

DOI: 10.16516/j.gedi.issn2095-8676.2016.02.005

电网企业在电动汽车充电设施产业链的竞争分析

王海吉

(中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司, 广州 510663)

摘要: 充电设施产业伴随电动汽车的迅速发展正处于产业链发展的初始阶段, 电网企业在该产业链中由于具备技术资源优势在产业中处于先发优势地位, 具备成为产业的核心企业和领导者的潜质。文章通过对充电设施产业链的利害分析, 研究电动汽车充电设施产业链竞争者的优劣势, 提出其在产业的发展建议。

关键词: 产业链; 充电设施; 电动汽车; 商业模式

中图分类号: TM910.6

文献标志码: A

文章编号: 2095-8676(2016)02-0027-05

Competitive Advantage Analysis of Power Grid Enterprise on the Industrial Chain of Electric Vehicle Charging Infrastructure

WANG Haiji

(China Energy Engineering Group Guangdong Electric Power Design Institute Co., Ltd., Guangzhou 510663, China)

Abstract: With the development of electric vehicle, the chain of charging infrastructure has stepped into its initial stage. Power grid enterprises is one of the most promising leader of the chain because of its techniques and resources advantages. In this paper, we research the advantages and disadvantages of all competitors participated in the chain by analyzing their interests, and proposed several advices for their development in the chain.

Key words: industrial chain; charging infrastructure; electric vehicle; business model

中国在“十二五”期间取得了举世瞩目的经济建设成就,然而在辉煌的背后,却隐藏着经济的高速发展对中国资源透支和自然环境的破坏,因此中国在“十三五”期间越来越重视经济发展与自然环境的和谐关系,为确保中国经济的可持续发展,在国家中长期发展策略中,将世界倡导的低碳环保理念融入到国家中长期发展策略中,并明确提出支持“绿色能源”的战略发展策略,发展新能源汽车就是其中一项重要举措,并作为国家重点扶持的新兴产业。

由此可见新能源汽车将在“十三五”期间对我国经济发展和环境保护产生重大的影响。新能源汽车中电动汽车又是发展的重点,电动汽车充电设施是整个新能源汽车产业链中的关键枢纽,如同现在汽车产业中加油站的地位,因此如何对充电设施进行

科学运营和管理,将是在电动汽车产业链中的核心问题之一。

在2010年由国资委牵头,组织了16家央企成立了中央企业电动车产业联盟,该联盟涉及的业务范围包括电动汽车充(换)电站领域,与之相关的能源企业包括国家电网公司、南方电网公司、中国石油化工集团、中国石油天然气集团、中国海洋石油总公司^[1]。充电设施的建设与国家的政策和当地政府的支持密不可分,而央企在这方面具有非常明显的优势,因此这五家能源企业将是今后主导充电站运营市场主要企业。在2012年3月,国家科学技术部发布的电动汽车科技发展“十二五”专项规划中“确立‘纯电驱动’的技术转型战略”^[2],为电动汽车的推广进一步明确了技术路线,可见充电设施对电动汽车的发展支撑尤为关键。

电动汽车的发展是一个社会过程,将对社会的价值观、行为习惯、消费认知、生活经验和人际关系产生长远而深刻的影响。电动汽车这个新兴产业仅仅依靠技术创新是无法支撑起整个产业的发展,

收稿日期: 2015-09-22

作者简介: 王海吉(1976),男,四川乐山人,高级工程师,硕士,主要从事电网企业信息化管理、大数据相关研究(e-mail) wanghaiji@gedi.com.cn。

必须对运营模式进行创新，才是整个产业进入良性发展的关键因素^[3]。虽然可以用现在汽车的加油站来比喻充电设施，但是由于电动汽车产业是对现有汽车产业的全面技术革命，因此现有的加油站运营管理模式将很难适应全新技术的充电汽车产业，需要重新基于电动汽车新技术和信息技术，结合中国实际情况，进行商业模式的创新，才能建立匹配产业发展的充电设施的商业模式。

充电设施市场由于受限于全球电动汽车产业正处于起步阶段，国际上现有的充电设施商业模式均为前期的探索和研究，尚无非常成熟和成功的案例^[1]。中国的充电设施市场也处于商业模式的探索和研究阶段，这五家能源企业在充电设施运营中各具优势，也各有不足，本文将基于充电设施相关技术，依据经济、市场等相关理论，结合电网公司的实际情况，分析电网企业在充电设施商业模式的构建策略、构建途径和影响因素，并提出相关参考建议。

