



走在车水马龙的大道上,习惯了刺鼻的尾气和吵闹的发动机轰鸣,心烦意乱地穿梭于城市之间,思考着人生为何如此喧嚣。拐进一条小道,感慨总算暂时逃离大都市的喧嚣,就在此时,一辆貌不惊人的汽车从巷口开来,下意识地耸了耸肩膀,世界就是如此渺小。刚准备捂上鼻子,那车却已开过身旁,没有刺耳的轰鸣也没有燃油味,望着那车远去,才反应过来:“咦,这车咋没排气口呢?”

# 电动汽车肚子里装着600公斤蓄电池

Q

传统的汽油或者柴油车尽管在功率和废气排放方面有着些许不同,但都无法摆脱两者排出的有害尾气以及各种环境问题,近年来汽车研究和发展的关键就是寻找可替代的汽车燃料和驱动方式。

现在,油气混合动力汽车以及各种环保汽车都开始研制并且进入了实用阶段,如使用天然气和汽油的出租车在南京等地区已经不是新鲜事了,但即使是混合动力的汽车,也无法保证行驶过程中不存在污染问题。为了达到零污染这个目标,通过电力驱动的汽车——电动汽车被研发了出来!

现代快报见习记者 吴双

## 电动车基本档案

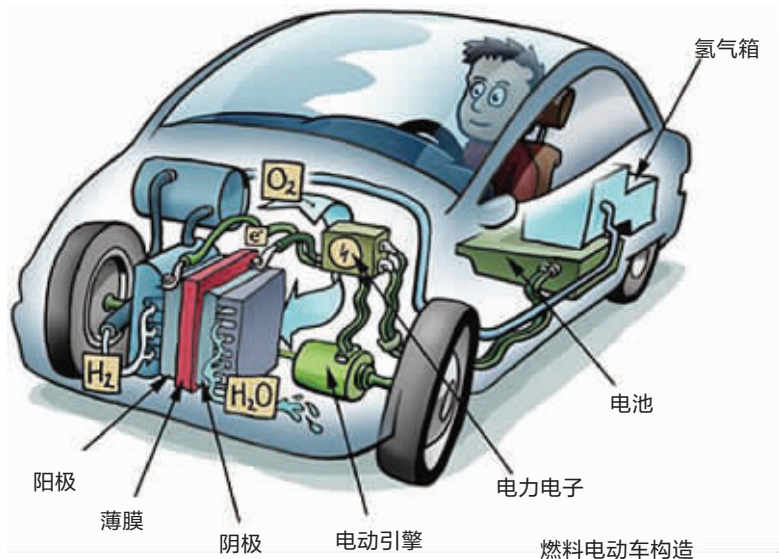
目标:环保和节能  
主要驱动方式:纯电动、燃料电池

电动汽车(以下简称电动车)作为环保型汽车,和新闻里经常能看到的太阳能汽车,水动力汽车一样,是寻求新能源动力,为减少汽车带来的环境污染和资源浪费而被研发和制造出来的。

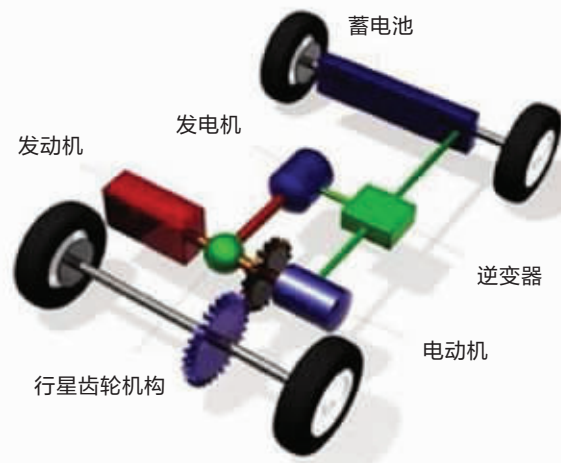
说到低排放和无尾气,电动车是这些新能源汽车中应用较成熟、较可靠的一种,电动车从动力系统上摆脱了传统的内燃机的问题,在功率和使用上由于近年来的大力研发和使用,相对于太阳能或者水动力这样科幻情结浓厚的车种,在推广和实际驾驶上有着一定的优势。

电动车的出现,是以环保和节能为前提的,但是由于技术和实际问题,相对成熟的电动车依然需要不止一种的驱动方式来带动车子,这些方式可以分为三种:纯电动汽车(BEV)、燃料电池汽车(FCEV)和混合动力汽车(HEV)。

纯电动汽车和燃料电池汽车都是依靠电力发动,混合动力则是普通燃料和电力分别使用,一般情况下电动车就是指纯电动汽车和燃料电池汽车这两种。



燃料电池车构造



纯电动汽车构造

## 蓄电池是电力“储蓄罐” 特斯拉装着8000多颗笔记本电脑电池

电动车和普通汽车的最大区别是,它是通过电力发动的,电能不会从天上掉下来,所以电动车也需要电源。电动车的电源很复杂么?

