

DOI:10.3969/j.issn.1009-847X.2017.01.001

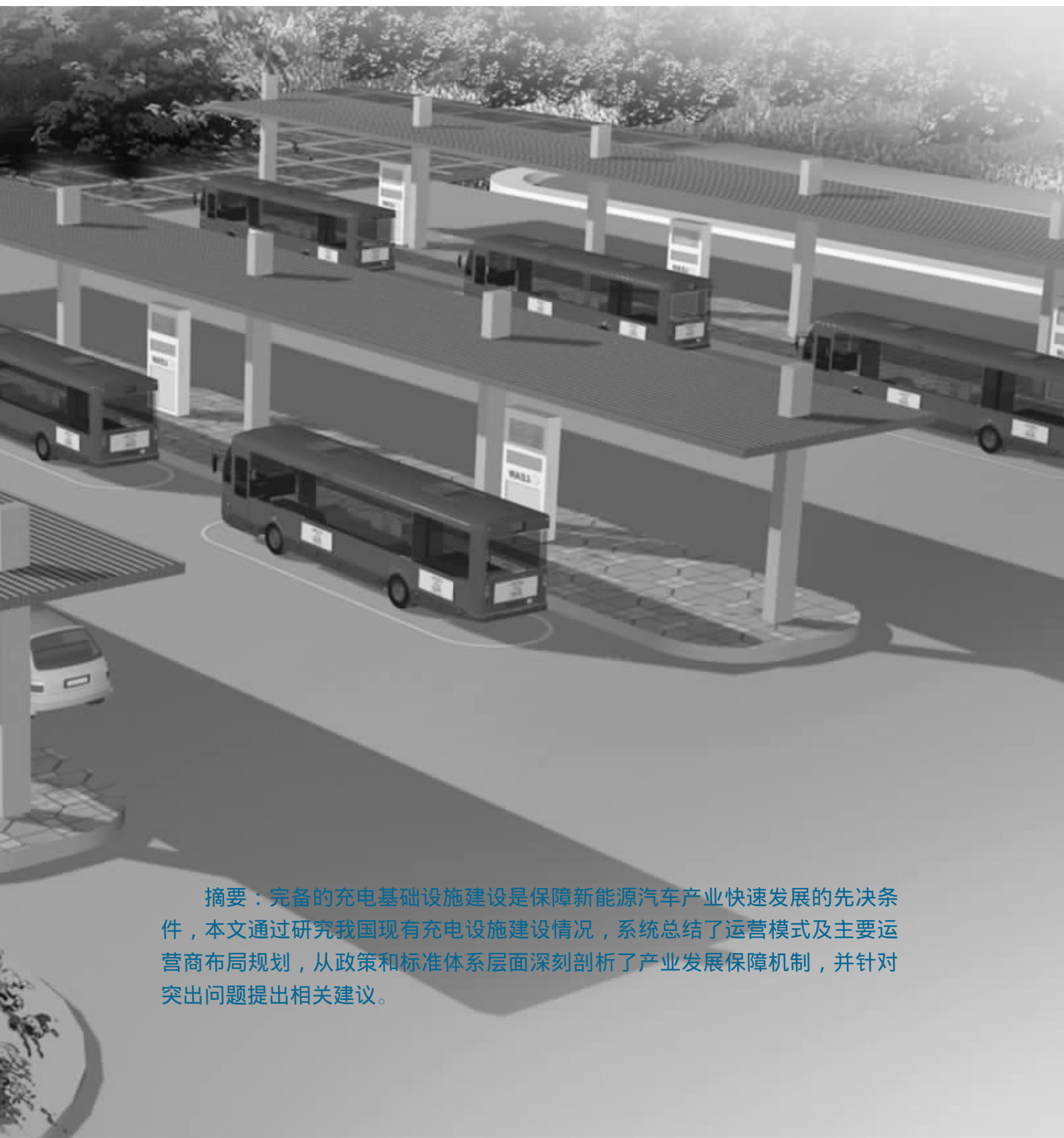
# 中国新能源汽车充电基础设施产业建设研究

王 潼      李 平

充电基础设施  
运营模式  
产业发展

★★★★★

关键词



摘要：完备的充电基础设施建设是保障新能源汽车产业快速发展的先决条件，本文通过研究我国现有充电设施建设情况，系统总结了运营模式及主要运营商布局规划，从政策和标准体系层面深刻剖析了产业发展保障机制，并针对突出问题提出相关建议。

