

对我国电动汽车产业化问题的思考

郭孔辉

(吉林大学汽车工程学院, 长春 130012)

[摘要] 简单介绍了电动车的特点和发展情况, 认为电池比重大、比价格高是电动汽车的特点, 成本、寿命和重量是发展电动汽车的关键; 提出了我国电动车行业的一些不合理的现象; 指出发展小型高效电动汽车是我国汽车产业发展的战略选择; 最后给出了电动汽车发展的路线: 市场引导、扶小带大、低端切入、多样发展。

[关键词] 电动汽车; 产业化; 战略选择; 发展路线

[中图分类号] U469.72 [文献标识码] A [文章编号] 1009-1742(2011)09-0004-04

1 前言

电动汽车代替燃油汽车是石油逐渐枯竭的必然趋势, 也是金融危机之后各国竞相争夺的战略性新兴产业。我国电动汽车已有一定发展, 但应该如何发展却争论颇多。文章是一些个人不成熟的思考和看法, 欢迎批评指正。

2 电动汽车的特点与发展

电动汽车可以使用水电、风电、核电等各种电

能, 并且可以利用夜间谷电改善电网平衡, 已被公认为是未来燃油汽车的替代者。作为汽车能源的电池比重大、比价格高是电动汽车的特点; 成本、寿命和重量是发展电动汽车的关键。车载电池用量取决于最高车速、续航里程和自重。电池重则汽车更重, 自重大又要求增加电池重量, 而电池过重又会造成电动汽车性价比的恶性循环。图 1 为电动车续航里程、能量需求和自重的关系。

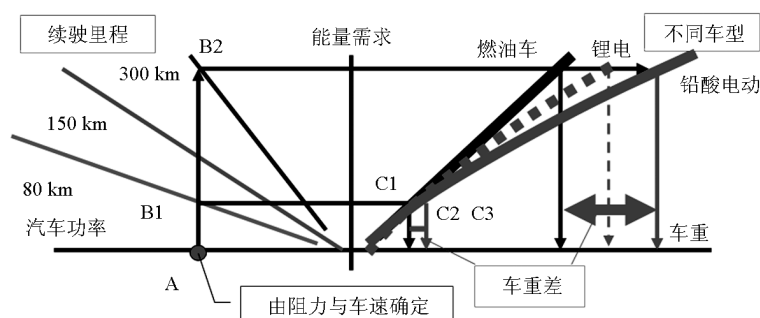


图 1 电动车续航里程、能量需求和自重的关系

Fig. 1 Relationships among endurance mileage, energy demand and dead weight

如果汽车的最高车速和动力总成的功率已经选定, 那么, 它须携带的能量就取决于所要求的续航里

程。与燃油汽车相比, 电动汽车越大型, 指标越高越吃亏; 越小型, 指标越低越占便宜。电动汽车因电池

[收稿日期] 2011-02-18

[作者简介] 郭孔辉(1935—), 男, 福建福州市人, 中国工程院院士, 主要研究方向为汽车设计; E-mail: guokonghui@gmail.com

的价格高、重量大,一般都比同级别燃油汽车更重,更贵,续驶里程更短。图2给出了更详细的计算。

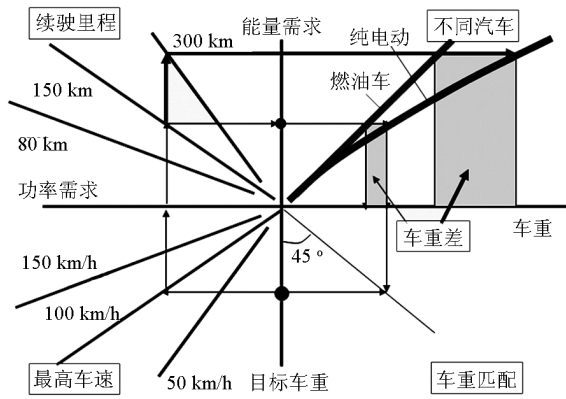


图2 能量需求和自重关系更详细的计算

Fig.2 Calculation for more detail of the relationship between energy demand and dead weight

