

企业与政府并购控制的不完全信息动态博弈^①

赵凯, 王健

(华侨大学数量经济研究院, 厦门 361021)

摘要: 传统静态研究中, 由并购引起的不确定性主要体现为参与并购企业掌握自身生产效率信息, 而外部企业无法辨识并购是否会影响参与企业的效率. 文章在传统研究基础之上进行动态延伸, 假设市场中存在领导者和追随者企业, 在序贯决策的框架下研究企业并购动因及并购企业实际盈利. 根据并购前后参与企业的市场角色不同, 文章研究比较了四种可能发生的并购类型, 并证明当并购伴随企业角色改变时, 即便存在效率损失, 并购仍是有利可图的. 此外, 文章还从政府政策角度出发, 针对政府并购控制的介入时间以及审核标准选择进行了深入的理论探讨. 结果证实当政府进行事前干预时, 消费者福利标准更加精确、严格; 而当政府进行事后干预时, 社会福利标准的优势更为明显.

关键词: 并购; 不完全信息; 反垄断; 不确定性

中图分类号: F224; F273 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2018)11-0035-15

0 引言

企业并购不仅是现代企业实现对外扩张, 增强竞争力的重要手段, 也是国家调整产业结构, 保障社会福利的战略工具. 近年来, 在改革红利不断释放的大环境以及兼并重组政策的刺激作用下, 并购活跃度与交易规模屡创新高. 企业横向并购, 作为企业间相互竞争最激烈的方式, 一方面能够实现规模经济、交易费用降低、资源配置优化等目的, 另一方面则可能会导致行业垄断. 行业垄断一旦形成, 不仅将损害竞争对手的经营, 影响消费者的利益, 更会破坏市场的正常经营秩序, 从而阻碍经济的健康发展. 可见, 机遇与冲击并存的横向并购, 不仅是资本市场中亘古不变的话题, 更是各国政府亟需研究和解决的社会经济发展问题. 为尽可能地避免横向并购带来的消极影响, 同时又能保留其给企业带来的正效应, 政府须对企业的横向并购行为进行动态监管, 对妨碍社会公平竞争秩序、导致消费者福利和社会福利损失的横向并

购行为采取限制措施. 尽管我国反垄断法已经初步发挥了维护自由公平的市场竞争秩序等方面的作用, 但与欧美发达国家的并购控制相比尚有差距, 仍然存在规定本身不够完善、内容不够具体、实施不易操作等问题. 为此, 本文以企业之间和企业与政府之间的信息传递和不完全信息为出发点, 在传统静态研究基础之上进行动态延伸, 遵循理论分析到政策建议的逻辑主线, 研究以下两方面内容: 1) 企业层面的并购动因、并购方式以及并购企业在行业中的角色定位; 2) 政府层面的并购控制, 主要包括并购审核的标准选择及介入时间.

1 文献综述

学术界对企业并购的针对性研究始于 Salant 等^[1], 该研究利用古诺 (Cournot) 寡头垄断模型分析了横向并购对参与企业及未参与企业的影响, 得出至少市场中 80% 的企业参与并购才能使并购产生盈利的“并购悖论”. 此悖论的出现吸引了

^① 收稿日期: 2016-09-10; 修订日期: 2018-03-01.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71603087); 福建省中青年教育科研资助项目(JAS150091).

作者简介: 赵凯(1982—), 男, 山东青岛人, 博士, 副教授, 硕士生导师. Email: kai.zhao@hotmail.fr

国内外许多专家围绕并购定价谈判^[2]、并购时机选择^[3]、并购策略互动^[4-5]等主题进行了讨论,并使得基于静态完全信息假设的传统并购研究逐渐发展为静态不完全信息和动态完全信息两个研究分支。前一个分支主要从静态角度来分析不确定性对横向并购的影响。研究证实不确定性会增加盈利并购发生的几率^[6-7],即使存在事前的预期效率损失,并购仍然有可能提高企业的利润水平^[8]。此外,部分学者还从边际成本^[9-12]以及市场需求^[13]出发,深入探讨了不确定性对企业并购意愿的影响机制,并证实企业并购意愿取决于信息结构。后一个研究分支则聚焦于斯塔克尔伯格(Stackelberg)市场,分析在完全信息情况下,企业在市场中扮演的角色(领导者或追随者)是否会影响并购绩效且如何影响等一系列问题^[14]。研究证实当并购企业为市场领导者时,并购收益会大幅度提高,并且存在改善消费者福利的可能性^[15],尤其是当并购企业由两家追随者企业组成时,即便并购无效率,该并购仍能提高社会福利与并购企业的利润水平^[16]。

政府层面的并购控制一直是学术界研究的热点。在反垄断法的实际执行过程中,政府反垄断机构需要基于一定的准则对企业的并购行为是否属于排除或限制竞争进行判断。横向并购的审核主要是对并购的反竞争效应和导致成本节约的效率效应进行权衡比较,以确定并购对社会福利状况的净影响^[17]。然而,在现实世界中,与效率相关的信息往往是不完全且不对称的,这使得政府反垄断机构难以找到适宜的方法对并购可能带来的效率变化程度进行证实和量化^[18]。为此,学者们从并购审核的标准选择及介入时间出发,对政府并购控制进行了讨论。首先,在政府评判并购的标准选择上,Besanko和Spulber^[19]从政府和并购企业信息掌握情况不同的角度分析了消费者福利标准的优点;部分学者则认为应该在企业并购审查中执行社会福利标准^[20];还有一派持折衷的观点,认为消费者福利标准与社会福利标准的主要区别

在于他们对待效率的态度不同,两种标准并不会导致反垄断机构作出截然不同的判决^[21];而Neven和Roller^[22]则认为两种标准存在较大差异且各具优势。其次,在并购审核介入时间上,Ilkovic和Meiklejohn^[23]从并购审核程序的角度对并购企业效率抗辩进行了分析,将“如何对效率获得因素进行界定”与“反垄断机构何时介入”有机联系起来;Ottaviani和Wickelgren^[24]则利用一个简单的玩具模型(toy model)分析和比较了反垄断机构事前介入和事后介入的利与弊;余东华^[25]则以反垄断机构常采用的“两步分析”为基础,提出了并购前后多次介入的“序贯决策法”。

尽管学术界已认识到企业并购和政府并购控制研究的重要性,也进行了许多重要的理论研究和探索性分析,但仍存在许多不足之处:1)得到的结论很多是相互矛盾的,经常出现“假设不同,结论相异”的现象^②;2)政府并购控制研究多着眼于静态分析,单方面地强调政府对参与并购企业的监管作用,忽视了参与并购企业通过信息隐藏、信息延后传递等对政府监管部门的反作用;3)用博弈论方法研究企业横向并购还有待完善,尤其是通过不完全信息动态博弈来研究横向并购,仍存在诸多问题。为此,本文将既有关于横向并购的两个研究分支进行整合,在序贯决策的框架下着重研究并购引起的不确定性对事前(ex ante)企业并购动机、事后(ex post)并购企业盈利以及对消费者福利和社会福利的影响。此外,基于不对称信息,本文还从政府政策角度出发,针对政府并购控制的介入时间以及审核标准选择进行了深入的理论探讨,力求为政府相关部门提供合理的并购管理建议。

2 理论模型

模型分为并购之前、并购中、并购之后三个阶段,政企双方决策和市场信息结构分别位于图1时间轴的上部和下部。基准情况为完全信息下的

② “并购悖论”指出在Cournot产量竞争模型中,当参与并购企业的数量不足市场企业总数的80%时,并购是无利可图的^[11]。然而,当假设并购企业能够产生足够的协同效应时,即便只有少量企业参与并购,并购也是盈利的(Farrell和Shapiro,1990);而在具有产品差别的Bertrand价格竞争市场中,任何并购都是有利的(Deneckere和Davidson,1985);在具有动态结构特征的Stackelberg市场中,企业市场地位不对称引起了决策次序的不对称,领导者企业与追随者企业的合并总是有利可图的,而在特定情况之下,“强强联合”、“弱弱联盟”的盈利并购也有可能出现^[16]。此外,市场的需求不确定性^[13]、生产过程的成本不确定性^[11]以及并购之后企业协同效应的不确定性^[6-8]等假设,也会导致研究结果出现较大差异。

Stackelberg 竞争.

