



# 新能源汽车

主讲人：尹力卉 教授

获取更多资料  
微信：  
领星球

## 第六章

# 6.3 电动汽车的常见故障与维修

获取更多资料请搜索蓝领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修

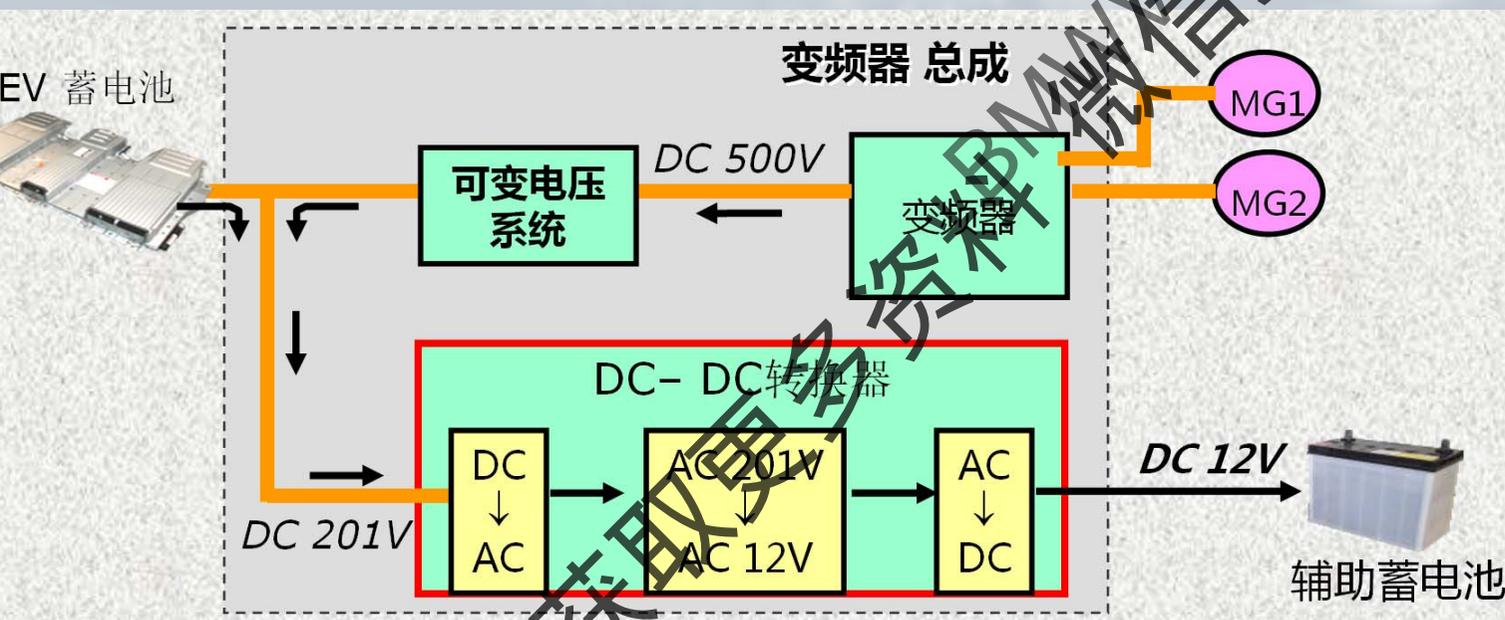


## 6.3.1 电动汽车的常见故障

### 1. DC/DC 转换器出现故障

可能的原因有输入与输出欠压，或输入与输出过压，以及过温和短路造成的。

需要到指定的维修站维修或进行更换



# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 2.动力电池出现了异常断开

- (1) 绝缘监测电路出现故障，需要更换BMS主控盒。
- (2) 绝缘阻抗过低，检查高压线束绝缘状况或中控盒绝缘状况。
- (3) 动力电缆母线折断，需要更换动力电缆。
- (4) 熔断器熔断，需要更换熔断器。

