

汽车普及与能源问题 分析及对策研究

王娜 蔡国钦 闫平 吴鹏飞

摘要: 汽车的逐渐普及带来能源供需不平衡、环境污染、交通拥堵等一系列问题。基于日韩等汽车发达国家经验,提出汽车的普及并不会带来能源消耗的持续线性增长。在对我国汽车普及伴生的能源问题几点基本认识的基础上,对问题的原因进行了深度挖掘剖析,提出解决能源问题需要汽车行业、能源行业、社会公众和政府的共同努力,并从降低车用能源需求、调整车用能源结构和增加车用能源供给三个角度给出了问题解决的具体路径。

随着国民经济的快速增长和人民收入水平的不断提高,我国汽车产销量近年来保持快速增长,并于2008年进入汽车普及期。与此同时,我国的石油消耗量迅速攀升,2014年超过5亿吨,原油进口量在2014年也达到近3亿吨,2015年5月石油单日进口量首超美国,成为第一大石油进口国。汽车普及与能源问题越来越受到社会和各相关行业的关注。

1 汽车普及与能源问题的基本认识

自汽车诞生以来,以石油为基础的汽、柴油燃料一直占据车用燃料的主导地位,占比高达90%以上,并且未来仍将持续相当长一段时间。目前探索使用的替代燃料种类虽

然较多,如天然气为基础的CNG、LNG、二代生物燃料、电能等。但受到资源和技术等多方面的制约,可替代量仍然有限,替代燃料在汽车总燃料消耗量中的占比也处于较低的水平。从短中期来看,汽车普及增加的能源消耗将主要是传统汽、柴油燃料,伴生的能源问题也主要指生产汽、柴油的原料石油的供需矛盾问题。

IEA数据显示,2013年我国车用汽、柴油消费1.86亿吨,占我国汽、柴油总消费量的70.5%。从近十几年来的发展情况看,车用汽、柴油消费增速超过我国汽、柴油消耗总量增速,但近两年的增长速度逐渐趋于平缓。图1罗列了近年来中国汽、柴油总消耗量及车用消耗量。

2 汽车普及与能源问题 主要原因分析

(1) 汽车工业方面的原因

①我国汽车节能技术应用水平与发达国家相比尚存差距

我国传统汽车平均能耗水平较日本等国家较高。以家用轿车为例,尽管近年来家用轿车的单车油品消费量显著下降,但仍显著高于日本和欧洲主要发达国家。与国际先进水平相比,我国传统汽车平均油耗水平仍然较高。乘用车销售加权平均燃油经济性比国际先进水平仍高20%左右,商用车高达25%左右。2014年我国乘用车新车平均燃料消耗量为7.22升/百公里,比日本和欧洲燃料消耗量水平高2L左右。

②传统汽车产品结构有待进一步优化

我国传统汽车产品结构中,高耗能车型产品比例过大,技术先进、节能型汽车产品比例相对较小,不利于汽车节能。一是我国大部分汽车私人消费者具有“炫耀性”消费心理,在购车时,倾向于购买高耗能大排量车型,政府公务用车同样存在奢侈浪费行为,致小型节能车市场份额相对较低,且呈逐渐



关键词

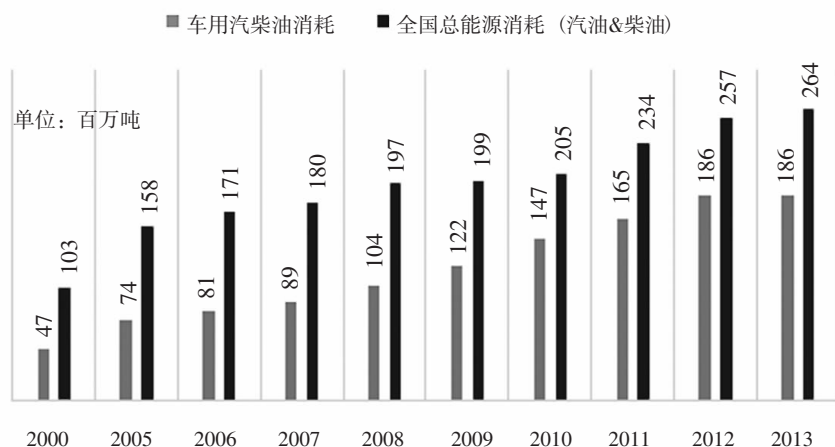


图1 中国汽、柴油总消耗量及汽车消耗量 (单位:百万吨)