在车速要求一定的情况下,续驶里程长则能量需求大,价格与重量俱增;在一定的续驶里程下,车速要求越高,则要求电池越多,车重车价急剧攀升;若车速、续驶里程要求都高,则电动车的使用经济性急剧恶化。速度指标适当、续驶里程不太长的电动车,则经济性显著提高。一般而言,车辆大,则重量大,阻力也大;若车速要求更快,则所需要的功率也相应地就要更大。在一定功率和速度下,若再要求续驶里程长,则需求的总能量就更大。能量需求大,则需多装电池,车重要求更大,这就形成了一种恶性循环。

按照实际需要选择节省的最高车速和续驶里程,尽量减轻电动汽车自重,在需要较长续驶里程的场合增加小型发电机组,成为自重较轻的“增程式”电动车,是我国电动车发展的可行之路。因此,近年小型纯电动汽车在国外迅速兴起,大有赶超混合动力电动汽车的趋势。通用雪佛兰 Volt、日产 Leaf,三菱 MiEV 电动车(计划从 2011 年 12 月起在法国、英国、德国、西班牙和意大利等 16 国市场投放)就是这种趋势的一些例证。

3 我国的电动车产业

我国的电动汽车是在政府的主导下通过国家“863”专项的推动,打下了重要的基础,“三纵三横”都取得了明显的成绩。而电动自行车、摩托车的蓬勃发展则是群众自发的创新,其产业化规模之大、势头之猛,远超过政府主导的电动汽车。小型低速纯

电动汽车的发展可以说是电动自行车、摩托车的自然延伸。

为什么电动摩托车屡禁不止?为什么小型低速电动汽车市场旺盛?因为它们是百姓需要的新兴产业。中国已是汽车、电动自行车、摩托车、自行车以及特种车辆的世界第一生产大国。

由于电动自行车、摩托车的发展,造就了我国发展电动汽车的特殊条件,它既有优势又有劣势。电动自行车存量已经超过 1 亿,带动了电池、电机、电控核心技术、市场体验和交通管理等。电动自行车、摩托车产业造就了完整的铅酸电池回收产业链,较彻底地解决了废旧电池污染的问题。电动自行车产业的 2 万多经销商,构成了遍布全国的废电池有偿回收网络。

我国目前每天有超过 9 亿度(1 度 = 1 kW·h)低谷电,可供 5 000 万辆左右电动汽车充电。我国锂资源、稀土资源和镁资源丰富,可以为电动汽车关键部件提供原材料资源保障。

从“十五”规划到“十一五”规划,我国政府对新能源车的投入从 8 亿人民币增长到 50 亿,涉及到两百多家整车厂、供应商和科研院所。2009 年出台的《汽车产业调整和振兴规划》则明确提出:在 2009—2011 年间,要形成 50 万辆纯电动、充电式混合动力和普通型混合动力等新能源汽车产能,新能源汽车销量要占乘用车销售总量的 5% 左右。这指标能否实现?按目前的电动车标准,肯定不能实现。但若采取更合理的路线,则可能接近实现。

一直有一种相当流行的说法,“中国的电动汽车发展与国外处于同一起跑线”,到底是不是“同一起跑线”?我国的大巴有一定特色,但整个汽车产业的竞争力还较弱。全速电动轿车与普瑞斯、Insight 等的差距很大,这里的关键在于传统汽车与基础工业的差距。

其实何必要“同一起跑线”?只要扬长避短照样可以急起直追。小型电动车在我国有竞争力,完全可以先从市场需求旺盛的小型高效益的电动汽车切入,壮大产业,“喂养”高级科研。据说以生产小型电动车闻名的深圳陆地方舟有限公司(简称陆地方舟)2010 年产值过亿,利润可有三成,且有大量出口业务。还有天津清源电动车辆有限公司(简称清源)等小型电动汽车企业,也都能够出口盈利,我国小型电动汽车企业的生命力可见一斑!

