

# 混合所有制下纵向一体化的竞争及反竞争效应

张 伟 于良春\*

**摘要：**本文研究混合所有制下企业纵向一体化所产生的竞争及反竞争效应，发现企业的产权结构及市场结构同时对一体化的反竞争效应有着重要影响。使用数值模拟方法，研究显示在上游混合所有制企业实施前向一体化下，只有当参与一体化企业数量较多且混合所有制企业中私有产权比重较大条件下形成的市场圈定才具有反竞争效应；而在下游私有产权企业实施的后向一体化中，市场圈定在一体化企业数量较少且私有产权比重较小，或者在参与一体化企业数量较多的两种情形中出现，且两种类型的市场圈定均具有反竞争效应。这些结果意味着在国有产权占重要地位的经济中，对纵向一体化的反垄断控制标准应与私有产权背景下有较大的不同。

**关键词：**混合所有制；纵向一体化；产权结构；市场结构；反竞争效应

## 一、引言

本文在混合所有制背景下研究市场结构与企业产权结构对纵向一体化结果的影响。从反垄断的角度来看，纵向一体化能够消除双重加价等纵向外部性；但另一方面，企业有可能利用一体化获取的市场优势对其他企业实施竞争排斥，形成反竞争效应。因此目前很多国家的反垄断法均在合理推定原则下对企业纵向一体化的市场结果进行审慎的分析，以此作为反垄断控制的基础<sup>①</sup>。

中国于 2008 年开始正式实施《反垄断法》，但其中并未对横向及纵向合并做出明确区分（孙晋、范舟，2011）。而在产业实践中，涉及到的纵向合并案例逐年增加，纵向合并的规模也逐渐增大，且有越来越多的纵向合并发生在不同产权性质的企业之间（北京交通大学中国企业兼并重组研究中心，2014）。其中比较典型的是 2009 年国家电网对电气设备制造企业平

\* 张伟，山东大学经济学院，邮政编码：250100，电子信箱：zhangwei0056@hotmail.com；于良春，山东大学经济学院，邮政编码：250100，电子信箱：leyu@sdu.edu.cn。

本文得到国家自然科学基金项目“混合寡头模型下反垄断政策设计及执行研究”（项目编号：71173134）和山东大学青年团队创新项目“多产权主体竞争下反垄断政策设计研究”（项目编号：IFYT12074）的资助。感谢匿名审稿人的宝贵建议，当然文责自负。

① 近期纵向一体化的反竞争效应又逐渐为反垄断机构所重视，例如目前美国反垄断机构以“实质性减少竞争”为标准，参照 2010 年颁布的《横向合并指南》的步骤对纵向一体化进行反垄断审查；欧盟理事会于 2007 年通过了《非横向合并评估指南》；澳大利亚 2008 年颁布的《合并指南》中也包括了对企业非横向合并的规定，这些文件为评估纵向一体化对市场竞争的影响提供了清晰的框架。

高集团及许继集团实施了并购,中国机械工业联合会认为这一并购将对其他电力设备制造企业形成反竞争效应。这一案例凸显出中国特定制度背景下的纵向一体化所具有的特征:首先,经过国有经济布局的战略性调整,目前处于产业上游的基本为国有产权占主导地位的国有企业,产业下游则为竞争性私有产权企业(刘瑞明、石磊,2011);其次,目前的纵向一体化主要表现为上游国有企业作为主兼并方向产业下游延伸业务范围,但在国有企业混合所有制改革下,未来不排除下游私有产权企业实施后向一体化战略;第三,中国《反垄断法》第七条规定对国有经济占控制地位的关系国民经济命脉和国家安全的行业,国家对其合法经营活动予以保护,而且由于国有企业往往被认为除对利润的追逐外还肩负着相应的社会责任,因此在反垄断审查中会出现产权抗辩的可能。基于以上特征,本文在混合寡头模型下研究市场结构与企业产权结构对纵向一体化结果的影响,为反垄断执法机构在混合所有制下对纵向兼并的反垄断控制标准选择提供一个经济学分析结果。

在很多场合下,纵向一体化能够解决双重加价或搭便车问题而产生正的福利效应(Motta, 2004)。对纵向一体化导致的反竞争效应,芝加哥学派认为纵向一体化是有效率的,不存在可能的市场圈定效应(Bork, 1978),但 Mallela 和 Nahata(1980)以及 Westfield(1981)则证明纵向一体化更有可能提高而不是降低了最终产品的价格,Salinger(1988)也认为在产业上游及下游均为寡头垄断条件下,纵向一体化是否造成市场圈定与参与一体化的厂商数量有关。Rey 和 Tirole(2007)对 Salinger 之后的研究进行了全面的综述,文献已经从瓶颈要素、拒绝交易、产品可替代性、承诺可信性、需求不确定性等角度对垂直市场圈定进行了研究。自中国《反垄断法》颁布以来,国内也逐渐出现了对纵向一体化及其反竞争效应的研究,赵玻等(2009)讨论了瓶颈要素视角下的市场圈定问题,于立宏(2008)分析了需求波动及资产专用性对煤电产业纵向一体化的影响,李美娟(2011)则发现电信企业是否能够形成市场圈定与实施圈定企业和被圈定企业在下游市场的成本差异有关,柴国俊等(2012)认为纵向一体化能够消除双重加价、改善生产效率的结论不能简单地引入存在质量差异的环境中。但目前的研究还没有涉及市场结构与企业产权结构对纵向一体化反竞争效应的分析,而这构成了本文研究的主要内容。

本文余下部分的结构安排如下:第二部分为基本模型;第三部分给出基本模型的均衡解,并研究企业产权结构对双重加价的影响;在第四部分及第五部分,本文分别研究上游混合所有制企业实施前向一体化以及下游私有产权企业实施后向一体化的反竞争效应;第六部分讨论上述两种一体化在资源配置效率上的差异;第七部分为结论。

## 二、基本模型

设最初产业上游与下游企业处于完全分离状态,上游企业为下游企业提供生产最终产品所必需的中间产品,下游企业每生产一单位最终产品需要一单位中间产品的投入。产业上游存在  $m$  个国有混合所有制企业,其中企业  $k$  的产量为  $q_k (k=1, \dots, m)$ ;产业下游存在  $n$  个私有产权企业,  $n \geq m$ , 企业  $i$  的产量为  $q_i (i=1, \dots, n)$ , 上游企业与下游企业的总产量相等。上游企业与下游企业就中间产品的提供签订线性价格合同,也即上游企业就每单位中间产品向下游企业收取  $w$  的价格。对下游企业来说,其边际成本为中间产品价格  $w$ 。下游企业为消费者提供同质产品,市场逆需求函数为  $p=a-Q_D$ ,  $Q_D = \sum_{i=1}^n q_i$ , 因此下游企业  $i$  的利润函

