

## 所有权、成本函数与市场竞争结构

谢贞发

(厦门大学 财政系, 福建 厦门 361005)

**摘要:**不同产业拥有不同的成本结构,而不同的所有权结构决定了不同的市场竞争结构。文章的研究表明,在双寡头竞争中,由于成本函数(一次型和二次型假设)不同、市场竞争结构不同,相应的社会产出、价格、利润、社会福利都会有所不同。同时,当国有企业的边际成本高于私有企业的边际成本,即存在效率差异时,在不同的成本函数假设下,社会福利与效率差异的变动关系也会不同。

**关键词:**所有权;成本函数;竞争结构

**中图分类号:**F038.2;F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2004)11-0015-13

### 一、引言

不同的产业拥有不同的成本结构,而国有企业在不同产业中的分布会形成不同的市场竞争结构,从而会产生不同的均衡结果。将所有权、成本函数和市场竞争结构纳入一个框架内进行比较分析,将有利于我们深化对产业和所有权关系的认识。本文正是基于这个理解,在借鉴和修正前人的研究成果基础上,比较分析了在不同成本函数假设下,在国有企业与私有企业不存在效率差异情况下和存在效率差异情况下,在不同市场竞争中其均衡结果的变化。

De Fraja 等(1989)研究了不同所有权状况在四种竞争结构中的均衡结果:国有企业为领导者的斯塔克博格竞争(S)、国有企业与私有企业间的古诺—纳什均衡(N)、纯私有企业间的古诺竞争(E)及公共垄断结构(M)。在他们的模型中,基本假设是一个产业中存在 $(n+1)$ 个生产同质产品的企业,其中一个为国有企业,其他为私有企业,它们进行产量竞争;所有企业拥有相同的技术、不变的固定成本、递增的边际成本及没有资本限制,从而所有企业的成本函数设定为: $c(q_i) = c + kq_i^2/2, k > 0$ 。Fershtman(1990)分析了所有权状况与市场结构的相互依存性,探讨了政府拥有产权份额对企业利润的影响,发现部分国有产权比完全国有产权对国有企业的利润更有利。其使用的模型是由

收稿日期:2004-09-01

作者简介:谢贞发(1976—),男,福建邵武人,厦门大学财政系博士生。

一个私有企业和一个部分国有化的企业进行古诺竞争的寡头市场结构,并假设两个企业具有相同的线性成本函数。平新乔(2000)利用 De Fraja 等(1989)和 Fershtman(1990)分析结果,指出,当国有企业以社会福利最大化为目标时,若市场反需求函数为线性,边际成本相等且为常数,则国有企业会成为垄断者,而在二次成本函数的生产条件下,产业集中程度决定了国有企业存在的合理性和比重。这些研究分别考虑了两种成本函数特征的产业中所有权与市场竞争结构的关系,而没有将两种情况一并考虑,使得结论存在偏颇之处。虽然平新乔(2000)同时考虑了两种成本函数情形,但其主要是为了论证国有企业的内生决定问题,而没有对不同竞争结构中的均衡结果进行比较。另外,这些文献仅考虑国有企业与私有企业成本函数相同的情形,没有对现实中更为经常存在的国有企业与私有企业之间的效率差异现象进行研究,从而使得研究与现实存在偏差。

在本文中,我们研究国有企业和私有企业共同竞争的情形,这些企业采取市场手段进行竞争,不考虑非市场手段对竞争的影响。这里国有企业与私有企业的区别主要在于追求的目标不同:国有企业以社会福利最大化为目标,而私有企业以利润最大化为目标。虽然本文仅研究两个企业竞争的格局,但可以将之理解为公共部门与私人部门在同一产业的竞争,从而可以扩展到具有  $n$  个企业的竞争,其中一部分是国有企业,另一部分是私有企业,当然不同假设的结果可能存在差别。混合寡头竞争有多种结构,本文在 De Fraja 等(1989)的基础上,主要考虑以下六种竞争结构下的均衡结果:国有企业为领导者的斯塔克博格竞争(NS)、私有企业为领导者的斯塔克博格竞争(PS)、国有企业与私有企业的古诺竞争(N)、纯私有企业间的古诺竞争(E)、国有企业垄断(NM)、私有企业垄断(PM)。

本文后面部分的结构安排如下:第二部分是一个有关产量竞争的模型设定,并划分了六种竞争结构;第三部分比较分析了不存在效率差别的情形下,在一次成本函数和二次成本函数的假设下不同市场结构中的结果;第四部分在第三部分的基础上,分析了当国有企业效率低于私有企业时,在两种成本函数假设下,不同市场结构中社会福利与效率差异变化的关系;第五部分是本文的结论及进一步的讨论。