如图 1 所示, 当并购位于“企业并购动机”点时, 市场中所有的企业(包括参与并购的企业)均无法确定并购后企业的实际生产效率(并购后内部企业^③的边际成本)因而参与并购的企业须在不了解未来实际效率的情况下做出是否参与并购的决定. 与现实相符, 将政府介入时间分别安排在并购之前(事前干预)和并购之后(事后干预)这两个时期, 并且在每一个介入时间点上给出两种不同的并购评估审查准则(社会福利标准或消费者福利标准). 通过分析比较找到政府在每个介入时间点上最宜采用的并购审核标准. 从事前干预的角度来看, 政府在不了解并购企业实际效率的情况下决定是否准许并购. 从事后干预的角度来看, 内部企业率先(first-to-know)了解到自身的生产效率并通过生产将自己的边际成本信息发送至市场, 此时政府反垄断机构能够透过市

场信息了解到并购企业的实际效率. 与事前干预相比, 事后干预的优点在于政府可以获得明确的信息而非不确定的预测. 并购之后, 内部企业了解自身信息, 而其在市场中的角色(或地位)将会影响到外部企业的信息结构. 首先, 当并购企业为市场领导者时, 外部企业中的追随者企业作为后行动的一方可以观察到并购企业的实际边际成本, 而外部领导者企业仅能在缺乏此信息的情况下进行产量决策, 因此, 外部企业间存在信息不对称, 并且对于外部领导者企业来说, 信息是不完全的; 其次, 当并购企业为追随者企业时, 所有外部企业均无法观察到内部企业的实际行动, 此时对于外部企业来说, 信息是不完全的. 考虑到企业角色对信息结构的影响, 本文分析了两企业并购的所有可能性: A 两领导者企业并购、B 两追随者企业并购、C 两追随者企业并购并成为市场领导者、D 领导者企业与追随者企业并购.

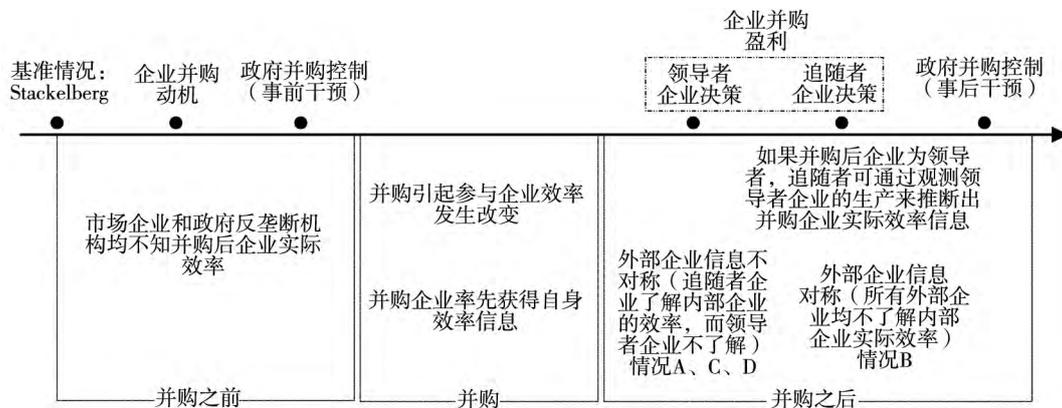


图 1 企业横向并购与政府并购控制流程

Fig. 1 Process of horizontal mergers and governmental merger control

2.1 基准情况

Stackelberg 市场中存在 n 个生产同质产品的企业. 首先 m 个领导者企业在第一阶段决定各自的产量. $n - m$ 个追随者企业在了解到领导者企业的产量之后, 在第二阶段决定各自的产量. 假设 $m > 2$ 且 $n - m > 2$, 此条件可以保证并购后外部企业始终由领导者和追随者两类企业构成. 企业具有相同水平的生产效率(边际成本) c . 市场价格为 $p = a - Q$, 总产量为 $Q = Q^l + Q^f$, 其中 $Q^l = \sum_{i=1}^m q_i^l$, $Q^f = \sum_{i=m+1}^n q_i^f$. q_i 表示企业 i 的产出水平, 上标 l 表示领导者, f 表示追随者.

利用逆向归纳法可求得基准情况下企业的产出、利润以及福利的均衡水平.

$$q_i^l(m) = \frac{a - c}{m + 1}$$

$$q_i^f(n, m) = \frac{a - c}{(n - m + 1)(m + 1)} = \frac{1}{n - m + 1} q_i^l$$

$$\pi^l(n, m) = \frac{(a - c)^2}{(m + 1)^2(n - m + 1)}$$

$$\pi^f(n, m) = \frac{(a - c)^2}{(m + 1)^2(n - m + 1)^2} = \frac{1}{n - m + 1} \pi^l$$

$$CS = \frac{(a - c)^2(n + mn - m^2)^2}{2(m + 1)^2(n - m + 1)^2}$$

③ 参与并购企业常被称为“内部企业”; 而市场中未参与并购的企业常被称为“外部企业”.

$$W = \frac{(a-c)^2 [(m+1)(n-m+1)+1](n+mn-m^2)}{2(m+1)^2(n-m+1)^2} \quad (1)$$

2.2 并购可能情况

本节研究两企业并购可能出现的四种情形。当两家企业决定是否要参与并购时,包括参与企业在内的所有企业对并购后企业的实际效率都一无所知,因此,拟参与并购的企业须在不了解并购后企业的实际效率情况下做出是否参与并购的决定。假定并购后企业边际成本的均值与基准情况下企业边际成本相同,而并购后企业的实际边际成本 c_i 是未知的,既可能高于但也可能低于并购企业边际成本的均值 c : 当 $c_i - c < 0$, 说明并购能够引起效率改善; 当 $c_i - c > 0$, 则说明并购会导致效率损失^④。假设 a 足够大, c_i 独立同分布且 $\text{Var}(c_i) = \sigma^2$ 。为区分不同类型的企业,以企业产量 q_i^j 为例,使用上标 $j = \{1, f\}$ 来表示企业的角色(领导者或追随者),上标 $i = \{A, B, C, D\}$ 表示4种可能的情况,下标 $t = \{1, 0\}$ 表示企业的身份(内部或外部企业)。

2.2.1 两领导者企业并购(情况 A)

并购后,市场由 $m-1$ 个领导者企业与 $n-m$ 个追随者企业构成。从信息结构角度来看,由于内部企业最先获知自身的生产效率,因此其产出水平是关于实际效率 c_i 的函数; 外部追随者企业通过观察并购后内部企业的产量推断出内部企业的实际边际成本,并以此为基础决定自己的产量 $q_0^f(c_i)$ 。另外,由于外部领导者企业与内部企业同时决定各自产出水平,因此外部领导者企业无法观察到内部企业的产出,只能根据内部企业的效率均值 c 来决定自己的产量 $q_0^f(c)$ 。

追随者企业最大化自身利益

$$\begin{aligned} \max_{q_0^f} \pi_0^f &= (p^A - c) q_0^f \\ &= [a - c - Q_0^{fA} - q_0^{fA} - Q_0^{1A}(c) - q_1^{1A}(c)] q_0^f \end{aligned} \quad (2)$$

根据一阶条件,可推导出追随者企业的最优反应方程(详细过程可参见附录 1)

$$(n-m+1) q_0^f = a - c - Q_0^{fA} - q_1^{1A}(c) \quad (3)$$

在第一阶段,外部领导者企业不清楚内部企业的实际效率,只能认为内部企业效率为均值 c

$$\begin{aligned} \max_{q_1^A} \pi_0^A &= (p^A - c) q_0^A \\ &= [a - c - Q_0^{fA} - Q_0^{1A}(c) - q_0^A - q_1^A(c)] q_0^A \end{aligned} \quad (4)$$

由于内部企业了解自身的实际效率 c_i , 因此

$$\begin{aligned} \max_{q_1^A} \pi_1^A &= (p^A - c_i) q_1^A \\ &= [a - c_i - Q_0^{fA}(c) - Q_0^{1A}(c_i) - q_1^A(c_i)] \times q_1^A(c_i) \end{aligned} \quad (5)$$

根据式(3)~式(5)可得各类企业的均衡产量(详细过程可参见附录 2)

$$\begin{aligned} q_1^A(c_i) &= \frac{2(a-c) - m(n-m+1)(c_i-c)}{2m} \\ q_1^A(c) &= \frac{(a-c)}{m} \\ q_0^A(c) &= \frac{(a-c)}{m} \\ q_0^f(c_i) &= \frac{2(a-c) + m(n-m+1)(c_i-c)}{2m(n-m+1)} \end{aligned} \quad (6)$$

市场总产量为

$$Q^A = q_1^A(c_i) + (m-2) q_0^A(c) + (n-m) q_0^f(c_i) \quad (7)$$

企业均衡利润和预期利润如下所示(详细过程可参见附录 3)

内部企业

$$\pi_1^A = \frac{[2(a-c) - m(n-m+1)(c_i-c)]^2}{4m^2(n-m+1)} \quad (8)$$

$$E[\pi_1^A] = \frac{(a-c)^2}{m^2(n-m+1)} + \frac{n-m+1}{4} \sigma^2 \quad (9)$$

π_1^A 表示内部企业的均衡利润,可用于分析并购企业的事后盈利。 $E[\pi_1^A]$ 表示内部企业的预期利润,可用于分析企业并购动机。

外部领导者企业

$$\pi_0^A = \frac{(a-c) [2(a-c) + m(n-m+1)(c_i-c)]}{2m^2(n-m+1)} \quad (10)$$

$$E[\pi_0^A] = \frac{(a-c)^2}{m^2(n-m+1)} \quad (11)$$

式(11)显示,外部领导者企业的预期利润与 σ^2 无关,说明并购企业效率的不确定性不会影响到外部领导者企业的预期利润。

外部追随者企业

④ 不同地区的企业并购经常能产生的企业文化冲突,并导致效率损失。

$$\pi_0^{f,A} = \frac{[2(a-c) + m(n-m+1)(c_i-c)]^2}{4m^2(n-m+1)^2} \quad (12)$$

$$E[\pi_0^{f,A}] = \frac{(a-c)^2}{m^2(n-m+1)} + \frac{1}{4}\sigma^2 \quad (13)$$

值得注意的是,内部企业和外部追随者企业都清楚并购企业的实际效率,而外部领导者企业却无此信息.这种不对称的信息结构对前两种企业是有利的,使得他们能够相应地调整产出水平.此外,不确定性会对不同类型企业产生不同程度的影响,内部企业受到的影响要强于外部企业 $(\frac{\partial E[\pi_1^{f,A}]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[\pi_0^{f,A}]}{\partial \sigma^2})$.

