

于春晖 主编

中国产业经济评论

第三辑

CHINA INDUSTRIAL ECONOMY REVIEW VOL.3

于春晖 主编

中国产业经济评论

CHINA INDUSTRIAL ECONOMY REVIEW VOL.3

第三辑



上海人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国产业经济评论.第3辑/干春晖主编. —上海:
上海人民出版社,2006
ISBN 7-208-06518-7

I. 中... II. 干... III. 产业经济学-文集
IV. F062.9-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 111923 号

责任编辑 赵荔红

封面装帧 杨钟玮

中国产业经济评论

(第三辑)

干春晖 主编

世纪出版集团

上海人民出版社出版

(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc)

世纪出版集团发行中心发行

上海商务联西印刷有限公司印刷

开本 720×1000 1/16 印张 15.25 插页 1 字数 256,000

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-208-06518-7/F·1484

定价 30.00 元

《中国产业经济评论》(第三辑)

顾 问：杨公朴 孙海鸣

学术委员会(以姓氏笔画为序)

于 立 东北财经大学
王俊豪 浙江财经学院
史忠良 江西财经大学
冯根福 西安交通大学
刘世锦 国务院发展研究中心
吕 政 中国社会科学院
吴家骏 中国社会科学院
苏东水 复旦大学
胡 军 暨南大学
唐晓华 辽宁大学
夏大慰 上海国家会计学院
原毅军 大连理工大学
臧旭恒 山东大学

主 编：干春晖

编 委 会(以姓氏笔画为序)

干春晖 王 玉 孙经纬 朱国华 刘 勇
牟 清 李 眺 范建亭 龚仰军 谭国富

目 录

搁置成本补偿、竞争效率与中国公共事业改革

——以电力行业为例 / 齐新宇 1

消费者方市场透明度与合谋 / 李 雪 24

零售商抗衡势力假说、通道费之争与反垄断法的经济分析 / 吴绪亮 李红娟 41

需求约束、产业生命周期与经济增长的波动 / 简 泽 赵 鹏 72

规制影响评价理论与方法研究 / 肖兴志 孙 阳 99

长三角装备制造业产业发展区带与区域产业创新体系研究 / 上海财经大学课
题组 118

临港产业集群：产业组织视角的企业行为分析 / 原毅军 董 琨 145

市场过程内生的垄断：市场权势和自然垄断 / 王廷惠 163

网络经济条件下的垄断与反垄断

——兼与工业经济条件下的垄断比较 / 杜传忠 179

企业退出决策、利润与政府参与下的市场竞争 / 张耀辉 197

Licensing, Imitation and the Quality of Licensed Technology / Cuihong Fan 209

《中国产业经济评论》稿约 / 235

《中国产业经济评论》稿例 / 236

搁置成本补偿、竞争效率与中国公共事业改革

——以电力行业为例

齐新宇

【内容提要】 始于 20 世纪 80 年代的公共事业改革浪潮在 20 多年里席卷了全世界,打破垄断、引入竞争被多数国家用来解决公共事业的效率问题。然而,改革也给管制者和经济学家们带来了新的挑战,其中,搁置成本补偿被看作管制者所面临的最有争议的问题之一。本文通过对一个带有搁置成本补偿的动态古诺模型进行分析,指出适宜的搁置成本补偿同竞争效率是可以兼容的,并在此基础上,针对中国电力行业搁置成本问题的特点,提出若干政策建议,以期为正在进行的电力行业改革提供参考。

Abstract: Recovery of stranded costs is perhaps the most litigious issue encountering regulators in promoting competition in electricity utility industries. This article builds a dynamic model of Cournot competition which takes into account a particular regulatory mechanism. By the model, we are able to show that efficient competition and stranded costs recovery are compatible. In addition, some policy advices are put forward in dealing with stranded costs point to the question of stranded costs in electricity utility industries reform in China.