新能源汽车作为我国汽车产业升级和实现节能减排的有效解决方案,近年来取得了极大的发展,截至2016年5月,我国累计生产60.99万辆新能源汽车,成为全球最大的新能源汽车市场。为保障我国新能源汽车产业可持续发展,《电动汽车充电基础设施发展指南(2015~2020年)》明确提出到2020年,全国将新增集中式充换电站1.2万座,分散式充电桩480万个。在火热的新能源汽车市场拉动和政策合理引导下,我国充电基础设施产业建设取得了长足进步,充电设施网络初具规模,商业模式呈多元化发展,充电标准不断完善,但同时也存在缺乏整体规划,投资回报周期较长等问题<sup>[1]</sup>,总体来说,我国充电设施产业发展环境较好,各项工作向着积极有序方向推进。

## 1

## 产业发展现状

## (1) 基础设施建设情况

随着新能源汽车的推广,充电基础设施建设开始得到越来越多的重视,各地区不断引进新思路、新模式,大力建设充电基础设施。综合来看,当前我国充电设施行业发展呈现以下几个特点:

①充电桩建设数量呈爆发式增长。截至2016年5月,全国共建设分散式充电桩19.7万个(充换电站统计数据缺失),尤其是进入2015年,充电设施建设数量大幅度增长,这也得益于《关于新能源汽车充电设施建设奖励的通知》(财建[2014]692号)中明确表

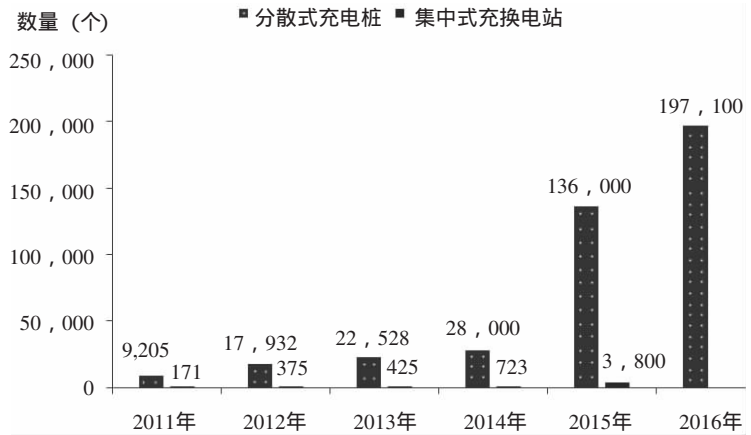


图1 2011年至2016年5月我国充电设施分类建设情况

示拨付资金专项用于奖励符合充电设施建设奖励标准的城市,利好政策的有效引导激励充电设施行业快速发展(见图1)。

②交流充电桩仍占据主导地位。从充电方式来看,全国共有14.6万个交流充电桩,占比74.07%,仍然占据行业主导地位。

③形成以公共充电桩为主,专用和私人充电桩为辅,以高速公路服务区充电站为补充的充电模式(见表1)。

④充电设施建设受新能源汽车推广导向明显。截至2016年5月,排名前十的城市充电设施保有量累计达13.09万个,占比全国充电设施保有量66.41%,从下页图2中可以发现,新能源汽车推广量较大的城市充电设施配套建设更加完备,其中,充电基础设施保有量排名前三的城市依次为北京、上海和深圳,这三座城市同样位居全国2015年城市销量前三名。

表1 我国不同类型充电设施建设情况

充电桩类型	定义	截至2016年5月充电桩保有量(个)	占比
公共充电桩	交通枢纽、大型建筑物配建停车场、路边停车位等城市公共停车场所等区域建设的充电桩;公共机构、企事业单位等内部建设可对外开放的充电桩;私人住地对外开放共享充电桩;城际高速公路服务区建设的充电桩	89,400	45.38%
私人充电桩	居民私人居住地建设的充电桩	55,000	27.90%
专用充电桩	公交、出租、环卫与物流等公共服务领域专用停车场所建设的充电桩	52,700	26.74%

