



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

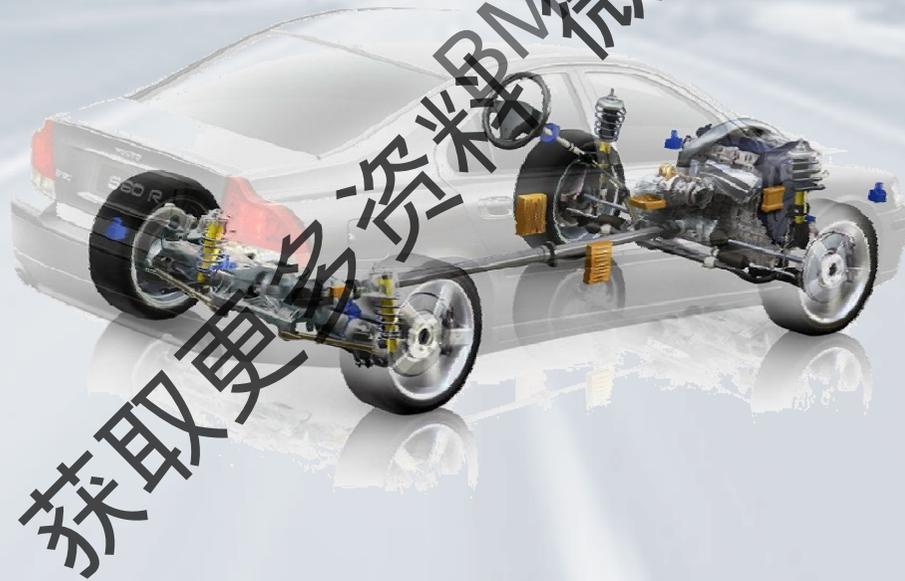
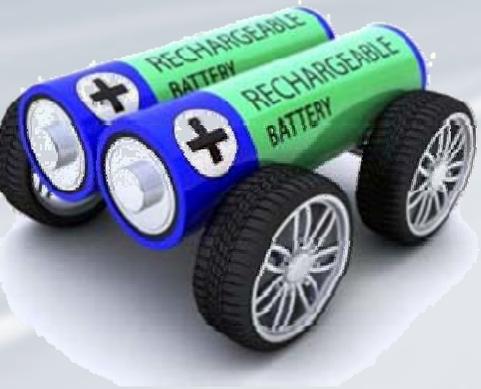
第六章

新能源汽车的维护和保养

获取更多资料，请搜索蓝领星球



新能源汽车作为替代传统内燃机汽车的代表，其内部的结构与传统汽车有很大的不同，而其相关的维修与保养也自然与传统汽车有许多不同之处，



获取更多资料BMW微信搜索宝马星球

新能源又称非常规能源



6.1 注意事项

6.2 故障维修HEV

6.3 故障维修BEV

新能源汽车采用新型车载动力装置，综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。在能源紧缺，环境污染越来越严重，新能源汽车已成为汽车产业未来发展的趋势。

获取更多资料，请关注领星全球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



6.1.1 电工技术安全规程

为了让用户、维修和服务站人员以及技术救援和医疗救援人员尽可能远离高压设备可能带来的危险，维修场地和车上设置了很多警示和提示标签。



警示电压危险

请参见使用说明

警示勿触及导电部件

获取更多资料 微信搜索 汽车维修星球

1.新能源汽车维修的注意事项



1.高压系统部件警示标签

带有 D字样的警示标签表示有高压部件或者高压导电部件。



警示电压危险

警示勿触及导电部件

请参见使用说明

获取更多资料
微信搜索 蓝星地球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



高压部件标签总是以英语和所属国语言的形式贴在高压蓄电池或高压部件的上面。

⚠ DANGER

Improper handling of this hybrid battery can cause serious personal injury or death.

- Never remove the battery cover or take the battery apart.
- Always have battery service done by qualified technicians.

⚡ High voltage can cause serious burns and death.

- Never touch battery poles with your fingers, tools, jewelry, or any metal object.
- Never let the battery get wet! Liquids or fluids can cause short circuits, electrical shock, burns, and explosions.