一 序 言

自 20 世纪 80 年代起,公共事业重组与放松管制的浪潮在 20 多年里席卷了整个世界,人们试图通过建立一个以竞争为基础的新体系来提高公共事业的效率。然而,理论与各国的实践都表明:重组与竞争在带来效率的同时,也给管制者和经济学家们带来了新的挑战,其中搁置成本的处理则被认为是管制者所面临的、阻碍竞争推行并获得重组成功的最棘手的问题。著名管制经济学家 Kahn(1998)在谈到美国电力市场改革时指出:“如何补偿搁置成本以及由于管制制度所导致的沉没成本是电力市场放松管制中的一个基础问题。”在美国,电力产业由于在批发和零售电力市场上出现独立发电商而产生 2 000 亿美元甚至更多的搁置成本。搁置成本的存在使公共政策制定者进退两难:一方面这些成本表现为过去发生的、曾被管制者允许回收的投资,如果拒绝对这些成本进行补偿,无论从公平还是效率的角度都是不妥当的;而另一方面,竞争的出现被期待带来更低的价格,但是如果搁置成本通过传统的管制机制回收(例如,加速折旧,额外追加收费或向进入者收取输入服务的超竞争收费等),较高的价格又是不可避免的。除此之外,允许在位企业通过向进入者收取超过竞争水平的接入费用很可能又会阻碍竞争的开展。

主张赔偿的人认为,搁置成本的存在扭曲了在位公共事业与进入者之间的平等竞争关系,而公平则是有效竞争的基础。搁置成本的存在可能导致低效率供应商处在竞争优势中,因为即使他们在更高的成本上运营,但由于不承担在位者所承担的管制义务,在总成本上可能低于在位者,并通过价格竞争将高效率的在位者淘汰。对搁置成本不适当的处置政策还会挫伤投资者未来投资的积极性,导致投资不足并使有效率的企业退化乃至退出该行业。另外,在美国,由于电力公共事业(特别是 20 世纪 70 年代中后期发展起来的核电企业)的投资者大多是社会医疗保险基金和养老基金,它们投资的目的是稳定的管制回报。如果进行政策调整(引入竞争)却不给予相应的补偿,将有可能影响社会稳定。是否对搁置成本进行赔偿一直充斥着两种完全不同的声音,和主张赔偿的鲍莫尔等人的意见相反,一些学者坚决反对对搁置成本进行补偿,理由是它将通过对在位企业的补偿而造成一种新的扭曲和无效率。在正反两种观点的激烈交锋中,搁置成本补偿问题成为困扰管制者的“二难”选择。

中国公共事业改革以来,有关如何打破垄断、引入竞争的文献不可谓不宏赡、不翔实,周其仁、张昕竹等人的文章为电信、电力等行业的市场化提供了富有建设性的意见。而与此成为对照的是,人们对重组后可能出现的问题则关注不够。国内外的相关经验表明,搁置成本、普遍服务与市场支配是在公共事业领域展开竞争的三大难题,而由于搁置成本问题所涉及的管制契约、成本分摊以及最优补偿机制等内容极为复杂,无疑又是三者中最为棘手的一个。目前中国的电力部门已经进行了行业重组,局部竞争的格局(即在发电领域开展竞争)已经基本形成,因此对是否补偿搁置成本以及如何补偿搁置成本问题的研究已经成为影响改革进一步深化和形成有效的竞争性电力市场无法回避的问题。

二 搁置成本补偿与电力市场竞争效率

电力行业搁置成本产生的根源是竞争的引入。在 20 世纪 80 年代以前,由于发电、输配电和售电具有明显的规模和范围经济特性,多数国家的电力部门都采取垂直一体化的垄断生产方式。作为一个典型的自然垄断行业,为了避免因过度竞争而造成社会资源的浪费,各国几乎都对电力产业实施管制。在传统的管制体制下,电力公共事业往往承担一些包括普遍服务在内的在位者义务,或者为降低价格而延长设备的折旧期,以及由管制者命令而使用一些价格昂贵的能源等等。除此之外,管制制度本身又是电力企业进行投资以及经营决策的外在约束,企业会在现有的体制框架下做出各种决定,如签订一些长期合同等。这些义务与合同导致公共事业产生了一些在竞争性环境下不可能发生的成本。与此同时,作为对这些成本的回报,管制者往往授予公共事业在某个区域内的特许经营权,准许其收回所有“谨慎合理”的成本并得到“公正”的回报。然而 20 世纪 80 年代前后,由于受到技术、宏观经济等因素的影响,各国放松管制、结构重组的浪潮打破了电力部门原有的生产模式,竞争被逐渐引入,从而使在位的电力公共事业企业面对资产搁置的威胁。因此,对搁置成本的分析是以电力公共事业部门的放松管制为背景的。