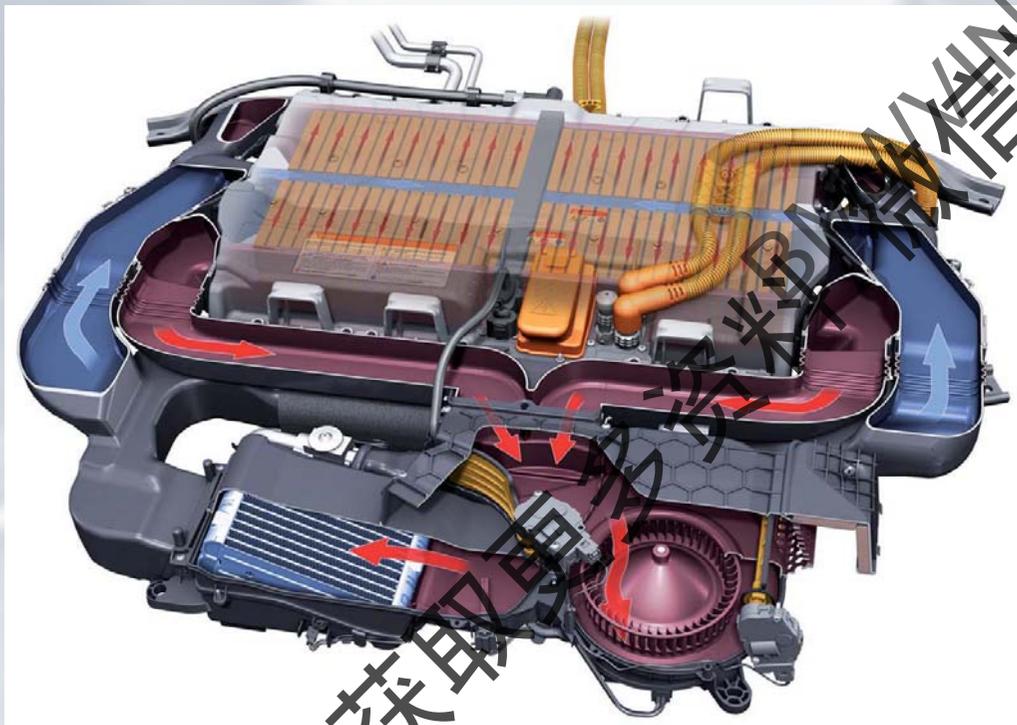
获取更多资料BMW微信搜索关键词领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 3. 电池温度过高

- (1) 冷却风扇故障，检查车后部风扇并更换。
- (2) 温度传感器故障，需要更换温度传感器。



# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 4. 电流显示异常

- (1) 电流传感器故障，需要更换电流传感器。
- (2) 显示屏故障，需要更换显示屏。
- (3) BMS发送数据故障，需要检查并维修BMS主控盒。



# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 5. 整车蓄电池没电产生的原因

(1) 保险丝坏，用万用表测量蓄电池端电压如有电压输出则正常，如无电压输出则保险丝坏或电池接插头掉或 电池坏。

(2) 接线插头松动，检查电源开关接插件。

(3) 电源开关坏，用万用表测量电源开关输入、输出线两端电压，如有正常电压输出则电源开关正常，如无电压输出。则电源开关坏〔蓄电池有电压输出情况下〕则予以维修或更换。

获取更多资料  
www.bjxw.com  
新能源汽车维修星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 6. 充电机不充电的原因

(1) 充电机保险丝烧坏，此时充电机各指示灯均不亮，须更换保险丝。

(2) 电池组线掉，则把电池连接线接好。

(3) 充电机插头和电池插座接插不到位，应重新接插。

(4) 充电机坏，此时充电机保险丝正常，用万用表测充电机输出电压应为零。

(注：我们使用的是智能充电机。具有欠压、过压保护功能、在电压不稳定或电池充满电的情况下会自动断电停机。这种情况下，先断开电源，停止使用充电机，过十几分钟后重新使用充电机。)

获取更多汽车维修知识，请关注星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 7.电动机运行时产生大量火花，局部过热，抖动的原因

- (1) 电动机进水造成短路把电动机烧坏
- (2) 电动机超负载运行使换向器短路烧坏。现象是换向器变黑电动机超负载运行不能超过一分钟)。

获取更多资料BMW微信搜索宝马领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 8.电动机异响的原因

- (1) 电动机和后桥连接同心度达不到标准。
- (2) 电刷和换向器接合不好，需校正调整。
- (3) 电动机里面转子上的轴承损坏，则更换。

获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 6.电动机不转的原因

- (1) 保险丝烧掉，更换。
- (2) 电源开关损坏，更换电源开关。判断方法：打开电源开关，用万用表欧姆档测量一下电源开关的输入端与输出端之间的电阻，如电阻值为零则正常，如电阻值无穷大，则电源开关坏。
- (3) 加速器损坏，用万用表直流电压档测量一下加速器输出端电压，如有电压输出则正常，如无电压输出则不正常加速器坏，须更换。
- (4) 控制器损坏，须更换电控。用万用表测量电控输出端电压，有输出电压则好，否则则坏。
- (5) 电动机烧坏，更换电动机。
- (6) 电动机各连接线线头松动，把电动机各连接线头重新检查一遍。

