



《新能源汽车概论》教学课件

3 了解纯电动汽车



本章内容

- 认识纯电动汽车
- 纯电动汽车关键技术
- 了解典型纯电动汽车



3.1 认识纯电动汽车

3.1.1 纯电动汽车概述

1. 纯电动汽车定义

纯电动汽车（Battery Electric Vehicles, BEV），是指以车载电源为动力，用电机驱动车轮行驶，符合道路交通、安全法规各项要求的车辆，一般采用高效率充电动力电池为动力源。



3.1.1 纯电动汽车概述

2. 纯电动汽车的优缺点

优点

无污染，噪声低

能源利用效率高，使用成本低

简单可靠、使用维修方便

平抑电网的峰谷差

缺点

电池使用成本高

续驶里程短

充电时间长，配套设施不完善

保值率较低

3.1.1 纯电动汽车概述

3. 纯电动汽车的分类

按所用电机的不同

交流异步电机驱动

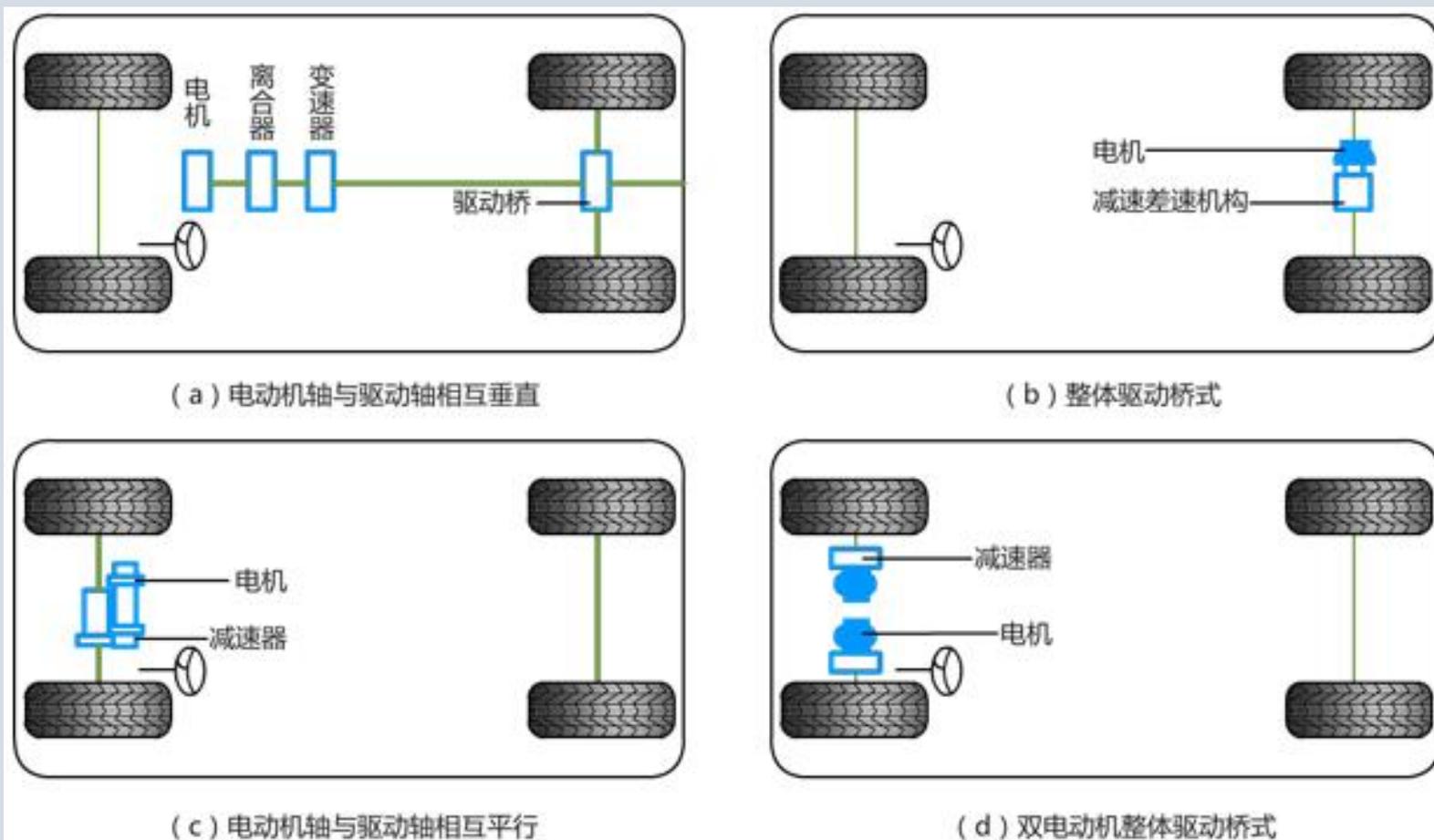
永磁同步电机驱动

交流异步+永磁同步电机
共同驱动



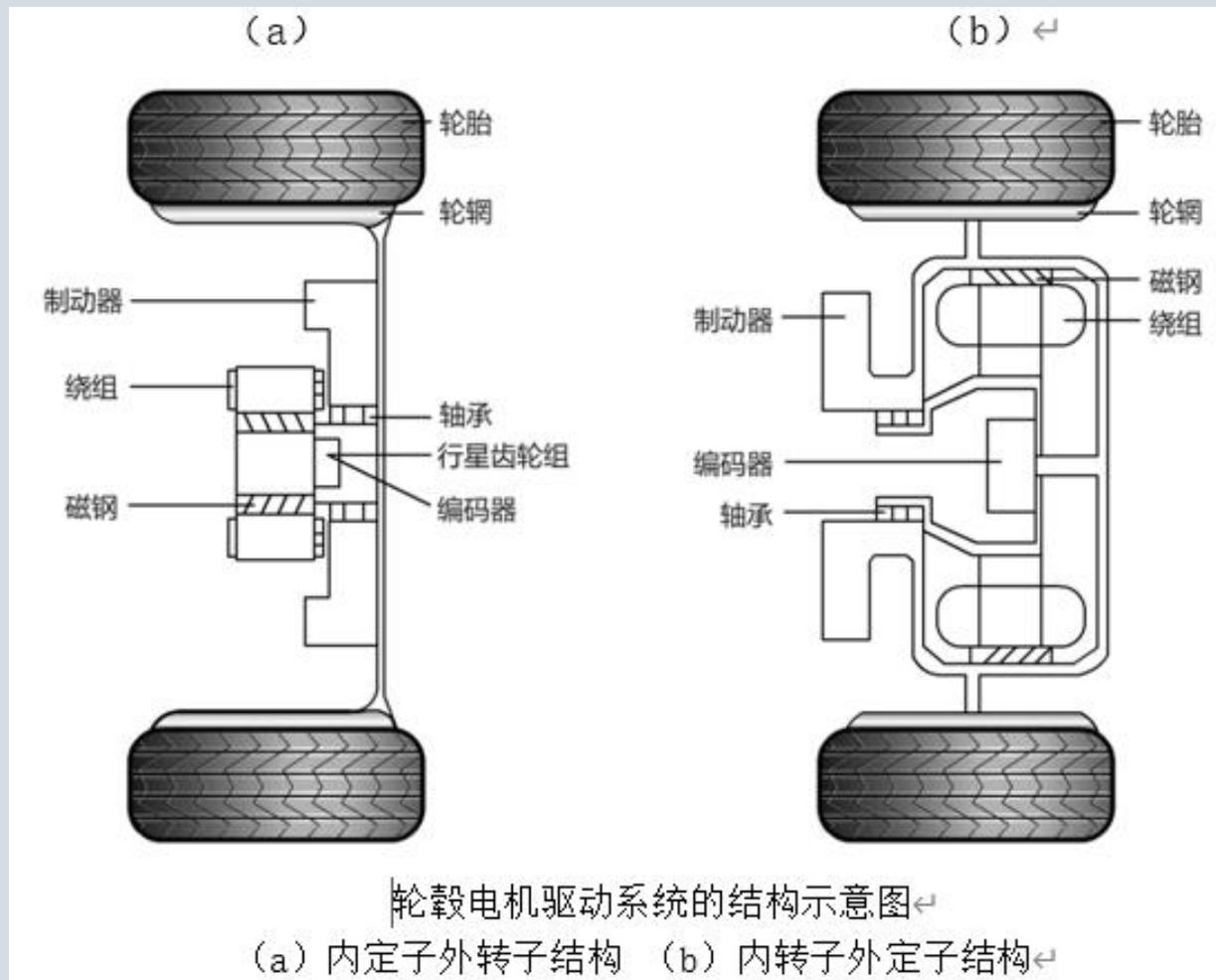
3.1.1 纯电动汽车概述

4. 纯电动汽车驱动系统布置形式_电机中央驱动



3.1.1 纯电动汽车概述

5. 纯电动汽车驱动系统布置形式_轮毂独立驱动



3.1.2 纯电动汽车基本组成

1. 电源系统



3.1.2 纯电动汽车基本组成

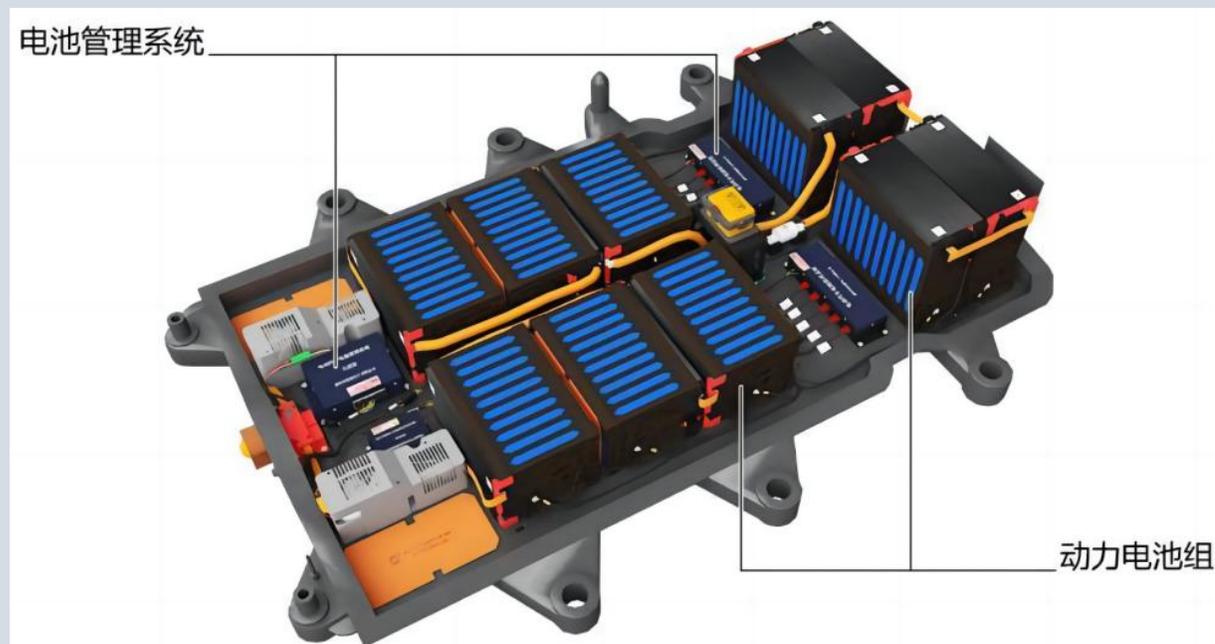
1. 电源系统_动力电池



3.1.2 纯电动汽车基本组成

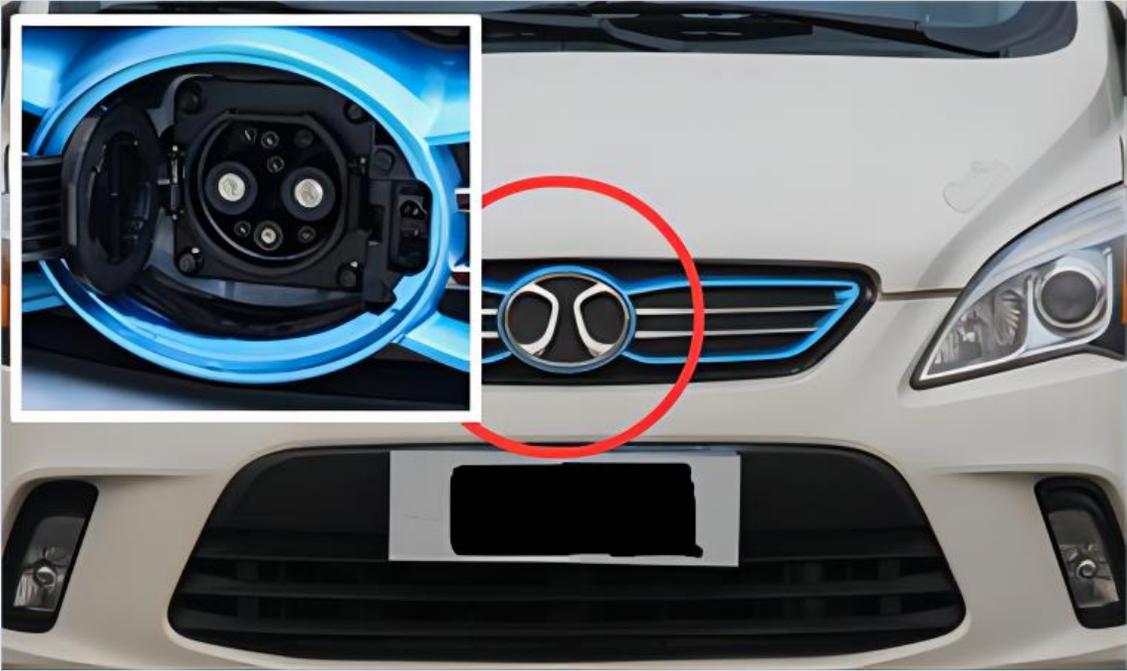
1. 电源系统_BMS

