



新能源汽车

主讲人：尹力卉 教授

获取更多资料
微信搜索 领星球

第三章

纯电动汽车

获取更多资料请搜索蓝领星球

新能源又称非常规能源



3.1 结构及行驶性能

3.2 基础设施建设

3.3 车型实例

在断加剧的“人、车、自然”的矛盾之下，人们开始把目光从传统的燃油汽车转向新能源汽车。

获取更多信息
蓝领星球



第三章纯电动汽车

3.1 纯电动汽车的结构及行驶性能

获取更多资料请加微信号搜索蓝领星球



获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球



近年来，各国争相对汽车节能减排技术进行了大量的研究与发展，最普遍的方式就是对传统内燃机汽车采取一定的技术改造。例如代用燃料、发动机多气门技术、涡轮增压、稀燃、分层燃烧、电控喷射等。



获取更多资料
微信号: 汽车技术星球



1.代用燃料

氢动力汽车是一种真正实现零排放的交通工具，排放出的是纯净水，其具有无污染，零排放。因此，氢动力汽车是传统汽车最理想的替代方案。



获取更多资料BMW微信搜索领星球



用压缩天然气（CNG）、液化石油气（LPG）和液化天然气（LNG）作为燃料的汽车。



获取更多资料
微信搜索
蓝领星球



将生物柴油按一定比例与石化柴油混合使用是目前普遍采用的途径，一般生物、石化柴油混用时柴油机不用做大的改动。



获取更多资料
微信搜索
星球



使用汽车养护化学品，通过清洁油路，稳定燃油，减少积碳，保护发动机，提升关键性能等各项技术，帮助汽车日常使用养护，汽车的性能的最大，并降低排放，减少燃油消耗，增加汽车的使用年限。





2.在车身上下功夫

铝合金不仅在重量上比较轻，它还可以按照添加合金的不同和不同的比例，再加上不同的制造工艺，可以产生各种汽车结构部件。随着铸造技术上发展，铝的加工的成本现在正在逐步降低。



获取更多资料微信搜公众号：星球



减小空气阻力。



获取更多资讯，请搜索蓝领星球



轿车车身应该尽量设计成流线型，横向截面面积不要太大，车身各部分用适当的圆弧过渡，尽量减少突出车身的附件，前脸、发动机舱盖、前挡风玻璃适当向后倾斜，后窗、后顶盖的长度、倾角的设计要适当。