以原有的管制环境为基础,在位发电商的资产被保证得到一个稳定的回报,而这个回报随着竞争的引入可能消失。公共事业产业认为,放松管制干扰了它们合理的投资回报预期,从而形成了侵占。可见,搁置成本“搁置”的原因并不在于能够规避的

市场性风险,而是管制政策改变的“制度性”风险。

搁置问题并不只是电力行业特有的问题。任何一个先前存在管制而现在开始引入竞争性定价的行业都有可能存在搁置成本。由于电力产业的规模和资本强度、发电资产的长经济周期和对互联的电网进行财务分割的潜在影响等因素,搁置成本在电力行业放松管制的过程中更加突出和广泛。搁置成本的存在导致在位公共事业和新进入的竞争者拥有不同的成本结构,从而影响了双方的博弈结果,并有可能导致拥有低生产成本的在位企业被市场竞争所淘汰,本部分将通过一个动态古诺模型来说明对公共事业进行搁置成本补偿与竞争效率之间的关系。

(一) 模型的建立

首先建立一个带有搁置成本补偿的动态古诺竞争模型。设 q_{it} 为企业 i 在时期 t 向市场提供的产品数量, $i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T$, 除企业 i 之外的行业内其他企业在时期 t 向市场提供的总产品数量为 q_{-it} , 则:

$$q_{-it} \equiv q_{1t}, \dots, q_{i-1,t}, q_{i+1,t}, \dots, q_{nt}$$

在这个基本的模型中,设定企业的边际成本是一个常数,可以用 c 来表示,并假设对企业产品的需求函数是线性的,可以简单地表示为: $p_t(q_{it}, q_{-it}) = A - \sum_{i=1}^n q_{it}$ 。每一个企业在博弈中可以得到来自两个方面的收入:产品的“市场”收入(即通过出售产品而得到的收入,下文简称为市场收入)和搁置成本回收支付。因此,价格 p_t 不仅决定于企业的每单位生产,也决定于搁置成本回收支付(即对存在搁置成本的企业给予的补偿收入,下文都用 SCR 表示)。

企业 i 在时期 t 的产品收益用 $\Pi_{it}(q_{it}, q_{-it})$ 来表示,它是由整个产业在 t 时期向市场提供的产量决定的,因此 Π_{it} 只受到同期产量的影响。对于每个企业 i 而言,它在 t 时期的产品收益都可以用下面的公式描述:

$$\Pi_{it}(\cdot) = (p_t - c)q_{it} \quad i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T \quad (1)$$

其中 T 是有限的,即 $T < +\infty$

企业 i 的 SCR 收益假设都是在博弈期 T 时期末支付的,因此 SCR 要受到整个时期价格的影响, $\hat{p}(q_{11}, q_{-11}; \dots, q_{1T}, q_{-1T})$, 而价格 $\hat{p}(\cdot)$ 是整个产业的加权平均数:

$$\hat{p}(\cdot) \equiv \frac{\sum_{k=1}^T \sum_{j=1}^n \beta^{k-T} p_k q_{jk}}{\sum_{k=1}^T \sum_{j=1}^n q_{jk}} \quad (2)$$

设 $S[\hat{p}(\cdot)]$ 是一个单调递减的连续函数, 它表示当加权平均价格为 $\hat{p}(\cdot)$ 时, 整个产业所得到的 SCR 收入(这可以理解为, 当竞争使市场价格降低时存在搁置成本的数量可能更大, 因此企业可以获得更高的补偿)。 $\bar{S}$ 是整个产业得到的最大 SCR 收入, 即 $0 \leq S[p(\cdot)] \leq \bar{S}$ 。另外, 还要假设 $S(c) < \bar{S}$, $S(\bar{p}) > 0$, 并且 $S[\hat{p}(\cdot)] \equiv \bar{S}$, $\forall \hat{p} \leq p_r$, p_r 是 SCR 最大时的加权平均价格, 它严格地小于 c , 即小于边际生产成本。因此, 给定 $S(c) < \bar{S}$, 并且 $S'[\hat{p}(\cdot)] \leq 0$ 。