电池管理系统即BMS（Battery Management System），是电池保护和管理的核心部件，检测、收集并初步计算电池实时状态参数，控制动力电池的充电和放电；将采集的关键数据上报给整车控制器，并接收控制器的指令，与其他系统协调工作。



3.1.2 纯电动汽车基本组成

1. 电源系统_充电系统



快充充电口



慢充充电口

3.1.2 纯电动汽车基本组成

1. 电源系统_电池冷却系统

电池冷却系统	空调循环冷却式
	水冷式
	风冷式

3.1.2 纯电动汽车基本组成

1. 电源系统_低压电源系统

组成：低压蓄电池，DC-DC转换器。

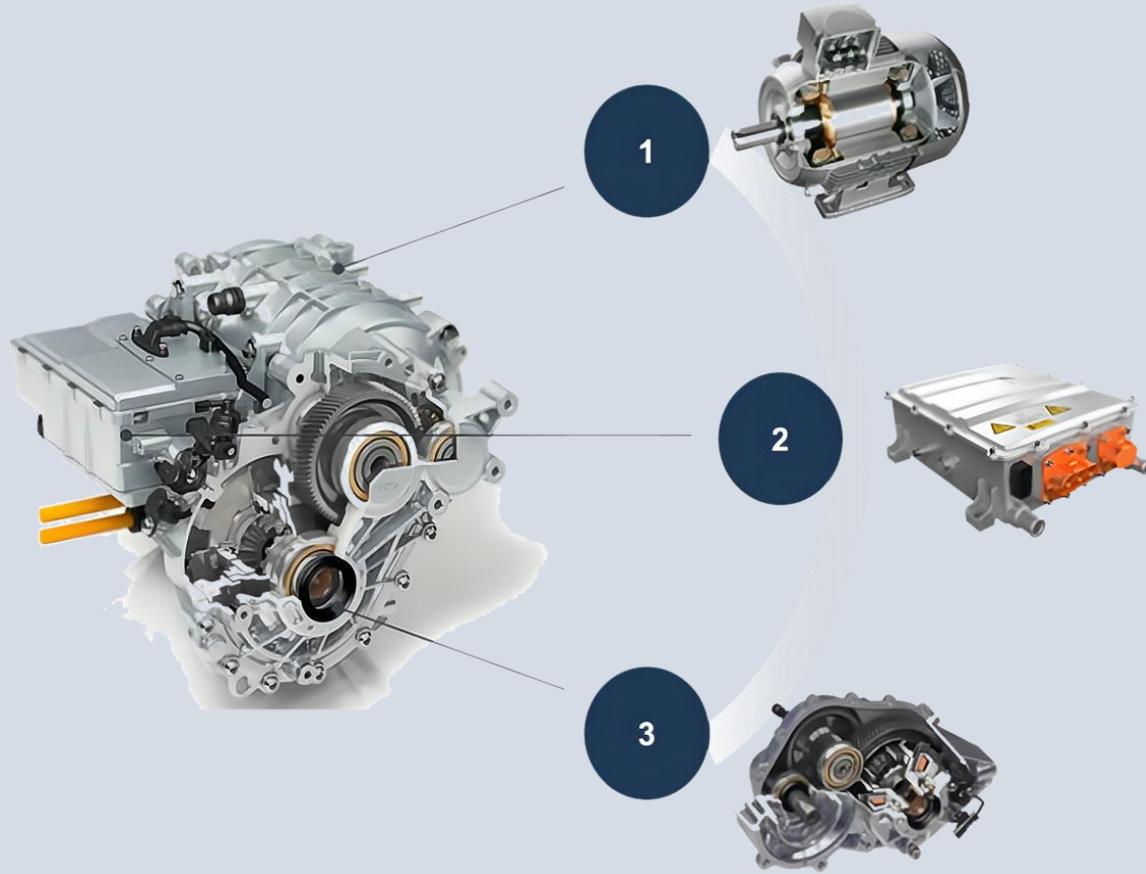
作用：给电动汽车各种辅助装置，如电动助力转向机构、制动力控制装置、灯光、仪表、空调、电动门窗等提供工作电源。

