

2012年汽车后市场展望及发展思路分析

文/北京 苏晖

2011年既是汽车行业实施十二五发展规划的第一年,同时也是国内汽车市场发生重大调整的一年。在国家鼓励汽车消费政策的退出以及汽车行业政策的调整下,国内汽车营销、汽车销售、汽车消费、汽车后市场及汽车区域市场都将产生重大变化。可以说,2012年的汽车市场,机遇与挑战并存。国家政策收缩已成定局,但汽车行业该如何应对,是需要积极研究和探讨的话题。

一、国内汽车市场基本情况

在中国很可能连续三年成为世界新车销量第一大国的形势影响下,国内汽车销售市场出现了几个基本趋势:汽车集中交易的趋势高速发展,大型汽车园区快速发展,同时大型汽配市场、汽车用品市场也在快速发展;前期发展的汽车专业市场,正在高速向超大型综合市场,特别是向城市综合体方向高速发展;汽车后市场潜力巨大,汽车行业和汽车市场对汽车后市场的重视与关注刚刚开始,相对汽车销售市场,汽车后市场发展相对滞后,汽车后市场正在决定着汽车销售市场的发展和变化;目前国内相关汽车市场的政策环境、市场环境、社会环境、消费环境,都处于历史上最好的时机,机遇难得。

1. 汽车销售及后市场基本情况

目前商务部公布的汽车授权销售商已经突破6万个,其中有1.5万家4S店,有媒体报道汽车4S店近两年大约每年新增1200个,同时有大量兼并重组和退出市场的。国内拥有500余家新车交易市场或汽车园区,拥有600余家二手车交易市场,拥有700余家汽车配件和汽车用品市场。由于市场竞争和城市规划的调整和推动,目前国内汽车销售市场已经呈现集中交易的趋势,大型汽车城(汽车园区)建设正在向全国各大中城市推进,发展势头非常好。其中4S店正在快速融入其中,改变了国内汽车大市场的格局。汽配和汽车用品大市场快速发展,相关大型交易会、展销会,在汽车大市场发挥着巨大市场号召力。

2. 汽车市场值得关注的现状

(1)从2010年底,各项刺激汽车消费政策全部退出,可以看出,政府开始对国内汽车市场过快的增长势头进行必要的调整,但市场销售总量基数十分巨大。

(2)汽车营销在国内汽车行业受重视程度不够,政府部门、汽车行业部门、综合部门、汽车制造商重视汽

车营销也仅仅停留在宣传舆论上,连中国汽车行业十二五产业规划中,都没有将汽车营销作为重点列入其中,国内汽车营销的发展完全依赖市场创新。

(3)由于2011年市场竞争愈发激烈,自主品牌汽车与合资品牌汽车及进口汽车三分天下,市场进入更加复杂、更加激烈的阶段,目前自主品牌汽车市场销售总量呈现下滑趋势,但并不等于自主品牌汽车今后没有大的发展。

(4)现实中汽车产业的发展,特别是汽车市场的发展,与社会发生了巨大的矛盾,产生了突出的城市建设及规划、城市环境、城市交通、城市环保、社会能源等一系列问题,此类矛盾日益突出,博弈也日趋激烈,限行限购不断出现,因此新汽车园区怎么建、建成什么样等问题必须认真研究探讨。

(5)汽车后市场潜力巨大,国内汽车后市场的规模和经营上都相对滞后,同时相对汽车售后服务落后,但市场前景却十分广阔,不断筹建新园区及高水平汽配、汽车用品新园区。面对如此巨大的市场规模,有必要高度重视。

(6)对于汽车有形市场、汽车城、汽车园区、汽车主题公园,以及大型汽配市场、汽车用品市场,新的筹建机会与时间不多了。特高峰期仅有两至三年时间,筹建工作相对困难较少,支持力度较大。中国现行的



苏晖 资深汽车营销工程师、原北亚运村汽车交易市场总经理,现任中国汽车流通协会有形市场分会常务副理事长

经济模式将会发生改变,因此新市场新园区高速发展仅有十年时间,因为国际汽车市场留给中国汽车制造业的时间不多了。

(7)广大汽车消费者越来越成熟,需求越来越高,因此中国的汽车市场正在成为世界上最为复杂的汽车销售市场、汽车后市场。新汽车城、新汽车园区及汽车后市场筹建工作,既要有超前性的规划目标,又要实现综合性的大市场的目标,以适应不断快速变化的市场形势。

二、2012年车市状况的基本分析

1. 2012年车市的基本判断

(1)2012年国内汽车市场有利因素:①国内汽车市场消费需求潜力巨大,汽车市场仍处于刚性需求阶段,近期内不会改变。②目前国内各省市正在进行政府换届,新一届政府明年一定会把发展经济放在首位,一定要抓经济发展。③国内城市化率高速发展,已接近50%,城市人口已超过6亿人,汽车需求短期内难以满足。④受国际金融危机影响后,中国经济独好,但出口受到巨大的挑战,因此必定要促进国内需求,保增长。⑤国家新能源政策又有了新动向,政府四部委建议新能源汽车放宽需求,不列入各地限购范围。⑥各地方政府高度重视。汽车城、汽车园区的筹备建设,特别重视汽车城市综合体的规划、发展。⑦汽车三包明年出台后,一是意味着汽车营销将发生重大的调整变化,二是汽车后市场将变得有决定性的影响和作用。⑧明年汽车企业兼并重组和汽车经销商兼并重组将加快,目前汽车制造商正在对其营销网络进行整顿和提高,经销商的话语权将得到关注和重视。