## 二、基本设定

假定一个由双寡头组成的竞争市场,企业 1 是国有企业,以社会福利最大化作为其目标函数,其中,社会福利由生产者剩余和消费者剩余构成;企业 2 是私有企业,以利润最大化作为其目标函数。两个企业生产同质产品,产品之间具有完全替代性。我们采取一个静态的、局部均衡的分析方法;假定市场是完全信息的,排除了委托—代理问题,也排除了潜在进入者的存在。

设两个企业的产出分别为  $q_1, q_2$  它们的成本函数分别为  $c_1(q_1), c_2(q_2)$ 。为后面分析的方便,这里对成本函数<sup>①</sup>作出基本假定:没有固定成本,不存在资金限制,成本结构由边际成本状况决定。

市场反需求函数为线性,表示为

$$P(q_1, q_2) = a - Q, a > 0 \quad (1)$$

其中,  $P$  是价格,  $Q (= q_1 + q_2)$  表示总产出。

企业利润函数表示为

$$\pi_i = P(q_1, q_2)q_i - c_i(q_i), i = 1, 2 \quad (2)$$

其中,  $\pi_1$  表示国有企业利润,  $\pi_2$  表示私有企业利润。

根据我们的设定,社会福利函数由生产者剩余和消费者剩余构成

$$\begin{aligned} W &= W(q_1, q_2) = CS + PS \\ &= \int_0^Q P(t)dt - PQ + \pi_1(q_1, q_2) + \pi_2(q_1, q_2) \\ &= \int_0^Q P(t)dt - c_1(q_1) - c_2(q_2) \\ &= \frac{1}{2}[a + (a - Q)]Q - c_1(q_1) - c_2(q_2) \\ &= a(q_1 + q_2) - \frac{1}{2}(q_1 + q_2)^2 - c_1(q_1) - c_2(q_2) \end{aligned} \quad (3)$$

借鉴 De Fraja 等(1989)的做法,我们计算  $q_1, q_2, P, Q, \pi_1, \pi_2$  和  $W$ , 比较它们在以下六种不同市场结构下的差别:

1. NS, 表示国有企业为领导者的斯塔克博格(Stackelberg)竞争结构: 国有企业作为一个斯塔克博格领导者, 其最大化社会福利, 私有企业作为追随者。根据斯塔克博格模型的计算过程, 分别计算各值。

2. PS, 表示斯塔克博格竞争的领导者是私有企业, 其最大化企业利润, 国有企业作为追随者。

3. N, 表示存在国有企业的古诺(Cournot)竞争市场结构: 国有企业和私有企业在市场上竞争产量的古诺竞争, 从而古诺—纳什均衡(Cournot-Nash equilibrium)可以通过同时解以下方程组获得:

$$\frac{\partial W}{\partial q_1} = 0, \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 0 \quad (4)$$

4. E, 表示纯私有企业的双寡头古诺竞争市场结构, 即认为国有企业与私有企业一样, 也是以利润最大化作为其目标函数的。引入这一结构主要是为了比较的需要, 使我们能够发现一般的私有企业间的古诺竞争与存在国有企业的古诺竞争之间的差别。这一市场结构的古诺—纳什均衡可以通过同时求解以下方程组获得:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0, i = 1, 2 \quad (5)$$

5. NM, 表示国有企业垄断结构: 这是一种极端情况, 假定国有企业“国有化”(nationalize) 了整个部门, 并以最大化社会福利为目标。

6. PM, 表示私有企业垄断结构: 这是另一个极端情况, 假定私有企业“私有化”(privatize) 了整个部门, 并以最大化企业利润为目标。

### 三、等成本函数的市场竞争结构

本部分考察两企业成本函数相同, 不存在效率差异的情形。根据成本函数的特征, 划分为以下两种情况: 一是线性成本函数; 二是二次成本函数。

情形一: 假定两个企业有相同的线性成本函数。

$$C_i(q_i) = cq_i, a > c > 0, i = 1, 2 \quad (6.1)$$

相应的函数关系如下:

