

电瓶车锂电/铅酸用车成本对比：省钱选它

近几年，随着新能源概念的普及，电动自行车成了千家万户的首选，据不完全统计，目前为止，我国电动两轮车的保有量已经突破了3000万辆，预计到2018年我国电动两轮车的保有量将突破4000万辆。

车辆的增多带来的问题也不少，首先就是交通问题，很多骑行电动车的驾驶员都存在不遵守交通规则的情况，导致车祸不断，后果也十分惨重。

其次便是电动车的回收再利用的问题，众所周知，电动车的供能主要依靠于电池，而电池又分两种——铅酸电池和锂电池，关于这两种电池的优缺点的争论从来没停止过，争论再多最终都是围绕着价格。

今天笔者就给大家来算算这笔账，到底是铅酸电池省钱还是锂电池省钱。文章开始前我们先来了解一下何为铅酸电池，何为锂电池！

何为铅酸电池？

铅酸电池（VRLA），是一种电极主要由铅及其氧化物制成，电解液是硫酸溶液的蓄电池。铅酸电池放电状态下，正极主要成分为二氧化铅，负极主要成分为铅；充电状态下，正负极的主要成分均为硫酸铅。



铅酸电池结构图（图片来源于网络）

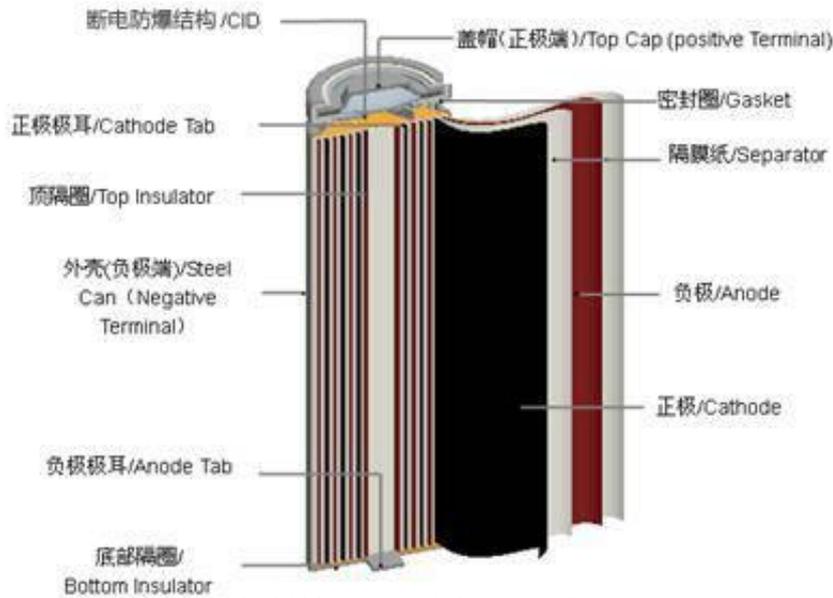
一个单格铅酸电池的标称电压是2.0V,能放电到1.5V,能充电到2.4V；在应用中，经常用6个单格铅酸电池串联起来组成标称是12V的铅酸电池，还有24V、36V、48V等

何为锂电池？

“锂电池”，是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。1912年锂金属电池最早由Gilbert N. Lewis提出并研究。20世纪70年代时，M. S. Whittingham提出并开始研究锂离子电池。由于锂金属的化学特性非常活

泼，使得锂金属的加工、保存、使用，对环境要求非常高。

所以，锂电池长期没有得到应用。随着科学技术的发展，现在锂电池已经成为了主流。



电池大致可分为两类：锂金属电池和锂离子电池。锂离子电池不含有金属态的锂，并且是可以充电的。可充电电池的第五代产品锂金属电池在1996年诞生，其安全性、比容量、自放电率和性能价格比均优于锂离子电池。由于其自身的高技术要求限制，现在只有少数几个国家的公司在生产这种锂金属电池。

铅酸电池优缺点

优点：

价格便宜，同时自带可回收再利用属性，在用坏之后可以去电动车店里以旧换新，补差价便可换一组新的电池，把损失降到最低，对使用者是个不小的福利。“抗击打”能力强，即使摔坏稍微修补一下就能继续使用。

缺点：

首先就是铅酸电池的体积和重量都很大，重量一般在16-30kg，其次是铅酸电池一般情况下深充深放电在400次以内，有记忆，使用寿命在2年左右（大多情况下在1.5年以内）。并且铅酸电池里面包含液体，电池消耗一段时间后，如果发现电池发烫的厉害或者充电时间变的短了，就需要补充液体。

锂电池优缺点

优点：

体积小、重量轻，综合对比铅酸电池，锂电池的体积是铅酸电池体积的2/3，重量约是铅酸电池重量的1/3。相同体积的锂电池更比铅酸电池的容量要高，体重的降低使得电动车续航能力增加大概10%左右。

充放电方面，锂电池耐用性较铅酸电池强，在常温下使用，锂电池可以连续充电48小时不会出现电池膨胀漏液破裂等事故，容量保持在95%以上。并且在专用充电器下，可以进行快速充放电。深充电深放电超过500次，而且还是无记忆，一般寿命基本在4到5年左右。

缺点：

锂电池的制作成本高，制作设备昂贵人工成本占到制作成本的40%左右，价格大概是铅酸电池的三倍左右。并且锂电池的回收价值不高，国内的回收环境也比较混乱，大部分锂电池用坏了只能扔了，或者找个地方埋了。