(2)2012年国内汽车市场不利因素:①目前国内对2012年总产销量预测不乐观,甚至出现明年有可能出现整体销量负增长的局面。②国家重新明确金融政策取向,从国内宏观经济整体情况看,金融政策仍然从紧而不是放松,对汽车营销不利。③城市建设与城市环境、能源环境、交通环境、停车问题等矛盾越来越突出,舆论越来越大,会使政府不再出台刺激汽车消费的政策规定。④一批城市明年很可能实施汽车限购,更多

的城市很可能实施汽车限行。⑤大中城市正在受到交通拥堵的挑战,将出台用经济手段、行政手段来增加汽车使用成本的若干规定。⑥国务院通过了十二五控制温室气体排放的方案,大气排放标准被进一步提高,对汽车尾气排放形成巨大的压力。⑦近两年来高速发展的豪华车、进口车,市场销售增长放缓,权威部门预测,明年进口车市场将呈现进一步放缓的趋势。⑧国内最高经济预测部门近期明确表示,2012年市场不确定性因素在增加,正在形成共识。⑨鉴于国内汽车销售的预测分析,中国汽车销量峰值5年内达到2000~2200万辆,甚至有预测达到3000万辆以上,可以判断,政府部门会认为没有必要再出台任何刺激汽车消费的政策规定。

2012年的产销量有可能维持在1900~2000万辆的水平,综合分析明年车市不会出现大涨或大跌,部分专家和机构预测可能出现负增长。2012年下半年,中共十八大将召开,必将推出新的国家发展战略,和经济发展战略,包括刺激经济发展和扩大内需的系列政策出台,将为国内车市创造新的市场环境。综合各方面的情况,国内汽车市场刚性需求的特性不会改变,市场潜力仍然巨大,但汽车市场结构、消费结构、产品结构将产生重大调整和变化。比如,2011年是公车改革调查摸底和制定新方案的时期,2012年主要城市肯定要要进行公车改革,必然使这一传统主力市场发生重大调整。汽车行业兼并重组将加快,随之将对汽车市场产生较大影响,由于市场竞争更加激烈,汽车经销商洗牌和兼并重组也将快速变化。受2011年北京和贵阳汽车限购令平稳实施的巨大影响,2012年会有新一批城市加入到汽车限购令的行列中,同时会有一大批城市积极推行限行措施,在政府加大对公交投入的基础上,消费者的出行方式将出现重大调整和变化。从目前国内汽车市场和各大中城市的交通环境来看,“停车难”不断加剧的实际情况依然严重,明年很有可能各大城市会进一步加大用车成本,同时用行政手段、经济手段、法律手段,加大对城市交通的管控,改变消费者购车、用车的现

有观念。从目前关于汽车三包政策出台的整体环境看,出台的阻力大为减弱,很有可能2012年上半年正式公布出台,有可能加上《暂行》规定。这对汽车行业和市场来说将是重大的考验。

(3)关于汽车市场需求的新观念分析。

①中国式汽车新销售模式正在孵化。

4S店模式未来只是众多选项之一,汽车园区和网购将对其形成巨大的挑战和影响。如:汽车商业城市综合体可以围绕衣食住行,甚至游艇、飞机俱乐部等各要素组成。同时,一个店同时卖几个不同品牌的混营模式在北美、欧洲已经出现,很快中国也将复制。电子商务普及将带来残酷的竞争,没人能否认当下,未来汽车经销商的利润,将很大程度上依赖于汽车后市场,而当前欧美市场售后电子商务创新模式的成熟,也将开启中国汽车流通业未来竞争的新格局。经销商集团化将独创车市商业新模式,庞大、广汇、圆通等汽车经销商集团,走得更快,他们打造汽车综合体,而汽车不是全部,还包括了休闲、文化、娱乐等概念。如:庞大正在打造汽车文化产业园模式,将在全国30余个城市复制推广。

②4S店模式必将出现新的调整变化。

4S店模式是一种相对来说比较昂贵的分销模式,动辄上千万的4S店建设成本是极不正常的,对于豪华品牌、进口车在目前单一的4S店模式下还可以支撑,但把维修店也同时建在豪华商业区便是一种资源浪费,目前一批大城市市区规划正在将4S店拆迁,迁入筹建的汽车园区。在三四线小城市,及镇、县级市场,2S、3S店以及综合展厅,或汽车超市,将必然兴起。由于土地的稀缺,特别是各地方政府的城市规划要求,汽车制造商将在这一地区被迫接受混营的大卖场形式。而再上一级城市建设品牌旗舰店,加以管理。二手车租车市场目前仍处于起步阶段,必将快速发展。在欧美等成熟的汽车消费大国,二手车租车市场已运作多年,市场发达,而且有稳定的经营模式。汽车的需求并不只是对新车的的需求,在欧美汽车市场,总体的汽车保有量中,只有20%是新车,其余80%都是二手车。从中国的

国情出发,土地资源城市规划都将决定汽车营销必须改变,其中汽车商业综合体很有可能形成汽车市场的主流趋势,政府的态度会更加重视和支持,另外社会环境和市场环境的推动,再有国内汽车消费者的消费特点和偏好起着决定性作用。

2. 关于2012年汽车销售市场的基本判断

(1)综合各方面的反应,2012年国内汽车销售市场仍处于平稳状态,既不会出现大涨,也不会出现大跌,受社会环境、城市环境、交通环境、能源环境的共同影响,很可能维持在1800万辆左右。

(2)国内汽车销售市场和消费市场,仍处于刚性需求阶段。市场需求潜力巨大,只不过市场结构有可能发生较大的变化,如一二线城市出现调控状态,市场向三四线城市和农村转移。

(3)汽车行业政策将以节能为主,新能源为主,继续出台鼓励性政策,而且政策标准会越来越严。同时,制约因素正在增加,如:城市环境因素、交通因素、能源因素、社会舆论因素等等,关键是不确定性因素正在增加。

