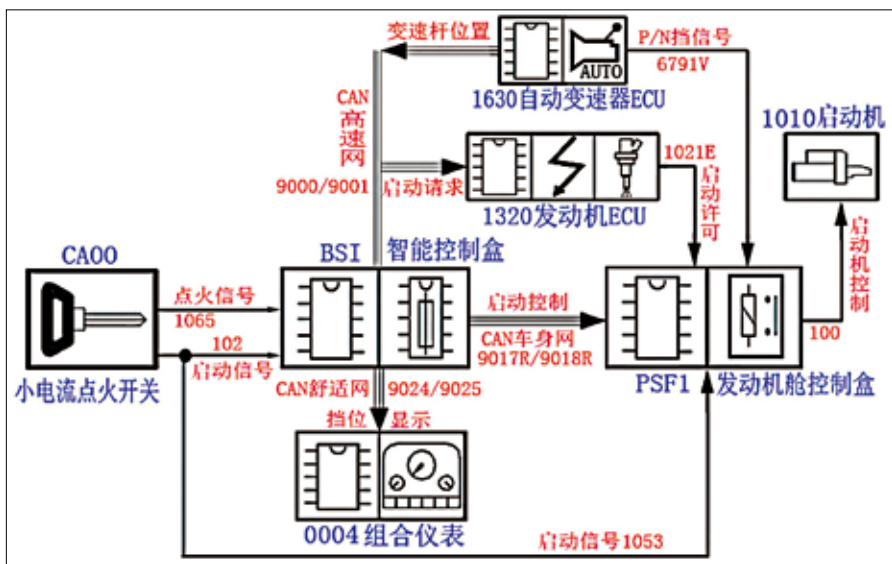


图2 世嘉轿车发动机启动电路框图

故障锁定在自动变速器与PSF1之间的导线6791V上。最后经仔细检查发现导线6791V在发动机主线束中存在断路，将断路点修复后又用诊断仪将变速器恢复设置为自动变速器，该车启动正常，故障彻底排除。

### 维修小结

本案例由于导线6791V断路，自动变速器ECU不能将P或N挡信号传递给PSF1，于是PSF1不控制继电器R8工作，启动机因得不到导线100的供电，不能带动发动机启动运转。雪铁龙世嘉轿车启动过程

如下:

1. 将点火开关旋到启动挡时，点火开关通过导线1065将点火信号传送到智能控制盒BSI，通过导线102和导线1053分别将启动信号传送到BSI和发动机舱控制盒PSF1。

2. BSI获得点火信号后，将全车网络唤醒，自动变速器ECU通过CAN高速网将P或N挡信号传送到BSI，BSI将P、N挡信号通过CAN舒适网传送到组合仪表上显示出来。

3. BSI得到启动信号和变速器的P、N挡信号后，通过CAN高速网一方面将启动请求信号传送到发动机ECU，一方面将启动控制信号传送到PSF1。

4. 当PSF1获得点火开关的启动信号、BSI的启动控制信号、自动变速器通过导线6791V送来的P或N挡信号、发动机ECU通过导线1021E送来的启动许可信号后，PSF1才控制内部继电器R8工作，于是R8继电器通过导线100控制启动机1010工作，启动机带动发动机启动运转。

## 专家点评——罗新闻

本文作者在排除此车故障时先检查更换发动机舱主线束时拆装过的每一个连接器是否安装到位是正确做法，然后作者结合控制原理图查找故障可能原因，排除故障的方法和思路是正确的。但是如果作者能读完各控制单元故障码后接着用诊断仪将该车的变速器设置为手动变速器试着启动，或许就可马上找到故障原因，因为作者知道该车是更换了发动机舱主线束后才出现发动机不能启动故障，那么故障原因很有可能出现在发动机舱主线束上。雪铁龙世嘉车有个特点，即用诊断仪将该车的变速器设置为手动变速器后发动机舱控制盒PSF1不需要导线6791V传来的P、N挡信号就可以直接控制继电器R8工作，使启动机得电后带动发动机启动运转。M

(上接第58页)

### 维修小结

该车的故障原因是S19与J2继电器之间连着一段铜丝，由原理图可知，若铜丝连在S19的下端，保险还能正常发挥作用；若稍不注意连在S19的上端，保险将失去应有的作用并留下安全隐患，在点火挡打开应急报警时，S4被短路。在此建议汽车电器的维修师傅们在排除汽车电路的故障时一定要找到故障的根源，不应随便借电，以确保汽车线路的安全。

## 专家点评——熊荣华

首先为作者认真负责地检修汽车电路故障的做法鼓掌！虽然只是一个小小的转向灯故障，但是作者发现了安全隐患，这就是电路随时存在短路的可能，汽车随时存在自燃的危险。汽车电路故障只有三种，一是短路，二是断路，三是线路高电阻。该车明明是断路故障，即连接器附近有一黑/蓝色导线未连接，将黑/蓝色导线插到报警开关的空余插脚上即可排除故障，而前任修理师傅却采用铜丝借电的方法进行违规操作，这是典型不懂汽车原理。

师傅带学徒的模式培养的“人才”只知盲目做，不知道为什么这样做。虽然表面上故障排出了，但是存在短路的隐患，一旦短路随时可能引起汽车自燃，汽车电路的自然一发生，很快就会将整车烧毁，有经历的人都知道，想救火都来不及！也希望有机会看到本文章的读者以此为戒。M