☠ Battery contains highly corrosive alkaline electrolyte fluid that can cause serious chemical burns and blindness.

- Always wear suitable eye protection as well as protective clothing to prevent contact with skin and eyes.
- After skin or eye contact with battery fluid, wash affected area for at least 15 minutes with clear running water and get medical help immediately.

🚫 Battery can explode

- Hydrogen given off by the battery is extremely flammable.
- Never expose battery to fire, sparks or flames. Never light or smoke cigarettes near battery!
- Always handle battery carefully to prevent breakage and fluid leaks.

🚫 Always keep battery away from children.

📖 See Owner's Literature and Repair Manual for more important information and WARNINGS.

710 010 6472

获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



每个高电压组件的壳体上都带有一个标记，售后服务人员或车主可以通过标记很直观地看出高电压可能带来的危险。



获取更多资料BMW微信搜索蓝球

1. 新能源汽车维修的注意事项



2. 车间警示标签和设备

高压蓄电池和功率控制电子装置使用分离盒这些检测适配器来检查。



获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



在开始检修混合动力车前，必须要保证工作地点的安全。因此必须把这个混合动力警告牌放在车内容易看到的地方，以提醒人们注意高电压的危险性。

必须这样做！相关的说明可通过故障导航来查找。



获取更多资料BMW微信搜索宝马全球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



在开始检修混合动力车前，必须要保证工作地点的安全。因此必须把这个安全警示牌放在车内容易看到的地方，以提醒人们“切勿接通，正在检修”。



获取更多资料
微信搜索蓝盾星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



如果高压蓄电池的起动能力不足了（组合仪表上有显示），那么请用12V充电器。

通过一个非常小的电流产生一个500V（最高可达1000V）的测量电压。供电是通过USB2.0接头获得的。

用测量盒借助于某个测量适配器来测量停电（无电压）状态。另外，还可用它来确定绝缘电阻。



获取更多资料 微信搜索 领星全球

1.新能源汽车维修的注意事项



3.车辆标识和工作区安全



获取更多资料微信搜索蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



4. 高电压技师

获得国家安监局电工作业资格

► 经销商内部可以执行车辆高电压系统维修工作的机电维修人员

► 混合动力汽车及其它高电压系统维修的资格培训（电动车，燃料电池车）

► 高压电技师必须参加考试并获得资格证书

► 必须注意：只能在高压系统已断电的情况下下来对其进行检修！（请留意国家具体的法律规定！）

获取更多资料
信报杂志星球



1. 新能源汽车维修的注意事项



5. 在检修高压系统时，必须注意什么？

所有橙色的线均带高压，可能危及生命！

- ▶ 不得将喷水软管和高压清洗装置直接对准高压部件！
- ▶ 高压接头上不可使用机油、润滑脂和触点清洗剂等！
- ▶ 在高压导电部件附近进行检修工作时，必须先让系统断电！
- ▶ 在进行焊接、用切削工具加工以及用尖锐工具进行操作时，必须先让系统断电！
- ▶ 所有松开了的高压接头必须严防进水和污物！