数为:

$$\pi_i = (a - Q_D - w)q_i \quad (1)$$

由于上游企业为国有混合所有制企业,根据 Matsumura (1998), 设混合所有制企业中私有产权比重为  $\theta \in [0, 1]$ , 则国有产权比重为  $1 - \theta$ 。上游企业提供中间产品的边际成本为  $c$ , 上游企业  $k$  的利润函数为:

$$\pi_k = (w - c)q_k \quad (2)$$

由以上设计可以发现  $a > c$ , 否则上游企业的利润将小于零。本文采用 Ramani 和 Saha (2012) 的处理方法, 设混合所有制企业的支付为利润与部分社会总福利 ( $PW$ ) 的加权平均。部分社会总福利意味着混合所有制企业只考虑自己所属产业环节中的社会总福利, 而在自己没有业务经营的产业环节中, 混合所有制企业认为并不应承担相应的福利责任。采用部分社会总福利概念的原因在于, 如果混合所有制企业的目标为利润与社会总福利加权平均的话, 那么本质上企业目标与政府目标并没有实际的差别; 其次, 考虑一个上游混合所有制企业实施前向一体化, 如果其支付为利润与社会总福利加权平均的话, 那么所有上游企业与下游企业的利润都将进入实施一体化企业的目标函数中, 这将使纵向外部性难以区分出来。根据以上设计, 上游混合所有制企业  $k$  的支付函数为:

$$U_k = \theta \pi_k + (1 - \theta) PW = \theta \pi_k + (1 - \theta) (CS + \sum \pi_k) \quad (3)$$

最终产品的逆需求函数为线性函数, 因此消费者剩余为  $CS = Q_D^2/2$ 。考虑如下两阶段动态博弈, 在博弈第一阶段, 上游混合所有制企业选择产量以实现其支付水平最大化; 在博弈第二阶段, 下游私有产权企业选择产量以实现其利润水平最大化。

### 三、企业产权结构对双重加价的影响

#### (一) 基本模型的均衡解

根据本文给定的博弈规则, 在博弈第二阶段, 下游企业  $i$  的最大化问题为  $\max_{q_i} \pi_i$ , 其中利润  $\pi_i$  由式(1)给出。由一阶条件可以得到  $q_i = (a - w)/(n + 1)$ , 因此最终产品的需求量为  $Q_D = \sum q_i = n(a - w)/(n + 1)$ 。设上游企业提供的中间产品总产量为  $Q_U$ , 由于  $Q_U = Q_D$ , 因此中间产品的逆需求函数为:

$$w = a - \frac{n+1}{n} Q_U \quad (4)$$

在博弈第一阶段, 上游混合所有制企业的最大化问题为  $\max_{q_k} U_k$ 。将式(4)给出的中间产品逆需求函数代入式(2), 并令  $Q_U = Q_D = Q$ , 可将混合所有制企业的支付函数整理成:

$$U_k = \theta q_k \left( a - c - \frac{n+1}{n} Q \right) + (1 - \theta) \left[ \frac{Q^2}{2} + \left( a - c - \frac{n+1}{n} Q \right) Q \right]$$

考虑上游  $m$  个混合所有制企业间的对称解, 也即  $Q = m q_k$ , 由一阶条件得到均衡下混合所有制企业的产量:

$$q_k^* = \frac{n(a - c)}{(n+1)(m + \theta) + (1 - \theta)m}, \quad k = 1, \dots, m \quad (5)$$

将  $q_k^*$  代入式(4)及最终产品的逆需求函数, 得到均衡下中间产品及最终产品的价格:

$$w_s^* = a - \frac{m(n+1)(a-c)}{(n+1)(m+\theta)+(1-\theta)m}; p_s^* = a - \frac{mn(a-c)}{(n+1)(m+\theta)+(1-\theta)m} \quad (6)$$

其中下标  $s$  表示上游企业与下游企业处于完全分离状态。由式(6)可以发现无论  $\theta$  在  $[0,1]$  中取何值,  $p_s^* > w_s^* > c$  总是成立。这意味着产业上游及下游的产品价格均高于其边际成本,而且双重加价不会由于上游企业产权结构的变化而消失。

## (二) 企业的产权结构对消除双重加价的影响

在这一部分,我们研究在纵向一体化下,企业产权结构在消除双重加价方面的影响。为获得清晰的结果,我们设产业上游与下游的企业数量相同,即  $m=n$ 。考虑上游企业实施前向一体化,每一上游企业兼并一个下游企业,最终在市场中形成  $m$  个纵向一体化的混合所有制企业,中间产品的交易完全内部化<sup>①</sup>。

在这种情形下,基本模型部分所刻画的博弈退化为混合所有制企业间的古诺博弈,此时中间产品由企业自己提供,因此混合所有制企业  $k$  的利润函数为  $\pi_k = (a-c-Q_D)q_k$ 。由于市场中不再存在产业上游与下游的区分,混合所有制企业的目标函数也可由 Matsumura(1998)给出的模型所刻画,也即利润与社会总福利( $W$ )的加权平均:

$$U_k = \theta\pi_k + (1-\theta)W = \theta\pi_k + (1-\theta)(CS + \sum \pi_k)$$

由古诺模型,可以得到混合所有制企业的均衡产量,进而得到最终产品价格:

$$q_k^* = \frac{a-c}{m+\theta}, k=1, \dots, m; p_l^* = \frac{a\theta+cm}{m+\theta} \quad (7)$$

其中下标  $l$  表示纵向一体化,由(7)式可以看到,如果  $\theta=0$ ,则  $p_l^* = c$ ,也即如果企业为完全国有产权性质的话,那么企业将以边际成本水平定价,在这种情形下私有产权企业将无法进入市场,而且这一结果与市场中的企业数量  $m$  无关。当  $\theta>0$  时,均衡价格既取决于企业的产权结构,也受到市场结构的影响。上游企业全部实施前向一体化完全地消除了产业链中的双重加价,因此通过对一体化之前与之后的价格进行比较,我们可以观察企业的产权结构以及市场结构对消除双重加价的影响。由式(6)及式(7)得到:

$$\Delta p = p_s^* - p_l^* = \frac{m[(2-\theta)m+\theta](a-c)}{(m+\theta)[(m+1)(m+\theta)+m(1-\theta)]} > 0 \quad (8)$$

