千人杂志, 2019,12

原文链接: http://www.1000thinktank.com/ztbd/28292.jhtml

熬过"阵痛期",新能源汽车终将腾飞

文/傅振兴 整理/本刊记者 张玉洁



傅振兴

傅振兴,国家特聘专家,通用驱动技术有限公司创始人,曾任法乐第未来中国CTO、乐视汽车研发副总裁、法乐第未来科技公司总经理、上海汽车集团乘用车公司第二代电动汽车总工、捷能汽车技术有限公司动力系统总监。

2 008年以来,新能源汽车浪潮滚滚,在政府的大力扶植之下稳稳当当泡在"蜜月期"。而今,新补贴政策蓦然出手,销量似乎被撞击地缺了一角。从"提供轮椅"到"给根拐杖"再到将来的"彻底放手",政府的一系列政策是否能疗愈新能源车?大背景下车企的生存之道又是什么?

"2019年新能源汽车销量增长速度变缓只是行业正在经历政策接替的'阵痛期'",汽车领域知名专家傅振兴缓缓道,"国内企业现在不是关注短期经济利益、考虑补贴下滑后是否售价会上调或何时上调的问题。而是要把重点放在如何讯速提高新能源汽车核心产品技术,如何通过技术创新或迅速搭载规模效益大幅度降低新能源汽车产品成本,如何提高产品质量以及如何提高产品安全性和一致性上。"

傅振兴有着哈尔滨工业大学和美国肯塔基大学的理论基础,以及福特、克莱斯勒和上汽集团20多年的实践经验,在新能源汽车整车研发和三电核心系统研发等方面具有非常深的技术造诣,精通新能源汽车从概念定义到上市的整个开发流程及实践。他曾带领团队成功地按照开发时间节点要求高质量地完成中混、插电式强混以及纯电动汽车从概念到量产的工作。

中国新能源汽车:由政策驱动转向市场驱动

记者:对于新能源汽车的定义和分类,网络上 有不同的描述。有的定义为除汽油、柴油发动机之 外所有其它能源汽车,有6种类型;有的说新能源汽 车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源的汽车,有4种类型。您对新能源汽车是怎样定义和分类的?新能源汽车到底"新"在哪里?

傅振兴:不同的出发点或利益可能会赋予新能源汽车不同的定义。我个人认为新能源汽车包括所有以替代石油衍生品的可再生清洁能源为燃料的汽车。

因此, 以汽油、柴油为主要燃料 的混合动力或插电式强混汽车,原则上 只能被称为节能减排汽车。但是在新能 源汽车发展期,为引导鼓励整车企业, 目前,把具有50公里以上纯电续驶里程 的插电式强混汽车也归于新能源汽车范 畴。新能源汽车使用的燃料主要来自太 阳能、风能、水能、海洋能、核能、氢 能等等,由于这些新能源本身能量密度 太低(太阳能、风能、水能、海洋能) 或不安全不现实(核能),所以除燃料 电池车外, 这些新能源都不适合直接作 为车载储能提供车辆运行能量。目前的 解决方案是将能量转换成电能,线下给 车载储能装置电池包充电, 提供车辆运 行的能量。这种车载储能形式决定了新 能源汽车的驱动方式主要是电机驱动+ 减速装置, 因此我们能实现的新能源汽 车主要是电池电动汽车(通常称为纯电 动车)和燃料电池汽车;由于太阳能能 量密度太低,太阳能汽车主要驱动能源 还是来自于车载动力电池,太阳能作为 增程辅助能源。其它类型新能源汽车目 前还没有充分的实用性和经济性。

新能源汽车主要"新"在其使用 的燃料是可再生的、清洁的,完全不同 于传统车使用的基本不可再生的石油衍 生品燃料——汽油或柴油。

记者: 2019年7月, 中国汽车销

 $\Delta \Delta$

我们知道,核心技术和研发是代表一个国家在该领域水平的真正标志。因此, 靠骗补、不掌握核心技术、或靠地方和国家保护政策的车企将会被淘汰, 产品技术国际竞争力弱或成本没有竞争力的企业将会被淘汰。

VV

量为180.8万辆,其中新能源车销量 为8万辆。影响新能源汽车发展的因 素有哪些?