3. 发动机

获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球



发动机多气门技术。



获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球



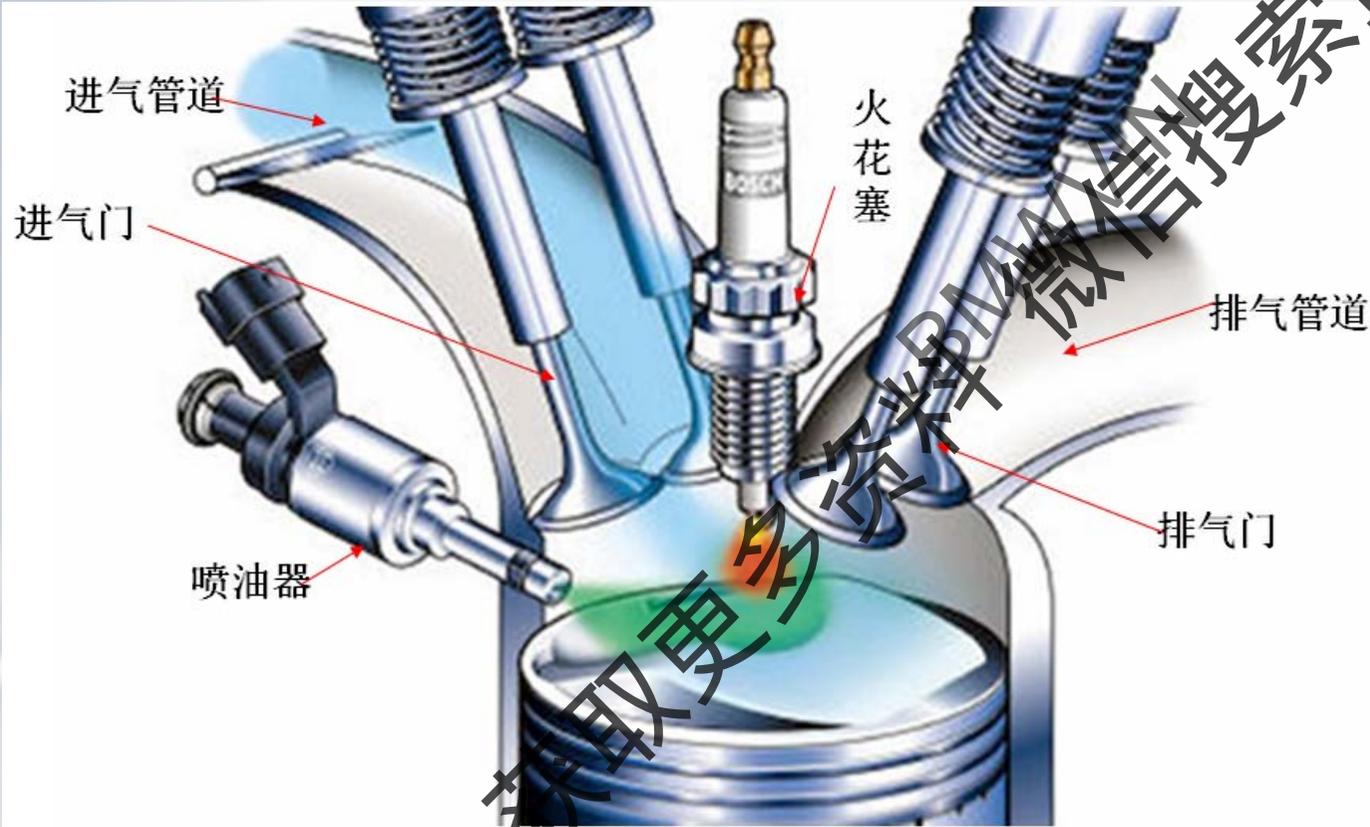
涡轮增压技术。



获取更多资料BA微信搜索蓝领星球

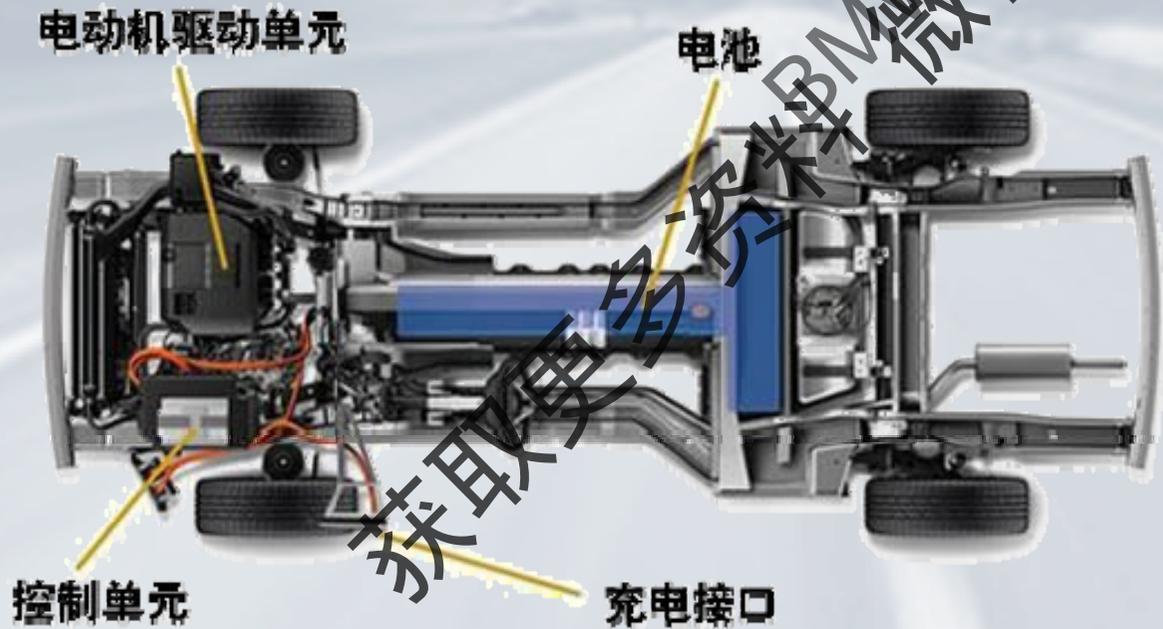


缸内喷射技术。





但这些技术的应用还未能从根本上解决汽车的排放和能源问题，纯电动汽车被看做能够解决内燃机汽车诸多问题的重要途径之一。



3.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



3.1.1 纯电动汽车的基本结构

纯电动汽车的定义：纯电动汽车（简称BEV）是指以车载电源（如铅酸电池、镍氢电池或锂离子电池）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。



