



政府管制评论

REGULATION REVIEW

2016年第1期（总第10期）

王俊豪 主编

中国社会科学出版社



浙江省政府管制与公共政策研究中心

浙江省“2011协同创新中心”城市公用事业政府监管协同创新中心

中国城市科学学会城市公用事业改革与监管专业委员会

中国能源研究会能源监管专业委员会

中国工业经济学会产业监管专业委员会

政府管制评论

REGULATION REVIEW

2016年第1期（总第10期）

王俊豪 主编

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

政府管制评论. 2016 年. 第 1 期: 总第 10 期/王俊豪
主编. —北京: 中国社会科学出版社, 2017. 1
ISBN 978-7-5203-0992-9

I. ①政… II. ①王… III. ①政府管制—研究
IV. ①F20

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 223023 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 卢小生
责任校对 周晓东
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010-84083685
门 市 部 010-84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2017 年 1 月第 1 版
印 次 2017 年 1 月第 1 次印刷

开 本 787×1092 1/16
印 张 8.75
插 页 2
字 数 186 千字
定 价 40.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话: 010-84083683

版权所有 侵权必究

《政府管制评论》主编、学术委员会及 编辑部人员名单

主 编

王俊豪 浙江财经大学

学术委员会（按拼音排序）

陈富良 江西财经大学
陈勇民 美国科罗拉多大学
龚刚敏 《财经论丛》杂志社
郭克莎 中国社会科学院
胡汉辉 东南大学
刘戒骄 中国社会科学院
迈克尔·赖尔登（Michael Riordan）
美国哥伦比亚大学
秦 虹 住房与城乡建设部
戚聿东 首都经济贸易大学
荣朝和 北京交通大学
肖兴志 东北财经大学
夏大慰 上海国家会计学院
薛 澜 清华大学
余 晖 中国社会科学院
于 立 天津财经大学
于良春 山东大学
张成福 中国人民大学
周志忍 北京大学

编辑部主任

王 岭 浙江财经大学

主办单位

浙江财经大学中国政府管制研究院
浙江省政府管制与公共政策研究中心

浙江省 2011 协同创新中心“城市公用事业政府监管协同创新中心”

中国城市科学研究会城市公用事业改革与监管专业委员会

中国能源研究会能源监管专业委员会

中国工业经济学会产业监管专业委员会

目 录

电力市场竞争与规制

——新规制电力市场理论及对中国电改的启示 冯永晟 刘自敏 (1)

安全规制下煤炭行业技术效率与全要素

生产率研究：2001—2013 王 薇 郭启光 (27)

中国婴幼儿奶粉政府规制效果研究

——基于消费者评价的 SEM 分析 李 丽 郭 峰 (50)

管制合作：意涵、类型与体制 张玉佩 (65)

中国政府监管内容体系演进的政策文本分析 李 峰 戚聿东 (77)

在量化研究潮流下对质性研究应用于管制经济学的探析 程肖君 (98)

公共事业特许经营理论发展及其应用：一个定价新范式 方 燕 (109)

电力市场竞争与规制

——新规制电力市场理论及对中国电改的启示

冯永晟 刘自敏

摘 要 新一轮电力体制改革的推进亟待科学经济理论的指导。新规制电力市场理论高度融合了经济学理论和电力技术经济特征,展现了正确处理市场与政府关系的理论内涵和政策含义,强调了电力市场设计必须重视市场机制和规制机制的协调配合。新规制电力理论强调,要正确认识电力市场失灵和规制政策的独特性质,才能使批发实时电价尽可能反映真实社会机会成本,并保障系统可靠性;要结合需求响应的实际特征、网络拓扑结构和技术水平、用户的异质性特征等,才能合理确定零售市场的市场结构;要重视电网容量的有效配置机制与市场势力的关系,以及电网容量配置机制设计和监管,才能有效地促进电力竞争并提高效率与福利;要结合电网的技术经济特征和自然垄断属性,才能选择合理的投资模式和治理结构。新规制电力市场理论对中国新一轮电力体制改革具有重要启示:新一轮改革应避免沦为简单的利益再调整,而应以提高效率为目标,促进激励机制改革;要通过顶层设计和系统思维,明确竞争性电力市场体系和市场交易模式的方向。更重要的是,要将构建竞争性市场与改革政府监管有机结合,从一定意义上讲,监管改革将决定市场化改革的成败;应转变电网治理理念,明确以规制投资为主的电网投资模式,进一步释放电网所有权与调度权一体化下的潜在效率。