1 电动汽车产业链

电动汽车行业产业链是以汽车行业产业链为主线，在产业链的中下游环节与石化行业产业链中下游和电力行业产业链的中下游相交汇，从而形成电动汽车行业产业链。产业链上游主要是汽车行业的上游产业链环节构成，中下游则是上述三个产业汇聚，包括汽车行业的售后服务环节、电网企业的配电、电力销售环节和石化企业的油气销售构成。产业链组成情况如图1所示，图中将三个产业的产业链均进行了表述，对于相关产业链中的无关环节用虚线框表示，最后以透视图的形式将相关的环节用多边形框将电动汽车行业产业链进行展示。

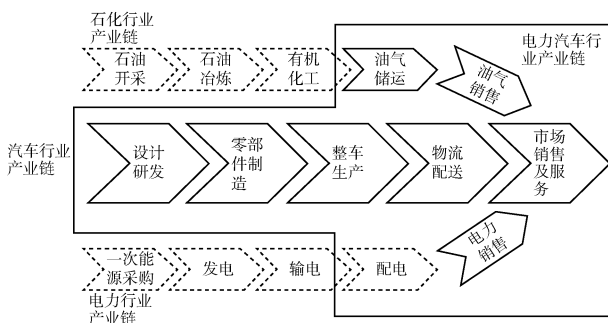


图1 电动汽车产业链

Fig. 1 Industrial Chain of Electric Vehicle Charging Infrastructure

由于技术和设备的改变，电动汽车的产业链的各个环节也产生了内容上的一些质变。在设计研发、零部件制造环节主要的变化是研发技术侧重点的调整，这两个环节的核心技术将以汽车动力电池、驱动电机和电动控制这三项技术为核心技术进行重点突破。在市场销售及服务环节则是产生了重大变化，主要体现在市场销售及服务环节，其中重点的内容为充电设施的支持服务，包括对充电设施的建设和充电设施的商业模式探索，这也是本文重点进行探讨的内容。

2 电动汽车充电设施产业链利害分析

从前面的电动汽车充电设施的行业分析可以看出电动汽车充电设施行业正处在市场的导入期，理论上产业链中相关的配套设施均已具备，但是该产业链尚未成型，处于混沌状态，因此在进行产业链分析前确定产业链的构建方式，基于该原则再进一步开展产业链的研究。按照产业链的组建过程模型，可以对产业链的进行详细地分析和构建^[4]，如图2所示。本文通过对产业链的流程、组织和利益风险分配的分析，辅助电网企业思考在充电设施运营商业模式中的创新。

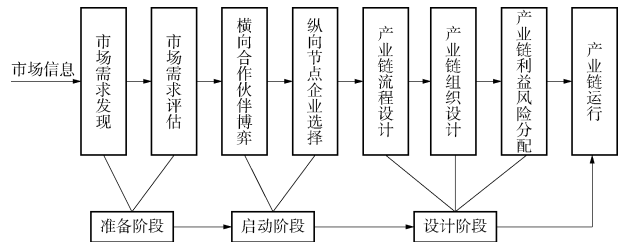


图2 产业链的组建过程模型

Fig. 2 Model of the Industrial Chain of Electric Vehicle Charging Infrastructure Building

从图2可以看出产业链利益风险分配是“设计阶段”的重要内容，但是要开展产业链利益风险分配，首先就需要明确产业链中的参与者有哪些，彼此之间的利益和利害关系如何，在进行相关利害者分析时，本文借鉴毛蕴诗利害关系者权益理论的研究成果开展分析与研究^[5]。

在进行产业链分析前，需要声明的是下面的产业链分析的前提条件和基础是基于相关产业链发展良好的情况下，如果相关产业链出现问题，那么本文后面的相关论述可能会出现，但是为便于本研究的探索和发展，本文假设其他相关产业链的发

展良好，发展进度能与本产业链保持一致。

2.1 电动汽车充电设施产业链框架

从电动汽车行业产业链分析结果可以看出充电设施运营的商业行为处于电动汽车产业链的下游，我们将这部分环节进一步细化，并去除与该产业链不相关的部分，我们可以得出更加清晰度勾勒出的充电设施产业链的业务流程，如图3所示。

