

氢动力燃料电池车

百科名片

氢动力燃料电池车是以宇宙中最丰富的重量很轻的元素氢做为动力，通过燃料电池（FC）将储存在燃料（氢）和氧化剂（氧）中的化学能通过电化学反应直接转化为电能，过程中不涉及燃烧，无机械损耗，能量转化率可高达80%，产物仅为电、热和水蒸气；且运行平稳，无振动和噪音。

早在19世纪法国科幻小说鼻祖凡尔纳的小说中，预想家们就预言，有朝一日社会将通过以氢为基础的能源而被彻底改造。这种重量很轻的气体是宇宙中最丰富的元素，它能够从水中制成；它出奇地洁净；燃烧时排放出基本上是新鲜的蒸汽。当被输入到产生电力的燃料电池中时，它提供空前的效率—这些电化学反应堆从燃料中所摄取的有效能量高达内燃机的两倍。

当人类步入21世纪，开始面临着巨大的能源压力。传统的能源（主要是不可再生的化石燃料）正日趋枯竭，过度依赖石油进口引起地缘政治不稳定而且化石燃料燃烧后排放的废气造成严重的空气污染，甚至加速气候变化，因此要实现经济、社会的可持续发展，寻找新的替代能源迫在眉睫。氢能作为最洁净、高效的新能源，已经引起全世界的广泛关注。

燃料电池（FC）技术的突飞猛进使得氢能的梦想在21世纪开始变成现实。近年来，以氢为动力的燃料电池汽车（FCV）得到了世界各国政府和企业的的高度重视，并且取得了重大进展，预计在未来的5--10年内FCV将正式进入市场，以加氢站、输氢管道建设为标志的“氢经济”初露端倪。

燃料电池技概群汽车上的应用

FC是一种将储存在燃料（氢）和氧化剂（氧）中的化学能通过电化学反应直接转化为电能的装置，其过程不涉及燃烧，无机械损耗，能量转化率可高达80%，产物仅为电、热和水蒸气；而且FC运行平稳，无振动和噪音，所以被认为是21世纪的绿色能源。

FC技术在汽车上的应用给汽车产业发展带来了革命性的突破，同时也推动了自身的发展。FC可以用作汽车的（辅助）动力电源，也可以用作辅助电源（APU）。

事实上，人们考虑更多的是FC电动汽车（FCEV），它不同于传统汽车，其动力来自FC，而不是内燃机，可以减少燃料消耗，产生更少的污染物排放，当以氢作燃料时，能真正实现汽车的“零排放”，因此更符合人们的经济环保观念。此外，在能量耗尽后，FCEV不像传统的蓄电池电动汽车（BEV）那样需要长时间充电，而只需补充燃料即可继续工作，这一点对汽车驾驶者来说尤为方便。

目前开发的FCEV主要用两种类型：纯燃料电池动力车和燃料电池—蓄电池混合动力车。纯燃料电池动力车采用大功率的FC堆栈，以确保在没有后备蓄电池的情况下能提供启动、瞬时加速的动力；而燃料电池--蓄电池混合动力车以蓄电池为主动动力，小功率的燃料电池用作续程器。

当FC用作APU时，汽车使用内燃机驱动，部分燃料通过FC更有效地转化为电能，它可以为汽车辅助设备提供足够的功率，使汽车变得更舒适、更环保、更安全。

汽车用FC研究最多、最成功的是质子交换膜燃料电池(PEMFC)。PEMFC作为第五代FC，由于具有能量转化率高、低温启动、无电解质泄漏等特点，被公认为最有希望成为电动汽车的理想动力源。但是由于PEMFC需采用贵金属Pt作为电极催化剂，不仅提高了成本；而且限制了燃料只能采用纯氢，因为燃料中的微量CO也可导致Pt中毒。对于甲醇、汽油等燃料，必须经过重整纯化，从而增加了系统的复杂性。近年来，PEMFC技术取得了重大突破，燃料已经实现内重整，使得系统体积大为减少，有望进一步“减负”；更重要的是催化剂中Pt载量大为降低，成本问题有望得到解决，当然，现在的氢动力燃料电池车也只是处于试验和少量制造阶段，相信PEMFC汽车在不久的将来能够实现商业化。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2411.html>