设 S^* 为管制者在博弈开始时预先设定的 SCR, 它是由预期需求函数和预期价格 $p^* \in [0, \bar{p}]$ 决定的。一旦博弈结束, 管制者会根据加权平均价格调整 SCR, 所以:

$$S[\hat{p}(\cdot)] = S^* - [[\hat{p}(\cdot) - p^*] \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^T q_{jk}] \quad (3)$$

因此, 总的 SCR 收入是加权平均价格 $\hat{p}(\cdot)$ 与初始预期价格 p^* 之差的函数。所以, 随着加权平均价格的减少, 搁置成本回收收入增加。一个高于预期价格 p^* 的加权平均价格 $\hat{p}(\cdot)$ 将使整个行业的 SCR 收入高于预期的 SCR 收入 S^* , 反之亦然。所以:

$$\text{当且仅当 } \hat{p}(\cdot) \leq p^* \text{ 时, } S_i[\hat{p}(\cdot)] \geq S^* \quad (4)$$

总的 SCR 收入 $S_i[\hat{p}(\cdot)]$ 根据法律在各个存在搁置成本的电力企业之间进行分配。让 θ_i 表示企业 i 所得到的 SCR 份额, 那么 $\theta_i \in (0, 1)$, $i = 1, \dots, n$, 并且 $\sum_{i=1}^n \theta_i = 1$ 。这意味着, 在 T 时期当加权平均价格确定后, 每个企业得到的 SCR 收入为:

$$S_i[p(\cdot)] = S[\hat{p}(\cdot)]\theta_i \quad (5)$$

将等式(3)替换进等式(5)可以得到:

$$S_i[\hat{p}(\cdot)] = [S^* - \hat{p}(\cdot) - p^* \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^T q_{jk}] \theta_i, \quad i = 1, \dots, n \quad (6)$$

从等式(6)中可以发现, 当每一个企业的分享比例一致时, 它们所得到的 SCR 是相等的。将公式(2)替换进公式(6), 可以得到:

$$S_i[\hat{p}(\cdot)] = [S^* - \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^T (\beta^{k-T} p_k - p^*) q_{jk}] \theta_i, \quad i = 1, \dots, n \quad (7)$$

根据公式(7)可以发现, 时期 t 的产品收入只受到本期产量的影响, 但 SCR 收入要受到以往的以及当前产量的影响, 因为它们依赖于全部时期的加权平均价格。因

此,企业的产量策略 q_{it} 依赖于历史产量:

$$H = (q_{i1}, q_{-i1}, \dots; q_{it-1}, q_{-it-1})$$

在古诺模型中,每个企业在每一个时期 t 选择它们的产量 $[q_{it}(H_t), q_{-it}(H_t)]$, 同时给定历史 H_t , 企业 i 在任意时期 t 的利润为 $\tilde{\Pi}_{it}(q_{it}, q_{-it}) \equiv \tilde{\Pi}_{it}$, 由此可知:

$$\tilde{\Pi}_{it} = \sum_{k=t}^T \beta^{k-t} \Pi_{ik} + \beta^{T-t} S_i[\hat{p}(\cdot)] \quad i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T \quad (8)$$

等式右边的第一部分是产品收入的贴现值,第二部分是 SCR 收入的贴现值。 $\beta < 1$ 通常表示企业的贴现因子。

将公式(1)和等式(6)代入公式(8)得到:

$$\begin{aligned} \tilde{\Pi}_{it} &= (p_t - c)q_{it} + \beta^{T-t} [S^* - [\hat{p}(\cdot) - p^*] \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^T q_{jk}] \theta_i \quad (9) \\ i &= 1, \dots, n; t = 1, \dots, T \end{aligned}$$

