

为什么标称500公里续航的车 实际可能只能跑350公里

冬天又来了,不少北方的朋友们出门已经开始穿上羽绒服了。与此同时,不少新能源车车主则开始“续航里程焦虑”了,明明标称续航500公里的新能源汽车,为什么才跑了350公里电池就耗尽了?这是寒冬作祟,还是厂家“虚标”?将来的纯电新能源车,到底能不能跑满标称续航里程,还会有续航里程焦虑?

作为一个汽车行业从业20年的“汽车人”,今天就和大家聊一聊关于续航里程焦虑的这事儿。



标称续航里程是怎么测出来的?

讨论问题之前,我们得先弄明白标称“续航里程”的标,到底是什么意思。

目前我们中国汽车行业的标称续航里程,一般是指CLTC(China Light-Duty Vehicles Test Cycle,中国轻型汽车行驶工况的简称)续航里程,也是国内在售新能源汽车必须使用并标注的续航里程,这套标准是基于中国41座城市、超过5000辆车的真实驾驶数据开发而成,旨在更贴近中国的实际路况,如频繁的红绿灯、拥堵的城市交通等。

而电动车续航里程,可以用下面的公式来概括:

$$L=C/E$$

这个公式的意思是,电动汽车续航里程(L,单位:千米)与电池容量(C,单位:千瓦时)成正比,与平均电耗(E,单位:千瓦时/千米)成反比。

换句话说,电池容量越大,车越省电,就跑的越远。电池容量容易确定,但是车子的耗电量,与很多因素有关。为了得到具有可比性的结果,CLTC的测试是在实验室的底盘测功机上进行的,在测试时,所有非必要车载电器(空调、座椅加热、功放等)都必须关闭,同时测试时的温度被设定在20至30这个区间内,就像是我们在健身房里的跑步机上跑步有点像。

同时CLTC测试过程中,测试中怠速、低速(小于40km/h)和中速

(40km/h至80km/h)的行驶比例较高,测试的最高速度为114km/h,且高速巡航阶段比较短暂,整个测试的平均车速仅为28.5km/h,同时在测试中会模拟城市中走走停停的频繁加减速状态,这种测试方式的好处是被测车辆运行在一个相对舒适的区间内,可以确保测试的变量比较单一,但测试出的结果也相对理想化。

从前面的实验过程我们可以看出,标称续航里程实验条件较为严谨,也尽可能地模拟了实际情况,有一定的参考意义,可以用来直观比较不同车型的续航能力。但是,对于同一辆车来说,一旦走出实验室,就很难达到标称续航里程了,这又是为什么呢?

技术迭代 未来可期

那么,未来新能源汽车将会如何发展,到底能不能让车主彻底摆脱续航里程焦虑呢?新能源汽车刚出现的时候,笔者曾经对其持保留态度,但近些年来随着一些新技术应用,越来越让笔者感到,纯电新能源汽车可能在近些年来会有脱胎换骨的变化,而续航里程焦虑很可能在不远的将来彻底消失。下面我们来盘点一下可能改变未来的新技术:

1. 固态电池等新型高能电池技术的应用:固态电池被认为是电池技术的根本性革新,也被很多人视为动力电池的终极方案,固态电池的电解质为固态,能量密度更高,搭载在纯电新能源汽车上,预计续航里程能够轻松突破1000km,同时其抗燃抗爆性能也更强更加安全,低温性能也更加出色,让车辆续航里程受环境温度影响的问题得到极大的缓解。而且硅负极与磷酸铁锂优化技术、钠电池技术、氢燃料电池技术等电池技术的发展,也让我们看到了新能源汽车未来的更多可能。

2. 快速补能配套技术逐步实现:续航里程焦虑的一个重要原因是给车充电,尤其是充满电可能需要好几个小时,现在高压平台与超充技术逐步成熟,现在国产品牌新能源汽车800V高压平台已经逐渐普及,其搭配4C、5C超充技术,可实现短时间快速补能,一些新能源品牌已经实现10分钟左右补充400km的续航里程,与传统燃油车加油所需时间的差距已经很小,未来随着超充站的普及,将大幅缩短新能源汽车的补能等待时间,弱化续航里程焦虑。

3. 智能控能管理技术的发展:将车机系统从单纯监控升级为主动优化,通过AI算法预测电池健康状态,动态调整充放电曲线,比如某新上市的车型搭载的自研系统能实时感知环境温度调整策略,在-25℃极寒环境下仍有稳定续航表现,还能延长电池寿命。