傅振兴:7月份新能源汽车销量 接近当月汽车总销量的5%, 虽然低于 预期但基本与2018年全年比例持平。 影响7月份销量的最大因素是中央四部 委在2019年3月26号发布的《关于进一 步完善新能源汽车推广应用财政补贴政 策的通知》(以下简称"通知"),经 过3个月的缓冲期,该通知于7月份正式 实施,这显然对销量有很大影响,因为 通知大幅度提高了政府对新能源汽车补 贴的技术条件等要求, 使得目前销售的 新能源汽车或因没达标而拿不到补贴, 或只有资格拿到部分补贴。实际上,新 补贴政策对2019年全年销量也将产生很 大影响,预计2019年新能源汽车全年销 量在120-130万辆左右,低于预期的160 万辆。从2019年新能源汽车补贴退坡到 2020年底补贴取消,新能源汽车市场将 逐渐从直接的补贴激励政策驱动转变为 政策引导的市场驱动。

进入后补贴时代(2021年)以后, 影响新能源汽车成为主流汽车产品的主 要因素有:(a)物料成本高,售价缺 乏市场竞争力; (b) 充电不方便, 充电基础设施建设不健全且充电时间长;

(c) 用户使用存在痛点,比如电动车环境适应性差导致冬季续驶里程只是常温续驶里程的50%-60%等; (d) 整车企业研发能力和技术水平良莠不齐,造成市场上的新能源汽车产品质量差异大,给整个行业带来负面影响。

因此,降低物料成本,改善充电 难的问题,提高车辆环境适应性——即 提高低温性能、降低低温和常温的续 驶里程差距,进一步提高新能源汽车产 品的可靠性安全性等是新能源汽车成为 主流汽车的有效措施。

记者: "超200辆新能源汽车起火"、"宝马i3纯电动车再因驱动电机问题被召回"、"超过70%电动汽车充电桩的监测样本存在安全隐患"……新能源汽车安全问题频出,令人担忧。新能源车频频出现安全隐患的原因是什么?新能源汽车的安全性该如何保障?

傅振兴:新能源汽车出现安全问题主要有三个方面的原因:

第一,目前的产品技术正处于发展期后期或成熟期初期,以电机电池为核心的"三电"驱动技术与已发展100多年的内燃机技术在汽车上的应用完全不同,目前市场上的产品基本是第一代量产产品技术,用户实际车辆使用大都还没达到10年或17万公里,即整车全生命周期的市场使用数据较少,产品的失效模式数据和相应的失效解决方案和优化还没有时间实施到市场产品中去。随着新能源汽车的市场化发展,可以积累大量市场应用数据以帮助改进优化三电技术和产品,可以大幅度提高新能源汽车的安全性可靠性和质量一致性。



傅振兴检查体验工程样车

第二,部分新能源汽车企业对新能源汽车产品试验验证不充分。原因可能是开发时间短,没有时间严格按新能源汽车产品开发流程执行,产品设计验证试验(DV)做的不充分,也可能是因为没有掌握新能源汽车产品设计试验验证核心技术,DV试验没有充分验证到产品的可靠性、环境适应性、安全性和寿命。

第三,部分新能源汽车企业为快速占有市场忽略设计和产品试验验证, 使得不成熟的产品进入市场。

为保障新能源汽车的安全性,企业必须投入足够的研发资源(人力、物力、时间等)充分研究和掌握新能源汽车核心产品技术,比如三电产品的高压安全(包括充电系统)、热管理系统、环境适应性和可靠性(包括振动耐久性),充分完成设计与产品验证试验,分析研究新能源汽车失效模式及应对解决方案,分析研究市场应用数据特别是

故障和安全事件,积极地把问题解决方 案和优化设计应用在产品中去。

记者:中国的新能源汽车在国际上处于什么水平?想要实现并跑甚至领跑,我们还要在哪些方面下功夫?

傅振兴: 我通过以下两个方面来 论述中国的新能源汽车在国际上处于什 么水平,是不是和国外的在同一个起跑 线上,是不是可以弯道超车。

从量产和市场化角度来看,中国和国际先进国家是在同一个起跑线上的,甚至已经超过了国际先进国家目前市场化规模。早在1834年,世界上第一台电动车就已问世。现代电动车(以矢量控制的交流电机为驱动装置和以锂离子电池为车载储能装置的电动车)量产时间大约在2010年左右,以日本NissanLeaf为代表。从第十一个五年计划(以

