

起动与充电系统检查保养——

混联起动充电检查



重庆****学院CHONGQING COLLEGE OF ELECTRONIC ENGINEERING

2022年2月20日

目 录

CONTENTS

- 01 | 作业项目 起动充电系统部件及数据流检查
- 02 | 相关知识
- 03 | 职业模块目标自评



PART - 01

启动充电系统部件及数据流检查



01 工作情境描述

一辆长安CS75-PHEV汽车用户反映: 该车起动与充电相比正常车辆差, 需要对该车的起动充电系统及部件、起动充电系统电压、电流数据读取电机及电机温度检测, 确定故障部位并进行修理。



01 作业设备工具

- 长安CS75-PHEV整车
- 多功能万用表、夹钳式万用表
- 解码仪
- 绝缘电阻表
- 风动扳手
- 常用新能源维修工具、零件盒
- 维修手册、电脑



01 作业准备

检查举升机、车辆在工位停放周正、摆好高压警示牌、隔离栏、穿戴好高压防护用品、铺好车内和车外三件套及汽车轮胎垫块。



01 作业步骤

一.检查起动系统

- 1.遥控钥匙解锁车门，将遥控钥匙放入车内，踩刹车，起动STAR显示绿光，表示遥控钥匙正常。
- 2.整车起动车到ON档；检查仪表指示灯及仪表显示，仪表显示无法起动的动力系统问题，如图1所示。
3. 万用表检查蓄电池电压，大于12V左右无问题，有问题要进行更换，如图2所示。
4. 检查前将车辆使用举升机脱离地面10cm以上，夹钳式万用表检查动力电池输出电压或电流时，应将纯电动汽车模式起动状态，如图3所示，有电压或电流表示正常（CS75直流电压350V左右，电流理论最高200A）。



图1 整车无法起动仪表显示



图2 蓄电池电压检测



图3 动力电池输出电压检测

01 作业步骤

5. 夹钳式万用表检查高压电器控制总成输入，有电压或电流表示正常（CS75直流电压350V左右，电流理论最高200A），检测方法如图4所示。
6. 夹钳式万用表检查高压电器控制总成与驱动电机三相输入电流及电压检测，一般检测只要有数据，表示动力系统电流或电压进入到驱动电机，检测方法如图5所示。
7. 夹钳式万用表检查高压电器控制总成到发电机的高压线束三相电流，检测时需要燃油发动处于起动状态，有电流表示发电机正常发电状态，检测方法如图6所示。