下降趋势。二是许多符合报废标准的高耗能高排放车辆仍在使用,这些车辆的单车年耗能量显著高于正常车辆。

③新能源汽车尚处于产业化初期

截至2014年底,我国累计生产各类新能源汽车11.95万辆,占总保有量的比例仅为0.08%。从示范推广效果来看,与规划设定的2015年推广数量达到50万辆的目标仍具有较大差距。

新能源汽车产业化进程缓慢,最主要原因是新能源汽车及关键零部件核心技术尚不成熟,新能源汽车成熟产品较少,成本较高,续驶里程较短,也导致用户接受度不高。此外,在推广过程中也暴露了一些体制机制方面的问题,如在新能源汽车基础设施的建设和运营方面,尚未形成有效的各方合作机制,以及推广过程中存在地方政府只补贴当地汽车企业的地方保护现象等,这些都制约了新能源汽车的迅速推广。

(2) 能源行业原因

一是除电能外,尚未出现其他可以大规模替代汽、柴油传统燃料的替代燃料。以天然气为主要代表的车用替代燃料供应相

对短缺,部分前景较好的生物燃料相关制备技术尚不成熟等因素制约了其在汽车上的普及应用。

二是目前车用燃油品质仍相对较差,汽柴油硫含量较高,不利于先进节能减排技术的应用。尽管车用燃油五阶段标准已经出台,但鉴于缺乏有效的监督和惩罚机制,加之前车用燃油标准的一再推迟执行,很难保证五阶段标准能够按期执行。

三是油气开采、炼制等技术与发达国家尚存差距,影响了车用能源供给量。以石油为例,2009年中国炼厂汽柴油产出率为58.2%,与欧洲的59.9%,北美地区的67.8%相比,仍有较大的提升空间。

(3) 社会原因

①我国私人汽车的使用强度普遍偏高。北京交通发展研究中心调查研究数据表明,北京私人汽车年均行驶里程为1.5万公里,是伦敦的1.5倍,东京的2倍多。这主要是由于相对欧美主要国家,我国汽车消费大部分处于首次购车阶段,同时家用汽车的使用成本相对较低。另外,多种因素导致大量的无效交通也增加了不必要的能源消耗。

②交通拥堵增加了汽车使用时间,从而增加能源消耗量。汽车保有量的快速增长、路网规划不合理、轨道交通发展滞后以及交通管理手段较落后等均是导致交通拥堵状况加剧的重要原因。

③我国节约型汽车社会的整体文化氛围尚未形成。主要表现为汽车消费者绿色出行和节能意识相对淡薄,驾驶技术和习惯普遍较差,政府部门公务用车存在奢侈浪费行为等。

(4) 管理方面

从管理角度看,我国尚未形成有效地、有力度把引导节能的管理制度体系。

①管理制度不健全

我国汽车产品节能管理制度尚需健全和完善。尽管我国已经逐步建立并实施以燃料消耗量标准为基础的汽车产品节能管理制度,但由于实施时间尚短,效果还未充分显现。从节能管理制度本身看,我国已经出台了《乘用车燃料消耗量限值》、《轻型商用车燃料消耗量限值》等标准,并已逐步实施,对我国燃油经济性的降低发挥了重要的作用,但这些标准目前仍然不够健全和完善,一些相关的配套政策还未出台,不利于行业能耗水平的快速改善。