(8)式显示企业的产权结构及市场结构对纵向一体化前后的价格差均存在影响,由于对  $\Delta p$  进行关于  $\theta$  及  $m$  的比较静态分析的表达式较为复杂,另外也为能够从整体上观察  $\theta$  与  $m$  对  $\Delta p$  影响的替代性,我们在  $2 \leq m \leq 10$  范围内数值模拟产权结构及市场结构对纵向一体化在消除双重加价方面的影响。在本部分的分析中, $a$  与  $c$  的取值对  $\Delta p$  只有线性的影响,因此不失一般性,我们在图1中给出了  $\Delta p/(a-c)$  与  $\theta$  及  $m$  的关系。

由图1可以看到,首先,当  $m=2$  及  $\theta=0$  的条件下  $\Delta p$  取得最大值,由前面的分析,造成这一结果的原因在于当  $\theta=0$  时,一体化后产品的价格达到最低。而且在一体化前我们有  $\partial p_s^*/\partial \theta > 0$ ,因此与  $\theta$  取其他值相比,当  $\theta=0$  时企业在一体化后产品价格下降得更多。其次,给定特定的  $\theta$ ,  $\Delta p$  随企业数量的增加而下降,这是由于一体化前上游企业数量的增加导致在

<sup>①</sup>由于本文的模型中没有引入产品替代性等因素,因此在当前情形下由上游企业实施前向一体化或者由下游企业实施后向一体化的均衡结果是相同的,但这一点在后面的分析中不再成立。

产业上游出现更为激烈的竞争,进而降低了中间产品的价格,并使下游企业的边际成本下降。由于下游企业的数量大于等于上游企业的数量,因此产业上游及下游同时存在的竞争效应降低了最终产品的价格,在这种情形下双重加价受到了竞争的抑制,并使一体化后的  $\Delta p$  较低。第三,企业产权结构与市场结构在纵向一体化消除双重加价方面存在着替代效应。为得到更为清晰的表示,我们在图 2 中给出了图 1 所示曲面的等高线,图形显示在  $\theta$  与  $m$  间存在着负向的替代关系。其原因在于根据混合所有制企业支付函数的设计,当  $\theta$  较高时,企业更为关注本身利润的实现,在这种情形下,企业决策的外部性加强,这使企业倾向于提供更高的产量,并降低了最终产品的价格。而同样的结果可以在更低的私有产权比重及更高的企业数量情形下实现,因为虽然  $\theta$  的降低使企业决策外部性得到了部分的内生化的,但市场结构的改变使企业面临更为激烈的竞争。因此  $\theta$  与  $m$  间的替代在本质上为结构效应与决策外部性之间的替代。以上分析我们可以总结在以下命题中:

命题 1:在上游为混合所有制企业、下游为私有产权企业的市场中,在纵向分离下,中间产品及最终产品价格均随混合所有制企业中私有产权比重的增加而提高;企业的产权结构及市场结构同时对纵向一体化在消除双重加价上存在着影响,而且在某些条件下产权结构与市场结构在实现消除同样的双重加价方面存在着替代效应。

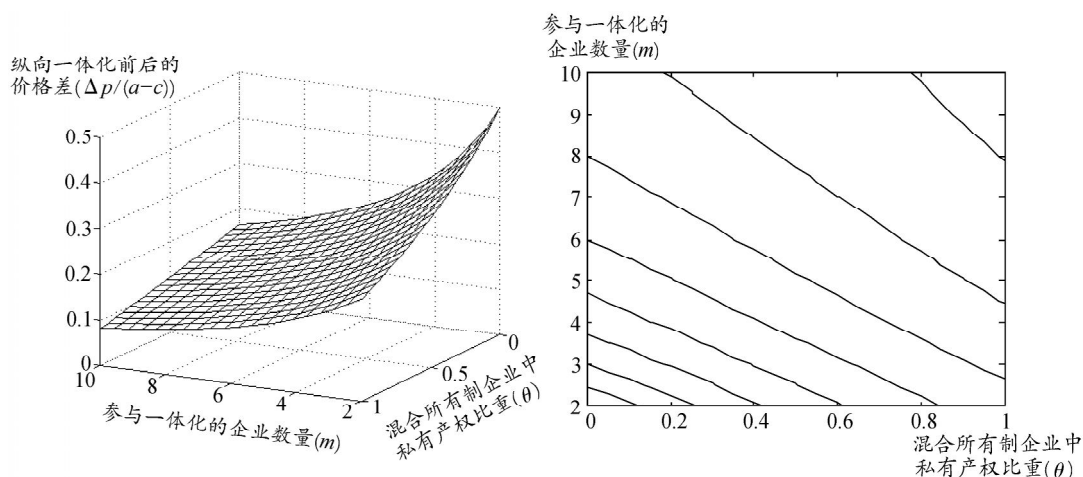


图 1 纵向一体化前后最终产品价格的变化 图 2 纵向一体化前后最终产品价格变化等高线

#### 四、混合所有制企业实施前向一体化的反竞争效应

##### (一) 混合所有制企业前向一体化的市场均衡结果

仍然考虑最初在产业上游存在  $m$  个混合所有制企业,下游存在  $n$  个私有产权企业,设上游  $h$  个企业通过兼并或收购的方式实施前向一体化,  $h < m$ 。一体化后产业上游将只有  $m-h$  个企业提供中间产品;产业下游将有  $h$  个一体化混合所有制企业生产最终产品,  $n-h$  个私有产权企业向上游企业购买中间产品,并生产最终产品。为简化分析,本文设一体化的企业不再向下游企业提供中间产品,但也不向其他上游企业购买中间产品,因此下游私有产权企业只能向上游未一体化的企业购买中间产品。设中间产品与最终产品的总产量分别为  $Q_U$  与

$Q_D$ ,  $Q_U = \sum_{k=h+1}^n q_k$ ,  $Q_D = \sum_{i=1}^h q_i + \sum_{k=h+1}^n q_k$ 。企业仍进行两阶段动态博弈,在第一阶段,上游非一



体化企业选择中间产品产量,一体化企业与下游独立私有产权企业在博弈第二阶段同时选择最终产品产量。根据式(1),当前情形下私有产权企业  $k$  与一体化混合所有制企业  $t$  的利润函数分别为:

$$\begin{aligned}\pi_k &= \left(a - w - \sum_{t=1}^h q_t - \sum_{k=h+1}^n q_k\right) q_k, \quad k = h+1, \dots, n \\ \pi_t &= \left(a - c - \sum_{t=1}^h q_t - \sum_{k=h+1}^n q_k\right) q_t, \quad t = 1, \dots, h\end{aligned}\quad (9)$$