获取更多资料BMW微信搜公众号星球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



纯电动汽车，顾名思义是以电池等电能元件作为驱动源。



获取更多资料
微信：索蓝领星球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



电动汽车最重要的动力驱动系统由电缆传递，因此电动车的各部件可灵活布置。

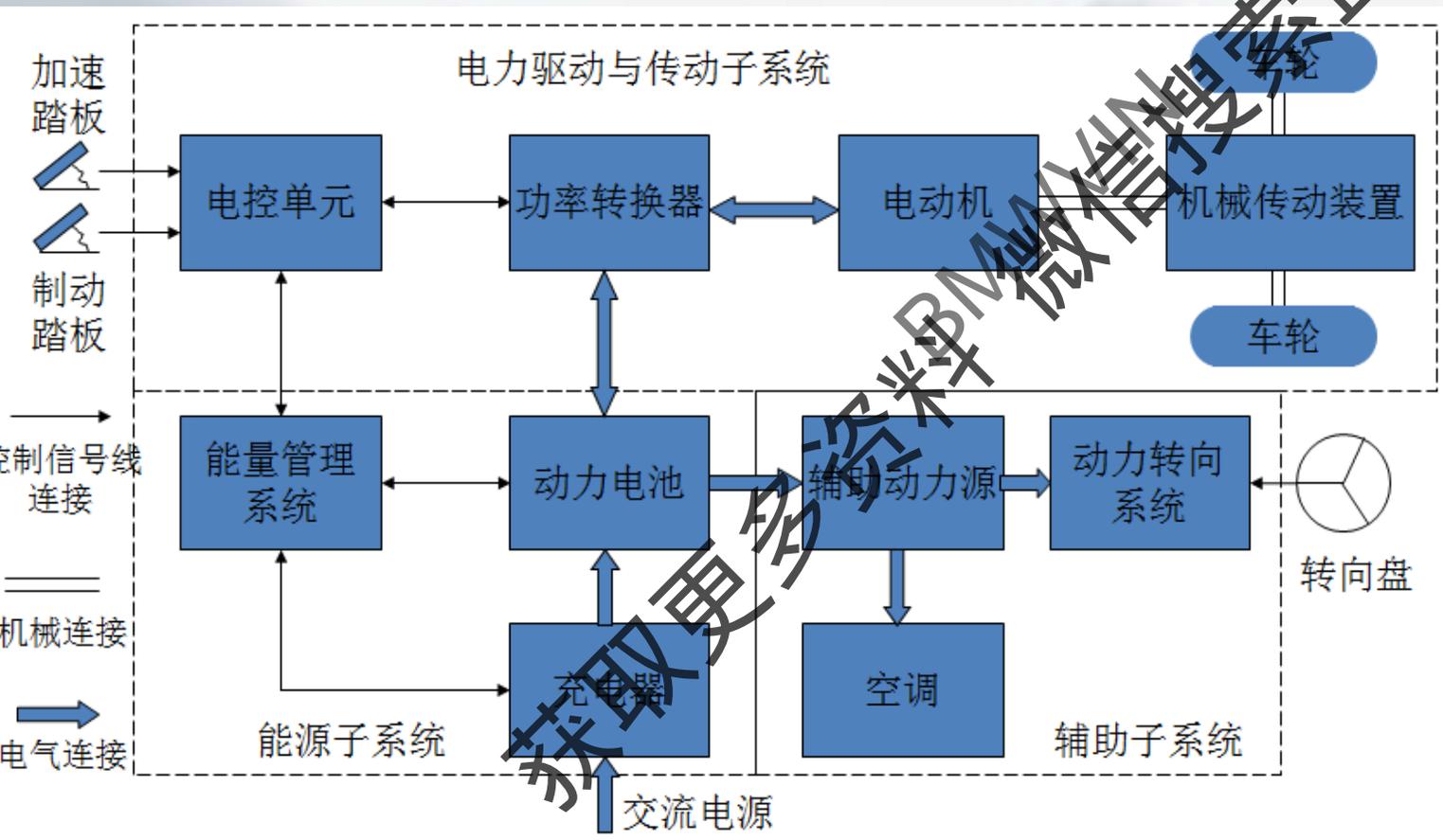


获取更多资料
资源BMW微信搜索蓝领星球

1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



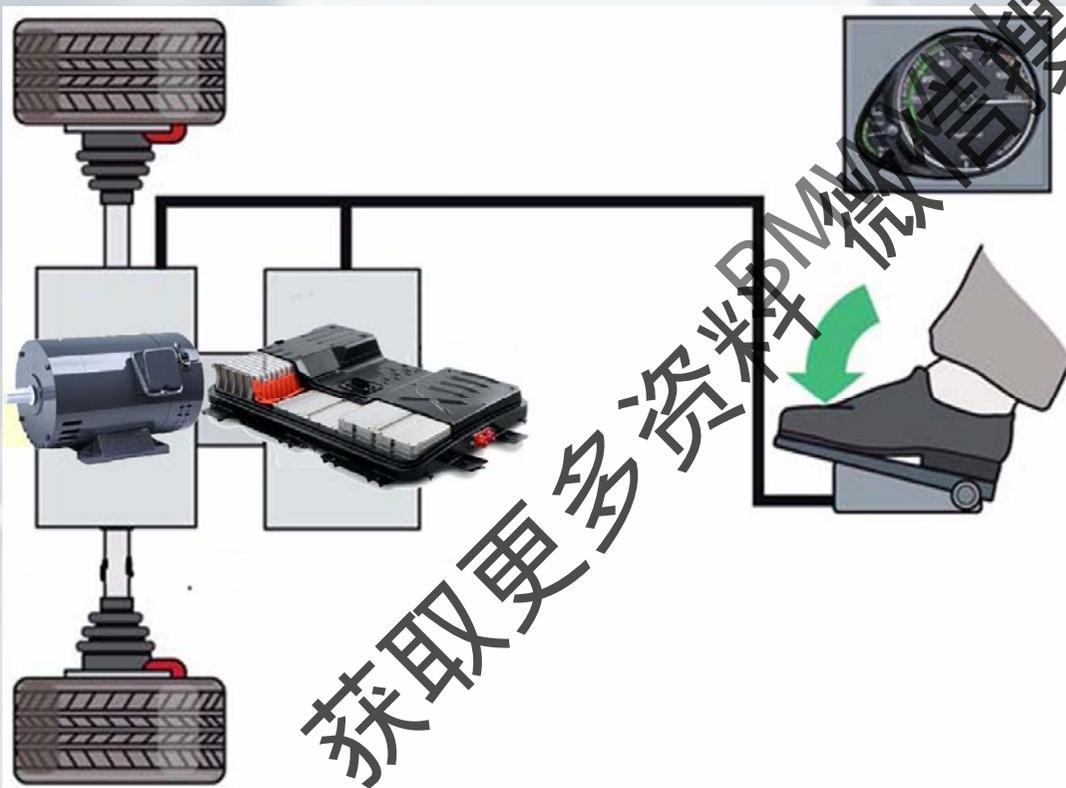
纯电动汽车结构可分为三个子系统，即电力驱动子系统、能源子系统和辅助控制子系统。



1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



根据从制动踏板和加速踏板输入的信号，电子控制器发出相应的控制指令来控制功率转换器的通断。



1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



当电动汽车制动时，再生制动的动能被电源吸收
此时功率流的方向要反向。



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



能量管理系统和电控系统一起控制再生制动及其能量的回收，和充电器一同控制充电并监测电源的使用情况。

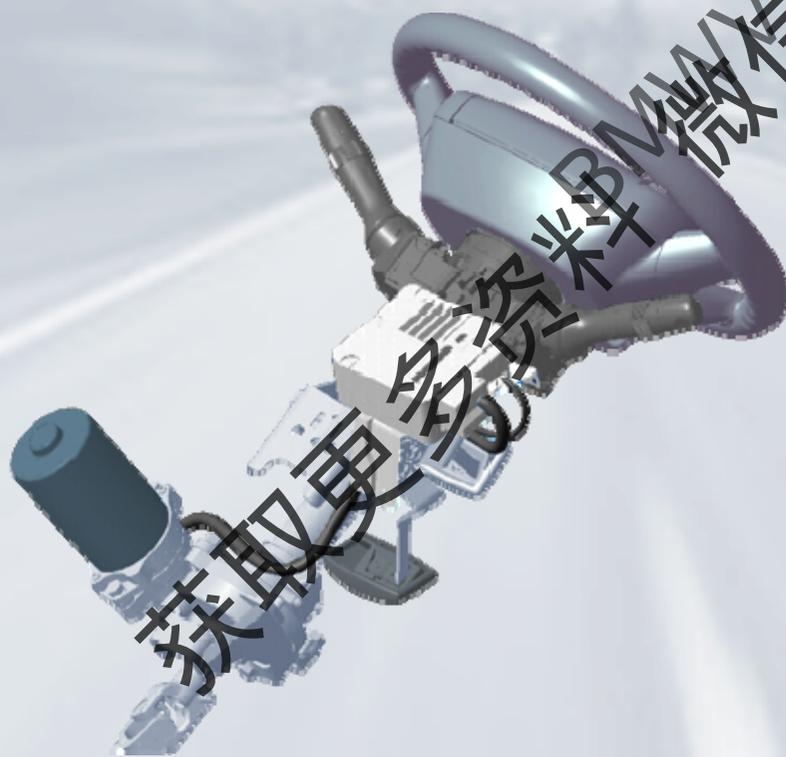


获取更多资料微信搜索蓝星地球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



辅助动力供给系统供给动力转向、空调、制动及其它辅助装置提供动力。除了从制动踏板和加速踏板给电动汽车输入信号外，转向盘输入也是一个很重要的输入信号，动力转向系统根据转向盘的角位置来决定汽车灵活地转向。



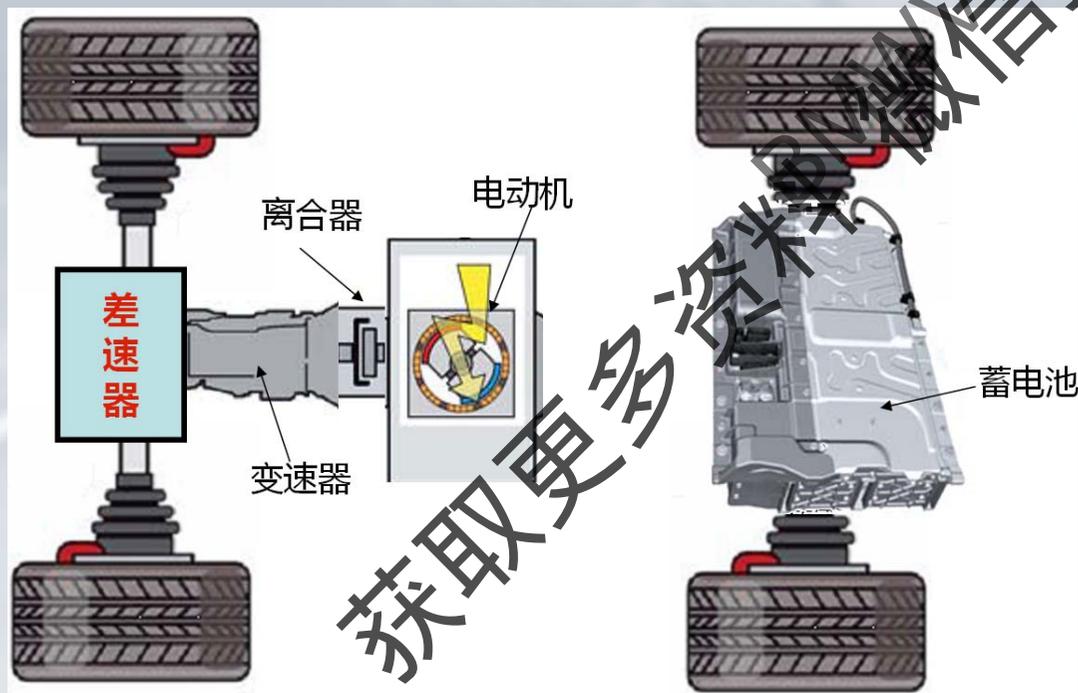
1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