4 我国电动汽车发展中的一些现象

我国电动汽车发展中有些奇怪现象:

1) 市场需求大的电动车国家不提倡, 国家鼓励支持的电动车市场不欢迎。

2) 我国技术水平相对较低, 却只有企业还达不到的高标准; 而欧美技术相对先进, 却有明确的低速纯电动汽车标准。

3) 在没有低速电动汽车标准的情况下, 不少地方不是积极变通以利节能环保大计, 而是只知避免承担责任而理直气壮地不许低速电动车生存。

4) 没有“准生证”, 低速电动汽车只好在“城市观光车”、“残疾人车”或“警察巡逻车”等名目下限制应用, 更多的企业被迫“曲线救国”, 先冒险靠出口活命。

5) 大企业能力强不想干, 小企业有能力“没资质”不让干。

6) 国家大力支持搞电动车的大企业标准高, 达不到, 车不好卖, 不挣钱, 企业因此积极性不高, 产业化艰难。

7) 国家不支持的中小企业, 积极性很高, 发展创新, 顽强拼搏, 尽管大量打入国际市场, 却没有在本国生存的权利。

8) 人们在猜想, 电动汽车是否也要再演一次“农村包围城市”, 犹如过去通过不算汽车的“农用车”迂回发展汽车的喜剧?

5 战略选择: 路在何方?

首先, 选择要有准则。我们的电动汽车产业的战略是要指标还是要发展? 要业绩还是要效益? 是面向文件、标准还是面向市场? 其次, 优势何在? 我们有市场优势, 有小型电动车技术与产业基础, 有“863”研究基础的支撑, 但与国外仍有差距。是要去拼人家的优势, 还是发扬自己的优势?

电动公交客车要坚持发展, 加强研发和试点, 积极推广, 解决营运问题。增程式电动公交、电池快速更换和超级电容应用是值得注意的发展方向。但目前的发展主体在“小型”。通过市场旺盛的“小型”带动电池、电机、控制等产业与关键技术, 带动、促进“大型”的发展。

要一手抓零部件核心技术, 一手解决发展障碍。自主品牌轿车发展的历史经验可能对电动汽车的发展也有借鉴作用。人们在想, 吉利、奇瑞、长城等

“野狗闯关”的历史, 是否也会在电动车发展中重演? 实际上一群电动车的“野狗”也已经在孕育中。

与国家大力支持大企业搞电动车产业化艰难相对照的是, 国家不支持的中小企业, 生气勃勃, 出现了陆地方舟、清源、康迪、新宇宙、龙瑞等, 各地的农用车企业和零部件企业正在跃跃欲试转向电动车。

“野狗”的特点是不喂也长大, 但在我国的“户口制度”下却很难生存, 应当对于其中生命力旺盛的予以扶植, 趁早发放“准生证”。

5.1 小型高效电动汽车是中国汽车产业发展的历史机遇

小型电动汽车市场需求大。百姓买得起, 政府贴得起(基本不用贴)。小型电动汽车售价为5万~6万元(有的甚至不到3万元)。小型纯电动车的运行成本为同级别燃油车的1/3甚至更低(包括电池折旧), 技术上完全可以支撑持续的发展。在小型电动汽车研发方面, 我国已有较好的技术积累, 有强大的国际竞争力。低速未必是低技术、低品质。只要够用, 续驶里程短的还更节能、更环保, 推广高品质的小型电动车, 以大量替代燃油轿车才是实现低能耗、低污染交通的主要途径。

现在有一些不同的声音。反对发展小型电动汽车的人不在少数, 不少地方一直在封杀小型电动汽车。

有反对者认为:“当前电动汽车重复建设较多, 缺乏资源整合”、“中国患上电动车狂躁症”、“又是一哄而上”。笔者认为持这种见解者, 大概是了解实情太少, 或者是一些习惯于计划经济的人, 或犯“大跃进恐惧症”, “一朝遭蛇咬, 十年怕井绳”。

有反对者认为:“电动车在短期内难以全面取代传统汽车, 若不注重传统汽车优化, 会再次拉大和全球汽车业的技术差距”。没错, 发展电动汽车不应忽视、回避传统技术的进步, 不要总讲“跨越赶超(跨越传统汽车技术)”, 但这不是反对尽快发展小型电动车的理由。

