
国外电力改革与输配电价监管

经验及对上海的借鉴

张一轩¹

(上海市发展改革研究院 200032)

【摘要】:2015年开始的新一轮电力体制改革是电力领域贯彻落实党的十八届三中、五中全会精神的重要行动,是我国全面深化改革的重要组成部分。本轮电改以建立健全电力市场机制为主要目标,以管住中间、放开两头为思路,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用。上海在电改过程中,要牢牢把握电力行业发展安全、高效、清洁、可持续的目标,充分学习国外电改的体制经验、机制经验和政策经验,强化政府对输配电价监管和对电力行业统筹规划,积极稳妥地推进电力改革。

【关键词】: 电力体制改革 输配电价监管 国际经验

2015年中共中央国务院下发的《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(中发〔2015〕9号)拉开新一轮电力体制改革序幕。随后一批能源主管部门颁布的改革文件和配套意见密集出台,表明电改正在全面提速。

本轮电改核心是按照管住中间、放开两头的体制架构,有序放开输配以外的竞争性环节电价、有序向社会资本放开售电业务,建立市场主导的电价发现机制和输配电价政府监管机制。

我国有着错综复杂的电价体系,长期以来,发、输、配、售各个电力环节的行政色彩浓厚,各类交叉补贴严重。本轮电改的目的是理顺电价市场化形成机制,充分发挥电价信号和杠杆作用。本文通过研究美国、英国、德国和日本的电力市场化改革历程和输配电价监管模式,总结国外电改的经验。

一、美国电力市场化改革经验分析

在私有制的经济体制下,美国的电力行业诞生于自由市场,产业结构复杂,电网产权分散于超过五百家的公司和组织。20世纪以来,美国用电需求的猛增导致投资纷纷流入发电侧而忽略了输电网的建设,电网年代久远、连接脆弱。

为了提升规模效益,保障输电安全,美国于1996年开始了以放松管制、引入竞争为核心的电力市场化改革(又称去管制,deregulation)。

美国电改的关注点为发电、输电和售电,地方配电线路仍被视为自然垄断部分,由监管部门或当地市政所有。在电力市场化改革的过程中,美国曾遭遇多次重大事故和危机,如2000年加州电力危机和2003年美加大停电等。

¹作者简介:张一轩,上海市发展改革研究院能源交通研究所。

（一）改革历程：曲折艰难

从 20 世纪初起，美国历年用电需求量保持约 7% 的稳步上升，发电投资逐年上升、成本逐年下降，每隔数年电力公司都会因获利超过法律规定的上限而下调电价。这一现状持续了长达 70 年，直到 1973 年的石油危机导致美国经济萧条，用电需求降低，产能严重过剩，电力公司的财务负担不断加重，纷纷提出提高电价的申请。

有些州的公共事业委员会拒绝将过剩产能的成本转嫁给消费者，政策制定者和电力行业矛盾尖锐；有些州则同意申请，导致电价愈发上涨，要求引入竞争降低电价的呼声很高。由于电力行业自然垄断的性质，且与国家安全和民生息息相关，电力行业的改革必须格外谨慎。

美国政府抓住电力供应过剩的时机，在 1978 年通过了《公共事业管制政策法》（PURPA），促使独立发电商（IPP）的兴起。1996 年，联邦 888 和 889 法案颁布，要求公平开放输电网，绝大多数州均应法案要求将电力改革提上日程，对其期望值颇高。

2000 年 6 月，一场突如其来的加州电力危机打乱了全美的电改进程。由于当年气候干旱造成水电不足，中东的石油输出国限制石油出口导致了天然气价格暴涨，加州电力企业的发电成本急剧上升，而政府依旧拒绝上调电价，高昂的上网电价无法传导至售电侧，许多电力巨头承受巨额亏损濒临破产。

为了缓解危机，政府被迫出资收购电厂电网成立电力局，并承担主要购电责任，电改走向反面。危机过后，加州进行了电力市场再设计，目前已有一定成效。

加州电力危机打乱了美国的电改进程，受到加州电改的警示，许多州放缓了电改步伐，其中有 7 个州中止了改革项目。一些坚持电改的州则采取了纵向整合的模式，将电网看作电能交易中心。