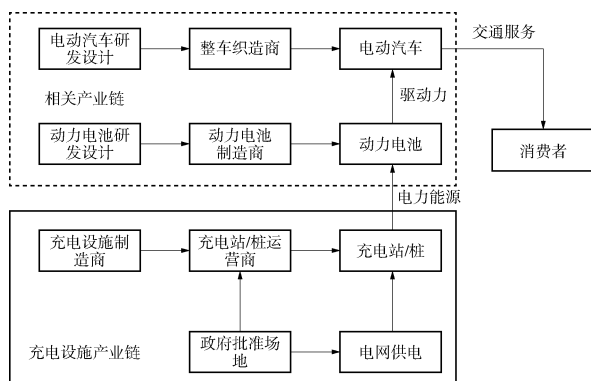


图3 充电设施产业链的业务关系

Fig. 3 Relation of the Industrial Chain of Electric Vehicle Charging Infrastructure

对于狭隘定义的充电站链条而言，就是上图中实线框范围内的部分，其提供的最终服务产品为电力能源产品，在充电设施向汽车动力提供充电服务时，产生价值交换。而从消费者的角度考虑，仅仅是狭隘定义的充电站产业链是无法满足消费者需求的，充电站产业链的运营无法离开图中虚线框范围内的充电站相关产业链的运营，因此从关联性的角度考虑充电设施产业链应该是包括虚线框部分的内容才能形成完整的产业链，才能最终将为消费者提供交通服务。

图3描述的产业流程框架为充电设施制造企业向充电设施运营商提供充电设备产品。而充电设施运营商购买充电设备后，向政府申报建设土地，获得土地后，加上充电设施如充电站/桩。在充电设施建设完成后，电网向充电设施供电，充电设施投入运营。电动汽车消费者在购买了电动汽车后在充电设施处对动力电池补充能源，最终获取交通服务。

2.2 电动汽车充电设施产业链中利害相关者

基于完整的充电设施产业链流程我们可以看出围绕充电设施的运营，有如下的利害相关者：消费者、充电设备制造商、充电设施运营商、电网企业、政府、传统能源供应商、整车制造商和动力电

池制造商。上面提及的参与者只是在业务链中的角色，该角色在实际的运营模式中可以由具备相关能力的企业担任，我们根据上面的充电设施产业链流程框架对于各参与者进行情况分析。

2.2.1 消费者

消费者是整个电动汽车市场的核心主体，其终极目标是广大的普通用户。但是在电动汽车市场的导入期和成长期，需要政府和社会的扶持，因此在导入期和成长期阶段消费者往往是受政府影响较大的国有企业或者是公共事业行业的用户。在初期的消费者主要包括公共交通运营商（公共汽车运营商、出租车商等）、政府部门、国有企业等，到成熟期后主要的消费者则是广大群众。

相利分析：消费者在电动汽车充电设施产业链中获取性价比较高的汽车驱动能源，并且在消费这些能源时，降低汽车尾气的排放量，有利于社会环保工作的开展，从而可能最终促进当地环境质量的提升，最终提升自身生活环境品质。

相害分析：在导入期时充电设施不完善，导致能源补给不变，另外由于充电技术和电池技术尚不成熟，导致使用电动汽车不便利，降低了使用电动汽车的满意度。另外即使在今后城市充电设施充足的情况下，也会因为电池续航里程的限制，将电动汽车的行驶区域限制在城市范围内，无法像燃油类车辆具有广阔的行驶空间。

2.2.2 充电设施制造商

充电设施制造商是为充电站的建设提供充电桩/充电器的生产厂商，其目标是向充电站运营商提供充电设备和后期的充电设备维护服务，主要的参与者是具备研发或制造充电设施的制造厂商。与充电设施运营商、电池制造商关系密切，三者之间的关键关系是充电设施的充电技术标准，需要三方共同协调，形成一致的充电技术标准。

相利分析：充电设施制造商进行充电设备的设计、制造和后期服务中可以获得利润，并且随着电动汽车市场的不断扩展和充电技术标准的不断升级，充电设施制造商在导入期和成长期后有较大的发展空间。

相害分析：充电设施制造商在整个产业链中处于上游的环节，其利润依赖于充电设施运营商，而且充电技术的发展也依赖于电池制造厂商的电池技术发展，其对二者均有依赖关系。对于充电设施制