关键词 电力竞争 电力规制 市场势力 电网投资 电网治理

〔作者简介〕 冯永晟,中国社会科学院财经战略研究院,北京,100028;刘自敏,西南大学经济管理学院,重庆,400716。

〔基金项目〕 国家社会科学基金重大项目“中国与周边国家电力互联互通战略研究”(13&ZD168)和国家自然科学基金青年项目“通过结构重组、接入监管与定价机制改革构建中国售电侧市场的理论与实证研究”(71403288)。

一 引言

2015年3月,《中共中央 国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(中发〔2015〕9号)(简称9号文)发布,11月底,6大电力体制改革配套文件发布,新一轮电力体制改革启动。尽管这是2002年《电力体制改革方案》(国发〔2002〕5号)(简称5号文)出台以来最重要的一次体制改革,但理论界和政策界仍在一些重大问题上充满争议。这主要表现在对事关市场化改革的关键体制性问题仍未形成清晰的认识和达成广泛共识,比如,如何构建“适合我国国情的输配电体制”^①仍停留在深化研究层面上,而这主要是由国内电力市场理论研究的滞后所致。回顾中国电力市场化改革历程,“摸着石头过河”的改革模式决定了改革者只能采取“他山之石,可以攻玉”的思路,比如5号文的基本依据就是“许多国家进行电力体制改革的经验和教训”。^②然而,电力市场的国别差异巨大,决定了国际经验的可借鉴非常有限,反观国外的电力市场化进程,则总是伴随着电力市场理论的突破。

电力市场不同于其他商品市场,没有哪个产业的技术会像电力一样深刻地影响到市场的组织方式和运行机制。正因为如此,电力经济学在产业组织理论、规制理论、机制设计理论中占有突出地位,形成众多研究电力市场理论的学派,为世界范围内的电力市场改革提供理论支撑和具体方案,对塑造国外竞争性电力市场的形态发挥了重要作用。比如,Joskow 和 Schmalensee (1983)对电力市场组织结构的研究,Bohn (1982)、Bohn 等 (1984)、Schweppe 等 (1988)对电力现货市场的研究,Hogan (1992)对电网合同网络和输电权制度的研究,以及 Joskow 和 Tirole 开创的新规制电力市场理论等,都代表了电力市场理论研究的突破性进展。

随着中国新一轮电力体制改革不断推进,中国向国外学习借鉴的内容也需要从对经验教训向对理论思想转变。新一轮电力体制改革在中国全面深化改革的背景下推进,正确处理电力产业中市场与政府的关系成为本轮改革的基本内容,而新规制电力市场理论正是研究竞争与规制在电力市场的各个领域如何定位和发挥作用,实现市场功能与政府功能的有机结合,对中国电力体制改革中的诸多问题无疑极具针对性和指导意义。而且我们还注意到,作为新规制电力市场理论代表人物之一的 Tirole 于 2014 年获得诺贝尔经济学奖,以此为契机推进新规制电力市场理论的研究也恰逢其时。新规制电力市场理论将前沿经济学理论与电力产业特征深度融合,展示了电力市场运行和改革的丰富理论内

① 《中共中央 国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(中发〔2015〕9号)第二部分第(一)节。

② 《电力体制改革方案》(国发〔2002〕5号)第一部分第(三)节。

涵及政策含义,真正搭建起了经济学理论与电力工程理论之间的桥梁。本文希望建立起前沿理论与中国实践的桥梁,并借此为中国电力市场研究和改革进程提供新的视角及见解。

我们将新规制电力市场理论概括为电力竞争与规制理论、电网容量配置与市场势力理论和电网投资与治理理论三个部分。本文侧重于系统介绍新规制电力市场理论的主要理论要点,避免涉及数理模型的抽象描述,以期提供一个直观的阅读框架。在此基础上对中国电力体制改革的可能启示进行讨论。

二 电力市场的竞争与规制

在竞争性电力市场中,除市场机制外,还存在许多非市场机制包括规制机制在发挥重要的资源配置作用,其原因除一般性市场失灵外,还在于电力和电网的特殊技术经济特征。Joskow 和 Tirole (2004, 2006a, 2007) 认为,理解电力市场需要理解竞争与规制在电力市场中的相互地位和作用,以及它们所实现的效率与福利。