图4 高压电器控制总成输入电压检测



图5 高压电器控制总成与驱动电机电流检测

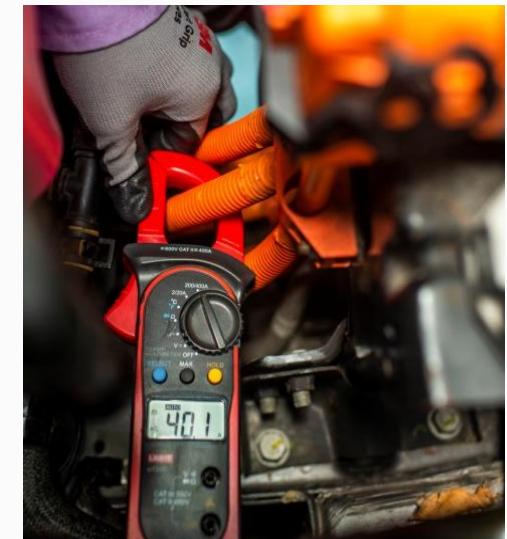


图6高压电器控制总成与发电机电流检测

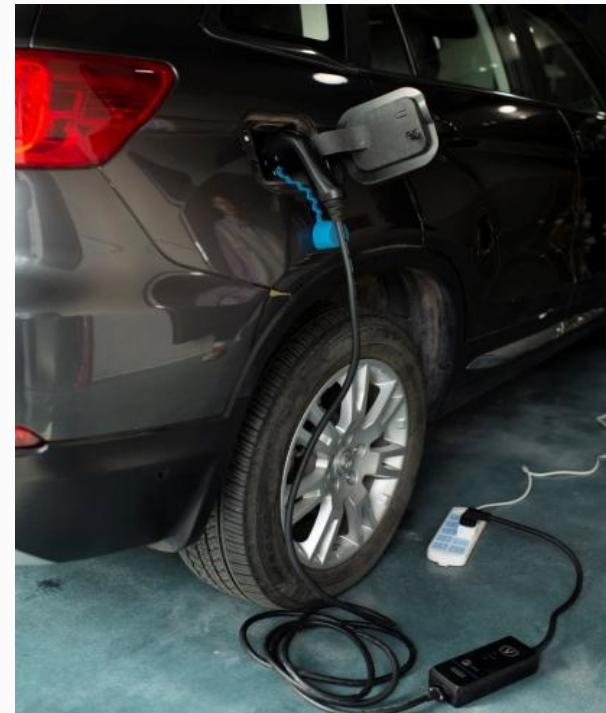
01 作业步骤

二.检查充电系统

1.连接随车携带充电枪与电源端，然后连接随车携带充电枪与长安CS75混合动力轿车慢充接口，如图7所示a) 打开车辆充电接口，b)连接充电枪。



a) 打开车辆充电接口



b)连接充电枪

图7 随车携带充电枪的连接

2. 检查仪表指示灯及仪表显示，仪表充电连接指示灯无，需要检查充电连接问题。如仪表充电连接指示灯有，充电指示灯无，则进入步骤5进行检查，如图8所示a，仪表充电连接指示灯有，充电指示灯无，不正常；所示b仪表充电连接指示灯及充电指示都有，正常。

3. 首先检查随车携带充电枪CC与PE电阻是否 $680\text{K}\Omega$ ，如无更换随车携带充电枪，如图所示。

4. 再次连接随车携带充电枪与长安CS75混合动力轿车慢充接口，检查仪表充电连接指示灯在仪表上是否显示，如还未显示，则需要检查慢充接口CC端与BMS连接通断。

5. 首先随车携带充电枪与电源连接，检测充电枪CP对PE电压是否12V，不是则更换充电枪，如图所示。



图8 a) 不正常



图8 b) 正常



充电枪CP电压及CC电阻检测

01 作业步骤

6.其次检测慢充接口CP与车载充电机的低压端口CP信号，连接充电枪，检测车载充电机低压CP电压，12V左右正常，检测方法如图11所示。



图11 车载充电机低压插接头CP

7. 夹钳式万用表检查车载充电机高压输入交流电，检测方法如图12所示。



图12 车载充电机高压输入交流电检测

8. 夹钳式万用表检查车载充电机输出的高压直流电，检测方法如图13所示。



图13 车载充电机输出高压直流电

01 作业步骤

三.起动系统数据流读取

- 1.检查车辆，保证车辆能起动，然后整车高压下电。
- 2.找与车型匹配的解码仪，并将解码仪与诊断接口连接，如图14所示。
- 3.保证驻车制动，并将挡位置于空挡，踩刹车，按下STAR键，然后将车辆启动至高压上电状态，如图15所示。
- 4.按下解码仪的电源按钮，打开解码仪，左上角查看解码仪与车辆连接情况，连接成功如图16所示。
- 5.进入解码仪诊断系统，选择长安车型，如图17所示。



图14 解码仪与车辆诊断接口连接



图15 车辆起动



图16 解码仪连接成功显示



图17 解码仪选择长安车型

01 作业步骤

- 6.解码仪器进入到CS75后，先进入整车控制器，然后点读取数据流，选择需要读取的起动数据流，点击确认，如图18所示。
- 7.将解码仪上需要的数据流记录，如图19所示。
- 8.最后高压下电，再将解码仪诊断连接口从车辆取下，关闭解码仪。