消费者福利和社会福利为

$$CS^A = \frac{1}{8m^2(n-m+1)^2} \{ 2[1-m(n-m+1)] \times (a-c) + m(n-m+1)(c_i-c) \}^2 \quad (14)$$

$$W^A = CS^A + \pi_1^{f,A}(c_i) + (m-2)\pi_0^{f,A}(c) + (n-m)\pi_0^{f,A}(c_i) \quad (15)$$

其期望值为

$$E[CS^A] = \frac{(a-c)^2 [1-m(n-m+1)]^2}{2m^2(n-m+1)^2} + \frac{1}{8}\sigma^2 \quad (16)$$

$$\begin{aligned} E[W^A] &= E[CS^A] + E[\pi_1^{f,A}] + (m-2)E[\pi_0^{f,A}] + \\ &\quad (n-m)E[\pi_0^{f,A}] \\ &= \frac{(a-c)^2}{2} \left[\frac{m^2(n-m+1)^2-1}{m^2(n-m+1)^2} \right] + \\ &\quad \left(\frac{n-m}{2} + \frac{3}{8} \right) \sigma^2 \end{aligned} \quad (17)$$

可见,消费者福利和社会福利都是 σ^2 的增函数 $(\frac{\partial E[CS^A]}{\partial \sigma^2} = \frac{1}{8}, \frac{\partial E[W^A]}{\partial \sigma^2} = \frac{n-m}{2} + \frac{3}{8})$,并且不确定性对社会福利水平的影响效果取决于市场中追随者企业数量.准确来讲,追随者企业的数量越多,不确定性对社会福利的影响就越强.

2.2.2 两追随者企业并购(情况 B)

假定市场追随者企业合并后依然是追随者.并购后的市场由 $n-1$ 个企业构成,其中包含 m 个领导者企业.从信息结构来看,由于内部企业与外部追随者企业同时进行产量决策,因此无论外部领导者还是外部追随者企业都无法观察到并购企业的实际效率.相关均衡结果如表 1 所示(详细过程可参见附录 4).

表 1 情况 B 的均衡结果

Table 1 Equilibrium results of case B

均衡	情况 B	
	实际值	期望值
产量	$q_1^{f,B}(c_i) = \frac{2(a-c) - (m+1)(n-m)(c_i-c)}{2(m+1)(n-m)}$ $q_0^{f,B}(c) = \frac{a-c}{m+1}$ $q_0^{f,B}(c) = \frac{a-c}{(m+1)(n-m)}$	$q_1^{f,B}(c) = \frac{a-c}{(m+1)(n-m)}$
利润	$\pi_1^{f,B} = \frac{[2(a-c) - (m+1)(n-m)(c_i-c)]^2}{4(m+1)^2(n-m)^2}$ $\pi_0^{f,B} = \frac{(a-c) [2(a-c) - (m+1)(n-m)(2-c-c_i)]}{2(m+1)^2(n-m)}$ $\pi_0^{f,B} = \frac{(a-c) [2(a-c) - (m+1)(n-m)(2-c-c_i)]}{2(m+1)^2(n-m)^2}$	$E[\pi_1^{f,B}] = \frac{(a-c)^2}{(m+1)^2(n-m)^2} + \frac{1}{4}\sigma^2$ $E[\pi_0^{f,B}] = \frac{(a-c)^2}{(m+1)^2(n-m)} - \frac{a-c}{m+1}$ $E[\pi_0^{f,B}] = \frac{(a-c)^2}{(m+1)^2(n-m)^2} - \frac{a-c}{(m+1)(n-m)}$
消费者福利	$CS^B = \frac{\{2(a-c) [(m+1)(n-m)-1] - (m+1)(n-m)(c_i-c)\}^2}{8(m+1)^2(n-m)^2}$	$E[CS^B] = \frac{(a-c)^2 [(m+1)(n-m)-1]^2}{2(m+1)^2(n-m)^2} + \frac{1}{8}\sigma^2$
社会福利	$W^B = CS^B + \pi_1^{f,B} + m\pi_0^{f,B} + (n-m-2)\pi_0^{f,B}$	$E[W^B] = E[CS^B] + E[\pi_1^{f,B}] + mE[\pi_0^{f,B}] + (n-m-2)E[\pi_0^{f,B}]$ $\frac{\partial E[W^B]}{\partial \sigma^2} = \frac{3}{8}$

注: 实际值指并购后内部企业知道自己的生产效率,并购盈利和事后干预都基于实际值;期望值指并购前参与并购企业不知道将来的效率水平,企业并购动机和事前干预基于期望值.

2.2.3 两追随者企业合并为领导者企业(情况 C)

并购后,市场由 $m+1$ 个领导者与 $n-m-2$ 个追随者企业构成,均衡结果如表 2 所示.

2.2.4 领导者与追随者企业并购(情况 D)

并购后,市场中领导者企业的数量与情况 B

相同,而外部领导者企业的数量为 $m-1$,均衡结果如表 3 所示.

通过对上述 4 种情况进行比较,得出如下结论.

表 2 情况 C 的均衡结果

Table 2 Equilibrium results of case C

均衡	情况 B	
	实际值	期望值
产量	$q_1^{1,C}(c_i) = \frac{2(a-c) - (m+2)(n-m-1)(c_i-c)}{2(m+2)}$ $q_0^{1,C}(c) = \frac{a-c}{m+2}$ $q_0^{f,C}(c_i) = \frac{2a-c[(m+2)(n-m)-m] + (m+2)(n-m-1)c_i}{2(m+2)(n-m-1)}$	$q_1^{1,C}(c) = \frac{a-c}{m+2}$
利润	$\pi_1^{1,C} = \frac{[2(a-c) - (m+2)(n-m-1)(c_i-\vartheta)]^2}{4(m+2)^2(n-m-1)}$ $\pi_0^{1,C} = \frac{(a-\vartheta)[2(a-c) - (m+2)(n-m-1)(c_i-\vartheta)]}{2(m+2)^2(n-m-1)}$ $\pi_0^{f,C} = \frac{[2(a-c) + (m+2)(n-m-1)(c_i-\vartheta)]^2}{4(m+2)^2(n-m-1)^2}$	$E[\pi_1^{1,C}] = \frac{(a-c)^2}{(m+2)^2(n-m-1)} + \frac{n-m-1}{4}\sigma^2$ $E[\pi_0^{1,C}] = \frac{(a-c)^2}{(m+2)^2(n-m-1)}$ $E[\pi_0^{f,C}] = \frac{(a-c)^2}{(m+2)^2(n-m-1)^2} + \frac{1}{4}\sigma^2$
消费者福利	$CS^C = \frac{\{2(a-c)[(m+2)(n-m-1)-1] - (m+2)(n-m-1)(c_i-c)\}^2}{8(m+2)^2(n-m-1)^2}$	$E[CS^C] = \frac{(a-c)^2[(m+2)(n-m-1)-1]^2}{2(m+2)^2(n-m-1)^2} + \frac{1}{8}\sigma^2$
社会福利	$W^C = CS^C + \pi_1^{1,C} + m\pi_0^{1,C} + (n-m-2)\pi_0^{f,C}$	$E[W^C] = E[CS^C] + E[\pi_1^{1,C}] + mE[\pi_0^{1,C}] + (n-m-2)E[\pi_0^{f,C}]$ $\frac{\partial E[W^C]}{\partial \sigma^2} = \frac{n-m}{2} - \frac{5}{8}$