(一) 资源配置机制比较的基准

在一般性需求、供给和不确定性信息结构下,社会最优计划者最大化社会总剩余会得到拉姆齐最优配置结果,即有效的生产、消费和投资。理论上讲,只要服从关于竞争性电力批发和零售市场的特定假设,那么市场机制就能够在一般性电力制度环境下^①,满足福利经济学的第二定理,这些假设包括:第一,实时批发电价能够准确地反映发电的社会机会成本;第二,实施有序限电^②的前提是已经有效地利用可用发电容量;第三,售电商面对批发市场实时电价;第四,只有价格不敏感的用户会被限电,售电商能够对用户实施精准限电^③;第五,用户具有同质需求和福利(负荷曲线相同,但电量水平不同)。这些假设能够保证批发和零售电价准确地反映电力的社会机会成本,即资源稀缺性。

然而,现实中电力市场很难满足上述五个假设,因为:第一,电力市场存在的市场势力,以及政府为抑制市场势力而采取的规制政策,均会使批发实时电价偏离真实的社会机会成本;第二,电网崩溃会导致电厂无法有效发电,从

① 电力市场包括竞争性批发和零售两级市场。在批发市场中,发电商相互竞争向售电商售电;在零售市场中,售电商之间相互竞争,服务各类(居民、商业、工业等)最终用户;有些最终用户(如大用户)能对实时批发电价做出响应,有些则不能;为保持系统实时平衡,最终用户可能面临非价格引致(由系统约束决定)的限电;售电商利用电网向用户送电,输电业务实行规制定价并与售电业务分离;电网系统的实时运行由独立系统运营机构(Independent System Operator, ISO)负责。

② 所谓有序限电,是指根据用户对可靠性的偏好实施依次限电。

③ 比如,Chao 和 Wilson (1987) 提出的售电商可与最终用户签订价格依存型断电合同。

而很难实施有序限电；第三，如果用户的用电量是按拟合负荷^①或预测来计量，那么售电商也无法面对实际用电量所对应的实时电价；第四，配电网的拓扑结构及现有技术水平决定了售电商只能实施区域限电或整体断电，这样，价格敏感的用户就与价格不敏感用户一同被连带限电；第五，用户之间的异质性非常复杂，远非电量水平差异所能代表。

（二）竞争性电力市场的机制与结构

放松上述假设后，竞争性批发市场和零售市场电价均无法准确地反映电力资源的稀缺性和产生市场失灵。对批发市场而言，市场失灵形成了对有效规制政策或政策组合的需求；对零售市场而言，是否引入竞争则成为一个问题。无论是对规制政策还是对市场结构的选择，市场机制与非市场机制的协调配合都是为了实现最优配置，但也面临着重要而困难的权衡。

1. 批发实时电价偏离社会机会成本

就第一个假设而言，批发实时电价偏离社会机会成本，既可能归咎于市场失灵本身，也可能来自规制方面。现代电力市场一般通过实时变化的电力现货价格向经济主体传递信号，但现货市场极易受到发电侧市场势力的困扰，特别是在高峰需求时期，极易造成电量价格扭曲。为此，国外许多电力市场，比如，美国绝大部分现货电力市场都实施了电量价格上限规制。理论上说，如果价格上限设定准确，那么单纯上限规制就足以修复竞争性的拉姆齐配置。但价格上限往往会在抑制市场势力的同时降低发电商，特别是峰荷发电商的收益，从而降低其投资激励，造成长期峰荷容量投资不足。^②

为了弥补单一价格上限规制的不足，许多规制机构采取容量规制，通过事前补偿发电商因电量价格上限而产生的收益损失来修复投资激励。容量规制要求售电商，除承担满足用户电量需求的义务外，还要承担事前购买充足发电容量的义务，以满足高峰需求和规定的备用要求。^③一旦实施了容量义务规制，所有用户都要支付容量价格，因此也就成为容量义务—容量价格规制。

理论上说，电量价格上限规制与容量规制的组合能够恢复拉姆齐最优配置，不过，这要依赖于对市场势力存在的不确定性结构^④、基荷电厂间的竞争程度、电厂满足容量义务的资格，以及用户的支付义务等方面做出严格假设。