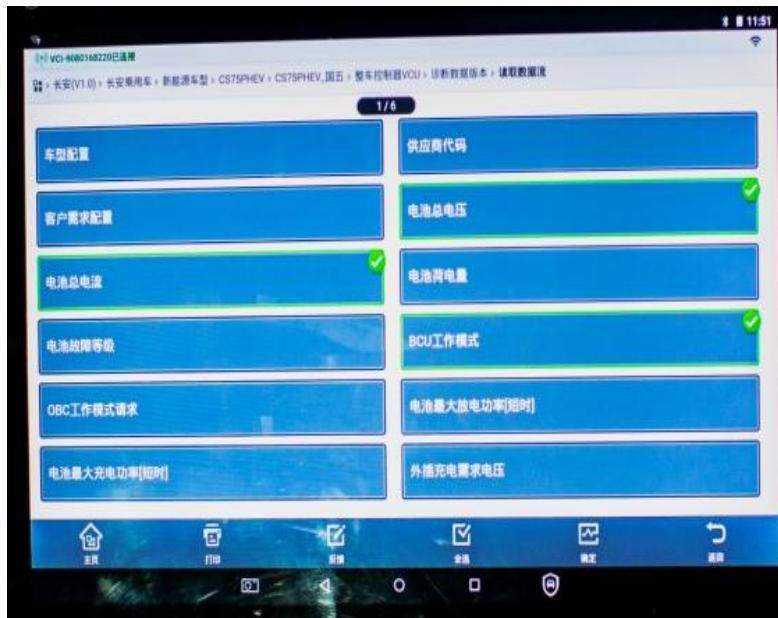


图18 读起动数据流选择

图19 起动数据流

01 作业步骤

四. 充电系统数据流读取

- 1.连接随车携带充电枪与电源端，然后连接随车携带充电枪与长安CS75混合动力轿车慢充接口。
- 2.找与车型匹配的解码仪，并将解码仪与诊断接口连接。
- 3.保证车辆驻车制动，并将挡位于空挡，按下STAR键，然后将车辆上电至仪表显示状态，此时无法启动车辆，如图20所示。
- 4.按下解码仪的电源按钮，打开解码仪，查看解码仪与车辆连接情况，连接成功如图16。
- 5.进入解码仪诊断系统，选择长安车型，如图17。
- 6.解码仪器进入到CS75后，先进入整车控制器，然后点读取数据流，选择需要读取的充电系统数据流，点击确认，如图20所示。

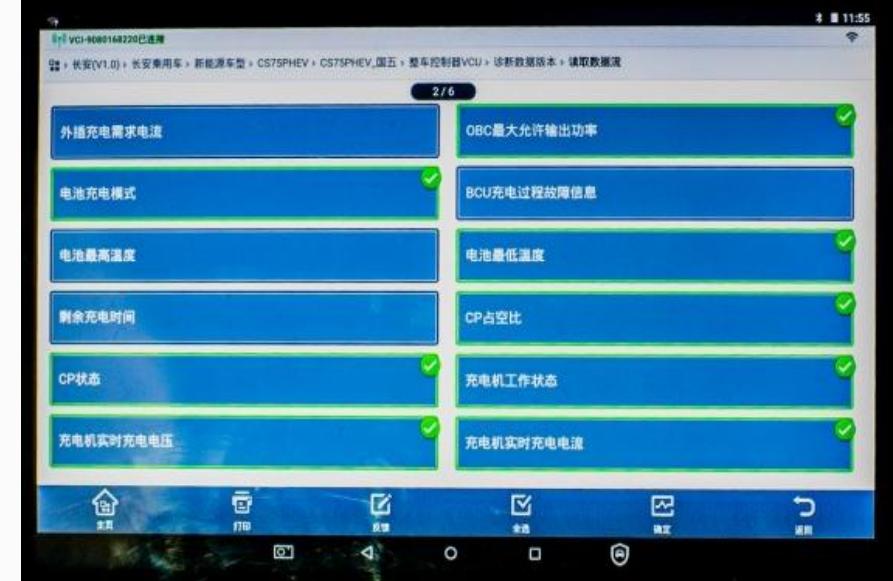


图20 读充电数据流选择

01 作业步骤

- 7.将解码仪上选择需要的数据流记录，如图21所示。
- 8.最后高压下电，再将解码仪诊断连接口从车辆取下，关闭解码仪。



排序	名称	结果	单位
1	OBC工作模式请求		
2	电池最大充电功率[短时]	91.0	kw
3	OBC最大允许输出功率		kw
4	电池充电模式		16A交流充电桩/墙式控制盒充电模式
5	电池最低温度	12	摄氏度
6	CP占空比		%
7	CP状态		
8	充电机工作状态	2	