$$\pi_i = (a - Q - c)q_i, i = 1, 2 \quad (6.2)$$

$$W = a(q_1 + q_2) - \frac{1}{2}(q_1 + q_2)^2 - c(q_1 + q_2) \quad (6.3)$$

求解各种竞争结构下的均衡值, 假定相关的二阶条件满足(因篇幅限制, 计算过程省略, 感兴趣的读者可与作者联系)。相关均衡值见表 1。

表 1 等成本函数下, 情形一中各市场竞争结构下的相关变量值

	NS	PS	N	E	NM	PM
$q_1$	$(a-c)$	$(a-c)$	$(a-c)$	$(a-c)/3$	$(a-c)$	
$q_2$	0	0	0	$(a-c)/3$		$(a-c)/2$
$Q$	$(a-c)$	$(a-c)$	$(a-c)$	$2(a-c)/3$	$(a-c)$	$(a-c)/2$
$P$	$c$	$c$	$c$	$(a+2c)/3$	$c$	$(a+c)/2$
$\pi_1$	0	0	0	$(a-c)^2/9$	0	
$\pi_2$	0	0	0	$(a-c)^2/9$		$(a-c)^2/4$
$W$	$(a-c)^2/2$	$(a-c)^2/2$	$(a-c)^2/2$	$4(a-c)^2/9$	$(a-c)^2/2$	$3(a-c)^2/8$

情形一的假设虽然最为简单, 但是在理论分析中仍占据了一定位置。Fershtman(1990)、平新乔(2000)的模型都是基于这种情形展开的。从表 1 中可以看出, 在线性反需求函数、边际成本相等且等于常数的情况下, 在 NS、PS、N 等结构下, 市场竞争结果是一样的, 都与国有企业垄断状况(NM)相同, 且  $W_{NM} = W_{NS} = W_{PS} = W_N > W_E > W_{PM}$ 。从而我们可以得出以下与平新乔(2000)类似的命题。

命题 1: 在完全信息条件下, 在线性反需求函数、边际成本相等且等于常数的情况下, 在以社会福利最大化为目标的国有企业的市场竞争中, 国有企业会成为垄断者, 且其社会福利大于纯私有企业间的古诺竞争和私有企业的垄断市场。

情形二:假定两个企业有相同的二次成本函数。

$$C_i(q_i) = kq_i^2/2, k > 0, i = 1, 2 \quad (7.1)$$

这里的成本函数假定与 De Fraja 等(1989)类似,且忽视了固定成本。

这样,相应的函数关系如下:

$$\pi_i = (a - Q)q_i - kq_i^2/2, i = 1, 2 \quad (7.2)$$

$$W = a(q_1 + q_2) - \frac{1}{2}(q_1 + q_2)^2 - \frac{k}{2}(q_1^2 + q_2^2) \quad (7.3)$$

各种市场竞争结构下的计算方法此处省略,表 2 是计算结果。

表 2 等成本函数下,情形二中各市场竞争结构下的相关变量值

	NS	PS	N	E	NM	PM
$q_1$	$\frac{at}{t+k\beta^2}$	$\frac{a(2+k)}{(3+k)(1+k)}$	$\frac{a(k+1)}{t}$	$\frac{a}{1+\beta}$	$\frac{a}{1+k}$	
$q_2$	$\frac{ak\beta^2}{t+t\beta^2}$	$\frac{a}{3+k}$	$\frac{ak}{t}$	$\frac{a}{1+\beta}$		$\frac{a}{2+k}$
$Q$	$\frac{a(k\beta^2+t)}{t+k\beta^2}$	$\frac{a(3+2k)}{(3+k)(1+k)}$	$\frac{a(1+2k)}{t}$	$\frac{2a}{1+\beta}$	$\frac{a}{1+k}$	$\frac{a}{2+k}$
$P$	$\frac{ak(1+k)\beta^2}{t+k\beta^2}$	$\frac{ak(2+k)}{(3+k)(1+k)}$	$\frac{ak(k+1)}{t}$	$\frac{a(1+k)}{1+\beta}$	$\frac{ak}{1+k}$	$\frac{a(1+k)}{2+k}$
$\pi_1$	$\frac{a^2kt(t-2)}{2(t+k\beta^2)^2}$	$\frac{a^2k(2+k)^2}{2(3+k)^2(1+k)^2}$	$\frac{a^2k(k+1)^2}{2t^2}$	$\frac{a^2}{(1+\beta)^2}(1+\frac{k}{2})$	$\frac{ka^2}{2(1+k)^2}$	
$\pi_2$	$\frac{a^2k^2\beta^2}{(t+k\beta^2)^2}(1+\frac{k}{2})$	$\frac{a^2k}{2(3+k)(1+k)}$	$\frac{a^2k^2}{t^2}(1+\frac{k}{2})$	$\frac{a^2}{(1+\beta)^2}(1+\frac{k}{2})$		$\frac{a^2}{2(2+k)}$
$W$	$\frac{t+k(1+\beta)}{2(t+k\beta^2)}a^2$	$\frac{(2k^2+10k+9)}{2(3+k)^2(1+k)}a^2$	$\frac{(2k^3+8k^2+5k+1)}{2t^2}a^2$	$\frac{(4+k)}{(1+\beta)^2}a^2$	$\frac{1}{2(1+k)}a^2$	$\frac{(3+k)}{2(2+k)^2}a^2$