DC-DC的作用：将高压直流电转为低压直流电，为低压电器供电、为低压蓄电池补充电能，起到传统车上发电机的类似作用。



3.1.2 纯电动汽车基本组成

2. 电机驱动系统



1-驱动电机 2-电机控制器 3-减速器

3.1.2 纯电动汽车基本组成

2. 电机驱动系统_驱动电机



3.1.2 纯电动汽车基本组成

2. 电机驱动系统_电机控制器



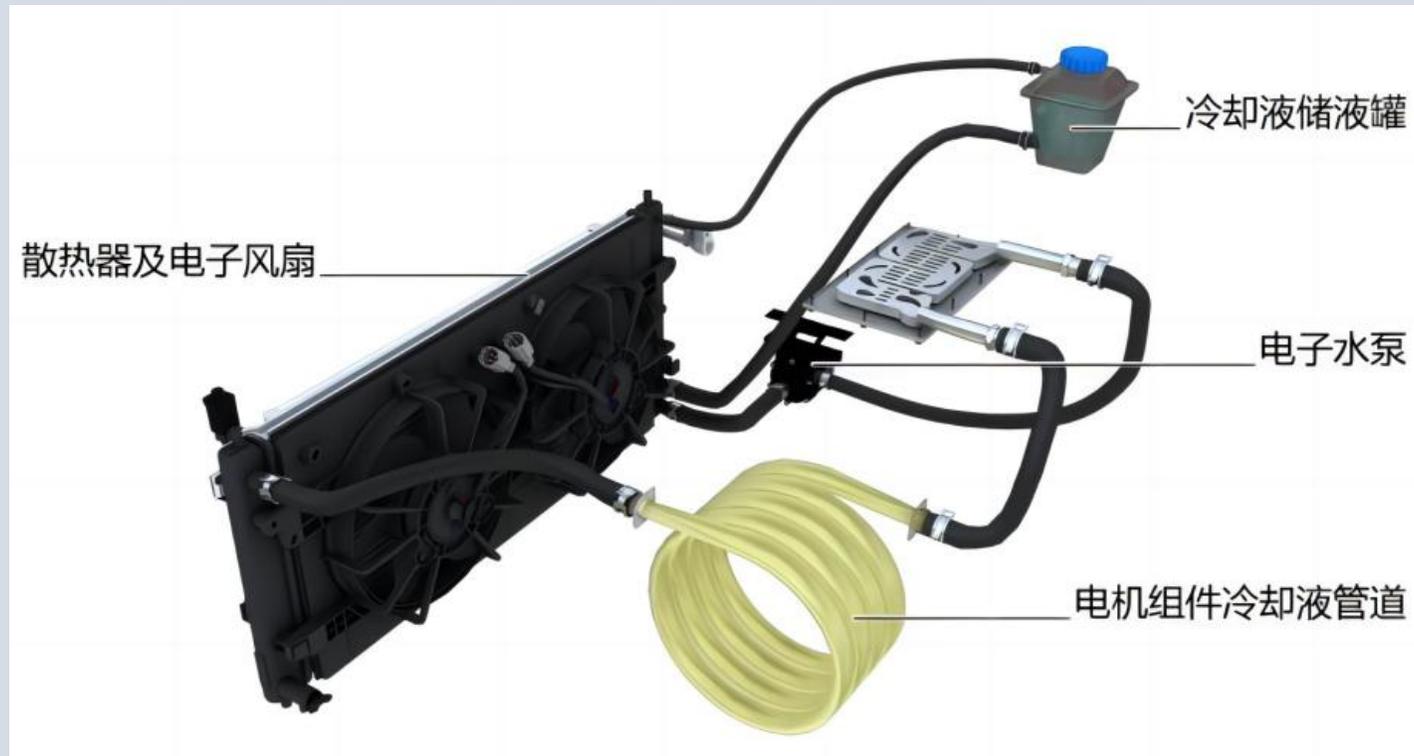
3.1.2 纯电动汽车基本组成

2. 电机驱动系统_减速器



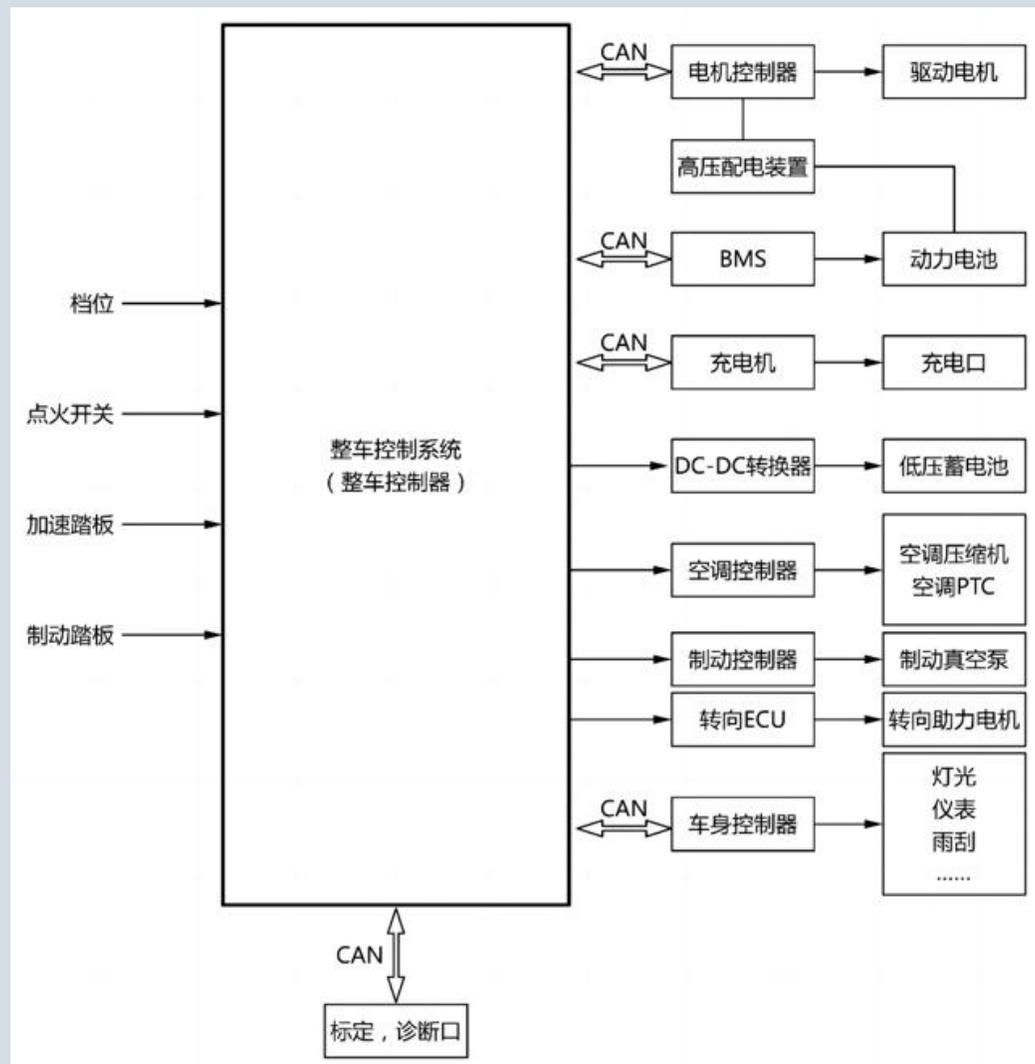
3.1.2 纯电动汽车基本组成

2. 电机驱动系统_电机冷却系统



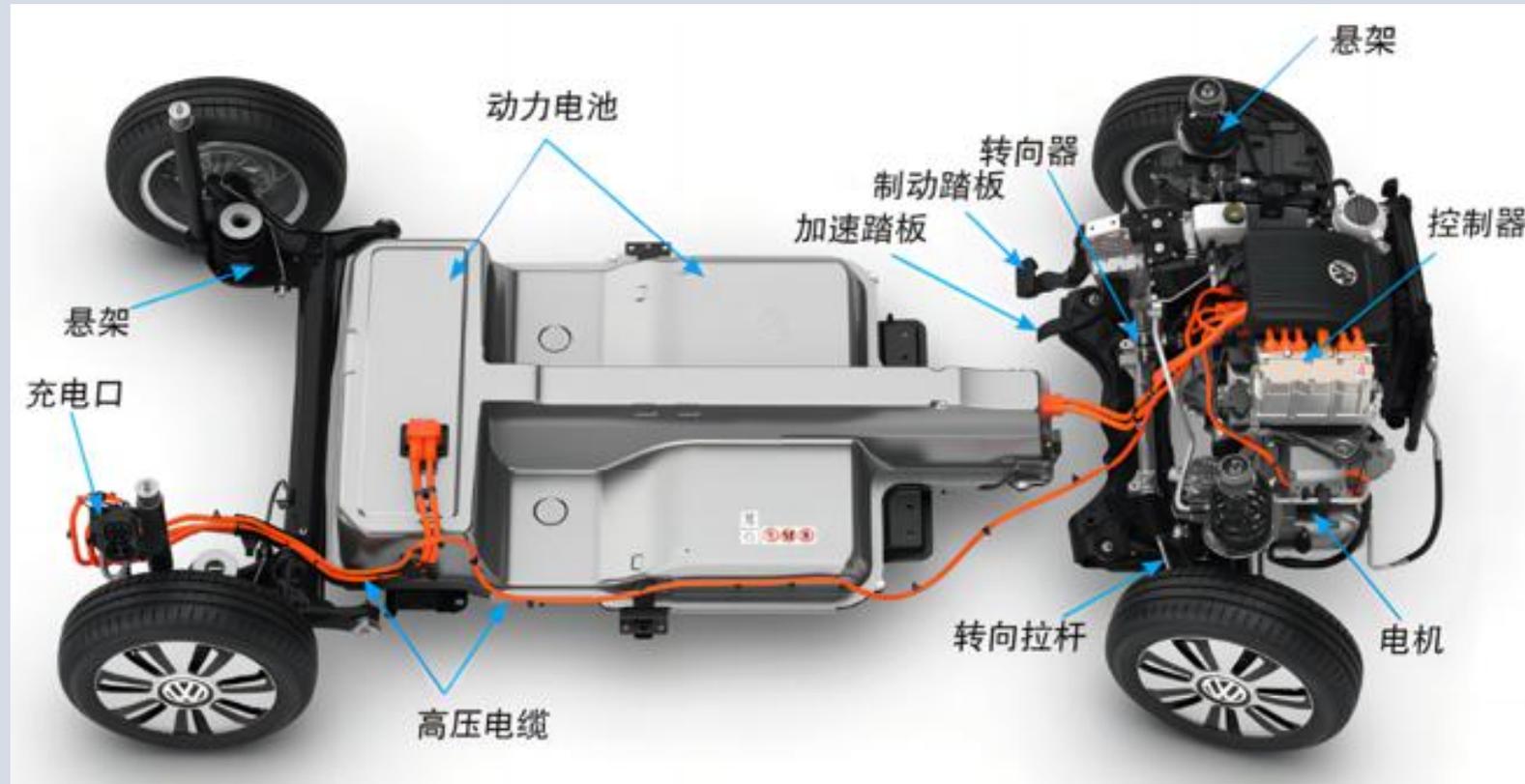