图21 充电系统数据流



行业小知识：一般来说，目前市面上维修厂更换起动系统一个高压件价格要2000以上，维修工时费大约为200元以上。



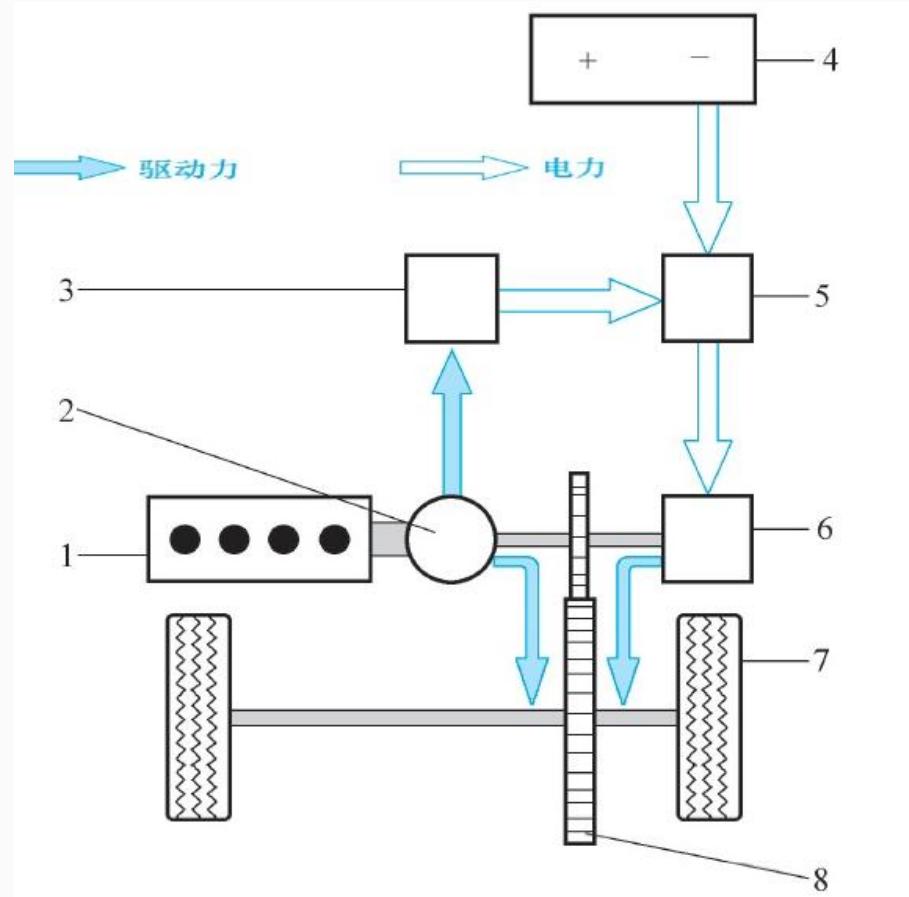
PART - 02

相关知识



一、混联式混合动力汽车

