Project 1

项目一

电动汽车概述

电动汽车概述

任务

1 电动汽车概念与分类

2 电动汽车基本构成

3 电动汽车发展现状及趋势

任务1 电动汽车概念与分类

学习目标

1. 了解电动汽车定义
2. 熟悉电动汽车分类

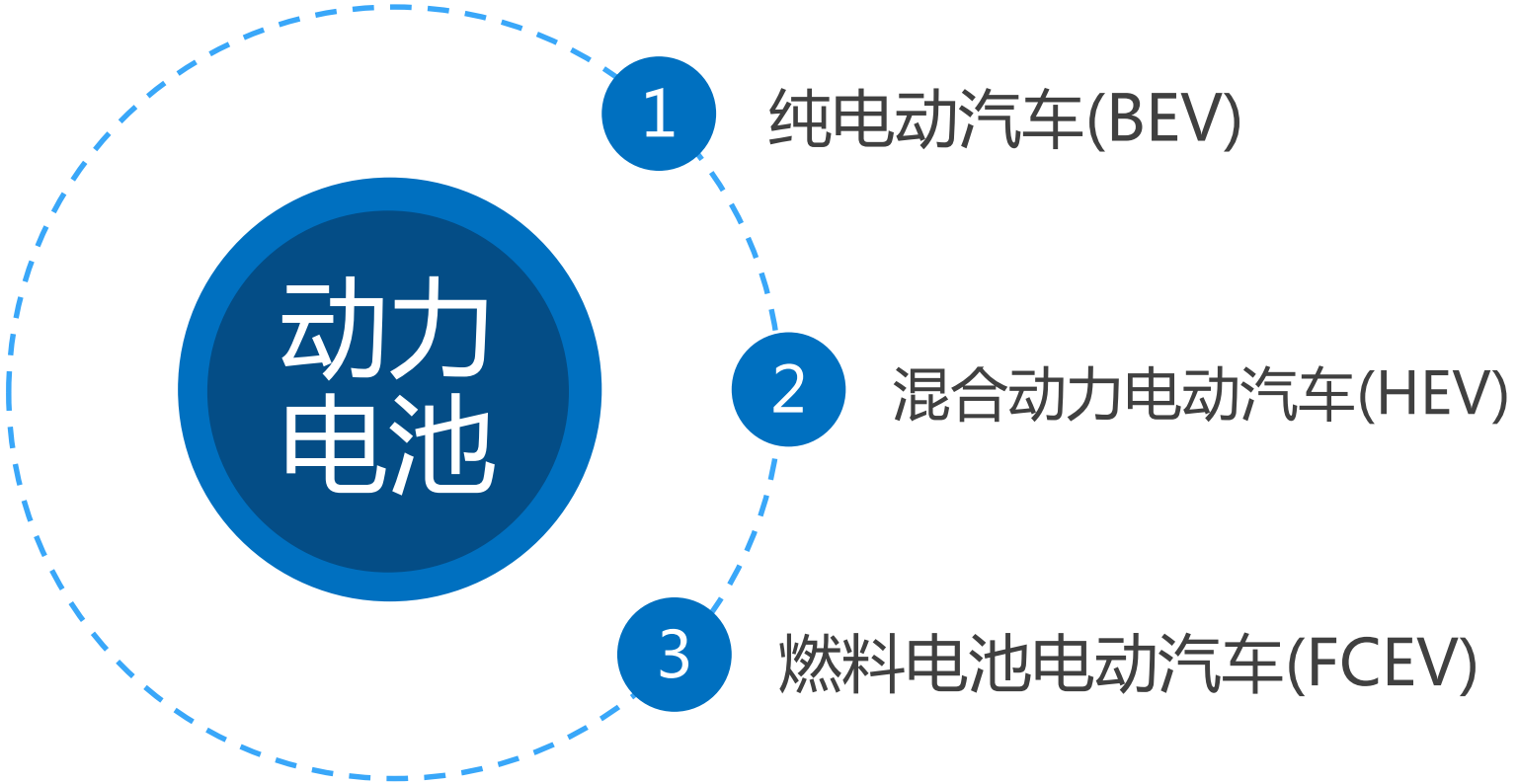
一、 电动汽车定义

电动汽车

电动汽车是指由车载电源提供全部或部分动力，用电动机驱动车轮行驶，符合道路交通、安全法规等各项要求的汽车。

电动汽车的车载电源一般采用高效充电电池或燃料电池，其驱动电动机相当于传统内燃机汽车的发动机，动力蓄电池或燃料电池相当于传统内燃机汽车的油箱，是涉及机械、电子、电力、微机控制等多学科的高科技技术产品。

