

快充对电动汽车电池的影响到底有多大？

充电桩其实就相当于加油站里的加油机。新能源汽车的普及推广，让充电桩逐渐进入到人们的生活中。根据人们的实际情况，新能源车主以快充、慢充和飞线为主要充电方式。首先飞线是极不提倡、最危险的充电方式，而慢充时间长，尤其是没有私人充电桩的车主，慢充方式的时间、精力和金钱的压力太大，而快充方式又有损害电池的传言，坊间一直流传要以快慢相结合的方式充电。

随着电动汽车用户的不断积累，基础充电问题也逐渐暴露出来，充电设备和企业之间不互通、车主不仅要掌握充电桩的位置，还要了解充电桩的品牌和支付方式。

锂电池的工作原理

要讨论直流充电对电池的影响，首先要了解电动汽车电池。

目前市面上电动汽车大多数是锂离子电池，电池有两极：正极是锂化合物，负极为石墨。

在充电时，电池的正极上有锂离子(Li+)生成，生成的锂离子(Li+)经过电解液从正极运动到负极，而负极的石墨是有微孔的层状结构，到达负极的锂离子(Li+)嵌入到碳层的微孔中，嵌入的锂离子(Li+)越多，充电容量越高；在放电时(即我们使用电池的过程)，嵌在负极碳层中的锂离子(Li+)脱出，又运动回正极，回到正极的锂离子(Li+)越多，放电容量越高。我们通常所说的电池容量指的就是放电容量。因此，理想状态下，锂电池的充放电过程中，实际是锂离子(Li+)从正极 负极 正极的运动状态，只要正负极材料的化学结构基本不发生变化，电池充放电的可逆性很好，锂离子(Li+)电池就能保证长时间循环。

快速充电主要是保证锂离子(Li+)快速地从正极嵌出并快速的嵌入负极，不能造成锂离子(Li+)的沉积。但是在电流增大时，电极负极(石墨)表面的一层半透膜(SEI膜)会有一定程度的破裂，使电极材料和电解液相互反应。另外温度升高会伴随着一些副反应，如电解液分解、电极上产生沉积物，导致可逆性降低，电池容量也就会慢慢的减少。

快充对电池的影响

电动汽车充电时，电动汽车上电池管理系统BMS会估测动力电池组的荷电状态(State of Charge，即电池剩余电量)，根据电池包的状况自动调节充电电流的大小，保证SOC维持在合理的范围内，防止由于过充电或过放电对电池的损伤，因此不需过度担心快充对电池的损伤。

其实，电池中锂离子就像正在摇摆的秋千，当不存在摩擦力、重力等外界因素，因为能量守恒，秋千将一直左右摇摆下去。但是只要有一个外界因素影响，也许锂离子这把秋千，不会摆的像之前那样高，这个因素一直存在，秋千也许某天会停下来。

因此，电动汽车的电池包是否会过充或过放，很大程度上取决于BMS系统的管理水平。所以无论是消费者还是车企追求高续航时，不只是增大电池容量，也要提高对电池管理系统BMS的管理和升级。

如何通过快慢充减少对电池的损害

如果对电池管理系统BMS没信心，而且有条件自建充电桩，那最好还是以交流慢充为主，直流快充补电为辅。因为交流慢充输入的是交流电，再由车载充电机转换成直流电给电池包充电，相对输入功率较小，过充的机会很小。

目前，在充电桩市场，有些直流充电桩自带有过充主动保护功能。它会主动地对电池包的充电状态进行侦测，并智能化地优化充电曲线。当充电桩侦测到电池包即将快要充满时，充电桩会自动降低输出电流，进入涓流慢充阶段；当充电桩侦测到电池包电量已达到一定值(如电池包电量达到97%时)，且涓流充电超过一定时间(如10分钟)后，则充电桩会主动断开充电，以防电池包过充。如使用这种有防过充功能的充电桩时，则无需担心此问题。

虽然用户在使用充电桩充电时，充电方式和支付方式不同，但不同充电桩之间交替轮流充电，基本上是不会对电池产生不良影响的。如上所述，理论上不同充电桩对电动汽车充电效果基本上是一样的，其充电质量优劣由其自身的电池管理系统的管理水平来决定。

电动汽车的推广时间还短，无论是车辆的使用还是相应的充电设施都没有跟上发展需要。俗话说，要想富先修路，电动汽车要想得到发展，实现“中国制造2025”和“十三五”目标，充电桩的发展必须要走在前端。（作者：E车汇）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/106203.html>