$t = (1+k)^2 + k \quad \beta = 2+k$

由表 2 中结果比较,可知:

$$\begin{aligned} &W_{PS} > W_{NS} > W_N > W_E > W_{NM} > W_{PM} \\ &Q_{PS} > Q_N > Q_{NS} > Q_E > Q_{PM}, Q_{PS} > Q_N > Q_{NM} > Q_{PM} \\ &P_{PM} > P_E > P_{NS} > P_N > P_{PS}, P_{PM} > P_{NM} > P_N > P_{PS} \\ &\pi_{1NM} > \pi_{1N} > \pi_{1PS} > \pi_{1NS}, \pi_{1E} > \pi_{1N} > \pi_{1PS} > \pi_{1NS} \\ &\pi_{2PM} > \pi_{2E} > \pi_{2PS} > \pi_{2N}, \pi_{2PM} > \pi_{2E} > \pi_{2NS} > \pi_{2N} \\ &\pi_{2NS} > \pi_{1NS}, \pi_{1PS} > \pi_{2PS}, \pi_{1N} > \pi_{2N} \end{aligned}$$

当以社会福利为标准进行比较时,我们惊奇地发现:在以私有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构中社会福利最大,以国有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构次之。从产量和价格的比较中我们可以发现其中的原因:在 PS 结构下,国有企业的存在使得竞争产量最大,而竞争价格却最低,从而有利于消费者福利最大,即使在抵消部分私有企业利润损失后仍是最大。另外,我们的结论与 De Fraja 等(1989)的最大差别在于:我们发现  $W_{NS} > W_{NM}$ ,而他们认为: $W_M > W_S$ ,即国有垄断结构下的社会福利最大。原因在于他们的国有企业垄断结构并不是一家垄断性国有企业,而是确定的社会最优数量的国有企业,这样每家国有企业的利润为零。而我们这里的国有企业垄断结构则是一

家国有企业的垄断,因而可能损失部分社会福利。

在利润比较中,有几个结果值得关注。一是在国有企业利润中,国有企业垄断利润很高,这说明即使是以社会福利为目标的国有企业,其垄断也会带来高利润和低社会福利;另外,以国有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构中国有企业的利润最低。二是在私有企业利润中,以国有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构中的私有企业利润高于国有企业与私有企业的古诺竞争结构,说明国有企业的目标函数中顾及了私有企业的利润。三是在许多竞争结构中,国有企业的利润并不比私有企业的利润低,如在国有企业与私有企业的古诺竞争结构中,国有企业利润高于私有企业,这一结论与 De Fraja 等(1989)的一致,他们发现: $\pi_{0N} > \pi_N$ <sup>②</sup>;另外,以私有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构中,国有企业利润也高于私有企业;而在以国有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构中,私有企业利润反而高于国有企业。这一结论与 De Fraja 等(1989)结论存在差别,他们发现: $\pi_{0S} > \pi_S$ 。存在差异的原因在于他们的模型中是 $(n+1)$ <sup>③</sup>个等成本函数的企业竞争,而本文是双寡头竞争。

综合上述比较和分析,我们可以得出以下命题。

命题 2:在完全信息条件下,在线性反需求函数、二次成本函数和等边际成本情况下:

(1)在以私有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构中社会福利最大,而国有企业垄断的市场结构中社会福利较低;

(2)以国有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构中的私有企业利润高于国有企业与私有企业的古诺竞争结构;

(3)在以私有企业为领导者的斯塔克博格竞争结构和国有企业与私有企业的古诺竞争结构中,国有企业利润高于私有企业。

#### 四、存在效率差异的市场竞争

这一部分我们考虑两企业存在效率差异的情形,在我们的假定中,国有企业效率低于私有企业,效率差异体现在成本差异上,主要是边际成本的差别。

情形一:假定两个企业的成本函数都为线性。

$$C_i(q_i) = c_i q_i, i=1, 2, \text{且 } a > c_1 > c_2 > 0 \quad (8.1)$$

相应的函数关系如下:

$$\pi_i = (a - Q - c_i) q_i, i=1, 2 \quad (8.2)$$

$$W = a(q_1 + q_2) - \frac{1}{2}(q_1 + q_2)^2 - c_1 q_1 - c_2 q_2 \quad (8.3)$$

计算过程此处省略,结果要求满足  $q_i > 0, i=1, 2$ 。为了进行比较,我们定义如下关系: $c_2 = c > 0, c_1 = c + v$ ,其中  $v = (c_1 - c_2) > 0$ ,表示国有企业与私有企业之间的成本差异,反映它们之间的效率差异程度。表 3 是计算结果。