另外与前面的分析相似,目前一体化混合所有制企业对社会总福利的考虑只涉及产业下游,因此其支付函数仍为利润与部分社会总福利的加权平均:

$$U_t = \theta \pi_t + (1 - \theta) PW = \theta \pi_t + (1 - \theta) \left( \frac{Q_D^2}{2} + \sum_{t=1}^h \pi_t + \sum_{k=h+1}^n \pi_k \right) \quad (10)$$

一体化企业  $t$  在博弈第二阶段的最大化问题为  $\max_{q_t} U_t$ , 由一阶条件得到独立私有产权企业及一体化混合所有制企业在博弈第二阶段的最优反应函数:

$$q_k = \frac{(a-w)\theta - h(w-c)}{h(1-\theta) + (n+1)\theta}; \quad q_t = \frac{a-c + (n-h)(w-c)}{h(1-\theta) + (n+1)\theta} \quad (11)$$

目前只有产业下游的私有产权企业向上游非一体化混合所有制企业购买中间产品,根据式(11)中  $q_k$  的表达式得到中间产品的需求量,并可将中间产品逆需求函数整理为:

$$w = \frac{1}{h+\theta} \left\{ a\theta + hc - \frac{Q_U [h(1-\theta) + (n+1)\theta]}{n-h} \right\} \quad (12)$$

在博弈第一阶段,非一体化混合所有制企业  $j$  提供中间产品,  $j = m-h+1, \dots, m$ , 企业  $j$  的支付函数为其利润与部分社会总福利( $PW$ )的加权平均,也即:

$$U_j = \theta \pi_j + (1 - \theta) \left( \frac{Q_U^2}{2} + \sum_{j=h+1}^m \pi_j \right) \quad (13)$$

上游企业  $j$  的最大化问题为  $\max_{q_j} U_j$ , 注意到上游非一体化混合所有制企业间的对称解,因此  $Q_U = (m-h)q_j$ , 由一阶条件得到均衡下企业  $j$  的产量:

$$q_j^* = \frac{(a\theta + hc)/(h+\theta) - c}{s(m-h+1) - (1-\theta)[m-h-s(m-h-1)]} \quad (14)$$

其中  $s = [h(1-\theta) + (n+1)\theta]/[(h+\theta)(n-h)]$ , 由  $q_j^*$  可得到中间产品总的需求量,并由式(11)计算出均衡下中间产品的价格,其中下标  $F$  表示前向一体化:

$$w_F^* = \frac{a\theta + hc}{h+\theta} - \frac{(a-c)\theta}{(h+\theta)[2-\theta+\theta/(m-h)] + (\theta-1)/s} \quad (15)$$

将  $w_F^*$  代入  $q_t$  及  $q_k$  可以得到下游企业的产量,而  $Q_D = hq_t + (n-h)q_k$ , 由最终产品的逆需求函数得到均衡下最终产品的价格:

$$p_F^* = a + \frac{\left[ h\sigma_1 + \theta \left( \frac{a\theta + hc}{h+\theta} - a + \sigma_2 \right) \right] (n-h) - [a-c + (n-h)\sigma_1] h}{(n+1)\theta + h(1-\theta)} \quad (16)$$

(16)式中  $\sigma_1 = (a\theta + hc)/(h+\theta) - c + \sigma_2$ ,  $\sigma_2 = [(a-c)\theta]/\{(h+\theta)[\theta - \theta/(m-h) - 2] - \sigma_3\}$ ,  $\sigma_3 = [(1-\theta)(n-h)(h+\theta)]/[(n+1)\theta + (1-\theta)h]$ 。由式(15)与式(16)可以发现  $w_F^*$  及  $p_F^*$  同

时受到  $h$  占  $m$  的比例及  $\theta$  的影响。

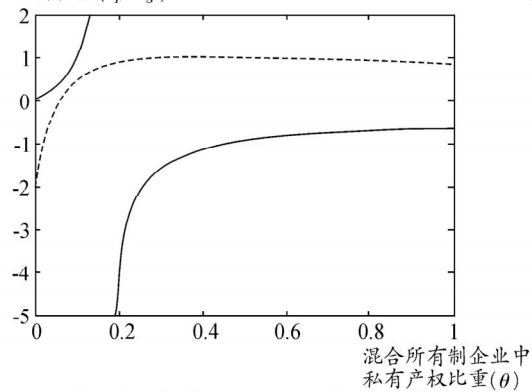
## (二) 混合所有制企业前向一体化的反竞争效应

混合所有制企业实施前向一体化导致产业上游及下游均出现了混合所有制企业,这使产业的竞争形态发生了重要的改变。一方面,产业下游企业决策的外部性随混合所有制企业的出现得以弱化;另一方面,中间产品提供商数量的减少又可能使私有产权企业购买中间产品的价格提高,从而产生市场圈定效应。

由上面的计算可以看到,即使选择非常简单的市场模型,混合所有制下纵向一体化均衡结果的表达式也较为复杂,因此本文主要通过对结果的数值模拟方式进行分析。我们设  $a=10, c=2, n=10, m=5$ , 分析在不同数量的企业选择一体化下,企业产权结构与市场结构对纵向一体化均衡结果的影响。对于最终产品价格  $p_F^*$  来说,根据式(16),分析显示当  $h=4$  时  $\partial p_F^*/\partial\theta>0$ ;当  $h\leq 3$  时,存在特定的  $\hat{\theta}$ ,当  $\theta\leq\hat{\theta}$  时,  $\partial p_F^*/\partial\theta<0$ ,而当  $\theta\geq\hat{\theta}$  时,  $\partial p_F^*/\partial\theta>0$ ,例如  $h=3$  时,  $\hat{\theta}=0.36$ 。这意味着当参与一体化的企业数量较少时,最终产品价格首先随  $\theta$  的提高而下降,但当  $\theta$  到达一定临界值后,最终产品价格又随  $\theta$  的提高而上升。

前向一体化对下游私有产权企业及消费者的影响需要我们对一体化前后的结果进行比较分析,根据式(6)、式(15)及式(16),本文对一体化前后的中间产品及最终产品价格进行数值模拟。在图3中分别用实线及虚线显示了  $h=3$  及  $h=4$  情形下的  $w_F^*-w_S^*$ ,图4则给出了当  $h=4$  时的  $p_F^*-p_S^*$  ①。