(4)由于明年下半年中共18大召开,因此经济总体上仍然以拉动内需为主,促进经济发展的政策会确保大局。但金融政策会继续从紧,不会放松,会对汽车行业产生一定影响。

(5)汽车三包政策有可能在2012年上半年出台,这将对汽车制造商、经销商形成巨大的压力。面临考验,必将对汽车营销调整产生重大作用,具体影响在后面专题分析。

(6)2012年将是汽车行业企业兼并重组、经销商兼并重组的重要一年,国家将推动汽车制造商企业兼并重组,制造商也会对汽车市场网络进行调整,其影响难以预料。新的汽车营销模式有可能创新产生。

(7)从国内外汽车市场情况看,网上车市变得越来越重要,明年将出现飞跃性的发展。广大消费者和汽车经销商加强与互联网的合作,将提高到一个新的水平,发展到一个新的历史阶段。

三、汽车三包政策的主要影响及其分析

尽管饱受争议,但汽车三包政策一定会出台。将比汽车产业政策对汽车市场的调整力度更大,对汽车行业的发展更加重要。既促进了汽车制造和销售水平的提高,又对汽车后市场形成了巨大的压力,不赞成汽车三包出台的主要意见,担心三包政策的实施会形成市场混乱,难点过多。大量的事实表明,消费者要求退换有产品质量问题,但更多的不是质量问题严重,而是由质量问题转换为售后服务问题,主要有:多次修理不好;重复修理不好;或质量问题解决不了;反应出销售网点技术水平低,维修人员技术水平低,后市场缺乏技术型人才。另外,汽车三包政策的出台迫使汽车行业,尤其是汽车制造业,由追求速度型向追求质量、技术、服务转型,再好的销售如果后市场达不到高水平、高素质、包退包换,同样会形成巨大的压力。迫使制造商高度重视汽车后市场,研究后市场,加大后市场的支持力度,加大投资,加大引进高质量的技术人才。三包政策出台,给多年来高速增长的汽车销售市场降温,长期以来,我国汽车后市场得不到高度重视,只重视产销增长量,长期的后市场欠债得不到解决,形成三包政策出台争议巨大,更多的是担心,汽车销售市场将会产生重大的调整,由只重视汽车销售,转变为高度重视汽车售后服务市场,否则销售的量越大,汽车后市场越落后,汽车三包的压力就越大。制约汽车销售市场的发展,制约经销商的发展。汽车三包早日出台,利大于弊,不能因为已有的汽车召回制度,就反对汽车三包政策出台,从中国的国情来看,中国的汽车销售市场和消费市场都很重要。

汽车三包政策的有效实施,不仅可以大大促进汽车制造业的水平提高,而且可以逐渐解决国内汽车后市场。国内汽车后市场水平的提高,可以保证并促进汽车销售市场持续健康的发展,不仅可以有效地保证广大汽车消费者的利益和权益,而且可以大大促进国内汽车销售市场的社会意

识和法律意识的普遍提高。汽车制造商和经销商,要提高社会责任,由于国内汽车销售由众多行政部门管理,因此三包政策的有效实施是社会共同的责任,众多的行政部门,必须共同努力,创造条件,而不是强调理由,共同完善三包政策的实行和执行程序。

总之,汽车三包政策的出台,必将形成国内汽车后市场的大发展、大调整、大变化,巨大的市场潜力影响将是深远的。

四、汽车后市场发展新模式新思路分析

1. 关于汽车后市场发展趋势

随着汽车需求的人性化和个性化,以及科技创新的突飞猛进,汽车用品已经超出了维修服务的范围,正在向汽车配套领域迈进,成为汽车产业链中不可缺少的一环。汽车改装、装饰、美容和汽车文化的各种用品越来越多,同时以汽车电子信息技术和新材料为主要内容的汽车用品也是迅猛增加,产品种类越来越多,技术水平越来越高,这样汽车用品的营销方式也就是走向百货、连锁超市的发展之路,同时一条龙服务店的大量涌现,使汽车用品行业成为了发展潜力巨大的新兴高技术行业。近几年,对全国一批大型汽车用品城来看,汽车用品行业有这几个方面的特点:

(1)人们对汽车内饰件的要求越来越高,内饰件种类繁多,生产厂家众多。商场的各种材质和色泽的汽车坐垫靠背占了市场较大的份额。市场竞争力的加大,生产厂家在设计的人性化、产品的环保性、工艺的独特性下足了功夫,以致好多厂家形成了自己的品牌,畅销多个国家和地区。

(2)汽车电子产品、GPS导航、防盗电子产品、灯光照明、音响音像等方面的商品发展迅速,质量、种类、数量都有了明显的增长,这也正反应人们现在多以休闲和享受为目的。

(3)汽车装饰、改装和服务业也是发展愈来愈完善,涌现了一条龙的服务公司及连锁店。正在向日本著名汽车用品服务集团那样,形成中国的著名的汽车用品品牌。

(4)新工艺、新技术、新材料为主的专业化产品迅速发展。比如:先进的汽车汽车漆面封釉技术,以其优良的产品性能和独特的工艺配方受到广大客户的欢迎。

(5)专车专用产品也是广受欢迎。个性化已经成为车主的最爱,专车专用汽车产品已经成为流行趋势。近年来外饰件和内饰产品也出现了专车专用的趋势,包围、防撞杠、脚踏垫、摄像头也是越来越专业化。

(6)随着社会汽车保有量的增加,大型汽车用品主题卖场将大量兴起,这些将对传统的代理商和下游的批发商甚至终端店的市场带来较大的冲击。由于店面规模大,服务水平整体提高,产品种类齐全,大型主题超市将得到有车一族的喜爱。