而劣质锂电池，在电动车这种密封条件不是太好，容易潮湿导致接触不良等原因引发可能存在的安全隐患。

介绍完铅酸电池和锂电池的电池构造和优缺点后，笔者来给大家细算一下更换的成本，看看到底是铅酸电池的投入成本高，还是锂电池的投入成本高。

我们在2017年8月开展了一次8款电动车横评活动，其中绿源的小龟在续航测试中，以平均时速21.49km/h，续航59.2km，而它的电池容量就是我们常见的60V 20Ah，电机功率为800W。接下来我们都以这辆车的电池容量和电机功率为基础进行对比。

铅酸电池使用寿命：

按照相关资料显示，2015年北京上班族通勤距离单程平均在19km左右，而到了2017年这个数据只多不少。

以笔者为例，我的上下班往返通勤距离总共在50km左右，如果我骑行一款标配60V 20Ah，电机功率为800W的电动车上下班通勤，时速保持在30km/h，那么我一天就能消耗掉一次循环充放电。

按照一个月21个工作日来计算，再加上双休日及节假日的散碎骑行时长，一年内这款电动车的循环充放电大约在300次左右，而前文我们便介绍过，铅酸电池的使用寿命在400次循环充放电，所以在这样高频次骑行情况下，一块铅酸电池的寿命最多一年半。

有人可能要发问，谁能这么高频次的去骑行电动车，对于当今社会来说显而易见的便是外卖行业，而且频次只多不少。

笔者曾与一个外卖送餐员沟通过，在北京，他们一天的骑行距离高达100km，而且速度都很快，那么一款60V 20Ah，电机功率为800W的电动车在他们手里很容易出现一天两次循环充放电的情况，所以对于外卖行业来说，一块铅酸电池的寿命很有可能都到不了一年。

铅酸电池更换成本：

我们从某宝搜索到某品牌铅酸电池，电量60V 20Ah的售价为1068元，而以旧换新的价格为718元，按照铅酸电使用寿命一年来计算，使用时长为三年，那么更换铅酸电池的总成本为2504元。

锂电池使用寿命：

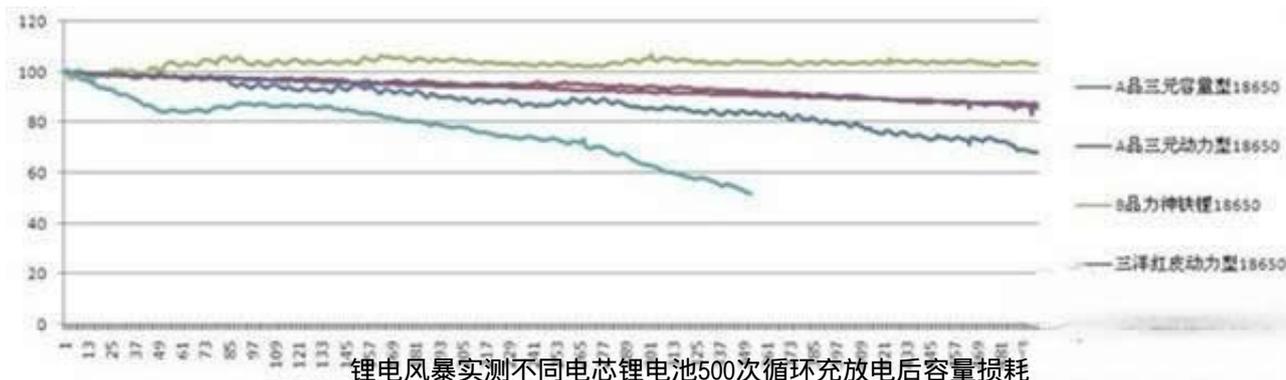
锂电池平常我们接触的就非常多了，以手机为例，一部手机在使用1-2年后，续航能力虽不如以前，但很少有人会在两年内考虑更换电池。

众所周知，我们的手机都是在电量低于20%的时候发出警示，大部分人都会在这个时候选择为手机充电，而从20%-100%充满我们只使用了0.8次循环充放电，按照这个频率我们两年内对锂电池的循环充放电次数为 $365 \times 2 \times 0.8 = 584$ 次。



iPhone 4手机电池损耗情况

笔者在网上找到了两个锂电池循环充放电的例子，一张截图显示的是一块1420mAh的iPhone 4锂电池完成482次循环充放电后，电池剩余电量1147mAh，较比出厂容量衰减了20%



锂电风暴实测不同电芯锂电池500次循环充放电后容量损耗

另外一个则是来自名为“锂电风暴”的微博提供的数据，从提供的对比数据来看不同电芯类型的锂电池在经历500次充电循环后的寿命衰减，除了其中一种外，其余电芯均能维持80%以上的剩余容量，力神的磷酸铁锂更是基本没有衰减。

锂电池更换成本：

我们还是拿某宝的某品牌电池来举例，锂电池60V 20Ah的售价为1898元，按照我们上文的数据分析，锂电池在使用了两年时长中一共循环充放电584次，那么这个时候锂电池电池容量仅损耗了20%，剩余的80%的电池容量依然可以满足你的日常骑行。

本文总结：

有人可能会说笔者的成本论略有瑕疵，按照笔者的推论虽然铅酸电池更换成本提高了，但是每次更换后，电动车的续航可是满血复活了，而锂电池虽然没有更换，但是随着电池容量的不断缩减续航是大不如以前的。

虽然这样的说法也有其一定的道理，但是笔者要给大家算的经济账是在电动车还能正常行驶的情况下，铅酸电池和锂电池的更换成本。

所以，综上所述，如果你买了一台电动车只骑行了一年就换掉，那么选购采用铅酸电池的电动车是比较划算的，如果你不考虑换车，那么从第二年更换电池开始，铅酸电池的低成本优势就变得微乎其微，等到了第三年再次更换电池的时候，铅酸电池的成本就明显超过了锂电池。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/115306.html>