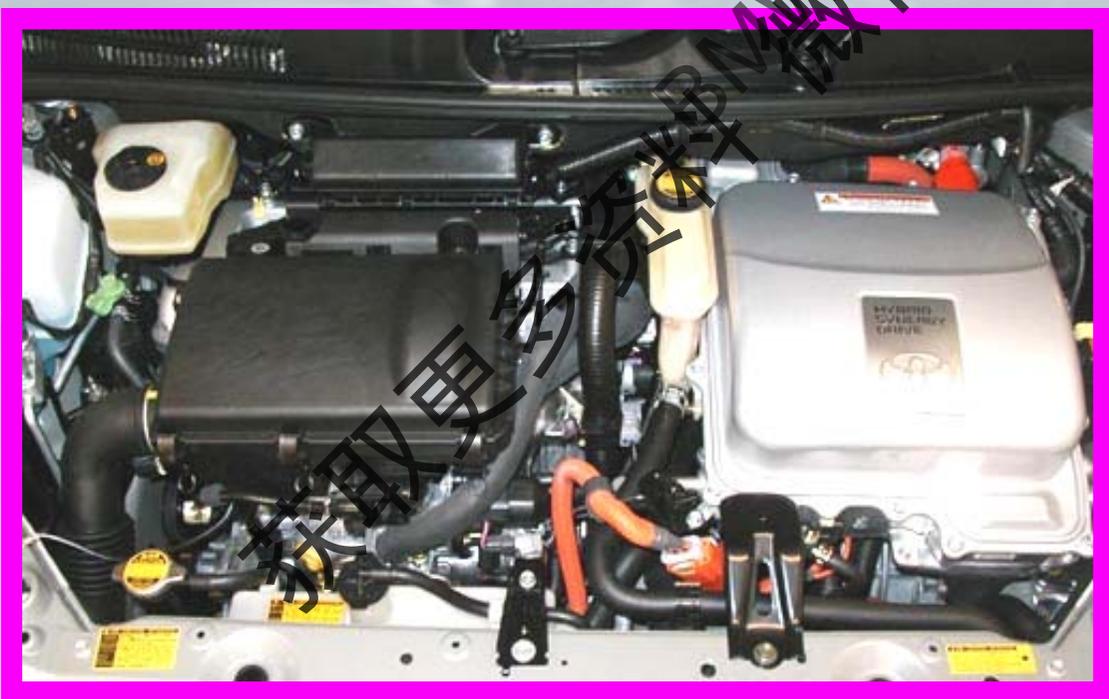
获取更多资料请加微信号：领星全球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



6. 检查混合动力汽车的注意事项：

动力电池组的额定电压为201.6V，发电机和电动机发出(或使用)的电压为500V。在电路系统中，高压电路的线束和连接器都为橙色，而且蓄电池等高压零件都贴有“高压”的警示标志，注意不要触碰这些配线。在检修过程中一定要严格按照正确的操作步骤操作。



1.1 新能源汽车维修的注意事项



在检修过程中(如安装或拆卸零部件、对车辆进行检查等)必须注意以下几点：

(1)对高压系统进行操作时首先应将车辆电源开关关闭；

(2)戴好绝缘手套(戴绝缘手套前一定要先检查手套，不能有破损，哪怕针眼大的破损也不行，不能有裂纹，不能有老化的迹象，也不能是湿的)；



1.1 新能源汽车维修的注意事项



(3) 将辅助蓄电池的负极电缆断开(在此之前应先查看故障码, 有必要的将故障码保存或记录下来, 因为与传统内燃机汽车一样, 断开蓄电池负极, 电缆故障码将被清除);

(4) 拆下检修塞, 并将检修塞放在衣袋里妥善保管, 这样可以避免其他人员误将检修塞装回原处, 造成意外;

5. 拆下检修塞后不要操作电源开关, 否则可能损坏混合动力ECU;