下简称"十一五")开始,尤其是早期的863计划,中国就大力扶植新能源汽车,将其视作国家主要战略发展方向,并出台了一系列补贴、牌照、免税、路权等优惠政策,中国的新能源汽车得以快速发展,年销量从2011年的8159辆倍增至2018年的125万辆,新能源汽车销量连续3年位居世界第一。

从新能源汽车研发方面(即新能源汽车核心技术方面)来看,中国的新能源汽车是落后的。比如,美国通用在1996年就开发量产出纯电动车EV1。虽然EV1使用镍氢电池,续驶里程只有70公里,但其使用的核心技术与现代电动车类似。美国三大汽车公司以及日本欧洲的跨国汽车公司都在上世纪90年代中期左右开始研发混合动力汽车,而混合动力汽车中电池电机和电控的三电技术与新能源汽车中的三电核心技术基本相同,只是电功率大小有差异而已。中国的新能源汽车研究具体从2006年十一五



傅振兴在FF全球供应商大会上介绍新车产品

期间开始,以863计划为依托,进行展车示范,缺乏产品和核心技术开发。 2012年前量产的新能源汽车,除了上汽 荣威E50是全新电动车平台开发外,都 是传统车改装的,与现在主流电动车 (与车身结构集成的平板电池包)性能 和可靠性安全性上相差很大。另外,新 能源汽车整车控制技术有很大部分与传 统车整车控制技术类似——比如车辆行 驶如何在任何情况下都准确反映驾驶员 意志、故障诊断与反应等等。所以,在 新能源汽车研发以及核心技术方面,中 国汽车企业落后国际先进企业很多。

我们知道,核心技术和研发是代表一个国家在该领域水平的真正标志。 因此,靠骗补、不掌握核心技术、或靠 地方和国家保护政策的车企将会被淘 汰,产品技术国际竞争力弱或成本没有 竞争力的企业将会被淘汰。要在竞争越 来越烈、特别是2022年合资股比放开 后,国内企业必须讯速提高新能源汽车 核心产品技术,通过技术创新或迅速搭 载规模效益大幅度降低新能源汽车产品 成本,提高产品质量,提高产品安全性 和一致性。

互联网企业VS传统车企:掌握核心 技术者生存

记者:汽车行业涉及民生,汽车行业标准制定与民生安全息息相关。您在汽车领域深耕多年,对这个行业国家标准制定有什么看法?

傅振兴: 汽车或新能源汽车的行 业和国家标准是为保护消费者车辆购置 和使用的基本利益、安全性和质量一致 性。行业和国家标准的制定要基于大量 市场应用数据和科学技术分析,特别是 对新产品新材料的性能和失效机制的分 析和试验验证。这一点对于新能源汽车 尤为重要, 因为新能源汽车市场应用刚 开始不久, 市场没有充分的数据反馈。 我认为在一个新的革命性技术发展初 期,不宜制定过多的行业和国家标准, 因为当我们对新能源汽车没有大量的市 场应用数据来分析研究及多轮优化改进 时, 当其中的核心技术还在日新月异地 快速发展时, 我们对这个产品的物理机 制和失效模式了解不充分, 制定过多的 行业或国家标准往往会限制产品技术发 展和创新:比如电池包尺寸标准、电机、电机控制器和电池包的接口标准等。

记者: 2018年4月17日, 国家发改委宣布取消新能源汽车外资股比限制。越来越多新兴造车势力进入, 新能源汽车行业竞争愈发激烈。这种环境下企业要想立足, 应该具备哪些条件?

传振兴:新势力造车和外资股比 取消后的外资直接进入中国新能源汽车 市场一方面会使行业竞争越来越激烈, 另一方面会提高新能源汽车产品性能、 质量和可靠性安全性,对行业和消费者 都是好消息。

在这种激烈竞争环境下企业要想立足,必须在新势力造车立足前及外资独资进入中国市场前,讯速提高新能源汽车核心产品技术,迅速通过技术创新和规模效益大幅度降低新能源汽车产品成本,提高产品质量,提高产品安全性和一致性,特别是解决新能源汽车用户使用痛点。

记者:近年来,互联网企业成 为造车新势力。您认为造电动车,互 联网企业和传统企业谁更具优势?长 远来看,未来互联网造车企业是否会 取代传统造车企业?

