

学习活动二 无法上OK电，报 “请检查动力系统”故障检修

组织教学

- 1、考勤
- 2、检查学生实训工装、精神状态
- 3、强调6S与实训安全
- 4、角色分工



教学回顾



针对我们上次学习的课题：全车无电故障检修，请同学们回顾下检修思路。

任务描述

一辆比亚迪e5 2017款纯电动汽车，行驶了23000km。客户反映：该车无法上OK电，仪表报请检查动力系统故障，同时有、故障灯亮。服务顾问将故障车辆移交给班组长，班组长初步检查，怀疑的故障原因有DC/DC、CAN通信系统、双路电等，需要对其逐一排查并检修。

职业能力培养目标

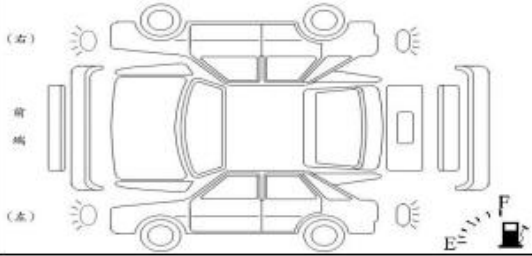
- 1.熟悉比亚迪e5 CAN通信系统、双路继电器的**构造及工作原理**;
- 2.能够通过接车问诊单和服务顾问沟通,初步**确认故障现象**;
- 3.能够利用汽车道通908e诊断仪, **筛选无法上OK电疑似故障点**;
- 4.针对无法上OK电疑似故障点,能够**制定车辆维修工作计划和检修步骤**;
- 5.能够准确**查阅比亚迪e5电气原理图、维修手册**;
- 6.能够对无法上OK电疑似故障点进行检测,确定故障点并利用万用表等仪器进行**故障排除**;
- 7.能够按照6S标准, **完成无法上OK电故障排除维修任务**;

1. Part One 任务资讯

一、任务资讯

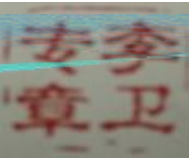
1、根据故障现象，填写维修工单。

深圳市坪山区宝山汽车修理厂维修工单

车辆信息				
日期：	车主：			
车牌：	电话：			
里程：	电量：			
备注：				
维修内容				
接车人员：		项目：	工时：	零件名称和数量：
预计交车时间：				
追加施工时间：				
维修班组：				
旧件带走 是 ☐ 否 ☐				
前舱	车厢内	底盘	渗油情况	检查结果
制动液 ☐	空调控制 ☐	右前轮胎 ☐	发动机 ☐	技师质检签字： 备注：
助力泵油 ☐	音响控制 ☐	左前轮胎 ☐	变速箱 ☐	
冷却液 ☐	仪表控制 ☐	右后轮胎 ☐	冷却系统 ☐	
玻璃水 ☐	仪表显示 ☐	左后轮胎 ☐	方向系统 ☐	
电瓶液 ☐	天窗控制 ☐	前制动 ☐	刹车系统 ☐	
皮带状况 ☐	雨刷控制 ☐	后制动 ☐	空调系统 ☐	
高压线束 ☐	手刹控制 ☐	下护板 ☐		
蓄电池 ☐	车头灯 ☐	排气系统 ☐		

备注说明：客户车上的贵重物品请客户随身携带，如有损失和本店无关，以免丢失给客户不必要的麻烦。
客户换下的旧件不要时，就是本店自行处理。
提醒客户下次保养的时间和里程以免车子错过最佳保养时期而造成车子过度的损伤。

客户签名：



一、任务资讯

2、明确任务要求

- 班组长初步确认为**无法上OK电故障**。
- 完成无法上OK电故障的**原因分析**，正确使用检修仪器和工具进行**故障点排查**，完成无法上OK电**故障排除**。



