



新能源汽车

主讲人：尹力卉 教授

获取更多资料
微信：
领星球

第二章

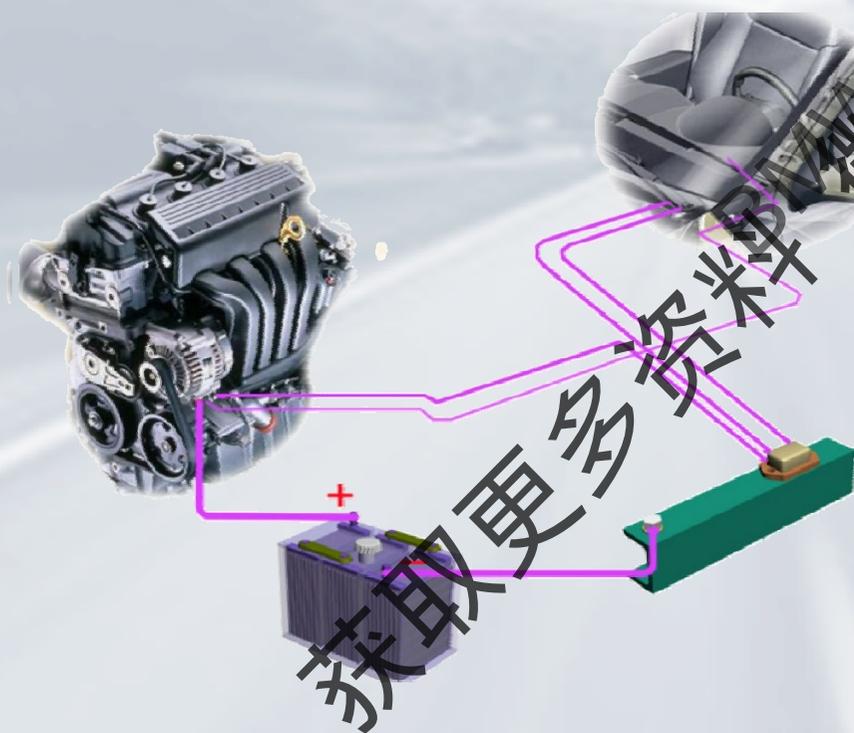
电动汽车基础

获取更多资料微信搜索蓝领星球

3 蓄电池



蓄电池是新能源汽车的心脏。在汽车上，蓄电池的主要作用是向用电设备供电。蓄电池必须要有足够的电流和电压才能保证用电设备正常运转和用电设备的稳定工作。



获取更多资料
微信搜索 汽车星球

3 蓄电池



在目前的电动汽车上，车载动力源一般都是各式各样的蓄电池用周期性的充电来补充电能。

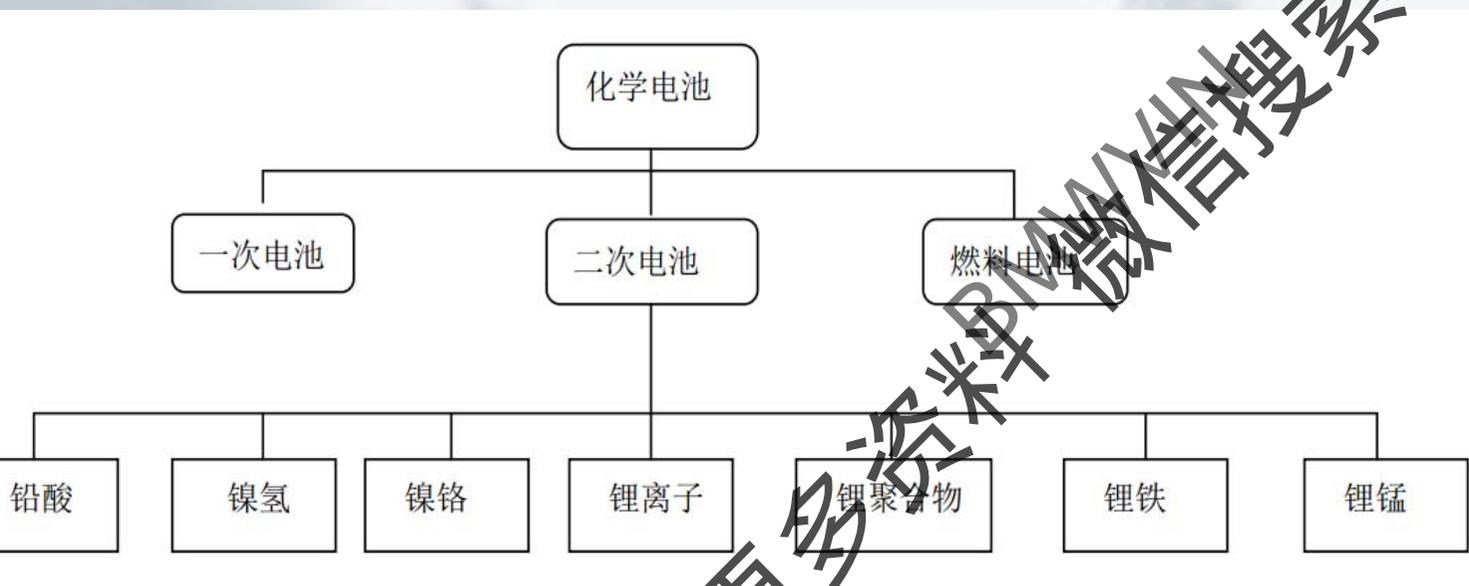


更多资料 百度搜索 蓝领星球

3 蓄电池



3.1 电池的分类



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

3 蓄电池



3.2 电动汽车常用的蓄电池

目前，在电动汽车上使用的蓄电池主要是铅酸电池、镍氢电池和锂离子电池，如克莱斯勒采用铅酸电池，丰田和本田电动汽车用镍氢池，日产电动汽车用锂离子电池。



获取更多资料
微信搜索 全球领星

3 蓄电池



铅蓄电池

蓄电池以“电”的汉语拼音“D”表示，阀控密封式铅酸蓄电池以“M”表示，免维护铅酸蓄电池以“W”表示。如6DM55，表示单体电池为6只、额定容量为55Ah的电动车辆用阀控密封式铅酸。



3 蓄电池



AGM 蓄电池

由于现代车载网络的能量消耗越来越大，因此对蓄电池容量的要求也越来越高。AGM 蓄电池是所谓的阀门调节式铅酸（VRLA）蓄电池，即吸收式玻璃纤维网垫（AGM）蓄电池。



3 蓄电池



铅酸蓄电池的不足：

- ①比能量低，在电动汽车中所占的质量和体积较大，一次充电行驶里程短；
- ②使用寿命短，使用成本高；
- ③铅是重金属，存在污染（铅毒、酸雾、镉和砷、镉）。
- ④充电时间长；