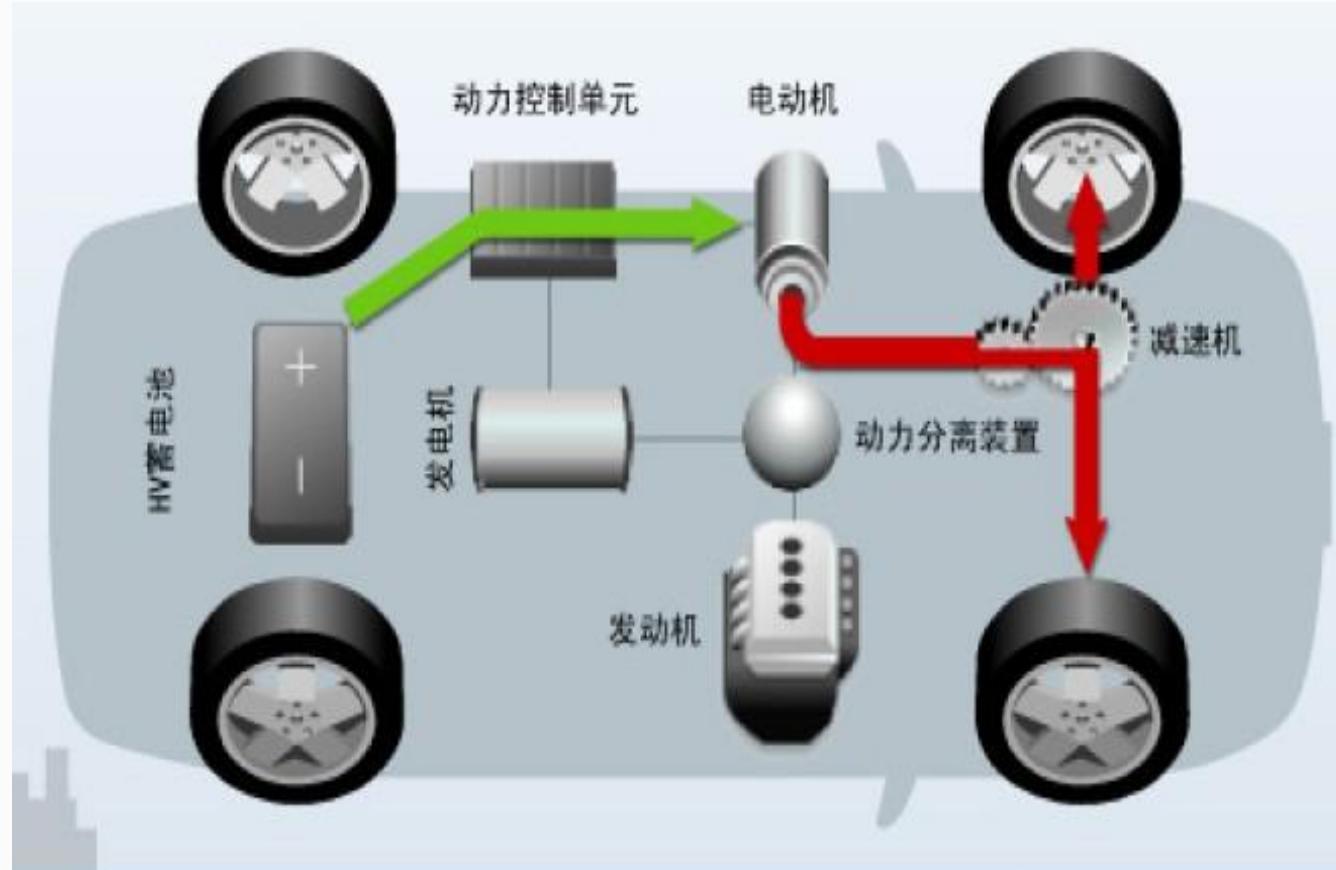
实际上混联动力汽车是集合串并联混合动力汽车的优点，我们看下它的基本结构，混联式混合动力系统的结构和形式如图22所示，1是发动机，2是动力分离装置，3是发电机，4是动力蓄电池，5是变压器，6是电机，7是驱动轮，8是减速器。