企业 i 利润最大化的一阶条件是:

$$\begin{aligned} \tilde{\Pi}'_{it} &= p_t(\cdot) - c - q_{it} \frac{\partial p_t(\cdot)}{\partial q_{it}} - \beta^{T-t} [[\hat{p}(\cdot) - p^*] \\ &\quad + \frac{\partial \hat{p}(\cdot)}{\partial q_{it}} \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^T q_{jk}] \theta_i = 0 \quad (10) \\ i &= 1, \dots, n; t = 1, \dots, T \end{aligned}$$

公式(10)可以分为两个不同的部分:前三项表示新增产量对产品利润(即通过在市场上出售产品得到的利润)的影响,它等于价格减去边际成本,再加上新增产量的边际收益。新增产量导致了价格的下降, $\frac{\partial p_t(\cdot)}{\partial q_{it}}$ 是已经生产出来的产量对价格的影响。第四项表示新增产出的 SCR 支付的收益率。新增产量导致 SCR 支付的变化,这个变化等于加权平均价格与初始预期价格之差。此外,新增产量还导致了加权平均价格的下降,这个变化不仅影响企业 i 在本期已经生产出来的产量,而且影响行业在整个博弈期间的总产量即 $\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^T q_{jk}$ 。这个正的影响同企业在总搁置成本回收收入中的分割份额是成比例的。

(二) 双寡头古诺模型的分析

在上文的基础上,下文将利用双寡头电力市场的竞争来说明搁置成本对竞争效率的影响。首先需要考虑在双寡头市场上企业在 t 时期的利润最大化条件。每个企业在其他企业确定产量后最大化自己利润。从公式(10)和线性需求的假设 $p_t(q_{it}, q_{jt}) = A - q_{it} - q_{jt}$ 中可以得到:

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\tilde{\Pi}_{it})}{\partial q_{it}} &= A - 2q_{it} - q_{jt} - c + [\beta^{T-t} p^* + q_{jt} - (A - 2q_{it} - q_{jt})] \theta_i \\ &= 0 \quad i \neq j, i, j = 1, 2, t = 1, \dots, T \end{aligned} \quad (11)$$

假设企业的利润函数是严格凹的, q_{it} 是二阶可微的,又因为边际利润函数的相加可分性特征,可以得到:

$$q_{it} = R_{it}(q_{jt})$$

R_{it} 是企业 i 在 t 时期的反应函数:

$$\frac{\partial(\tilde{\Pi}_{it})}{\partial q_{it}} [R_{it}(q_{it}), q_{jt}] = 0, t = 1, \dots, T$$

在这个模型的纳什均衡中,每个企业都将对其他企业的预期行为进行最优化反应,根据等式(11)可以得到反应函数:

$$\begin{aligned} q_{it} = R_{it}(q_{jt}) &= \frac{1}{2} \{ (A - c) - [(1 - \xi_i) q_{jt} \\ &\quad - \xi_i (\beta^{T-t} p^* - c)] \} \quad t = 1, \dots, T; \xi_i \equiv \frac{\theta_i}{\theta_j} \end{aligned} \quad (12)$$

ξ_i 项用来测量 SCR 收入在企业之间分配的不均衡程度的变量。当且仅当 SCR 在两个企业之间平等分配时,即 $\theta_i = \theta_j = \frac{1}{2}$ 时, $\xi_i = 1$ 。此外,

$$\xi_i, \xi_j \in (0, \infty), \text{当且仅当 } \xi_i > 1 \text{ 时, } \xi_j < 1$$

反应函数对于对手的策略变量的符号是非常重要的,因为它可以表现出每个企业对对手决策的反应方向。根据等式可以得到:

$$R'_{it}(q_{jt}) = \frac{1}{2} (\xi_i - 1) \quad (13)$$

在一般的古诺竞争模型中,两个企业是战略替代的。而在带有 SCR 收入的古诺

模型中,每个企业的反应是有差别的。 ξ_i 在企业均衡决策中扮演重要的角色,从等式(12)中就可以发现,产量反应依赖 ξ_i 。如果 SCR 收入在企业之间平等地分配,即 $\xi_i = \xi_j = 1$, 那么企业选择的产量独立于对手向市场提供的产量。下面的公式反映了这种情况:

$$R'_{it}(q_{jt}) = R'_{jt}(q_{it}) = 0$$

此时,企业的反应函数为:

$$q_{it} = q_{jt} = \frac{1}{2} \{ (A - c) + (\beta^{T-t} - p^* - c) \} \quad t = 1, \dots, T \quad (14)$$

