



美国电力市场建设及其启示

王德华 刘戒骄

jiejiaoliu@163.com

2016年4月23日

一、美国电力概况

- 美国是世界上电力工业最发达的国家之一，发电量和装机容量长期居于世界首位，直到**2010年**和**2013年**分别被中国超过。
- 美国是世界上最早进行电力体制改革的国家之一，电力市场运行机制较为成熟，市场竞争程度较高。
- 发电从全国看市场集中度低，从区域和州层面看集中度高。



一、美国电力概况

- 美国本土由三个电网并列运行，分别是东部互联电网、西部互联电网和得克萨斯互联电网。这三个电网覆盖了美国本土的**48**个州，东部互联电网覆盖的基本是洛基山脉以东的州，西部互联电网覆盖的是从太平洋到洛基山脉之间的州，得克萨斯互联电网仅局限于得克萨斯州。三个电网是单独运行的，仅东西电网之间有局部互联。阿拉斯加州和夏威夷州电网规模较小。



二、美国电力市场化改革

- 1992年，布什政府通过《能源政策法案》，启动电力行业的市场化进程，确立了发电、输电、配电分离的方针。
- 1996年FERC先后颁布第888号和第889号法令，放开电网公开公平接入，鼓励成立独立系统运行商（Independent System Operator）以满足提供非歧视性接入输电网的要求。ISO由几个输电集团组成，负责独立运营输电网，促进公开接入和批发电力市场的竞争。



二、美国电力市场化改革

- 1999年联邦能源监管委员会发布了NO.2000号法令，鼓励公用事业公司加入区域输电组织(Regional Transmission Organization, RTO)。RTO如同ISO一样，独立运营和管理输电网系统。



二、美国电力市场化改革

- 2005年-2008年间FERC先后发布5个法令，进一步明确了改革措施，从会计核算、指导方针、管制框架、加强市场竞争等方面进行完善，优化电力市场结构。加强对独立输电组织的管制力度，确保公开公正的接入电网；提高输电组织的运营能力，提高电力可靠性；提高电力批发市场的竞争程度，降低消费者的用电成本等。



二、美国电力市场化改革

- 美国没有全国性的电力市场，自改革以来形成了**10**个区域性的电力市场。
- 大致两类：一是传统的以双边交易为基础的市场，主要存在于美国东南、西南和西北，电力批发通过双边直接交易发生，虽然具有很大的灵活性和自主性，但竞争程度较低；一是有组织的集中竞价交易市场，通常由**RTO**和**ISO**负责运营，集中竞价，统一协调，竞争程度较高



二、美国电力市场化改革

- PJM、新英格兰（东北部6个州）、纽约等七个电力市场属于改革后形成的有组织的电力市场，在这些市场中，输电环节与发电、配电环节是分离的，发电侧采取集中竞价交易，有的区域售电侧也采取集中竞价交易。



三、美国电力市场交易规则

- 前日能源市场（在市场运营日之前一天安排电力生产和消费）发电和需求竞价：首先是发电商对每小时所售电力报价，其次是负荷服务公司呈交每小时购买电力的竞价，再次是客户提供需要响应，第四步是虚拟的需求竞价和供应商报价，最后是提供输电网和发电资源的信息，包括计划中的或已知的输电和发电中断，发电资源的物理特征包括产出的最小和最大水平最小运营时间和连接到外部市场的状态。



三、美国电力市场交易规则

- 实时能源市场按小时运营，每5分钟一个间隔。实时能源市场的电力价格相比前日能源市场，有着明显的不稳定性，这源于需求的不确定性、输电和发电的被迫中断和其它未知事件，而前日能源市场不受这些事件的影响，因而价格稳定。再者，实时能源市场容量较少，有很大可能导致供需不平衡，这也影响电价的上下波动。



三、美国电力市场交易规则

- 电力价格反映电厂和输配电网络建立、维护、运营和融资的成本，电力公司向投资者和股东的回报。2014年美国平均零售电价为**10.45**美分每千瓦时，居民电价为**12.4**美分每千瓦时，商业电价为**10.75**美分每千瓦时，工业电价为**7.01**美分每千瓦时，运输电价为**10.27**美分每千瓦时。



三、美国电力市场交易规则

- 影响电力价格的因素有燃料、发电厂、输电系统、天气条件和管制等。
- 根据美国能源信息署的数据，2014年美国平均电价构成中，发电成本占到65%，输电成本到9%，配电成本占到25%，其它成本占到1%。



三、美国电力市场交易规则

- 美国对电力行业的补贴主要有五种，一是直接财政支出给生产者和消费者，二是税收支出，三是研发支出，四是支持联邦和农村公用事业的联邦电力项目，五是贷款和贷款担保。下面分别介绍之。



四、启示

- 电力具有特殊性，电力市场不能自发形成
- 发电、输电和配电等环节都存在垄断
- 通过结构改造解决电力垄断问题
- 监管是电力市场建设和运行的保障，规范电力企业的市场行为



谢谢！



中国社会科学院工业经济研究所

Institute of Industrial Economics of CASS