表 3 存在效率差异下,情形一中各市场竞争结构下的相关变量值

	NS	PS <sup>①</sup>	N	E	NM	PM
$q_1$	$a-c-v$		$a-c-2v$	$\frac{1}{3}(a-c-2v)$	$a-c-v$	
$q_2$	$2v$	$\frac{1}{2}(a-c)$	$v$	$\frac{1}{3}(a-c+v)$		$\frac{1}{2}(a-c)$
$Q$	$a-c-2v$	$\frac{1}{2}(a-c)$	$a-c-v$	$\frac{1}{3}(2a-2c-v)$	$a-c-v$	$\frac{1}{2}(a-c)$
$P$	$c+2v$	$\frac{1}{2}(a+c)$	$c+v$	$\frac{1}{3}(a+2c+v)$	$c+v$	$\frac{1}{2}(a+c)$
$\pi_1$	$v(a-c-4v)$		0	$\frac{1}{9}(a-c-2v)^2$	0	
$\pi_2$	$4v^2$	$\frac{1}{4}(a-c)^2$	$v^2$	$\frac{1}{9}(a-c+v)^2$		$\frac{1}{4}(a-c)^2$
$W$	$\frac{1}{2}(a-c-v)^2 + \frac{3}{2}v^2$	$\frac{3}{8}(a-c)^2$	$\frac{1}{2}(a-c-v)^2 + v^2$	$\frac{4}{9}a(a-2c-v) + \frac{4}{9}c(c+v) + \frac{11}{18}v^2$	$\frac{1}{2}(a-c-v)^2$	$\frac{3}{8}(a-c)^2$

因为要保证  $q_i > 0, i=1, 2$ , 从而,  $a > c+2v$ , 也就是说  $v < \frac{a-c}{2}$ , 这样, 就限定了两企业的效率差异程度。当差异大于限定值时, 会使得某些结构下国有企业不生产, 如在 N 和 E 结构中。

从结果中可以发现, 国有企业与私有企业之间的成本差异  $v$  的大小对社会福利的影响较大。为形象描述这一现象, 图 1(假设:  $a=10, c=1$ , 因为  $v < \frac{a-c}{2}$ , 所以  $v < \frac{9}{2}$ ) 是  $v$  变化对  $W$  的影响关系。

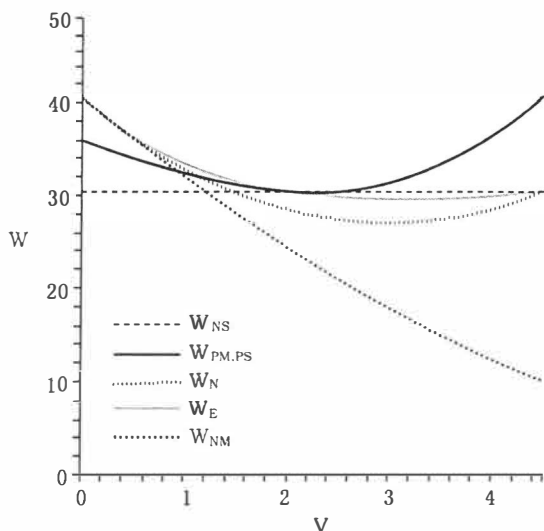


图 1 在一次函数下, 社会福利与效率差异的变动关系

从图 1 中我们可以发现, 当  $v=0$  时, 与无效率差异情况相同,  $W_{NM} = W_{NS} = W_{PS} = W_N > W_E > W_{PM}$ 。当  $v > 0$  时,  $W_{PS}, W_{PM}$  是常数, 保持不变, 因为其与

国有企业无关,从而与效率差异  $v$  无关;  $W_{NM}$  则随着  $v$  的增大而不断下降,因为其是国有企业垄断的情形,当国有企业效率下降时,社会福利就会随之下降,且当  $v$  足够大时,其可能降到私人垄断结构之下;而其他市场结构下的社会福利则是开始下降,但是随着效率差异越来越大,社会福利开始上升,从而呈现出“U”型结构。

如何解释这种“U”型结构呢? Lahiri 等(1988)在边际成本为常数的情形下分析了纯私有企业之间的古诺竞争中成本变化对社会福利的影响。这里我们借鉴他们的分析,并以纯私有企业的古诺竞争为例进行说明(推导过程此处省略)。