标称续航里程500公里,自己开只能跑350公里,并不是欺骗消费者,而是一把在理想环境下、用于横向对比的标准尺子,虽然有一定的局限性,但也是我们能够相对公正衡量不同车型性能的一个参考标准。而随着技术的逐渐成熟,在不远的将来我们的续航里程焦虑应该就可以被“治”好了。

(来源:“科普中国”微信公众号《为什么标称500公里续航的车,实际可能只能跑350公里?》)

理想与现实差距有点大

原来,实验室中得出的理想化测试结果,与我们真实的用车环境会有巨大的差异,也就导致了理想很丰满,而现实很骨感。除了正常使用充放循环带来的电池电量衰减外,有很多因素都会导致续航里程下降:

1. 环境温度:低温算是导致纯电动汽车车主续航里程焦虑的头号原因了,在低温环境下,锂电池,尤其是磷酸铁锂电池内部的电化学反应速率和离子迁移效率会显著降低,锂电池的充放电本质是:锂离子(Li⁺)在正极和负极之间通过电解质“穿梭”,同时电子通过外部电路形成电流。低温会给这个“穿梭+反应”过程设置三重阻碍,反映在我们使用的层面就是感觉“电不够用了”。

同时在低温环境下,我们本能的会打开空调取暖以维持驾驶舱处于一个舒适温暖的环境,如果你的车搭载的是PTC(Positive Temperature Coefficient,正温度系数热敏电阻)加热方式的空调,由于其功率可能高达数千瓦,笔者曾经有一辆标称续航里程270km的合资品牌新能源汽车,在冬天开车只要打开空调,行车电脑显示剩余续航里程就会直接腰斩,让笔者的续航里程焦虑瞬间上头。

2. 拥堵的城市路况:在很多城市道路上,拥堵已经是司空见惯了,拥堵时频繁的启停和空调持续工作会导致车辆单位距离能耗升高,同时频繁的加速和刹车也会导致能耗增加,在加速的瞬间会拉高能耗,而过多的刹车会浪费掉不少本来可以通过动能回收

系统转化为电能的动能。

3. 高速行驶时的风阻:纯电新能源汽车车主大多不愿意跑高速,这是因为车辆行驶的主要能耗是克服风阻,而风阻是与速度的平方成正比,当车速从80km/h提升到120km/h,风阻会呈指数级增长,导致能耗急剧增加,同样的行驶里程,城市道路和高速公路的续航里程就会差很多甚至可以达到100公里以上。

4. 各种“电老虎”:现在新能源汽车的一个主要卖点就是“智能化”,车上的电脑模块、大冰箱、大彩电等设备看着耗电量就不低,甚至你坐的“大沙发”里还有座椅按摩和座椅通风加热模块,这些设备使用的电量都需要电池来提供,当你打开它们,你的续航里程又会不知不觉被消耗掉了。

里程不够技巧凑

有朋友就会问了:我们开纯电新能源汽车的,有没有可能实现标称续航里程呢?其实也不是不可能,同一款汽车即便是传统燃油车,不同的驾驶环境和不同的使用习惯也会导致能耗有差别。比如一辆1.3T排量的燃油车,笔者驾驶的时候,油耗一般在5L/100km至6L/100km,而家人开的时候基本上是7L/100km至8L/100km,这就是驾驶习惯带来的区别了,而新能源汽车,也可以通过优化驾驶习惯来“节能增程”。

以下的一些驾驶习惯可能对你有一些帮助:

1. 改变驾驶习惯:日常驾驶时减少猛踩油门、刹车踏板,避免急加速和急刹车,尽量保持匀速行驶,减少车上的杂物,减轻车辆的额外负担。

2. 适应动能回收系统:提高车辆动能回收等级并保持在自己驾驶最舒适的那个档位,在保持安全的前提下习惯通过松开油门由动能回收系统介入减速,减少能量浪费。

3. 合理控制车速:在符合交通法并保持道路通畅行驶的前提下,适当降低车速,以减少风阻造成的能耗。

4. 利用“智驾”设备提高电池利用率:很多新能源车型都会配备先进的

电池热管理系统,它通过液冷、加热膜、热泵等技术,努力让电池在任何外界环境下都工作在最佳温度区间,不仅能保护电池健康,更能减少我们冬季出行的续航里程焦虑。

比如我们可以通过App对车辆进行远程控制,出行前打开电池预热功能,将电池温度提升到最佳工作区间,这些操作可以极大地改善车辆在低温下充电和放电性能,减少低温带来的续航里程衰减。

通过这些合理的操控,确实能够让新能源车的行驶里程增加,接近标称续航里程。