3.1.2 纯电动汽车的电驱动的典型结构形式

1. 前置前轮驱动

由发动机前置前轮驱动的燃油车发展而来，即由电动机替代发动机仍采用内燃机汽车的传动系统

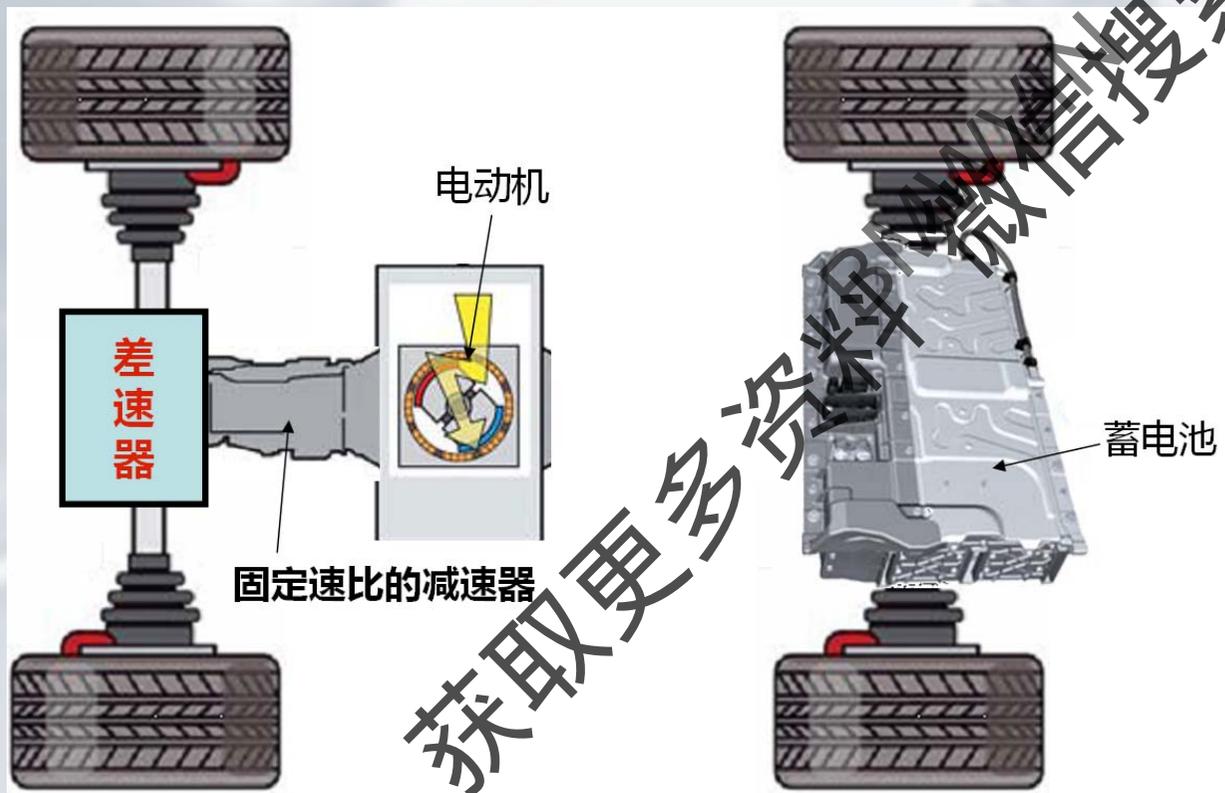


1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



2. 固定速比的减速器

用固定速比的减速器，去掉离合器，可减少机械传动装置的质量、缩小其体积。

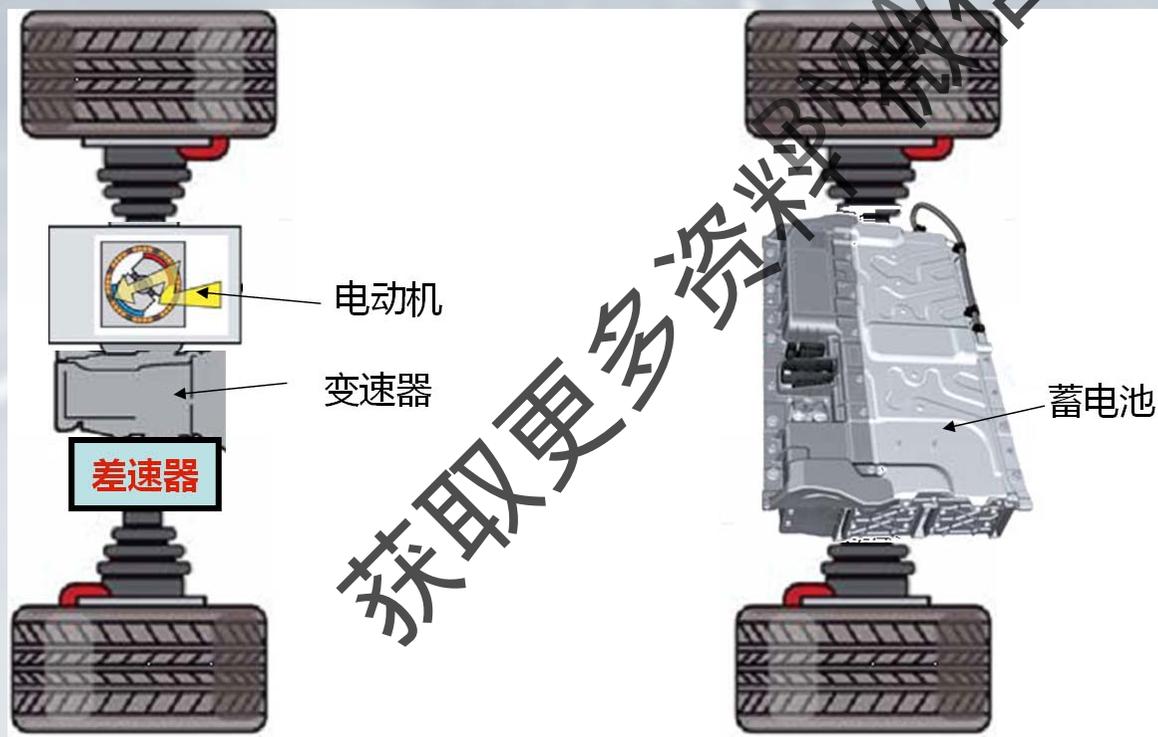


1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



3. 横向前置

结构类似于发动机横向前置、前轮驱动的燃油汽车的布置方式，它把电动机、固定速比减速器和差速器集成为一个整体，两根半轴连接驱动车轮，这种结构在小型电动汽车上应用比较普遍。

