

# 企业垂直兼并动因的数量经济分析\*

帅旭\*\* 唐小我

(电子科技大学管理学院 成都 610054)

**【摘要】** 对在企业垂直兼并中,当上下游企业分别处于典型的微观市场环境时所具有的不同效果及其动因进行了分析。对企业生产函数分为固定比例和可变比例函数两种情况进行了讨论。

**关键词** 垂直兼并; 固定比例生产函数; 可变比例生产函数; 一体化

**中图分类号** F270; O174

企业兼并是企业获得规模经济和范围经济的一种手段。但是企业间的横向兼并(尤其是大型企业的一体化)容易破坏竞争,从而形成高度垄断的局面,因此许多国家都密切关注并限制此类兼并的发生<sup>[1]</sup>。例如美国《克莱顿》法第七条特别针对结合行为加以规范,禁止过度限制竞争或导致独占的一体化。纵向一体化是指企业的供应厂商或客户的结合,即优势企业将与本企业生产紧密相关的前后顺序生产经营的企业收购过来,扩大生产经营规模,加强生产过程各环节的配合等,但受到各国反垄断法规的限制<sup>[2]</sup>。如《克莱顿》法虽然适于纵向一体化,但是司法部鲜有起诉纵向兼并的案例,以致20年代美国形成了不同生产程序的企业实现纵向兼并的第二次兼并高潮<sup>[3]</sup>。

企业所处的市场结构及其生产投入状况千差万别,是否垂直兼并一定能增加利润,以及怎样实现垂直兼并,其效果怎样,都值得进一步分析<sup>[4]</sup>。

## 1 模型假设

1) 我们考察市场内的上、下游三个企业A, B, C。其中A, B为上游企业,按固定不变的边际成本 $c_1, c_2$ ,生产中间品 $x_1, x_2$ ,售出的中间价格为 $P_{w1}, P_{w2}$ 。

2) 下游企业规模报酬不变,生产函数为 $Q = f(x_1, x_2)$ 。即C企业将A, B生产的作为投入品生产最终产品。最终产品的市场需求函数为 $P = P(Q)$ ,假设P为线性, $P = a - bQ$ 。

3) 存在诸如协商费用和法律费用之类的垂直一体化成本,因而除非垂直一体化带来的收益大于成本支出,否则企业不具有一体化的动因。

以下将生产、函数分为固定比例和可变比例,具体分析处于不同的市场结构的厂商应建立的模型。

## 2 固定比例生产函数的垂直兼并

若企业的生产函数为固定比例,即投入品为互补性时,通过适当的选用计量单位,使得各要素一单位投入得到一单位的产出,生产函数可表示为

$$Q = \min\{x_1, x_2\}$$

1) 若A, B, C企业处于如图1所示的市场结构。

(1) 若A, B, C完全垂直一体化时,则最大化一体利润为

$$\Pi_1 = \frac{(a - c_1 - c_2)^2}{4b} \quad Q_1 = \frac{a - c_1 - c_2}{2b} \quad P_1 = \frac{a + c_1 + c_2}{2}$$