傅振兴:从研发方面来看,在中国无论是互联网造车新势力还是传统车企对于新能源汽车的核心技术掌握程度相差不是很大。未来在无任何政策优惠的情况下,新能源汽车能与传统汽车竞争并成为主流汽车产品,那时新能源车的产品技术(如电池技术、高压安全技术、整车集成技术、物料成本及结构



傅振兴在全球汽车精英组织年会上发言

等)会有很大的不同,但如今电动车尚处于发展期(虽然是发展期后期)。

从制造方面来看,传统车企显然 有先天优势,但改革开放40年以来,中 国汽车制造发展迅速并已达到国际先进 水平,相关人才也很丰富。因整车制造 相比产品核心技术壁垒较低,互联网企 业可以通过相关人员招聘,填补整车制 造方面的不足。另外,在车辆轻量化方 面,互联网新势力相对于传统车企反而 有优势,因为他们白手起家,没有旧制 造工艺的重资产投资包袱,可以直接投 资车辆轻量化相关工艺设备。

从营销方面来看,传统车企有遍布全国的4S店网络,互联网新势力有O2O (Online To Offline)销售模式经验。互联网企业的以用户为中心的理念也有优势。

总体来看,互联网企业和传统车 企在新能源汽车领域各有优势,但都需 要耐心地扎扎实实地专研新能源汽车核 心技术,大幅度提高新能源汽车产品成 本提高性价比。不存在谁取代谁的问 题,关键在于谁掌握新能源汽车的核心 技术,谁开发出市场消费者喜欢的整车 产品,谁就会在这场竞争中生存。

记者:互联网企业造车,会给 新能源汽车的发展带来什么影响?

傅振兴:互联网造车新势力给新能源汽车的发展带来以下几个方面的影响:以用户体验和满意度为中心的整车开发理念;以互联网的产品迭代速度理念加快新能源汽车研发速度;开发产品爆款的理念——即通过创新的产品赢取跨性别、跨年龄、跨等级的用户。

新能源汽车未来:长期成长趋势明确,市场空间巨大

记者:中汽协的数据显示,7月 新能源乘用车共销售6.7万辆,环比 下降51.4%,同比下降9.4%。有人推 测新能源车蜜月期已过,您如何看待 这种观点?新能源车的未来发展趋势 是怎么样的?

傅振兴:上文提到7月份是新补贴政策实施的首月,补贴大幅度滑坡影

响了该月的销量以及会进一步影响2019 全年销量。事实上自2016年以来,政府 新能源汽车补贴一直在下调,只不过 2019年补贴政策大大提高了可享受补贴 的技术门槛,为2020年底补贴全面取消 进入无补贴时代做准备。但我们不能只 以2019年补贴滑坡和2020年底进入无补 贴时代的优惠政策变化来看新能源汽车 发展趋势。

新能源汽车市场正由补贴、牌 照、免税、路权等优惠扶植政策驱动过 渡到政府引导的以牌照、免税、路权、 绿色交通等推动的产品技术升级的市场 驱动。在2019年新政策补贴滑坡的同 时,1~6月份政府相关部门陆续出台了 多个重要相关产业政策,旨在至少抵消 补贴滑坡对推广新能源汽车的影响,鼓 励车企掌握新能源汽车核心技术,提高 产品质量和技术指标,推动新能源产品 技术上先进、质量上可靠、安全上有保 障,从新能源汽车产品供应端/消费端/ 监管/产业竞争环境/基础设施等各个方 面全面推动新能源汽车产业升级和高质 量发展。此外,2017年落地的双积分制 从2018年4月开始考核油耗积分,2019 年开始考核新能源汽车积分,并在2020 年进行结算,从供给侧来保障新能源汽 车产品的供给。

因此,目前新能源汽车行业正在 经历政策接替的"阵痛期",但电动化 趋势已经确定,政府的一系列产业政策 (从产品供给、基础设施保障、消费激 励到双积分的实施等各方面)都为新能 源汽车高质量、具有国际竞争力地健康 发展提供保障。

所以不妨有专家预测我国新能源 汽车的销量将在2020年超过200万辆, 未来销量的年同比增速将超过40%。新 能源汽车行业长期成长趋势明确,市场 空间巨大。我个人认为40%的年增长率 预测太高了。在国家刚刚发布的新能源汽车产业发展规划讨论稿中要求,到2025年新能源汽车销量要占汽车总销量比例的20%,2030年要占40%。如果按照3000万台汽车总产销量来看,占20%就是600万,2030年就是1200万。