① 所谓拟合负荷，是指每个用户都按具有相似特征的用户群体或类型的平均负荷曲线计费。

② 规制机构出于多种考虑，比如避免 VOLL 定价导致的畸高价格等，将价格上限定在竞争性水平之下。

③ 容量义务包括两种形式：一种是要求售电商与发电商签订远期合同，确保合同发电容量在高峰时段进入现货市场，这些容量所提供电量的价格既可由现货市场事后决定，也可在远期合同中事先确定；另一种则是由系统运营机构代表负荷来集中签订可靠性合同，即容量合同（Vasquez, Rivier and Perez-Arriaga, 2002）。

④ 从技术角度讲，需要假设市场至多存在三种自然状态，从而至多在两种状态下存在市场势力。

这些假设难以轻易满足，需要规制机构在抑制发电商市场势力和合理激励投资之间做出艰难权衡：电量价格上限规制在抑制市场势力的同时无法提供有效的投资激励，容量规制虽然可以修复投资激励但设计、实施却很难。总之，来自市场和规制的多种因素都会使批发实时价格难以反映真实的社会机会成本。

2. 系统崩溃、运行备用与可靠性

第二个假设与电网系统的可靠性紧密相关。电网不同于其他网络型基础设施，一旦发生系统崩溃，产生的损失将十分巨大，且系统恢复时间较长，因此，系统的可靠性对电力市场正常运行至关重要。然而，电力系统的使用者均将可靠性视为外生环境，谁也没有激励主动提供运行备用及其他可靠性服务，可靠性供给面临典型的“搭便车”问题。因此，运行备用的提供成为一项公共服务。

为了保障合理的可靠性，许多规制机构要求系统运营机构必须根据单位负荷（或要求售电商根据所服务用户的需求水平）按规定比例购买备用容量，且用户必须为规定的运行备用支付相应价格。同时，这一价格又随着运行备用市场中容量约束的松紧程度，同时也是系统供求的松紧程度而异，这就构成了一种备用市场与运行备用义务的组合政策。这种市场机制与非市场机制的组合能否实现有效的容量投资并保障可靠性，除依靠市场本身提供的准租金外，还要依赖于系统运营机构的自由裁量权。^①

总之，单纯的市场机制无法保障系统可靠性，必须依靠规制机制；同时，因为规制机构仍需要赋予系统运营机构较大的自由裁量权，而备用价格对系统运营机构的自由裁量和微小的错误又极为敏感，所以，通过运行备用市场与强制备用规制的组合来实现可靠性的供给，也具有较高的实施难度，这就要求规制机构必须在确保可靠性供给和赋予系统运营机构自由裁量权之间做出谨慎权衡。

3. 需求响应、定价方式与零售竞争

第三个假设到第五个假设均针对零售市场，关系到零售市场是否可以引入竞争，以及电力竞争收益能否最终传递给用户，其中，第三个假设针对电力需求缺乏价格响应的基本特征（Joskow and Tirole, 2006b）。用户的电表类型、交易成本和配电网拓扑结构等是导致用户缺乏价格响应的主要因素，其中，由于用户所用电表类型直接决定了其观察到的价格，因此使用传统电表还是实时

^① 当容量约束趋紧、备用水平下降但所有需求仍能得到满足时，备用价格是损失负荷价值（Value of Lost Load, VOLL）定价决定的 VOLL 价格。这时，供给和需求曲线几乎垂直，备用率的微小偏差都会导致市场价格的巨大变化——从边际成本到 VOLL——从而形成“刀刃”问题，为了决定市场价格，系统运营机构需要具备很大的自由裁量权。同时，认定运行备用是否缺乏也要依赖于系统运营机构的自由裁量权，因为电源结构和网络拓扑结构的一些系统特征无法通过备用率反映出来，比如，在水电丰富的系统中，系统运营机构不会太担心备用的小幅波动；但在以火电为主的系统中，系统运营机构就必须非常谨慎。