3.1.2 纯电动汽车基本组成

3. 整车控制系统



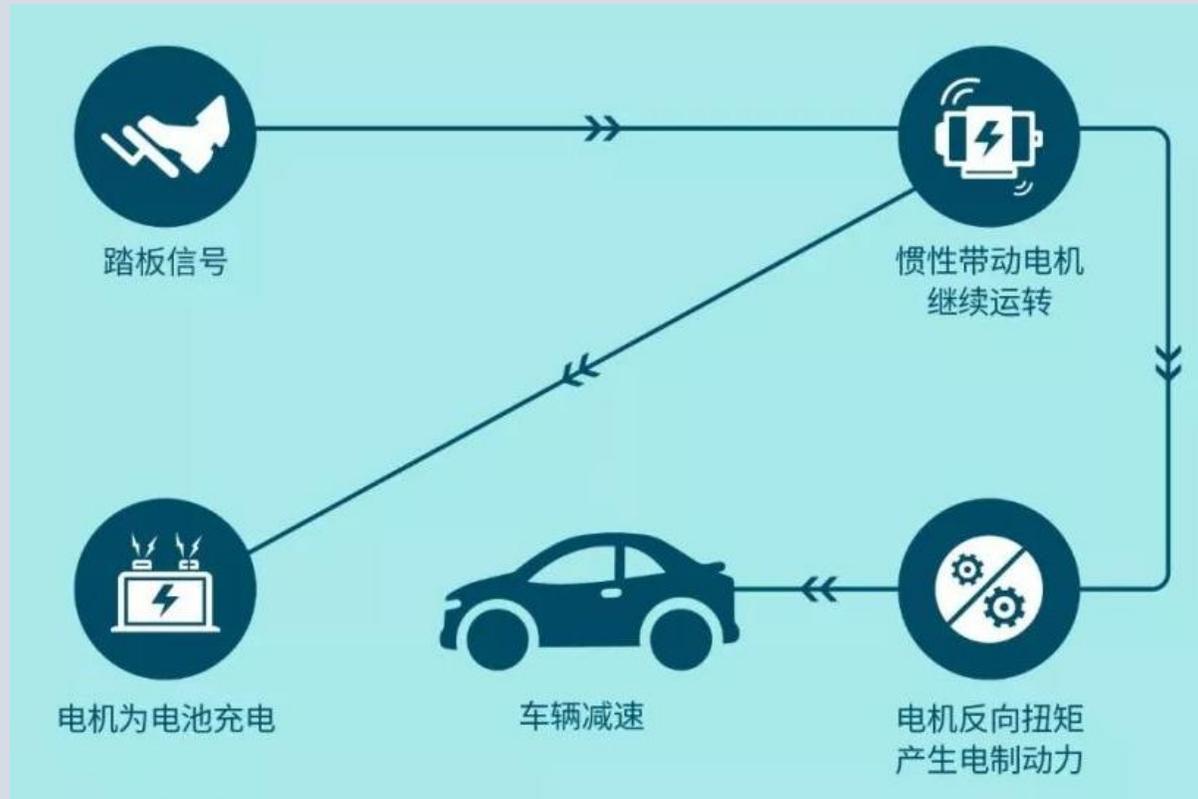
3.1.2 纯电动汽车基本组成

4. 汽车底盘



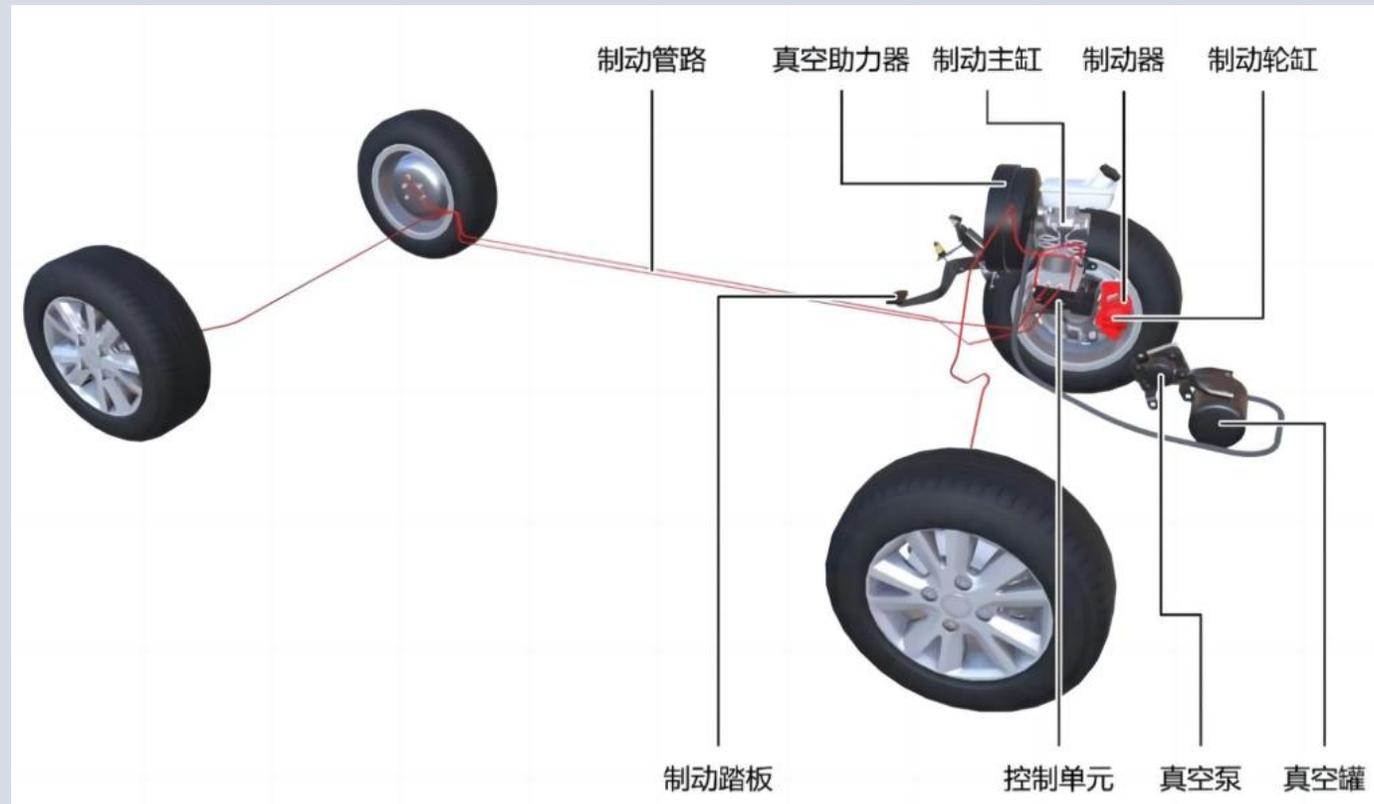
3.1.2 纯电动汽车基本组成

4. 汽车底盘_再生制动系统