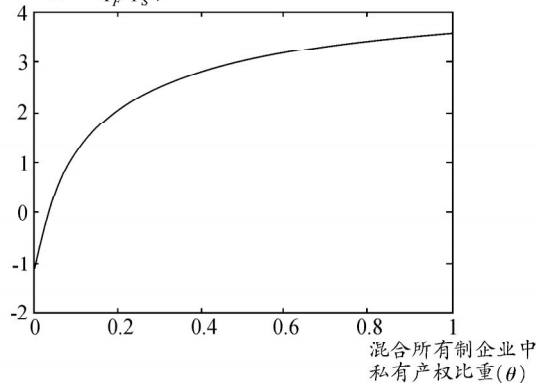
前向一体化前后中间  
产品价格差( $w_F^*-w_S^*$ )



—— 一体化企业数量  $h=3$     - - - - 一体化企业数量  $h=4$

图3 前向一体化前后的中间产品价格比较

前向一体化前后最终  
产品价格差( $p_F^*-p_S^*$ )



—— 混合所有制企业前向一体化前后最终产品价格差

图4 前向一体化前后的最终产品价格比较

图3显示当参与一体化企业的数量相对较少时,随着混合所有制企业中私有产权比重的增加,  $w_F^*$  先是高于  $w_S^*$ ;但当  $\theta$  超过一定临界值  $\theta_F^*$  后,  $w_F^*$  则低于  $w_S^*$ ;而当参与一体化的企业数量相对较多时,结果恰相反。形成这一结果的原因在于:其一,当  $h$  相对较低时,根据式(3)及式(10),混合所有制企业一体化前后支付函数的构成发生了变化,一体化后混合所有制企业考虑的部分社会总福利中包含了下游私有产权企业的利润,这意味着在产业下游

①本文对  $h=1, \dots, 5$  的所有情形进行了数值模拟,结果显示  $w_F^*-w_S^*$  在  $h\leq 3$  下变化趋势相同,而  $p_F^*-p_S^*$  在所有情形下的变化趋势均相同,因此为清晰起见,在图3及图4中只给出了有代表性的图形。

企业决策的外部性得到了弱化。当  $\theta$  较小时,一体化的混合所有制企业对私有产权企业利润赋予的权重也较高,因此从最大化其支付角度,混合所有制企业放弃了一部分市场份额来提高相对数量更多的私有产权企业的利润水平,这一点可通过对一体化后混合所有制企业产量与完全分离下产业下游企业产量的比较得到证明。在产业下游,私有产权企业的市场份额得到了扩张,但由于部分混合所有制企业实施前向一体化,因此产业上游中间产品的总产量下降,中间产品供给与需求的此消彼长导致在此情形下中间产品价格上升。当  $\theta$  逐渐提高后,一体化的混合所有制企业对自身利润赋予的权重越来越高,而且一体化使其获得了相对成本优势,并可以将市场势力转换为实际的市场份额,这使私有产权企业的市场份额下降,并降低了对中间产品的需求,进而拉低了中间产品的价格。其二,当  $h$  相对较高时,虽然一体化的混合所有制企业仍在其支付中考虑私有产权企业的利润,但由于实施一体化的企业数量较多,因此一体化企业的总利润在一体化企业支付中的权重也开始上升,并导致一体化企业的产量高于完全分离时下游企业的产量;下游私有产权企业的产量将有所下降,对中间产品的需求量降低,最终使中间产品价格下调。另一方面,一体化使产业上游的垄断程度越来越高,因此中间产品价格具备了向上调整的市场结构基础,随着  $\theta$  的提高,产业上游及一体化的混合所有制企业都更多地开始关注企业本身的利润,上游企业将利用其市场垄断地位索取更高的中间产品价格,而当  $h$  相对较低时是无法做到这一点的。

以上分析说明,在  $h$  不同时,  $w_F^* - w_S^*$  的变化随  $\theta$  出现差异的原因在于市场结构效应与产权效应在不同情形下的作用程度不同。相同的原因也导致  $p_F^* - p_S^*$  在  $\theta$  较小时小于零,而在  $\theta$  逐渐提高后大于零,这意味着当混合所有制企业中私有产权比重较高时,前向一体化造成了传统反垄断意义上的反竞争效应<sup>①</sup>。以上分析我们总结在下述命题中:

命题 2: 如果混合所有制企业实施前向一体化,由于结构效应与产权效应的相互作用,市场圈定效应在以下两种情形中出现: (1)  $h$  相对  $m$  较小且  $\theta$  较低; (2)  $h$  相对  $m$  较大且  $\theta$  较高。其中第(1)种情形下的市场圈定并未在最终产品市场中形成反竞争效应,但第(2)种情形下的市场圈定导致了最终产品价格的提高,具有反竞争效应。

## 五、私有产权企业实施后向一体化的反竞争效应

### (一) 下游私有产权企业后向一体化的市场均衡结果

考虑产业下游有  $h$  个企业通过购买上游混合所有制企业的股权实施后向一体化,  $h < m$ , 最终产业上游将有  $m-h$  个混合所有制企业向下游  $n-h$  个私有产权企业提供中间产品, 此时最终产品的总产量为  $h$  个一体化企业与  $n-h$  个独立企业产量之和, 也即  $Q_D = \sum_{t=1}^h q_t + \sum_{k=h+1}^n q_k$ , 中间产品需求量为  $Q_U = \sum_{k=h+1}^n q_k$ , 博弈规则与前面相同。产业下游独立私有产权企业与一体化企业的利润函数由式(9)给出, 独立企业与一体化企业在博弈第二阶段进行产量博弈, 与前

<sup>①</sup> 本文在资源配置效率框架下对纵向一体化的市场结果进行研究, 随着混合所有制企业中私有产权比重的提高, 企业的动态效率将会增加(吴延兵, 2012; 杨高举、黄先海, 2013)。在一体化后的长期内企业可能会由于技术进步提供价格更低或差异化的产品, 并因此能够成为混合所有制企业反垄断抗辩的一个选择, 但这构成了另外一个重要的研究问题, 本文不再考虑一体化对技术进步的影响。



一部分的不同之处在于,当前下游企业的支付均为其利润,联立两类企业利润最大化问题的一阶条件,我们得到企业在博弈第二阶段的最优反应函数:

$$q_t = \frac{a-c+(n-h)(w-c)}{n+1}; q_k = \frac{a-w-(w-c)h}{n+1} \quad (17)$$

其中  $t=1, \dots, h; k=h+1, \dots, n$ 。由  $q_k$  可以确定中间产品的需求量,并整理出中间产品的逆需求函数:

$$w = \frac{a+hc}{1+h} - \frac{(n+1)Q_U}{(n-h)(1+h)} \quad (18)$$

在博弈第一阶段,  $m-h$  个混合所有制企业提供总量为  $Q_U$  的中间产品,企业  $l$  的支付函数为:

$$U_l = \theta \pi_l + (1-\theta) \left( \frac{Q_U^2}{2} + \sum_{l=h+1}^m \pi_l \right) \quad (19)$$