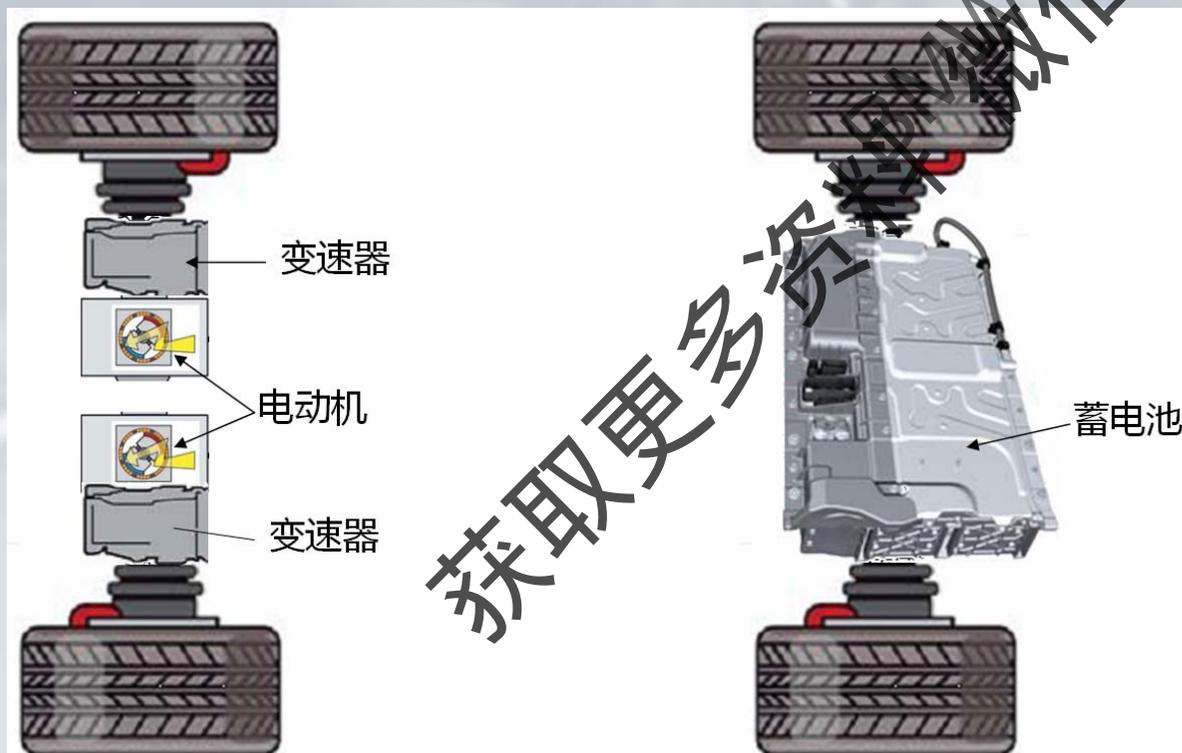


1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



4. 双电动机结构，

采用两个电动机通过固定速比的减速器分别驱动两个车轮，每个电动机的转速可以独立地调节控制，便于实现电子差速，因此，电动汽车不必选用机械差速器。

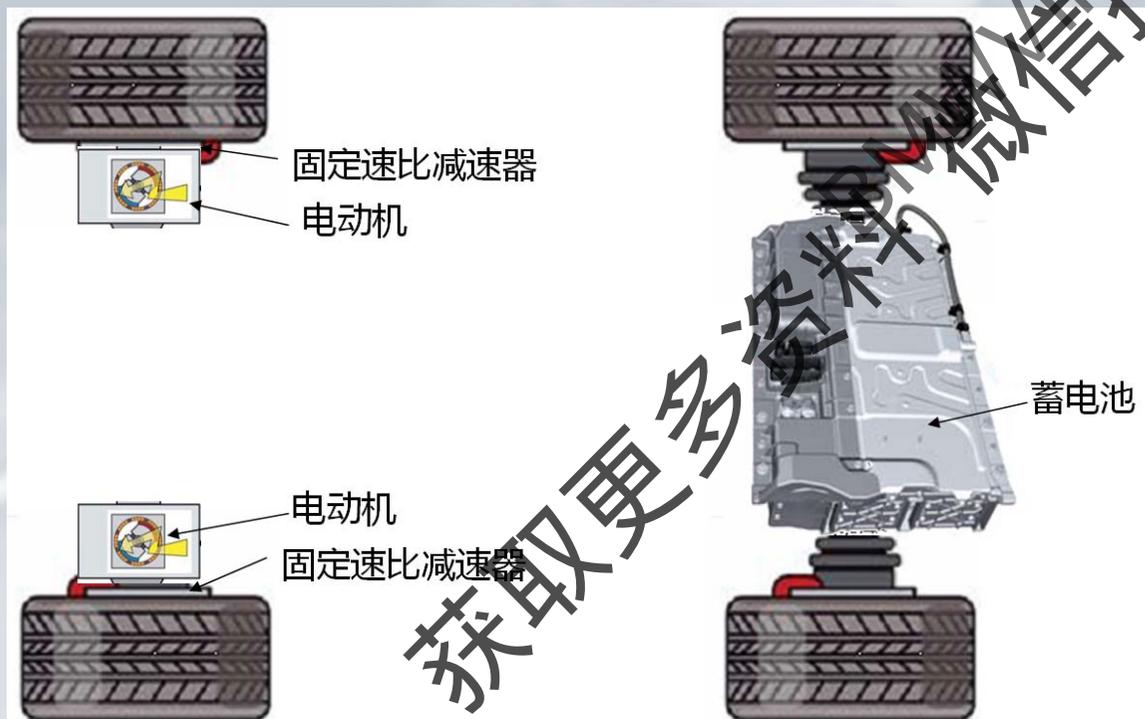


1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



5. 轮毂电动机

电动机也可以装在车轮里面，称为轮毂电动机，这种轮毂电机为内转子外定子结构，它能提供较大的减速比，来放大其输出转矩。



1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



另一种使用轮毂电动机的电动汽车结构，它采用低速外转子电动机，彻底去掉了机械减速齿轮箱，电动机的外转子直接安装在车轮的轮缘上，车轮转速和电动汽车的车速控制完全取决于电动汽车的转速控制。



1.纯电动汽车的结构及行驶性能



发展电动汽车必须解决好4个方面的关键技术：

- 1.电池技术、
- 2.电机驱动及其控制技术、
- 3.电动汽车整车技术、
- 4.能量管理技术。

获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



(1) 电池技术

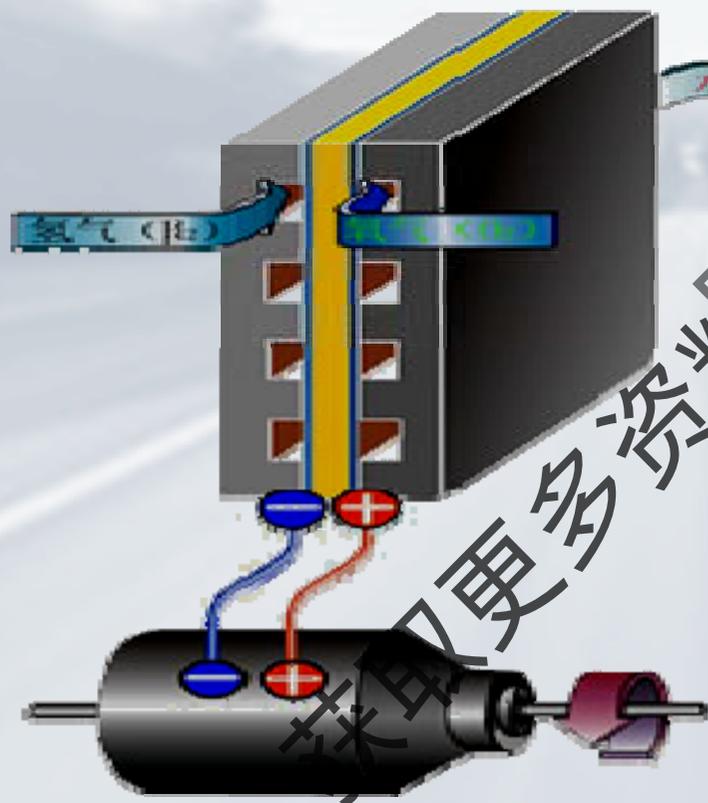
电池是电动汽车的动力源泉，也是一直制约电动汽车发展的关键因素。要使电动汽车能与燃油汽车相竞争，关键就是要开发出比能量高、比功率大、使用寿命长的高效电池。