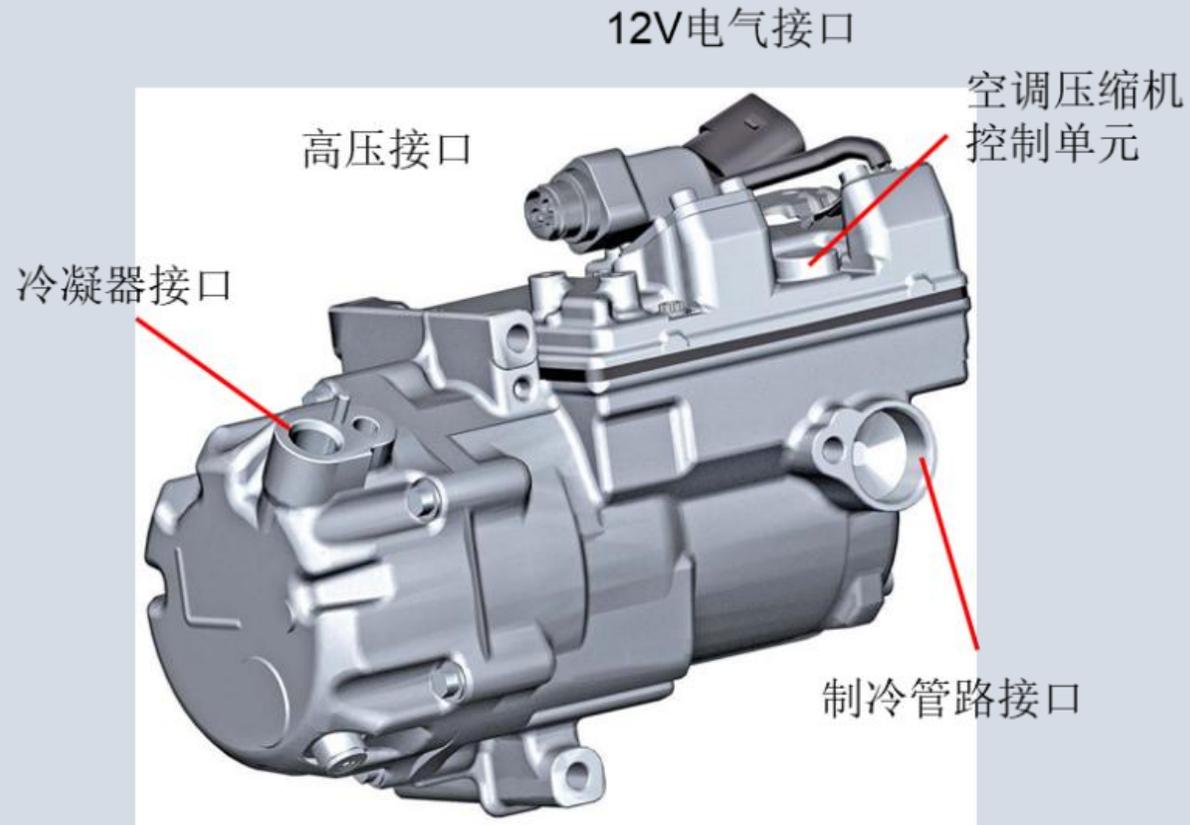
3.1.2 纯电动汽车基本组成

4. 汽车底盘_机械液压制动系统



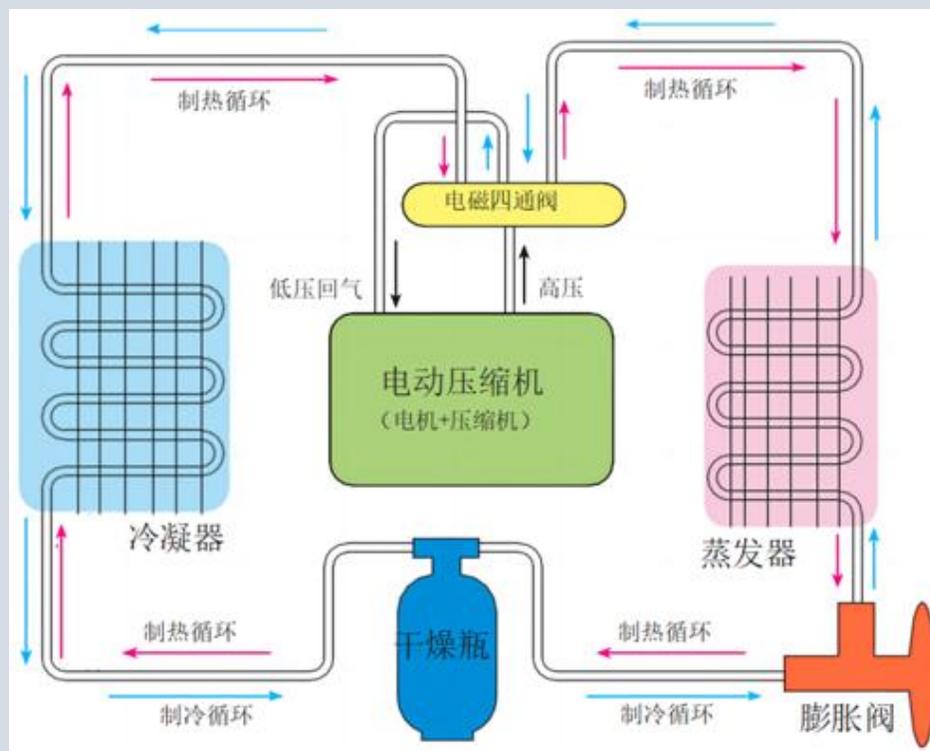
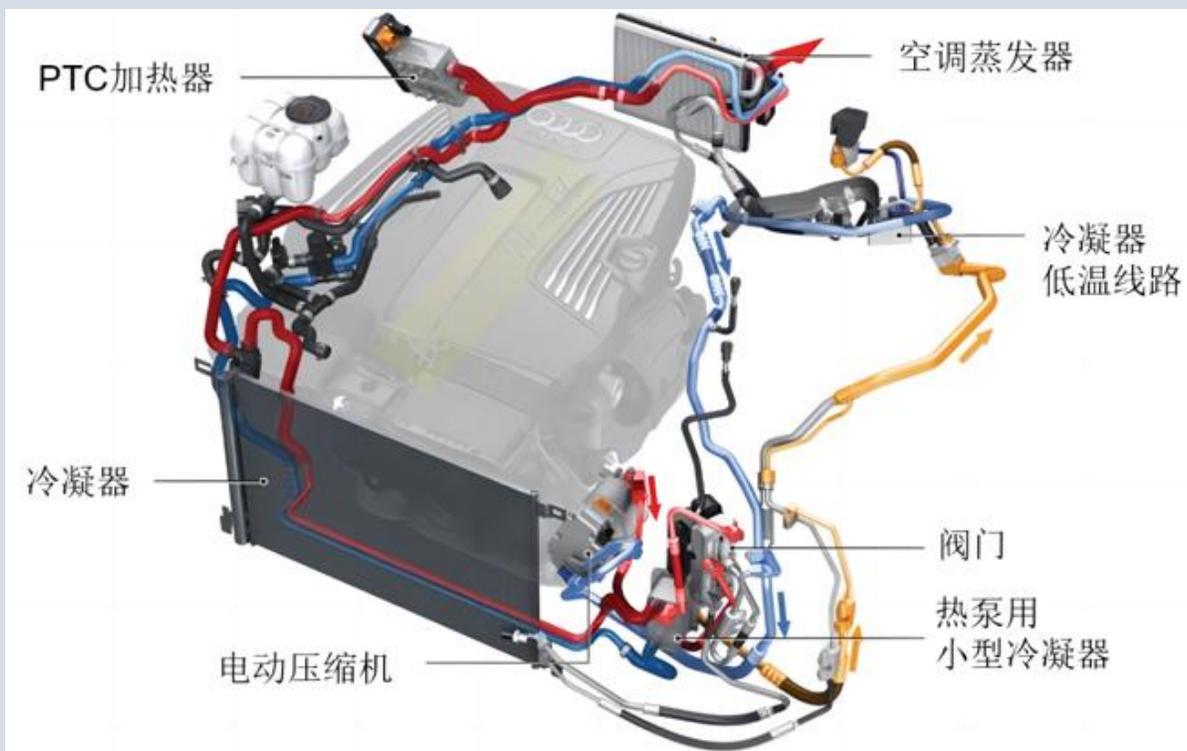
3.1.2 纯电动汽车基本组成