二、 电动汽车分类

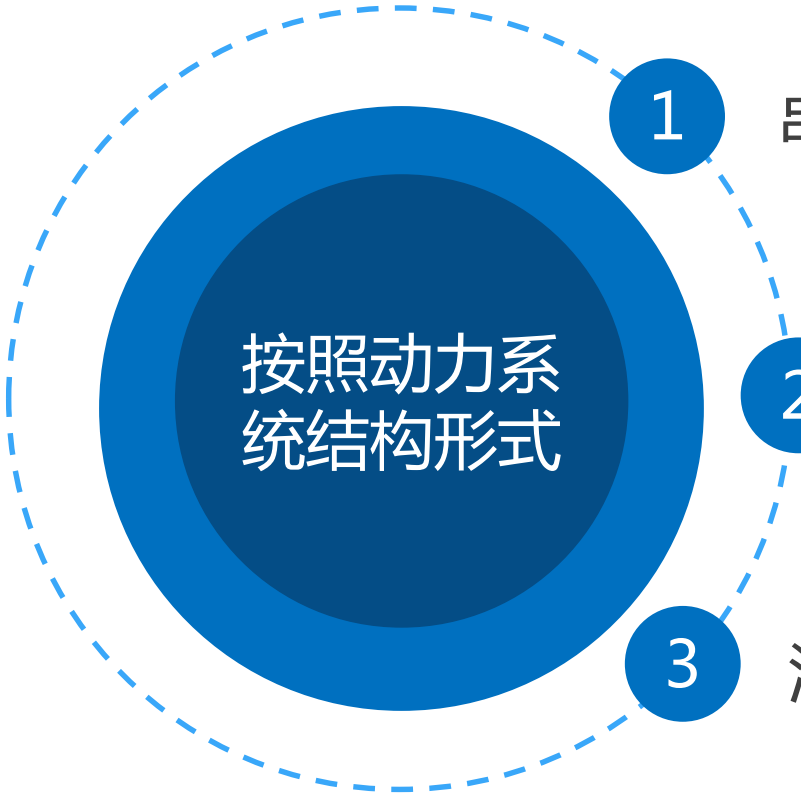


纯电动汽车(BEV)

纯电动汽车(BEV)是由电动机驱动的汽车。纯电动汽车(BEV)不再需要内燃机，驱动电动机相当于内燃机汽车的发动机，动力蓄电池相当于原来的油箱。代表车型有特斯拉S、北汽新能源EV200、比亚迪e6、江淮和悦、荣威E50等

混合动力电动汽车(HEV)

混合动力电动汽车(HEV),是指能够至少从下述两类车载储能中获得动力的汽车:一是可消耗的燃料，二是可再充电能/能量储存装置。



1. 串联式混合动力电动汽车（ SHEV ）
2. 并联式混合动力电动汽车（ PHEV ）
3. 混联式混合动力电动汽车（CHEV ）

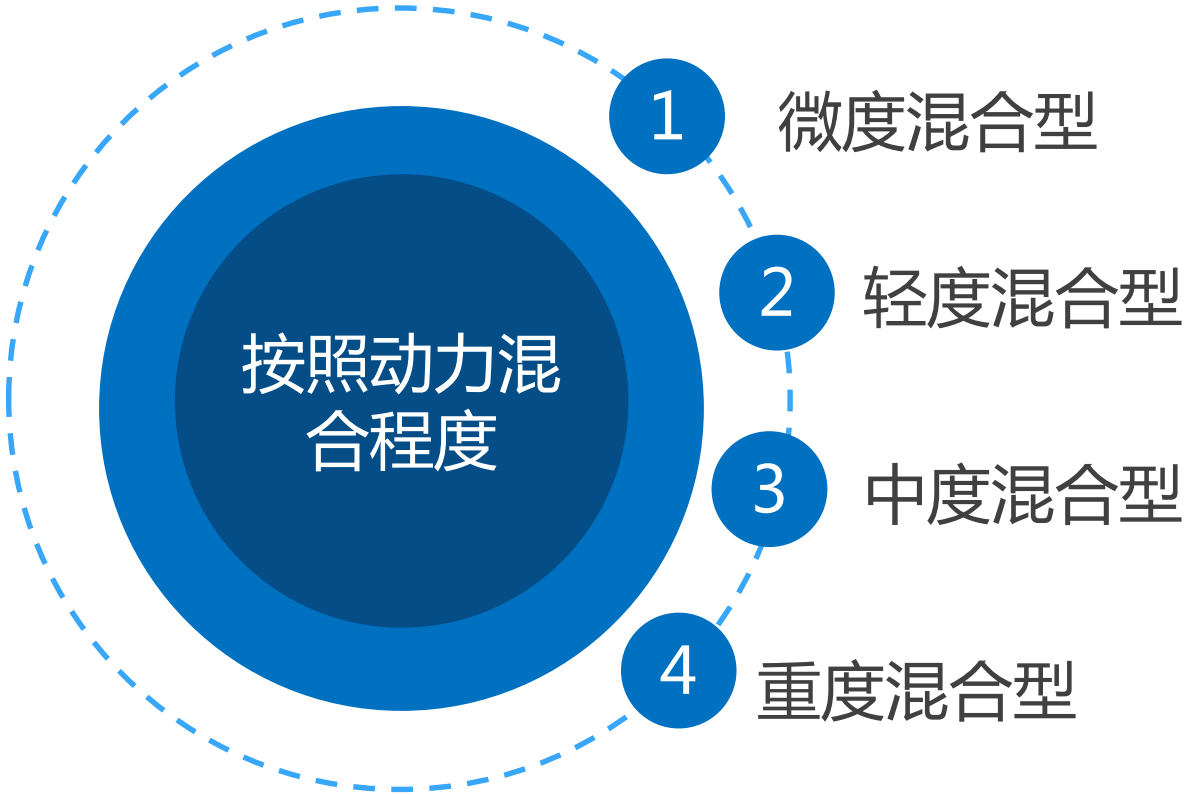
串联式混合动力电动汽车（SHEV）又称为增程式混合动力电动汽车。其主要特点是发动机不参与车辆驱动，当动力蓄电池电量不足的时候，发动机带动发电机发电，产生的电能通过控制单元传到动力蓄电池。雪佛兰沃蓝达、宝马i3、传祺 GA5 等混合动力汽车均采用串联式混合动力系统。