仅有少数州将发电资产分离，而大部分州则维持了原有的产权形式，保留了大量发输配售垂直一体化公司，但内部各环节独立核算。截至目前，实施了不同程度电改的州共计 23 个（含华盛顿特区），多数分布在七大独立系统运营商（同时也是七个区域电力市场）管辖内。

（二）市场体系：发输配售分离

改革后，美国部分州实现了发、输、配、售业务分离，发电、输配电和售电侧的不同竞争主体之间的相互竞争。发电侧有大量的发电机组从以前的公共事业服务公司中独立出来，成立了商品化的独立发电商（IPP），输电侧形成独立的系统运营商（ISO/RTO），售电侧则允许企业采购电力，赋予用户选择供电企业的权利。

由于各州政治独立性以及经济发展的差异性，美国并没有建立全国统一的电网结构和电力系统，而是各州自由搭建区域电力市场。截至目前，美国共建立了新英格兰（ISO-NE）、纽约（NYISO）、PJM、西南部（SPP）、德州（ERCOT）、加州（CAISO）和中西部（MISO）等七个区域电力市场。

（三）电价机制：三种模式共存

美国销售电价主要由发电价格（批发市场电价）、输电价格、配电价格和政府性基金构成，各环节电价形成机制主要取决于所在电力市场的市场化程度。

电力价格形成机制主要分为三种情况。

一是没有建立电力市场、仍处于传统的垂直一体化的地区。发电价格按成本加收益或以类似我国标杆电价的方式核定，上网电价水平由监管机构审核监管。

输电配电价格都采取成本加收益的监管方式，针对不同输配电公司单独定价。政府性基金由各州制定，种类复杂，主要包括各种改革成本补偿，低收入群体电价补贴资金，鼓励可再生能源发展的资金，鼓励安装智能电表费用，核电处置费用等。

二是仅放开电力批发市场的地区。发电企业全部竞价上网，由市场形成批发电价。销售电价由市场形成的批发电价加上输配电价和政府性基金组成。

三是批发零售市场全面放开的地区。电力用户可以自主选择不同售电商，售电商制定各种销售电价套餐吸引电力客户购电。售电商的购电成本由电力市场批发电价、输电价格、配电价格和政府性基金组成。具有一定规模的电力用户也可以直接向发电企业购电，并按规定支付输配电价并缴纳政府性基金。

（四）改革结果：存在诸多顽疾

由于法律对私有财产权高度保护，美国的电力体制改革过程非常艰难。从1996年联邦能源监管委员会（FERC）颁布的第888号和第889号电改法令至今，各州电力市场化程度不一。全美市场化的电量占比约60%，剩余40%的电力依然处于传统发输配售垂直一体化的管理模式。

美国电改仍然存在诸多问题尚未解决。

第一，电网建设难以大规模统筹规划。尽管美国在多方博弈之下已经形成州内或跨州的区域电网调度组织，但输电网的产权仍然分散于五百多个公司和组织。在私有制经济体制下，电网建设难以从全美能源布局和能源高效利用的角度统筹规划。

第二，电网发展与清洁能源发展形势不协调。美国传统化石燃料资源丰富，发电企业布局多与负荷中心一致。近年来装机容量大幅增长的可再生能源装机多在偏远地区，清洁能源飞速发展，输电网的建设却停滞不前，可再生能源远距离输送和大规模消纳存在问题，电力的清洁程度还远远不够。