电表成为决定零售市场结构的主要因素之一。

对使用传统电表的理性同质用户而言，其面对的拉姆齐零售电价是不同时段实时电价的加权平均，这会使用户产生道德风险问题：相对于实时电价引导的最优消费，用户往往会在峰段过度消费，而在谷段消费不足，从而搭了批发实时电价的“便车”。在这种情形下，垄断售电商可以通过非线性定价，比如二部制定价来实施拉姆齐（次级）最优配置；在零售竞争下，竞争性售电商的批发成本只能根据拟合负荷，即估计的用电量计算，竞争性均衡电价虽等于平均批发成本电价，但却不一定等于拉姆齐电价^①，此时用户和售电商都搭了“便车”。^② 因此，传统电表会迫使竞争性售电商在可能选择更有效的定价方式时不得不选择线性定价，竞争将完全垄断下的次优配置（只有用户“搭便车”）变成了一种次优配置（用户和售电商都“搭便车”），正是从这个意义上讲，零售垄断能够比零售竞争实现更高的配置效率。

对使用实时电表的理性同质用户而言，结论则有所不同，因为他们有条件根据实时价格来调整消费行为。虽然用户面对的自然状态和所付电价往往具有较强相关性（如天气越热越要开空调），从而使其难以做出充分和完美的响应，但无论其信息结构是外生的，还是存在信息获取成本，只要用户根据实际用电量支付批发实时电价，他们就会有效地利用这些价格信息，在跟踪实时电价、调整用电行为的交易成本与所能节约的支出之间做出最佳权衡。也就是说，电力市场能够实现拉姆齐最优配置。此时，用户无法搭实时电价的便车，零售竞争也能够有效地实施这一配置结果。

需要注意的是，即便用户使用实时电表，零售竞争的配置效率还取决于竞争性售电商的定价方式。如果监管机构限制售电商的定价方式，使用户无法面对实时定价，而是统一定价，那么零售竞争的配置效率仍会低于拉姆齐最优水平；如果进一步限制售电商只能采取线性定价，那么配置效率还会更低。总之，电力零售是否引入竞争，必须结合用户的需求响应特征和零售定价方式的规制政策综合考虑。^③

4. 区域限电与零售竞争

第四个假设考虑的是限电成为零售竞争均衡状态的条件。如果系统运营机构或售电商能够根据用户的支付意愿实现精准限电，那么限电就会成为零售竞争的一种均衡状态。但是，在现有网络特征和技术条件下，限电往往是对应网

① 依据自然状态和需求函数的特征，零售用户面临的边际电价可能高于、等于或低于拉姆齐电价。

② 当然，零售竞争可能面临两种制度环境：一种是网业分离，即电网企业不参与电力交易；另一种是网业不分，即电网企业参与电力交易。无论何种制度环境，只要竞争性售电商的批发成本按拟合负荷计算，上述结论就不会改变。

③ 此外，由于实时电表对零售竞争的重要性，竞争性售电商会有充足激励来为用户提供实时电表，从这个角度来讲，政府没有必要为用户更换电表而提供补贴。

络上的节点或区域，即一定地域范围内的所有用户。这就意味着系统运营机构无法根据用户个体偏好实施精准限电，价格敏感的用户会与不敏感的用户被一起连带限电，系统运营机构只能根据区域内所有用户对可靠性的整体支付意愿做出限电决策。这时，可靠性的有效供给就要依靠激励相容机制来揭示用户的偏好。

如果不考虑交易成本并假设零售垄断，那么公共品供给的标准克拉克—格罗维（Clarke—Groves）机制就可以揭示全体用户对可靠性的整体支付意愿，系统运营机构可以利用这一信息实现次优限电计划。但是，在零售竞争下，这类公共品供给机制除交易成本外，还会产生“搭便车”问题。竞争性售电商的可靠性报价在改善自己用户服务质量的同时，也会提高竞争者用户的服务质量，但这一正外部性却不会带来额外收益，于是竞争性售电商往往会隐瞒自己用户的真实偏好而希望搭竞争者的“便车”。因此，区域限电下的零售竞争无法揭示用户对可靠性的真实偏好，类似一种拟合负荷（类似传统电表的情形）下的竞争，无法实现拉姆齐次优配置，而是一种更坏的配置结果。换句话说，零售竞争下的区域限电决策无法由市场内生决定而只能外生，零售竞争均衡价格等于平均批发成本电价，这样使售电商都搭了外生限电决策的“便车”^①；而零售垄断却能通过选择合理的公共品供给机制实现更高的配置效率。