由假设知

$$\frac{dW}{dv} = \frac{dW}{dc_1} \frac{dc_1}{dv} = \frac{dW}{dc_1} \quad (8.4)$$

从而

$$\frac{dW}{dv} = \frac{dW}{dc_1} = -\frac{5}{3}q_1 + \frac{1}{3}q_2 = -\frac{4}{9}(a-c_1) + \frac{7}{9}(c_1-c_2) \quad (8.5)$$

其中,  $a-c_1 > 0$ ,  $c_1-c_2 > 0$ , 从而(8.5)式的符号可正可负。

根据 Lahiri 等(1988)的解释,边际成本的降低通过两个途径对社会福利产生影响:一是成本降低导致总产出的增长,从而有利于整体经济;二是成本降低对所有企业利润的影响。国有企业的成本变化对社会福利的总体效应取决于它所占有的市场份额。而成本差距对市场份额的影响呈反向关系:假设国有企业的市场占有率为  $\theta$ , 其与效率差异  $v$  的关系满足  $\frac{d\theta}{dv} < 0$  (证明过程此处省略), 从而随着效率差异  $v$  的上升, 国有企业的市场占有率  $\theta$  下降。Lahiri 等(1988)从而得出以下结论:在边际成本为常数的古诺寡头竞争中, 一个企业成本降低并不一定能够提升社会福利, 只有当其占有的市场份额大于一定值时, 其成本降低才有利于增进社会福利; 当其市场份额足够小时, 其成本降低将降低社会福利。与此相对应, 当一个企业成本升高时, 其市场占有率会发生相对变化, 同时会对社会福利形成不同的影响: 当其市场份额大于某一临界值时, 其成本升高会导致社会福利的降低; 当其市场份额足够小时, 会有利于社会福利的改进。这可以解释图 1 的现象, 在三种古诺竞争结构中: NS, N, E, 当国有企业与私有企业的效率差距较小时, 其市场份额仍较大, 这样其成本上升会相应地降低社会福利; 随着国有企业与私有企业之间的效率差异越来越大, 市场竞争<sup>⑤</sup>的结果会使得国有企业的市场份额逐步降低, 当其降低到某一值时, 社会福利开始上升。显然, 如图 1 所示, 不同的市场结构下, 转折的临界值不同。

综上所述, 我们提出以下命题:

命题 3: 在完全信息条件下, 在线性反需求函数、边际成本为常数的情况



下,当国有企业的效率低于私有企业时:

(1)在 NS, N, E 结构下,社会福利随着效率差距的变化呈现“U”型结构,即当国有企业成本开始上升时,社会福利迅速下降,并在某一  $v$  值达到最低点,后随着  $v$  的增大而上升;

(2)在国有企业垄断结构下,社会福利随着  $v$  的增加而不断下降。当  $v$  足够大时,即国有企业效率比私有企业足够低时,其对社会福利的影响会低于私有企业垄断的情形。

情形二:假定两个企业的成本函数为二次型。

$$C_i(q_i) = k_i q_i^2 / 2, k_1 > k_2 > 0, i = 1, 2 \quad (9.1)$$

相应的函数关系如下:

$$\pi_i = (a - Q)q_i - k_i q_i^2 / 2, i = 1, 2 \quad (9.2)$$

$$W = a(q_1 + q_2) - \frac{1}{2}(q_1 + q_2)^2 - \frac{k_1}{2}q_1^2 - \frac{k_2}{2}q_2^2 \quad (9.3)$$

计算过程此处省略,结果要求满足  $q_i > 0, i = 1, 2$ 。同情形一,为了进行比较,我们定义如下关系:  $k_2 = k, k_1 = k + \delta$ , 其中,  $\delta = (k_1 - k_2) > 0$ , 表示国有企业与私有企业之间的成本差异,反映它们之间的效率差异程度,表 4 是计算结果。