一、混联式混合动力汽车

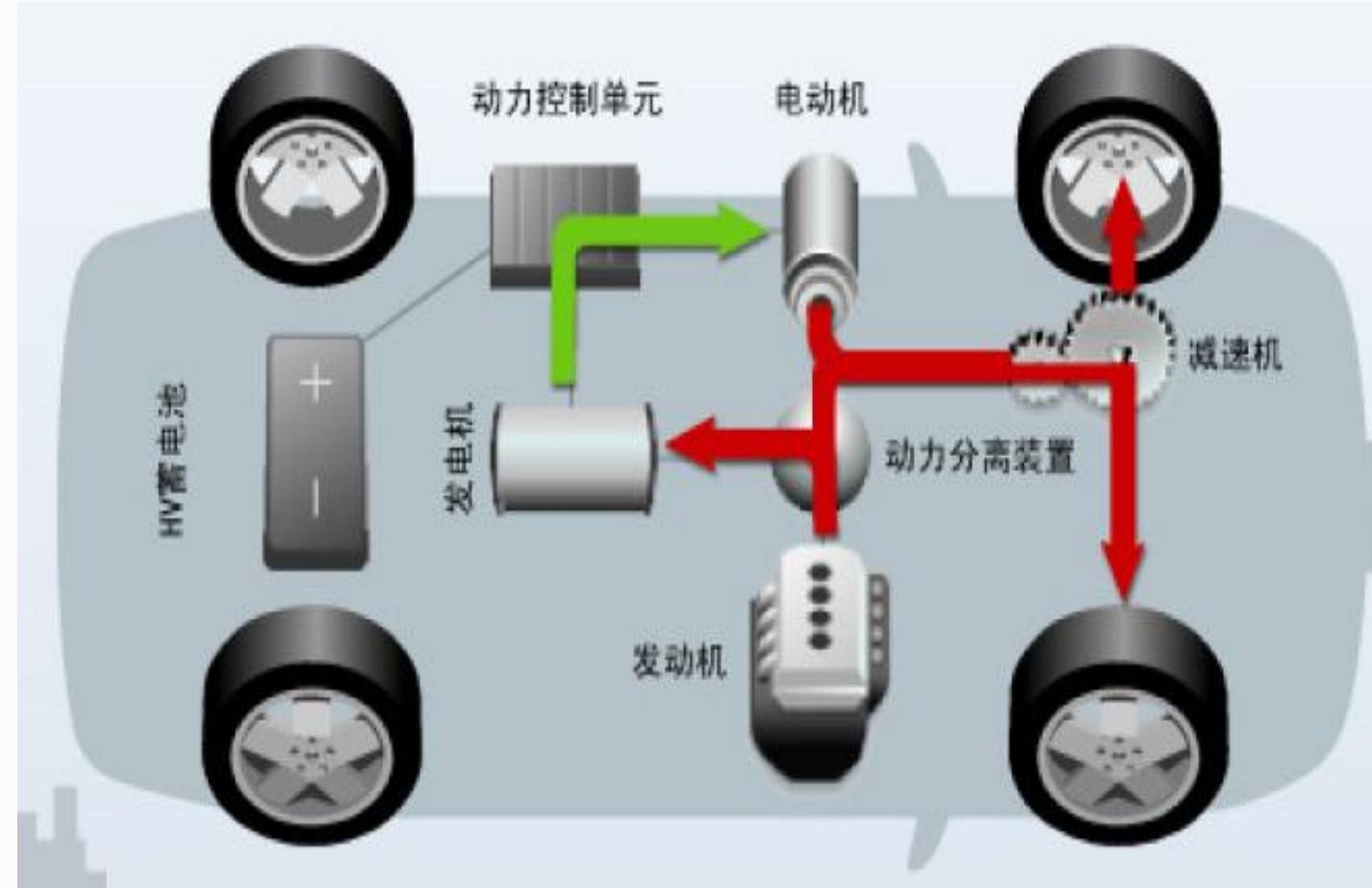
1. 起动

2. 低速-中速行驶



一、混联式混合动力汽车

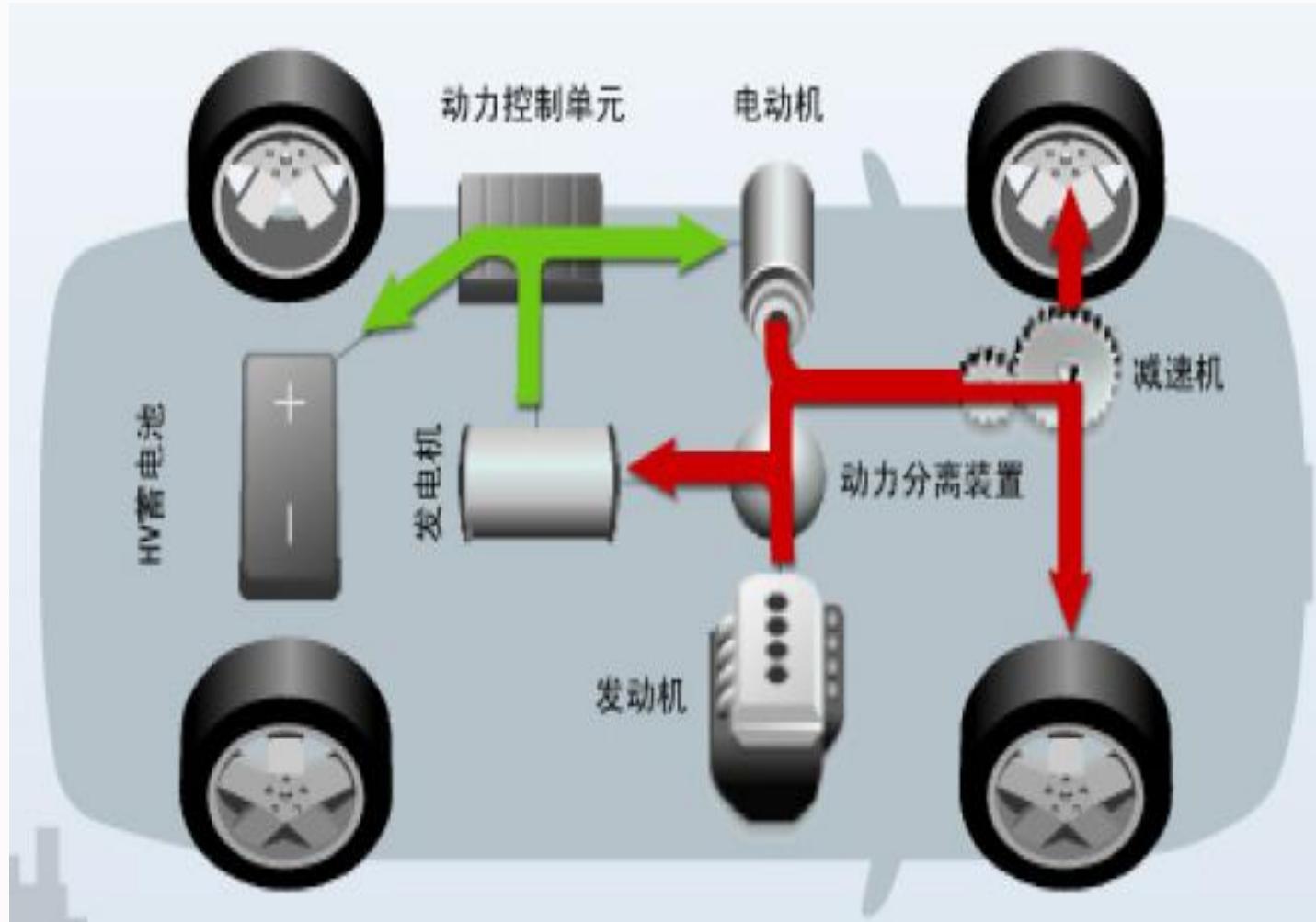
3. 一般行驶时



一、混联式混合动力汽车

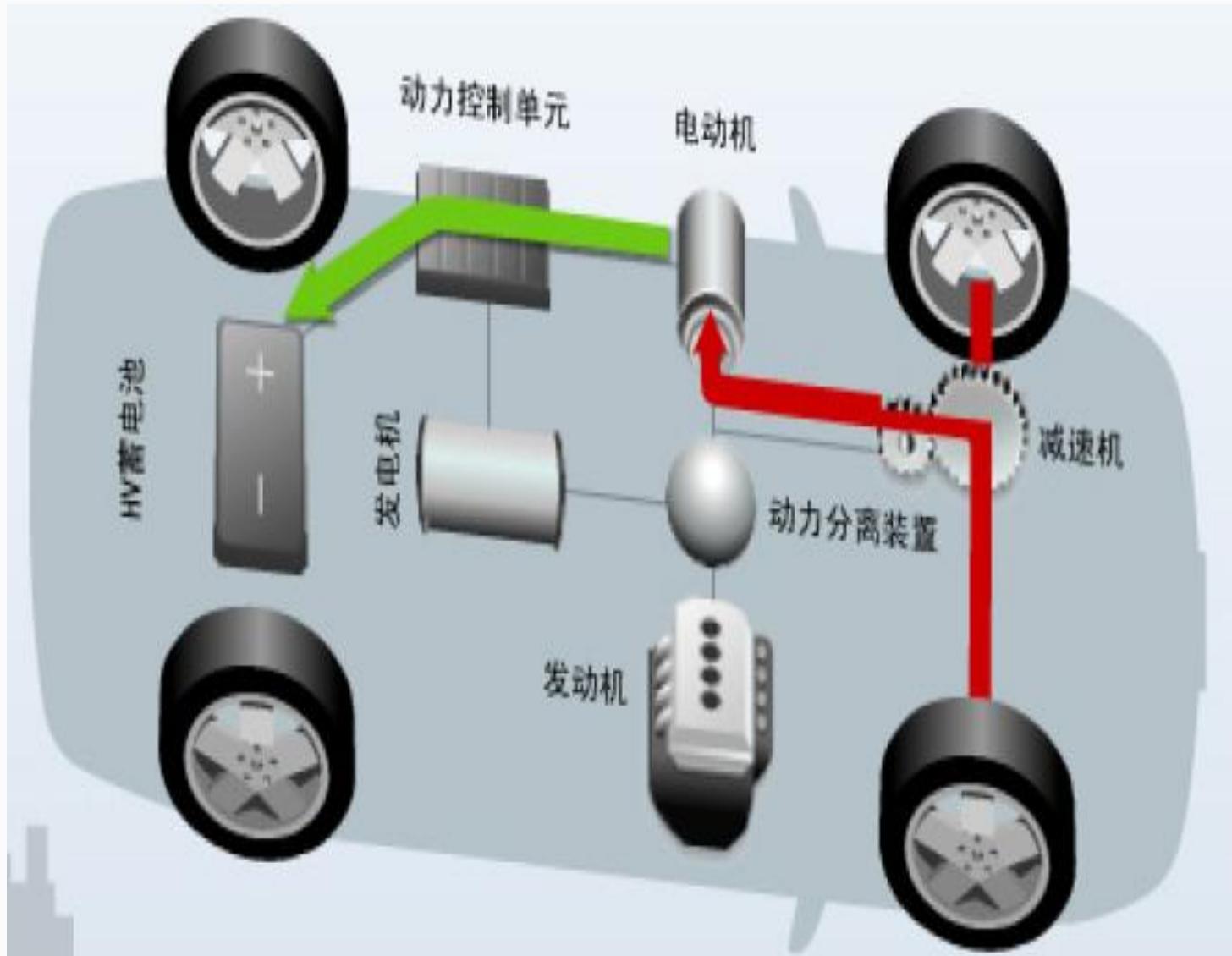
4. 一般行驶时过剩能量充电

5. 全速行驶



一、混联式混合动力汽车

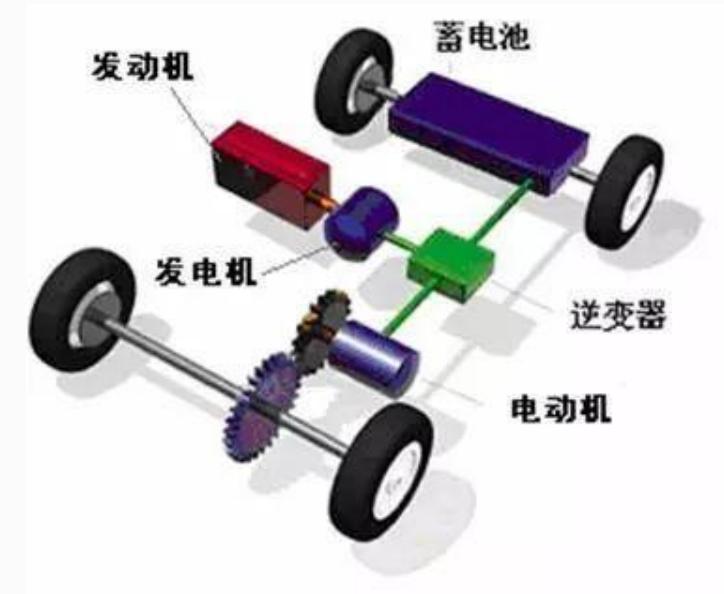
6. 减速行驶



02 四、创新之美

当前普遍使用的燃油发动机汽车存在种种弊病，统计表明在占80%以上的道路条件下，一辆普通轿车仅利用了动力潜能的40%，在市区还会跌至25%，更为严重的是排放废气污染环境。