有反对者认为:“电动车产业化资金投入大, 技术瓶颈短期无法克服, 电动汽车运营需要的电网、充电站和计费系统不健全, 目前不能发展”。其实, 首先发展小型电动车这个问题就容易解决, 即使有点局部问题在发展中解决也不难, 各地小型电动车的蓬勃发展和市场需求旺盛就是证明。

有反对者认为:“电池污染环境, 回收等问题都尚未解决”。其实, 这个问题已是不难解决和正在

解决,铅酸电池的回收产业链已经基本建成,只要形成规模,锂电池等其他电池的回收问题也是可以解决的。

有反对者认为:“小型电动车速度不高又不低,没法管理”。是真的没办法,还是不想办法?其实,不同速度的交通模式的管理,是一个不可回避的问题。只分为“机动车辆”与“非机动车辆”,而且“机动车辆”的速度都必须统一的简单化管理时代已经过去,管理者的思路必须与时俱进。

5.2 战略需要调整

一份很有见地的研究报告:国务院发展研究中心调查研究报告第88号(总第1459号)《发展纯电动汽车宜从低速车起步》的结论是:“当前我国新能源汽车战略,着眼于发展中高端新能源汽车。主要面向大中城市的电动汽车,由于购置成本偏高、城市充电设施滞后等原因还很难推广”。“同时我们在山东、浙江等地调研发现,率先在广阔的中小城市和农村地区占领低端市场,大规模发展低速纯电动汽车,无论从消费市场的成熟度、使用的便利性、技术的使用性和污染的可控性等看,条件都已具备。唯一欠缺的可能是一纸《准生证》”。

科研工作要追求高指标,小型电动车企业准入条件却要实事求是,“发展是硬道理”,不宜以过高门槛阻碍新兴企业的诞生。

电动汽车研究投入强度的优先顺序可以是高技术高投入,但产业发展的优先顺序要调过来,追求效益,面向市场。补贴政策不可误导,现在的补贴政策是鼓励多装电池,而不是节能,且歧视铅酸电池。

针对目前市场上需求的不同定位(最高车速和续航里程应由市场选择),电动汽车的标准也要有所不同,要尽快出台不同层次(有高有低、两到三种最高车速)的电动汽车标准,并加以科学管理,支持市场广阔的小型低速电动汽车的发展。不宜以高指标来扼杀适合市场需要、又有利新兴产业发展的产品诞生。要根据实际需要,适当降低电动汽车企业

的资质门槛,不宜以高资质要求来扼杀新生企业的成长。

5.3 自主品牌轿车诞生的历史经验——“野狗闯关”之路

大家都不会忘记我国自主品牌轿车如奇瑞、吉利等企业是怎么诞生的。先从低端切入,靠低成本优势创效益—以效益支持发展升级—进而“喂养”高端技术在竞争中长本事超越,这是“野狗们”发展自主品牌共同的道路。我国电动汽车的发展也不可避免要走这一条路。现在城乡边界和农村对小型电动汽车的需求特别迫切,农村要建加油站相当困难,但家家充电都很方便,使用小型电动汽车特别经济,在“山高皇帝远”的地方,不容易受“出生证”的封杀,所以有人猜想“以农村包围城市”可能也是我国电动汽车要走的路。

我国新能源汽车发展能否持续就看走什么路。靠市场需求拉动电动汽车的产业化,靠小型电动汽车的低成本优势产生效益,带动零部件关键技术与产业化,电动汽车的规模化必然产生对质优价廉的电池、电机等产业的旺盛需求。

6 结语

现在有两条发展路线,一条是:市场引导、扶小带大、低端切入、多样发展。另一条是:管制主导、指标为先、坚持高端、步履艰难。这两条路线哪一条更符合科学发展观?笔者认为前者而不是后者。除了发展方向、路线之外,能否可持续发展也取决于发展速度和所需的成本。如果低成本能创造足够的效益,能支持较快发展并能努力创新,掌握高端核心技术就能有可持续的发展。如果发展太慢或成本太高,则发展就不可能持续。我国劳动力成本在不断上升。时不我待,必须只争朝夕。不能等到若干年后,比较优势丧失,那就悔之晚矣。

(下转 21 页)