

学习活动三

偶发性不能行驶故障检修

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

1.仪表报动力系统故障指示灯故障的原因会有哪些?

任务描述

一辆2017款比亚迪E5轿车进厂维修，客户反映该车仪表偶尔出现上不了OK电无法行驶现象。班组长初步检查，诊断为四合一高压电控总成故障，现根据车间安排，该车辆由你进行维修，并让客户满意的验收，请运用你所学的知识进行车辆故障排除。

职业能力培养目标

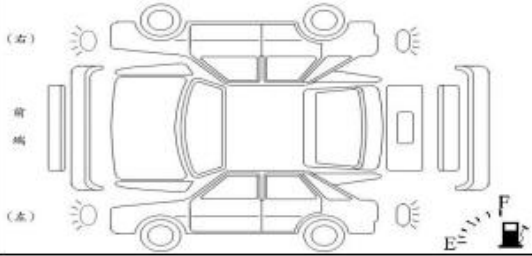
- 1.熟悉比亚迪e5四合一高压电控总成的**构造及工作原理**;
- 2.能够通过接车问诊单和服务顾问沟通,初步**确认故障现象**;
- 3.能够利用汽车道通908e诊断仪, **筛选新能源汽车偶发性不能行驶故障疑似故障点**;
- 4.针对新能源汽车EV功能受限疑似故障点,能够**制定车辆维修工作计划和检修步骤**;
- 5.能够准确**查阅比亚迪e5电气原理图、维修手册**;
- 6.能够对新能源偶发性不能行驶故障疑似故障点进行检测,确定故障点并利用万用表等仪器进行**故障排除**;
- 7.能够按照6S标准, **完成偶发性不能行驶故障排除维修任务**;

1. Part One 任务资讯

一、任务资讯

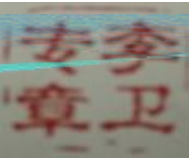
1、根据故障现象，填写维修工单。

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**偶发性不能行驶故障检修**。
- 完成偶发性不能行驶故障的**原因分析**，正确使用检修仪器和工具进行**故障点排查**，完成偶发性仪表显示EV功能受限**故障排除**。



一、任务资讯

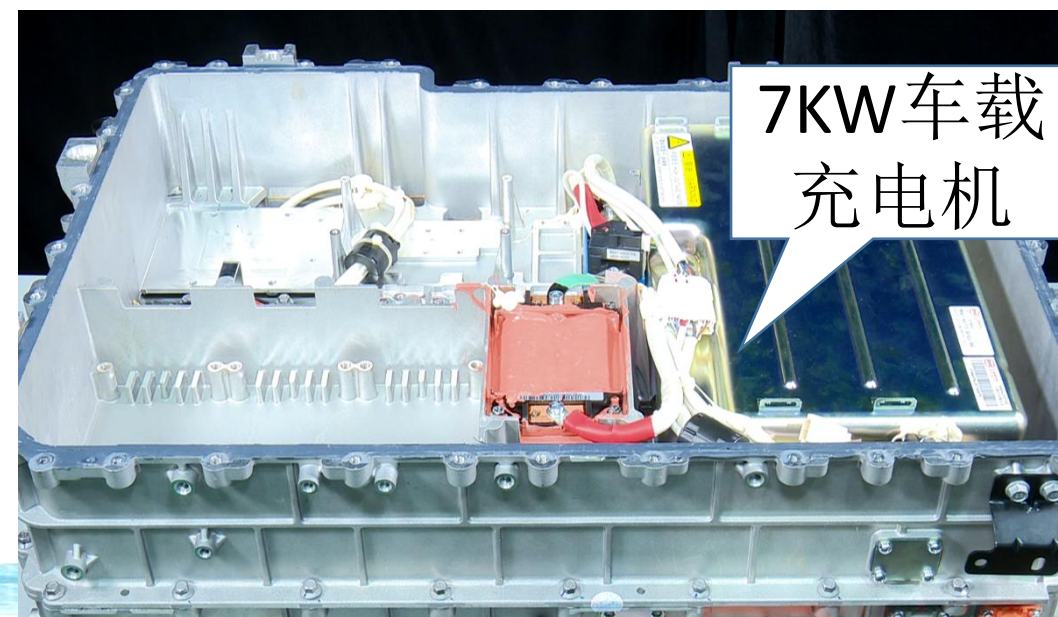
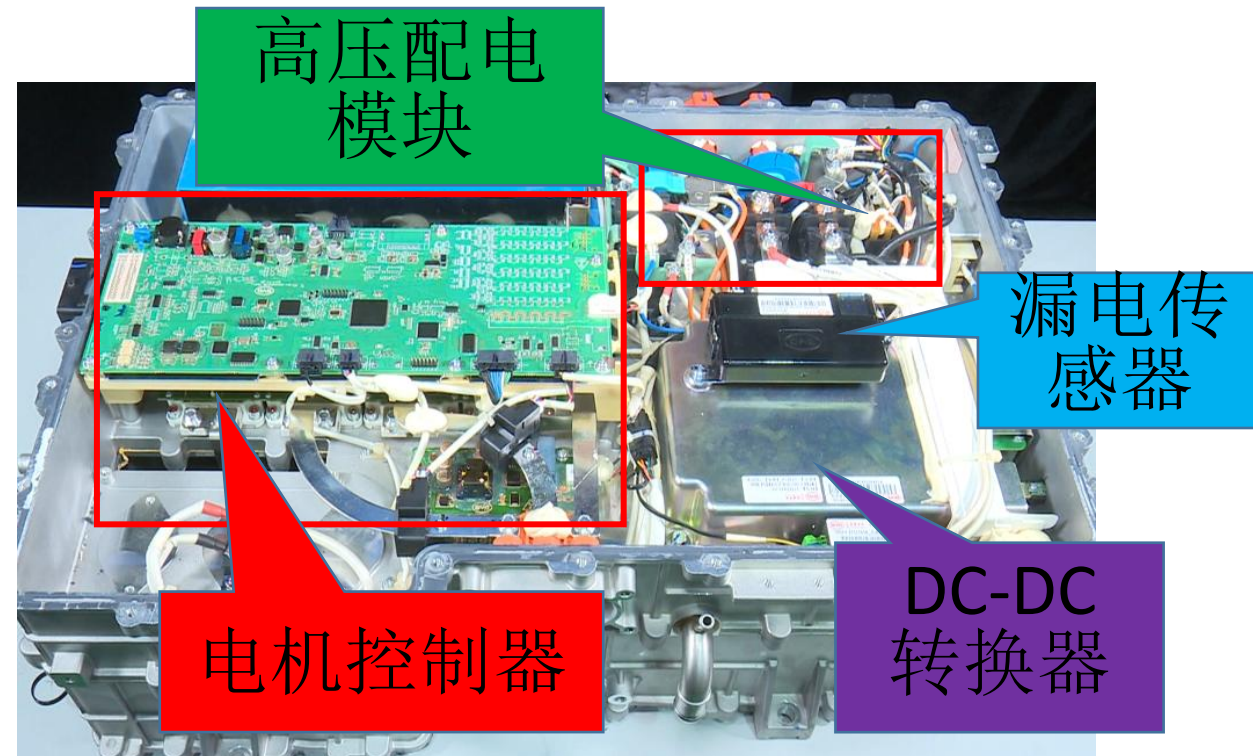
3、相关知识学习