②现有税制未以节能为导向

一是相对欧美发达国家,我国汽车相关税费在生产和购置环节较重,保有和使用环节较轻,不能充分发挥汽车税制的调控功能,体现多使用多付费的原则,不利于节能低碳型汽车购买和消费模式的形成。

二是各种税费按照排量、类型和固定税率征收的征收方式,不能起到有效限制高耗能车辆过快增长、鼓励节能汽车发展的目的。从征收方式看,目前购置税是按车价的10%固定征收,消费税和车船税按照不同排量的大小分别征收,但严格意义上讲,排量和能源消耗量并不是完全对应的,一些大排量的车型如果应用先进节能技术也能达到较低的能源消耗量,小排量车型实际能源消耗量也可能很高。所以单纯基于排量征税存在着一定的不合理性。

三是现有成品油消费税的征收环节在石油炼制企业的生产环节,尽管有利于征收成本的节省和政府的监管工作,但对成品油消费税法内征收的表现形式,不利于培养消费者节约使用能源的意识。

3

问题解决思路和对策分析

(1) 问题解决的可行性分析

从需求角度看,通过改变社会效益和社

会成本的方式能够有效解决汽车普及带来的能源需求增长过快的问題。从供给角度看,尽管我国石油资源和生产能力相对有限,目前进口数量较大,但从国外的经验和未来发展趋势看,一方面,技术在不断进步,在能源领域,美国页岩气的开发成功导致能源格局发生较大变化是一个典型的例子,也为我国天然气未来的大规模开发,从而降低对石油资源的依赖提供了良好的经验借鉴。此外,油气勘探开发、炼制技术的进步,以及风电、生物燃料等新型能源技术方面的发展都有可能大幅提升能源供给量。另一方面,我国的石油进口量除受到全球石油供给量和贸易量的限制外,也与国家综合实力的强弱密切相关,随着我国经济的快速发展,以及综合国家实力的不断增强,我国可进口的石油量也有可能不断增长。

所以,从长远来看,能源问题是可以解决的,并不是一个不可调和的矛盾,能源问题对于汽车产业的发展是软约束。汽车和能源的协调发展需要汽车行业、能源行业、社会公众和政府的共同努力。

(2) 解决思路和对策

考虑从降低车用能源增长需求、调整能源需求结构、增加车用能源供给三个角度解决汽车能源问题(见下页图2)。

从需求方面看,由于汽车普及具有必然性,因此缓解汽车能源供应紧张问题的重点不是主观控制汽车的增长数量,而是如何快速降低单车年耗能量,同时需要大力调整车用能源需求结构,实现车用能源由石油向电能和新能源的转换。具体措施一是通过趋严的管理制度和领先技术产品实施优惠补贴等措施引导技术进步和结构调整,降低汽车平均燃油经济性水平,二是通过税制改革合理引导消费者降低使用强度,增加绿色出行比例,改变交通出行行为模式。三是通过促进新能源汽车相关技术进步,加大试点示范力度等手段积极促进新能源汽车的普及推广,