表 3 情况 D 的均衡结果

Table 3 Equilibrium results of case D

均衡	情况 D	
	实际值	期望值
产量	$q_1^{1,D}(c_i) = \frac{2(a-c) - (m+1)(n-m)(c_i-c)}{2(m+1)}$ $q_0^{1,D}(c) = \frac{a-c}{m+1}$ $q_0^{f,D}(c_i) = \frac{2(a-c) + (m+1)(n-m)(c_i-c)}{2(m+1)(n-m)}$	$q_1^{1,D}(c) = \frac{a-c}{m+1}$
利润	$\pi_1^{1,D} = \frac{[2(a-c) - (m+1)(n-m)(c_i-\vartheta)]^2}{4(m+1)^2(n-m)}$ $\pi_0^{1,D} = \frac{(a-\vartheta)[2(a-c) + (m+1)(n-m)(c_i-\vartheta)]}{2(m+1)^2(n-m)}$ $\pi_0^{f,D} = \frac{[2(a-c) + (m+1)(n-m)(c_i-\vartheta)]^2}{4(m+1)^2(n-m)^2}$	$E[\pi_1^{1,D}] = \frac{(a-c)^2}{(m+1)^2(n-m)} + \frac{(n-m)}{4}\sigma^2$ $E[\pi_0^{1,D}] = \frac{(a-c)^2}{(m+1)^2(n-m)}$ $E[\pi_0^{f,D}] = \frac{(a-c)^2}{(m+1)^2(n-m)^2} + \frac{1}{4}\sigma^2$
消费者福利	$CS^D = \frac{\{2(a-c)[(m+1)(n-m)-1] - (m+1)(n-m)(c_i-c)\}^2}{8(m+1)^2(n-m)^2}$	$E[CS^D] = \frac{(a-c)^2[(m+1)(n-m)-1]^2}{2(m+1)^2(n-m)^2} + \frac{1}{8}\sigma^2$
社会福利	$W^D = CS^D + \pi_1^{1,D} + (m-1)\pi_0^{1,D} + (n-m-1)\pi_0^{f,D}$	$E[W^D] = E[CS^D] + E[\pi_1^{1,D}] + (m-1)E[\pi_0^{1,D}] + (n-m-1)E[\pi_0^{f,D}]$ $\frac{\partial E[W^D]}{\partial \sigma^2} = \frac{n-m}{2} - \frac{1}{8}$

命题 1 当两领导者企业参与并购时, 不确定性 σ^2 对并购企业预期利润和社会福利影响最强; 而当两追随者企业并购且不改变市场角色时, 不确定性对预期利润和社会福利的影响最弱.

$$\text{证明 } \frac{\partial E[\pi_1^A]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[\pi_1^D]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[\pi_1^C]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[\pi_1^B]}{\partial \sigma^2}, \frac{\partial E[W^A]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[W^D]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[W^C]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[W^B]}{\partial \sigma^2} \quad \text{证毕.}$$

并购企业利润、消费者福利和社会福利的预期都是关于 σ^2 的增函数, 他们会随着不确定性的增强而提高. 不确定性对并购企业利润和社会福利的影响程度取决于领导者和追随者企业在市场中的数量. 例如, 在 A、C、D 这 3 种情况下, 并购企业的角色都是市场领导者, 外部企业之间的信息是不对称的, 并购之前市场中的追随者企业数量 $(n - m)$ 越多, 不确定性对并购企业利润与社会福利的影响

程度就越强. 但如果外部企业之间的信息是对称的 (情况 B), 无论市场中追随者企业数量有多少, 不确定性对并购企业利润和社会福利的影响程度是固定不变的. 有必要指出, 当并购企业为领导者时, 不确定性对外部追随者企业的影响为常数, 即 $\frac{\partial E[\pi_0^A]}{\partial \sigma^2} = \frac{\partial E[\pi_0^C]}{\partial \sigma^2} = \frac{\partial E[\pi_0^D]}{\partial \sigma^2} = \frac{1}{4}$. 此外, 与消费者

福利相比, 社会福利对不确定性更加敏感. 具体来说 $\frac{\partial E[W^i]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[\pi_1^j]}{\partial \sigma^2} > \frac{\partial E[CS^i]}{\partial \sigma^2} (i = \{A, B, C, D\}, j = \{1, f\})$.

3 企业并购分析

3.1 企业并购动机

令 $\Delta_{E[\pi]}^i$ 表示企业并购动机, 当 $\Delta_{E[\pi]}^i \geq 0$ 时, 企业具有参与并购的动机. 四种不同情况下企业并购动机与并购企业效率不确定性之间的关系如表 4 所示.

表 4 企业并购动机与效率不确定的关系

Table 4 Relationship between the merger motivation and the uncertainty

情况	企业并购动机	结论
A	$\Delta_{E[\pi]}^A = E[\pi_1^A] - 2\pi^f$	当 $\sigma^2 \geq \sigma_{\pi_A}^2, \Delta_{E[\pi]}^A \geq 0$
B	$\Delta_{E[\pi]}^B = E[\pi_1^B] - 2\pi^f$	当 $\sigma^2 \geq \sigma_{\pi_B}^2, \Delta_{E[\pi]}^B \geq 0$
C	$\Delta_{E[\pi]}^C = E[\pi_1^C] - 2\pi^f$	总是存在 $\Delta_{E[\pi]}^C \geq 0$
D	$\Delta_{E[\pi]}^D = E[\pi_1^D] - (\pi^l + \pi^f)$	总是存在 $\Delta_{E[\pi]}^D \geq 0$

$$\text{注: } \sigma_{\pi_A}^2 = \frac{4(a-c)^2(m^2-2m-1)}{m^2(m+1)^2(n-m+1)^2} > 0; \sigma_{\pi_B}^2 = \frac{4(a-c)^2[(n-m)^2-2(n-m)-1]}{(m+1)^2(n-m)^2(n-m+1)^2} > 0.$$

命题 2 1) 如果并购伴有参与企业角色改变, 企业总有动机参与并购; 2) 如果并购未伴有参与企业角色改变, 只有当不确定性足够大时 ($\sigma^2 \geq \sigma_{\pi_A}^2$ 或 $\sigma^2 \geq \sigma_{\pi_B}^2$) 企业才会有意愿参与并购; 3) 如果并购未伴有参与企业角色改变, 市场中领导者企业的数量越多, 追随者企业之间越容易发生并购.

证明 当 $\frac{n}{2} < m \leq n - 3$ 时, $\sigma_{\pi_A}^2 > \sigma_{\pi_B}^2 > 0$; 当 $3 \leq m < \frac{n}{2}$ 时, $\sigma_{\pi_B}^2 > \sigma_{\pi_A}^2 > 0$. 并购企业的预期利润随着 σ^2 的提高而增加, 当不确定性达到一定程度时 (如 $\sigma^2 = \sigma_{\pi_A}^2$ 或 $\sigma_{\pi_B}^2$), 并购企业的预期利润就

会大于基准状态下参与企业的利润和, 这时企业将有动机参与并购. 而当并购企业的市场角色发生改变时 (情况 C 和 D), 企业总是有意愿参与并购.

证毕.

命题 2 表明随着效率不确定性的增强, 企业更倾向于参与并购. 即便并购不会引起效率改进或给参与并购的企业带来信息优势, 单凭不确定性就足以使企业产生并购意愿. 此结论与现实观察到的现象相符, 比如在金融危机时期, 市场不确定性增强, 引发大批企业进行并购. 另外, Bernal-Estanol^[9] 和 Zhou^[11] 也曾对效率不确定性与并购动机之间的关系进行研究, 前者发现效率不

确定性可以提高并购意愿,而这种提高来源于企业信息共享,后者则证明并购意愿凭借生产的理性化而得以加强,而本文证实并购意愿的提高也可源于企业角色改变与市场信息不足。

3.2 并购实际盈利

并购之后,内部企业在不同情况 $i(i = \{A, B, C, D\})$ 下的实际盈利为并购后参与企业实际利润与并购前待参与企业利润和之间的差值 $\Delta_{\pi}^i = \pi_1^i(\delta^i, n, m) - 2\pi^i(n, m)$ 。当 $\Delta_{\pi}^i > 0$ 时,并购是盈利的;反之,并购会导致参与企业亏损。假设 $\delta^i =$

$c_i - c$ 为并购后内部企业实际效率的变化量。例如,在情况 A 中 $\Delta_{\pi}^A = \Delta_1^{1,A}(\delta^A, n, m) - 2\pi^1(n, m)$, 当 $\delta^A < \delta_{sup}^A$ 时 $\Delta_{\pi}^A > 0$; 否则,并购将导致内部企业亏损($\Delta_{\pi}^A < 0$)。此外,为避免外部企业的生产边界问题,由 $q_0^{1,A} = 0$ 和 $q_0^{f,A} = 0$ 得到条件 $\delta^A > \delta_{inf}^A$, 满足此条件时企业不会退出市场。可见,当 $\delta_{inf}^A < \delta^A < \delta_{sup}^A$ 时,并购是盈利的并且两类外部企业也均留在市场中。表 5 列出了在 4 种不同情况下并购盈利需满足的条件。