这个结果同一般性的(不存在搁置成本补偿)古诺均衡是相同的。这给我们的启示是,在每个企业的边际成本相同、并给予相同的搁置成本补贴时,对企业之间的博弈地位是没有影响的。

下面分析 SCR 收入在企业之间不对称分配的情形。假设 $\theta_i \geq \theta_j$, 它的另外一种表达方式是: $\xi_i > 1$, $\xi_j < 1$, 从等式(13)可以得到:

$$R'_{it}(q_{jt}) = \frac{1}{2}(\xi_i - 1) > 0 \quad (15)$$

$$R'_{jt}(q_{it}) = \frac{1}{2}(\xi_j - 1) < 0 \quad (16)$$

从等式(15)可以得出这样一个结论:企业 i 在企业 j 增加产量时,它自己将选择较高的产量水平,即对于企业 i 来说, q_{jt} 是一个战略互补。企业 i 对于企业 j 较高的产出水平更有侵略性。相反地,从等式(16)中可以发现, q_{it} 是 q_{jt} 的一个战略替代。由于在一个典型的古诺竞争市场上,企业 j 对对手较高的产出水平最好的反应就是降低自己的产出, [也就是, $R'_{jt}(q_{it}) = \frac{1}{2}(\xi_j - 1)$]。但是这种减少小于不存在 SCR 收入时的古诺竞争市场的减少 [即 $R'_{jt}(q_{it}) = \frac{1}{2}$]。这是因为,额外产出对企业利润的负面影响由于企业将按照比例获得一些 SCR 而减少了。

从前面的分析可知,企业 i 更具有侵略性。另外,不管 q_{it} 是否是 q_{jt} 的一个战略替代,企业 j 对对手增加产量的最优反应数量都低于不存在 SCR 收入时的反应。因此,均衡总产量将高于带有搁置成本市场的总产量。也就是说,没有搁置成本补偿的市场均衡价格高于存在搁置成本补偿的市场均衡价格。因此,在没有搁置成本偿还

的情形下,这些成本加强了竞争。

从等式(11)可以很容易得到这个博弈的纳什均衡:

$$q_{it}^e = \theta_i(A - c) + (3\theta_i - 1)(\beta^{T-t}p^* - c) \quad t = 1, \dots, T \quad (17)$$

$$q_{jt}^e = \theta_j(A - c) + (3\theta_j - 1)(\beta^{T-t}p^* - c) \quad t = 1, \dots, T \quad (18)$$

让 $Q_t^e \equiv q_{it}^e + q_{jt}^e$, 从而每个时期的总产量可以用下面的公式表示:

$$Q_t^e \equiv A - c + (\beta^{T-t}p^* - c) \quad t = 1, \dots, T \quad (19)$$

需求函数可以表示为:

$$p_t^e = A - Q_t^e = c - (\beta^{T-t}p^* - c) \quad (20)$$

在一个不存在搁置成本补偿的典型的寡头古诺模型中,

$$q_{it}^e = q_{jt}^e = \frac{A - c}{3} \quad (21)$$

$$p_t^e = \frac{A + 2c}{3} \quad (22)$$

为了简单起见,设 $\lambda \equiv A - c$; $\gamma_t \equiv \beta^{T-t}p^* - c$ (23)

比较上述两个结果可以得出以下命题:

- A. 总的均衡产量同 SCR 在企业之间的分配份额无关。
- B. 因此市场价格也独立于 SCR 在各企业之间的分配份额。
- C. SCR 补偿的存在提高了市场的总产量、降低了价格。
- D. SCR 份额高的企业提供了更多的产量,因此企业的市场份额同其所得到的 SCR 份额是对称的。
- E. 如果 $\gamma_t > 0$, 可以发现,均衡的市场价格低于边际成本。