1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



作为第3代燃料电池是当今理想的车用电池，但目前还处于研制阶段，一些关键技术还有待突破。



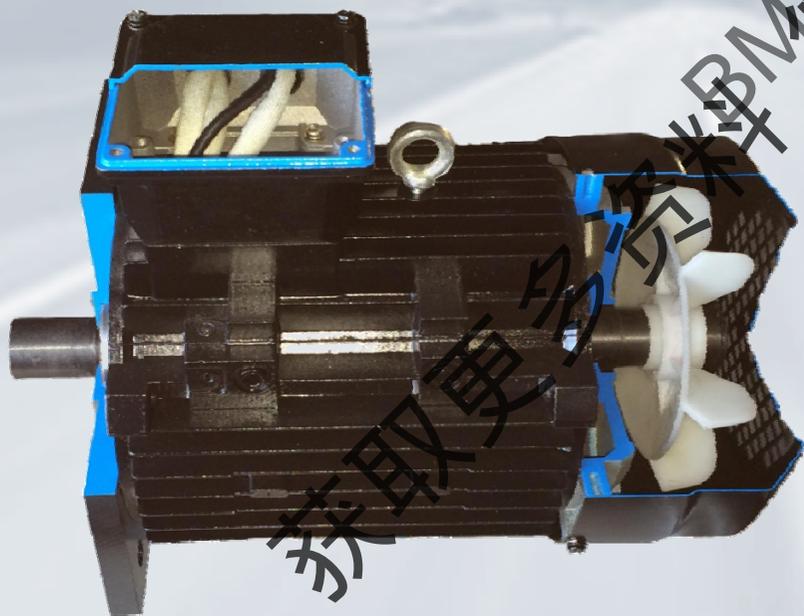
获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



2. 电力驱动及其控制技术

电动机与驱动系统是电动汽车的关键部件，要使电动汽车有良好的使用性能，驱动电机应具有调速范围宽、转速高、启动转矩大、体积小、质量小、效率高且有动态制动强和能量回馈等特性。



1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



3. 电动汽车整车技术

电动汽车是高科技综合性产品，除电池、电动机外，车体本身也包含很多高新技术，有些节能措施比提高电池储能能力还易于实现。汽车车身特别是汽车底部更加流线型化，可使汽车的空气阻力减少50%。