表 5 并购盈利与潜在效率改善

Table 5 Merger profitability and potential efficiency improvement

情况	企业实际盈利	结论
A	$\Delta_{\pi}^A = \pi_1^{1,A} - 2\pi^1$	$\delta_{inf}^A < \delta \leq \delta_{sup}^A$
B	$\Delta_{\pi}^B = \pi_1^{f,B} - 2\pi^f$	$\delta \leq \delta_{sup}^B$
C	$\Delta_{\pi}^C = \pi_1^{1,C} - 2\pi^f$	$\delta_{inf}^C < \delta \leq \delta_{sup}^C$
D	$\Delta_{\pi}^D = \pi_1^{1,D} - (\pi^1 + \pi^f)$	$\delta_{inf}^D < \delta \leq \delta_{sup}^D$

注: $\delta_{inf}^A = -\frac{2(a-c)}{m(n-m+1)} < 0$; $\delta_{sup}^A = \frac{2(a-c)}{m(n-m+1)} - 2\sqrt{\frac{a-c}{(n-m+1)(m+1)}} < 0$;
 $\delta_{sup}^B = -2\sqrt{\frac{a-c}{(m+1)(n-m+1)}} + \frac{2(a-c)}{(n-m)(m+1)} < 0$; $\delta_{inf}^C = -\frac{2(a-c)}{(m+2)(n-m+1)} < 0$;
 $\delta_{sup}^C = -2\sqrt{\frac{a-c}{(m+1)(n-m+1)}} + \frac{2(a-c)}{(m+2)(n-m-1)} > 0$; $\delta_{inf}^D = -\frac{2(a-c)}{(m+1)(n-m)} < 0$;
 $\delta_{sup}^D = 2[\frac{a-c}{(m+1)(n-m)} - \frac{a-c}{(m+1)(n-m+1)}\sqrt{\frac{n-m+2}{n-m}}] > 0$ 。

从某种意义上讲, δ_{sup}^i 越高,能够允许的效率损失就越多,并购就越有可能发生。通过对不同情况的 δ_{sup}^i 进行比较,可知,当 $m \in [3, \frac{n}{2})$ 时,

$\delta_{sup}^C > \delta_{sup}^D > 0 > \delta_{sup}^A > \delta_{sup}^B$; 而当 $m \in (\frac{n}{2}, n-3]$ 时,

$\delta_{sup}^C > \delta_{sup}^D > 0 > \delta_{sup}^B > \delta_{sup}^A$ 。情况 C 和情况 D 的上界 δ_{sup}^i 均大于零,说明即便一个具有反竞争效果且导致效率损失的并购也能够盈利。另外,由于情况 C 比情况 D 允许更多的潜在效率损失,因而情况 C 中并购盈利条件更为宽松,此类并购也更易发生。

究其原因,主要是因为企业能够通过市场角色改变来增强优势。情况 C 中的两个参与企业均改变了市场角色,而情况 D 中则只有一个参与企业改变了市场角色,因此情况 C 中的并购优势更强,可允许的效率损失更多。对情况 B 和情况 C 进行比较更能说明这一点,研究发现同样是两追随者

企业并购,情况 C 中的并购盈利条件比情况 B 要宽松得多,这意味着即便并购会导致效率损失,存在角色改变的并购仍是盈利的,这也说明了当两追随者企业并购时,他们更愿意成为市场领导者而不是追随者。

4 政府并购控制探讨

4.1 政府事前干预

当政府反垄断机构进行事前干预时,内部企业的实际效率仍未知。因此,政府相关部门会依据数学期望来衡量并购对福利水平的影响。

4.1.1 社会福利

在传统的横向并购研究中,如果不考虑企业并购的协同效应,并购将会提高市场集中度,导致价格上涨、总产量降低,社会福利水平也因此降低。然而,存在协同效应的情况下,福利水平就可

能会提高. 政府反垄断机构对并购的评判主要就是基于单边效应与效率改进之间的权衡, 使用 $\Delta_{E[W]}^i = E[W^i] - W$ 来判断企业并购能否提高社会福利. 当 $\Delta_{E[W]}^i > 0$ 时, 并购能够提高社会福利, 反之, 并购则会损害社会福利.

命题 3 1) 如果两领导者企业有并购动机, 那么此并购一定能够提高社会福利, 此时并购企业利益与公共利益之间的分歧消失; 2) 如果并购未伴有参与企业角色改变, 那么两追随者企业的合并是否能提高社会福利取决于市场组成和市场规模, 并且此类并购也有可能消除并购企业利益与社会公共利益间的分歧; 3) 如果并购伴有参与企业角色改变, 那么只要不确定性足够大, 企业总有意愿参与并购, 而且此类并购会提高社会福利.

证明 表 6 列出了并购可以提高福利水平所必需的效率不确定性下限 $\sigma_{W_i}^2$. 1) 在市场领导者企业并购的情况下, 足够大的方差可以确保企业有并购动机, 并且可以提高社会福利: $\sigma_{\pi_A}^2 > \sigma_{W_A}^2 > 0$. 2) 如果市场规模足够大 $a > c + \Phi$, 足够大的方差可以确保企业有并购动机, 并且可以提高社会福利. 当 $n > 6, m \in [3, n - 3], a > \Phi + c$ 时 $\sigma_{\pi_B}^2 > \sigma_{W_B}^2 > 0$; 在其他情况下, $\sigma_{W_B}^2 > \sigma_{\pi_B}^2 > 0$. 3) 当两追随者企业合并为领导者企业时(情况 C), 或者当并购由领导者企业和追随者企业参与时(情况 D), 不确定性应该要大于临界值 $\sigma_{W_C}^2$ 或 $\sigma_{W_D}^2$, 从而保证社会福利的提高 $\sigma_{W_C}^2 > 0$ ($\nexists \sigma_{\pi_C}^2$) 或者 $\sigma_{W_D}^2 > 0$ ($\nexists \sigma_{\pi_D}^2$) 证毕.

表 6 并购动机与社会福利

Table 6 Merger motivation and social welfare

情况	不确定性下限
A	$\sigma_{W_A}^2 = \frac{4(a-c)^2(2m+1)}{m^2(m+1)^2(n-m+1)^2[4(n-m)+3]}$ $\sigma_{\pi_A}^2 > \sigma_{W_A}^2 > 0$
B	$\sigma_{W_B}^2 = \frac{4(a-c)\left\{(a-\phi)\left[2(n-m)+1\right]+2(m+1)(n-m)\left[\frac{(m+1)(n-m)-2}{3(m+1)^2(n-m+1)^2(n-m)^2}\right]\right\}}{3(m+1)^2(n-m+1)^2(n-m)^2}$ <p>1). 当 $n > 6, m \in [3, n - 3], a > \Phi + c, \sigma_{\pi_B}^2 > \sigma_{W_B}^2 > 0$</p> <p>2). 当 $n = 6, m = 3$ 或者 $n > 6, m \in [3, n - 3], a < \Phi + c, \sigma_{W_B}^2 > \sigma_{\pi_B}^2 > 0$</p>
C	$\sigma_{W_C}^2 = \frac{4(a-c)^2\left[\frac{(2m+1)(n-m-1)+2n}{(m+1)^2(m+2)^2}\left[\frac{(n-m)^2-1}{(n-m)^2}\right][5-4(n-m)]\right]}{(m+1)^2(m+2)^2\left[\frac{(n-m)^2-1}{(n-m)^2}\right][5-4(n-m)]}$ $\sigma_{W_C}^2 > 0$ ($\nexists \sigma_{\pi_C}^2$)
D	$\sigma_{W_D}^2 = \frac{4(a-c)^2[2(n-m)+1]}{[4(n-m)-1](m+1)^2(n-m+1)^2(n-m)^2}$ $\sigma_{W_D}^2 > 0$ ($\nexists \sigma_{\pi_D}^2$)

注: $\Phi = \frac{2(m+1)(n-m)(n-m+1)^2[(n-m)(m+1)-2]}{3(n-m)^2-4[2(n-m)+1]}$

4. 1. 2 消费者福利与并购控制标准选择

尽管很多对政府并购控制的研究都基于社会福利标准, 但多数国家(包括美国和欧盟)在实际操作时还是使用消费者福利作为审核并购的标准. 使用类似于上节的分析方法, 通过 $\Delta_{E[CS]}^i = E[CS^i] - CS$, 计算出并购能够提高消费者福利所需的最低程度的不确定性 $\sigma_{CS_i}^2$.