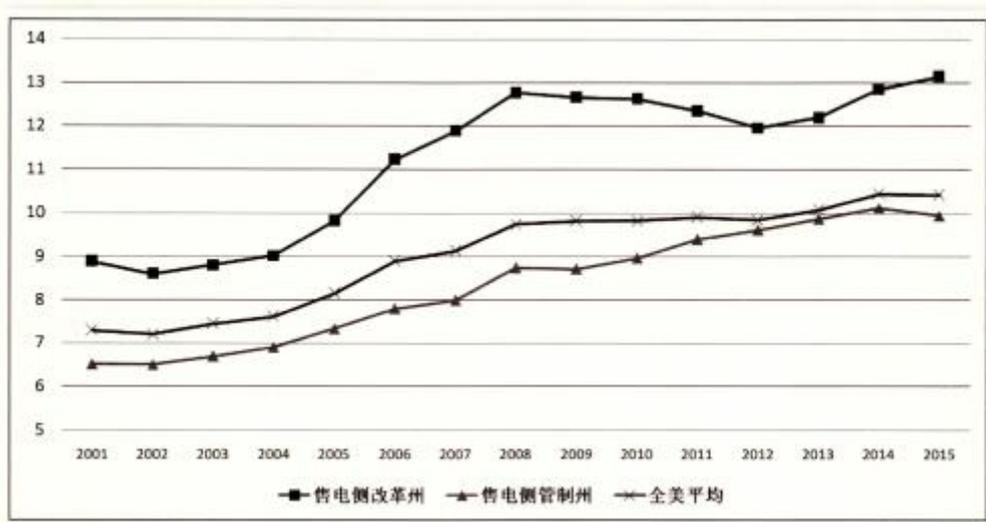


图 1 全美售电侧改革和管制州 2001-2015 年电价趋势

第三，售电侧改革州电价普遍上涨。从 1997 年美国部分州开始售电侧改革以来，改革州的平均零售侧电价始终高于电价管制州（见图 1）。

改革州电价高主要有两个原因，一是零售消费者受到 RTO 批发市场的影响；二是公用发电资产的剥离，大多数改革州都将出售公用发电资产作为零售选择政策的一部分，然而零售侧的竞争并未能如期发展，大部分消费者仍然选择原有公用事业服务，这些公共事业单位不得不从批发市场购买电力满足用户需求，市场交易主体增多。

二、英国电力市场化改革经验分析

英国被认为是 20 世纪 90 年代电力市场化改革的成功典范，率先推行的电力库模式（Pool）得到了许多国家的效仿。

（一）改革历程：层层递进

二战后的英国，电力工业实行垂直一体化的国家垄断经营模式。保守党撒切尔夫人执政后，设法以私有化和自由竞争建立高效的英国经济。

电改第一阶段是行业结构重组和私有化模式建立。1989 年，英国议会颁布了《电力法》，对中央电力生产委员会（CEGB）进行了拆分，在发电、输电、配电和售电四个环节打破垂直一体化的垄断局面，引入私有化和竞争。在电力重组的同时，英国引入市场机制，建立了竞争性的电力库（Pool），强制规定大电厂、供电公司、批发商、零售商和用户都必须通过电力库进行交易。

由于强制电力库存在定价机制不合理、市场操纵力等问题，电改第二阶段逐步抛弃了这一模式，依次建立了新电力交易机制（NETA）和电力交易与输电制度（BETTA），在全国范围内建立统一的竞争性电力市场，统一电力贸易、平衡和结算系统。同时实现全国电力系统的统一运营，由英国国家电网公司负责全国电力系统的平衡，保障供电质量和系统安全。

随着北海油气资源的逐步枯竭，从 2004 年起，英国开始成为能源进口国。同时由于碳排放目标的压力，英国需要在未来的 20 年内快速降低其碳强度。2014 年英国开始了新一轮的电改，目的是促进低碳电力发展，应对气候变化，保障能源供应安全。

（二）市场体系：六大集团主导

英国于 1990 年 4 月正式启动电力市场化改革，在实施了最初的行业拆分后，经过 20 多年的不断重组、并购和改革，重新出现了整合趋势，形成了如今多元化的市场主体格局，由 6 大同时拥有发配售（或发售、发输配售）的垂直一体化的本土或国外能源集团公司主导市场。

发（售）电环节：市场主体多元化，6 家同时拥有发配售（或发售、发输配售）垂直一体化集团公司，占据英国发电市场 65%和售电市场 87%的市场份额，其余市场份额由独立发电或售电公司占有。

输电环节：输电网在英格兰和威尔士地区以及苏格兰地区实行全国统一调度，调度机构隶属于英国国家电网公司。

配电环节：英国有 7 个主要的配电网运营机构拥有并运营配电网资产。此外，英国特定地区还有一些独立配电网运营机构，主要拥有和运营部分接入既有电力配送网络的电网扩展项目。