其中  $l=h+1, \dots, m$ , 企业  $l$  的目标为  $\max_{q_l} U_l$ , 由一阶条件得到均衡下产业上游混合所有制企业的产量:

$$q_l^* = \frac{a-c}{(1+h) \{ (1-\theta) [h-m+\sigma_4] + \sigma_4 \}} \quad (20)$$

(20) 式中  $\sigma_4 = [(n+1)(m-h-1)] / [(n-h)(1+h)]$ 。根据  $q_l^*$  能够确定  $Q_U^*$ , 代入式 (20), 我们得到均衡下的中间产品价格:

$$w_B^* = \frac{a+hc}{1+h} - \frac{a-c}{(1+h) \{ (n+1) [2-\theta+\theta/(m-h)] - (n-h)(m-h)(1+h) \}} \quad (21)$$

下标  $B$  表示后向一体化, 将  $w_B^*$  代入  $q_t$  及  $q_k$  可以得到下列最终产品的产量, 并由最终产品的逆需求函数得到均衡下最终产品的价格:

$$p_B^* = a + \frac{(n-h) [(a+hc)/(1+h) - a + h\sigma_5 + \sigma_6] + [a-c+(n-h)\sigma_5]h}{n+1} \quad (22)$$

其中  $\sigma_5 = (a+hc)/(1+h) - c + \sigma_6$ ,  $\sigma_6 = \frac{(n+1)(m-h)(a-c)}{(n-h)(1+h)^2 \{ (\theta-1) [h-m+\sigma_4] + \sigma_4 \}}$ , 我们在下一部分基于以上均衡结果分析私有产权企业后向一体化的反竞争效应。

## (二) 私有产权企业后向一体化的反竞争效应

产业下游的私有产权企业实施后向一体化, 降低了产业上游能够提供中间产品的企业数量, 并使产业上游的产权结构发生了重要改变, 我们仍设  $a=10, c=2, n=10, m=5$ , 对相关结果进行数值模拟分析。根据式 (21), 分析显示当  $h \leq 3$  时,  $\partial w_B^* / \partial \theta$  在  $\theta$  小于特定值  $\tilde{\theta}$  时小于零, 在  $\theta$  高于  $\tilde{\theta}$  时则大于零, 例如当  $h=3$  时  $\tilde{\theta}=0.76$ ; 而当  $h=4$  时,  $\partial w_B^* / \partial \theta > 0$ 。这意味着当实施一体化的企业数量较少时, 在一定区间内一体化后中间产品价格随产业上游混合所有制企业私有产权比重的提高而下降, 但当私有产权比重超过临界值后, 中间产品价格又随私有产权比重的提高而上升; 当一体化企业数量较多时, 中间产品价格将一直随私有产权比重的提高而上升。

为考察私有产权企业的后向一体化是否造成了市场圈定, 以及是否造成了最终产品价格的提高, 我们同样对  $w_B^* - w_S^*$  以及  $p_B^* - p_S^*$  进行比较研究。根据式 (6) 及式 (21), 并取与前

面相同的参数值,模拟显示当 $h \leq 3$ 时, $w_B^* - w_S^*$ 对 $\theta$ 的变化趋势相同,我们在图5中分别用实线及虚线给出了当 $h=3$ 及 $h=4$ 时的结果。

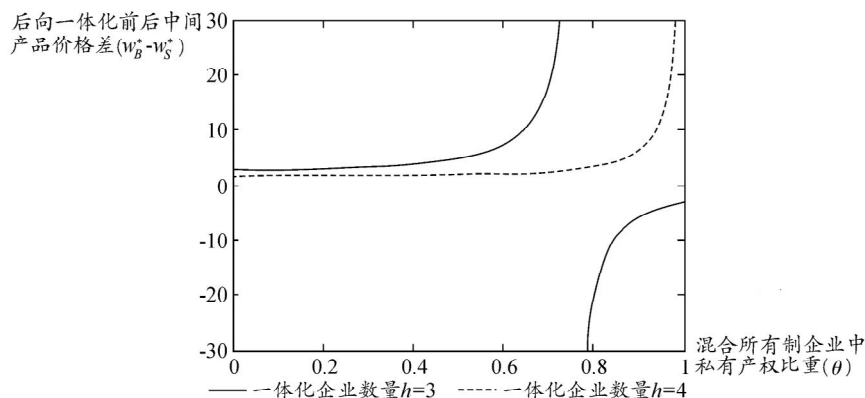


图5 后向一体化前后的中间产品价格的比较

图5显示当实施后向一体化的私有产权企业数量较少时,随产业上游混合所有制企业中私有产权比重的上升,一体化后中间产品的价格先是高于一体化前的中间产品价格;而当私有产权比重达到一定程度后,一体化后中间产品的价格将低于一体化前的中间产品价格。也即存在一个私有产权比重的临界值 $\theta_B^*$ ,仅当 $\theta < \theta_B^*$ 时出现了市场圈定。另外,当实施一体化的私有产权企业数量较多时,一体化后的中间产品价格总是高于一体化前的价格,也即在所有的产权组合下均出现了市场圈定。形成以上结果的原因在于:(1)当 $h$ 较小且 $\theta < \theta_B^*$ 时,与其他独立私有产权企业相比,一体化的企业获得了相对成本优势,因此其市场份额将会增加,而下游独立企业的市场份额则相应减少,这使得对中间产品的需求下降,并对中间产品价格形成了下降压力。导致中间产品价格上调的动力则来自以下两个方面,首先,后向一体化使产业上游能够提供中间产品的企业数量减少,市场势力的增强使上游企业具备了提高中间产品价格的能力;其次,当 $\theta < \theta_B^*$ 时,产业上游混合所有制企业在其支付函数中赋予了消费者剩余更大的权重。由 $Q_D = \sum_{i=1}^h q_i + \sum_{k=h+1}^n q_k$ 及式(17),可以发现 $\partial Q_D / \partial w = \partial (h q_i + (n-h) q_k) / \partial w > 0$ ,也即中间产品价格的上升能够在一体化后提高总产量,并使消费者剩余增加。这是因为 $w$ 的上升能够降低下游独立企业的产量,并使一体化企业的市场空间得到扩张,而一体化企业由于具备相对成本优势,能够为市场提供数量更多的最终产品<sup>①</sup>,因此上游混合所有制企业是通过提高下游独立企业的边际成本使生产效率更高的一体化企业实现了更高的产量水平,并由此提高了消费者剩余。当 $\theta > \theta_B^*$ 时,上游混合所有制企业在支付中对其利润赋予的权重更高,而上游企业获得利润的前提是下游独立企业扩张对中间产品的需求,由式(17), $\partial q_k / \partial w < 0$ ,因此只有降低 $w$ 才能使下游独立企业获得对一体化企业的竞争优势,并最终使上游混合所有制企业的利润上升。(2)当 $h$ 相对较高时,图5显示 $w_B^* - w_S^*$ 首先随 $\theta$ 的增加缓慢上升,但当 $\theta$ 的值达到较高水平时, $w_B^* - w_S^*$ 迅速上升。形成这一结果的原因与上面类似,在 $w_B^* - w_S^*$ 缓慢增加的部分,上游混合所有制企业仍然通过提高下游独立企业的