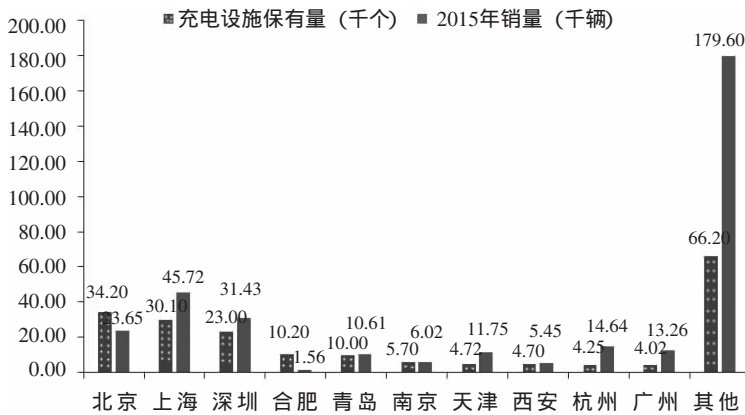


图2 截至2016年5月我国充电设施主要城市保有量及整车销量情况

## (2) 运营模式

随着新能源汽车快速上量和充电设施建设规模日益提高,选择一种合理的商业运营模式对于产业推动和发展影响重大<sup>[2]</sup>。本文对当前存在的六种主流商业模式分别进行梳理分析。

### ① 充电桩+充电服务

收取充电服务费是充电桩行业传统的盈利模式。2014年8月国家发展改革委正式下发《关于电动汽车用电价格政策有关问题的通知》(发改价格[2014]1668号),明确运营企业可向用户收取电费和一定的充电服务费。

### ② 充电桩+商品零售+服务消费

以电动汽车充电桩为中心,建立便利店、物流中转站、汽车4S店等配套服务圈,利用车主充电时间,深入拓展零售、消费业务,提高充电服务的延伸性和增值性,拓宽收入来源渠道。

### ③ 充电网络+分时租赁

分时租赁是一种提供随取即用租车服务的新兴模式,依托充电桩设立新能源汽车分时租赁服务网点,建立充电网络与分时租赁相结合的模式,实现资源共享,扩大充电网络的辐射能力和公共交通服务能力。

### ④ 众筹建桩

众筹建桩是指通过提供场地、电桩、或资金参与充电设施建设,建成后参与者将永久享受分成利益回馈。在互联网思维下,通过整合社会资源,共同分摊建桩投入,协调收益分成,巧妙解决充电桩建设初期需要解决的土地和资金问题。

### ⑤ 私人充电桩共享

公共充电设施停车位紧张、充电费涨价等背景下,私人充电桩共享成为了一种新兴模式,同时,私人充电桩充电稳定、故障率低。因此,无论从路面交通、充电体验,还是充电成本来看,这种私人充电桩共享概念是将资源充分利用的一个新型引导方式。

### ⑥ 充电管理大数据

在大数据时代,数据的价值不容忽视。充电桩为采集用户的充电行为数据提供了良好的载体,基于线上APP获得用户的基本信息,通过对出行时间、出行地点、充电时间等海量数据挖掘,分析用户的充电行为和生活习惯,针对性推送消费广告,同时为充电桩建设规划布局提供科学依据。

## (3) 运营商情况

运营商是充电设施建设发展的重要投资主体。电网企业拥有电力传输技术优势、土地资源优势和资金优势,在产业化初期能够快速推进充电设施网络建设,从布局规模来看,国家电网、南方电网和普天新能源是我国主要的国营充电设施运营商,特锐德和星星充电是民营运营商代表企业。

### ① 国营企业

国家电网以建设和运营电网为核心业务是全国最大的充电运营服务商,截至2016年5月,国家电网已累计建成公共充电桩14 760个和专用充电桩25 140个,其中包括21 500个直流充电桩,取得了良好的示范效应。目前国家电网已发布了战略规划,