（三）结果反思：方案设计存在缺陷

英国电力改革一定程度上促进了电力市场的良性竞争，通过市场竞争配置资源，促进了电力工业生产效率的提高。尽管英国的电改得到了业内的多方赞誉，但从改革的结果来看，最初的方案设计中仍有未考虑周详之处。

第一，改革后市场机制导致电网企业积极性降低。改革后的市场机制导致电网公司缺乏投资动力，造成系统备用裕度下降，2006年英国发电容量备用系数已经从改革之初的35%降到22%。

同时受到电网监管方式的约束，电力企业的研发投入连续多年逐步降低。英国电网公司研发投入占销售收入比例从改革前的2%下降到2011年的0.1%。

第二，改革导致英国本土电力企业失去了电力市场中的主导地位。开放的电力市场导致大批国外电力企业涌入，德国E.ON、RWE、法国EDF等企业逐渐成为英国电力市场上的主导力量，占据约60%的市场份额。

第三，随着供应冗余度降低和一次能源价格的增长，英国电价持续上涨。2000-2008年，英国工业和居民电价分别上升了47.1%和31.6%，升幅高于同期法国（法国工业和居民电价涨幅为11.7%和2.9%）和大部分欧洲国家水平（欧盟15国工业和居民用户电价平均涨幅为37.7%和18.5%）。而近年来随着新一轮去碳化的改革和新能源比例加大，电价将进一步上升。

由于撒切尔政府推崇私有制、市场化和自由化，迷信“市场万能”，英国政府对电力行业推行拆分式改革，很大程度是为了私有化电力资产。我国于2002年提出的电改方案，较多地借鉴了英国的改革模式，但英国电改具有特殊的时代背景和国情特点，电力体制改革必须因地制宜探索路径。

三、德国电力市场化改革经验分析

欧盟在大力推进区域经济一体化和自由竞争政策的同时，自1985年的《欧盟法案》开始强力推动电力市场化改革。1996年至2007年间欧盟委员会先后三次颁布电力市场指令，分别从电网开放、输配电价机制以及强化监管的方面推动各成员国的电改进程。德国电改一直在欧盟指令下持续推进。

早于电力市场化改革，德国的可再生能源转型开始于1990年。2000年，德国颁布《可再生能源法》，能源转型正式成为长期战略重点。置身于能源转型的大背景，德国的电力体制改革主要目的是建立市场化交易机制，解决清洁能源的大规模消纳问题。

（一）改革历程：锐意大胆

德国电力在改革前已经形成了相对稳定的格局，九大电力集团几乎控制了所有市场份额，业务涉及电力全产业链。德国的电力行业从垄断体制过渡到零售竞争市场，充分体现了政府锐意改革的魄力。

德国的电力体制改革一直按照欧盟的指令在不断深化，按照发电、售电、输电的步骤逐步推进改革。1998年，德国通过《电力市场开放规定》，开启了电力市场化的改革之路。逐步实现了厂网分开，在发电侧和售电侧引入竞争，允许双边交易市场（OTC），输电和配电仍然保持原有的垄断经营。

德国法律规定，发、输、配各环节必须完全分开、成本透明、独立核算。伴随着电力改革的进程，高度垄断的九大电力巨头逐步被拆分。但历经近20年的并购和重组，意昂（E-on）、巴登-符腾堡州能源公司（EnBW）、莱茵能源公司（RWE）、大瀑布

公司（Vatten Fall）等四大能源集团至今仍然通过其子公司主导德国能源市场，在输电资产完全剥离后，他们依然涉猎发电、配电和零售等环节。近几年德国也出现了重新国有化的趋势，由于不断上涨的电价，民众要求政府收回电力公司股份的呼声越发高涨。

在前期能源转型的成功基础上，德国既想长期保障电力的安全供应，又希望继续扩大可再生能源的并网规模。2015 年德国政府发布《适应能源转型的电力市场》白皮书，希望建设更强的市场机制，更灵活高效的电力供给体系和更高的电力保障能力。

（二）市场体系：四大集团控制

在经历了二十多年的市场化改革后，目前德国的发电侧已经全部开放，形成竞争性市场。

输电环节：属于垄断业务，电网运营商不得参与市场竞争。电网的使用权对电厂、配电企业和用户必须无歧视公平开放。输电网在电力改革推行之后，从垄断能源集团剥离出的输电资产被重组，德国电力市场上出现了以区域划分的四大输电公司，分别是 Amprion、TransnetBW、TenneT 以及 50Hertz（见图 2）。