2.关于汽车后市场发展的若干建议

(1)今后一段时期,汽车销售将出现集中的趋势,即汽车城、汽车园区或汽车服务贸易园区快速增长,并形成汽车营销的主流。鉴于汽配、汽车用品市场功能已经成为超大型汽车城或汽车园区的重要功能之一,因此汽配和汽车用品市场要在多种模式共存的形势下,建立相互融合,共同发展的新渠道。

(2)目前国内汽车市场和汽配市场基本上分为两大类:一类是专业市场,规模可大可小;另一类是大型综合市场,各有各的优势。从短期内来看,这种优势比较明显,但随着规模化、网络化、现代化、以及高科技的发展,大型综合市场的优势会越来越突出,不仅仅是硬件须要高水平高档次,软件也须如此。

(3)各级政府对城市发展规划提出了更高的要求。

3.从国内情况出发对筹建新汽车后市场的认识

(1)因地制宜,从区域出发,一定要以本地区、本市的实际情况为主,适当考虑辐射周边地区。

(2)筹建新汽车后市场,最为关键的是要在充分进行市场调研的基础上,根据当地政府的规划目标和城市建设方向来开展,首先要确定市场总体定位,市场定位决定市场

功能配置,市场功能配置决定市场经营方式、模式,最终决定投资规模、投资方式和收益水平。

(3)省市府需要转变观念、认识,这是非常关键的,若没有其对汽车市场的新观念,新认识,筹建新汽车后市场几乎是不可能的。

(4)筹建新汽车后市场土地必须取得政府部门的认知、支持和决策。

(5)新汽车后市场的筹建要从国内以往的经验教训出发,五个方面至关重要,即思路、渠道、规划、市场以及团队。其中思路起决定性,渠道是思路的关键,机遇是可变的,规划是各项任务的基础依据。

(6)筹建新的汽车后市场,必须努力保证具有权威性、独特性、唯一性等关键特色,只有如此即便是本市在筹建新的市场,也很难竞争。

(7)从全国以往经营汽车市场和汽车后市场的经验教训来看,功能齐全不是关键优势,且有一定难度,虽然经过努力完全可以做到,但这并非新汽车后市场的优势所在。新汽车后市场所突出的特色、特点,以及产生的社会影响力才是其决定性优势,才是难以竞争的优势。

(8)从众多以往的经验教训中总结出,新汽车后市场的筹建和工程的建设,不可以一鼓作气,全部建完建满,一定要为今后的市场调整 and 变化留有余地。汽车市场是高速发展且快速变化的,所以一定时期内对其要有所调整,以利于市场竞争,从而更快更大地获取投资回报,同时针对市场工程的建筑形式和建设模式,要充分考虑其通用性与可变通性。

(9)为了保证实现投资目标和收益目标,培养新汽车后市场人才是极为重要的条件,其中包括各方面专业人才、复合型人才、复合型人才以及技术型人才等。

(10)一个大型的汽车后市场在行业内以及本地区的社会影响巨大,正在逐步成为新型的城市综合体,因此整合社会资源为我所用,用最接近目标的专业公司,专业项目,不能大而全,小而全,一定要充分依靠最具社会影响力的行业专门机构。

从目前情况来看,中国的汽车消费市场是全球最大的。我国不仅拥有最大的汽车消费群体,而且也是汽车制造品牌最多的国家,但同时,汽车消费的发展变化极其不平衡。在政策的巨大影响下,形成了多种营销模式并存的局面,其中包括多种汽车城、汽车园区及汽车配件用品市场等。因此,我们只有通过努力创新与实践,不断满足广大消费者的需求,通过行业各组织,如商协会等,加强市场建设经营的经验交流,才能够使我们在市场竞争中继续发展。

4.汽车后市场决定行业未来

鉴于种种因素的影响,特别是市场大环境的变化,将决定汽车销售市场的发展与变化,如交通环境、市场环境、城市环境、能源环保,一旦发生重大变化和调整,必然要影响到汽车销售和消费市场。正如国外成熟的汽车市场一样,汽车市场以置换趋势为主,而不是以单纯的销售为主,国内大中城市近两三年内,将进入以置换形势为主的大趋势。新能源汽车的发展及市场,更能证明汽车后市场将决定新能源汽车的生存和发展。如不能形成新能源售后服务的强大网络,新能源汽车销售将从实际上讲不可能。三四线市场、农村市场发展前景广阔,目前的状况是汽车制造商和经销商只重视先布点,先扩大销售量,然后再补上售后服务市场,这对不发达地区汽车销售消费将形成重大的隐患。因此从营销网络战略上考虑,必须把上述情况倒过来决策,即先扩大售后服务网点和网络,打下后市场的保障基础,再实施扩大销售的发展战略。

汽车后市场与汽车销售市场发展不平衡的状态由来已久,并没引起汽车行业的足够重视,在大环境重大影响条件下,已经到了高度重视汽车后市场的历史性时期,现在补课为时未晚,矛盾积累到一定程度在补课,将面临重大的市场损失和巨大的困难,因此完全可以说,汽车后市场将决定国内汽车行业的未来。**M**

国内外汽车新技术回顾和展望

文/上海 彦仁

节能、安全、环保,是当前全球汽车行业共同关注的热点。因此,汽车新技术自然也围绕这三个方面,以降低燃油耗、提高安全性(主动安全和被动安全)、降低废气排放来进行。

一、节能新技术的发展及应用

为有效降低对进口石油的依赖,各国各地区都在大力提倡节约能源,比如,美国、日本以及欧盟都提出了提高燃油经济性的目标。我国也于2011年10月1日起,提高燃油经济性补贴标准,根据乘用车装备质量的不同,提高的综合燃油耗的数值也不同。