比亚迪e5高压系统部件有哪几样？



(1) 四合一高压电控总成

纯电动2017款比亚迪E5高压电控总成集成了电机控制器模块、车载充电器模块、DC-DC变换器模块、高压配电模块以及漏电传感器等，又称“四合一”高压电控总成。



(2) 四合一高压电控总成的位置



(3) 四合一高压电控总成的功能

VTOG、车载充电器

1

控制高压交/直流电双向逆变，驱动电机运转，实现充、放电功能

2

实现高压直流电转化低压直流电为整车低压电器系统供电

DC-DC转换器

高压配电箱和漏电传
感器模块

3

实现整车高压回路配电功能以及高压漏电检测功能

4

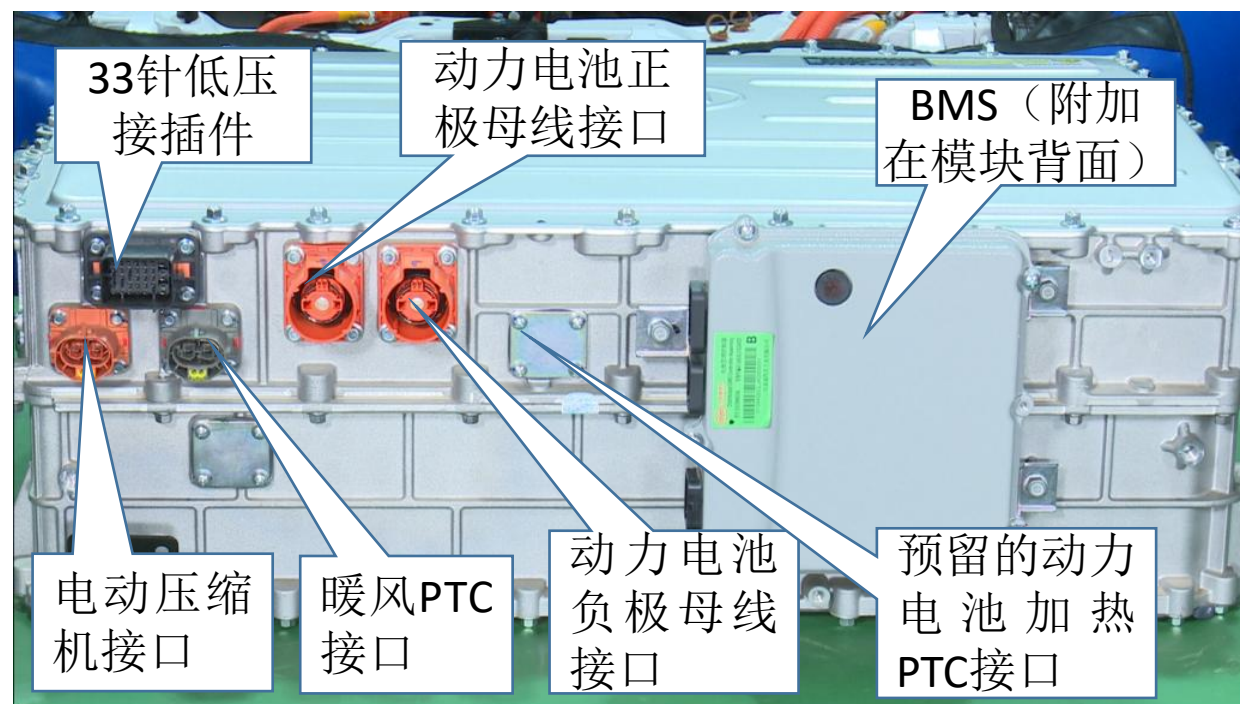
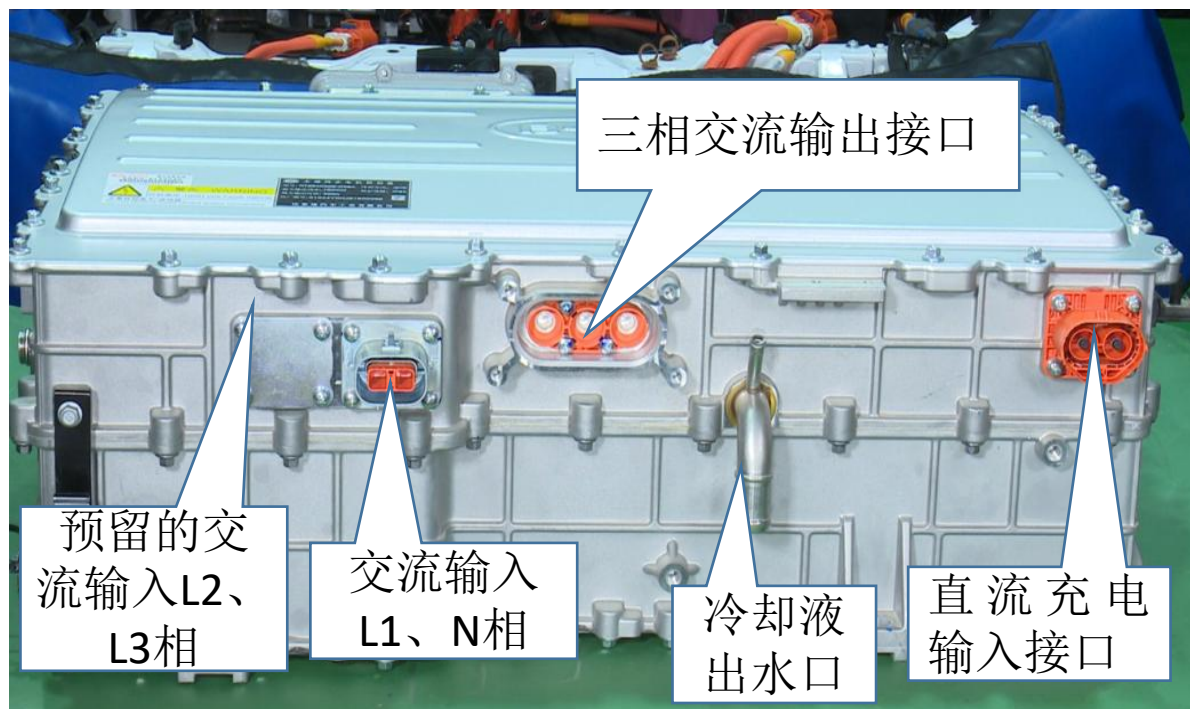
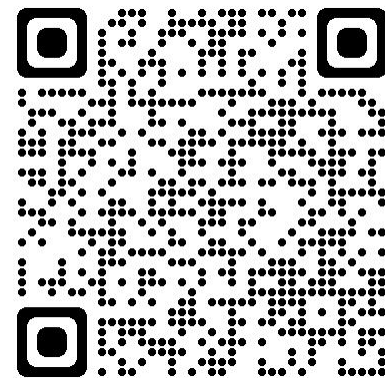
直流充电升压功能