5. 用户异质性与零售竞争

第五个假设涉及用户类型对配置效率的影响。虽然用户异质性会使售电商面临潜在的逆向选择问题，但之前的基本结论仍然成立。具体而言，在拟合负荷（传统电表）情形下，零售竞争仍会迫使售电商采取线性定价，从而无法实现拉姆齐最优配置，只是由于平均批发成本电价与用户类型无关，售电商不会面临逆向选择问题。

在实时电表情形下，售电商如果不受定价方式的限制，就不会面临逆向选择。由于批发实时电价会全部传递给用户，售电商的利润不受用户负荷曲线影响，因此，用户异质性不会影响竞争性配置结果。而如果售电商被禁止采取实时定价，就会面临逆向选择问题，需要对用户进行竞争性甄别，即根据用户的负荷曲线特征来决定吸引哪些用户和如何服务用户。这时，零售竞争无法实现拉姆齐（次级）最优配置。

综合以上五点，除一般性市场失灵外，考虑了反映电力技术特征的特殊市场失灵后，单纯依靠市场机制更难实现电力市场的有效资源配置。正因为如此，规制机制才在电力市场资源配置中占据重要地位。需要注意的是，规制政策的选择和是否引入竞争的决策往往面临复杂的权衡，这恰恰是竞争性电力市

^① 在这种情形下，如何设计出在零售竞争下现实可行的限电机制是一个亟待深入研究的重要问题。当然，这一问题的解决也可能随技术进步而迎刃而解，如果高度发达的智能电网能够有效地实现精准限电，那么零售竞争的配置效率无疑将会提高。

场设计的困难所在。

三 电网容量资源配置与市场势力

稀缺电网容量的配置与电力市场组织模式紧密相关,无论是选择采用金融输电权、基于竞价的电力库,还是选择采用物理输电权的双边合同,都需要理解电网容量配置机制,即输电权与市场势力的关系,比如,输电权是否及如何影响市场势力;金融输电权和物理输电权会产生何种效率和福利差异;输电权市场的微观结构如何决定电网容量的配置及价格,以及输电权的监管面临哪些问题等(Joskow and Tirole, 1999, 2000)。

(一) 输电权与市场势力

简单来说,金融输电权是允许持有人在输电线路阻塞时,按节点价格差和所持有输电权的数量获得阻塞租金的一种产权安排;物理输电权则是允许持有者能够免费使用阻塞线路的一项排他性权利。在市场完全竞争条件下,两种输电权制度会产生相同的市场均衡配置结果,但是,当市场竞争不完全时,两种制度对市场势力的影响会表现出不同特征。输电权与市场势力的关系受到市场势力在市场主体间的分布特征影响,不失一般性,我们可以在一个简单的由输入节点、输出节点和容量有限的输电线路组成的两节点模型^①中,介绍输电权与市场势力关系的基本原理。

1. 金融输电权与市场势力

如果输入节点的垄断发电商具有市场势力且持有金融输电权,那么其利润将不仅来自电量销售,还来源于输电权产生的收益或股利,即将阻塞成本内部化到利润中。这时,垄断厂商持有金融输电权越多,其市场势力就越大,消费者面临的电价也就越高。

垄断厂商是否并按什么价格获得金融输电权,取决于输电权市场的微观结构。换句话说,输电权市场影响垄断厂商的市场势力。根据公司治理理论(Grossman and Hart, 1980),垄断厂商就像公司掠夺者或大股东,能否从初始权利持有者手中获得金融输电权,取决于初始持有者能否搭垄断厂商的便车,从垄断厂商使用市场势力的行为中获利。

如果市场中不存在“搭便车”时,也就是说,只有一家初始持有者(非利益相关主体,即非发电商或电力用户),那么垄断厂商会与之谈判,以确定金融输电权交易的数量和价格。如果市场存在完全“搭便车”时,即存在众

^① 主要特征包括:输出节点是竞争性市场,发电成本低于输入受限节点;输入节点完全垄断;两节点的边际成本均递增;需求只位于输入节点等;当输电线路阻塞时,两节点的价格不同,输入节点价格高于输出节点价格等。