专门关注电动车发展的电动汽车时代技术顾问张璇告诉记者,电动车的原理就是电池加电动机,并没有什么神奇的地方,电动车跟传统汽车的区别就是驱动形式方面的差异。驱动方式上的差异说起来的很简单,但是往细处说,提供电动车动力的电动机不光和普通车辆有区别,不同种类的电动车之间也存在不小的差异。

纯电力的电动车采用的是蓄电池,蓄电池大体上分铅酸蓄电池、镍基电池、钠电池、二次锂电池、空气电池等类型。

对于电池方面,张璇解释说,“现在主流的是锂离子电池电动汽车,就是手机电池那种形式,特斯拉(电动车品牌)不一样,特斯拉是钴酸锂电池,就是笔记本电脑的电池,它装了8000多颗这种电池。”

从外观上看,电动汽车的蓄电池是工具箱一样的个体,但事实上整个蓄电池是由一大堆单个的小蓄电池串联叠置后所组成的电池组,通过电池组齐心协力,再加上一个统领众电池的控制系统的,让整个电动车的电源系统来带动车子。

“燃料电池是通过氢和氧的化学反应来提供电能,不用充电,只需要补充液氢和液氧。”简单地说,燃料电池就是将化学能转换成电能,电就像变魔术一样被生产出来。燃料电池所使用的燃料和氧化剂不是储存在电池内,而是储存在电池外部的储罐中,在整个燃料电池的运行过程中,外部储罐会不断地为电池输入燃料和氧化剂,燃料电池就像一头奶牛,只不过吃进去的是燃料,挤出来的是电。

总的来说,蓄电池是电力的储蓄罐,而燃料电池则是“发电厂”,两者最终产生的都是电力,不过储电的方式并不相同。

## 没有变速箱,没有离合器 不需换挡,调速过程变得如丝般顺滑

除了电力系统之外,电动车和普通车的另一个区别就是控制系统。电动机调速控制装置是为电动车的变速和方向变换设置的,通过控制电动机的电压或电流,完成电动机的驱动转矩和旋转方向的控制。

“传统的汽车需要内燃机,但是电动车不需要,因为通过调节电压的大小就能控制电动机的转速,改变电流方向就能改变电动机的转动方向,实现倒车的功能。”张璇解释说,传统汽车中离合器是和变速箱配合的。电动车的传动装置,由于原

理上和传统汽车不同,没有变速箱,也就不需要离合器了。

操作方面,电动车的减速装置都是固定齿比的,只有一个挡位,一般就前进挡、倒挡、空挡和停车挡,这样基本上跟自动挡车型的操作一样,行驶的时候不存在换挡,会更加流畅,这就是无级调速的效果,普通汽车采用的CVT(无级变速器)是通过变速钢带实现的,电动汽车是直接调整电动机的转速,效果能让原本硬邦邦的调速过程变得如丝般顺滑。

## 电池充电最长要20多小时 燃料电池的催化剂很昂贵

不过,电动车也没有想象中那么完美。在提及电动车的缺点时,张璇说:“续航里程会受到很大的限制。现在比较靠谱的特斯拉,充满了电能跑400多公里,然后就得充电,充电慢则20多小时,快的话也要4-5小时。传统汽车一箱油跑四五百公里,花5分钟加上油就能接着跑了。”

由于续航时间短和充电加燃料的时间问题,纯电动车的充电基站和燃料电池车的燃料站都不能像普通加油站那样设置。顾客购买电动车的一个主要前提就是当地的电动车相关设施的建设,毕竟家里的三角插头无法保证一辆汽车的充电要求,打气筒也不可能让燃料电池重新发电。

燃料电池方面,由于产生

化学反应中采用的催化剂是金属铂,也就是电视广告里常看到的高档结婚戒指的材料白金,这种高纯度级别的金属元素加上燃料站本身建设的成本,让不少厂商看着心惊肉跳,在基站设施的建造上,燃料电池车还要背负上高成本这样的担子。

不光是国内,全世界都还未普及燃料电池车,张璇表示,这几年锂电池能量密度的提升非常慢,限制了电动汽车的发展,主要是限制了电动汽车的续航里程,一方面是制造和利用环节上还需要改进,另一方面是成本高昂和基础设施建设的困难,电动车的发展和普及在现在的技术条件和环境下,依然处在一个发展和改进的过程之中。

## 600公斤的“大胖子”蓄电池 回收和生产时会产生污染

尽管在能源利用和操作方式上与传统汽车相比有着不小的改变与进步,电动车在环保汽车的领域也是较为成熟和实用的,但是作为需要消耗的载具,电动车也不能做到真正意义上的零污染。

纯电动车常用铅酸电池和锂电池并非永久使用,为了保证有效的续航时间和里程,电动汽车的蓄电池往往会达到600公斤,这个“大胖子”电池在回收和生产时所产生的污染是不可避免的。

燃料电池车方面,张璇顾问告诉记者,燃料电池现在在

军事领域已经运用很久了,技术的发展也让燃料电池车的氢储存和保护方面有了不小的进步和保证,但是由于液氢目前的价格非常高,所以现在应用还不多。

电动车的环保问题和其他还在成型发展的技术一样,电动车是寻求节能环保的代步工具中的一个组成部分,也许我们以后会开着零污染甚至不用已知能源的车在地上跑或者天上飞,但在现在的技术条件下,电动车无论是纯电动还是燃料电池,还是存有一定的局限性,需要不断探索。

优点之  
电力系统

优点之  
控制系统

缺点之  
充电问题

缺点之  
环保问题

图片由受访者提供(署名除外)

资料图片