5

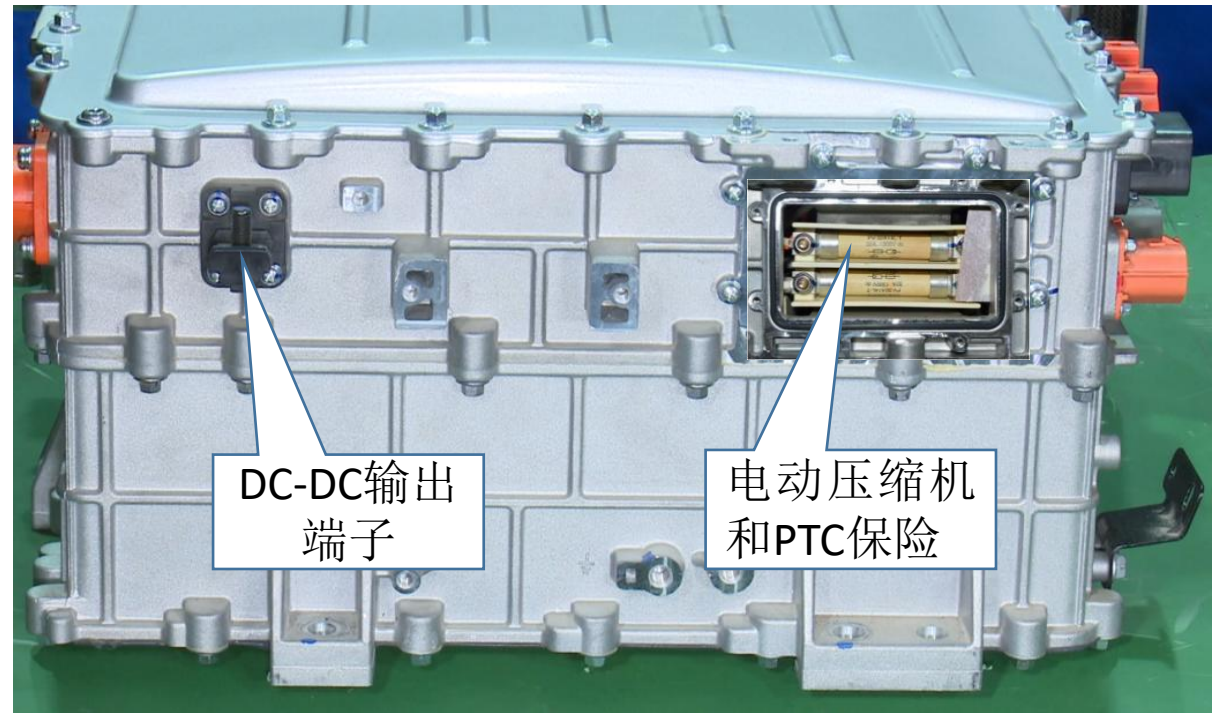
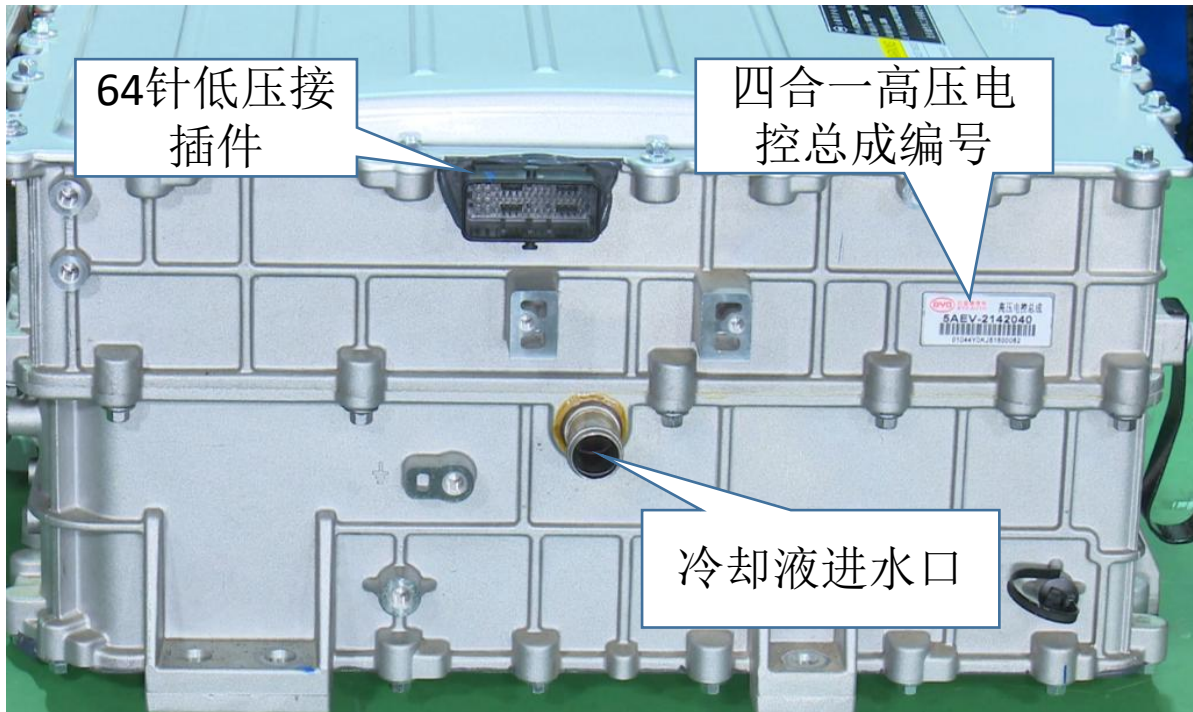
CAN通讯、故障处理记录、在线CAN烧写以及自检等功能

