

电动汽车产业发展总体方案探索与实践

——以普天公司运营为例

邢 炜

(中国普天信息产业集团公司, 北京 100080)

摘 要: 借用商业生态系统理论, 提出立足企业、依托政府和面向市场, 打造完整的电动汽车商业生态系统, 促进电动汽车产业健康发展的总体解决方案, 并在中国普天电动汽车应用领域进行的创新实践中得到了验证。本文探索提出的总体解决方案, 为打造电动汽车产业有序健康发展的生态链提供一个新的商业模式。

关键词: 电动汽车; 解决方案; 生态系统; 商业模式; 模式创新

中图分类号: U469.72

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2014.04.006

Investigation and Practice on the Overall Solution for the Development of New Energy Vehicles Industry

——Taking Potevio Co. for Example

Xing Wei

(China Potevio Company Limited, Beijing 100080)

Abstract: Using Business Ecosystem Theory, this paper put forward the overall solution for the development of new energy vehicles industry as basing on enterprise itself, relying on the government, and orient towards the market to create an integral new energy vehicle industry ecosystem and accelerate its sound development. This solution, which was already verified in the innovation of practice of the popularization of new energy vehicles by Potevio, aimed at creating an orderly and sound ecology chain in new energy vehicles industry, as well as providing a successful business model for the new energy vehicles operation service.

Keywords: new energy vehicles, solution, ecosystem, business model, model innovation

1 问题的提出

2013年, 我国能源消费总量已达到37.5亿吨标煤^[1], 是1980年的6倍; 石油表观消费量达到4.98亿吨, 对外依存度达58.1%^[2]。汽车行业在成为最大的石油消耗大户的同时, 汽车尾气排放

的一氧化碳、碳氢化物、氮化物等污染物也成为我国60%以上城市的主要污染源, 更成为飞舞在我国大中型城市上空的“杀人蜂”。毫无疑问, 发展电动汽车(以下电动汽车专指纯电动汽车和混合动力电动汽车)不仅是改变能源消费结构、缓解能源危机的战略举措, 也是杜绝汽车废气排

作者简介: 邢炜(1956—), 女, 高级工程师, 中国普天信息产业集团总经理, 普天新能源有限责任公司董事长, 研究方向: 企业管理、科技管理、技术经济及新能源汽车产业研究。

收稿日期: 2014年4月11日。

放、治理环境污染的必然选择。

从产业发展上看,中国汽车产业从1978年累计销量15万辆到2013年突破2100万辆^[3],增长超过140倍,实现了规模上的跨越,但产业发展滞后、大而不强的状况依然存在。发展电动汽车使我们获得了与西方汽车产业强国同时起跑、同步赛跑、弯道超车的历史性发展机遇。然而,尽管发展电动汽车意义重大,但面临的经济性、安全性、便利性等难题还需逐步破解^[4]。例如售价偏高,即使考虑政策补贴后对消费者仍缺乏足够的吸引力;在使用过程中曾发生过电池爆炸和车体燃烧等事故,也引发消费者对安全的担忧。特别是配套的充电基础设施不完善,服务支持不到位等,都是影响电动汽车推广使用的不利因素。如何破解以上难题?我国专家、学者从不同角度提出了发展策略。概括起来主要有以下3个方面:一是建议加大中央和地方政府对电动汽车示范推广的政策引导和扶持力度^[5];二是倡议加大对电池、电机、电控等关键技术的研发投入和技术创新^[6];三是呼吁加强产业链上下游间的配合协作。应该说,这些策略虽不足以成为解决问题难题的总体方案,但也成为推动我国电动汽车发展的正能量。

近年来,中国普天信息产业集团公司(以下简称“中国普天”或“普天”)创新电动汽车运营服务的商业模式,通过探索实践带动电动汽车大规模商业化应用取得了初步成功,得到业界广泛认可。笔者认为,为打造电动汽车产业生态系统创新的普天模式,有效破解电动汽车推广中遇到的经济性、安全性、便利性等关键难题,有望成为我国电动汽车产业良性有序发展的总体方案,具有广阔的应用前景。

2 总体解决方案概述

中国普天推出的电动汽车产业发展总体解决方案,其理论基础是商业生态系统理论。商业生态系统理论借用自然生态学的概念来解释企业组织与其所处环境之间的关系^[7]。据此,笔者从自然生态学的视角,基于一粒种子的发育和成长离

不开温暖的阳光、肥沃的土壤和充裕的水分等必需的外部条件所带来的启示,提出了以创新为内生动力,立足企业,依托政府和面向市场,实施电动汽车运营商业模式,打造完整的电动汽车商业生态系统,构建电动汽车产业在我国快速健康发展的总体解决方案。