获取更多资料，请访问 [www.bmw.com](http://www.bmw.com) 或联系在线客服。

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 6.3.2 纯电动汽车的维护保养

### 1. 纯电动汽车蓄电池的维护保养

- (1) 经常用抹布蘸开水把电瓶外部擦洗一遍，将面板、柱头上（即正负两个极头）擦拭干净。有助于提高电瓶的使用寿命。
- (2) 日常行车时应经常检查蓄电池盖上的小孔是否畅通。
- (3) 定期的检查蓄电池电缆的连接问题，查看电缆有没有松动  
的情况。
- (4) 检查蓄电池内部电解液高度，如发现电解液过低，应添加蒸馏水或专用铅酸电池补充液。切忌用饮用纯净水代替。
- (5) 加液时不要让其他杂质掉进蓄电池内，如有杂质掉进去，千万不能用金属物质去捞，应用干木棒夹出杂质。

获取更多资料  
访问[www.dianqiche.com](http://www.dianqiche.com)

# 3 电动汽车的常见故障与维修



(6) 蓄电池长久不用，会慢慢自行放电，直至报废。因此电动车时长久不用时，每隔一个月对蓄电池进行一次充电维护。

(7) 对蓄电池充电时，要把观光车放置在通风较好的位置，打开蓄电池盖（充电时务必关断电动车电源）。

(8) 充电时不能用带明火的手接近正在充电的蓄电池口。

(9) 电动车在使用时，要轻踏加速踏板，否则瞬间的大电流放电会损坏蓄电池。

(10) 当仪表板上的电量降低到红色预警线时，应当及时的进行充电。

(11) 将蓄电池需拆下来时，应先拆负极再拆正极，安装时与此相反。

(12) 电动车在短距离使用后建议您及时将蓄电池充满电，让蓄电池始终保持饱和状态，可保持蓄电池的使用寿命。

获取更多信息请登录

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 2. 纯电动汽车的日常保养

### (1) 防止金属生锈

锈蚀主要是空气中的水分、氧气以及腐蚀性物质的共同作用造成的。因此，对于长期停驶的电动汽车，应保持金属表面清洁。停放车辆的车库内应经常保持通风，使空气相对湿度保持在70%以下。需及时清除汽车上的灰尘、脏物和水分。在易锈蚀的部位和机件表面应涂以机油、润滑脂或者用油纸包扎起来。对于各总成机构上的孔隙，应加以密封，避免空气、水分和灰尘进入内部。

获取更多资料

蓝领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## (2) 防止橡胶制品的老化变质

车上的橡胶制品，如轮胎、传动带以及防尘罩等，经常会发生老化、膨胀或者变形现象，致使性能变坏，使用寿命变短。

获取更多资料BMW微信搜索宝马领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## (3) 检查棉麻制品

防止棉麻制品的霉烂及地毯等，都很容易吸收水分。特别是在潮湿地区和阴雨季节，更易受潮霉变。因此应对车上的棉麻制品经常检查，适时晾晒，保持干燥。

获取更多资料BMW微信搜索BMW领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## (4) 检查电动汽车的蓄电池

要经常检查电动汽车的蓄电池。蓄电池的电解液液面必须高于极板10-15mm，不足时应及时添加蒸馏水，应保持电量充足，必要时应对蓄电池充电。

获取更多资料BMW微信搜索BMW领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 6.3.3 电动客车的维护与保养

### 1. 电动客车蓄电池的检查及维护

1) 电动客车蓄电池的检查：

(1) 检查外壳有无裂纹或破损。

(2) 检查电动客车蓄电池安装架夹紧状态，是否被腐蚀以及连接导线有无破损。

(3) 检查接线柱是否生锈、腐蚀，连接导线有无破损。

(4) 检查蓄电池的表面是否脏污，通气孔是否畅通等。

(5) 检查蓄电池电解液液面高度是否在LEVEL线附近，或是否为15mm，当液面高度过低时，应添加蒸馏水，不允许加自来水或电解液，若发现电解液泄漏时，应注入同样密度的电解液。