多分散的初始持有者,那么:①若垄断厂商发出无条件收购要约,那么金融输电权对他而言没有任何价值;②若发出条件要约^①,那么一旦要约生效,垄断厂商会获得全部金融输电权。^②如果市场只存在一定程度的“搭便车”时,比如独立系统运营机构,即ISO通过拍卖机制分配金融输电权,那么垄断厂商不会采取确定性的报价策略,而会采取随机报价策略,所购数量和价格介于前两种情形之间。

2. 物理输电权与市场势力

除一个重要差异外,物理输电权与市场势力的关系和金融输电权情形基本类似。在物理输电权制度下,持有物理输电权是使用输电线路的条件,持有者可能会通过囤积部分物理输电权,造成人为的线路阻塞而获利,这会使部分低成本发电容量被高成本发电容量替代,带来生产效率损失,而这种现象在金融输电权制度中不会出现。虽然物理输电权不会产生股利,但垄断厂商通过囤积物理输电权,能够抽取消费者的剩余和(输出节点)竞争性发电商的超边际租金,并提高输电权价值。

与金融输电权一样,分析物理输电权也要区分微观结构。当物理输电权市场不存在“搭便车”时,垄断厂商就像科斯耐用品垄断者一样,其最终结果需要看是否存在承诺。垄断厂商如果能够做出售电承诺,即控制所有物理输电权并扮演线路“守门员”的角色,那么就面临一个“发电或买电”的权衡。这时,其最优策略是内部化输电权价值,并用一部分自发高成本电量替代(输出节点的)低成本电量,以抽取低成本发电商的超边际租金。其结果是,市场价格因物理输电权的囤积和市场供给的下降而升高,垄断厂商的市场势力得到加强。垄断厂商如果无法做出事后售电承诺,即必须向(输出节点的)竞争性厂商出售物理输电权,那么就不会考虑物理输电权的价值,也就没有囤积动机,而只会考虑生产决策,从而向市场倾销。单就生产效率而言,承诺情形看起来略优于无承诺情形;但就市场势力而言,无承诺情形似乎优于承诺情形。不过,两种情形的准确比较,取决于企业的成本结构和市场的需求特征。在特定条件下,比如不变边际成本和线性需求,两种情形有可能都不存在囤积现象。

其他两种物理输电权市场结构结论与金融输电权类似。当输电权市场存在完全“搭便车”时,垄断厂商没有激励购买任何物理输电权;当存在部分“搭便车”时,垄断厂商既可能不买,也可能采取混合购买策略。

3. 多种市场势力分布特征

与输入节点的垄断厂商情况类似,输出节点的垄断买方持有金融输电权会

① 比如规定只有所有初始持有者接受要约,要约的价格才能生效。

② 这一结论的成立,需要假设初始的投资者并非利益相对主体,比如发电商或电力用户等,而是纯金融中介。

强化其市场势力，只不过是降低需求来提高金融输电权的股利。输入节点的垄断买方持有金融输电权，因为有激励去提高输入节点的价格，因此，会抑制自身市场势力。输出节点的垄断厂商，则因为能够在不使用金融输电权的条件下，只需微调发电容量就能获得所有阻塞租金，所以，持有金融输电权不会对市场势力产生任何影响。^①

如前所述，物理输电权持有者具有囤积动机，会减少输电容量；物理输电权对市场势力、容量囤积和生产效率的影响，取决于厂商做出事后供给承诺的能力。在承诺情形下，输入节点和输出节点的垄断买方都会通过囤积物理输电权来增强市场势力。输出节点的垄断厂商不需要持有物理输电权，就可以获得所有阻塞租金。在无承诺情形下，垄断买方会消费比承诺情形更多的电量，这虽然有利于增加福利，但这一科斯难题却给它更大激励去囤积物理输电权，以此作为承诺的方式。

虽然以上分析均假设垄断势力，但即使考虑垄断竞争，主要结论也不会有本质变化。当然，垄断竞争确实会产生一些特殊性，比如，操纵市场价格成为一项公共品，厂商存在“搭便车”的动机；金融输电权持有状况是否在电量市场启动之前公开，会引发厂商之间的策略性行为等。特别是金融输电权对输出节点厂商市场势力没有影响的结论不再成立。比如，如果输出节点的主导厂商持有金融输电权，那么输出节点价格将会下降，生产效率将会提高。