建立电动汽车商业生态系统,既需要中央政府高屋建瓴,做好产业宏观政策的顶层设计,为电动汽车提供温暖的阳光,也需要各省市地方政府脚踏实地,做好政策落地引导,协调好各方关系,统筹规划发展,为电动汽车提供肥沃的土壤和充裕的水分,更需要企业勇于创新商业模式,合理布局智能化电动汽车基础设施运营网络,解决消费者驾驶电动汽车面临的经济性、安全性、便利性等关键难题,带动电动汽车不断扩大规模应用,使电动汽车产业链这颗种子在适宜的商业生态系统下茁壮成长。

3 总体解决方案的主要内容

3.1 注重顶层设计

当前,欧美和日本等发达国家都从产业政策设计层面着力加强对电动汽车产业的支持和引导。美国政府在产业政策的顶层设计推动方面尤为突出,形成了包括激励类、保障类、限制类等促进电动汽车产业发展的一揽子政策,建立了一套完备的鼓励创新的政策体系环境^[8]。

我国电动汽车产业在国家“十城千辆示范推广应用”的实践中起步。国务院相关部委已经出台了购车补贴等多项产业支持政策,今后还将进一步加大创新力度,加快制定完整配套的政策规定,形成一揽子国家层面支持电动产业发展的政策体系。一方面结合产业的发展阶段和特点,充分体现政策的针对性和实效性;另一方面统筹兼顾,既要考虑对电动汽车及动力电池等关键技术的研发支持,更要统筹考虑对配套基础设施建设及网络运营的鼓励扶持。

3.2 立足长远,规划先行

党的十八大召开以后,在不断推进经济发展的同时,“五位一体”推进生态文明建设正日益受

到各省市地方政府的重视。电动汽车基础设施建设、推广使用以及带动地方电动产业链发展，构建紧密协调、立体同步的生态系统，已成为各省市地方政府的施政首选，而立足长远，做好政策落地引导，协调各方关系，统筹规划发展更是其中的关键。

在做好政策落地引导方面，一是要配合一揽子国家层面的政策体系，出台各省市支持电动汽车产业发展的配套政策，包括电动汽车推广使用和电动汽车运营基础设施建设的扶持政策；二是要创新电动汽车充电收费规则，比照“燃油对价”，建立电动汽车充电运营的服务定价机制，使消费者在没有增加能源成本的条件下乐意使用电动汽车；三是要厘清电动汽车推广使用中参与各方的权责及投入产出关系，创造引导电动汽车规模化应用的良好环境。

协调各方关系的重点，一是协调好地方规划、建设、土地、环境影响评价等部门的职责权力，落实建设用地，推进充电设施建设方案的立项、实施和验收工作；二是在当前我国电动汽车产业还缺乏充电基础设施建设基本规范的情况下，协调好不同地方、不同建设主体间的关系，使不同类型车辆与充电设备之间得以兼容，甚至不同建设主体间充电基础设施能够实现互连互通，统一调度、集中监管。

在统筹规划发展方面，一是与城市产业结构优化调整相匹配，以电动汽车运营产业发展带动整个产业链转型升级；二是与城市交通规划发展相匹配，构建电动汽车多样化推广应用的比较优势；三是电动汽车充电基础设施建设要与城市交通、电力供应和其他基础设施建设相匹配，做到统筹兼顾，合理均衡，避免重复建设，提高设施利用效率，满足电动汽车规模应用的需求。

3.3 创新商业模式，布局智能网络

电动汽车产业的快速发展需要市场应用的带动。以市场为导向，借电动汽车的真正商业化、规模化应用推广之机带动产品和技术的提升，吸引优势的技术研发、产品制造企业合作，形成集聚效应，打造电动汽车的上下游配套产业链，进

一步带动城市电动汽车产业的全面发展。

(1) 创新租赁模式，化解电动汽车高成本带来的经济性难题。在当前条件下，与同级别的传统燃油汽车相比，电动汽车的售价大致是传统燃油汽车的两倍。为使消费者避免承担高昂的电动汽车与动力电池的购置成本，创新整车租赁与分时租赁模式就成为十分有效的解决方案。整车租赁可使地方政府部门将公交车辆的一次性大额投资分解到合理的年度租金预算；分时租赁可使一辆电动出租车满足更多人在不同时间的用车需求，使用效率大为提高^[9]。据此，电动汽车因高成本带来的经济性难题得以化解，促进了电动运营资产的复合利用。