6. 辅助电器_电动空调压缩机



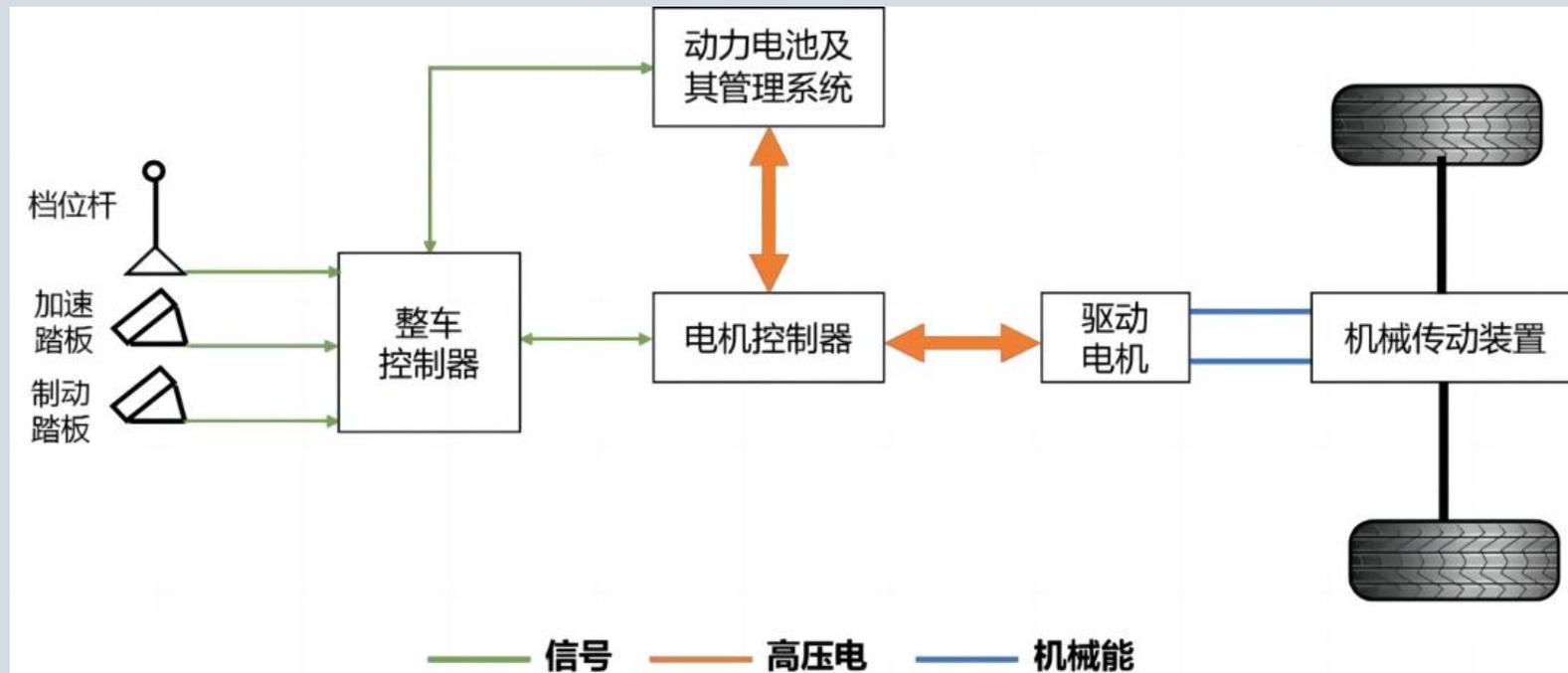
3.1.2 纯电动汽车基本组成

6. 辅助电器_热泵式空调



3.1.3 纯电动汽车的工作原理

1. 纯电动汽车的工作过程



3.1.3 纯电动汽车的工作原理

2. 纯电动汽车的电控原理