一、任务资讯

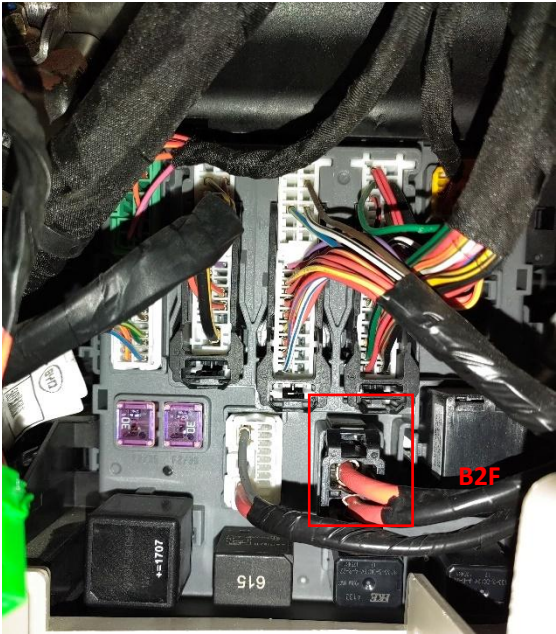
3、相关知识学习

(1) 双路电

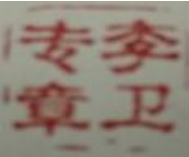
双电路是给车辆控制设备供常电的**2**路电路。

双路供电：一个负载有两个电源供电，两个电源之间可以切换，在其中一个电源失电的情况下可以投切到另一个电源供电。

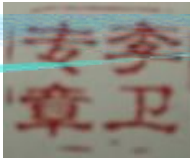
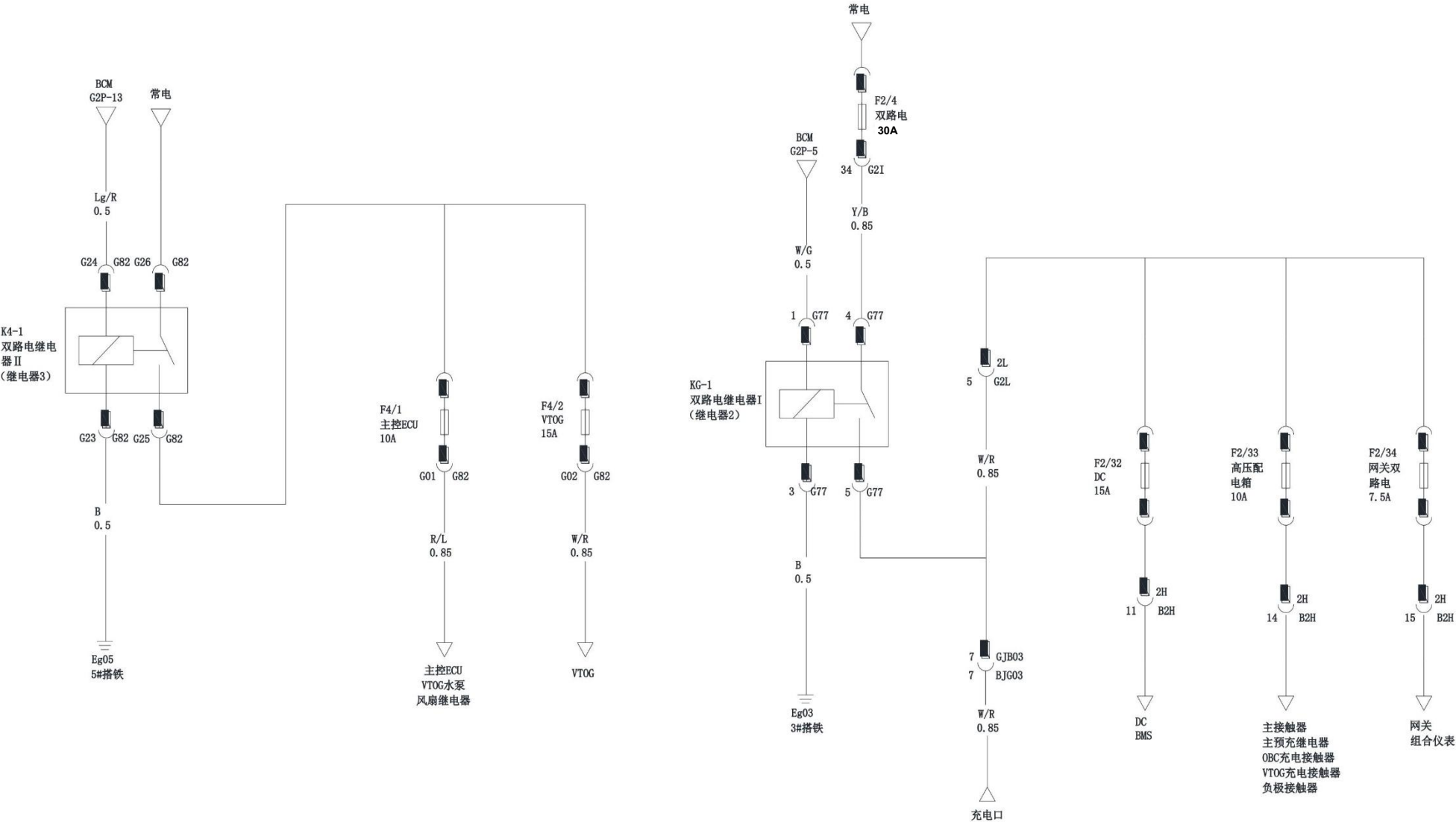
(2) 双路电保险丝



位置	规格	定义	负载	备注
F2/2	7.5A	VT0G	VT0G	常电
F2/4	20A	IG3电	VT0G	双路电
F2/32	15A	DC/BMS	DC/BMS	双路电
F2/33	10A	高压配电箱	高压配电箱	双路电
F2/34	10A	模块IG3	主控ECU电 子水泵无极 风扇	双路电