获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

3 蓄电池



镍氢电池

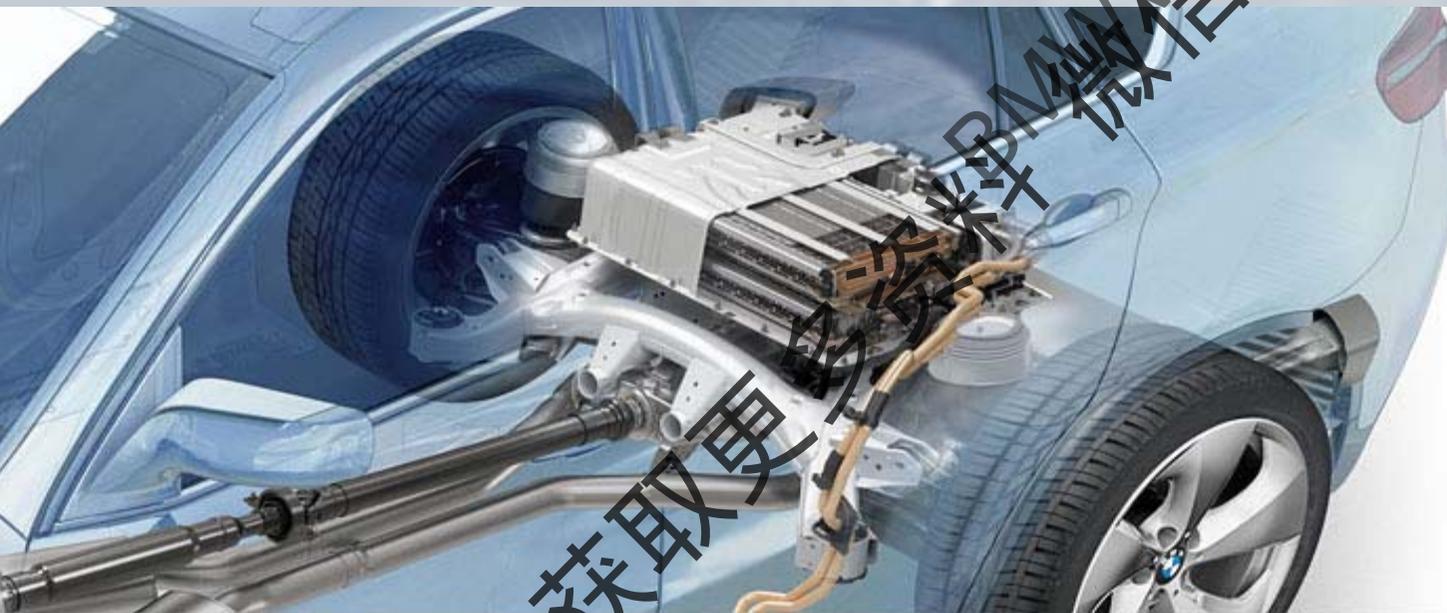
镍氢电池具有高比能量、高功率、适合大电流放电、可循环充放电、无污染、耐过充过放、无记忆效应、使用温度范围宽、安全可靠等特点。 ，被誉为“绿色电源”。



3 蓄电池



镍氢电池是90年代发展起来的一种新型电池。它的正极活性物质主要由镍制成，负极活性物质主要由贮氢合金制成，是一种碱性蓄电池。



获取更多材料
微信搜索星球

3 蓄电池



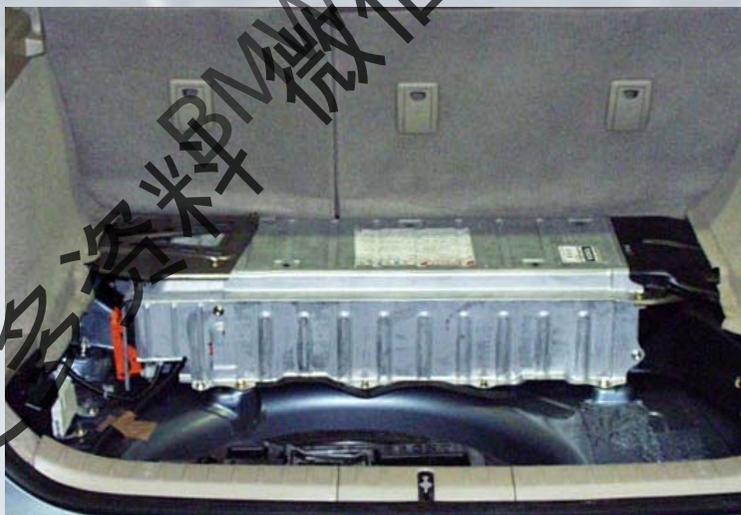
目前镍氢电池主要应用于混合电动车。2015年HEV（混合动力车）市场占56%，世界镍氢电池主要由中国和日本企业生产，占全球产量的95%以上。全球镍氢电池70%以上在中国生产。中国镍电池企业主要包括超霸、豪鹏、比亚迪、环宇、科力远、力可兴、普、迪生、三捷、量能、格瑞普等。



3 蓄电池



大功率的镍氢电池也使用在纯电动汽车中，有的使用了特别的放电程序，使电池充放电寿命可足够车辆使用十年。



获取更多资料 微信搜索 索星球

3 蓄电池



安装在纯电动汽车上的高输出镍氢蓄电池具有高输入输出密度(每重量的输出)和重量轻、寿命长等特点。无需利用外界电源进行电，也无需定期交换。



3 蓄电池



从目前车用电池的发展来看，镍氢电池可能是电动汽车动力能源的首选电池，它已经规模化生产，性能稳定，其质量比、体积比功率、池寿命和重复充放电次数方面均已达到USABC（美国先进电池联合会）性能指标。从产品规模化、生产程度和发展前景看，有可能成电动汽车车用电池的潜在竞争者，其容量大、体积质量小的优点正合现代电动汽车的要求。