①由式(17)可以看到 $\partial q_i / \partial w > 0$ ,也即后向一体化企业的产量 $q_i$ 随 $w$ 的增加而提高。

成本来弱化其竞争能力,使效率更高的一体化企业提供数量更多的最终产品来促进消费者剩余上升;另外在  $w_B^* - w_S^*$  迅速增加部分对应着的  $\theta$  值较高,混合所有制企业更多地关注本身的利润所得。而且在当前情形下,由于一体化企业的数量较多,能够提供中间产品的上游企业获得了更强的市场垄断地位,中间产品市场竞争的消失使追逐利润的上游企业迅速提高产品价格来获得更高的利润。因此,结构效应与产权效应的相互作用使图 5 中  $w_B^* - w_S^*$  的曲线在不同的一体化企业数量及产权结构下表现出了明显的差异。

与前一部分相同,以上对  $w_B^* - w_S^*$  变化趋势的分析同样可以解释  $p_B^* - p_S^*$  随  $h$  及  $\theta$  的改变而发生的变化,我们将上面的分析结果总结在下述命题中:

命题 3:如果下游私有产权企业实施后向一体化,由于结构效应与产权效应的相互作用,市场圈定效应出现在以下两种情形中:(1) $h$  相对  $m$  较小且  $\theta$  相对较低;(2) $h$  相对  $m$  较大。两种类型的市场圈定均在最终产品市场上形成了反竞争效应。

## 六、不同产权结构企业实施一体化对资源配置效率的影响

在市场经济条件下,企业选择前向一体化还是后向一体化在竞争政策上并不具有判断标准方面的差异,无论何种类型的一体化均是企业自主选择的结果。但产业政策往往通过各种政策工具影响企业的行为,并以此实现政策设计者的目标。因此本文希望了解在资源配置效率标准下,产业政策应更倾向于何种类型的纵向一体化,这需要我们对前向一体化及后向一体化的结果进行比较研究。根据式(16)及式(22),本文在与前面相同的参数设定下分析  $p_F^* - p_B^*$  对  $\theta$  的变化。模拟显示当  $h \leq 3$  时,  $p_F^* - p_B^*$  的变化趋势相同,但当  $h = 4$  时则表现出了与  $h \leq 3$  时不同的趋势,图 6 分别用实线及虚线给出了  $h = 3$  及  $h = 4$  时的模拟结果。

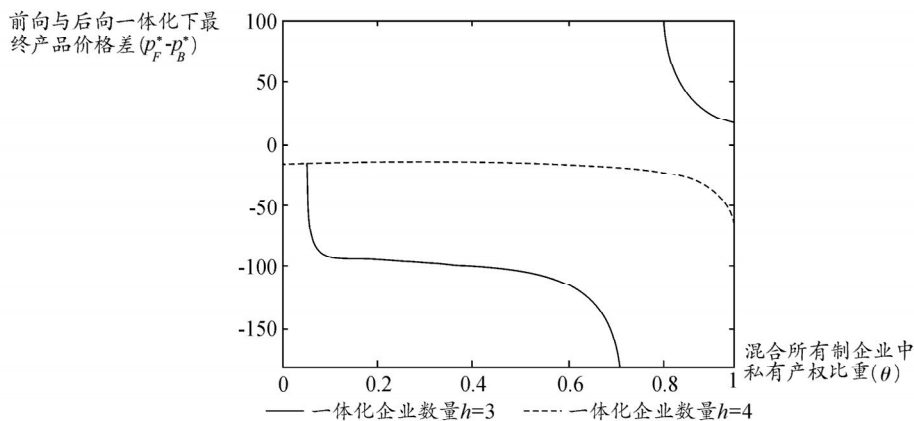


图 6 前向与后向一体化下最终产品价格比较

图 6 显示当  $h = 3$  时,存在一个  $\theta$  的临界值  $\theta_C^*$ ,当  $\theta < \theta_C^*$  时,  $p_F^* < p_B^*$ ;当  $\theta > \theta_C^*$  时,  $p_F^* > p_B^*$ 。而当  $h = 4$  时,在  $\theta \in [0, 1]$  范围内一直有  $p_F^* < p_B^*$ 。也就是说,在一体化企业数量相对较少且私有产权比重相对较小或在一体化企业数量相对较高时,混合所有制企业前向一体化下的最终产品价格低于私有产权企业后向一体化下的最终产品价格。

当  $h \leq 3$  时,前向一体化虽然使混合所有制企业获得了成本上的相对优势,但前向一体化使产业上游及下游均出现了国有产权,国有产权对社会总福利的考虑将对下游私有产权企业的行为形成约束;但如果下游私有产权企业实施后向一体化,则产业下游的产权结构并

