

上海特波电机有限公司 科普专刊



新能源汽车“三电”的核心技术

新能源汽车的核心技术，主要由三大部分组成，一为动力电池，二为电机，三为电控。下面我们来分析每一块产品的具体功能，相关重要参数。

看点

1.动力电池功能

动力电池是电动车的心脏，相当于我们传统燃油车的燃料，提供电动车行驶的能源。动力电池的主要参数为能量密度 千瓦时 (kWh kg))，主要评估在1公斤的电池，能够提供多少的动力能量，相当于我们的传统汽车的1L油能跑多少公里。当然电压大小，电流大小，电池衰减这些参数也很重要。

特波电机科普专刊

动力电池功能.....	1
不同电池类型的性能对比.....	2
电机系统功能.....	3
电控系统功能	3-4



不同电池类型的性能对比：

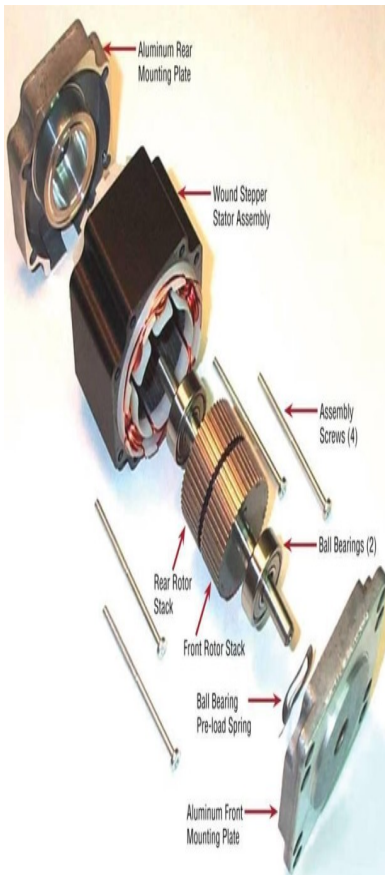
铅酸电池

性格：脾气挺好，就是笨笨的

优点：价格低、电压稳定

缺点：续驶能力低、污染严重、能量密度低

应用车型：多用于低速电动车



磷酸铁锂电池

性格：老好人，但笨重且脾气古怪

优点：寿命长、充电快、使用安全等

缺点：能量密度低、比容量低、低温性能较差等

磷酸铁锂电池是锂离子电池中的一种，其特点是不含有钴等贵金属元素，其使用的原料为磷和铁，这些元素不仅资源丰富，而且价格也比较低廉。因此，说磷酸铁锂电池就像个“老好人”，容易被人接受。此外，电池安全性高、高温性能好、充放电效率高、环保等也都是它的优势所在。不过，它也有自己的缺点，由于电池的能量密

看点

2. 电机系统功能

通俗的讲电机系统类似我们传统燃油车的发动机系统，完成将电能转换为机械能，通过传动装置实现对汽车的驱动。目前直流电机、交流异步电机、永磁同步电机和开关磁阻电机四种电机。目前电机的主要参数为：电动机最大功率（kw），电动机的最大扭矩（N·m），电池支持最高续航里程（单位：km）。

功率和扭矩与内燃机车类似，下图是四种电机的基本性能的对比参数：

4种典型电动机的性能特性				
性能及类型	直流电动机	异步电动机	永磁同步电动机	开关磁阻电动机
转速范围/rpm	4000~6000	12000~20000	4000~10000	>15000
功率密度	低	中	高	较高
电动机重量	重	中	轻	轻
电动机体积	大	中	小	小
可靠性	一般	好	优良	好
结构坚固性	差	好	好	好
控制器成本	低	高	高	一般

目前，永磁同步电机比较适用于新能源汽车对高功率、大密度电机的要求，已经成为新能源汽车市场上的主流。

看点

3. 电控系统功能

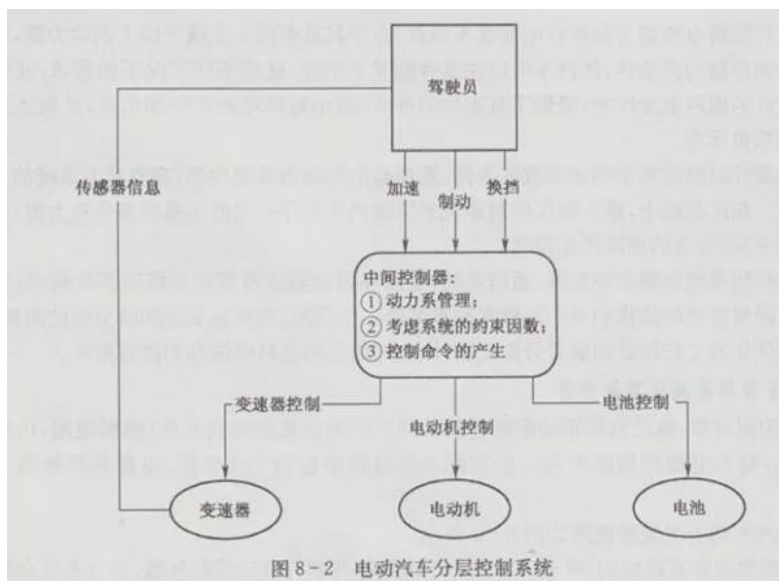


图 8-2 电动汽车分层控制系统

电控系统是新能源汽车的大脑，用来协调个零部件，完成整车处于最佳状态的功能。对比理解的话是类似传统发动机(变速箱)功能的替代，其性能直接决定了电动汽车的爬坡、加速、最高速度等主要性能指标。电控系统主要有电池管理系统，电机控制系统，能量回馈系统，电动助力转向系统四大系统组成，分别实现对汽车的电池能源，动力传输，能量回收，仪表显示等等协调功能。电控系统可以说是一个通过系统总线，然后有芯片根据行驶的算法，总体协调控制汽车的每一个部件协调工作的中央处理系统。

编译：特波科普专刊编辑部

上海特波电机有限公司

上海市浦东新区康桥镇
康柳路303号

电话: +86-21-68192006

传真: +86-21-68193158

www.techtop.com