3 蓄电池



锂离子电池

锂离子电池具有工作电压高、比能量高、充放电寿命长、无记忆效应、无污染、快速充电、自放电率低、工作温度范围宽、安全可靠和能够制造成任意形状等优点。主要集中在大容量、长寿命和安全三个方面。



获取更多信息
科信锂电全球

3 蓄电池



锂离子电池是1990年由日本索尼公司首先推向市场的新型高能
蓄电池，是目前世界最新一代的充电电池。锂离子电池是当今各国能
量存储技术研究的热点。



3 蓄电池



我国已成为仅次于日本的锂离子电池生产大国，未来几年会在材料、技术、工艺和装备等方面取得突破性进展，“汽车级”的锂离子电池将批量进入市场，服务于即将快速发展的电动车行业。发展电动汽车是降低汽车石油消耗和减少车辆尾气排放的最佳途径，正处在快速发展阶段的锂离子电池即将为电动汽车产业的发展做好准备。



3 蓄电池



离子电池也有一些不足，主要表现在：

- ① 成本高：主要是正极材料的价格高，但按单位瓦时的价格来计算，已经低于镍氢电池，与镍镉电池持平，但高于铅酸蓄电；
- ② 必须有特殊的保护电路，以防止过充。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

3 蓄电池



超级电容器

超级电容器从储能机理上面分的话，超级电容器分为双层电容器和赝电容器。是一种新型储能装置，它具有充电时间短、使用寿命长、温度特性好、节约能源和绿色环保等特点。超级电容器用途广泛。



获取更多资料BM微信星球

3 蓄电池



超级电容器又叫双电层电容器、电化学电容器，黄金电容、法拉电容，通过极化电解质来储能。它是一种电化学元件，但在其储能的过程并不发生化学反应，这种储能过程是可逆的，也正因为此超级电容器可以反复充放电数十万次。



3 蓄电池



目前，轿车应用超级电容作为能量存储单元的车型也很多，例如最新上市的2014款马自达6（马自达Atenza）就用超级电容作为能量存储单元，可有效降低油耗。



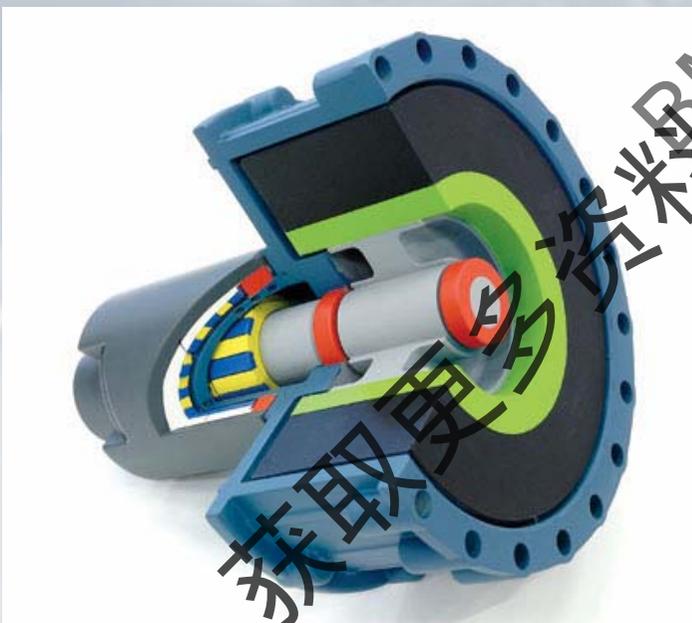
获取更多资料 搜索蓝领星球

3 蓄电池



飞轮电池

飞轮电池是一种以动能方式储能量的机械电池，包括电机/发电机、功率转换、电子控制、飞轮、磁浮轴承和真空壳，具有高效率、高功率、长寿命和环境适应性好。



获取最新资料BMW微信搜索关键词：星球

3 蓄电池



磷酸铁锂电池

磷酸亚铁锂为近年来新开发的锂离子电池电极材料，人们习惯称其为磷酸铁锂。作为正极活性物质使用，主要用于动力锂离子电池，凭借其良好的性能，在电动汽车上具有较好的发展前景。