造商来讲,产品技术研发风险较大,并且研发的发展严重受限于现有市场和充电技术的限制,因此市场较为单一,市场风险较大。

2.2.3 充电设施运营商

充电设施运营商承担的角色是建设和运营充电站/桩,向电动汽车消费者提供电力能源产品服务,从而获取相应的利润。充电设施运营商应具备如下的几个条件:一是具备充足的运营资本;二是需要有相应的技术支持和服务资源;三是需要有销售渠道;四是需要有政府的支持。

从目前现状来看进入充电设施运营的企业主要包括电力企业和石化企业,两者均具备充足的运营资本,电网企业具备相应的技术支持垄断和服务资源,而石化企业已经拥有了完整的销售网络,不同区域的政府有对于不同的企业均表现出不同的倾向性,总体来讲这两类企业均有能力实现上面四个条件。在产业度过导入期后,进入充电站运营商行列的企业还可能是充电设施制造商、动力电池制造商、整车制造商、公共交通运营商甚至是消费者自身。

相利分析:充电设施运营商是整个产业链条中面向客户获取利润的主要环节,处于利益分配的源头,有机会相对其他利害相关者获取更高的利润份额。

相害分析:充电设施运营商在前期的投入较大,一旦电动汽车市场无法成形将面临投资收回缓慢,投资收益率低的问题。同时充电设施运营商所需要基础条件:运营场地与运营所需的电能源,直接受制于政府和电网企业,因此对于二者的依赖性非常大,其发展存在较大的风险。

2.2.4 电网企业

电网企业主要是向充电站提供电力能源,促进充电站市场的发展,并指导和规划充电网络的建设,通过向充电设施销售电力能源,获取相应利润。由于中国电网企业的寡头垄断,在短时间内无其他替代者。电网企业在产业链中担任能源提供者的角色无法被替代。

相利分析:电网企业可以从中扩大售电量,增长电网企业的营业收入。同时如果对于充电设施的充电网络能进行较好的规划,电网企业还能提升电网的电能质量、提升电网可靠性和安全性,最终提升终端客户的服务满意度。并且一般充电时间可以规划在深夜,可以极大提高再生能源的利用率,而

降低非再生能源的利用率;如果充电网络管理得当,所需的电网基础设施投资和额外发电容量都可以保持在最低水平。

相害分析:由于充电网络的不断增长,增长的用电量对于电网将是一个极大的挑战,需要电网企业投入大量的资金新建配电设施或者对现有的配电设施进行升级改造,如果电动汽车市场无法形成,将面临较大的投资风险。而且配电设施的建设也将受制于政府和当地的环境等因素,建设难度较大。

2.2.5 电池制造商与整车制造商

二者在产业链中的技术发展对于整个产业链至关重要,是整个产业链良性发展的基石,电池制造商向整车制造商提供电池,而整车制造商则根据消费者实际的需求不断向电池制造商提出改进要求,二者相密切互配合,加上与充电设施运营商协作,从而共同推进产业链的健康发展。

相利分析:在形成电动汽车充电市场后,电池制造商和整车制造商不仅仅能从产业链中获取研发、设计和制造的利润,还能获取今后长期维护的售后服务利润,二者也是直接面向消费者,处于利润分配的源头,有机会获取高额利润。

相害分析:电池和整车的研发、制造需要较大的前期投入,一旦市场上有其他替代产品出现,前期的投入将面临巨大的风险。并且如果技术的发展程度不足够使得产品市场化,获取规模收益,那么投资也将面临投入回报率低的风险。

2.2.6 传统能源供应商

这里的传统能源供应商主要是指售卖汽油、柴油和天然气的相关企业,主要包括中国石油、中石化和中海油等企业。充电设施产业链对于传统能源供应商来讲是一个竞争者,因此可能压缩传统能源供应商发展的空间。

相利分析:开拓了一个全新的能源供给市场,为传统能源供应商的市场拓展提供了广阔空间。

相害分析:充电设施的建设和发展将蚕食传统能源供应在今后传统能源市场发展的市场份额,在城市用地密集地区将产生用地之争,二者处于相互竞争的关系,因此传统能源企业将不会积极地支持电动汽车的发展,反而有可能对电动汽车的发展设置阻碍和限制。