获取更多资料

1.1 新能源汽车维修的注意事项



(5) 拆下检修塞后不要操作电源开关，否则可能损坏混合动力ECU；

(6) 拆下检修塞，至少将车辆放置5min后再进行其他操作，因为至少需要5min的时间对变频器内的高压电容器进行放电；

(7) 在进行高压系统作业时，应在醒目的地方摆放警告标志，以提醒他人注意安全；



1.1 新能源汽车维修的注意事项



(8) 不要随身携带任何金属物体或其他导电体，以免不小心掉落引起线路短路；

(9) 拆下高压配线后应立刻用绝缘胶带将其包好，保证其完全绝缘；

(10) 一定要按规定扭矩将高压螺钉端子拧紧，扭矩过大或过小都有可能導致故障；

(11) 完成对高压系统的操作后，在重新安装检修塞前，应再次确认在工作平台周围没遗留任何零件或工具，并确认高压端子已拧紧，连接器已插好。

获取更多资讯
www.leadstar.com.cn

1. 新能源汽车维修的注意事项



7. 高电压系统断电

将高电压安全插头的把手垂直向上翻折。这样可使高电压安全插头上部相对于下部的保险丝移动。



获取更多资料BMW微信搜索蓝星全球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



将整个高电压安全插头向后推。进行这步工作时，高电压接触监控电路已断开。



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



推动高电压安全插头时可看到开口内有一个十字槽螺栓（序号 1）。



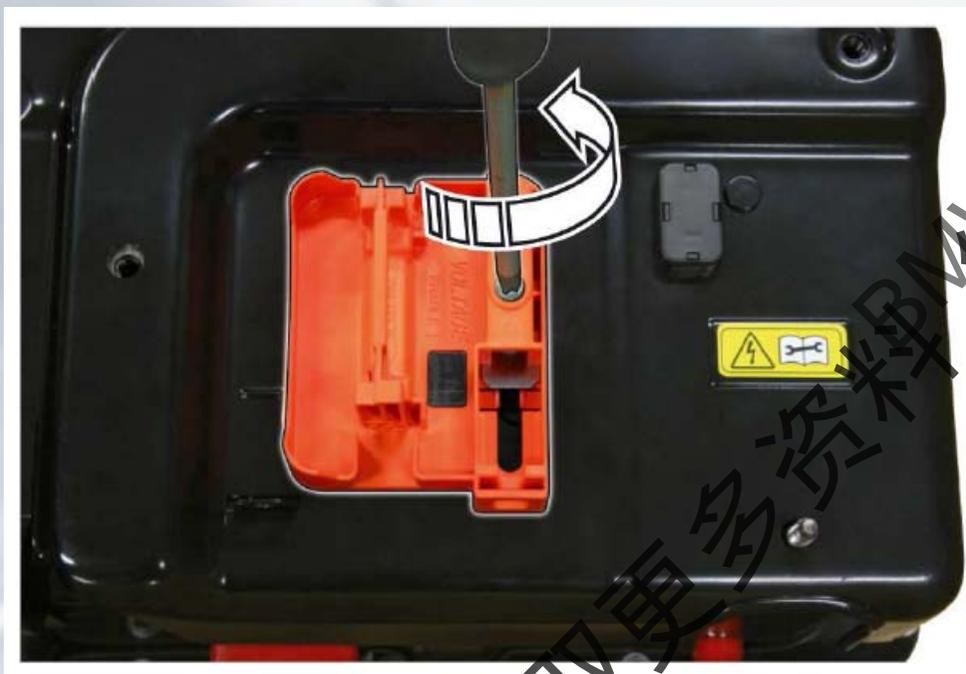
获取更多资料微信搜索蓝领星球

TH09-2022

1.1 新能源汽车维修的注意事项



必须松开该十字槽螺栓，但将其留在高电压安全插头内。