1. 汽油机新技术的发展及应用

(1) 废气涡轮增压、空冷技术及应用

第7批“节能产品惠民工程”节能汽车推广目录中共有12家企业和49种乘用车车型。一汽一大众和上海大众共有13种车型入选,占26.5%。这13种车型都采用了大众汽车公司的废气涡轮增压、空冷技术,其中有12种车型采用1.4T发动机,有9种车型采用涡轮增压燃油分层直接喷射和双离合器自动变速器技术。上海通用共有9种车型入选,占18.4%。以通用为代表的美系车都给人以大排量、大油耗的印象,为了甩掉“油老虎”的帽子,上海通用投资11亿美元,在过去两年中把旗下的车辆动力总成全部换代,新车型燃油经济性提高了8%~13%,1.6L以下节能补贴车型占该公司1.6L及以下车型的50%,2011年推出的新车型,节油性能提高75%。这次入选的9种车型都采用eAssist汽油发动机,动力总成采用废气涡轮增压、SIDI智能缸内直喷和6挡自动变速器。

奇瑞有6种车型入选,占12.2%,有0.8L、1.0L、1.6L排量汽油机,采用Acteco(由AVL公司设计)发动机;比亚迪也有3种车型入选,占6.1%,采用1.5L缸内直喷、涡轮增压和双离合器自动变速器。

非常遗憾的是,一汽丰田、广汽丰田、广汽本田等在中国生产的车型没有一种车型进入第7批目录,这是因为丰田、本田装在轿

车上的发动机都是自然吸气式汽油机,没有采用涡轮增压和汽油直喷技术。虽然这两家公司都有这方面技术,但没有引入中国。

2010年,我国采用涡轮增压汽油机的乘用车销量56.54万辆,占当年乘用车销量5.96%;2011年1~6月,我国采用涡轮增压汽油机的乘用车销量31.94万辆,占2011年1~6月乘用车销量的6.57%。

目前国内轿车涡轮增压器生产企业主要有长春富奥石川岛增压器有限公司、博格华纳汽车零部件(宁波)有限公司和霍尼韦尔涡轮增压系统(上海)有限公司,这三家合资公司市场份额分别为52%、44%和4%。

涡轮增压发动机由其排出的废气驱动涡轮增压器的涡轮高速旋转,带动进气涡轮以同样转速旋转,以高于大气压力将空气压缩到缸内,涡轮增压的空气进气量远远大于自然吸气式发动机的进气量,能提高发动机功率和扭矩。如一汽大众速腾1.4TSI汽油机最大功率为96kW,最大扭矩为220N·m;而速腾2.0L自然吸气式发动机,其最大功率为85kW,最大扭矩为170N·m;1.4L排量汽油机采用TSI技术后比2.0L排量自然吸气式汽油机的功率、扭矩、升功率、升扭矩都要高,这等于缩小了发动机排量。

(2) 缸内直喷

缸内直喷是使燃油在极高压下直接喷入燃烧室内。大众1.8TSI汽油机采用博世公司可按需调节的高压燃油泵(HDP),该泵喷射压力可达15MPa,比2.0TSI提高4MPa。采用缸内高压直喷和废气涡轮增压器相结合,具有更高行驶功率、更低的燃油耗,并降低废气排放。

因此,废气涡轮增压器和汽油直喷技术

在大众、通用、福特等都广泛采用,而日本三菱、丰田虽然最早研发出稀薄燃烧汽油直喷技术,并在其国内车型上广泛采用,但未将该技术引入中国。

(3) 复合增压技术

未来,复合增压技术将得到广泛应用,该技术是在废气涡轮增压的基础上串联机械式增压器。大众汽车公司开发的1.4TSI双增压分层直喷汽油机是在开发成功的燃油分层汽油直喷汽油机上,进一步采用废气涡轮——机械复合增压新技术,使发动机最大功率达125kW,升功率达89.29kW/L,升扭矩达171.43Nm/L。1.4L排量采用这一技术后达到君越2.4L自然吸气式汽油机的功率水平。该发动机通过两级增压后,其增压比达2.5,平均有效压力达21.7bar,其爆发压力达120bar(FSI汽油机85bar),其机械增压器可以接合,也可以脱开。采用两级增压后,在低转速时能达到最大扭矩。机械式增压器从需要最小扭矩起一直到2400r/min。机械式增压器到发动机转速达3500r/min就脱开,废气涡轮增压器逐步过渡到全负荷运转,并单独产生所需增压压力。

机械增压器由集成在水泵传动皮带轮上的一个带电磁离合器的皮带轮传动。调节阀用来为废气涡轮增压器提供运转时所必需的空气量,只有当废气涡轮增压器单独增压时,该调节阀才打开。

在机械增压器工作时,增压压力是通过旁通空气回路中电控调节阀调节,它能在机械增压器和废气涡轮单级增压之间无级变换。

机械增压器可克服废气涡轮增压发动机低转速时“迟滞效应”,瞬时增压响应灵敏,低速扭矩和汽车加速性良好。其结构简单,成本低,工作温度低,基本可以做到免

维护。

(4) 电动辅助增压技术

该技术是将电机/发电机安装在涡轮增压器轴上,由电控单元控制工作状态,利用功率调节器来缓冲电机/发电机与蓄电池之间能量转换过程,保证电机和发电机工作的平稳。汽油机电动辅助涡轮增压技术正在研发中,柴油机电动辅助增压器已由日本三菱重工生产产品。

美国卡特匹勒公司在货车发动机上采用电涡轮复合技术。当涡轮增压器中涡轮增压器产生的功率超过压气机对功率需求时,这部分过剩功率通过涡轮增压器转轴上的电机被转换成功率,用于驱动其它车载电气设备。当压气机功率需求无法得到满足时,电机可用来加速涡轮转速或由车载储能装置提供。