(3) 工作原理



2. Part Two

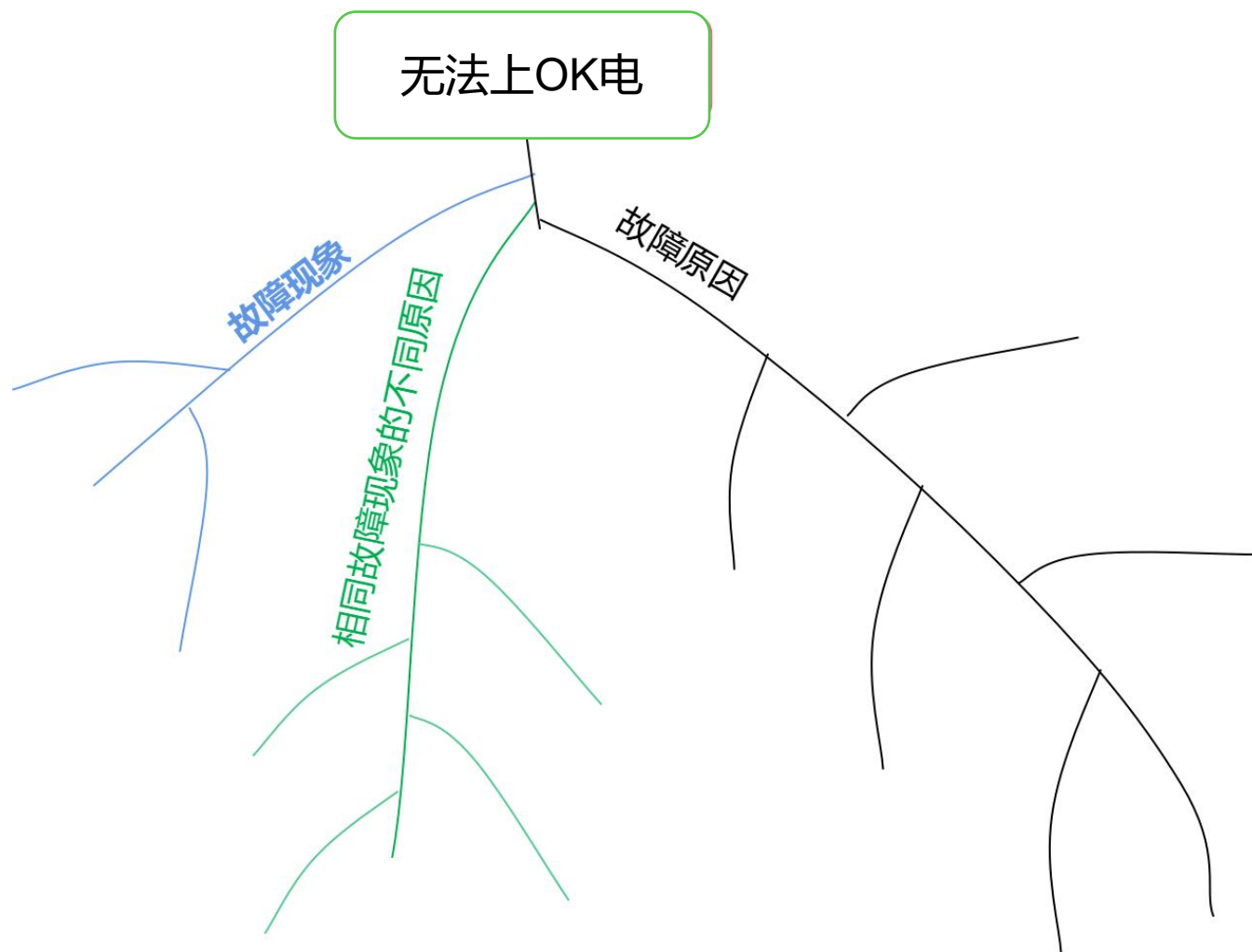
2. 制 定 计 划

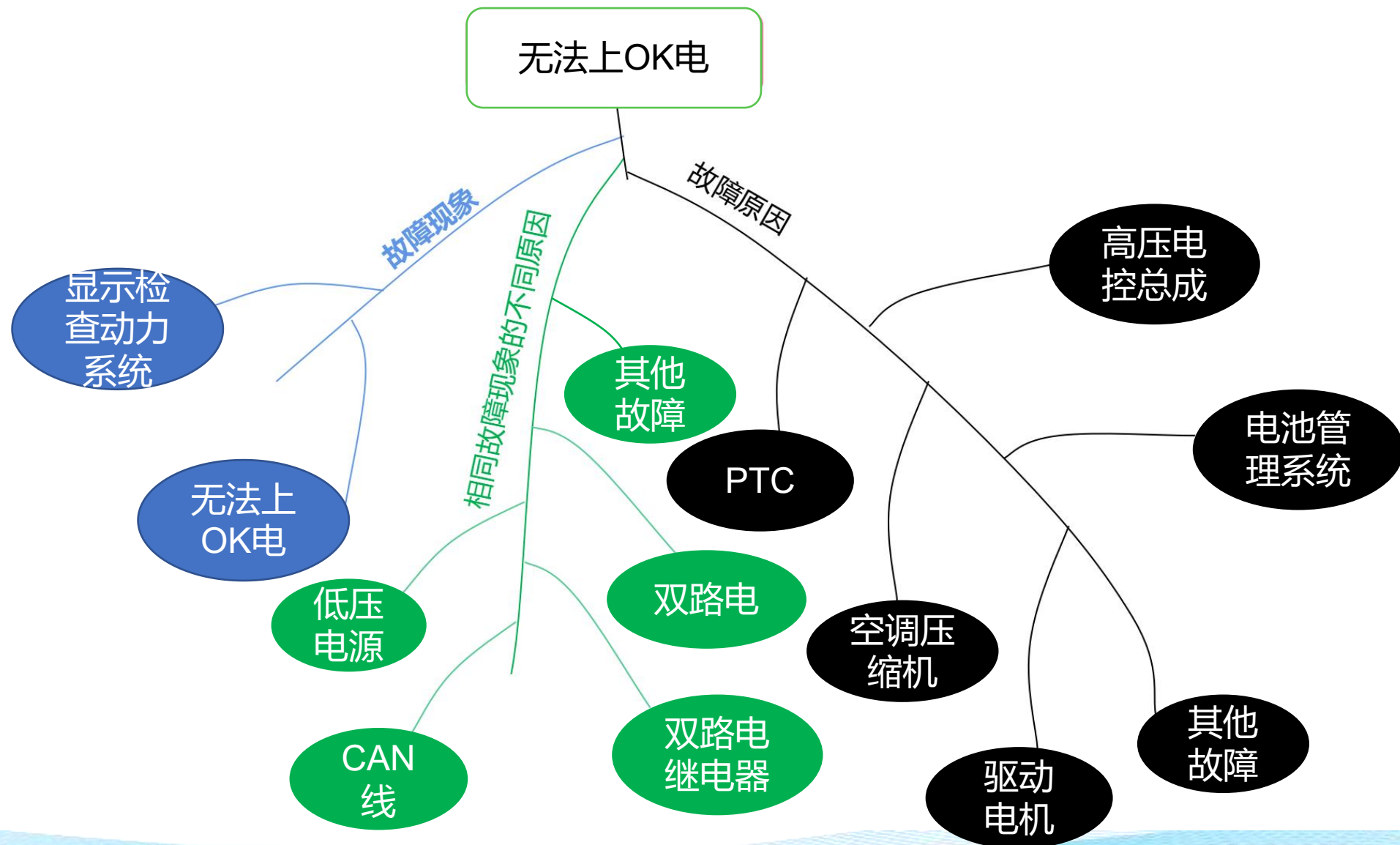
致小组成员的一段话.....

练兵场既是战场，大家要保持艰苦奋斗的精神和谐团结的工作作风，共同克服困难。
艰苦奋斗、和谐团结贯彻始终！

二、制定计划

1、进行原理分析，小组讨论，查阅维修手册，共同绘制故障树。完成后将故障树张贴在张贴板上。被抽选的小组派代表进行汇报。





二、制定计划

2、制定计划

带着“5W2H”分析法阅读工作页，网上查找资料，完成工作页检修计划表的初步填写。



3. Part Three

优化决策

三、优化决策

1、汇报成果

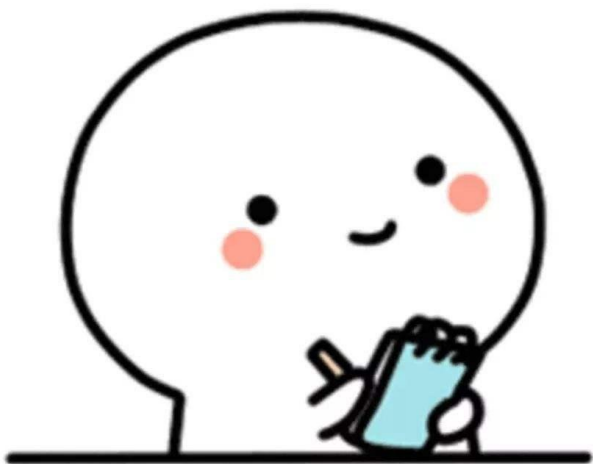
- (1) 完善检修计划、检修流程
- (2) 将检修流程张贴在张贴板上
- (3) 小组派代表进行汇报