(6) 检查蓄电池电压，单格电压应在2V以上。

获取最新行业资讯 蓝领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 2) 电动客车蓄电池的维护：

- (1) 在拆下（或安装）蓄电池连线时，为防止蓄电池短路，必须先拆下（或装上）地线。
- (2) 蓄电池的上部和有关连接导线应保持清洁和干燥。
- (3) 在搬运蓄电池时千万注意不要摔坏蓄电池。
- (4) 检修车辆时不允许把金属工具放在蓄电池上。
- (5) 安装蓄电池时，千万注意不要接错极性，否则会烧坏有关连接导线和电气设备。
- (6) 蓄电池的连接线与蓄电池接线柱应接触可靠。
- (7) 如果电动客车较长时间不用，应把蓄电池从车上拆下并放在阴凉通风的地方。

获取更多资料，请访问 [www.bmw.com](http://www.bmw.com) 或联系您的经销商。

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 1. 丰田混合动力普锐斯 (PRIUS) 行驶闯动

### 故障现象：

车辆挂入前进挡时，踩下加速踏板，车辆行驶闯动，挂倒挡，行驶闯动加剧。勉强行驶中，车辆打滑指示灯开始闪烁。200m后，车速达到35km/h时，车身稳定控制系统 (VSC) OFF指示灯点亮，混合动力监视系统报警。车辆自动由D挡回到N挡，再挂D挡，无法入挡。



# 3 电动汽车的常见故障与维修



诊断汽车时使用IT-II (一种新的手持式检测仪)。



获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



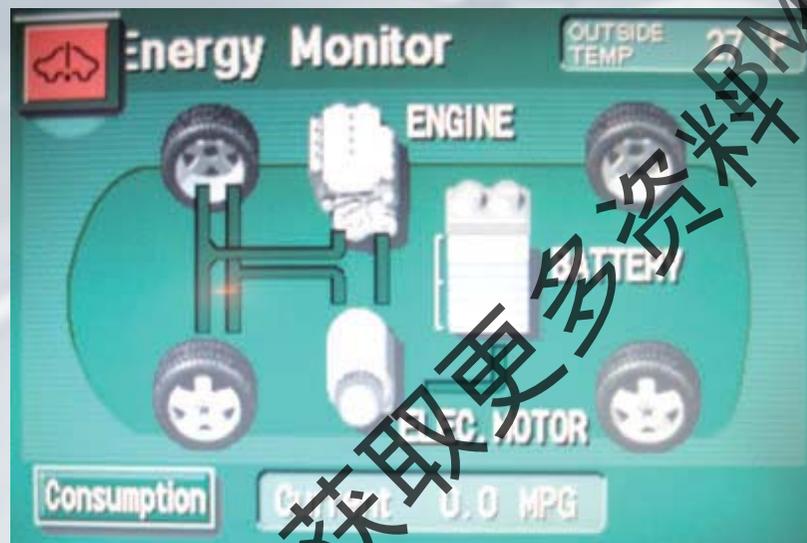
读取故障代码，在发动机和节气门体 (ETCS-i电子节气门智能控制系统)中存在P3190 ( 发动机功率不良 ) 故障码，混合动力控制系统中存在P0A0F ( 发动机起动失败 ) 故障码，车身稳定控制系统 ( VSC ) 中存在C1310故障码，并且故障码无法清除。只有重新关闭点火开关，再次打开点火开关到O N状态时，才能逐项将故障码清除。

获取更多资料

# 3 电动汽车的常见故障与维修



此时，可以在速度极低（20km/h以下）状态下，勉强行驶。行驶过程中，感觉发动机似乎是处于能着火状态，但混合动力中央显示屏没有显示发动机处于充电状态。蓄电池电量消耗极快，几乎只有5min，显示屏上的蓄电池电量显示即到最低一格。



获取更多资料  
微信搜索 领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 故障诊断

首先检测发动机。按照修理手册的要求，检查发动机功率不足故障，和常规发动机进行系统检查的方法差别不大，也是针对点火、供油、传感器、执行器进行逐步检查。因此，首先对点火系统进行了检查，结果发现，之前多人检查均未对火花塞进行仔细检查，因为第4缸火花塞外表已经严重锈蚀，显然是以前火花塞孔处进过水。更换一组火花塞，按照前面所述，将右前轮支起，此时发动机很容易启动，这说明原车点火系统确实存在问题。再次试车，结果和原来一样，起步闯动，车速稍高，系统即进入保护系统。检查发动机油压，正常。

