

《电力可持续发展圆桌会》系列之五

“电动汽车与电网融合”促进能源结构低碳转型

自然资源保护协会 (NRDC) 总结整理

2016 年 4 月

2016 年 4 月 21 日，自然资源保护协会 (NRDC) 举办了电力可持续发展圆桌会议平台的第五次活动：“电动汽车与电网融合”国际研讨会。此次研讨会在世界自然基金会 (WWF) 与能源基金会 (中国) 的支持下顺利举行。来自国内外电力公司、电动汽车制造商、研究机构和储能企业的专家就电动汽车与电网融合试点项目、电动汽车的充电行为和光储系统在电动汽车充电设施中的应用等问题进行了深入的介绍，并与参会代表对电动汽车作为电网资源的发展潜力进行了讨论与畅想。

1. 议题背景

中国政府出台了一系列政策法规以加速能源结构的低碳转型。电力体制改革不断深化，可再生能源和新能源汽车产业也正在蓬勃发展。目前电网在大规模消纳可再生能源尤其是间歇性的风电和光伏发电时面临诸多困难。同时，在中国仍以化石能源作为主要电力供应的情况下，电动汽车对改善空气质量和应对气候变化的贡献受到限制。此外，大规模电动汽车的无序充电（尤其在峰荷时段充电）模式将威胁到电网可靠性、加剧电网峰谷差、增加地区发电边际成本。一个有效的途径是将电动汽车与其它需求响应资源有机结合，利用有序充电和 V2G 技术，并使用清洁能源作为电力供应，帮助电网平滑负荷曲线、改善运行和效率、消纳更多可再生能源。在近日发布的“十三五”规划纲要中明确提出了“构建智慧能

源系统需要适应分布式能源发展、用户多元化需求，优化电力需求侧管理，加快智能电网建设，提高电网与发电侧、需求侧交互响应能力”并将储能与分布式能源和新能源汽车作为战略性新兴产业发展。在此背景下，NRDC 与 WWF 共同举办电力可持续发展圆桌会议平台第五次活动，探讨和展望电动汽车作为电网资源参与需求响应、促进可再生能源并网的试点经验和发展潜力。

2. 总结展望

本次研讨会着眼于电动汽车在可再生能源发展和电力改革中能够扮演的角色。第一，高比例可持续可再生能源发展道路是未来的必然趋势，为了平衡大规模可再生能源的间歇性，电力系统需要更灵活的资源，电动汽车作为一种需求侧资源，对于电力系统而言是一种低成本资源，甚至是低成本的储能资源，将为消纳大规模可再生能源提供非常大的帮助。第二，电力改革一个核心的任务就是建立竞争性的电力市场，电动汽车和基于电动汽车充电技术设施，可以成为这种新兴的市场主体。另外电动汽车也可以参与需求响应，参与未来的辅助服务市场，所以它在未来竞争性电力市场中发展空间非常大。在研讨会的发言与讨论中，一些值得注意的要点和进一步研究的议题包括：

- 研究电动汽车出行特点与充电行为时，应考虑到国内外差异，不能照搬国际经验。
- 电动汽车发展与相应的基础设施发展不匹配，如果电动汽车规模明显增大，会给电网带来压力和挑战。
- 国际上有电动汽车与电网融合的先导项目，我国已经有了相关研究，建议下一步也在政府、企业与各界的参与配合下开展一些先导项目，配合我国新能源汽车的发展。

- 电动汽车作为需求响应资源，是否有足够的基础设施予以配合？电动汽车作为需求侧资源的相关技术已经较为成熟，但当这种资源的规模逐步扩大，则需要相应的基础设施如充电站、充电桩及其与电网的衔接同步发展布局，才能使电动汽车充分发挥需求侧资源的价值。
- 分时电价 vs. 实时电价，以及国内实施分时电价的可行性。美国、日本等国已拥有丰富的分时电价经验，参会代表对国际经验的具体内容和效果很感兴趣。美国有部分地区正在为实时电价做准备，这种机制的可行性到底如何也是参会代表关注的问题。此外，随着国内电动汽车的规模扩大，是否可以采用分时电价引导充电行为，具有很大的探索价值。
- 如何确保给电动汽车充电的电力来自于可再生能源而非传统化石能源？电动汽车制造商和充电设施企业只能通过建造可再生能源发充电站，以及通过智能充电从配电的角度对电动汽车使用的能源进行一些调控。如果才能从发、输、配几个方面确保电动汽车尽可能多的使用可再生能源充电，避免污染转移，实现零排放，是电动汽车发展和低碳转型的关键问题之一。