比亚迪E5无法上OK电，报“请检查动力系统”故障排除-检修流程

三、优化决策

拿小本记下来



2、优化决策

- (1) 故障点筛选
- (2) 确定步骤

4. Part Four

任务实施

四、任务实施

1、确认工具，做好防护

- （1）根据制定的维修计划填写《领料单》，向教师领取物资。

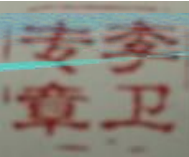
XX汽修厂汽车配件领料单

车牌号码: 车型: 送修班组:

发料人: 领料人: 签名:

序号	日期	配件名称	数量	单位	单价	合计	配件编码	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								

此表一式二联，第一联原件修理厂备查，第二联配件仓管录单。



四、任务实施

(2) 小组6人按计划就位。检查灭火器并记录，设置隔离带。



四、任务实施

(3) 检查万用表、较零；检查道通908E诊断仪、汽车维修常用工具。



四、任务实施

2、汽车上电，确认故障现象



四、任务实施

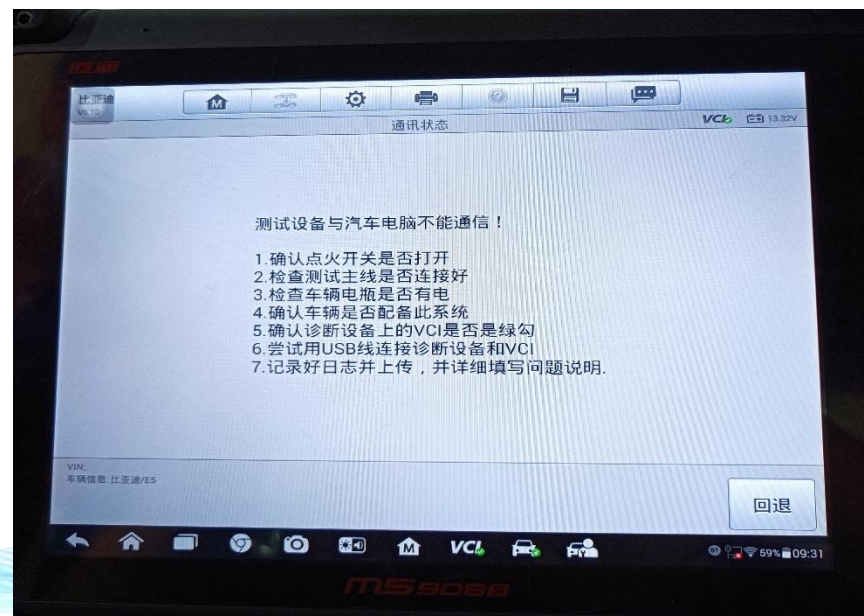
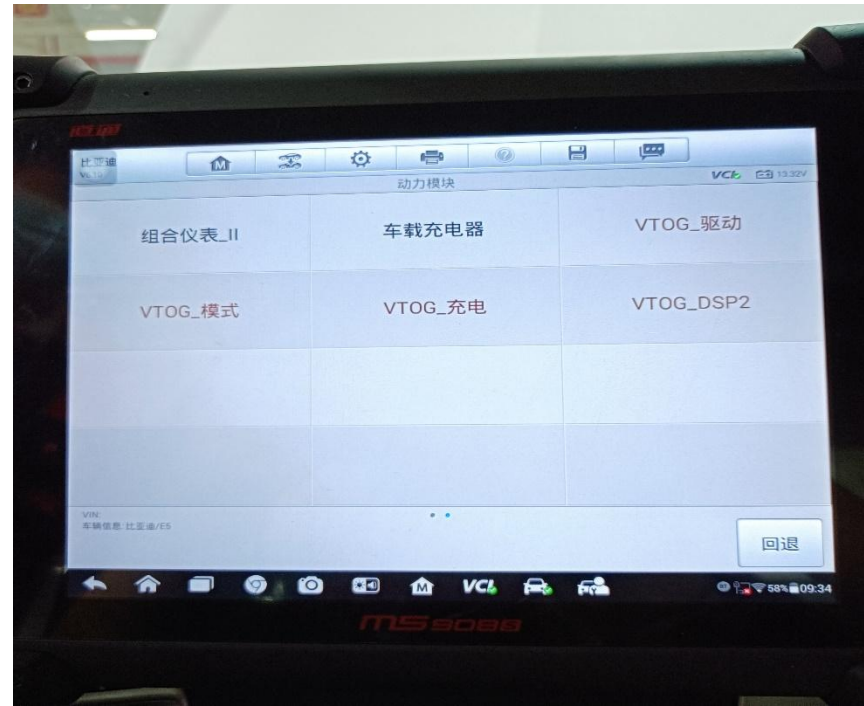
3、按照步骤，逐一检修