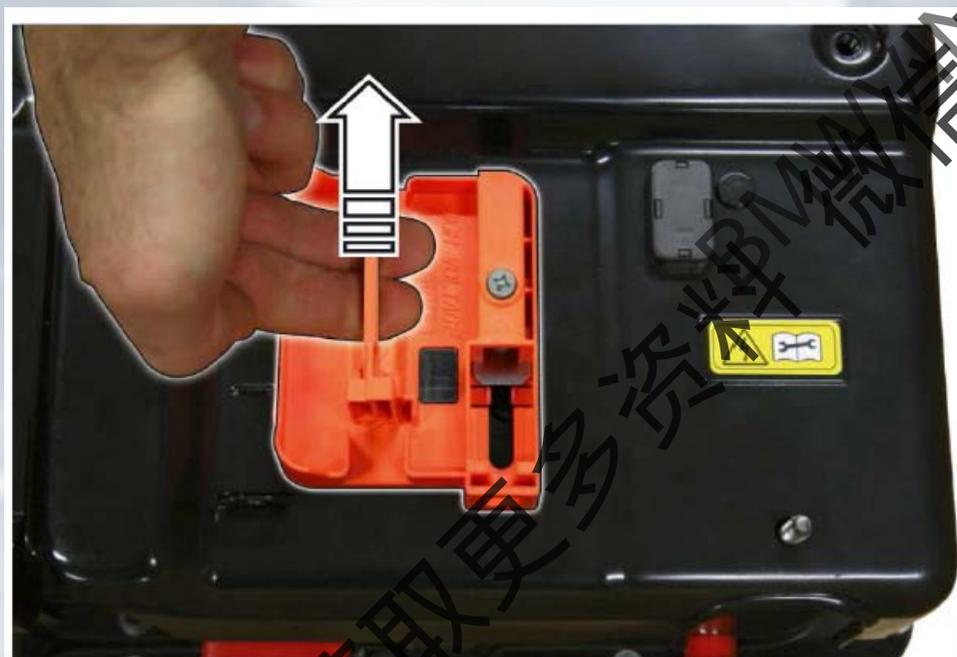


获取更多资料
微信搜索蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



通过拉动高电压安全插头上的把手将其从蓄电池内整个取出，包括保险丝。这样可以中断蓄电池电解槽的串联连接。



获取更多资料/微信搜索蓝盾星球

1. 新能源汽车维修的注意事项



将高压安全插头旋转 180° 后按相反方式（使把手向下）重新安装。



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



因此，拉手占用了保险丝的位置。拉手采用塑料材质，具有绝缘特性。这样还可防止导电物体进入保险丝支座内。



获取更多资料 微信搜索 蓝星地球

1 新能源汽车维修的注意事项



将锁弓穿入高电压安全插头上的开口和一个固定环内。锁好弓形锁（序号 1），拔出钥匙并在工作期间小心保管。不允许其他任何人接触钥匙，因为可能会使高电压系统重新进入运行状态。



1. 新能源汽车维修的注意事项



当断开检修塞时，必须戴上绝缘手套 以防止电击，



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



不通过测试仪或诊断系统确定是否断电。而是由高电压组件测量自身电压并通过总线信号向组合仪表发送测量结果。只有当组合仪表从所有相关高电压组件处均接收到断电信号时，才会发出检查控制信息显示断电状态。



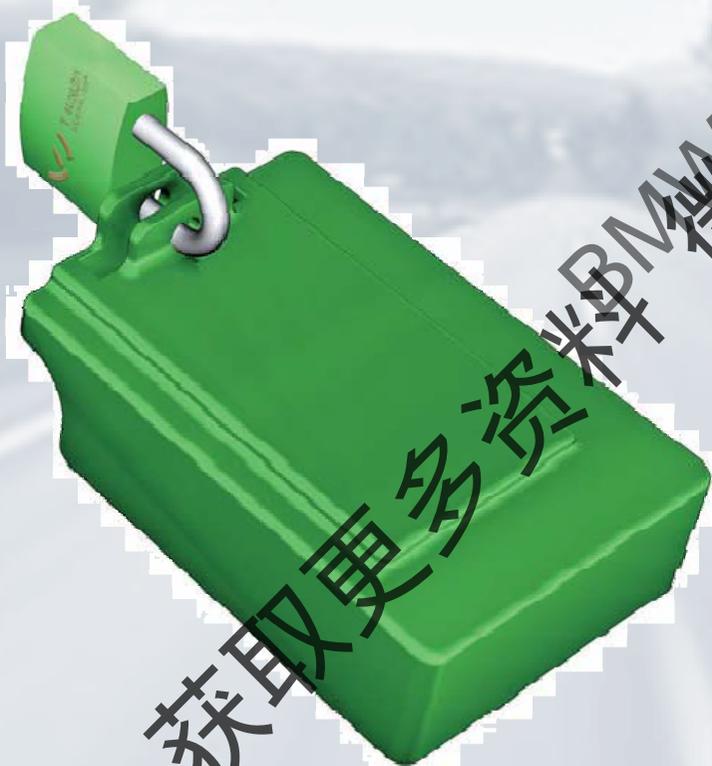
获取更多资料BMW微信搜公众号BMW星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