从国际趋势看,德国大众宣布2028年将在全球推出约70款新电动车型,累计生产2200万纯电动车;2030年纯电动在欧洲和中国市场占汽车生产量的40%。所以中国提出2030年新能源汽车占比到40%,和目前国际上主流车企和咨询机构的数据相吻合,但是以现有的新能源汽车产品技术和物料成本不可能达到40%销售比例。新能源汽车物料成本必须大幅度降低,可靠性、安全性及环境适应性必须大幅度提高,充电基础设施和充电时间过长需要解决,电芯能量密度循环寿命必须提高,以及工作温度范围必须能够有效地低成本地解决。

记者:第十五届中国汽车产业 发展(泰达)国际论坛上,各国达成 "新能源汽车将以纯电动为主兼容多 种技术路线共存"的共识。为什么我 国新能源汽车以纯电动路线为主?

傅振兴: 我认为主要有两个原因。

一方面,降低石油进口率。从国际角度来看,发展新能源汽车是节能减排、改善空气污染、摆脱石油依赖的公认技术路线。对于中国,还有另外一个重要因素,那就是石油进口率。目前中国石油进口率接近70%,而世界上石油贸易主要由美国掌控,石油货币是美元。二战之后,世界很多大的区域纠纷、战争和政变都和石油有关,主要集中在石油产地和石油运输路线控制方

面。所以石油问题是国家战略安全问题。中国石油大约三分之一用于道路交通,因此发展纯电动是减低石油消耗量进而降低石油进口率更加有效的方式。

另一方面, 我国纯电动技术并不 落后。改革开放40年来已经证明中国汽 车行业以时间和市场换技术是走不通 的,国内企业没有掌握传统车的发动机 和变速箱的核心技术,自主品牌一直处 于国内汽车市场的中低端, 相对于合资 品牌基本没有市场竞争力。纯电动车核 心技术是电机、电池和电控, 不需要发 动机和变速箱。因此很多人(包括很多 政策制定者) 认为我国纯电动车和国际 企业在一个起跑线上, 甚至可以弯道超 车。其它类型的新能源汽车,比如插电 式强混汽车,由于需要发动机和变速 箱,我国车企竞争力不强。我国车企在 燃料电池汽车方面的核心技术也落后国 际先进企业。因此,我国新能源汽车— 直以来都以纯电动路线为主。

记者:新能源车向来与环保二 字挂钩。新能源车被更换的废旧电池 去向为何处?是否会成为新的污染 源?

傳振兴:新能源汽车废旧电池主要通过梯度利用来处理。由于车辆性能指标的要求,一般当车载电池衰减至70%或80%时,整车性能已经不能满足原车性能指标,此时的电池成为废旧电池,需要更换。但电池还有70%~80%的能力,可以作为储能电源或其它直流电源使用。梯度利用后的电池可以进行材料分解,提取有价值的原材料及处理污染物资。目前已有一定数量企业专注车用电池梯度利用业务。另外,国家已出台相关行业标准和国家标准以及政策,规范监督车用废旧电池梯度利用或

处理流程。

记者:新能源汽车的出现,会 带动哪些产业的发展?

传振兴:新能源汽车,特别是纯 电动汽车是汽车工业历史上的一次革 命,这场革命对社会、环境、石油资 源、生活方式及汽车行业均会带来深远 的影响。

纯电动车本身不排放CO₂,不消耗石油。如果采用新能源发电,整个发电和车辆运行就都是无污染、可再生、可持续的清洁交通方式,同时还可以帮助降低石油进口率;充电站代替加油站,同时EV作为分布储能装置具有V2G,帮助实现智能电网;纯电动车更适合做城市用车,私家用车从买到租货、推动公共交通体系完善;新能源车上有多个计算机处理器,充足的计算资源有助驾驶汽车的实现;行业结构由纵向变成横向;电动技术门槛低以及供应商拥有三电核心技术,所以很容易出现新造车者;价值链由Reverse Smile变成Smile;销售模式由B2C变成B2B。

从上述新能源汽车带来的深远影响,我们可以预测新能源汽车可带动一系列产业的发展,比如新能源发电行业(太阳能、风能、水能,海洋能、核能等),电机电池生产企业,充电站、充电桩、无线充电以及其运营服务,分时租赁或其它模式的车辆出租业务,电池梯度利用业务,新能源汽车作为电网分布电源模式和运营等等。