2.2.7 政府

政府在中国的充电汽车产业链中处于管理和协

调的关键角色，政府对于该产业担任的角色是：一是创造良好的市场环境，制定相关政策支持产业的发展；二是向充电设施运营商提供土地，为充电设施建设创造条件；三是倡导环保行为，引导社会主动科学的调整能源消费结构。政府在该产业中还起到产业的管理、策划、支持和监督等作用。

3 电网企业在电动汽车充电设施产业中的定位

由于电动汽车行业尚在导入期，导致充电设施产业也处于导入期，充电设施商业模式在市场上尚无成功和非常成熟的案例。在这个阶段政府更多的是以一种培育者的角色出现，市场化程度非常低，政府扶持的痕迹非常明显，但是该市场在未来的预期将是潜力巨大的市场。

根据实践研究成果，在一个产业链中一般总会有一个核心企业，该核心企业在产业链的构建过程中将充当发起者和主导者^[4]。电动汽车充电设施的现状来看可能的核心企业将是由政府支持下的具有雄厚经济实力的电网企业或者是石油企业，目前电动汽车充电设施产业链现状也是如此，正在竞争产业链核心企业地位的主要是电网企业和石油企业，这两类企业根据自身的特点和资源，正在协调相关企业构建适应自身的电动汽车充电设施产业链。

充电设施的建设、运营参与者众多，根据国内外目前的产业发展状况，本文对电动汽车充电设施产业链的核心企业划分为两类：一类是技术资源拓展型企业，另一类是商业模式创新型企业。

技术拓展型企业主要包括电力能源生产、电力能源供给、充电设备制造企业、电动汽车制造企业、电池制造企业等。此类企业共同的特点是充电设施产业中技术框架的组成部分，对于充电设施某部分的技术具备极强的技术实力，并可以基于此项技术实力，具备先发的优势开展充电设施相关业务的业务拓展或者一体化（纵向一体化或横向相关一体化），此类企业具备一定的产业资源垄断能力。

商业模式创新型企业主要优势在于具备商业运作优势，能实现将产业链中各个独立的环节进行整合和串接，形成价值的流动，从而产生商业价值。比较典型的企业主要为美国 Better Place 公司，创造力独特的充电设施商业模式，得到了多个国家政

府的支持，成为一些国家产业链中的核心企业。在中国具备此商业潜能的企业包括中国石油、中国石化、中海油、大型商业连锁店、大型物业管理企业等，目前国内企业的优势主要还是在服务网点的优势，但缺乏在该行业商业模式创新能力。

电网公司由于垄断了电力能源供给，因此在对于充电设施供电的技术具备极强的技术实力，并可以基于此项技术实力，具备先发的优势开展充电设施相关业务的业务拓展或者一体化（纵向一体化或横向相关一体化），此类企业具备一定的产业资源垄断能力。

电网公司对于电动汽车充电设施产业的拓展意愿强烈的，具有代表性的如我国的国家电网公司、南方电网公司，目前这些企业均开展了电动汽车充电桩、充电站的建设以及相关标准的制定，从而进一步利用和挖掘其拥有相关技术的市场价值。对于电网企业，可以充分利用电力运行的技术资源优势和电网垄断资源优势，向商业模式创新型企业发展，从而实现对市场引领和开拓。

4 结论

电动汽车充电设施行业目前发展迅速，虽然目前处于导入期，但是其光明的前景已经吸引了大批的投资者进入该领域。电网企业在该领域具有技术资源优势，应作为产业链的核心企业和领导者推动该产业的发展。电网企业在发展该行业时应以自身的技术资源优势为基础，结合市场情况在充电设施商业模式上进行创新，在行业的将来确立领导地位，并引领产业的健康发展。

参考文献：

- [1] 白天亮. 16家央企组建电动车“国家队”[N]. 人民日报, 2010-08-18(10).
- [2] 中华人民共和国科学技术部, 电动汽车科技发展“十二五”专项规划 [L]. 国科发计[2012]195号, 2012-03-27.
- [3] 周逢权, 连湛伟, 王晓雷, 等. 电动汽车充电站运营模式探析 [J]. 电力系统保护与控制, 2010, 38(21): 63-66.
- [4] 刘贵富. 产业链基本理论研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2006.
- [5] 毛蕴诗. 公司经济学 [M]. 2版. 大连: 东北财经大学出版社, 2005.