(2) 创新充电运维网络的智能管理模式，化解电动汽车充电与运行的安全性、便捷性难题。建设智能化管理的充电基础设施网络，作为电动汽车日常使用的监控平台与服务中心，是电动汽车充电与运行的安全性、便捷性难题的解决方案^[10]，也是支撑电动汽车发展的重要保障。通过采集分析车辆行驶数据及基础设施运行数据，利用云计算技术，有效提高充换电网络运营服务效率；利用物联网感知、数据采集技术，实现充电设施、车辆和电池实时监控，建立应急处理机制，为电动车充电运行提供安全保障；为电动汽车充电运营提供充电监控、能量管理、位置服务、刷价计费、清分结算、客户管理、统一呼叫、统计分析等应用服务。通过发布移动终端APP，为电动汽车用户提供充电查询、充电预约、消费查询等服务，提升电动汽车使用的便利性。

(3) 以创新运营产业为核心，引导生产企业技术进步的市场拉动模式，打造电动汽车产业有序健康发展的生态链。电动汽车的大力发展时间相对较短，其车辆结构与传统车辆存在较大的差异。车辆应用经验数据较少，特别是各企业自身的车型数量以及运行里程数据不充分，缺少必要的数据经验来支撑车辆的技术研发和生产制造。目前主要应用的车型运行时间也处于较低的水平，相互之间缺少可借鉴或直接利用的数据参

考。

通过建立智能化充电运维网络,将形成多维度、全方位的数据融合,并具备各类车型运行数据和用户对比数据,有利于不同企业内部车辆的数据跟踪以及不同企业不同车辆间的数据对比,形成综合性的数据分析与研发支持平台,以促进产品的技术升级和制造程序与技术标准的升级,进一步提供电动汽车全系统的技术水平,构建运营市场拉动、产品不断改进的良性循环,形成促进电动汽车产业有序健康发展的生态系统。

4 总体解决方案的实践应用

上述总体解决方案,得到了中国普天的充分认可并付诸实践,并在实践验证中不断丰富完善。

针对消费者层面对电动汽车政策理解不深、接受度不高的起步阶段,普天以“裸车销售、电池租赁、充换兼容、智能管理、刷卡消费”的20字商业模式,破解了电动汽车初期商业化推广的难题,赢得了落地实施。随着智能化充电运营网络的扩大,电动汽车整车和电池技术有了较快提升,普天结合实际不断创新,以“整车租赁、车电分离、充维结合”的模式与深圳市深化运营合作,以“双轮驱动、车网协同”的模式与上海、合肥等城市合作开展电动汽车的租赁业务。进入到当前规模应用阶段,普天结合实践对商业模式总结提炼,优化为“整车租赁、车网智联、充维结合、油电对价”。作为源于实践的最新成果,这一新模式将为电动汽车产业总体解决方案的落地实施发挥积极的指导作用。

截至2013年底,中国普天已经和深圳、上海、合肥等多个城市签订战略合作协议,取得了阶段成效。中国普天在深圳建成国内最大的电动汽车充换电运营网络,拥有74座充换电站,服务超过3800辆电动公交车和出租车;运营网络从2010年到2013年历经3年建设运营,累计运营车辆行驶里程3.78亿公里,累计充电车次72.2万次,累计充电3800万度,节省燃油5900万升,减少碳排放约4万吨,相当于种树40万棵;在发

改委、科技部等4部委电动汽车试点城市的综合评比中名列第一,成为深圳新时期低碳发展的名片。与此同时,通过反馈沟通电动汽车实时使用情况,有效促进生产企业在车辆和电池方面取得了可喜的技术进步,一个电动产业协调有序发展生态系统的雏形正在形成。

5 结论

电动汽车产业不仅关系到国家能源和汽车工业发展战略,而且减少废气排放和环境污染,是一项利国利民的系统工程,需要各级政府、整车企业、动力电池企业和电动汽车基础设施网络运营商以及社会各界的共同参与。笔者探索提出的总体解决方案,为协调各方力量、共同打造完整的电动汽车商业生态系统、促进电动汽车产业在我国经济社会快速健康发展提供了可行的途径。

中国普天在推动电动汽车产业发展的过程中,基于上述总体解决方案,创新电动汽车智能化网络运营服务的商业模式为打造电动汽车产业发展的生态系统进行了有益的探索、为推动我国电动汽车产业发展提供了有借鉴意义的发展方向。

市场在不断变化,技术在不断进步,电动汽车在推广应用机遇和挑战并存。以智能化网络运营服务为核心的电动汽车生态系统,将在市场、技术的发展进步中不断创新完善,以无限的生机与活力造福绿色出行,并迎来中国汽车工业腾飞强国的灿烂曙光。

参考文献

- [1] 国家统计局.2013年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].[2014-02-24].http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201402/t20140224_514970.html.
- [2] 中国石油集团经济技术研究院.2013年国内外油气行业发展报告[R].北京:中国石油集团经济技术研究院,2014.
- [3] 工信部.2013年1-12月汽车工业经济运行情况[EB/OL].[2014-01-20].<http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n11294132/n12858417/n12858612/15849151.html>.