命题 4 当政府进行事前干预时, 消费者福

利标准比社会福利标准更加严格, 主要体现为:

1) 如果领导者企业有并购动机, 该并购一旦发生, 则一定可以改善社会福利, 但可能会降低消费者福利; 2) 当并购未伴有参与企业角色改变时, 如果追随者企业有并购动机且此并购能够提高消费者福利, 则一定能改善社会福利; 3) 当并购伴有参与企业角色改变时, 如果市场中的企业较少 ($n \leq 12$) 或是存在大量的追随者企业, 那么追随

者之间的并购只要可以提高消费者福利,则一定能够改善社会福利; 4) 当领导者与追随者企业有动机合并时,如果此并购可以提高消费者福利,则一定能够改善社会福利.

证明

1) $\sigma_{CS_A}^2 > \sigma_{\pi_A}^2 > \sigma_{W_A}^2$, 并且

$$\sigma_{CS_A}^2 = \frac{4(a-c)^2(2mn+2m^2n-2m^3-1)}{m^2(m+1)^2(n-m+1)^2};$$

$$\sigma_{CS_C}^2 = \frac{4(a-c)^2(3m-n+3)\{2(m+1)(m+2)n^2-2mn[2m(m+3)+5]+m[2m(m+1)(m+2)-3]-3(n+1)\}}{(m+1)^2(m+2)^2[(n-m)^2-1]^2};$$

4) $\sigma_{CS_D}^2 > \sigma_{W_D}^2$ 并且

$$\sigma_{CS_D}^2 = \frac{4(a-c)^2\{2(n-m)[n(m+1)-m^2]-1\}}{(m+1)^2(n-m)^2(n-m+1)^2}$$

证毕.

可见,基于消费者福利的并购审核可以有效地保证社会福利的提高和企业利润的增加.从某种意义上说,与社会福利标准相比,消费者福利标准更严格、更准确^④.消费者福利标准的准确性在于对并购所引起的市场不确定性没那么敏感.此外,由于不确定性的存在,政府反垄断机构不能武断地认为:企业提出并购,并购就一定能够增加企业利润,从而通过提高生产者剩余来改善社会总福利.如果政府反垄断机构必须在不确定的情况下做出对并购的裁定(事前干预),那么采用消费者福利标准应该是最高的.

4.2 政府事后干预

由于并购会对市场造成冲击,政府反垄断机构在对并购进行裁定时经常无法确定并购带来的外部性的方向与程度.然而,一旦并购完成,不确定性就会消失,并购导致的外部性也就一目了然.政府事后干预的一个明显优势就在于他更注重确定性的历史而非不确定的预测.在并购博弈中,内部企业最先知道自身的效率并通过市场竞争行为将此信息进行传播,外部企业按其自身和内部企业的市场角色接收此信息.因此,当政府进行事后干预时,反垄断机构已经通过市场了解到并购后待审核企业的实际效率信息.

4.2.1 社会福利

令 $\Delta_W^i = W^i - W$ 表示并购前后社会福利水平

2) 当 $a > \Phi + c$ 并且

$$\sigma_{CS_B}^2 = \frac{4(a-c)^2\{2(n-m)[n(m+1)-m^2]-1\}}{(m+1)^2(n-m)^2(n-m+1)^2},$$

$$\sigma_{CS_B}^2 > \max\{\sigma_{\pi_B}^2; \sigma_{W_B}^2\};$$

3) 当 $n > 12, \beta \leq m < \frac{n}{3} - 1$ 时, $\sigma_{W_C}^2 > \sigma_{CS_C}^2$; 否

则 $\sigma_{CS_C}^2 > \sigma_{W_C}^2$ 并且

的差值.使用与前文类似的方法,找出改善社会福利水平时 δ_W^i 的取值范围.通过对上界 δ_W^i 与临界值 δ_{sup}^i 进行比较,得到以下结论.

命题 5 1) 当并购企业由两领导者企业组成时,并非所有能够改善社会福利的并购都是盈利的,但盈利的并购一定可以改善社会福利; 2) 如果两追随者合并为领导者企业,改善社会福利的并购总是盈利的,然而盈利的并购可能会造成社会福利的损失.不仅如此,如果并购前市场上有过多的追随者企业,即使效率损失的并购也可能会改善社会福利; 3) 如果并购发生在领导者与追随者企业之间,改善社会福利的并购总是盈利的.

证明

$$1) \delta_{sup}^A < \delta_{W_{sup}}^A < 0;$$

$$2) \text{当 } n > 12 \text{ 且 } m \in [3, \frac{n}{3} - 1) \text{ 时 } \rho < \delta_{W_{sup}}^C < \delta_{sup}^C; \text{其他情况下 } \rho_{W_{sup}}^C < 0 < \delta_{sup}^C;$$

$$3) \delta_{W_{sup}}^D < 0 < \delta_{sup}^D \quad \text{证毕.}$$

命题 5 的 1) 与传统理论研究的论点相吻合,也就是说当线性需求和成本函数满足一定条件时,如果并购是盈利的,那他一定可以改善社会福利.而 2) 则与传统研究结论相矛盾,该论点不仅从理论上证实造成效率损失的并购可能是盈利的,也证明了即便并购导致效率损失,社会福利也有可能提高.其中的原因是双重的,即角色改变与信息优势效应.由于上述两种效应足以补偿效率损失,因此效率降低的企业并购是有可能改善社

^④ 消费者福利标准审核能够通过的并购,必定也能通过社会福利标准的审核.这表现出消费者福利标准的“精确”;而社会福利标准审核能够通过的并购,未必能够通过消费者福利标准的审核.这一结果体现出消费者福利标准的“严格”.

会福利的。当政府进行事后干预时, 反垄断机构掌握并购企业的真实信息, 在这种情况下, 只要领导者企业间的并购是盈利的, 该并购也将提高社会福利。此结论为“自由放任主义”政策(laissez-faire policy) 提供了理论依据。值得注意的是, 除领导者企业间的并购外, 其他的盈利并购都可能会造成福利损失, 因此政府反垄断机构必须对有追随者企业参与的并购进行更严谨和仔细的审查。

4. 2. 2 消费者福利与并购控制标准选择

假设政府进行事后干预并采用消费者福利标准, 可求得当并购提高消费者福利时, δ_{CS}^i 的取值范围。将 δ_{CS}^i 的上限($\delta_{CS_{sup}}^i$) 与 δ_{sup}^i 和 $\delta_{W_{sup}}^i$ 进行比较, 从而得到以下命题。

命题 6 如果政府进行事后干预, 那么采用消费者福利标准比社会福利标准来得宽松, 主要体现在: 1) 在两领导者企业并购的情况下, 如果并购前市场中存在三个或四个领导者, 盈利的并购总可以提高消费者福利, 但可能会降低社会福利; 如果并购前市场中领导者的数量超过四个, 盈利的并购不仅可以提高消费者福利, 也会改善社会福利; 2) 在两追随者企业并购且伴有角色改变的情况下, 如果市场中的领导者企业较少, 能够改善社会福利的并购必然可以提高消费者福利; 3) 当领导者与追随者企业并购时, 提高消费者福利的并购有可能会降低社会福利。

证明

1) 当 $m = 3$ 或 4 时 $\delta_{CS_{sup}}^A < \delta_{sup}^A < \delta_{W_{sup}}^A < 0$;

当 $m \geq 5$ 时 $\delta_{sup}^A < \delta_{CS_{sup}}^A < \delta_{W_{sup}}^A < 0$, 且 $\delta_{CS_{sup}}^A = \frac{-2(a-c)}{m(m+1)(n-m+1)}$;

2) 当 $n < 12$, $m \in \left[3, \frac{n}{3} - 1\right)$ 时, $0 < \delta_{W_{sup}}^C < \delta_{CS_{sup}}^C < \delta_{sup}^C$;

其它情况下 $\delta_{CS_{sup}}^C < \delta_{W_{sup}}^C < 0 < \delta_{sup}^C$, 且

$$\delta_{CS_{sup}}^C = \frac{2(a-c)(n-3m-3)}{(m+1)(m+2)[(n-m)^2-1]}$$

3) $\delta_{CS_{sup}}^D < \delta_{W_{sup}}^D < 0 < \delta_{sup}^D$, 且

$$\delta_{CS_{sup}}^D = \frac{-2(a-c)}{(m+1)(n-m)(n-m+1)} \quad \text{证毕。}$$

综合来看, 命题 4 与命题 6 揭示了政府反垄断机构如何选择最好的并购审核准则、如何选择最佳的介入时间。当政府进行事前干预时, 反

垄断机构对并购了解较少, 消费者福利标准会比社会福利标准更加严格; 而如果政府选择事后干预, 反垄断机构就可以掌握并购企业的实际效率, 此时消费者福利标准会比社会福利标准更加宽松。