2016年计划全年新建2 450座充电站和2.8万个充电桩,到2020年,计划累计建成1万座公共快充电站和12万个充电桩。

南方电网共建成500个公共充电桩和2 759个专用充电桩,其中包括800个直流充电桩。根据统计结果,南方电网充电设施建设主要分布在广东、广西、云南、贵州和海南五省,其中深圳市已建成运营2 890个充电桩。到2017年南方电网计划建设119座充换电站和1.2万个分散式充电桩,完成在广州、深圳、柳州等17个南方重点城市优先布局。

普天新能源是国内最早从事新能源汽车充电网络建设、运营的企业之一,在深圳、广州、北京、合肥、上海等城市均有布局。截至2016年5月,普天新能源在全国建成充电站70余座,公共充电桩2 430个,专用充电桩8 454个,其中在深圳建设充电桩7 302个,是其主要的建设基地,充电服务涵盖公交、出租、物流等多领域。

②民营企业

特锐德是国内比较大的民营充电桩建设企业之一,截至2016年5月,特锐德共完成建设37 500个公共充电桩和9 315个专用充电桩,服务范围辐射山东、北京、江苏、山西、河南等多个省市。特锐德创新性地推出智能充电系统,极大地提高了充电安全性,同时延长了电池使用寿命,引领充电技术的发展。

星星充电是国内首个推出“众筹建桩”模式的运营服务平台,旨在利用互联网思维,促进充电设施普及和建设。截至2016年5月,共建成13 681个公共充电桩,其中包括交流充电桩13 209个。星星充电计划三年内在全国建设25万个充电桩,形成规模化和城市充电网络群,至2020年在全国形成不低于100万个充电桩投建和运营。

2 保障机制

(1) 产业政策体系

充电基础设施的建设事关新能源汽车产

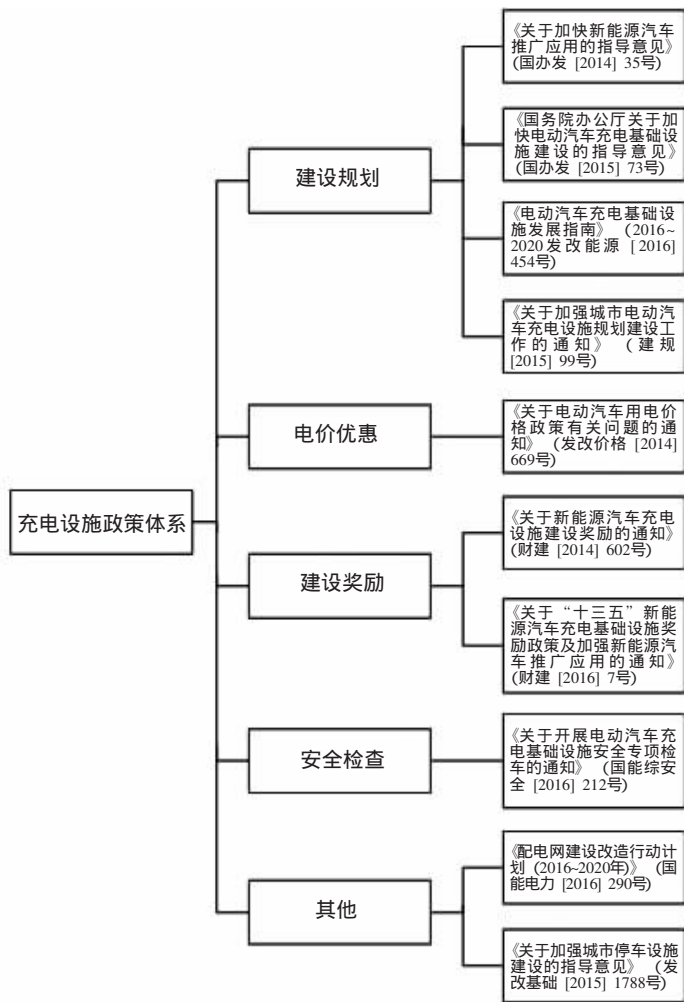


图3 充电基础设施相关产业政策体系架构图

业发展健康与否,在产业发展初期,完备的政策保障体系将对产业发展起到极强的宏观引领作用。以推动产业科学、高效、快速发展为出发点,我国政府出台了一系列支撑政策,如图3所示,在建设规划、电价优惠、建设奖励等方面提出明确的指导方案,不断推动产业取得新进展。