(1) 打开前舱盖，找到DC/DC转换器并检查，正常。



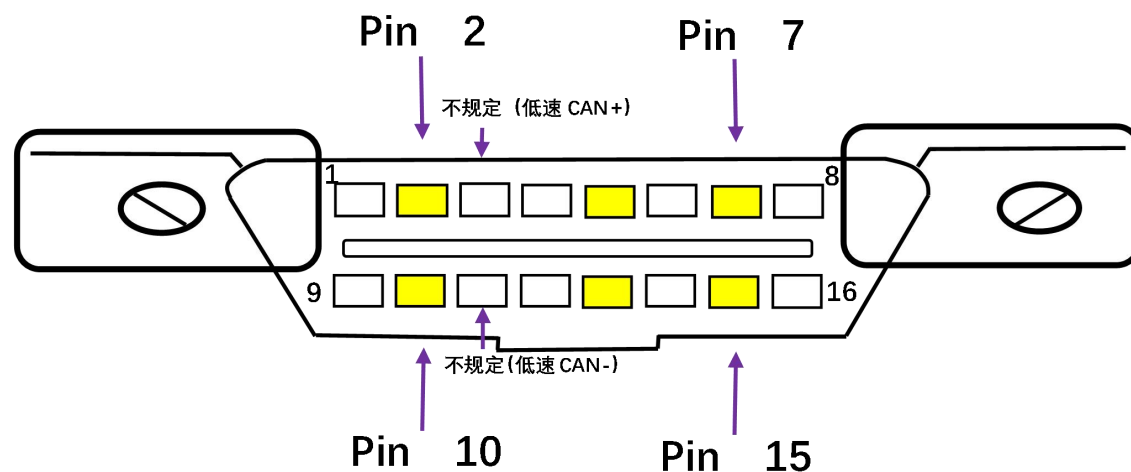
四、任务实施

(2) 用道通908E诊断仪扫描车辆，发现动力网的多个模块不存在，其中有BMS、VTOG、DC/DC、BIC等。



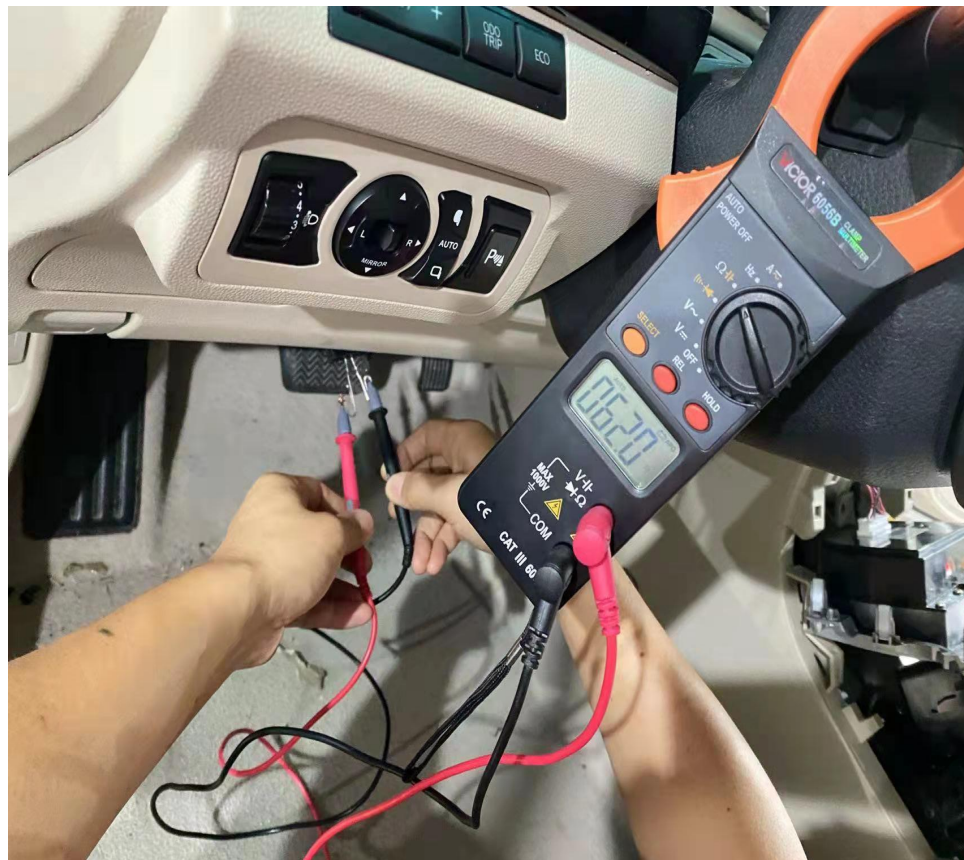
四、任务实施

(3) 分析扫描不到的模块都属于动力网，从诊断口测量3#与11#，动力网 CAN 电压正常。



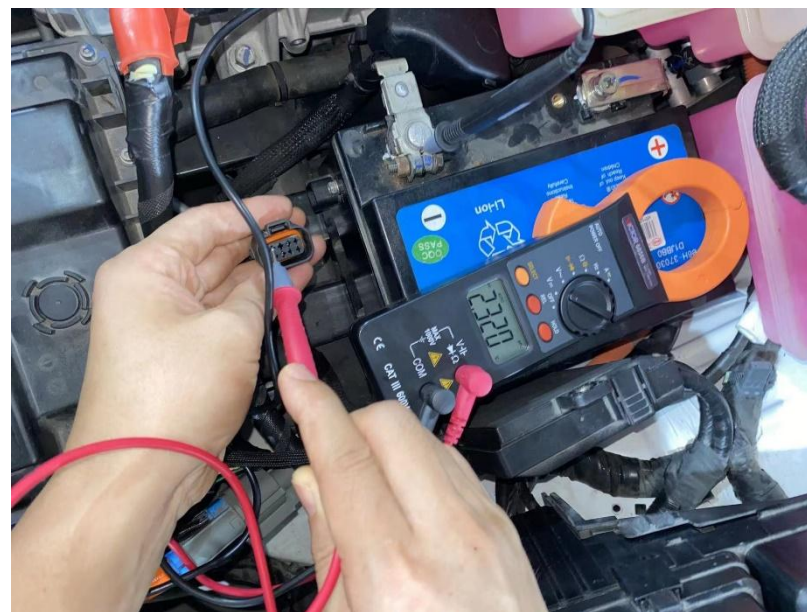