表 4 存在效率差异下,情形二中各市场竞争结构下的相关变量值

	NS	PS	N	E	NM	PM
$q_1$	$\frac{at}{t+k_1\beta^2}$	$\frac{a(k_1\beta+k_2)}{\alpha(k_1\beta+k)}$	$\frac{a(k+1)}{\alpha\beta-1}$	$\frac{a(1+k)}{\beta(2+k_1)-1}$	$\frac{a}{\alpha}$	
$q_2$	$\frac{ak_1\beta}{t+k_1\beta^2}$	$\frac{ak_1}{k_1\beta+k}$	$\frac{ak_1}{\alpha\beta-1}$	$\frac{a\alpha}{\beta(2+k_1)-1}$		$\frac{a}{\beta}$
Q	$\frac{a(k_1\beta+t)}{t+k_1\beta^2}$	$\frac{a(k_1\beta+k_2)}{\alpha(k_1\beta+k)}$	$\frac{a(1+\gamma)}{\alpha\beta-1}$	$\frac{a(2+\gamma)}{\beta(2+k_1)-1}$	$\frac{a}{\alpha}$	$\frac{a}{\beta}$
P	$\frac{ak_1(1+k)\beta}{t+k_1\beta^2}$	$\frac{ak_1(k_1\beta+k-k_1)}{\alpha(k_1\beta+k)}$	$\frac{ak_1(k+1)}{\alpha\beta-1}$	$\frac{a\alpha(\beta-1)}{\beta(2+k_1)-1}$	$\frac{ak_1}{\alpha}$	$\frac{a(1+k)}{\beta}$
$\pi_1$	$\frac{a^2 k_1 t(t+\beta)}{2(t+k_1\beta^2)^2}$	$\frac{a^2 k_1 (k_1\beta+k-k_1)^2}{2\alpha^2 (k_1\beta+k)^2}$	$\frac{a^2 k_1 (k+1)^2}{2(\alpha\beta-1)^2}$	$\frac{a^2 (1+k)^2 (2+k)}{2(2\beta+k_1\beta-1)^2}$	$\frac{k_1 a^2}{2\alpha^2}$	
$\pi_2$	$\frac{a^2 k_1^2 \beta}{2(t+k_1\beta^2)^2}$	$\frac{a^2 k_1^2}{2\alpha(k_1\beta+k)^2}$	$\frac{a^2 k_1^2 \beta}{2(\alpha\beta-1)^2}$	$\frac{a^2 \alpha^2 \beta}{2(2\beta+k_1\beta-1)^2}$		$\frac{a^2}{2\beta}$
W	$\frac{t+k_1(1+\beta)}{2(t+k_1\beta^2)} a^2$	$\frac{k_1^2 (3k_1+k_1k+5k)+k^2 \alpha^2 + 4k_1 \gamma}{2(k_1\beta+k)^2} a^2$	$\frac{1+\alpha(2\gamma+k_1)+k_1 k(\beta+k_1)+k^2}{2(\beta+k_1-1)^2} a^2$	$\frac{8+3\gamma^2+(k_1k+9)\gamma}{2(2\beta+k_1\beta-1)^2} a^2$	$\frac{1}{2\alpha} a^2$	$\frac{(3+k)}{2\beta} a^2$

$$k_1 = k + \delta \quad t = 1 + 3k + k^2 \quad \alpha = k_1 + 1 \quad \beta = 2 + k \quad \gamma = k_1 + k$$

为比较不同竞争结构下效率差异对社会福利的影响,类似于情形一的做法,我们仍然赋予常数变量一定值(假设:  $a = 10, k = 1$ <sup>⑥</sup>),用图形直观描述两者变动关系,见图 2。

图 2 与图 1 既有相似之处,如  $W_{PM}$  是一常数、 $W_{NM}$  随着  $\delta$  的增大而下降,但也存在差异:  $W_{NS}, W_N, W_E$  的变化存在着惊人的一致性,都随着  $\delta$  的增大而下降,并未呈现“U”型,且都高于  $W_{PM}$ 。这说明,当成本函数是二次型时,国有企业与私有企业间效率差异的变化对社会福利的影响不同于边际成本为常数的情形。为解释这一现象,我们仍以纯私有企业间的古诺竞争为例进行说明。

由假设,我们可以得:

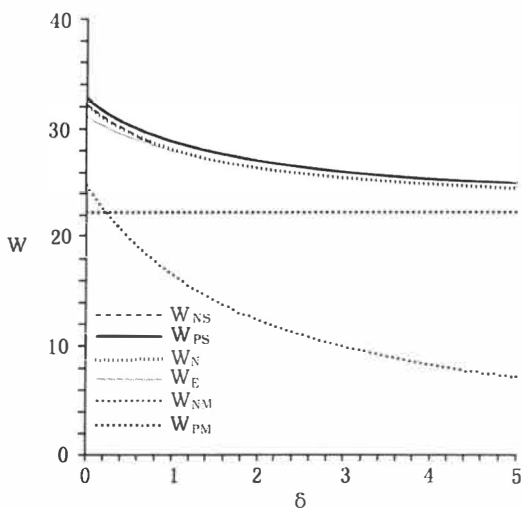


图2 在二次函数下,社会福利与效率差异的变动关系

$$\frac{dW}{d\delta} = \frac{dW}{dk_1} \frac{dk_1}{d\delta} = \frac{dW}{dk_1} \quad (9.4)$$