获取更多资料
微信: BM456789
微博: 材料星球

3 蓄电池



比亚迪已正式推出搭载其自主研发的磷酸铁锂动力电池的比亚迪BDM双模汽车。是目前国内唯一掌握车用磷酸铁锂电池组规模化生产技术的企业，在世界上处于领先地位。



3 蓄电池



3.3 蓄电池应用实例：

丰田的prius

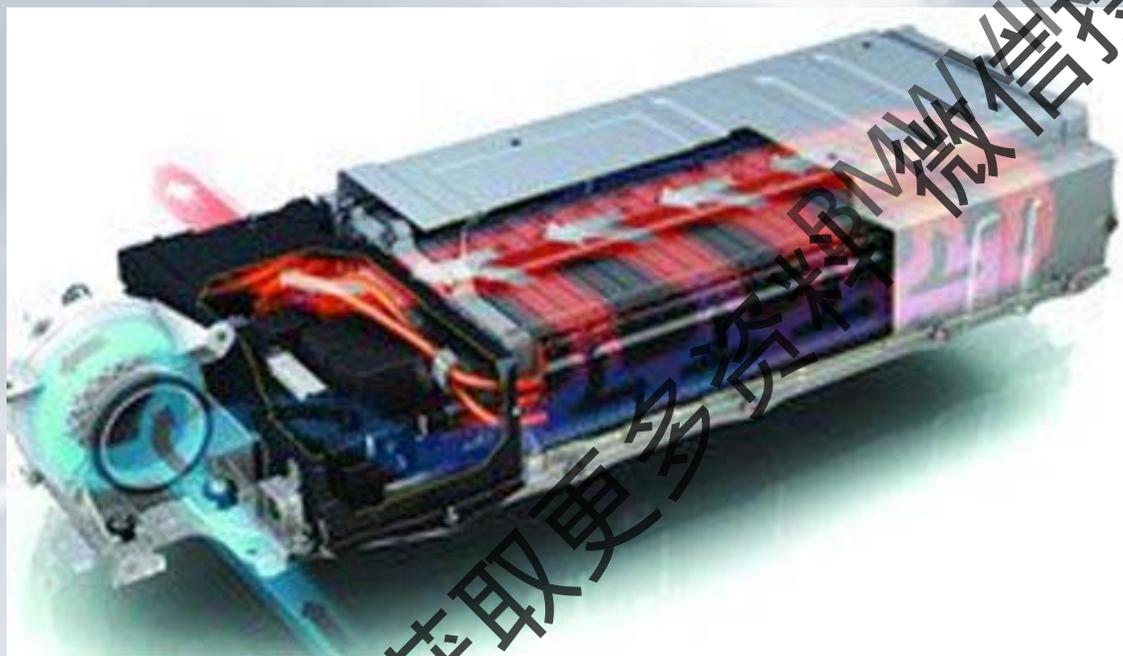
使用大功率的镍氢电池应用在油电混合动力车辆中，该车使用了特别的充放电程序，使电池充放电寿命可足够车辆使用十年。