为了在保养时防止高压装置再次合闸接通，保养插头用这个带挂锁的塑料盖给上锁锁住了。

这样做是遵守了检修电气装置时的第二点安全规程“严防设备重新合闸”。

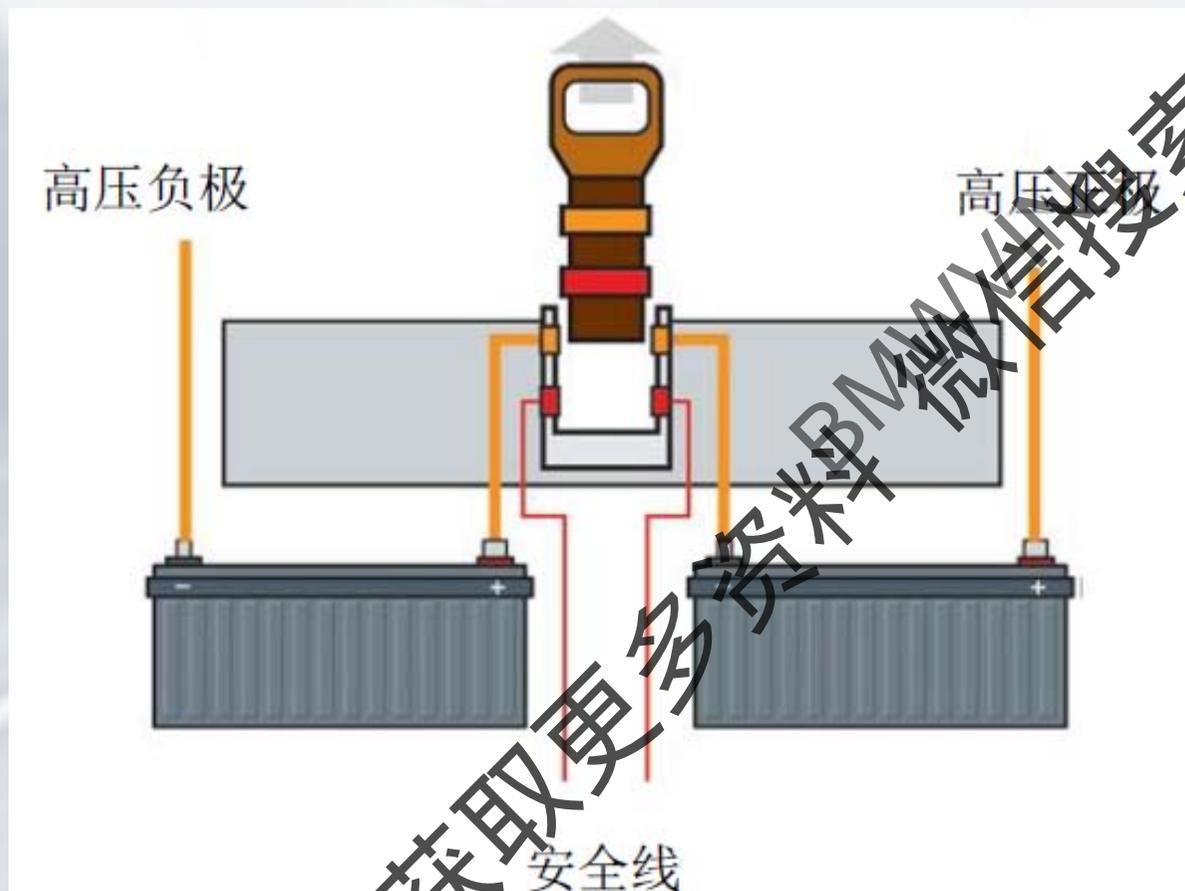


获取更多资料BMW微信搜索宝马领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



拔下了保养插头



获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



8. 万用表

万用表是三用表的约定俗成叫法。所谓三用一般指测电阻、交直流电流（但是一般指针式表只能测直流电流，而数字式表交直流都可以测试）和交直流电压。



获取更多资料BMW微信搜索宝马星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



在诊断故障时，万用表是不可缺少的检测工具。使用万用表进行总线的导通检测、电子值和电压值的检测。



1.1 新能源汽车维修的注意事项



使用指针式万用表应注意如下事项：

1) 测量电流和电压时，应首先选择挡位（千万不能旋错挡位），然后再测。如果误将电阻挡或电流挡去测电压，就极易烧坏电表。万用表不用时，最好将挡位旋至交流电压的最高挡。



