

电动车“换心”革命，钠电替代铅酸发生6大突破，3类车主建议升级

来源：赖名富 发布时间：2025-11-11 16:06:15

电动车上最重要的配件是电池，为车辆前行提供电能，电池相当于电动车的“心脏”。一颗好的“心脏”不仅使用寿命长，冬季耐低温性能好、容量衰减小续航给力。然而目前电动车使用的铅酸电池受环境温度影响较大，铅酸电池最佳使用温度为25度，温度每降低一度电解液变得粘稠，电池容量也随之减小。当气温降至零度电池的容量只有夏季的60%，气温降至零下20度铅酸电池已经不能正常充放电了。

那么有没有一种电池能够代替铅酸电池，电动车换上它以后，不仅耐低温性能好、使用寿命还长。答案是肯定的，那就是钠电池。钠电池是一种依靠钠离子在正负极之间嵌入和脱嵌来实现充放电的可充电二次电池。其核心结构包含层状金属氧化物正极，硬碳负极以及钠盐电解液。工作原理与锂离子电池相似，同属于“摇椅式充放电体系”。电动车换上钠电池以后对比铅酸电池将会发生6大变化。

1. 能量密度提升续航里程增加：现在市面上的钠电池能量密度要为120~160Wh/KG，铅酸电池的能量密度为30~50Wh/KG。相同重量的条件下，钠电池的能量密度是铅酸电池的3~5倍，钠电池储存的电量更多，可以让电动车跑得更远。且相同容量的钠电池，重量仅是铅酸电池的40%。以常见48V20AH铅酸电池组为例，重量是28公斤，相同容量的钠电池重量仅11公斤，可减轻电动车重量负担增加续航里程。

2. 动力性能提升：以60V铅酸电池为例，它是由5块12V电池串联而成，总体电压是12x5=60V。钠电池单体电压是3V，20个钠电池电芯串联组成是60V的钠电池组，高于铅酸电池单体10.5~12V的平均放电平台，20个单体钠电池组串联后，总放电电压比5个铅酸电池高4~5V。并且这高出的4~5V电不仅不会烧坏电机，还能提高电机转速增强输出扭矩，最直观的感受就是起步快、爬坡有力。



3. 充电时间缩短：钠电池支持较快的充电速度，电量从30%充到80%，仅需15 ~20分钟，约30分钟就能将电池组充满电。钠电池之所以具备如此快的充电速度，其核心是钠离子的迁移性强，其正极具备共开放的结构，能够让离子更快的嵌入和脱出。相比之下，铅酸电池根据容量充电时间约为6~10小时，用户充电等待时间长。而钠电池可以缩短用户充电等待时间，提高工作效率。



铅酸电池之所以充电慢，是因为充电时正极材料转化成硫酸铅需要较长时间。如果强行使用高电压、大电流来提高充电效率，会对电池极板造成不可逆转的损伤，导致内部化学反应加剧，电解液中的水分分解为氢气和氧气造成水分的流失，内部电化学反应平衡失效，电池的容量、使用寿命发生不可逆转的损伤。

4. 使用寿命延长，综合使用成本更低：现在市面上的钠电池可循环充放电2000次左右，

不同品牌的钠电池通常提供3~5年质保，正常使用寿命8年左右，厂家宣称如果浅充浅放使用寿命可达10年。铅酸蓄电池可循环充放电350次，提供一年质保，两天充一次电使用寿命约两年。以铅酸电池电动车使用寿命做8年计算，中间需要更换3次电池，电池使用成本高。钠电池虽然初始购买价格比铅酸电池贵，但按平均8年的使用时间来计算，综合使用成本比铅酸电池低。



5. 耐低温性能得到改善：钠电池是目前耐低温性能最好的电池，据资料宣称能够做到零度容量无衰减，零下20度电池容量保持在90%以上，让电动车在冬季也能发挥出满意的续航里程。相反，铅酸电池零度容量衰减40%，零下20度已经不能正常充放电了。

为什么钠电池耐低温性能好呢？主要是钠离子半径比锂离子大，在低温环境下更容易与电解液中的溶剂分子相脱离，从而保持优异的离子传导，在低温环境下仍然可以进行正常化学反应。还有钠电池正负极材料结构稳定，保证电池在低温环境下保持优异的电化学储钠活性，保证了电池在低温下的性能。钠电池采用了特殊电解液，保证了电池在低温环境下化学反应的稳定。

6. 自放电率降低：钠电池的自放电率非常低，哪怕长时间不充电，电池也能保持较高电量。即使电池放电至零伏，充足电又能恢复如初。而铅酸电池每天自放电率约为1%，电量下降自放电率却增加，如果电动车长期放置不充电，超过两个月电池就会出现饿死充不进电的情况，并且这种损伤是不可逆转的。

钠电池自放电率低的原因是钠离子化学活性相对温和，且电极材料（如硬碳、普鲁士白）稳定性高，储存时不易发生副反应。铅酸电池自放电率高，因硫酸电解液易与铅电极发生自发化学反应（如铅的腐蚀、局部微电池效应），导致电量自然流失。

钠电池对比铅酸电池优势明显，3类车主建议升级使用钠电池

1. 北方用户：我们国家最冷的三个省份分别是黑龙江省、辽宁省和吉林省，这三个省份在九月底很多地方气温已经降至零下，10月已经飘起了鹅毛大雪，冬季气温经常降至零下20度。在这三个省份，铅酸电池车型可以使用半年左右，冬季因气温异常寒冷铅酸电池容量衰减，续航里程下降需要频繁充电，气温降至零下20度已经不能正常使用了。钠电池良好的耐低温性能，特别适合在冬季寒冷的北方地区使用，哪怕零下20度也能发挥出满意的续航里程。

2. 外卖小哥：钠电池组放电电压比铅酸电池要高4~5V，可不要小看这4~5V电，可以让电动车速度提高，扭矩输出增强。如果外卖小哥使用钠电池电动车比铅酸电池车型跑的速度要快，可以缩短送餐时间、提高送餐效率多赚钱。

3. 新能源摩旅车主：现在很多人追求环保，会使用电动车来进行长途摩旅。由于摩旅每天行驶路程较远，肯定不能使用能量密度低、重量大、充电时间长的铅酸电池。如果使用三元锂电池充电通常需要2~4个小时，最重要的是安全性较差，易燃易爆，几乎所有的电动车火灾都是三元锂电池造成的。如果能使用钠电池，不仅安全性比三元锂电池要高，关键充电速度快，仅需要30分钟就能把电池充满电，比如在休息或者吃饭的时间钠电池就充满电了，几乎可以做到随充随走，可为车主节约更多充电等待时间。

总结

电池相当于电动车的“心脏”，一组好电池不仅使用寿命长、耐低温性能好、重量轻、能量密度高、还支持较快的充电速度，而所有这些优势钠电池都具备。鉴于钠电池目前还没有形成完整的产业链，生产成本较高，所以目前来说销售价格较贵。相信随着钠电池的普及，形成完整的产业链生产成本降下来，未来会以较低的价格在电动车上被广泛应用。

HTML版本：[电动车“换心”革命，钠电替代铅酸发生6大突破，3类车主建议升级](#)