上述结论带来的现实启示是,在整个博弈期间,均衡产量独立于 SCR 在博弈者之间的分配。SCR 的改变只是改变了企业之间的 SCR 份额,但均衡产量不受影响。但是,SCR 的存在导致市场的总产出比不存在搁置成本时有所增加,这是由于企业产量增加后引起的价格下降的损失被 SCR 弥补了。SCR 收入的存在还减少了企业从涨价中所获得的好处。这是因为 SCR 的数量同市场价格是反向变化的。另外,还可以发现一个情况,如果初始设定的价格 $p^* = c$ 时,最终的均衡市场价格则会低于边际成本,但这并不意味着企业产生亏损,因为企业除了获得市场收入之外还可以得

到 SCR 补偿收入,但此时 SCR 严格为正,且大于个别的 SCR 分配—— $\theta_i S^*$ 。命题 D 显示出,SCR 份额低的发电企业所提供的产量也较小。

(三) n 个厂商时的古诺分析

到现在为止,本文考虑的都是双寡头市场的情况。这个结果可以直接推广到 n 个企业时的情形。在这一节中,我将分析一个类似的博弈,在这个博弈中,所有的企业(n 个企业)都有机会得到搁置成本的补偿收入。

$$0 < \theta_i < 1, i = 1, \dots, n$$

根据以上的分析,很容易得到公式:

$$\lambda - 2q_{it} - \sum_{j \neq i} q_{jt} + \{\beta^{T-t} p^* - [A - 2(q_{it} + \sum_{j \neq i} q_{jt})]\} \theta_i = 0 \quad (24)$$

$$i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T$$

反应函数为:

$$q_{it}^{eq} = \frac{1}{2} \{ \lambda - [(1 - \xi_i) \sum_{j \neq i} q_{jt} - \xi_i \gamma_t] \} \quad (25)$$

$$i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T$$

从上式可以很容易得到一个均衡解:

$$q_{it}^{eq} = \theta_i \lambda + \left[\frac{(n+1)\theta_i - 1}{n-1} \right] \gamma_t \quad i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T \quad (26)$$

$$\text{总的均衡产量为: } Q_t^{eq} = \sum_{i=1}^n q_{it}^{eq} = \lambda + \frac{1}{n-1} \gamma_t \quad t = 1, \dots, T \quad (27)$$

$$\text{均衡价格为: } p_t^{eq} = c - \frac{1}{n-1} \gamma_t \quad t = 1, \dots, T \quad (28)$$

从上面这 3 个等式可以看出,前面所概括的结论既适用于双寡头垄断,也适用于寡头垄断。此外,从等式(27)可以看出,在没有搁置成本的典型的古诺模型中,当企业数量趋近于无穷时,市场价格趋近于 c 。

在上述分析的基础上可以得到,每个时期的纳什均衡都有如下性质:

- A. 总的均衡产量独立于 SCR 收入的分配比例。
- B. 因此,市场的均衡价格也独立于 SCR 在企业之间的分配比例。

C. SCR 支付的存在必然鼓励竞争,并使市场价格降低。

D. 获得较多 SCR 支付企业的产量大于 SCR 较低的企业。因此,企业的市场份额同它的 SCR 分享成正比。

E. 如果 $\gamma_i > 0$, 那么市场的均衡价格低于边际成本。

F. 企业数量多的博弈均衡接近于完全竞争。

多个企业的古诺模型分析一般化了双寡头分析中得到的结论,可以确定的是,SCR 的存在并不影响市场的产量和价格,但却可以重新分配企业之间的利益。

(四) 模型扩展

接下来本文将对上面的模型进行扩展。首先,要考虑市场上的企业的边际成本不是对称的,即不同的发电商的成本是不同的;其次,将研究在只向在位者提供补贴的情况下,有可能出现的反竞争行为。为了简单化,这里将只分析双寡头市场,但其结果很容易在寡头市场上进行推广。

1. 不对称的边际成本

这一部分开始假设 $c_i < c_j$, 因此企业 i 相对于它对手企业 j 而言拥有更低的边际成本。在带有 SCR 支付和不对称边际成本的市场上,SCR 份额可能是一个非常重要的管制工具。事实上,不适当的 SCR 分配可能会造成生产的无效率,而从管制者的角度来说,应该给边际成本低的企业更多的 SCR,反之则相反。

