

《电力可持续发展圆桌会》系列之六

电力体制改革下深化电力需求侧管理

自然资源保护协会（NRDC）总结整理

2016 年 6 月

1. 议题背景

为了深入理解目前国内进一步开展电力需求侧管理面临的机遇与挑战，NRDC 电力可持续发展圆桌会议于 2016 年 5 月 18 日召开第 6 次论坛——“电力体制改革下深化电力需求侧管理”专题研讨会。会议邀请到了中国电科院、国家发改委能源研究所、中国电力企业联合会、清华大学、上海腾天节能技术有限公司和中关村储能产业技术联盟的专家学者，结合电改背景，对国内开展需求侧管理的市场环境以及技术路径进行了深入探讨。与会专家一致认为，中国电力需求增速放缓，电力供需出现新的形势，电力需求侧管理正面临着更多的发展机遇。



2015 年 3 月《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》的印发，标志着新一轮的电改正式拉开序幕。《意见》明确将“积极开展电力需求侧管理和能效管理，完善有序用电和节约用电制度”列入五项基本原则的重要内容，主张“通过运用现代信息技术、培育电能服务、实施需求响应等，促进供需平衡和节能减排”。随着配套细则的出台，电力需求侧管理工作得到进一步加强，节能减排战略不断落实。然而，目前需求侧管理工作还存在着政策引导不足、理论实践经验不丰富、市场机制不完善等诸多问题。为此，电力可持续发展圆桌会举办第六次专题论坛，邀请行业专家与各界代表，就电改背景下的电力需求侧管理面临的挑战和机遇展开深入讨论。

2. 观点总结

不同于以往的研讨会集中在政策专家层面，本次研讨会特别地邀请到多位一线的电力需求侧管理实施者，从切身工作经验出发，与大家共同探讨新形势下电力需求侧管理面临的机遇和挑战。专家们认为，电改下需求侧管理面临主要面临着以下两方面的机遇：

- 国家政策导向明确。国家层面提倡节能减排，大力发展绿色能源，尤其是近期内连续出台的电改文件，为电力需求侧管理的发展创造了更有利的环境。
- 绿色电力持续增加。中国可再生能源、电动汽车等绿色能源得到快速发展，电力需求侧管理在帮助消纳可再生能源、促进电能替代方面将发挥重要作用。

与会专家还就以下问题展开激励的讨论：

1) 需求侧管理市场建设

需求侧资源的价值发现： 需求响应降低用户电费、延缓或避免供给侧发电、输配电资产投资的功效是明显的，但 是目前如何给需求响应定价并没有统一认识。相关地，多名与会专家一致认为，竞争性电力市场有助于确立参与其中的需求响应的经济价值。另一个值得进一步探索的问题是，如果电网公司作为需求响应服务的买方，应该怎样调动国家电网、南方电网采购的兴趣？

需求响应服务标准化： 需求响应市场目前尚处于起步阶段，政府应着力对需求响应的买方角色、负荷集成商运营模式、产品规格、支付和补贴机制进行规范和标准化。这有利于各个市场参与者明晰自身定位，提高电力服务质量，推动需求响应市场的长期发展。

2) 需求侧管理的技术路径和功效

专家提出，在中国电力供应形势整体宽松的背景下，需求响应发展的最大推动力不是降低用电负荷，而是通过移动用电时间，填充低谷负荷。电动汽车和大型电采暖设备参与需求响应不仅可以降低负荷曲线峰谷差，而且可以缓解目前不断企高的风力、光伏发电高弃置率。此外，电采暖设备参与需求响应也能帮助实现电能替代，降低燃煤供暖的空气污染和温室体排放。

3. 发言综述

首先，NRDC 游梦娜女士对演讲嘉宾进行了介绍，接着由能源基金会的王万兴博士致辞。随后，国家发改委能源研究所能源系统分析研究中心周伏秋主任进行了主旨发言和议题背景介绍。中关村储能联盟、上海腾天和中恒瑞博的发言代表分别从储能技术、楼宇用电监控平台、工业企业的角度探讨了各自作为负荷集成商参与需求响应的经验。中国电科院用电与能效研究所郭炳庆所长和清华大学何继江教授分别介绍了实现需求响应的一些可行方式和发展目标设计。中电联工业领域需求侧管理促进中心郭平平女士介绍了需求响应在工业部门的现状与发展趋势。最后，周伏秋主任对需求响应技术发展的市场条件和售电商的主体角色进行了展望。



主旨发言

周伏秋主任从电力清洁化发展和能源互联网的角度对需求侧管理的发展潜力进行了阐述。首先，通过需求侧管理的手段，作为电力体制改革的一部分，可以提高可再生能源消费比例，缓解多个电力产