5 结束语

本文研究了由领导者和追随者企业构成的寡头垄断市场中的企业横向并购和政府并购控制问题, 并在序贯产量决策中重点研究了并购引起的效率不确定性对参与企业和反垄断机构的行为影响, 弥补了现有文献关于并购不确定性动态研究的不足。研究发现并购企业的预期收益会随着效率不确定性的增大而提高, 当不确定性达到某个阈值时, 企业就有动机参与并购。另一方面, 如果并购能够引起参与企业的市场角色改变, 即便不确定性消失, 企业也愿意参与并购。

基于企业角度, 本文分析了信息不对称情况下并购企业的利润; 基于社会角度, 本文证明只要两领导者企业有动机参与并购, 此并购总能提高社会福利, 从而达到企业私人利益与社会公共利益的一致。然而, 如果并购涉及到并购企业角色改变, 那就有可能导致企业利益与公共利益的冲突。此外, 本文还基于政府视角研究了两类并购审核标准: 社会福利标准和消费者福利标准。研究发现, 在不确定的环境(事前干预)下, 消费者福利标准比社会福利标准更加严格, 只要企业有并购的意愿, 领导者企业之间的并购总会提高福利水平, 这为自由放任主义政策提供了理论依据; 而当政府进行事后干预时, 消费者福利标准比社会福利标准宽松。由于谨慎的反垄断机构(使用事前干预)会采取限制性政策, 因此本文结论能够从理论上解释为什么美国和欧盟对横向并购的审核都是基于消费者利益的。

此外, 本文还存在一些尚未解决的问题, 这些问题可以作为未来的研究方向。1) 本文仅研究了两企业并购, 后续的研究可以引入多企业并购并使研究结论更具一般性; 2) 可以考虑如果受到某种噪声的影响(例如, 需求的不确定性) 结论是否成立, 从而检验结论的稳定性; 3) 在实际操作中, 政府反垄断机构如何辨别企业是领导者还是

追随者也是一个重要问题,这个问题不是本文特有的,而是目前横向并购研究中都将面临的问题;

4) 当并购引起效率不确定性时,内生的 Stackelberg 模型研究也将是未来探讨的方向。

参考文献:

- [1] Salant S W, Switzer S, Reynolds R J. Losses from horizontal merger: The effect of an exogenous change in industry structure on Cournot-Nash equilibrium [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1983, 98(2): 185-199.
- [2] 苏 秦, 刘 强. 基于供应链视角的并购谈判框架 [J]. *管理科学学报*, 2012, 15(1): 77-86.
Su Qin, Liu Qiang. Negotiation frameworks of merger and acquisition in supply chains [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2012, 15(1): 77-86. (in Chinese)
- [3] Blonigen B A, Fontagne L, Sly N. Cherries for sale: The incidence and timing of cross-border M&A [J]. *Journal of International Economics*, 2014, 94(2): 341-357.
- [4] 陈玉罡, 陈文婷, 李善民. 并购能降低目标公司的掏空行为吗? [J]. *管理科学学报*, 2013, 16(12): 57-67.
Chen Yugang, Chen Wenting, Li Shanmin. Could acquisitions reduce the tunneling behavior of target companies? [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2013, 16(12): 57-67. (in Chinese)
- [5] 穆庆榜. 不完全信息下双主并方合作善意的并购策略实验研究 [J]. *管理评论*, 2015, 27(8): 163-175.
Mu Qingbang. An experimental study on merger strategy with two bidders' cooperation and one target's goodwill under incomplete information [J]. *Management Review*, 2015, 27(8): 163-175. (in Chinese)
- [6] Amir R, Diamantoudi E, Xue L. Merger performance under uncertain efficiency gains [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2009, 27(2): 264-273.
- [7] 陈绍刚, 程艳华. 不完全信息下基于双目标的博弈并购决策研究 [J]. *管理科学*, 2012, 25(6): 35-42.
Chen Shaogang, Cheng Yanhua. The decision-making research of M&A under incomplete information based on the two goals [J]. *Journal of Management Science*, 2012, 25(6): 35-42. (in Chinese)
- [8] Hamada K. Uncertainty and horizontal mergers [J]. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 2012, 168(2): 252-265.
- [9] Banal-Estanol A. Information-sharing implications of horizontal mergers [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2007, 25(1): 31-49.
- [10] Chone P, Linnemer L. Assessing horizontal mergers under uncertain efficiency gains [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2008, 26(4): 913-929.
- [11] Zhou W. Large is beautiful: Horizontal mergers for better exploitation of production shocks [J]. *Journal of Industrial Economics*, 2008, 56(1): 68-93.
- [12] Ding W, Fan C, Wolfstetter E G. Horizontal mergers with synergies: Cash vs. profit-share auction [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2013, 31(5): 382-391.
- [13] Banal-Estanol A, Ottaviani M. Mergers with product market risk [J]. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2006, 15(3): 577-608.
- [14] Gelves J A, Heywood J S. Privatizing by merger: The case of an inefficient public leader [J]. *International Review of Economics and Finance*, 2013, 27(6): 69-79.
- [15] Liu C C, Wang L F S. Leading merger in a Stackelberg oligopoly: Profitability and consumer welfare [J]. *Economics Letters*, 2015, 129(4): 1-3.
- [16] Huck S, Kai A K, Muller W. Big fish eat small fish: On merger in Stackelberg markets [J]. *Economics Letters*, 2001, 73(2): 213-217.
- [17] Williamson O E. Economies as an antitrust defense: Correction and reply [J]. *American Economic Review*, 1968, 58(5): 1372-1396.
- [18] 余东华, 马路萌. 成本节约的不确定性、效率抗辩与并购评估审查 [J]. *上海经济研究*, 2012, (8): 34-41.
Yu Donghua, Ma Lumeng. Study on the uncertainty of cost saving and efficiency defense in the merger assessment [J].

- Shanghai Economic Review ,2012 ,(8) : 34 - 41. (in Chinese)
- [19]Besanko D , Spulber D. Contested merger and equilibrium antitrust policy [J]. Journal of Law , Economics and Organization , 1993 , 9(1) : 1 - 23.
- [20]Carlton D W. The need to measure the effect of merger policy and how to do it [J]. Antitrust , 2008 , 22(3) : 39 - 42.
- [21]Motta M. Competition Policy: Theory and Practice [M]. Cambridge: Cambridge University Press , 2004.
- [22]Neven D J , Roller L H. Consumer surplus vs. welfare standard in a political economy model of merger control [J]. International Journal of Industrial Organization , 2005 , 23(9/10) : 829 - 848.
- [23]Ilkovic F , Meiklejohn R. European merger control: Do we need an efficiency defense? [J]. Journal of Industry , Competition and Trades , 2003 , 3(1/2) : 57 - 85.
- [24]Ottaviani M , Wickelgren A L. Ex ante or ex post competition policy? A progress report [J]. International Journal of Industrial Organization , 2011 , 29(3) : 356 - 359.
- [25]余东华. 中国并购评估审查中如何引入效率抗辩 [J]. 经济学家 , 2013 , 3(3) : 53 - 60.
Yu Donghua. How to introduce efficiency defense in China's M&A evaluation [J]. Economist , 2013 , 3(3) : 53 - 60. (in Chinese)

Dynamic game on mergers and government merger-control with incomplete information

ZHAO Kai , WANG Jian

Institute for Quantitative Economics , Huaqiao University , Xiamen 361021 , China

Abstract: In the traditional and static studies , the uncertainty caused by mergers mainly means that the participating enterprises have the information about their own production efficiency , while the external enterprises cannot recognize whether mergers will affect the efficiency of the participating enterprises. As a dynamic extension based on the traditional studies , this paper aims to explore the merger motivations , as well as the actual profit of the merged enterprises within the framework of sequential decision-making , assuming that there are leaders and followers in the market. According to the different roles of the merged enterprises , this paper compares four scenarios of mergers , demonstrating that mergers are profitable with the redistribution of the enterprises' roles , even the efficiency is reduced. Furthermore , from the viewpoint of merger-control policies , this paper theoretically discusses the timing of policy intervention and the auditing criteria of government merger-control. It is shown that when the government adopts "ex-ante intervention" , the consumer welfare standard is more precise and rigorous; by contrast , when the government chooses "ex post enforcement" , the social welfare standard has more advantages.

Key words: merger; incomplete information; antitrust; uncertainty

附录:

附录 1 追随者企业的最优反应函数

在生产阶段 追随者企业通过选择产量来最大化其利润

$$\max_{q_0^{fA}} \pi_0^{fA} = (p^A - c) q_0^{fA} = [a - c - Q_0^{-fA} - q_0^{-fA} - Q_0^{-1A}(c) - q_1^1(c)] q_0^{fA}(c_i) \tag{A1}$$

从信息结构的角度来看 各类企业的产量为

(1) $q_0^1(c)$: 外部领导者企业认为内部企业的生产效率为 c .

(2) $q_1^1(c_i)$: 内部企业最先知道并购完成后自身的生产效率为 c_i .

(3) $q_0^f(c_i)$: 外部追随者企业通过观察内部企业的产量 从而推导出并购企业的实际效率 c_i .