并联式混合动力电动汽车（PHEV）

行驶系统的驱动力由驱动电动机及发动机同时或单独供给。结构特点是可以单独使用发动机或驱动电动机作为动力源，也可以同时使用驱动电动机和发动机作为动力源驱动汽车行驶。本田IMA混合动力系统，广泛运用在本土Insight、本田思域、本田雅阁（第七代）、本田飞度、本田CR-Z（如图1-3所示）等车型

混合动力电动汽车(HEV)

混合动力电动汽车(HEV),是指能够至少从下述两类车载储能中获得动力的汽车:一是可消耗的燃料，二是可再充电能/能量储存装置。



微度混合型又称起-停混合动力汽车，电动机仅作为内燃机的起动机或发电机使用，不具备纯电动行驶模式。在传统内燃机的起动电动机(一般为12V)上加装传动带，形成发电-起动一体式电机(BSG)，用来控制发动机快速起动和停止。一般情况下，电动机的峰值功率和发动机的额定功率比≤5%，在城市循环工况下节油率一般为5%～10%。

轻度混合型汽车中，电池、电动机功率所占的比例增大。采用集成起动电动机(ISG)，仍以发动机为主要动力源。电动机作为辅助动力源被安装在发动机和变速器之间并与主动力相连，提供辅助驱动力矩，但不能单独驱动车辆行驶。起动发动机时，被用作起动机；在减速和下坡时，进行能量回收时，被用作发电机。一般情况下，电动机的峰值功率和发动机的额定功率比为10%～15%。

凯迪拉克 XT5 28E采用 90V 轻混系统

奥迪 A8L 搭载 48V 轻混系统

中度混合型同样采用了ISG系统，以发动机和/或电动机为动力源的混合动力电动汽车。与轻度混合动力电动汽车不同之处在于：采用的是高压驱动电动机，在汽车加速或者大负荷工况时，驱动电动机能够辅助发动机驱动车辆，补充发动机本身动力输出的不足，提高整车性能。一般情况下，驱动电动机的峰值功率和发动机的额定功率比为15%～40%，在城市循环工况下节油率可以达到20%～30%。如：本田Insight、Accord和Civic。

本田Insight

Civic混合动力汽车

重度混合型以发动机和/或驱动电动机为动力源，且驱动电动机可以独立驱动车辆行驶。通常采用大容量动力蓄电池和272～650V的高压驱动电机，同时还具有动力切换装置，用于发动机、驱动电动机各自动力的耦合和分离。一般情况下，驱动电动机的峰值功率和发动机的额定功率比＞40%，在城市循环工况下节油率可以达到30%～50%。

燃料电池电动汽车(FCEV)

燃料电池电动汽车(FCEV),又称燃料电池汽车,是一种用车载燃料电池装置产生的电力作为动力的汽车。车载燃料电池装置所使用的燃料为高纯度氢气或含氢燃料经重整所得到的高含氢重整气。与通常的纯电动汽车比较，其动力方面的不同在于燃料电池电动汽车的电力来自车载燃料电池装置，纯电动汽车所用的电力来自由电网充电的动力蓄电池。

THANKS

动力电池系统