四、任务实施

(4) 检测终端电阻，正常。



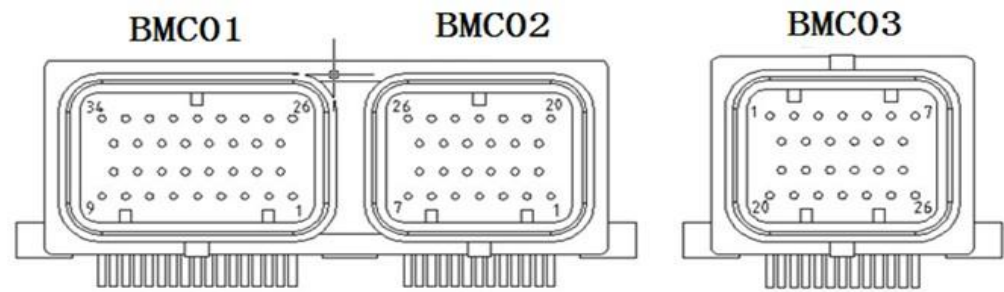
四、任务实施

(5) 拔下 BMS 接插件，
测量 CAN 线电压，正常



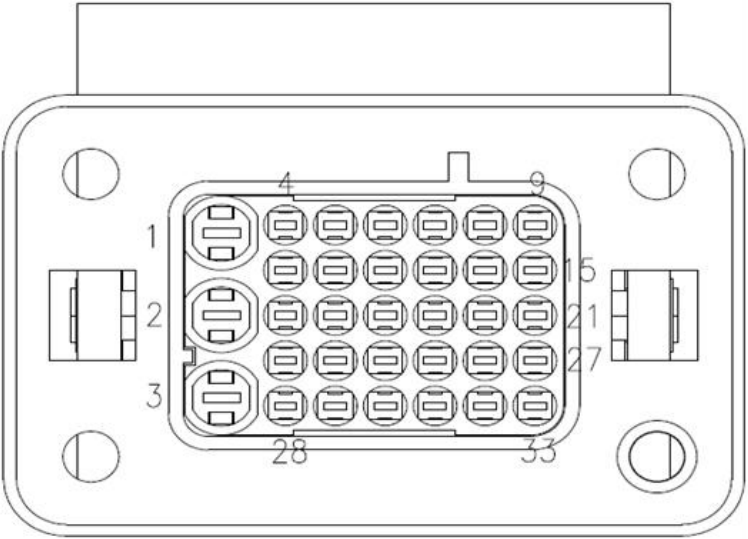
四、任务实施

(6) 测量 BMC02-1 # 双路
电针脚无电压 (正常值11-
14V)

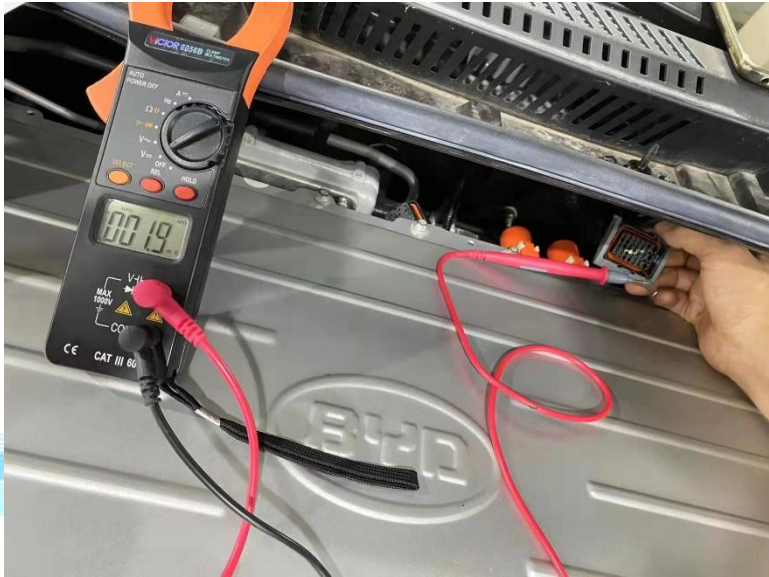
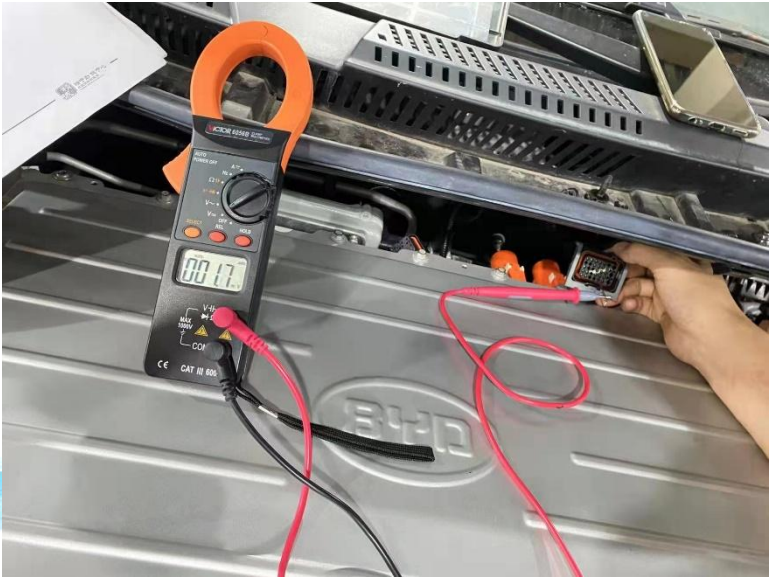