区目前大规模弃风弃光的现象。第二，国家互联网+智慧能源战略的宏观背景对电力供需两侧互联互通和角色的灵活转换提出了要求。需求响应作为新型电力需求侧资源，很好地体现了这一背景；且电改推动下成立的售电公司需要将包括需求响应在内的电能服务纳入其商业模式之中才能获利、生存。因此，需求侧管理的发展潜力是巨大的，今后应该对需求侧管理的新型商业模式和技术路径进行不断探索。

负荷集成商的实践经验：市场机制和负荷数据公开

中关村储能联盟、上海腾天和中恒瑞博从其开展需求响应的经验中提出目前需求响应存在的问题如下：

需求响应定价标准不清晰。中关村储能联盟提出，在电网收购需求响应的条件下，需求响应的价值基于其对电网运行产生的价值，例如资产投资和运营成本的减少，而这些价值的核算目前并未比较确切，造成行业内对于需求响应的合理定价没有统一认识。腾天认为，未来应该通过竞争性电力市场中的价格信号确定需求响应的真实价值。

2. 负荷数据。中关村储能联盟认为，电网应该共享用户基准负荷数据作为参与需求响应事件结算的基础。而腾天则从用户激励的角度说明负荷数据共享的必要性，认为实时负荷削减的可视化是用户参与需求响应最大的动力。

3. 负荷集成市场规则、技术规格的标准化、买方确认问题。目前，需求响应产品设计的标准化、负荷集成商的运营模式、支付与补贴的机制都未完全到位。另外，集成的需求响应资源应该卖给谁的问题也在困扰着各负荷集成商。这些制度设计的缺位会影响产品质量和需求响应市场发展的长期潜力。

需求侧管理实现路径和功效

中国电科院用电和能效研究所郭炳庆所长认为，未来电力需求侧不仅需要稳定电力供给，更需要的是能源服务，这为需求侧管理的发展提供了市场基础。郭所长认为，今后需求侧管理的发展要加强对填谷的重视。首先，填谷不仅可由发电商完成（例如发电侧的大型储能装置），也可以由需求侧完成。比如电能替代在学校建筑采暖中的应用：教学楼，图书馆，科研楼等从燃煤热力采暖转移到依靠蓄热电锅炉采暖。在夜间，电锅炉可以消费出力达到高水平的风电。这些电能替代项目也可以帮助解决目前严重的弃风问题。

清华大学何继江教授认为需求响应的推广离不开电力现货市场的建立。建立现货市场因此应该成为今后电改试点的重点去推进。何教授先同时介绍了中国需求侧管理发展目标，即 2015 年底电改配套文件中提出的逐步形成占最大用电负荷 3%左右的需求侧机动调峰能力。如此规模的需求侧调峰能力不仅是单纯的负荷削减，而更重要的是使电力系统调节风光电的能力得到大幅的提升，令目前居高不下的可再生能源弃电率得到明显改善。随后，何教授探讨了电动汽车充电参与需求响应的一些未来技术方案。他认为，当停车场有电动汽车大规模接入电网时，该停车场就成为了便于集成的需求侧管理资源。此外，何教授还讨论了电动汽车充电对增加风光电利用的方式。例如，在电力市场形成之前，为北京的充电桩设置峰谷电费，实现夜间谷段低价吸引充电车主，减少白天快充，实现基于价格激励的需求响应。为此，在电改的背景下，售电公司可以定向采购张家口的夜间廉价风电，和

电网谈好过合理过网费，使充电者最终拿到的夜间风电电价依旧低廉，促成充电时段的调整。

中电联工业领域需求侧管理促进中心郭平平女士认为，工业园区内企业有国家政策条件进入电能服务领域，成立售电与电能服务公司。她引用了电改 9 号文第 4 项第 19 条，即“鼓励售电主体创新服务向用户提供，包括合同能源管理，综合节能等用能咨询等增值服务”。

会议最后由发改委能源所周伏秋主任总结论述了需求侧管理的发展前景。他认为，中国电力体系的市场化是大势所趋，不会倒退；而且电力市场的建立才是需求侧管理发展的最重要条件。如会议中已探讨的，中国目前需求侧管理的背景不是电力紧缺，而是填充负荷低谷的巨大市场，并在此过程中存在着非常紧迫的可再生能源消纳和电能替代需求。因此，需求侧管理在中国的发展潜力十分可观。售电公司目前应该抓紧时间进行市场布局，不要仅仅局限于售电，因为售电业务和传统电网公司相比优势很小，进军电能服务市场才能求生存、求发展；而且每个售电商都要积极探索适合自身发展的商业模式和战略。与此同时，主管机构要制定电力需求侧管理的实施机制，包括对各相关主体参与需求响应的约束要求。