(4) 四合一高压电控总成的组成

①外部结构



纯电动汽车简单故障检修



扫一扫，了解更多

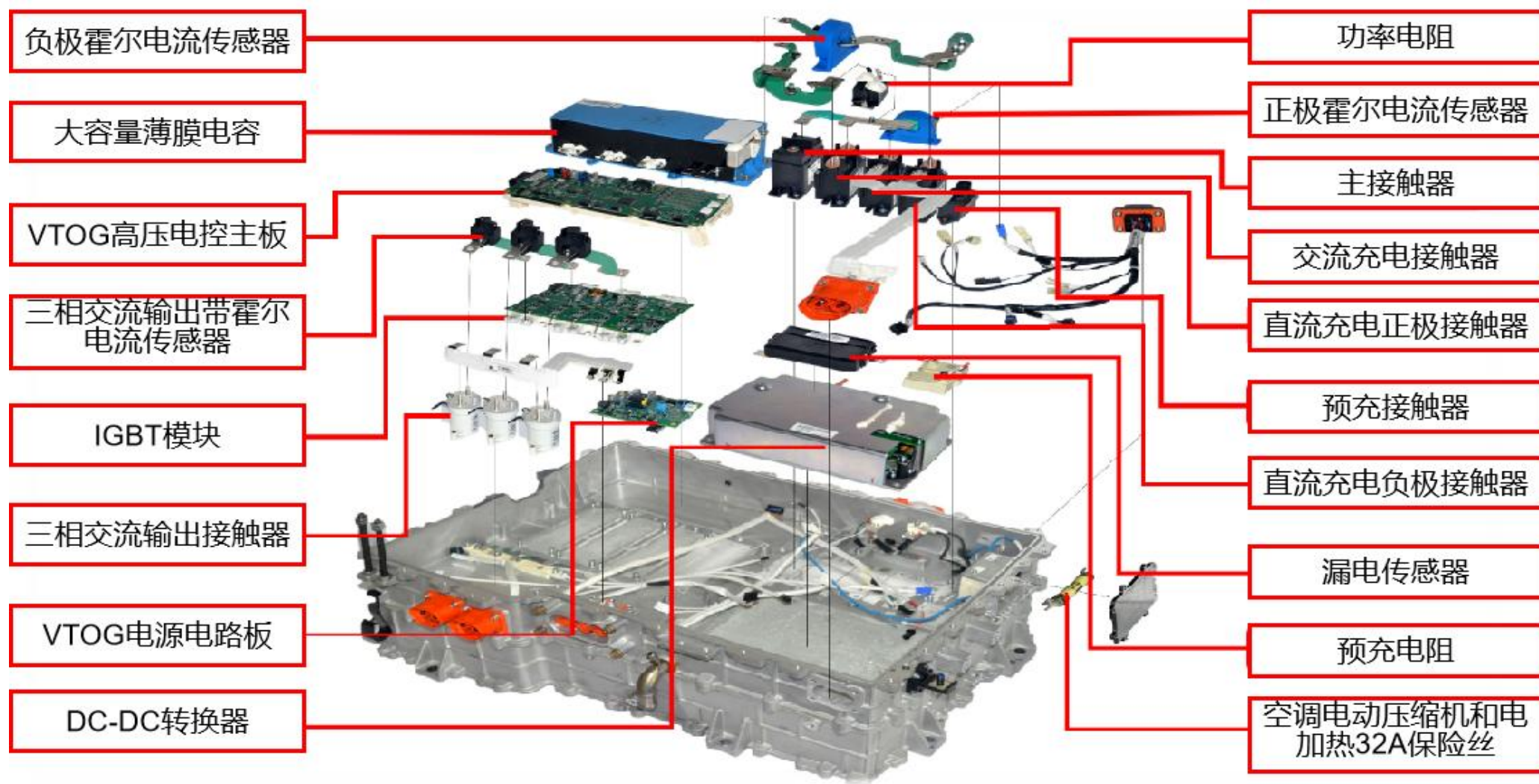
33针脚定义



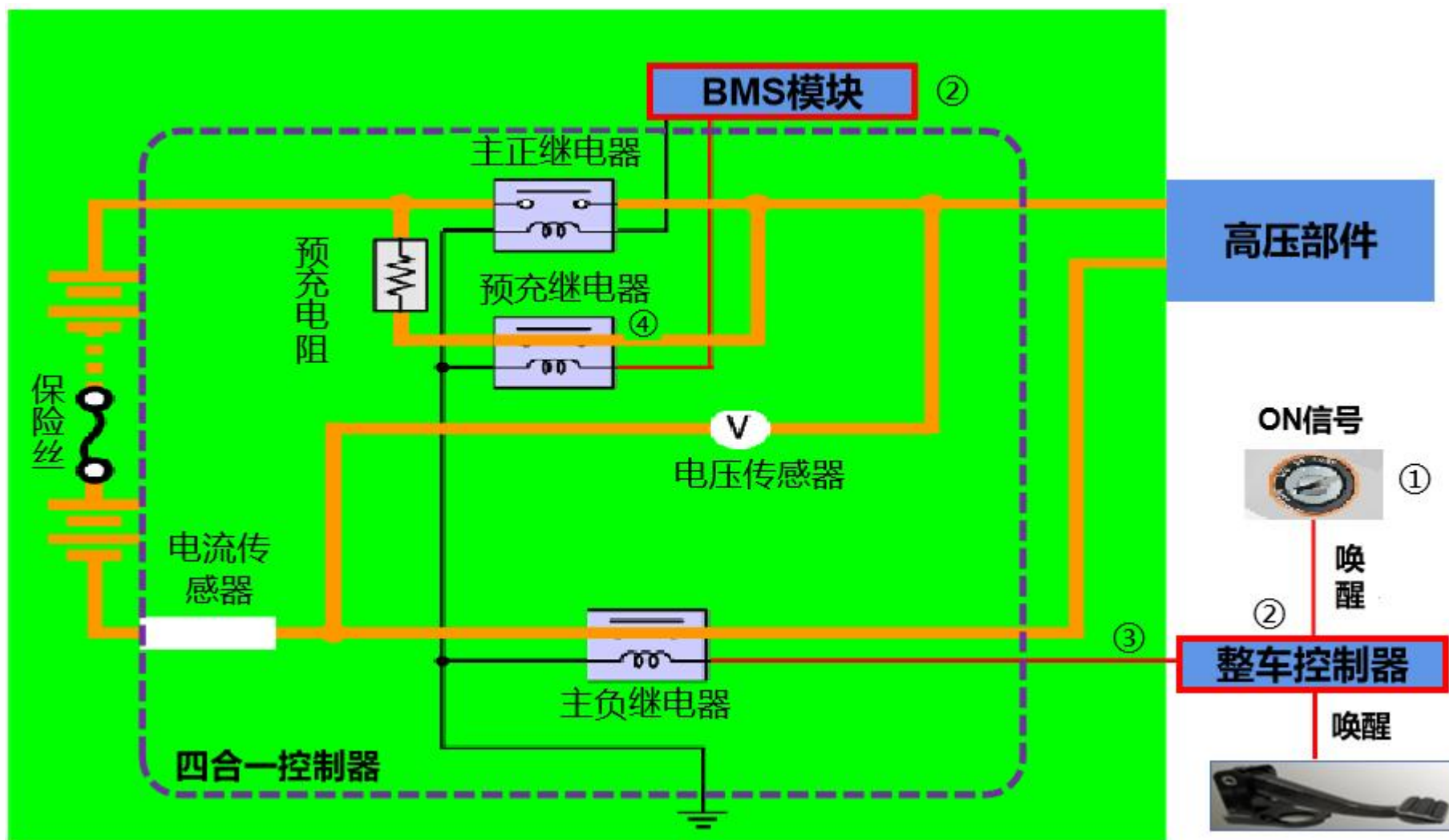
64针脚定义



②内部



③工作原理