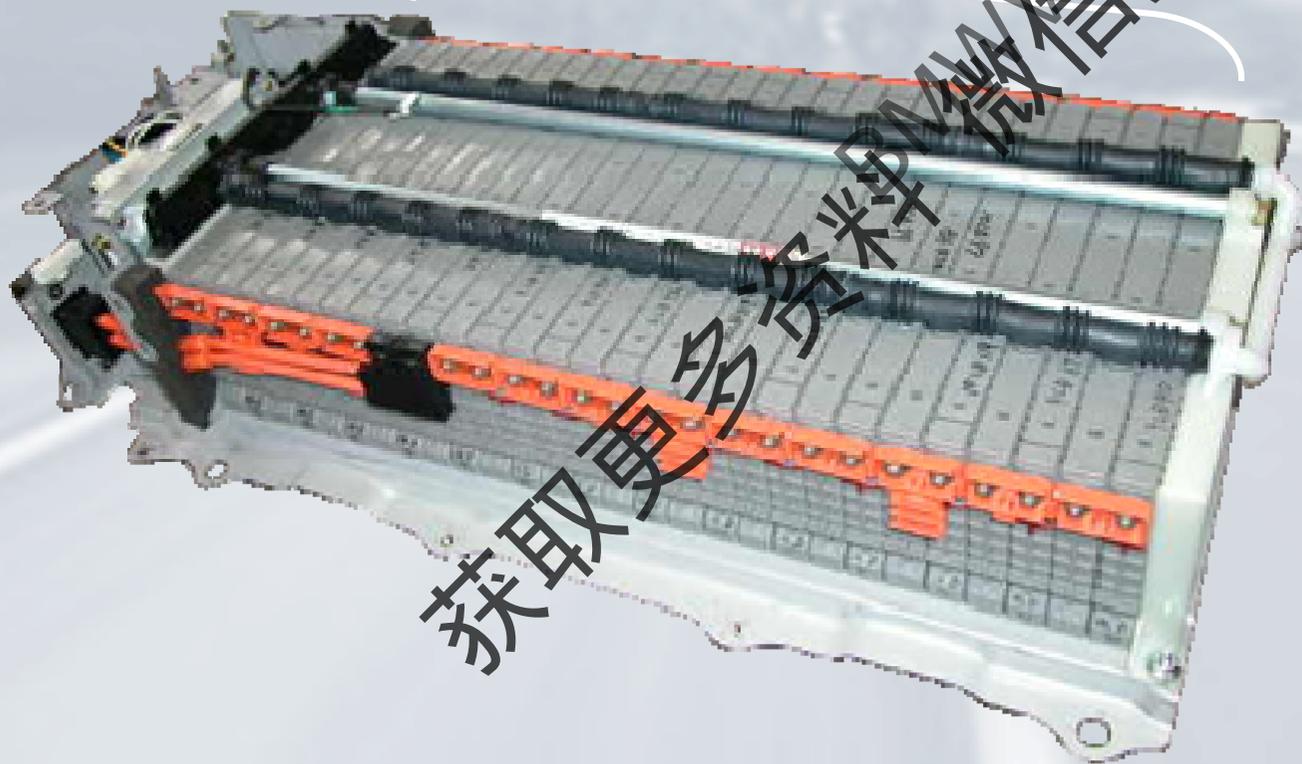


1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



4. 能量管理技术

蓄电池是电动汽车的储能动力源。电动汽车要获得非常好的动力特性，必须具有比能量高、使用寿命长、比功率大的蓄电池作为动力源。

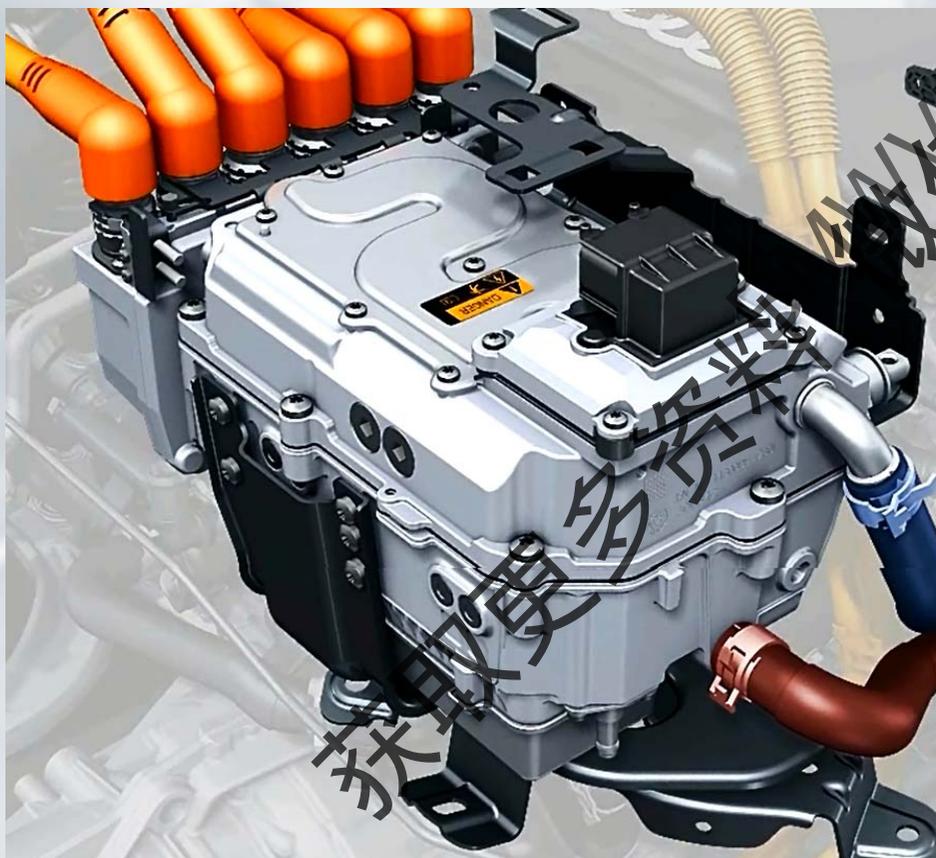


获取更多资料 微信搜索 星球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



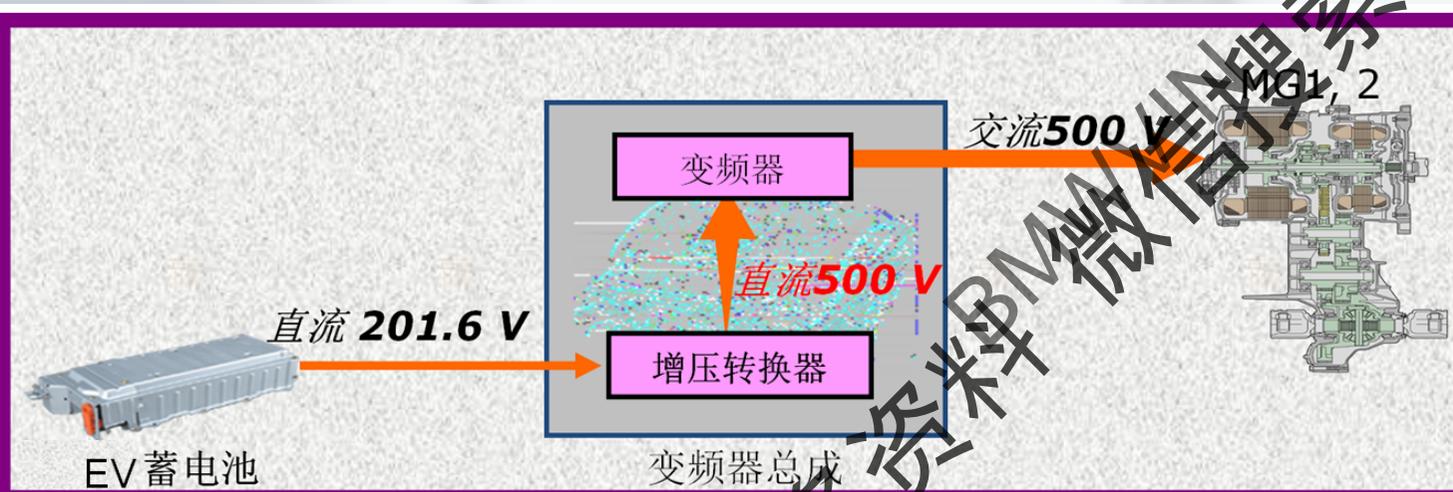
而要使电动汽车具有良好的工作性能，就必须对蓄电池进行系统管理，因此能量管理系统是电动汽车的智能核心。