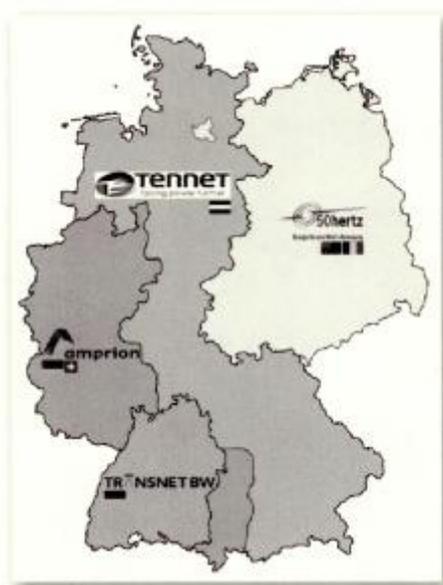


图 2 德国四大输电公司区域分布

配电环节：1998 年的电力指令规定配电系统也必须公平开放。每个配电系统指定一个配电系统运营机构（DSO），负责某一地区内配电系统的运行、维护、发展以及系统间的互联。

四大能源集团在配电环节占据很高的比例，除了上述四大能源公司，还有 700 家城市配电公司以及一些区域配电公司。大部分配电公司规模非常之小，其中 37%的配电公司服务客户规模在 1000-10000 人之间。

售电环节：德国打破了原有配电公司在售电侧的垄断，成立了不拥有配电资产的售电公司，开放零售市场，成立电力交易中心。

目前德国的电力现货市场和期货市场都已成熟，电力零售端活跃，共有超过 1100 家售电公司。虽然经历了拆分，四大能源

公司仍然是德国最大的零售商，在 2012 年占到终端用户售电 45%。

(三) 电价监管：不断修正完善

欧盟成员国普遍采用的电价模式是“放开两头，管住中间”，即发电侧和售电侧由市场形成价格，输配电采用垄断经营，由政府定价或提供指导价。

2009 年之前，德国的输配电价是根据成本加合理收益法（即投资回报率）来核定。2009 年后，为了激励电网运营商控制成本，采取了限定收入上限的监管办法并沿用至今。

(四) 改革结果：电价显著上涨

德国电力市场化改革也同样遵循“放开两头，管住中间”的原则，发电侧和售电侧引入竞争，输电侧和配电侧由区域内机构统一运行，不拥有电网资产。在一个合理的制度环境和激励措施下，德国电力市场成员的创新潜力巨大，每年都有一批新的售电公司带着崭新的商业模式出现。

德国的电改历程中，最被世人诟病的是其高额和差异化电价。

德国新能源转型的代价很大程度由德国普通消费者承担，电价上涨幅度较大。在欧洲国家里，德国电价高居第二，比邻国法国高出了近一倍。从 2006 年至今的十年里，德国电价上涨了 47%（见图 3）。

为补贴绿色电力生产商，德国规定了绿电采购价，而随着绿电生产成本不断降低，成本价和采购价之间的价差越来越大，而这部分价差就由可再生能源附加费来填补。目前的德国电价中，这部分附加费占比高达 22.2%，而十年前不到 5%。

