

目前,全球能源和环境面临着巨大的挑战,汽车作为石油消耗和二氧化碳排放大户,需要进行革命性的变革。为了减少二氧化碳的排放,发展新能源汽车已经在全球范围内达成了共识。从长期来看,包括纯电动、燃料电池技术在内的纯电驱动将是新能源汽车的主要技术方向,在短期内,油电混合、插电式混合动力将是重要的过渡路线。但是发展新能源汽车还面临着一些共同的难题,例如关键技术的突破、汽车工业的转型、基础设施的建设以及消费者的接受度等。

我国发展新能源汽车,是应对节能减排重大挑战的需要,同时也是汽车产业跨越式发展和提升国际竞争力的需要。欧美国家及日本,都把发展新能源汽车作为战略制高点来考虑,国家投入力量加强产业的发展。我国传统汽车领域和国外相比还比较落后,但在新能源汽车方面,我们和发达国家站在同一个起跑线上,说法较多的是我们可以实现“弯道超车”,我们有机会在新能源汽车领域与西方发达国家在同一个层面上发展创新。目前,我国汽车工业以纯电驱动作为技术转型的主要战略方向,重点突破电池、电机和电控技术,推进纯电动、燃料电池、插电式混合动力、油电混合动力等汽车产业化,实现汽车工业的跨越式发展。近期我国以混合动力汽车为重点,大力推广普及节能汽车,逐步提高我国汽车燃油经济性水平。“十二五”期间,我国将大力发展节能汽车,中度、重度混合动力乘用车保有量计划超过100万辆,但是占总体汽车保有量的比重还是小的。预计到2020年,纯电动汽车和插电式混合动力汽车会实现产业化,市场保有量有望超过500万辆。

新能源汽车的分类、发展历程及前景(一)

文/吉林 尹力卉 左晨旭

DOI:10.13825/j.cnki.motorchina.2015.10.024

一、我国发展新能源汽车的基础

我国有着较好的基础,可以发展节能与新能源汽车。第一,我国是仅次于日本、韩国的全球第三大锂电池生产国,占全球约25%的市场份额。虽然就目前来看,锂电池产品还多应用于手机、电动工具、电动自行车等领域,但其产业规模庞大、产业链基础较好、生产工艺共性点多,具备大规模发展汽车用动力电池的条件。第二,我国也是锂资源储量大国,锂离子动力电池生产已经形成了一个比较完整的产业链。经过近些年的发展,我国动力电池的主要性能明显进步,初步具备了产业化的能力。第三,在车用驱动电机方面,我国电机产业规模位居全球首位,产品量大、面广。我国又是工业电机的生产大国,在电机生产方面有较强的技术基础。目前,我国电动汽车整车已经进入规模化应用阶段,包括动力性、经济性、续航里程、噪声等指标已经达到国际水平,前期是城市公交,现在乘用车产品也越来越多,比如比亚迪、郑州日产、奇瑞、长安等都有混合动力汽车生产上市(图1)。

新能源汽车已经列入到我国七大战略性新兴产业中,具体的支持政策也正在



图1 目前我国混合动力汽车的主要车型

陆续出台,力度上也越来越大。除了新能源汽车的购买补贴外,以后地方政府还会陆续出台一些优惠政策,例如购置税优惠、停车收费优惠,甚至还将提供一些行驶上的便利,比如传统汽车的限行,对新能源汽车是没有的。所有这些措施,都是为了努力营造一个新能源汽车使用的良好环境和氛围,引导消费者来加深认识,主动购买。从未来的趋势来看,选择新能源汽车的消费者会越来越多,因为不论从技术、成本还是驾驶体验方面,新能源汽车都会慢慢体现出其优势。

二、新能源汽车的定义与分类

1. 新能源汽车的定义

新能源又称非常规能源,是指传统能源之外的各种能源。也指刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源,如太阳能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等。



尹力卉

北京开放大学特聘“新能源汽车”课程辅导教师,长春职业技术学院教授,中鑫之宝汽车服务有限公司副总工程师。在汽车维修企业工作了28年,多次参加全国大型军事演习,负责演习车辆的保障和维修。作为培训的主讲老师和教材编写主审,参与教育部的教师培训和职业教育的教材编写。2003年以来,出版论著和教材30多本。育的教材编以

(1)什么是汽车

我国国家最新标准《汽车和挂车类型的术语和定义》(GB/T 3730 .1-2001)中对汽车有如下定义 :由动力驱动 ,具有4个或4个以上车轮的非轨道承载的车辆 ,主要用于载运人员和(或)货物 ;牵引载运人员和(或)货物的车辆 ;特殊用途的车辆。

(2)什么是新能源汽车

新能源汽车的英文名称是New Energy Vehicles ,是指采用非常规的车用燃料(即除汽油、柴油之外)作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置) ,综合车辆的动力控制和

驱动方面的先进技术 ,形成的技术原理先进 ,具有新技术、新结构的汽车。

如图2所示 ,新能源汽车包括 : 燃气汽车(液化天然气、压缩天然气) ; 燃料电池电动汽车(FCEV) ; 纯电动汽车(BEV) ; 液化石油气汽车 ; 氢能源动力汽车 ; 混合动力汽车(油气混合、油电混合) ; 太阳能汽车和其他新能源(如高效储能器)汽车等 ,其废气排放量比较低。

对新能源汽车的界定 ,我国没有统一的定义 ,但比较权威的说法有两种。

一个是2009年6月17日 ,工业和信息化部制定的《新能源汽车生产企业及产品准入管理规则》中对新能源汽车的界定。此规则界定新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置) ,综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术 ,形成的技术原理先进 ,具有新技术、新结构的汽车。新能源汽车包括混合动力汽车、纯电动汽车(包括太阳能汽车)、燃料电池汽车、氢发动机汽车和其他新能源(如高效储能器、二甲醚)汽车等。

另一个是2012年7月9日 ,国务院发布的《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》中对新能源汽车的界定。此规划界定新能源汽车是指采用新型动力系统 ,完全或主要依靠新型能源驱动的汽车。此规划中所指新能源汽车主要包括纯电动汽车、插电式混合动力汽车及燃料电池汽车。

参考上述新能源汽车的界定 ,下文中提到的新能源汽车主要是指普通混合动力汽车、插电式混合动力汽车、纯电动汽车和燃料电池汽车。

2.新能源汽车的分类

(1)普通混合动力汽车

混合动力是指那些采用传统燃料 ,同时配以电动机/发动机来改善低速动力输出和燃油消耗的车型。按照燃料种类的不同 ,主要又可以分为汽油混合动力汽车和柴油混合动力汽车两种。国内市场中 ,混合动力汽车的主流是汽油混合动力汽车 ,而国际市场中柴油混合动力车型的发展也很快。按混合动力汽车动力系统结构类型的不同 ,可以将其分为串联式混合动力汽车、并联式混合动力汽车和混联式混合动力汽车。按混合动力汽车混合程度的不同 ,可以分为微度混合动力汽车、轻度混合动力汽车、中度混合动力汽车和重度/全混合动力汽车。

采用混合动力后可按平均需用的功率来确定内燃机的最大功率 ,此时处于油耗低、污染少的最优工况。当大功率内燃机功率不足时 ,由电池来补充 ;负荷少时 ,富余的功率可发电给电池充电 ,由



图2 各类新能源汽车