(2) 技术标准体系

技术标准是支撑和规范产业发展,提升充电技术水平,实现充电设施产品互联互通性的有效保障。为此国家标准化管理委员会等相关部委高度重视充电设施标准化工作,并取得重要阶段性进展,其中2015年发布了两项重要标准文件:

①结合我国电动汽车充电设施标准化建设新需求,国家能源局组织在原电动汽车充电设施标准体系框架的基础上,进一步梳理、优化和补充完善,制定并发布了《电动汽车充电设施标准体系项目表(2015年版)》(国能科技[2015]394号),确定了由8个技术领域、58项标准组成的电动汽车充电基础设施技术标准体系。

②质检总局等五部委修订发布了电动汽车充电接口及通信等5项国家标准,重点强调提升充电安全性和兼容性。在安全性方面,新增了充电接口温度监控、电子锁、绝缘监测和泄放电路等功能,在兼容性方面,新标准修改部分可与原有标准兼容,保障新旧产品间互联互通。

## 3

### 产业发展存在问题及建议

总体来看,我国新能源汽车充电设施行业取得了不错的发展,在主要城市先后建立起较为完善的新能源汽车充换电服务网络,在规划布局、运营模式、技术标准等方面均进行了有效的探索并积累了很好的经验。然而,在充电设施产业蓬勃发展的同时,也暴露出一些问题,只有将这些问题系统解决,才能实现我国充电设施产业健康快速发展。

#### (1) 存在问题

##### ①充电桩利用率低

充电设施的建设过程中,各运营商都是依托自身资源优势布局充电网络,未充分考虑城市建设、交通规划、电网改造等因素,缺乏科学的规范作为指导,与市场脱节,导致了充电桩利用率低,资源闲置严重。

##### ②无法实现互联互通

目前正值充电新老标准交替时期,新能源汽车和充电桩存在接入性问题时有发生,尽管新国标注重强调兼容性,但是车辆和充电设施接口间缺乏操作认证的问题短期内难以彻底解决。同时,各运营商均有自己的运

营平台和手机APP,服务信息和支付方式不兼容为用户带来诸多困扰,充电设施亟需加强互联互通性。

##### ③充电设施建设主体盈利困难

我国大部分上市公司的充电桩运营业务基本处于亏损状态或盈利很低,虽然市场催生了多种全新的商业模式,但这些模式的用户基础规模较小,尚未形成可持续发展。提高参与主体盈利能力是产业可持续发展需要迫切解决的问题。

#### (2) 相关建议


##### ①建立合理运营机制

创新充电设施建设商业合作模式,采取线上线下相结合方式,提供电子商务、广告等增值服务,实现盈利方式多元化,提升充电服务企业可持续发展能力。

##### ②加强充电设施布局的顶层设计

在充电设施选址及数量布置上综合考虑新能源汽车渗透率、用户充电便利性、土地供应等因素,通过科学和系统地规划有效提高充电设施利用率。

##### ③完善充电技术标准体系

引导不符合兼容性要求的充电设施进行升级改造,同时运“互联网+”的方式整合充电设施资源,借助统一的智能充电设施平台运营推动电动汽车发展,实现运营商之间的互联互通,在跨平台支付和服务信息兼容上实现重大突破。

(责任编辑 史慧瀛)

#### 参考文献

- [1] Wei Zhaofeng,Han Ruiguo. Technology Route and Charging Pattern Selection for China's Electric Vehicles [J]. Electricity,2013,01:18-22.
- [2] Iwata, Y., Ando, A., and Nishimuta, T., "Practical use of AC electric vehicle conductive charging station and vision for charging infrastructure," SAE Technical Paper 2011-39-7249, 2011.