四、任务实施

(7) 测量 DC-DC 的双路电 4# 与 5#，无电压

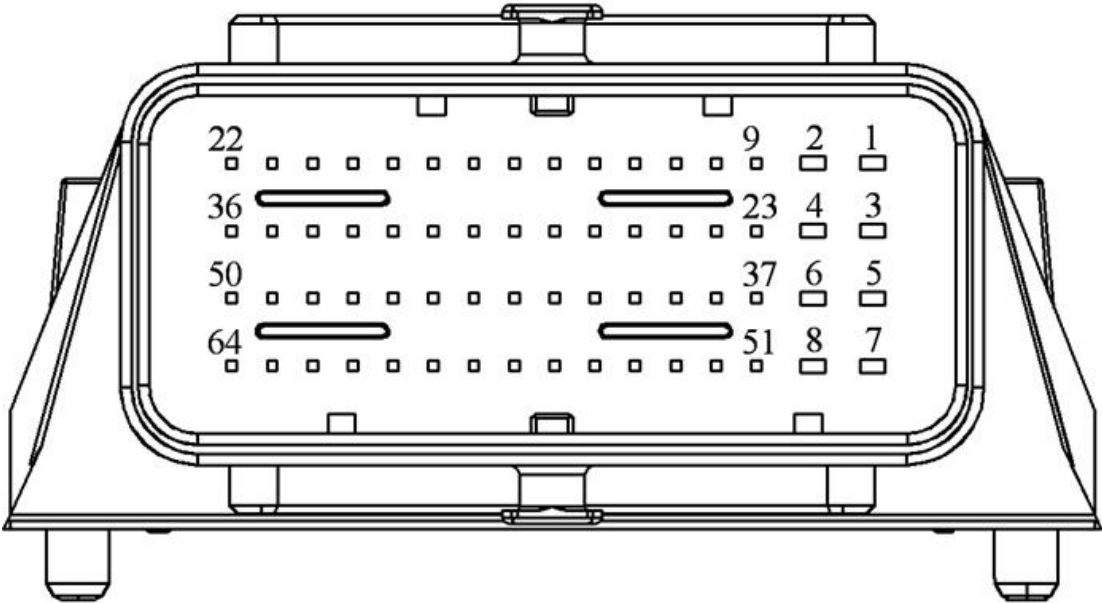


引脚号	端口定义
4	VCC双路电 电源
5	VCC双路电 电源

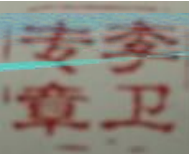


四、任务实施

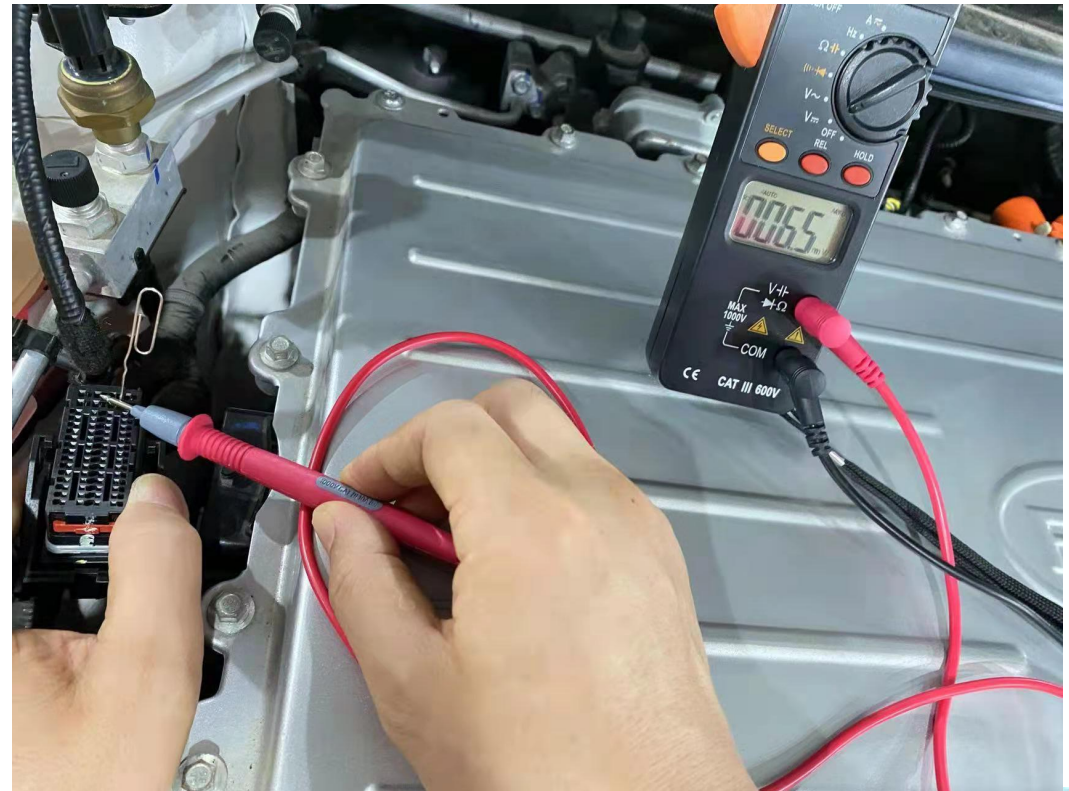
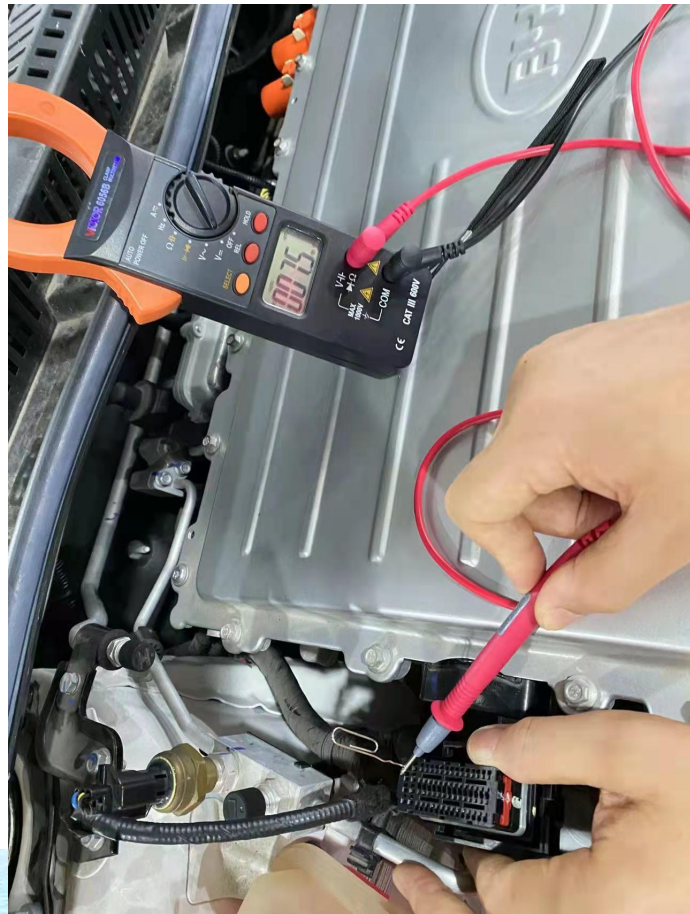
(8) 检测VTOG的双路电1#与4#针脚，无电压，确定为双路电故障导致