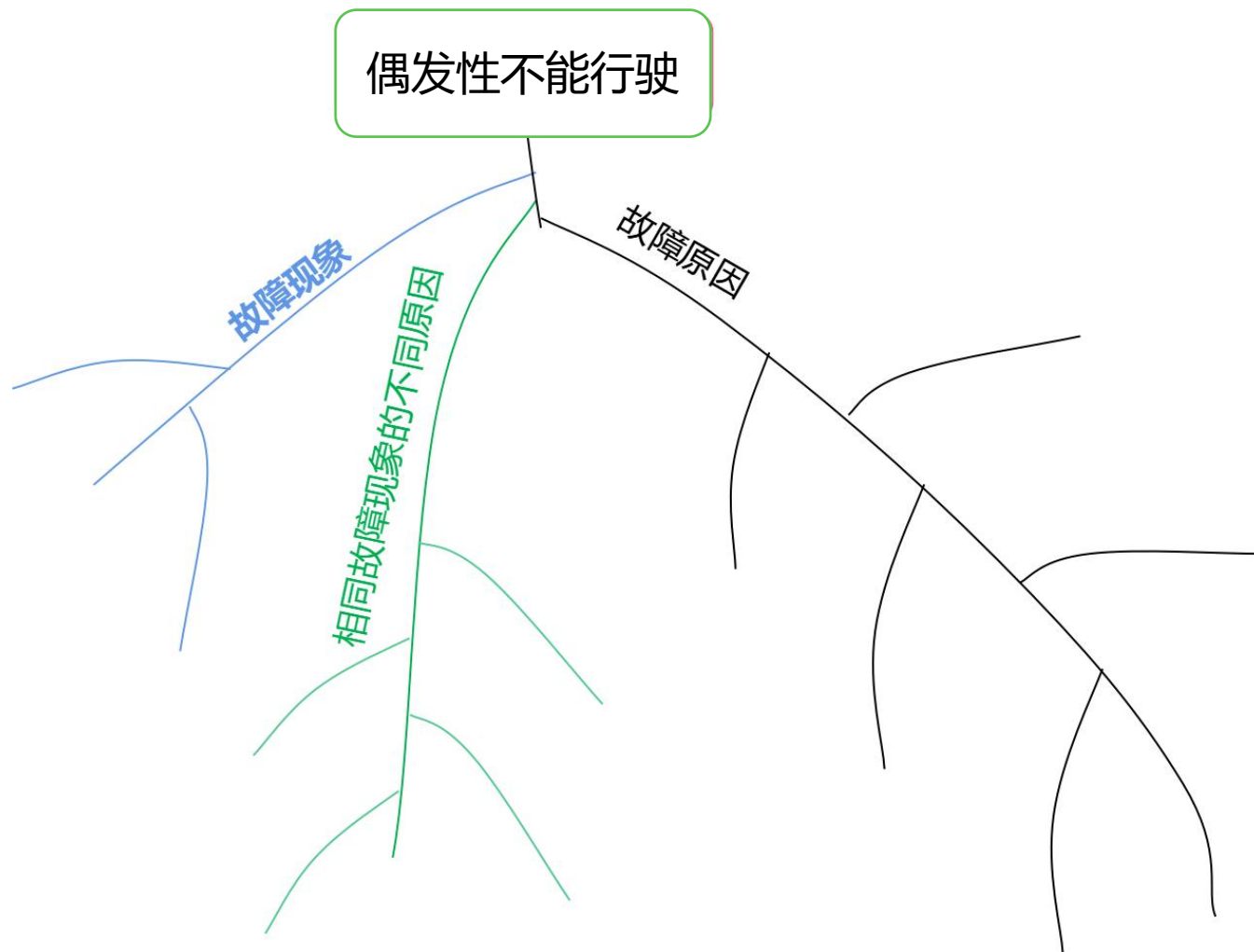


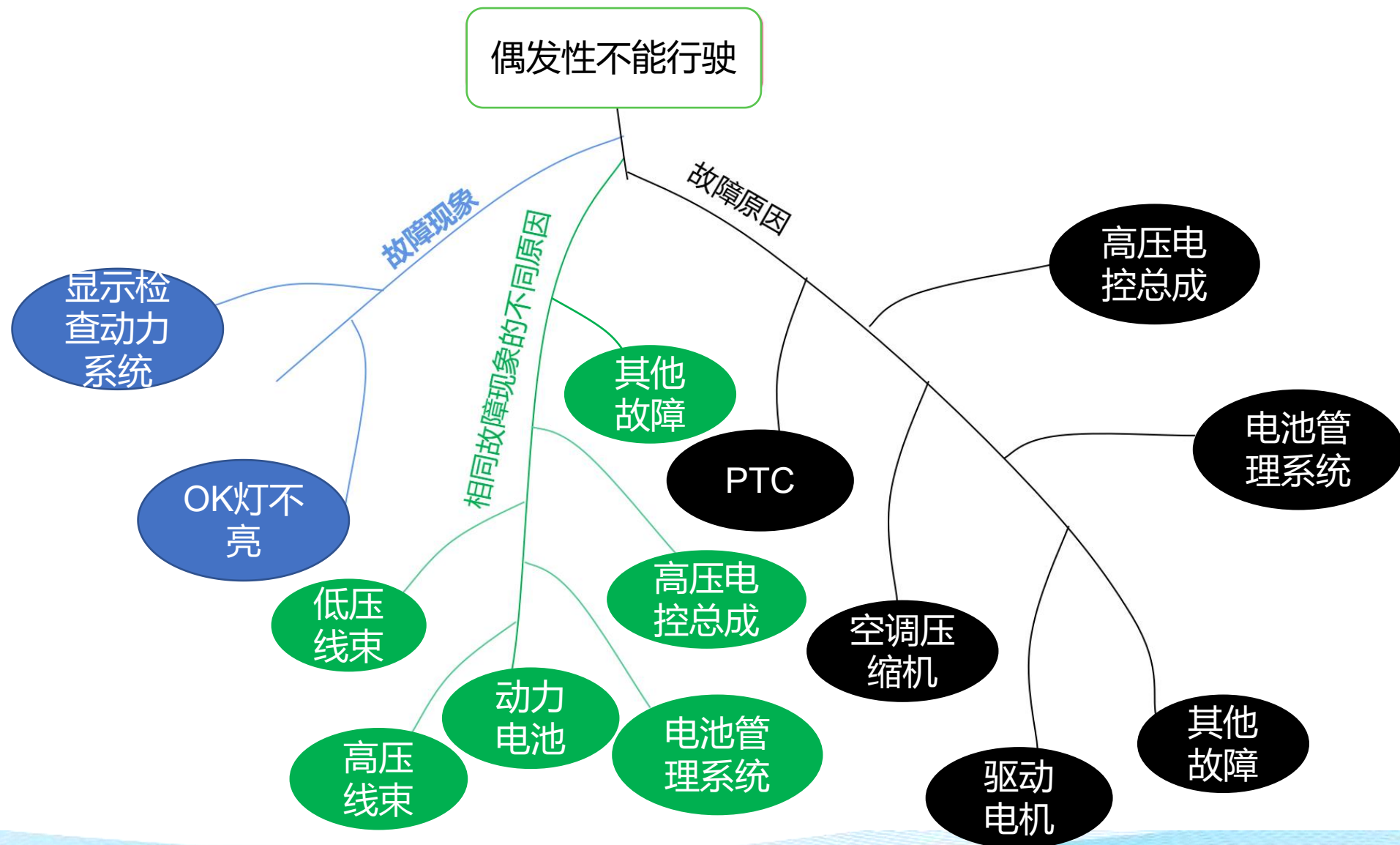
2. Part Two

制定计划

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。

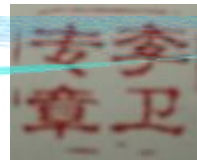




二、制定计划

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

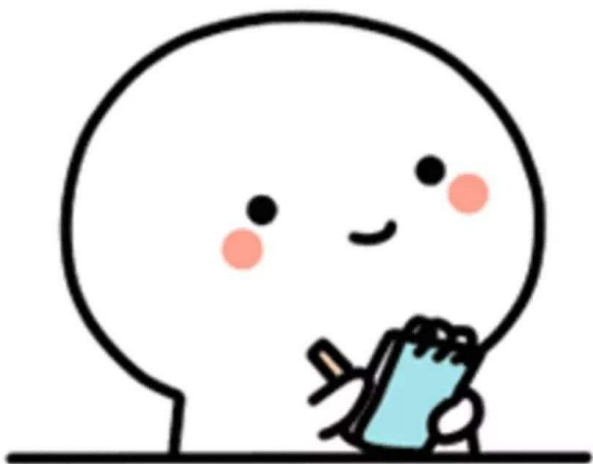
- (1) 完善检修计划、检修流程
- (2) 将检修流程张贴在张贴板上
- (3) 小组派代表进行汇报