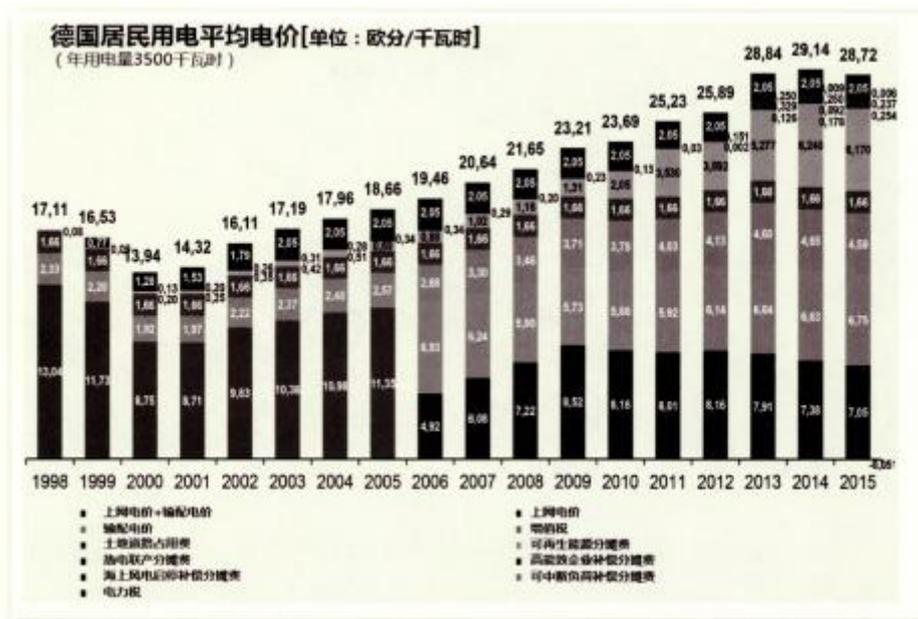


图 3 德国历年平均居民电价及其构成

东西德电价差距和城乡电价差距逐步拉大。德国现阶段乡村电价高于城市电价，同时发展水平相对较低、购买力较弱的原东德地区电价也高于更加发达的西部地区。例如位于西部的库克斯港，2015年用电3500度约需花费730欧元，而东部小村镇博尔纳同年等电量却需支付1250欧元。

造成电价地区差异和城乡差异如此明显的原因有三点。一是东部的可再生能源比例较高，光伏等电源的不稳定性造成电网的成本增加。二是由于德国输电定价的机制为分层累加，东部各电压等级输电费的累加效应导致输配电价差异越发拉大。三是东部人口密度、工业发展和人均用电都低于西部，导致东部的电网利用率远低于西部。

四、日本电力市场化改革经验分析

由于日本能源资源匮乏，日本政府对待电力市场化改革保守而谨慎，电改一直是在保证稳定投资和电力供应可靠性的前提下进行。与其他国家不同的是，日本向新进入的发电企业开放市场，但并没有打破原有电力公司垂直一体化的结构，而是提出消除垂直一体化公司在运营过程中对市场化的副作用。

（一）改革历程：谨慎稳妥

在实行电力自由化改革之前，日本电力体制沿袭自二战时期盟军最高司令部下达的命令，即将日本列岛划分为若干区域，分别由指定的私营电力公司垄断。20世纪90年代，日本的发电成本和电价水平普遍高于欧美主要国家，企业界内电力市场化改革的呼声高涨。

第一轮改革从1995年开始，被称为“不磨大典”的《电气事业法》迎来31年的首次修改。日本试图通过引入竞争降低电价，促进经济生产的恢复，帮助经济走出通货紧缩的低迷期。

改革从发电侧引入竞争机制与零售侧放开用户选择两方面展开，首次承认独立发电商（IPP）和特定规模售电企业（PPS）的地位，允许两者进入市场。而相比于欧美多国全面放开发电和售电市场的做法，日本一直未将发电和输电业务分离。

改革后占据日本电力市场主导地位的十大电力公司仍实行发输配售一体化、调度电网一体化的运营体制。这种地域性发输配售垂直一体化模式，曾被认为是垄断和市场化的完美结合。

第二轮改革开始于福岛核事故之后，发输配一体化的弊端充分暴露出来，日本意识到核电为重心的电力体制缺陷，希望尽早摆脱对核电业务的依赖，实现电力的安全稳定供应。

2015年日本内阁会议通过了《电气事业法》修正案，明确新一轮电改将分三步走。截至2015年，成立广域系统调度机构；截至2016年，全面开放售电市场；2018-2020年，将输电环节从发电环节中剥离，并放开市场价格管制。

（二）改革结果：市场与垄断并存

日本第一轮电力市场化改革成效明显，通过放开竞争提高了行业运行效率，实现了降低电价的根本目的，既缩减了生产成本又扩大了消费者福利，兼具经济效益和社会效益。据日本经济产业省统计，从1994年到2004年，日本国内的平均电价以1.8%的年平均速度降低，十年共计降低16.9%。