(2) 若A, B, C为分散结构,则C的边际收益为 $MR = a - 2bQ$ ,边际成本为 $MC = P_{w1} + P_{w2}$ 。

由 $MR = MC$ 得上游A, B企业的需求曲线为

$$A: P_{w1} = a - 2bQ - P_{w2} \tag{1}$$

1999年8月9日收稿

\* 国家杰出青年科学基金资助项目,基金号:79725002

\*\* 男 25岁 硕士生

$$B: P_{w2} = a - 2bQ - P_{w1} \quad (2)$$

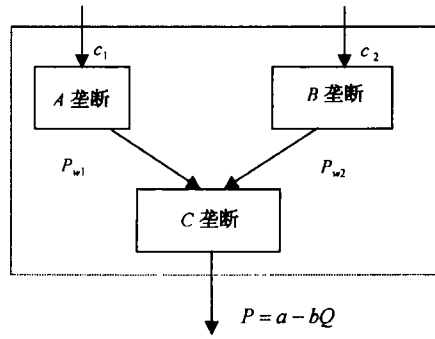


图1 市场结构图

$A, B, C$  企业分别最大化自身利润得

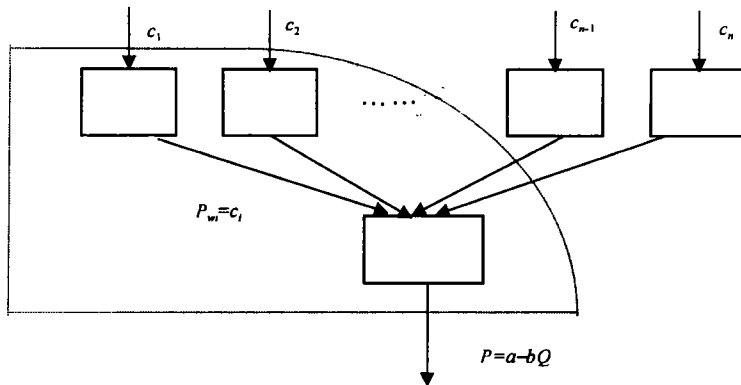
$$\Pi_s = \frac{5(a - c_1 - c_2)^2}{36b} < \Pi_I \quad P_s = \frac{5a + c_1 + c_2}{6} > P_I \quad Q_s = \frac{a - c_1 - c_2}{6b} < Q_I$$

可见, 当一体化后, 消费者获得更多剩余  $\Delta S = \frac{(a - c_1 - c_2)^2}{9b}$ , 且面对更多的产品和更低的价格; 厂商一体化后获得更高的垄断利润, 这使得整个社会福利提高。

(3) 若只是企业  $A, C$  合并, 或  $A, C$  采取充分纵向约束实施转卖价格持平, 则可得

$$\Pi_s < \Pi_P = \frac{3(a - c_1 - c_2)^2}{16b} < \Pi_I$$

(4) 将以上模型扩展为上游为  $n$  个垄断厂商, 它分别控制  $n$  种投入  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ , 如图 2 所示。

图2  $n$  个厂商的市场结构图

当对上游的前  $k$  个企业一体化时, 根据  $MR = MC$ , 得

$$a - 2bQ - \sum_{i=1}^k c_i = \sum_{i=k+1}^n P_{wi} \quad (3)$$

第  $i$  个非一体化企业需求为

$$P_{wi} = a - 2bQ - \sum_{j=1}^k c_j - \sum_{\substack{j=k+1 \\ j \neq i}}^n P_{wj} \quad (4)$$

利润最大化得

$$(n - k) \left( a - 4bQ - \sum_{j=1}^k c_j \right) - \sum_{j=k+1}^n c_j = (n - k - 1) \sum_{j=k+1}^n P_{wj} \quad (5)$$

将式(5)代入式(3)得

$$Q_k = \frac{a - \sum_{i=1}^n c_i}{2b(n-k+1)} \quad P_k = \frac{2a(n-k) + a + \sum_{i=1}^n c_i}{2(n-k+1)} \quad \Pi_k = \frac{(2n-2k+1) \left( a - \sum_{i=1}^n c_i \right)^2}{4b(n-k+1)^2} \quad (6)$$

式(6)为以上模型的综合概括。当  $k=0$  时, 为分散化结构; 当  $k=n$  时, 为完全一体化结构;  $n=2$  时, 则为模型扩展前的情况。

结论: 当投入为固定比例, 且上下游厂商都处于垄断失常结构时, 最终市场产出随着一体化跨度的增加而增加; 价格  $P$  随  $k$  的增加而下降; 利润随  $k$  的增加而增加。此时, 厂商具有一体化动因。

采用以上分析方法, 我们继续分析厂商所处市场结构发生变化的情况。

2) 若企业所处的市场结构为上游竞争, 下游垄断, 则上下游企业一体化前后在产量、价格和利润上不发生变化。

3) 若市场结构为上游存在  $n$  家垄断企业, 下游为一家竞争企业。设  $k$  家上游企业 ( $k < n$ ) 与下游企业合并, 可得

$$Q = \frac{a - \sum_{j=1}^n c_j}{b(n-k+1)} \quad k < n \quad (7)$$

当  $k=n$  时, 即上游所有厂商一体化, 则

$$Q = \frac{a - \sum_{j=1}^n c_j}{2b} \quad k = n \quad (8)$$

结论: 当下游为一家竞争厂商, 上游为  $n$  家垄断厂商时, 若投入要素按固定比例生产, 当  $n-k=1$ , 则  $Q_{k=n} = Q_{k=n-1}$ , 即完全垂直兼并的效果与上游保留一家垄断厂商存在外部性的效果是一致的。