获取更多资料

领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



在ABS系统中，通过调看数据，确认在车辆起步过程中，ABS系统没有异常启动，电磁阀均处于关闭状态，这说明将问题的核心从VSC 车身稳定控制系统转移到发动机和混合动力控制系统上是正确的。

那么问题究竟是出在控制系统还是机械部分呢？是发动机的问题，还是驱动桥的问题？

通过对驱动桥分解检查，发现其内部存在大量金属磨屑，其内部行星齿轮机构已卡死。

获取更多资料  
微信号: 18813127117  
星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 故障排除

更换驱动桥，重新加注变速器油，试车，车辆行驶正常，无闯动现象，发动机也能够顺利着车。进入“检查模式”，发动机运转正常，故障得到解决。

## 维修心得

出现故障从修理手册出发，相关部件逐一进行检查，然后通过排除缩小范围，通过数据对比，找到其主要问题，检查解决问题。

获取更多资料 微信扫码搜索 领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 2. 比亚迪F3DM仪表显示正常，电机不转故障现象：

车主反映使用两个月的比亚迪F3DM，出现电机不转的故障问题。



获取更多资料，微信搜索：蓝领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



但汽车仪表盘上却显示正常。



获取更多

全球领先

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 故障诊断：

出现此故障原因可能是电机损坏判断，或者是控制器损坏。

分别检测电机霍尔信号线，用手慢慢转动电机，每相电压应在0~5V之间变化，如电压无变化则为电机霍尔损坏，应更换电动汽车电机或电机霍尔元件。如每相电压变换正常，且供电正常，则控制器损坏，更换控制器。

获取更多资料BMW微信订阅号 领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



用万用表检测控制器电源输入端电压，电压应大于36V（电池充足电），如无电压，应检查输入线。检查控制器转把电源电压，正常电压在5~6V，如无5V电压，拔下插座，电压恢复5V，则可能为电机霍尔元件短路，如仍无5V电压，则为控制器故障，应更换控制器。

获取更多资料BMW微信订阅号星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 故障排除：

验证后电机出现问题，修理后试车，故障排除。

## 维修心得：

(1) 电动汽车故障从问题出处寻找原因，然后根据可能的原因逐一排查，寻找最终问题。

(2) 应注意日常保养中对电机部分的检查和调整。

获取更多资料BMW微信搜索蓝领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 3.奔驰S400混合动力轿车由于亏电引起的无法启动

### 故障现象：

开始由于长时间听收音机造成车辆亏电，无法启动，检修补充电后，再次使用一段时间后又出现车辆亏电无法启动的问题。

获取更多资料BMW微信投稿蓝领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 故障诊断：

首先使用蓄电池检测仪及万用表，现场测得电压只有6V。检测蓄电池需要更换。认为在蓄电池亏电后已经损坏，造成存电能力下降。更换蓄电池后，按照SM的指导，对混合动力系统及ME控制模块做了升级，并对寄生电流进行测量，锁住车后，在5 min内电流下降至30mA，完全符合标准。

获取更多资料BMW微信订阅号 领星球

# 3 电动汽车的常见故障与维修



首先用诊断仪检测，结果依旧正常；对寄生电流测量，仍然下降到30mA。分析认为，尽管现在的数据很正常，但车子必然存在漏电的地方，于是决定长时间观察，让一个人在车子旁边专门看着寄生电流值是否会变化。按照以往的经验，最多漏电的地方是COMAND 操作与显示系统、后备箱微动开关、后排座椅等。通过查看有关S400 的维修TIPS，发现上面有一个关于OBF 系统CAN网络自动激活的技术指导。不知道这辆车是不是这种情况呢？等了近两个小时，观察寄生电流的人反映说，电流瞬间增大到几百毫安到几安，显然某个东西已经激活。为了验证是否和TIPS 上说的情况一致，连接诊断仪进入OBF 系统，查看CAN 网络激活情况，竟然出现了好多次激活记录。

# 3 电动汽车的常见故障与维修



## 故障排除：

于是按照维修指导对OBF 系统进行升级后，再次对寄生电流测量，观察了一下午，没有再出现异常情况。

## 维修心得：

在维修过程中，很多时候不能只依照常规进行诊断维修，还要参照厂方最新的技术通讯，才能做的全面不留下隐患。

获取更多资料BMW微信专家引领全球

謝謝觀賞

获取更多资料BIMU微信搜索蓝领星球