1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



使 201.6V 直流电转换成 500V 交流电。

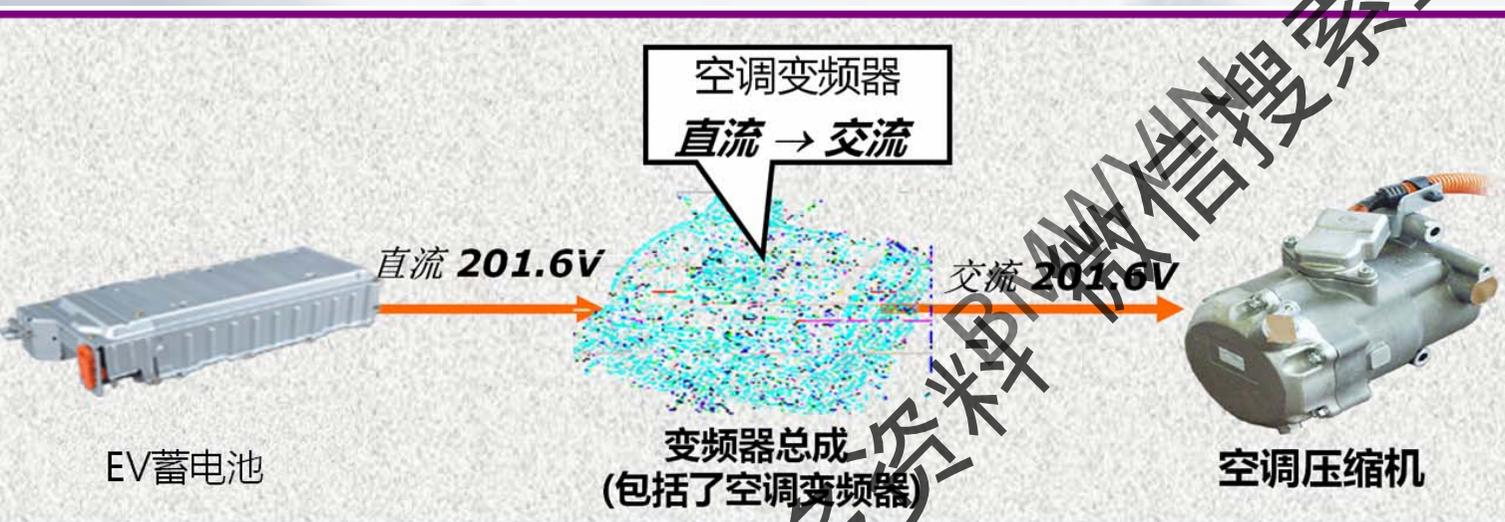


获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



使 201.6V 直流电转换成 201.6V 交流电，驱动空调压缩机工作。



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



3.1.4 纯电动汽车的优势及存在的问题

1. 纯电动汽车的优势

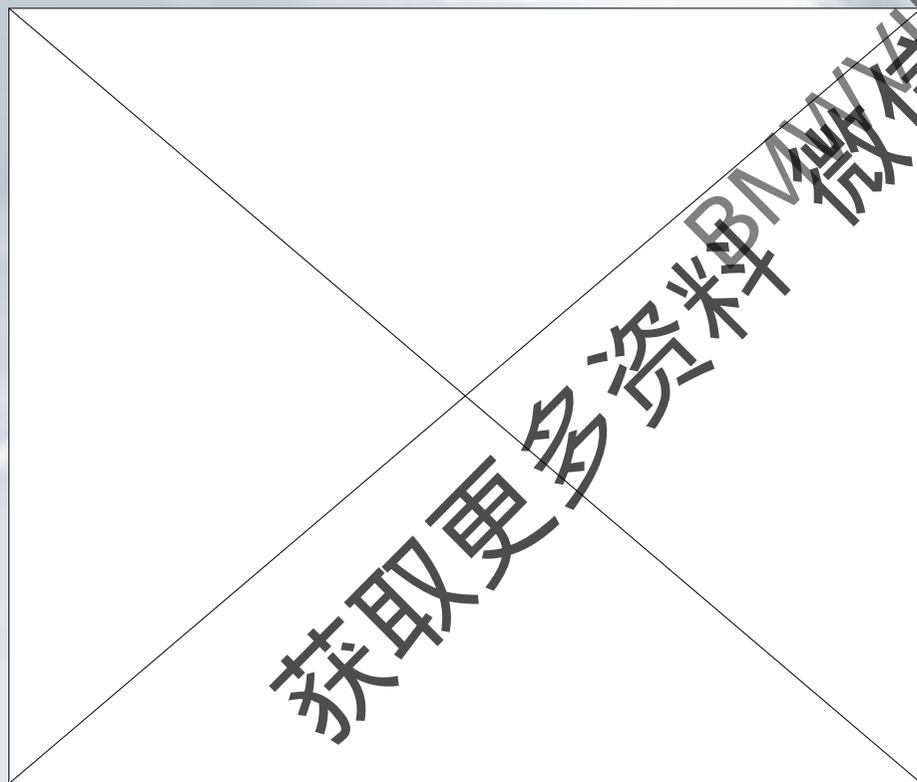
电机可以从静止状态启动，提供100%转矩。



1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



而传统发动机需要不断旋转才可以提供功率，内燃机需要精确的进气、压缩、做功、排气工作过程，如果发生故障，维修费用昂贵。



获取更多资料BMW微信搜索蓝星全球

1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



现今，电机的效率在80%-95%之间，而内燃机效率只有5%-25%，电动车提供了更高的效率。电动汽车具有零排放（环保）、高效、节能、经济等优势，可以使经济效益与社会效益达到最大化。



效率在80%-95%之间



效率只有5%-25%

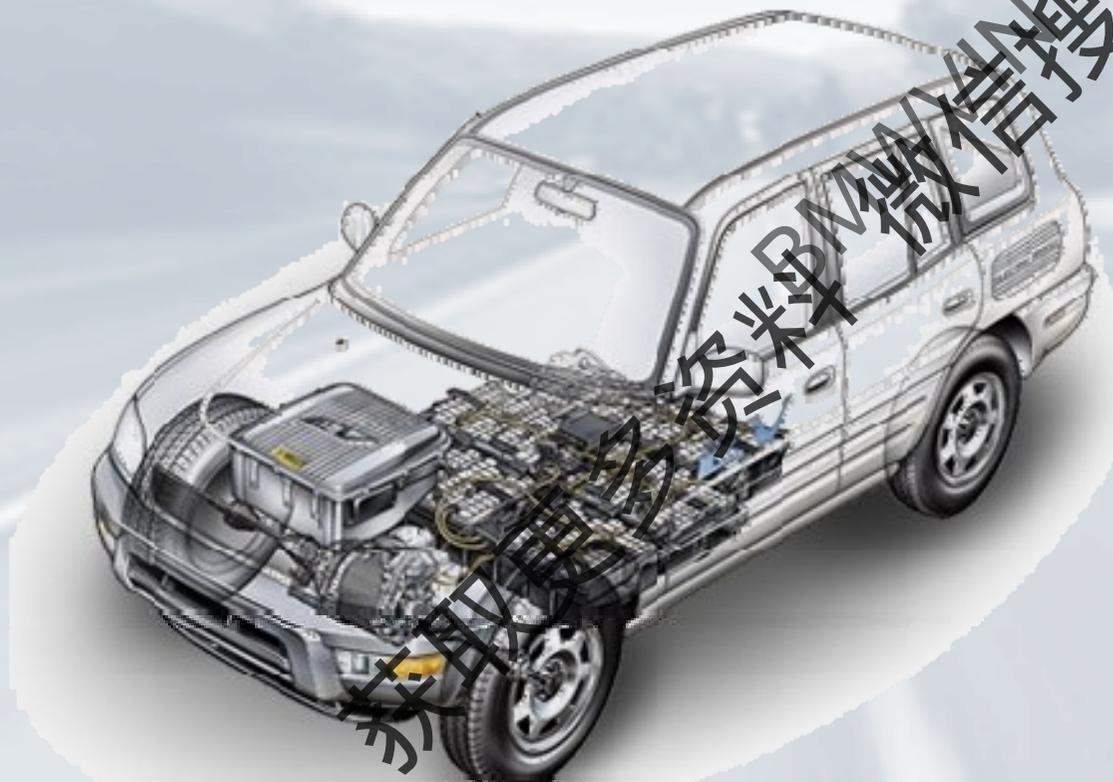
获取更多资料，微信搜索：全球星球

1. 纯电动汽车的结构及行驶性能



6. 纯电动汽车的不足

(1) 动力电池性能有待进一步提高。动力电池成组循环寿命短，是制约电动汽车发展的主要瓶颈。



1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



由于电池单体的性能差异，电池成组应用后，循环寿命较短。

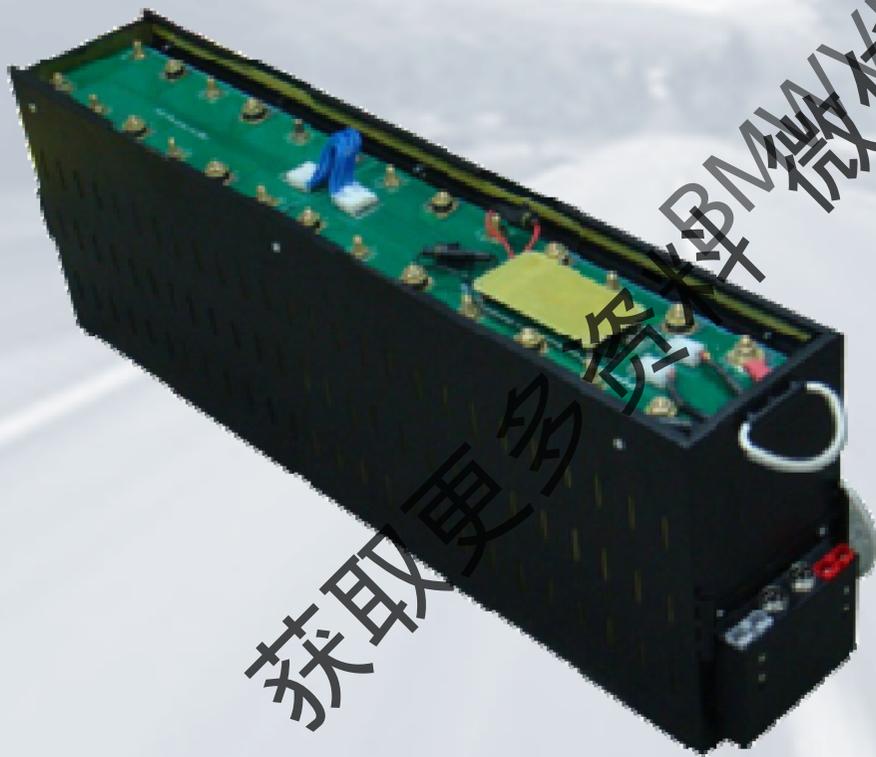


获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



单体循环寿命为800~1000次的锂离子电池，成组应用到电动汽车上后，循环寿命只有400~600次，甚至更低，这导致电动汽车经济性偏差。



获取更多的资料
BMW 品牌 微信搜索 蓝星地球

1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



(2) 电动汽车能源供给基础设施建设薄弱。缺乏完善的标准规范，城市建设也未将电动汽车充电设施建设列入规划，这已经成为影响我国电动汽车发展的主要因素之一。



1.1 纯电动汽车的结构及行驶性能



(3) 支持鼓励电动汽车发展的政策滞后。这已成为制约电动汽车发展的关键问题之一。直至目前，我国鼓励电动汽车发展的全国性政策和法规还在讨论制定中。



謝謝觀賞

获取更多资料BIMU微信搜索蓝领星球