引脚号	端口名称	端口定义	线束接法
1	+12V0	外部提供ON档电源	双路电
4	+12V0	外部提供ON档电源	双路电



四、任务实施



四、任务实施

(9) 测量双路电的保险 (F2/4)、(F2/32)、(F2/33), 正常



四、任务实施

(10) 检查 IG3 继电器，
在车辆上电时手触摸继电器
无吸合动作



四、任务实施

(11) 测量IG3 继电器供电正常（线圈/触点）



四、任务实施

(12) 倒试双路继电器



四、任务实施

(13) 启动车辆，故障排除



四、任务实施

4、组内轮换，积累经验

小组成员角色互换，对重新设定故障的车辆进行检修，获得维修经验。



5. Part Five

交车验收

五、交车验收

1、自检、互检、终检

- (1) 试车检验是否恢复功能。
- (2) 使用诊断仪检查是否存在故障码。
- (3) 质量检验。
- (4) 在工作页中记录结果。



2、模拟客户验收与恢复现场

填写《维修工单》、《结算单》。

XXX 汽修厂维修工单

日期:

车主:

车牌:

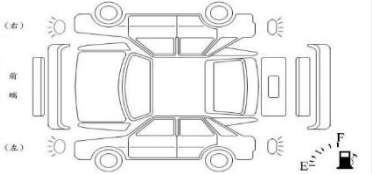
电话:

里程:

油量:

备注:

车辆信息



维修内容

接车人员:	项目:	工时:	零件名称和数量:
预计交车时间:			
追加施工时间:			
维修班组:			
旧件带走 是 ☐ 否 ☐			

发动机舱	车厢内	底盘	渗油情况	检查结果
制动液 ☐	空调控制 ☐	右前轮胎 ☐	发动机 ☐	技师质检签字:
助力泵油 ☐	音响控制 ☐	左前轮胎 ☐	变速箱 ☐	
冷却液 ☐	仪表控制 ☐	右后轮胎 ☐	冷却系统 ☐	备注:
玻璃水 ☐	仪表显示 ☐	左后轮胎 ☐	方向系统 ☐	
电瓶液 ☐	天窗控制 ☐	前制动 ☐	刹车系统 ☐	
皮带状况 ☐	雨刷控制 ☐	后制动 ☐	空调系统 ☐	
变速器油 ☐	手刹控制 ☐	下护板 ☐		
蓄电池 ☐	车头灯 ☐	排气系统 ☐		

备注说明: 客户车上的贵重物品请客户随身携带, 如有损失和本店无关, 以免丢失给客户不必要的麻烦。
客户换下的旧件不要时, 就是有本店自行处理。
提醒客户下次保养的时间和里程以免车子错过最佳保养时期而造成车子过度的损伤。

客户签名:

维修工单

XXX汽修厂结算单

进店日期:

客户姓名

车牌号码

颜色

车辆型号

车架号

材料费

序号	名称	单位	数量	单价	合计(元)	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

合计(元):

工时费

序号	维修项目	工时	金额(元)	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

合计(元):

总计(元):

服务顾问签字:

客户签字:

公司地址: XXX

结算日期:

结算单

- (2) 向客户出示《维修工单》《结算单》，引导缴费、钥匙交接。
- (3) 按6S管理标准，恢复现场。



6. Part Six

总结评价

六、总结评价

1、自我评价、组内互评、教师评价

小组讨论，总结本次任务的优点与不足，完成评价表，认真听老师对各组的评价，进行记录并反思。认真听老师对无法上ok电故障检修思路的总结，记录、体会并感悟检修过程的精髓，并派代表进行汇报。

组名：		组员：				
考核项目	考核内容	评分标准	小组自评	小组互评	教师评价	总评
任务准备 (30%)	作业准备 (8分)	1.个人安全防护用品符合要求，计2分；不符合不得分； 2.正确检查并调校设备仪器，计3分；未校验不得分； 3.实施车辆防护，计3分；未实施防护不得分；				
	任务资讯 (10分)	1.小组合作查找资料，准确找出无法上OK电，仪表报“请检查动力系统”故障原因，计5分，故障原因不完整，每少2个扣1分； 2.能按照规范完成接车问诊单的填写，计5分，漏填错填，每1处扣1分。				
	制定计划 (12分)	1.小组协作制定工作计划和检修步骤，符合要求，计8分；不够完善，每缺失1个步骤扣1分，缺失4个以上或存在方向性错误不得分； 2.能用普通话清晰流畅展示汇报，计4分，卡顿3次以上计2分；				
任务实施 (30%)	仪器使用 (5分)	1..能够正确使用道通908e解码仪读取故障码和用万用表检测故障点，计5分；故障码和数据流出现1处错误扣2分，出现3次错误不得分。				
	检修流程 (20分)	1.完成无法上OK电，仪表报“请检查动力系统”疑似故障点的检测，确定故障点，完成故障检修，试车确认故障排除，计15分；未达到要求不得分。 2.规范填写维修工单、结算单，计5分；不规范计2分。				
	交车验收 (5分)	1.完成维修后，进行车辆清洁，客户确认验收，无疑义，计5分；若对客户提出质疑解释后仍不满意，扣2分。				
职业素养 (40%)	安全素养 (40分)	1.操作安全规范，执行6S管理，计10分，6S管理不到位或出现违规1次扣2分，造成重大安全事故，不得分； 2.仪器仪表操作使用规范，计10分，违规1次扣2分，导致仪器仪表损坏，不得分； 3.在车辆维修过程中，视小组成员团队协作情况，计4~8分； 4.与客户愉快沟通，交车顺利，计12分；与客户沟通不畅，扣6分。				
合计						

六、总结评价

2、小组推优



根据以上评价，现在每组派3位代表，每位代表拥有1票投票权，为你认为本任务中表现最优秀的小组送上一枚 ★

获得优胜的小组可获得全组平时分加分的机会。

7. Part Seven 能力 提 升

七、能力提升

一辆大众ID4纯电动汽车进厂维修，客户反映该车无法上OK灯，仪表报请检查动力系统故障，班组长初步检查发现DC-DC故障。现如今班组长将更换DC-DC总成的任务交给小李，如果你是小李，你能完成任务吗？

任务要求：1、完成检修任务；2、完成工作页。

作业

- 1、简述比亚迪e5双路电含义及原理。
- 2、请简述窗控系统工作原理。
- 3、电动汽车无法上OK电，报“请检查动力系统”故障原因有哪些？请选择一个故障点写出故障排除流程。

谢谢观赏