比亚迪e5偶发性不能行驶故障排除
-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。

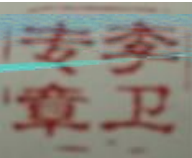
XX汽修厂汽车配件领料单

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

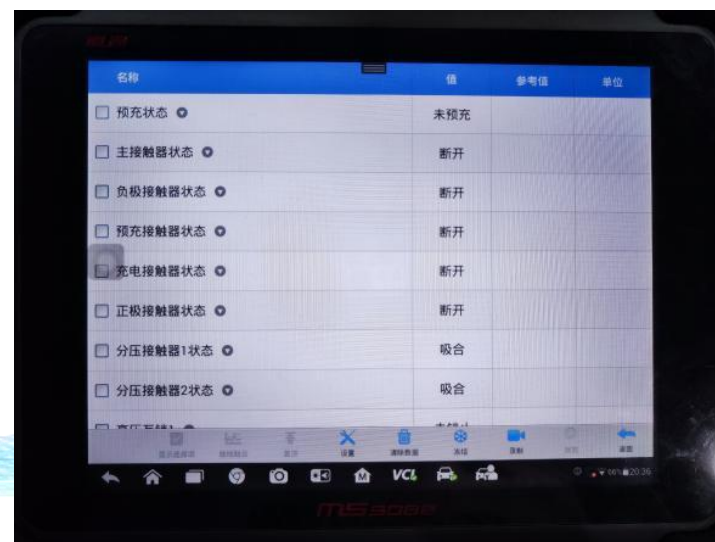
3、按照步骤，逐一检修

(1) 道通908E解码仪读取故障码（偶发性无故障码）



四、任务实施

(2) 读取数据流，高压电上电瞬间电压为0V（异常），上电瞬间测量电池包有656V电压（正常），测量高压电控管压降（正常），预充状态显示为未预充。



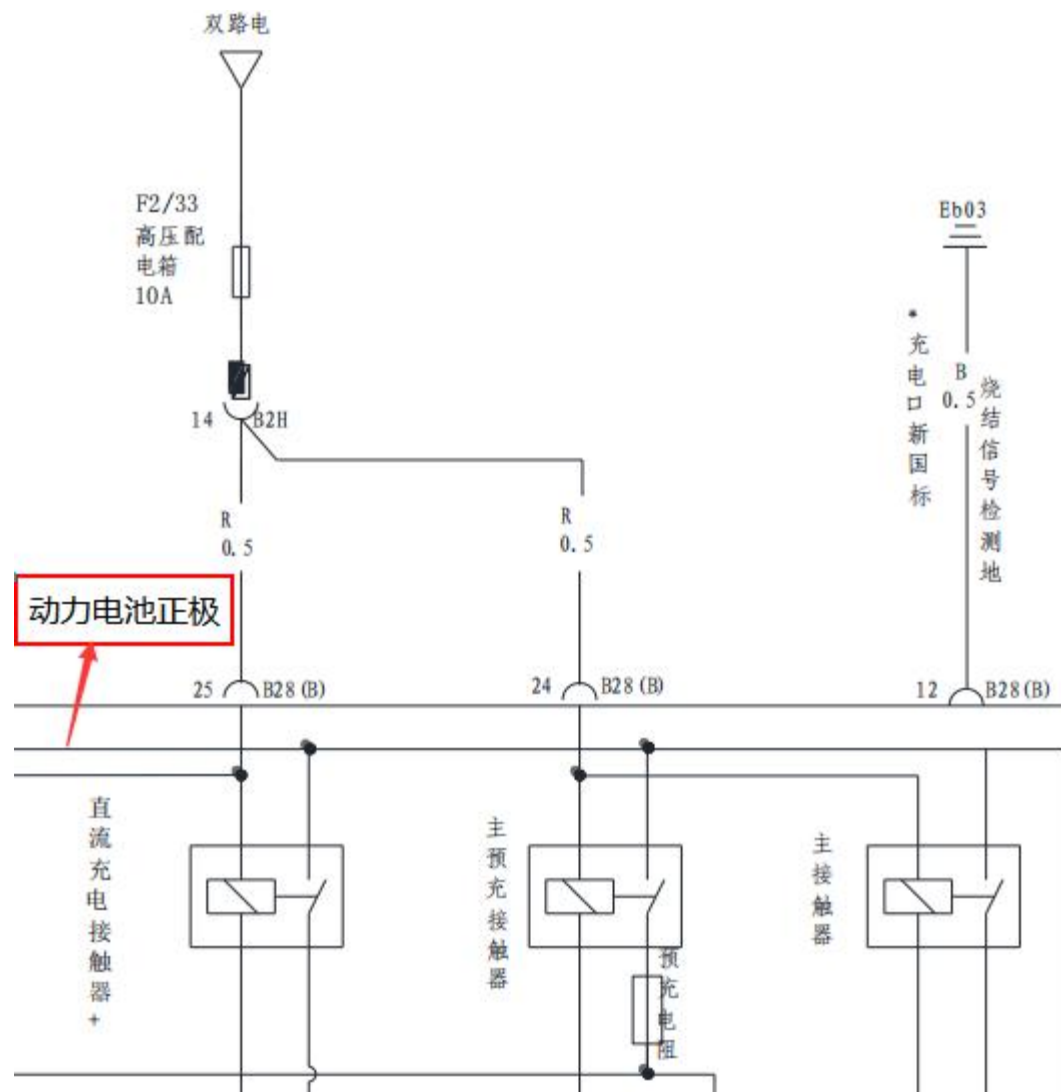
四、任务实施

(3) 检查四合一高压线束、插接器有无松动



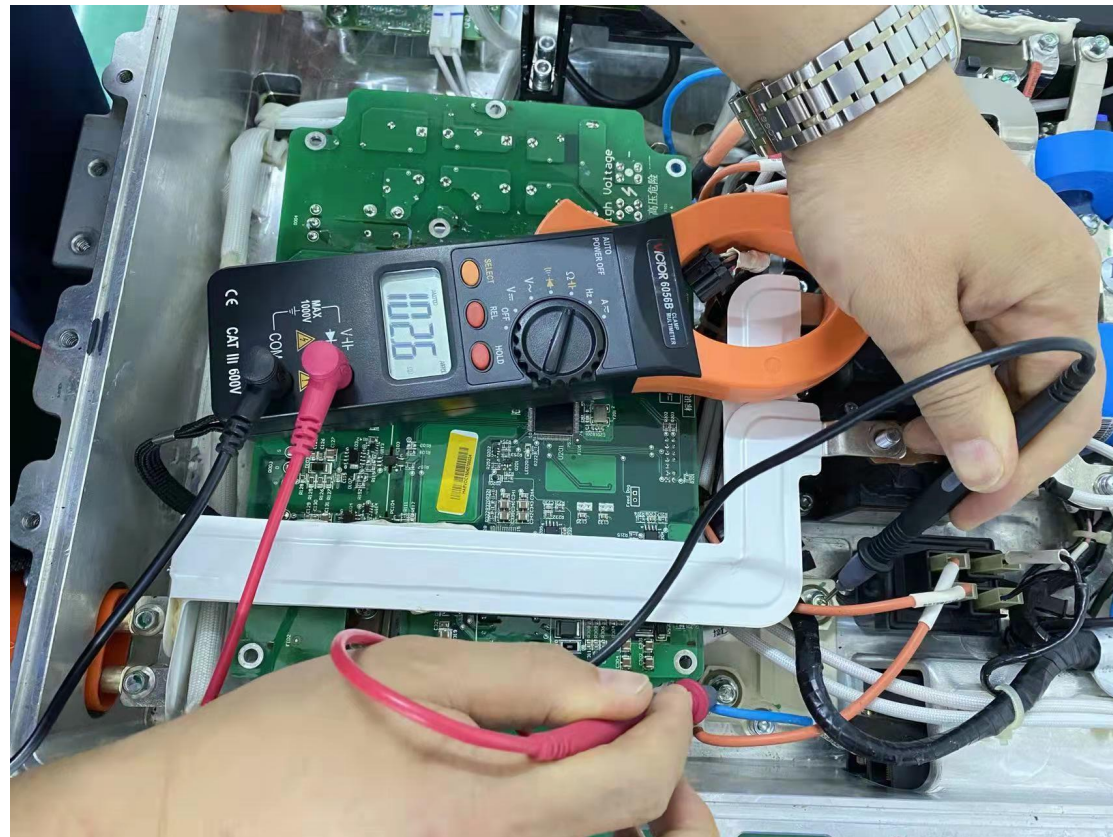
四、任务实施

(4) 根据高压电控总成部分电路图，查找维修手册找到预充电电路所处位置



四、任务实施

(5) 测量预充电阻，电阻
正常



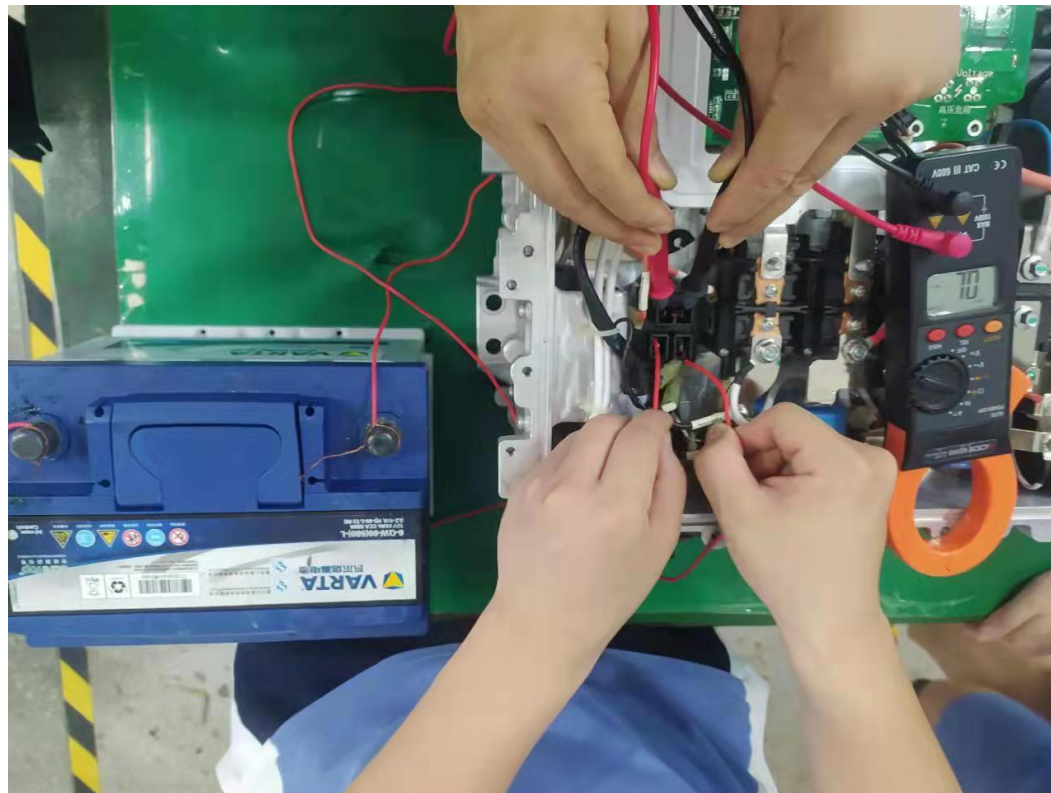
四、任务实施

(6) 测量预充继电器断开时的电阻



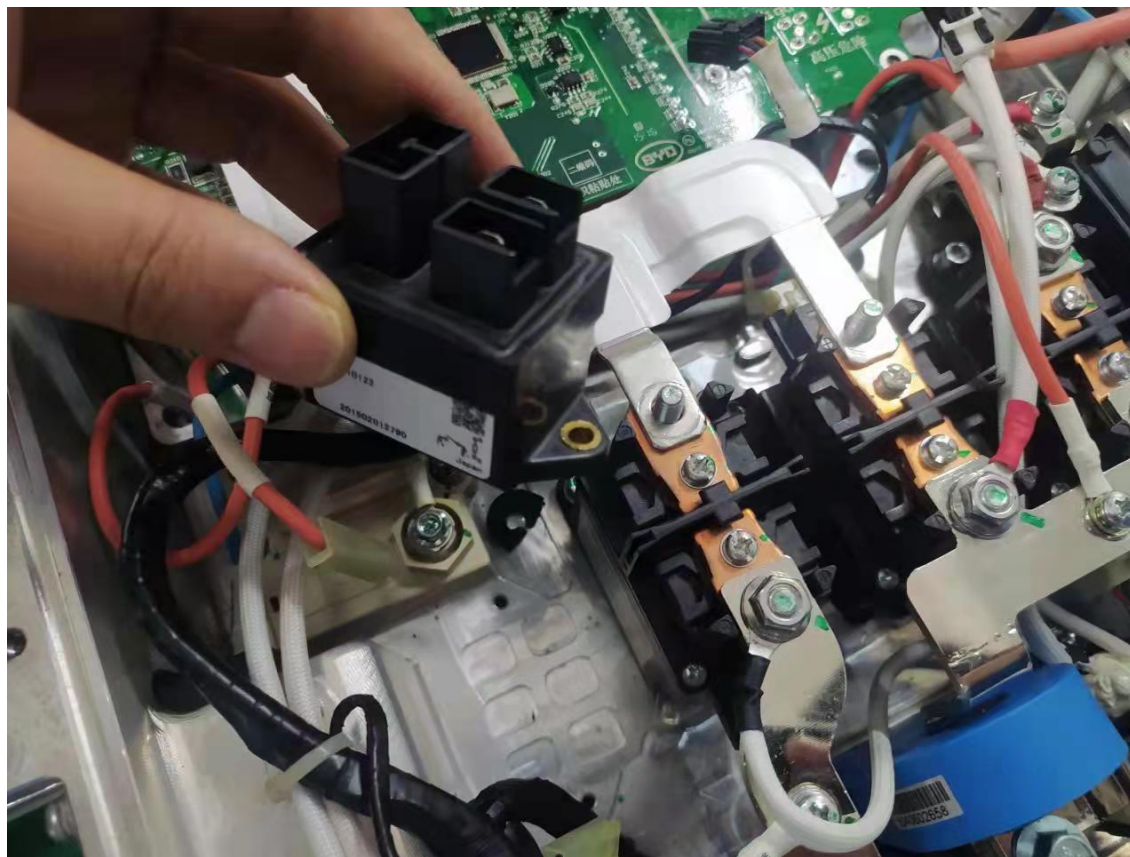
四、任务实施

(7) 测量预充继电器接触时的电阻（无接通）



四、任务实施