4. 环流的影响

加入环流特征后，市场势力和电网阻塞线路的分布特征会使不同节点上的市场主体之间形成更为复杂的相互作用关系。不过，相比两节点下的基本结论，环流对金融输电权^②的影响差异更多地体现在程度上，而非本质上，其复杂性主要在于不同节点的发电容量既可能是局部互补，也可能是局部替代的。此外，输出节点的垄断厂商通过略微降低发电量以获得全部阻塞租金的策略，也不适用于具有环流特征的网络。

就物理输电权而言，两节点下的结论也基本成立，只是环流给物理输电权制度的设计和实施带来了一些问题，比如，如何匹配输电容量和双边合同，建立权利核算制度：是建立双向输电权的完备集合还是单向输电权的简化集合；如何卸载阻塞线路：是通过冲销还是创造新输电权^③；如何建立封闭式的物理输电权组合，以方便输电权的交易流转。如果不解决好这些问题，市场势力可

① 输出节点的垄断厂商只需要稍微降低一下输电量，就可以避免输电线路的阻塞，从而直接而对输入区域的高价格。

② 复杂网络中的金融输电权有两种形式：基于线路的输电权和基于虚拟合同网络的输电权。

③ 两种方法都存在一些困难。就冲销而言，让不同节点的发电商之间达成实现冲销的交易，有合谋的嫌疑；就创造新权利而言，困难可能更多，比如，不同节点发电商参与交易的顺序可能扰乱价格发现过程，同一条线路在一段时间（比如一天）的阻塞方向会反复变化，物理输电权市场中存在市场势力等。

能会更加严重。

（二）输电权配置的监管

1. 针对金融输电权的“投机”动机监管

如上所述，只要输电权市场不是完全“搭便车”的，那么垄断厂商就会购买一些金融输电权。但是，在线路出现阻塞、金融输电权发挥作用时，恰恰是输入节点价格高于输出节点价格的时候，这就意味着，输入节点的垄断厂商可能是在投机，而不是在避险。对规制机构而言，如何识别和抑制这种低效率就成为一个难题。

一个直观的思路是：限制具有市场势力和投机动机的厂商购买金融输电权，但这一原则实施起来非常困难。首先，由于节点价格差具有不确定性，如果购买输电权没有增强厂商的市场势力，那么厂商就面临避险不足的情况。虽然规制机构可以限制厂商持有投机头寸，或多余的输电权，但难以评估其面临的风险程度。其次，规制机构很难找到合理的指标来判断厂商是否在进行投机。一种简单的判断指标是：垄断厂商的售电利润是否与阻塞租金的价值正相关。但这并不十分合理，比如，输入节点与输出节点的价格可能是相同因素，比如，气候降水等的波动从而高度相关，同时输入节点的变化更大。在这种条件下，从统计角度来说，输入节点的垄断厂商需要购买金融输电权规避风险，但这同时也会增强其市场势力，从而使监管问题更加复杂。另一种简单的判断指标是，垄断发电商购买金融输电权是否扩大了节点价格差。很明显，有些情形下的金融输电权在强化持有者市场势力的同时，反而会提高社会福利，由此提高了判断的难度。

2. 针对物理输电权的“囤积”行为监管

由于物理输电权的囤积会人为造成输电线路的容量不足，因此，如何释放这些权利就成为物理输电权规制的重点。总的来说，有效释放物理输电权需要注意三个问题：第一，物理输电权何时被认定为“未被使用”，以及如何交易到竞争性厂商手中？这既要求必须预留充足时间，让未使用的物理输电权能够充分释放；又必须有合适的电力交易模式实现物理输电权的有效流转。很明显，单纯的双边交易很难保证流动性，而先双边交易后（由系统运营机构组织）集中竞价拍卖的模式，则能有效地配置释放出来的物理输电权。第二，如何回报物理输电权的释放者？对此有两种规则：“使用或放弃”和“使用或卖出”。“使用或放弃”规则具有较强的抑制囤积效果，即使物理输电权市场不存在“搭便车”，垄断厂商购买了所有输电权，也不会存在任何囤积权利行为；而“使用或卖出”的效果较弱，因为并不惩罚垄断厂商囤积物理输电权的行为，反而会诱使垄断厂商囤积所有的物理输电权。第三，如何应对意外“囤积”的出现？对于原本计划使用，却因电厂故障或需求意外下降等因素而未被使用的物理输电权，也必须设计灵活合理的制度，予以有效地释放流转。