获取更多资料 微信搜索 汽车维修星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



还要特别注意测试直流大电流时红表笔的插孔位置
用完后立即插回到原VΩ位置。



获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

1 新能源汽车维修的注意事项



2) 量直流电压和直流电流时，注意“+”“-”极性，不要接错，如发现指针反转，应立即调换表笔，避免反长时间长了损坏表头。

3) 如果不知道被测电压或电流的大小，应先用最高挡，而后再选用合适的挡位来测试，以免表针偏转过度而损坏表头。在线带电测量时，不能带电转换档位。



获取更多资料 微信扫码星球

1 新能源汽车维修的注意事项



4) 测量大阻值电阻时，不要用手同时触及元件两端的裸露金属部分，以免人体电阻（数十千欧姆）与被测电阻并联，使测量结果不准确。

5) 测量电阻时，一般先进行电调零，将两支表笔短接，调“零欧姆”旋钮使指针到 0Ω 位置。如果顺时针调“零欧姆”旋钮至最大，指针仍然达不到0点，这种现象通常是由于表内电池电压不足或者表笔插头接触不良造成的，应插好表笔插头并换上新电池方能准确测量。

获取更多资料

1.1 新能源汽车维修的注意事项

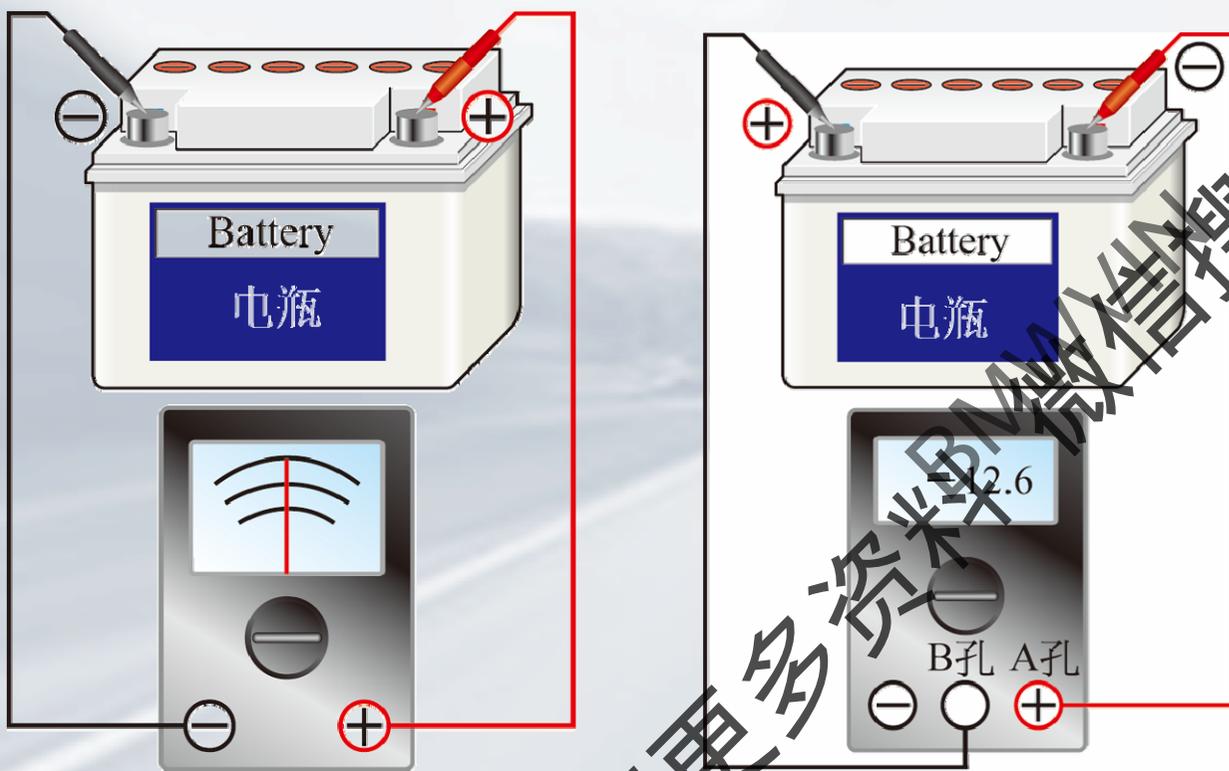


6) 要测量通过电的被测对象（如电解电容）应先放电，然后再进行测试。充有高电压的电容放电，可用220V白炽灯泡对其进行放电。

数字表内仅用一块9V或6V的电池，无论那个档位，都需要电池支持。电压档可以精确到小数点后二位。这在维修调整充电器和蓄电池时非常有用。需要指出是，数字表内部电池消耗到临界状态时，读数偏差很大，要及时更新电池。

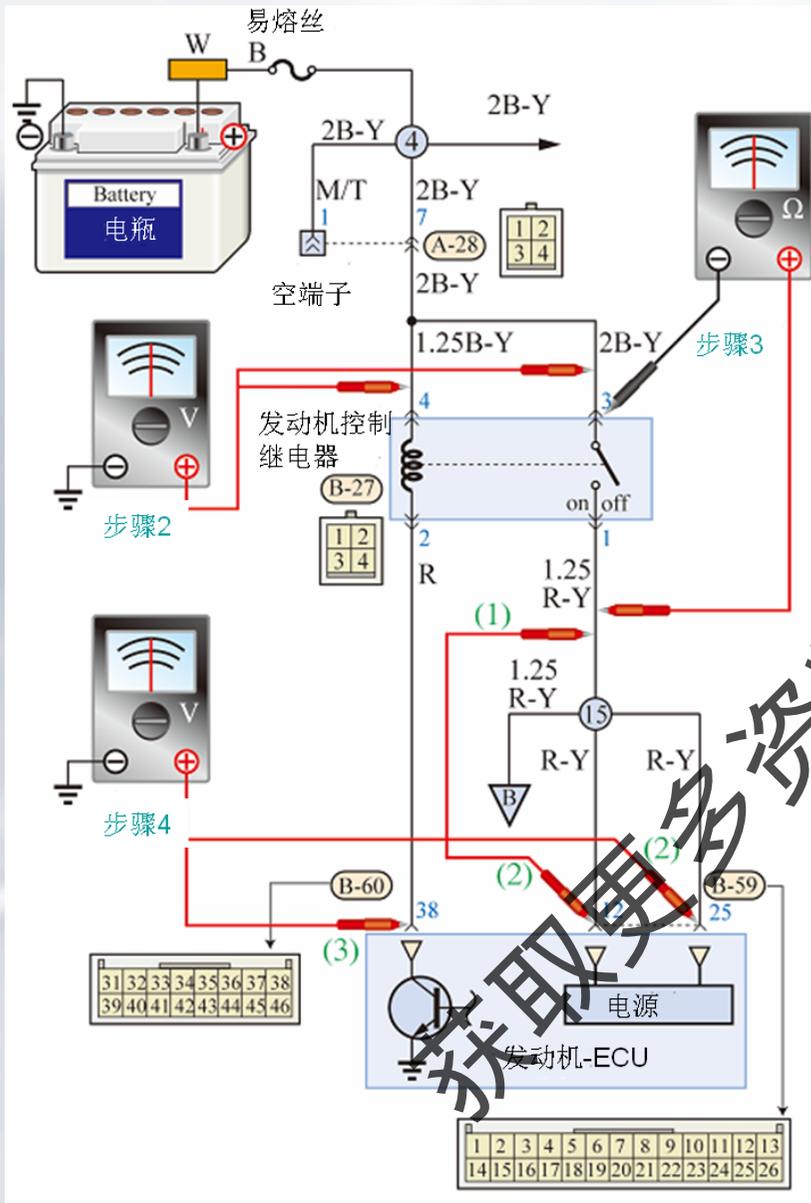
获取更多资料

1.1 新能源汽车维修的注意事项



获取更多资料，微信搜索：蓝领星球

1. 新能源汽车维修的注意事项



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.1 新能源汽车维修的注意事项



获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

謝謝觀賞

获取更多资料BIMU微信搜索蓝领星球