日本是目前唯一对电力改革各种模式做过量化分析的国家。日本电力中央研究所对电力公司垂直一体化体制的经济效益进行定量分析，结果表明，相对于厂商分离体制，发输配售一体化体制可以节省4%-14%的费用，这一结果在日本选择电力改革方

向时起到了重要的决策参考作用。

然而，日本的电力体制改革流于形式，并不具备实质的改革性质。日本虽然实行了电力市场自由化改革，但仍然崇尚原有一体化电力体制的优越性。

电改只是在发电侧和售电侧分别允许新的市场竞争者成立独立发电商和特定规模售电企业，并没有意识到需要打破九大电力公司垂直垄断的格局。

其中独立发电商参与竞标的只有 300 万千瓦，只占日本全国总装机容量的 1%；从售电侧来看，即使日本的经济产业省采用强制措施推进售电市场开放，最终只有 2%-3% 的用户选择更换了供电商。

同时，日本的电价构成中输电电价和发电电价极不均衡，电网亏损严重。据不完全统计，在市场化与垄断化共存的体制下，日本电价中发电成本占比 50%-60%，而输电成本相对较低，导致电网亏损严重。九大电网公司对电网的建设毫无动力，资金纷纷流入发电侧。

五、各国输配电价政策分析梳理

输配电价是电网运营单位提供接入、联网、电能输送、销售等服务价格的总称，处于电力价格链的中游环节。由于输配电业务的规模经济特性和其保障供电安全的重要纽带作用，世界各国在电力行业放松管制、引入竞争的过程中都毫无例外地将输配电作为自然垄断环节并加以监管。

从国外经验来看，截至目前，几乎所有的国家和地区均对输配电价格进行了管制，实行的监管方式主要有回报率 (rate-of-return) 和激励式管制方式。监管方式和部分典型国家见表 1。

表 1 部分国家输配电收入监管方式

国家	输电环节	配电环节
美国	回报率	回报率
日本	回报率	回报率
智利	回报率	回报率
德国	收入上限	收入上限
澳大利亚	收入上限	收入上限
丹麦	收入上限	收入上限
英国	价格上限	价格上限

意大利	价格上限	回报率
-----	------	-----

回报率法是传统的电力产业价格监管方式，通过对企业投资资本收益率的直接管控而间接控制价格。回报率法实质上是政府、企业和消费者就企业合理收益达成的共识，这种模式建立在政府和企业信息对称的情况下，要求监管部门熟知电网企业的日常运行和经营状况。该方法有利于吸引投资，鼓励电力企业更新设备，适合发展阶段的电力行业。

激励性管制方式是一种基于企业绩效的监管方式。由于监管部门和电网企业的信息不对称不可避免，采取了激励性措施使得输配电运营企业主动降低成本、提高生产效率。

常见的方法包括限定价格上限、限定收入上限、特许投标和目标激励等等，这些方法大多在一定程度上克服了回报率管制所带来的信息不对称的缺陷，将风险从消费者转移到了生产者。欧洲各国多采用激励性管制方式对输配电价进行监管。

六、国外电改经验教训对上海的启示

我国正处于进一步深化电力体制改革的关键时期，上海在各项改革任务的实施和落地过程中，既要借鉴国外电力市场改革的经验教训，又要结合现阶段城市发展特征和电力行业特点，积极稳妥推进。总结以上国家在电力体制市场化改革中的经验，现有启示如下。

（一）目标制定清晰明确，符合发展特征

各国的电力体制改革均制定了符合本国电力行业特征和能源发展愿景的目标。例如英国和美国的电改初衷是为了提升效益，保障安全；德国是为了消纳更高比例可再生能源；日本则是缩减成本，降低电价。随着当初设定的阶段性任务的不断完成，各国对下一阶段电改目标进行了适度调整，目前英国在努力促进低碳电力发展，德国提出建立适应能源转型的电力市场，日本在福岛核事故后痛定思痛，明确将早日摆脱核电依赖。

上海正面临经济增长新常态、产业结构调整、可再生能源高速发展等新形势，同时也具有人口密集、用电峰谷差大、信用市场不成熟等现实状况，电改不能盲目照搬他国经验，必须结合城市发展特征，牢牢把握能源行业发展目标，引导建设更安全、高效、清洁、可持续的电力体系。