20世纪90年代以来，世界各国对改善环保的呼声日益高涨，各种各样的电动汽车脱颖而出。虽然人们普遍认为未来是电动汽车的天下，但是电池技术问题阻碍了电动汽车的应用。由于电池的能量密度与汽油相比差上百倍，远未达到人们所要求的数值，专家估计在10年以内电动汽车还无法取代燃油发动机汽车(除非燃料电池技术有重大突破)。

现实迫使工程师们想出了一个两全其美的办法，开发了一种混合动力装置(Hybrid-Electric Vehicle，缩写HEV)的汽车。所谓混合动力装置就是将电动机与辅助动力单元组合在一辆汽车上做驱动力，辅助动力单元实际上是一台小型燃料发动机或动力发电机组。形象一点说，就是将传统发动机尽量做小，让一部分动力由电池-电动机系统承担。这种混合动力装置发挥了发动机持续工作时间长的优势。试想在纯电动汽车技术没有完全成熟之前，混合动力汽车这种创新性是多么的实用，为新能源纯电动汽车提供了多么美好的发展蓝图。





PART - 03

职业模块目标自评



➤ 知识目标自评

- 1) 掌握混联起动充电系统的基本构成。
- 2) 掌握混联充电系统的工作原理。
- 3) 掌握混联充电系统正常行驶几种工况的工作原理。

➤ 技能目标自评

- 1) 能够对充电起动系统进行一般性检查。
- 2) 能够对车辆进行起动充电操作。
- 3) 会使用解码仪器读取起动充电系统数据流。
- 4) 会使用整车仪表读起动充电相关指示灯。

➤ 素养目标自评

- 1) 能够在工作过程中与小组其他成员合作、交流，养成团队合作意识，锻炼沟通能力。
- 2) 养成7S的工作习惯，遵循企业文化。
- 3) 弘扬工匠精神，宣扬社会主义核心价值观，培养学生奋发图强的爱国主义精神。
- 4) 强化节约与环保意识。

长安行天下

CHANGAN DRIVES

THE WORLD