2. 柴油机新技术的发展和应用

柴油机由于采用直喷、废气涡轮增压中间冷却、废气再循环(EGR)、高压燃油喷射系统(单体泵、泵喷咀、共轨),其节能减排效果非常明显。柴油机油耗比汽油机低30%,CO₂排放比汽油机少20%,相同排量的柴油机扭矩比汽油机高50%。而且,如今的柴油机已有效避免了冒黑烟、振动大、噪声大等缺点。在欧洲,柴油乘用车新车注册量已达汽车保有量的50%,在法国更是高达70%。我国柴油商用车已占商用车销量82.7%,中、重型货车,大、中型客车基本上已柴油化,但柴油乘用车只占乘用车销量0.55%。由于消费者仍对柴油机有冒黑烟、振动大、噪声大的误解,且柴油机与排放法规不相适应,导致购置柴油乘用车的消费者极少,虽然一汽大众捷达、高尔夫、奥迪A6、上海大众帕萨特都推出了柴油轿车,但市场反应冷淡。

(1) 柴油车高压共轨燃油喷射技术

在柴油车中,高压共轨燃油喷射技术发展很快,节能减排效果明显。博世公司已在第二代高压共轨燃油喷射技术基础上推出第三代、第四代电控高压共轨燃油喷射系统。目前我国采用的是博世公司第二代高压共轨燃油喷射系统,该系统采用喷射压力为1600bar电磁阀喷油器,可满足我国乘用车国IV排放法规。

博世公司第三代共轨系统的喷射压力已提高到2000bar,可进一步降低排放和油耗。采用石英压电原理的压电式喷油器代替了电磁阀喷油器。压电式喷油器利用石英晶体在电场作用下伸长,使喷油器执行器在1/10000s内作出动作响应,比电磁阀喷油器动作响应速度提高了一倍。由数百个薄的石英晶片组成的石英晶体集成块体积非常小,将其安装在喷油器内,石英晶体集成块的运动被迅速传到喷油器针阀上,从而可实现更准确的油量计量,并有利于提高喷油器雾化质量。

博世公司第四代高压共轨燃油喷射系统的最高喷射压力可达2500bar,该系统首次采用液力增压原理,允许在喷油器针阀处产生非常高的喷射压力,同时又使共轨管和通向喷油器的高压油管中油压相对较低,从而降低对共轨管和高压油管的要求。为降低燃烧期内NO_x形成,第四代共轨系统提出了新的喷油规律,允许喷油压力逐步上升,从而实现缸内平稳的燃烧、缓慢的温度变化梯度和较低的NO_x形成,有利于降低微粒的生成。

随着多次喷射能力的提升,发动机的燃烧过程可得到更好的控制调节,有效降低微粒和NO_x的形成,还可进一步降低发动机噪声。最新一代共轨系统可实现循环5次喷射(2次预喷用以降低发动机噪声,1次主喷、2次后喷用以提高催化转化器前的预热温度)。

(2) 两级废气涡轮增压技术

几乎所有柴油机都采用废气涡轮增压器来提高柴油机功率。目前,柴油轿车是采用可变涡轮几何形状的涡轮增压器(VTG)。废气涡轮增压器有提高发动机低速扭矩和提高标定功率之间的矛盾。要求在较低的发动机转速下达到最大扭矩,以改善其加速性。同时,提高发动机高速范围的增压度,达到较高升功率。在经典的两级调节增压器中,两个废气涡轮增压器串联布置,一个“较大”的低压废气涡轮增压器和一个“较小”的高压废气涡轮增压器,这种增压系统带有一个用于高压涡轮的旁通通道,主要用于商用车。其中低压废气涡轮增压器在较低发动机转速下,因为废气供应量少,

所以仅承担一小部分增压任务,高压涡轮增压器的调节阀完全关闭。这样,废气能量就完全用于高压压气机中对新鲜空气压缩。在中、高转速范围,只要所要求增压压力达到了,那么就有一部分废气绕过涡轮机一侧调节阀。这样,废气能量就不会流失,而是完全供低压涡轮机使用。为了达到更严格排放法规的要求,商用车柴油机全负荷工况下必须保持高的废气再循环率。两级调节调压除了提高起步扭矩,同时还提高标定功率,即使在中等转速也能在保持最大点火压力不变条件下提高平均有效压力。宝马汽车公司6缸共轨直喷式柴油机采用两级增压技术,玉柴在2011年工博会上也推出了双增压柴油机。

(3) 可变涡轮几何形状的涡轮增压器(VTG)

当发动机转速较低、产生的废气不足以推动涡轮运转时,就会出现“涡轮迟滞”效应。而VTG可有效解决这个问题,使发动机在高速和低速下都能获得充足的进气量。在柴油机领域,VTG已得到广泛应用,而汽油机排气温度远高于柴油机,一般增压器材料很难承受如此高的温度环境。因此,VTG迟迟未能在汽油机上应用。

发动机在不同转速和负荷下,对涡轮的流量要求是不同的。VTG可在发动机怠速和低速时,涡轮叶片关闭或开度变小,从而提高发动机低速扭矩,改善响应性能。在发动机高速运转时,涡轮叶片全开或开度很大,保证发动机获取所需的空气和动力。采用VTG后,HC、CO和微粒排放得到改善,而对NO_x效果不大。

3. 均质充量压缩点燃技术

均质充量压缩点燃HCCI(Homogeneous Charge Compression Ignition)是一种全新的内燃机燃烧概念,它既不同于柴油机(非均质充量压缩点火),又不同于汽油机(均质充量火花点火),是一种火花点燃式发动机和压缩点燃式发动机的混合体。其特点是:

① 采用均质混合气。空气和燃油在HCCI发动机的进气系统中预混合,形成均质的空气/燃油的混合气,然后进入汽缸内进行压缩,也有燃油直接喷入汽缸,在汽缸

内与空气进行预混合。

②采用压缩点燃。在压缩冲程中,混合汽温度升高,达到自燃温度而自燃不需要任何点火系统。

③采用比汽油机高得多的压缩比,且允许压缩比在一个宽广的范围内变动。

④为了使均质混合汽能通过压缩而点燃,必要时需对吸入空气进行加热。

⑤由于采用压缩点燃,可采用相当稀的混合汽。因此,可按变质调节的方式,直接通过喷油量来调节扭矩,不需要节气门。

⑥既然均质混合汽是自燃的。所以,燃烧大体上在整个汽缸内同时开始的,可采用过量空气或残余废气来达到高稀释的混合汽。

⑦HCCI发动机采用的燃油辛烷值率值允许在一个广阔的范围内变动。可采用汽油、天然气、二甲醚等辛烷值较高的燃油作为主要燃料,也可采用多种燃料混合燃烧,也可对高辛烷值的燃料和低辛烷值燃料调整。也有人用柴油作为HCCI燃料,但效果远不及汽油。

大众公司已开发出HCCI燃烧理念的发动机。目前,各大汽车公司都在研发HCCI发动机。

4.启动/停止系统在汽车上作为标配

我们知道,汽车在启动时必须附加一些燃料进入汽缸内,提高启动扭矩,因而在启动时,增加燃油消耗,又使排放恶化。因此,在微混合动力车上采用皮带驱动的发电机/启动机,在上海君越轻混合动力车上,采用峰值功率为7kW的发电机/启动机,在启动时,由该电机来带动汽车行驶,此时,发动机不工作。在城市中,汽车经常遇红灯,或交通堵塞时,可使发动机停止工作,降低油耗减少排放。启动/停止系统可在汽车启动和停止时起到这方面作用。采用该系统可减少燃油消耗3%~5%左右。现在,有些汽车生产企业包括国内汽车生产企业都准备将启动/停止系统用于常规汽车上作为标准配置。

二、安全新技术及应用

1.紧急制动辅助系统

博世公司宣布前不久推出低速行驶状态下的预测性紧急制动系统,该系统在车速

低于30km/h时,能在监测到追尾风险后自动采取最优紧急制动方案。目前,奥迪与大众车型配备了该系统。而附带该增强性能的新一代预测性紧急制动系统将首批装在新奥迪A5上。该紧急制动系统由用于探测物距的长距离雷达传感器(LRR3)和电子稳定控制(ESP)组成。在车速低于30km/h时,前后车距通常很小,而驾驶员从探测紧急车况到实施制动措施的时间反应非常短,分级预警功能不能有效预防事故发生。一旦车距小于最低设定值,该系统立即采取制动。在高速行驶时,系统将采取不同等级的制动辅助措施。

欧盟规定,将从2013年11月1日起,在货车(N类)和客车(M2、M3类)上强制实施高级紧急制动系统。2015年,所有出口到欧洲的货车和公交车都必须配备紧急制动系统。

2.车道偏离警告系统

当驾驶员偏离道路路标太远时,系统会发出警告,从而确保行车安全。目前,车道偏离警告系统有车道偏离提醒和车道偏离干预两种。当汽车驶离正常车道时,该系统通过转向盘上电机振动转向盘,对驾驶员提出警告。

欧盟将对M2、M3类客车以及N类货车强制安装LDW系统。从2013年起,所有出口到欧洲销售的M2、M3;N类汽车必须配备该系统。

3.轮胎气压监测系统

在高速公路行驶的汽车,因爆胎而引发的安全事故时有发生。所以对轮胎气压应实行实时监控,提醒驾驶员将轮胎气压保持在正常状况,是保证车辆安全的重要手段。

轮胎气压监测系统(TPMS)是提高汽车安全性的新技术和新装置,它运用汽车电子技术、传感器技术、无线通风技术等,能实时监测轮胎气压参数,并对轮胎气压不足或气压过高状态进行报警,提高车辆安全性。

美国是世界上第一个制定并强制实施TPMS法规的国家。目前,我国上海通用新君越和上海大众、一汽大众等国内汽车企业的一些车型安装了TPMS系统。欧盟2012年生效的TPMS标准,2014年时,所有在欧

盟销售的车辆必须装备TPMS。

4.驾驶员辅助系统

汽车行驶时,常常会出现驾驶员打瞌睡的危险情况。博世公司开发的疲劳探测系统能不间断地监测从转向盘传感器发出的信号。如出现驾驶员瞌睡,系统会警告驾驶员并提醒其需要进行休息。

驾驶员辅助系统还包括自适应巡航控制(ACC)、紧急制动系统、车道偏离警告系统等。福特也在欧洲推出驾驶员叫醒警告技术。

5.汽车对行人碰撞保护

行人保护是被动安全性研究的一个主要方向,它包括一切旨在减轻事故、汽车对外部人员的伤害而为汽车专门设计的措施,如塑料保险杠、凹进式流水槽、门把手、减少车外凸出物体、圆弧车身外形等。

福特汽车公司对行人安全采用两种在碰撞中对行人进行保护的新型安全气囊。这两种安全气囊,一个是发动机罩安全气囊,一个是前围安全气囊。

发动机罩安全气囊在保险杠上方靠保险杠处展开。碰撞前由一个碰撞预警传感器激发50~75ms内完成充气。充气后的安全气囊约有1371mm宽、558mm高、127mm厚,在两个前照灯之间展开,由保险杠顶面向上伸展到发动机罩表面以上。发动机罩安全气囊保持充气状态时间可达数秒,而车内安全气囊保持充气状态时间不超过100ms。

前围安全气囊系统提供二次碰撞保护,防止乘员被甩到发动机罩上后头部被车窗玻璃底部碰伤。该系统包括两个气囊,各由汽车中心线向一侧延伸。每个安全气囊宽约686mm,高约305mm,厚约127mm。气囊由传感器探测到行人与保险杠发生初始碰撞后触发。福特正在研发自动制动交互避让系统(ABICAS),该系统应用了无线电传感器和GPS等技术。