4) 若上下游均为竞争性企业, 则很容易得出一体化和分散化的效果一致的结论。

通过在固定投入比例生产条件下对以上 4 种市场结构的讨论, 我们可得出以下结论:

1) 上游的竞争性厂商对下游企业不产生外部性; 而下游的竞争性厂商对上游企业产生外部性。

2) 当下游为竞争性厂商时, 若垂直一体化, 则上游保留一家垄断厂商的外部性的效果与完全垂直一体化时一致。

### 3 可变比例生产函数情况下的企业垂直一体化

当下游厂商的生产函数为可变比例时, 由于存在投入替代效应, 要素之间存在更强的协同性, 因而企业具有比在固定比例生产函数条件下更强的一体化动因。假设上游一家企业处于垄断地位, 另一家处于完全竞争地位, 下游存在一家完全竞争厂商, 生产函数为  $Q = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$ , 规模报酬不变 (已知: 当生产函数为  $Q = \min\{x_1, x_2\}$  时, 不具有一体化动因)。

1) 若  $A, B, C$  三企业一体化时, 求解

$$\begin{aligned} & \max \{ (a - bQ)Q - (c_1 x_1 + c_2 x_2) \} \\ \text{s.t.} \quad & Q = x_1^{1/2} x_2^{1/2} \end{aligned}$$

则可得

$$Q_I = \frac{a - 2(c_1 c_2)^{1/2}}{2b} \quad P_I = \frac{a + 2(c_1 c_2)^{1/2}}{2} \quad \Pi_I = \frac{[a - 2(c_1 c_2)^{1/2}]^2}{4b} \quad (9)$$

2) 当  $A, B, C$  之间为分散化结构时, 下游  $C$  厂商的成本为

$$T_C = \min \{ P_{w1} x_1 + c_2 x_2 \} = 2Q(P_{w1} c_2)^{1/2} \quad (10)$$

上游  $A$  厂商根据  $P = MC$  (下游竞争, 按边际成本销售) 可得其需求为

$$x_1 = \frac{a[c_2/P_{w1}]^{1/2} - 2c_2}{b} \quad (11)$$

A企业最大化其利润, 得

$$aP_{w1} + ac_1 = 4c_2^{1/2} P_{w1}^{1/2} \quad (12)$$

可以证明, 当  $a^2 \geq 4c_1c_2$  时,  $Q_f > Q_i$ 。其中,  $Q_f$ ,  $Q_i$  分别为分散化的产量和一体化时的产量。这时, 厂商倾向于一体化。

## 4 结束语

本文从三个企业出发对企业垂直兼并的动因及效果进行探讨, 进而推广到多个企业, 得出一些有益的结论。在分析过程中, 本文为了分析的侧重点和简化而作了一些假设, 但不可能完全准确。因此我们以后的工作, 一方面需将理论深度推进<sup>[5]</sup>, 另一方面需通过实际过程的拟合, 将这些假设具体化。

### 参 考 文 献

- 1 [法]泰勒尔. 产业组织理论. 张维迎译. 北京: 中国人民大学出版社, 1997
- 2 [美]瓦里安 哈尔. 微观经济学, 第三版. 周 洪译. 北京: 经济科学出版社, 1996
- 3 于春晖. 资源配置与企业兼并. 上海: 上海财经大学出版社, 1997
- 4 [美]卡尔顿 丹尼斯. 现代产业组织. 黄亚钧译. 上海: 上海三联出版社, 1997
- 5 唐小我. 两个生产厂商条件下的古诺模型研究. 电子科技大学学报, 1997, 26(1): 83~88

## Study of Motivation of Vertical Mergers

Shuai Xu      Tang Xiaowo

(Management College, UEST of China Chengdu 610054)

**Abstract** This paper analyzes the effects on vertical mergers in several typical micro-economic situation and gives some advisable conclusions which are conducive to the merger action. The production function includes fixed-proportional function and variable-proportional function. Some important conclusions are also drawn in this paper.

**Key words** vertical mergers; fixed-proportional function; variable proportional function; vertical integration