(下转第42页)

发决策数据挖掘、信息分析和可视化等关键技术,构建支撑技术管理决策的信息服务系统。

(2)突破传统管理决策的信息资源支持模式,对多类型的电动汽车信息资源进行统一集成,并通过建构多维多类电动汽车元数据框架,实现决策维、信息维和展示维的分类应用,夯实创新管理决策所需的循证基础。

(3)与行业管理部门和技术专家共同开展有决策数据、信息和分析工具支持的管理应用示范,达到数据、工具与专家协同决策的管理目标,实现“事实数据+专用工具方法+专家智慧”的新型决策支持模式,形成电动汽车企业创新和政府决策的一站式支撑服务系统。

参考文献

- [1] 任洪涛.美国电动汽车的发展现状及目标[J].全球科技经济瞭望,2011,26(5):61-65.
- [2] 美国能源部.The Recovery Act: Transforming America's Transportation Sector, Batteries and Electric Vehicles[EB/OL]. (2010-07-04)[2014-05-04]. <http://www.whitehouse.gov/files/documents/Battery-and-Electric-Vehicle-Report-FINAL.pdf>.
- [3] 吴雅琼,孟捷,吕志坚.德国电动汽车发展对策及其对北京的启示[J].全球科技经济瞭望,2012,27(4):34-37.
- [4] 吴松.日本电动汽车发展动向与中国的机遇[J].全球科技经济瞭望,2010,25(1):60-72.
- [5] 日本经济产业省.新一代汽车战略2010[EB/OL]. (2010-04-12)[2014-05-04]. <http://www.meti.go.jp/press/20100412002/20100412002-3.pdf>.
- [6] 张英杰,彭洁,张敏杰.电动汽车研发决策支撑信息保障研究与设计[J].数字图书馆论坛,2014(1):46-51.
- [7] The Alternative Fuels Data Center (AFDC)[EB/OL]. (2014-03-06)[2014-05-06]. www.afdc.energy.gov.
- [8] 国际汽车工程师学会全球技术图书馆[EB/OL]. (2014-03-16)[2014-05-06]. <http://www.saegtl.org/>.
- [9] GTL-EV数据库[EB/OL]. (2014-03-16)[2014-05-08]. <http://www.saegtl.org/EV/>.
- [10] 欧盟清洁能源车辆平台[EB/OL]. (2014-04-05)[2014-05-08]. <http://www.cleanvehicle.eu/startseite/>.
- [11] 韩霜.IHS深度分析行业前景,专业信息服务助力企业关键性决策[J].世界电子元器件,2012(11):62.
- [12] IHS Automotive Hybrid-EV Portal[EB/OL]. (2014-04-16)[2014-05-09]. <http://technology.ihs.com/Services/441485/ihs-automotive-hybrid-ev-portal>.
- [13] Marklines 全球汽车产业信息平台[EB/OL]. (2014-04-16)[2014-05-09]. <http://www.marklines.com/cn/>.

(上接第34页)

- [4] 付于武.对中国新能源汽车发展的几点思考[R].山东:“中国创新论坛”之“走进山东”系列活动主题报告,2010.
- [5] 王秀杰,陈轶嵩,徐建全.我国新能源汽车产业化发展问题及对策研究[J].科技管理研究,2012(11):29-35.
- [6] 姚占辉.我国新能源汽车市场化困境分析及对策研究[J].上海汽车,2010(9):28-32.
- [7] 穆尔.竞争的衰亡——商业生态系统时代的领导与战略[M].梁骏,等,译,北京:北京出版社,1999.
- [8] 俞建拖,张永伟,高世楫.美国电动汽车发展现状、政策体系和下一步可能的行动[EB/OL]. [2010-03-03]. <http://www.drcnet.com.cn/eDRCnet.common.web/DocSummary.aspx?version=Integrated&docid=2151056&leafid=3079&chnid=1034>.
- [9] 国务院发展研究中心.电动汽车商业模式创新探索及应采取政策[R].北京:国务院发展研究中心,2012.