6.前排中央安全气囊

2011年10月19日,通用汽车公司宣布推出业内首款前排中央安全气囊。这一安全气囊配置主要作用于汽车发生侧撞时,为非撞击一侧驾驶员或副驾驶员提供保护。前排中央安全气囊将应用在2013款部分美国市场

车型上。

前排中央安全气囊位于驾驶座右侧。弹出时,在后排座椅中间靠近座舱中心位置展开。当汽车在副驾驶座一侧发生碰撞,前排座位已有驾驶员时,这个有弹性的管状安全气囊,可为驾驶员提供固定保护。如果发生侧面碰撞时,副驾驶座有乘客,安全气囊也可减缓驾驶员和前排乘客之间相互碰撞的力度。该安全气囊在车辆翻车时也能起保护作用。

7.电子稳定系统应用更广泛普及

2010年,电子稳定系统(ESP)在中国市场乘用车上装配率已达18%。最近,欧盟要求进口到欧盟国家轻型车必须安装ESP,从2011年11月1日起,所有M1类和总重2.5t以下N₀类新车型都必须安装ESP。2014年11月1日起,适用范围扩大到所有在售车辆。

中国汽车技术研究中心公布的C-NCAP(2012年版)中,达到五星级碰撞试验评定必须安装ESP。

8.整合式主被动安全系统

博世公司推出整合式主被动安全系统CAPS(Combine Active Safety and Passive Safety System),将驾驶员辅助系统(驻车制动、ACC、视频功能)、主动安全(ESP)和被动安全(正面和侧面碰撞探测、侧翻探测、行人保护、视频)等集成在一起。

三、废气排放后处理技术与应用

我们知道,汽油发动机汽车废气排放主要是HC、CO、CO₂,而柴油发动机汽车废气排放主要是NO_x和微粒。所以废气后

处理技术都不尽相同,汽油机汽车废气后处理采用催化转化器,而柴油发动机汽车为了达到国IV、国V、国VI废气排放限值标准,必须采用SCR和微粒捕集器,尤其是欧V、欧VI(国V、国VI)排放,微粒(PM)限制降低不少,必须采用微粒捕集器;而欧IV(国IV)则只需采用SCR技术,重点降低NO_x排放。

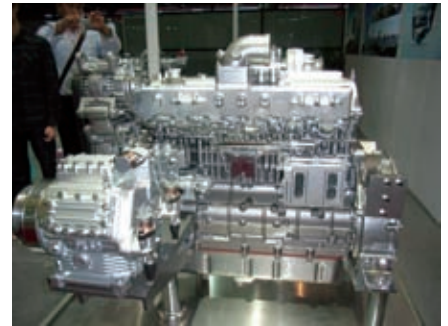
我国对汽油机汽车已于2011年7月1日正式实施国IV标准,在2012年1月1日起,重型柴油机车将实施国IV标准,对轻型柴油车实施国IV标准推迟到2013年7月1日。2012年,北京市将实施国V(欧V)排放标准,具体日期尚未确定。玉柴已于近期推出能达到国V排放标准的柴油机,采用EGR、SCR、微粒捕集器等技术。

1.选择性催化还原(SCR)技术

SCR的工作原理是将尿素溶液(一般含尿素33%左右)喷入废气流,或直接喷入燃烧室中,在废气温度和气流作用下,尿素能快速分解,释放出氨(NH₃),氨与废气中NO_x作用,还原成N₂和H₂O,排入大气中。

SCR转化器主要由尿素箱、尿素计量、喷射系统和催化转化器三部分组成。尿素罐将尿素通过输送模块和计量模块,由电控单元根据废气温度、背压等控制尿素溶液量,进入到SCR转化器的废气流中,NH₃与NO_x作用后生成N₂和H₂O。SCR可使NO_x排放降低85%,微粒排放降低40%,燃油消耗降低5%。

目前,国内重要柴油机车(货车和大、中型客车)都采用SCR技术来达到国IV排放标准。



玉柴推出的能达到国V排放标准的柴油机

2.微粒捕集器DPR

DPR(Diesel Particulate Filter)是用来减少柴油机车微粒物的一种废气后处理技术,先用微粒捕集器捕集废气中的微粒,然后通过对收集的微粒进行氧化来促使微粒捕集器的再生。

目前,最常用的是堇青石陶瓷载体以及碳化硅的载体,载体的结构有壁流式陶瓷、泡沫陶瓷、陶瓷纤维、金属丝网等。壁流式和泡沫式用于表面型微粒捕集器,被捕集的微粒聚集在载体表面上。陶瓷纤维、金属丝网为体相型微粒捕集器,被捕集的微粒聚集在载体内,载体和微粒之间吸附力和微粒之间凝聚力对提高微粒捕集器的效率起着重要作用。随着微粒的积聚,当背压升高到一定值时会导致柴油机性能变化。因此,必须及时除去微粒捕集器的微粒,以便继续正常工作。除去微粒捕集器内积存微粒的过程称为再生。

微粒捕集器的再生可分为主动再生和被动再生两大类。被动再生主要是利用外部能源,使排气温度达到微粒的着火温度(500℃~600℃)而进行再生。主动再生是利用柴油机废气所具有的能量进行再生。

被动再生有微波加热再生、电加热再生、喷油助燃再生、逆向喷气再生等。主动再生有催化剂再生、添加剂再生、连续再生等。

四、结束语

由于汽车新技术很多,如导航,就有通用安全星、onstar、福特SYNC车载多媒体通讯娱乐系统、通用多媒体交互科技(CUE)系统等,以后再详细介绍。M



通用汽车业内首推前排中央气囊减轻侧撞对驾驶员与前排乘客的伤害(安装前后对比图)