最优化问题的一阶条件 $2q_0^{fA} = a - c - Q_0^{-fA} - Q_0^{-1A}(c) - q_1^1(c_i)$,由外部追随者企业的对称性可知: $Q_0^{-fA} = (n - m - 1) q_0^{fA}$,外部追随者企业的反应函数为 $(n - m + 1) q_0^{fA} = a - c - Q_0^{-1A}(c) - q_1^1(c_i)$

加总可得

$$Q_0^{fA} = (n - m) q_0^{fA} = \left(\frac{n - m}{n - m + 1}\right)(a - c) - \left(\frac{n - m}{n - m + 1}\right)(Q_0^{-1A}(c) + q_1^1(c_i)) \tag{A3}$$

附录 2 领导者企业的最优反应函数及均衡产量

在领导者企业进行生产的阶段(第一阶段) 外部领导者企业不清楚内部企业的实际效率 因此它们只能认为内部企业的效率为均值 c 其决策行为如下

$$\max_{q_0^{1A}} \pi_0^{1A} = (p^A - c) q_0^{1A} = [a - c - Q_0^{-1A} - Q_0^{-1A}(c) - q_0^{1A} - q_1^1(\vartheta)] q_0^{1A}(c) \tag{A4}$$

将式(A3) 代入式(A4) 最优化问题转化为

$$\max_{q_0^{1A}} \pi_0^{1A} = \frac{1}{n - m + 1} [(a - c) - Q_0^{-1A}(c) - q_0^{1A}(c) - q_1^1(\vartheta)] q_0^{1A}(c) \tag{A5}$$

可得一阶条件 $2q_0^{1A}(c) = (a - c) - Q_0^{-1A}(c) - q_1^1(c)$ 根据外部领导者企业的对称性 $Q_0^{-1A}(c) = (m - 3) q_0^{1A}(c)$ 可求出外部领导者企业的反应方程

$$(m - 1) q_0^{1A}(c) = a - c - q_1^1(c) \tag{A6}$$

加总得 $Q_0^{1A}(c) = (m - 2) q_0^{1A}(c) = \frac{m - 2}{m - 1}(a - c - q_1^1(c))$.

当内部企业了解自身的实际效率 c_i 时 最优化问题转化为

$$\max_{q_1^{1A}} \pi_1^{1A} = (p^A - c_i) q_1^{1A} = [a - c_i - Q_0^{1A}(c) - Q_0^{-fA} - q_1^1(c)] q_1^{1A}(c_i)$$

$$\frac{1}{n - m + 1} [(a - c)(n - m + 1)(c - c_i) - Q_0^{-1A}(c) - q_1^1(c)] q_1^{1A}(c_i)$$

其一阶条件为

$$2q_1^{1A}(c_i) = (a - c) + (n - m + 1)(c - c_i) - Q_0^{1A}(c) \tag{A7}$$

当内部企业在并购发生前还不知道实际效率时 $E(c_i) = c$

$$\max_{q_1^{1A}} \pi_1^{1A} = (p^A - c) q_1^{1A} = [a - c - Q_0^{1A}(c) - Q_0^{-fA} - q_1^1(\vartheta)] q_1^{1A}(c)$$

$$= \frac{1}{n - m + 1} [(a - c) - Q_0^{1A}(c) - q_1^1(\vartheta)] q_1^{1A}(c)$$

其一阶条件为

$$2q_1^{1A}(c) = (a - c) - Q_0^{1A}(c) \tag{A8}$$

从而得到 $q_1^1(c) + \frac{1}{2}(n - m + 1)(c - c_i) = q_1^1(c_i)$ 显然 当 $c_i < c$ 时 $q_1^1(c_i) > q_1^1(c)$ 否则 $q_1^1(c_i) < q_1^1(c)$.

根据式(A6)、式(A7)和式(A8) 可以推导出领导者企业的均衡产量

$$q_1^{1A}(c_i) = \frac{2(a - c) - m(n - m + 1)(c - c_i)}{2m}; q_1^1(c) = \frac{a - c}{m}; q_0^{1A}(c) = \frac{a - c}{m}$$

将以上结果代入追随者企业的反应方程中 可得

$$q_0^{fA}(c_i) = \frac{2(a-c) + m(n-m+1)(c_i-c)}{2m(n-m+1)}$$

从而可以推导出总产出水平

$$Q = q_1^A(c_i) + (m-2)q_0^{fA}(c) + (n-m)q_0^{fA}(c_i) = a - \frac{a}{m(n-m+1)} - \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{m(n-m+1)} \right] c - \frac{c_i}{2}$$

附录 3 实际利润与预期利润

内部企业的实际利润为

$$\begin{aligned} \pi_1^A &= (a-Q-c_i)q_1^A(c_i) \\ &= \frac{a^2}{m^2(n-m+1)} + \frac{[m^2+2-m(n+1)]^2(c_i-c)^2}{4m^2(n-m+1)} - \frac{2ac_i}{m^2(n-m+1)} + \frac{c_i^2}{m^2(n-m+1)} + \\ &\quad \frac{a(c_i-c)\left(\frac{2}{n-m+1}-m\right)}{m^2} + \frac{c_i(c_i-c)\left(m-\frac{2}{n-m+1}\right)}{m^2} \\ &= \frac{[2(a-c)-m(n-m+1)(c_i-d)]^2}{4m^2(n-m+1)} \end{aligned}$$

已知 $E[(c_i-c)^2] = \sigma^2$ 、 $E[c_i] = c$ 、 $E[c_i^2] = c^2 + \sigma^2$ 、 $E[c_i-c] = 0$ 、 $E[(c_i-c)c_i] = \sigma^2$ ，可得内部企业预期利润为

$$\begin{aligned} E[\pi_1^A] &= \frac{(n-m+1)\sigma^2}{4} + \frac{c^2}{m^2(n-m+1)} - \frac{2ac}{m^2(n-m+1)} + \frac{a^2}{m^2(n-m+1)} \\ &= \frac{(a-c)^2}{m^2(n-m+1)} + \frac{(n-m+1)\sigma^2}{4} \end{aligned}$$

外部领导者企业的实际利润为

$$\pi_0^A = (a-Q-c)q_0^A(c) = \frac{(a-d)[2(a-c)+m(n-m+1)(c_i-d)]}{2m^2(n-m+1)}$$

其预期为

$$E[\pi_0^A] = \frac{(a-c)^2}{m^2(n-m+1)}$$

外部追随者企业的利润为

$$\pi_0^f = (a-Q-c_i)q_0^{fA}(c_i) = \frac{[2(a-c)+m(n-m+1)(c_i-d)]^2}{4m^2(n-m+1)^2}$$

其预期为

$$E[\pi_0^f] = \frac{(a-c)^2}{m^2(n-m+1)^2} + \frac{1}{4}\sigma^2$$

附录 4 两追随者企业并购

使用与附录 1 和附录 2 相同的方法,基于下式,可以解得两追随者企业并购情况下的均衡.

$$a - (n-m-2)q_0^{fB}(c) - Q_0^{fB}(c) - q_1^{fB}(c) - c - q_0^{fB}(c) = 0 \text{ (外部追随者企业不清楚内部企业的实际效率)}$$

$$a - (n-m-2)q_0^{fB}(c) - Q_0^{fB}(c) - q_1^{fB}(c_i) - c_i - q_1^{fB}(c_i) = 0 \text{ (并购完成后,内部企业知道自身的生产效率)}$$

$$a - (n-m-2)q_0^{fB}(c) - Q_0^{fB}(c) - q_1^{fB}(c) - c - q_0^{fB}(c) = 0 \text{ (并购前,参与并购企业尚不知道合并后企业的实际效率)}$$

追随者企业的产量分别为

$$q_0^{fB}(c) = \frac{(a-c) - Q_0^{fB}(c)}{(n-m)}; q_1^{fB}(c_i) = \frac{2(a-c) - (n-m)(c_i-c) + 2Q_0^{fB}(c)}{2(n-m)}; q_1^{fB}(c) = \frac{(a-c) - Q_0^{fB}(c)}{(n-m)}$$

将结果代入领导者企业的利润函数中,有

$$\max_{q_0^{fB}} \pi_0^B = (p^B - c)q_0^B = [a - c - (n-m-2)q_0^{fB}(c) - q_1^{fB}(c) - Q_0^{fB}(c)]q_0^B(c)$$

可计算出领导者企业的产量为 $q_0^B(c) = \frac{a-c}{m+1}$,再将 q_1^f 的表达式代入追随者企业的产量中,可以得到

$$q_0^{fB}(c) = \frac{a-c}{(m+1)(n-m)}; q_1^{fB}(c_i) = \frac{2(a-c) - (m+1)(n-m)(c_i-c)}{2(m+1)(n-m)}; q_1^{fB}(c) = \frac{a-c}{(m+1)(n-m)}$$