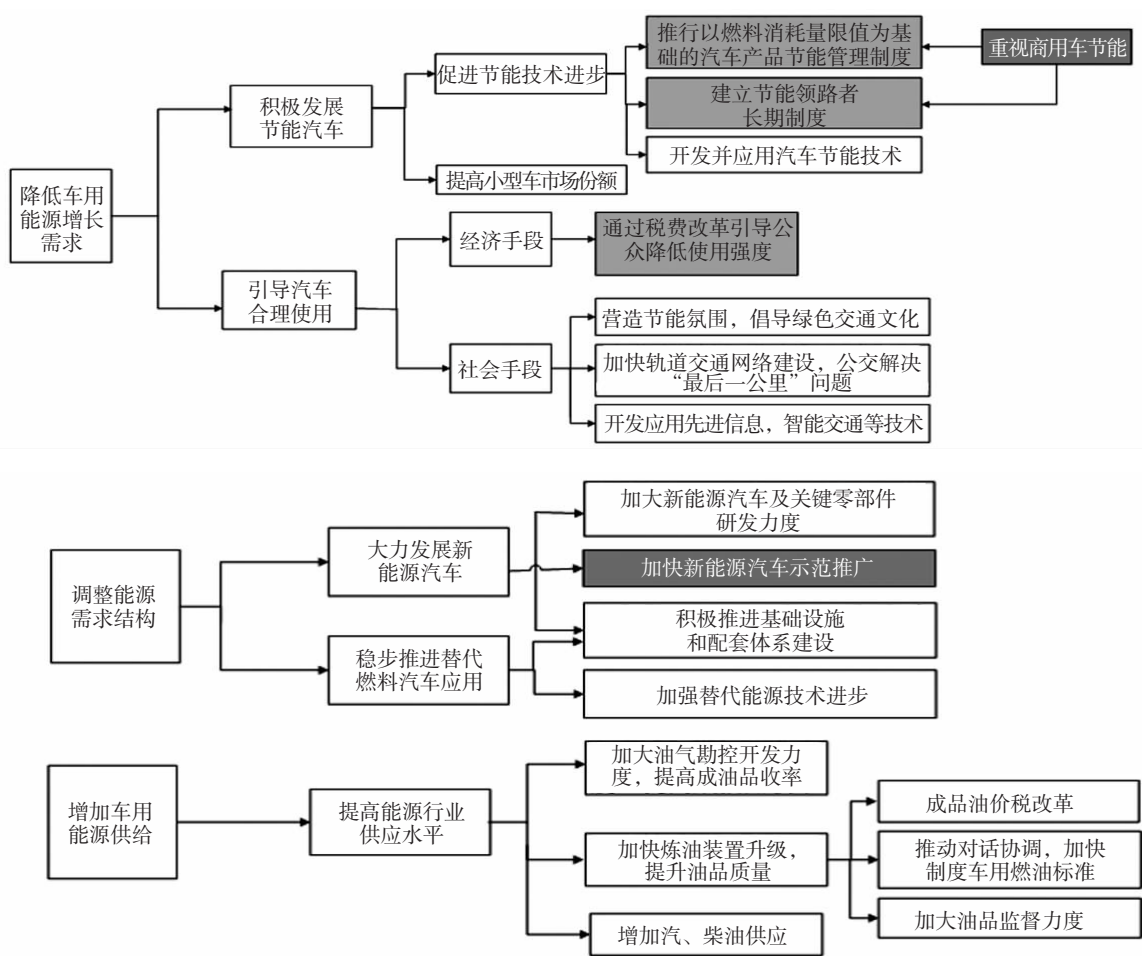


图2 汽车普及与能源问题解决思路与对策

以及稳步推进替代燃料汽车的应用。

从供给侧看，需要不断增加传统能源和替代能源供应量，改善燃料质量水平。综合来看，我国石油供应增长潜力有限，车用天然气的增长潜力较大，车用煤炭供应能力依赖于“碳捕捉与储存”（CCS）技术的发展，车用生物燃料供应潜力依赖于燃料制备技术、收集储运技术和非粮作物种植技术的成熟。

通过情景测算，传统汽车技术进步是近中期（2020年以前）汽车节能的根本途径。相比乘用车，商用车单车油耗水平较高，且行驶里程较长，未来节能潜力也更大，应作为未来技术节能路径的重点方向。新能源汽车在近中期对石油的替代作用不明显，但随着时间的推

移，在远期（2020年后）将成为降低石油需求，调整车用能源结构的重要路径。

（责任编辑 史慧斌）

参考文献

- [1] BP公司.BP statistical review of World Energy 2013. 2014年6月.
- [2] 中国汽车技术研究中心.中国汽车工业年鉴 2014. 2014年9月
- [3] 国家统计局.中国统计年鉴2014.
- [4] 中国汽车技术研究中心.Automotive Industry of China 2012年版.
- [5] IEA. World Energy Outlook 2013.