(8) 拆下预充继电器，怀疑是预充继电器触点接触不良故障，导致偶发性不能行驶，更换新的预充继电器



四、任务实施

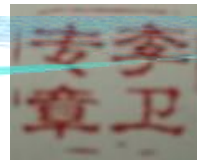
(9) 启动车辆，挂挡验证，显示正常（连续一周内测试无此现象出现，确认故障已排除）。



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:

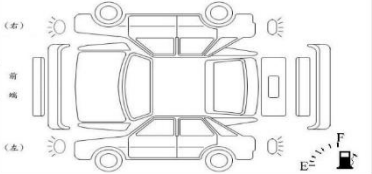
电话:

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。认真听老师对全车无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，准确找出偶发性不能行驶故障原因，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.完成偶发性不能行驶疑似故障点的检测，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

小李在某新能源汽车4S店工作，一天接了一辆纯电动汽车高合HIPhi，经过询问及客户反映，该车上不了OK电，无法行驶，且仪表盘上显示请检查动力系统。经过班组长检查，该车电机控制器无电压输出，经过检查电机控制器内部主控板损坏，需要更换电机控制器，如果你是小李，你能正确进行电机控制器的更换吗？

任务要求：1、完成检修任务；2、完成工作页。

作业

1.偶发性仪不能行驶故障检修流程？

谢谢观赏