重新调整反应函数可以得到:

$$q_{it} = R_{it}(q_{jt}) = \frac{1}{2} \{ (A - c_i) - [(1 - \xi_i)q_{jt} - \xi_i(\beta^{T-t}p^* - c_i)] \} \quad t = 1, \dots, T \quad (29)$$

古诺均衡的结果为:

$$q_{it}^{eq} = \theta_i(A - c_i) + (3\theta_i - 1)(\beta^{T-t}p^* - c_i) + (c_j - c_i)(1 - 2\theta_i) \quad (30)$$

$$t = 1, \dots, T$$

从等式(30)可以发现, $\partial q_{it}^{eq} / \partial c_i = -2\theta_i < 0$, 即企业产出随着边际成本递减,一个企业的边际成本增加会导致其反应曲线向下倾斜。在不对称的边际成本假设基础上,如果依然假设 SCR 支付在所有发电商之间是对称分配的,即 $\theta_i = \theta_j = \frac{1}{2}$, $\xi_i =$

$\xi_j = 1$, 那么均衡产出独立于对手的边际成本。这种情况事实上与不存在搁置成本补偿是相同的, 这是因为相同的补偿份额其实意味着在位者和进入者处在相同的竞争位置上。因此, 企业对对手的边际成本变化没有反应 ($\frac{dq_{it}^{eq}}{dc_j} = R'_{it}(q_{jt}) \frac{\partial q_{jt}}{\partial c_j} = 0$)。

从等式(29)可知, SCR 在企业之间的分配均等时, 一个企业对对手产出的改变没有反应。对手边际成本的减少导致其自身的产出增加, 虽然对手的产出增加会降低企业 i 的产品利润, 但是由于 SCR 会增加同样的数量, 所以它不会改变企业 i 的均衡产量。这个结论对我们的启示是, 在不存在 SCR 支付或 SCR 支付对称分配的时候, 边际成本低的企业将获得更多的市场份额, 这是符合效率原则的。

再来分析 SCR 分配不均衡的情况。假设 $\theta_i > \theta_j$ 。此时很容易证明, 企业 i 的产出随着竞争对手的边际成本的增加而减少 ($dq_{it}^{eq}/dc_j = 1 - 2\theta_i < 0$)。但是, 企业 j 的产出随着企业 i 的边际成本增加而增加 ($dq_{jt}^{eq}/dc_i = 1 - 2\theta_j > 0$)。也就是说, 得到更多 SCR 的企业 i 来说, q_{jt} 是其均衡产量的一个战略互补 [$R'_{it}(q_{jt}) > 0$]。相反, q_{it} 是 q_{jt} 的战略替代 $R'_{jt}(q_{it}) < 0$ 。因此, 作为对竞争对手边际成本的一个反应, 企业 j 在对手增加产出水平的时候也会增加自己的产出。相反地, 如果 $\theta_i < \theta_j$, 企业 j 对对手边际成本的反应是减少自己的产量。

很容易将上面的情形一般化为 n 个企业的均衡产出, 在等式(30)的基础上垄断市场的均衡产出将由下列的公式给出:

$$q_{it}^{eq} = \theta_i(A - c_i) + \left[\frac{(n+1)\theta_i - 1}{n-1} \right] (\beta^{T-t} p^* - c_i) + \left[\frac{1}{n-1} \sum_{j \neq i} c_j - c_i \right] (1 - 2\theta_i) \quad t = 1, \dots, T \quad (31)$$

总的均衡产量为:

$$Q_t^{eq} = A + \frac{1}{n-1} (\beta^{T-t} p^* - \sum_{i=1}^n c_i) \quad t = 1, \dots, T \quad (32)$$

根据上述的分析, 可以得到以下结论:

在带有搁置成本补偿和不对称边际成本的古诺模型中:

A. 一个企业的产出是它自己的边际成本的减函数。

B. 当 SCR 在企业之间均等分配时, 每个企业提供的最优产量独立于对手的产量, 但边际成本低的企业将得到更高的市场份额。