3 蓄电池



2010年以后丰田prius使用大功率的锂电池，应用在油电混合动力车辆中。



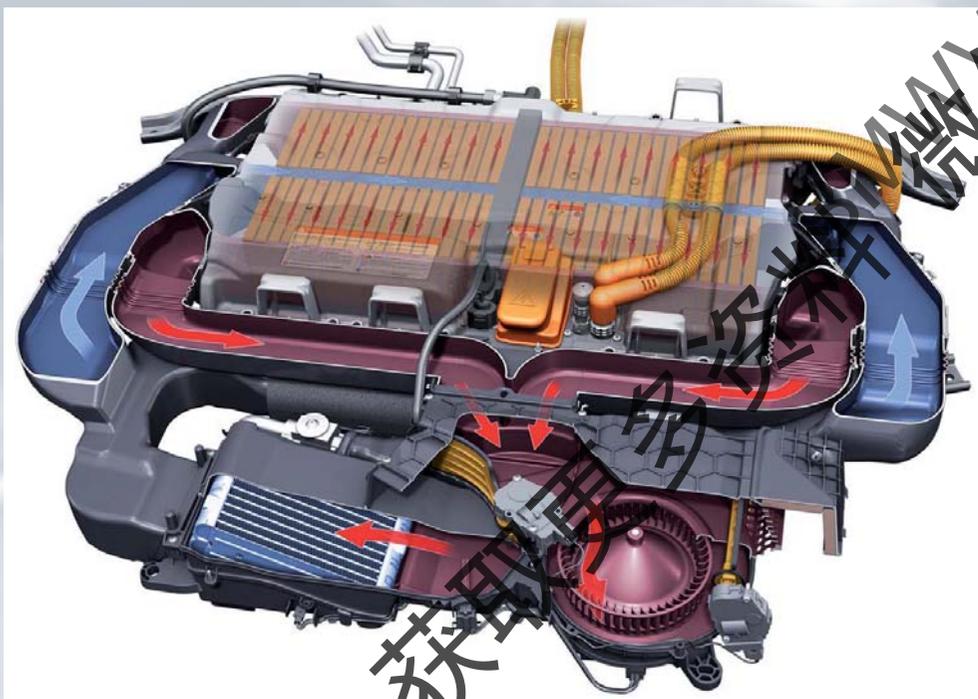
获取更多资料 微信搜索 星球

3 蓄电池



1. 奥迪Q5混合动力汽车

采用锂离子蓄电池来供电。



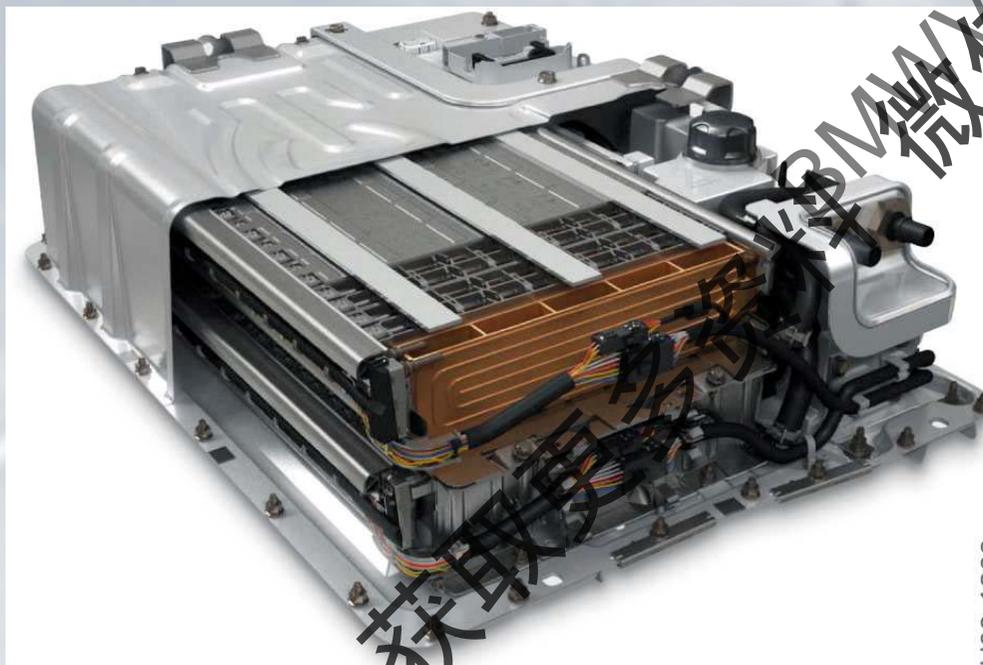
微信搜索蓝领星球

3 蓄电池



宝马E72混合动力汽车

采用镍氢蓄电池，是混合动力驱动装置最重要的组件之一，因为决定了功率和可达里程。



微信搜索 蓝领星球

3 蓄电池



宝马F04混合动力汽车

采用锂离子蓄电池。



获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

3 蓄电池



比亚迪F3DM双模汽车

搭载其自主研发的磷酸铁锂动力电池，是目前国内唯一掌握车用磷酸铁锂电池组规模化生产技术的企业，在世界上处于领先地位。



謝謝觀賞

获取更多资料BIMU微信搜索蓝领星球