（二）前期规划统筹稳妥，努力规避风险

电力作为特殊商品，为保证发、输、售达到瞬时平衡，电力市场设计需要统筹规划，保证行业链各个环节资源的合理配置，解决电网规划和电源规划不协调的问题，改变忽视需求侧管理的传统思路。一个协调各方的电力市场体系是电改成功的基础，但电改过程中将不可避免地出现其他设计初期无法预料的问题。

放眼国外，电改涉及到的主体众多，关系网络复杂，电改过程中前期尚未考虑到的弊端纷纷浮出水面，如国家能源安全、电价成本上升、电网企业缺乏积极性等。在牵一发而动全身的电力市场格局下，前期电力市场秩序的周全设定和统筹规划显得尤为重要。

（三）输配电价维持垄断，加强管制监督

作为价格的重要组成部分，各国均对输配电价实施了管控。输配电价的核定过程复杂，监管方式多样，管制方式设计过程中不仅要考虑社会经济发展状况，还需了解未来走向和历史沿革。

美国加州早期的输配电价没有紧跟经济发展的需求，成为其后电力危机的导火索之一，这是我国开展输配电价核定的前车之鉴。同是发达国家，日本、英国、德国等电价监管方式都各有侧重，充分体现了监管模式和价格核定参数的选取对经济发展和民生保障中的重要作用。实施科学的输配电价监管，完善电力监管体系，创新监管手段，也是本轮电改的核心任务之一。

（四）市场机制潜力巨大，培育创新模式

电力体制改革将为电力行业创新的商业模式提供生长土壤。一方面，电力体制改革打破了传统发输配售一体化电力模式，将市场化、商品化的属性重新赋予电力，逐步丰富市场主体，帮助理顺产业链脉络。另一方面，改革带来了万亿级的市场容量，发电主体、售电公司、新能源、微电网、节能服务、大数据和电力环保企业等都能在市场化洪流中觅得商业良机。

改革后的电力市场机制更是为新业态新模式的诞生提供丰沃土壤，这一点在国外得到了强有力的佐证。欧美电改后涌现出数千家独出心裁的售电公司和能源服务公司，充分证实了市场竞争是商业模式创新的强大动力。

（五）政策配套稳步推进，持续评估完善

美国、英国、日本、印度等国家在电力体制改革的过程中都发生过严重的电力事故。上海在电力体制改革进程中需要有序稳步推进，在配套政策实施的过程中，需要密切关注市场动态，进行持续跟踪评估和修正完善。

七、小结

电力体制改革将对电力行业带来巨大的变革，并对其他关联行业产生深远的影响。当前国外发达国家正持续优化完善市场机制，逐步扩大丰富市场交易平台，动态调整行业结构和管理模式。上海应审慎地加入改革洪流，紧扣能源发展安全、高效、清洁、可持续的目标，为电力行业的稳健发展打下坚实的基础。

参考文献：

- 1 李荣华. 国外电价改革与实践[M]. 北京：中国电力出版社. 2014. 103-159
- 2 国外电力市场改革分析报告编写组. 国外电力市场化改革分析报告[M]. 北京：中国电力出版社. 2015. 18-20.
- 3 乔振祺, 魏玲：警惕国外电改教训[J]. 国家电网. 2013(04)
- 4 张晓萱, 薛松, 杨素, 屠俊明, 魏哲, 马莉. 售电侧市场放开国际经验及其启示[J]. 电力系统自动化. 2016(09)
- 5 常冬玲, 涂进, 程晓磊. 美国加州电力市场的教训及对中国电力市场改革的启示[J]. 电力技术经济. 2006(04)
- 6 马莉, 范孟华, 郭磊, 薛松, 李琨. 国外电力市场最新发展动向及其启示[J]. 电力系统自动化. 2014(13)
- 7 刘振亚. 中国电力与能源[M]. 中国电力出版社. 2012

8 万海滨. 欧洲统一电力市场及相应监管体制[J]. 中国电力企业管理. 2013(11)

9 唐松林, 任玉珑. 电力行业政府监管体制改革: 国外经验与中国对策[J]. 经济问题探索. 2008(08)