未发生改变,也即在下游企业的支付中不会包含对消费者福利的考虑,这构成了当 $\theta < \theta_C^*$ 时 $p_F^* < p_B^*$ 的原因。而当 $\theta > \theta_C^*$ 时,也正是混合所有制企业目标函数的构造使得 $p_F^* > p_B^*$ ,这是因为当 $\theta$ 值较高时,利润在产业上游及前向一体化的混合所有制企业的支付中均占有更高的比重,而且其他企业利润水平的提高也会提高混合所有制企业的支付,也即本身利润及其他企业利润逐渐成为混合所有制企业考虑的重点。在这种情形下,由于混合所有制企业能够使企业决策的外部性得到部分的内生性,这在一定程度上意味着企业可以协调其竞争策略——当然前提是选择策略的目标较为一致,而 $\theta > \theta_C^*$ 正是保证这一点的基础条件。由企业产权结构形成的竞争策略协调在实质上体现为企业在产量选择方面的合作,这使得无论是上游企业提供的中间产品价格还是下游企业提供的最终产品价格均因此而得以提高。但在后向一体化下,能够提供最终产品的企业均为私有产权企业,企业间的协调只出现在产业上游,导致在这一产权结构范围内 $p_F^* < p_B^*$ 。当 $h=4$ 且 $\theta$ 较小时, $p_F^* < p_B^*$ 的原因与 $h \leq 3$ 且 $\theta$ 较小时相同;而当 $\theta$ 较大时,实施前向一体化的混合所有制企业虽然仍存在协调策略变量的产权结构,但目前由于一体化企业的数量较多,导致企业间协调成本上升,使得产量协调实际上难以实现。如果不存在企业产量上的协调,那么根据后向一体化及前向一体化企业的支付函数式(9)及式(10),混合所有制企业由于对社会总福利的考虑将使产品价格下降。以上结果总结在下述命题中:

命题4:在以下两种情形中,上游混合所有制企业实施前向一体化下的最终产品价格低于下游私有产权企业实施后向一体化下的最终产品价格:(1) $h$ 相对 $m$ 较小且 $\theta$ 较低;(2) $h$ 相对 $m$ 较高。总的来说,混合所有制企业的前向一体化产生了更好的资源配置结果。

## 七、结论

本文发现企业的产权结构及市场结构同时对有混合所有制企业参与的纵向一体化的市场竞争结果有着重要影响。产权效应与结构效应的相互作用使混合所有制下纵向一体化的反竞争效应与未考虑产权结构时的结果有较大的差异,这意味着在国有产权占重要地位的经济中,对纵向一体化的反垄断控制标准应与私有产权背景下有较大不同。

混合所有制下的纵向一体化同样能够消除纵向分离下的双重加价,而且本文发现企业产权结构与市场结构在消除同样的双重加价方面存在着替代效应,这种替代也构成了分析纵向一体化的市场圈定及反竞争效应的基础。产业上游的混合所有制企业实施前向一体化与下游私有产权企业实施后向一体化形成了不同的产权或市场结构,分析发现在前向一体化中,只有当一体化企业数量较多且混合所有制企业中私有产权比重较大的条件下,所形成的市场圈定才具有反竞争效应;而在后向一体化中,市场圈定出现在一体化企业数量较低且私有产权比重较小以及一体化企业数量较高两种情形下,并且均具有反竞争效应。

根据以上结果,反垄断机构似乎应对混合所有制企业的前向一体化保持较为宽容的态度。但需要指出的是,本文只是在资源配置效率的框架下进行的研究,而文献已经发现在国有企业中引入私有产权能够促进动态效率的提高,这可能构成混合所有制下企业选择纵向一体化的一个重要原因。因此,反垄断机构应在本文给出的资源配置效率结果与动态效率之间进行权衡的基础上对混合所有制下纵向一体化的经营者集中案例进行判断。

#### 参考文献:

- 1.北京交通大学并购重组研究中心,2014:《中国企业并购年鉴(2013)》,中国经济出版社。
- 2.柴国俊、冯尧、文珂,2012:《内生质量选择与双重加价:垂直兼并不能否提高企业竞争力?》,《世界经济文汇》第6期。
- 3.李美娟,2011:《电信企业基于价格行为的纵向市场圈定与接入规制》,《经济评论》第2期。
- 4.刘瑞明、石磊,2011:《上游垄断、非对称竞争与社会福利》,《经济研究》第12期。
- 5.孙晋、范舟,2011:《欧盟<非横向合并评估指南>评析》,载张守文主编《经济法研究(第9卷)》,北京大学出版社。
- 6.吴延兵,2012:《国有企业双重效率损失研究》,《经济研究》第3期。
- 7.杨高举、黄先海,2013:《内部动力与后发国分工地位升级——来自中国高技术产业的证据》,《中国社会科学》第2期。
- 8.于立宏,2008:《论需求波动与资产专用性对煤电产业纵向一体化的影响》,《经济评论》第1期。
- 9.赵玻、陈阿兴、岳中刚,2009:《瓶颈要素视角的市场圈定理论研究评述》,《经济学动态》第9期。
- 10.Bork, R. 1978. *The Antitrust Paradox*. New York: Free Press.
- 11.Economides, N. 1999. "Quality Choice and Vertical Integration." *International Journal of Industrial Organization* 17(8): 903-914.
- 12.Mallala, P., and B. Nahata. 1980. "Theory of Vertical Control with Variable Proportions." *Journal of Political Economy* 88(5): 1009-1025.
- 13.Matsumura, T. 1998. "Partial Privatization in Mixed Duopoly." *Journal of Public Economics* 70(3): 473-483.
- 14.Motta, M. 2004. *Competition Policy*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- 15.Ramani, V., and B. Saha. 2012. "Optimal Privatization and Entry in a Differentiated Mixed Oligopoly." Indian Institute of Management Udaipur Research Paper Series 2012-2171274. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2230308](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2230308).
- 16.Rey, P., and J. Tirole. 2007. "A Primer on Foreclosure." In *Handbook of Industrial Organization*. Vol.III, edited by M. Armstrong and R. Porter, 2145-2220. New York: North Holland Press.
- 17.Salinger, M.1988."Vertical Mergers and Market Foreclosure." *Quarterly Journal of Economics* 103(2): 345-356.
- 18.Westfield, Fred M. 1981. "Vertical Integration: Dose Product Price Rise or Fall?" *American Economic Review* 71(3): 334-346.

## The Competition and Anti-competition Effect of Vertical Integration under Mixed Ownership

Zhang Wei and Yu Liangchun  
(School of Economics, Shandong University)

**Abstract:** This paper analyzes the competition and anti-competition effect of vertical integration under mixed ownership. We find that market structure and property rights structure of the firm have important effects on the results of market competition after vertical integration. Using numerical simulation method, the research shows that when the mixed ownership enterprises implement forward integration, only the market foreclosure meeting the following conditions can generate anti-competition effect: the number of integration enterprises is large and the proportion of private property is high. When the enterprises of private property rights implement backward integration, all kinds of market foreclosures generate anti-competition effect. This means in an economy where state-owned property right occupies an important position, the judgment standard on anti-competition effect of vertical integration should be different from private property.

**Keywords:** Mixed Ownership, Vertical Integration, Property Rights Structure, Market Structure, Anti-competition Effect

**JEL Classification:** L12, L42, K21

(责任编辑:彭爽)