从而,

$$\begin{aligned} \frac{dW}{d\delta} &= \frac{dW}{dk_1} \\ &= -\frac{\frac{1}{2}(k_1 k_2 + 2k_1 + 4k_2 + 7)q_1^2}{D} + \frac{q_1 q_2}{D} \\ &= \frac{q_1^2}{2(1+k_2)D}(-k_1 k_2 - 4k_2 - 5) < 0 \end{aligned} \quad (9.5)$$

其中,  $D = (k_1 + 2)(k_2 + 2) - 1 > 0$

从经济意义上解释,就是在二次型成本函数条件下,虽然国有企业的成本上升,会导致市场价格上升,从而增加私有企业的利润,但是其导致的总产量减少降低了消费者剩余,因此,其对社会福利函数的总效应为负。这一结论不同于情形一,从而也修正了 Lahiri 等(1988)的结论。因此,我们有以下命题。

命题4:在完全信息条件下,在线性反需求函数、二次成本函数的情形下,当国有企业的效率低于私有企业时:

(1)在 NS, N, E 结构下,社会福利的变动基本一致,都随着效率差距的拉大而不断下降,但都高于私有企业垄断结构(PM)下的社会福利;

(2)在 NM 结构下,社会福利随着效率差距的拉大而不断下降,并从高于 PM 下的社会福利降到低于 PM 下的社会福利。

### 五、结论及讨论

本文的结论表明,由于成本函数(一次型和二次型假设)不同、市场竞争结

构不同,相应的社会产出、价格、利润、社会福利的均衡结果都会有所不同。同时,当国有企业的边际成本高于私有企业的边际成本,即存在效率差异时,在不同的成本函数假设下,社会福利与效率差异的变动关系也会不同。本文的结论也说明市场的复杂性,从而给国有企业的产权改革带来了不确定性,我们不能从一个简单的模型或案例中得出所有产业、所有竞争结构下的产权改革模式。

本文的分析结论为政府在产业中拥有部分产权及引入私人竞争的情形提供了理论上的支持。在现实中,无论是在发展中国家还是在发达国家都存在一个现象,即在同一产业中存在国有产权和私有产权共存,形成混合经济的现象。从本文第三部分和第四部分中可以发现,政府拥有部分产权的竞争结构(如 NS, N 结构)比政府完全拥有产权和私有企业垄断的状况对社会福利的影响更优,尤其是在存在效率差异的情况下。

虽然本文是基于静态分析,但是,从第四部分的分析中,我们可以发现某种动态性的结果,即随着国有企业与私有企业间效率差距的变化,引起竞争地位的相对变化,进而引起竞争结构的变化,从而对社会福利效应产生影响。

本文没有考虑信息不对称情形,从而忽略了激励问题。但若考虑这些因素,则结论可能会发生相应的变化。Fershtman 等(1987)通过激励合同的改变探讨了寡头竞争下私有企业均衡激励问题,他们提出,在古诺竞争中,所有者给予管理者销售额的激励将有利于利润提升;而在价格竞争中,所有者将给予管理者高价格或低销售额激励。按照 Fershtman 等(1987)的思路,当考虑私有企业的激励问题时,在产量竞争结构中,将私有企业的目标函数进行适当调整,如加入销售额变量( $O_i = \alpha_i \pi_i + (1 - \alpha_i) S_i$ )则可能改变本文的相关结论。在我们的模型中,国有企业以社会福利为目标,其目标函数中已经包含了产量扩张的因素,若私有企业也有产量扩张的冲动,则在第三部分情形二的古诺竞争中,国有企业的利润优势可能有所削弱甚至消失。另外,还需要考虑的一个问题是国有产权对市场竞争的影响,因为国有产权的存在可能形成某种程度的垄断,从而阻止潜在进入者。Fershtman(1990)利用 Dixit(1980)的模型及分析方法,分析了国有产权的比重变化对潜在进入者与在位者(国有企业)之间的互动关系。

本文另一个缺陷是没有推导出不同成本函数、不同市场竞争结构下国有企业比重的最优值。笔者认为,由于现实的复杂性,用简单的模拟方法得出一个最优值,也许并不是一个可取的方法,更合适的方法可能是“试错法”。

#### 注释:

- ①与许多文献类似,本文也不分析边际成本递减的情形。一般认为,边际成本递减的情形适于公共企业,因为它能够按照边际成本或平均成本定价,有利于消费者福利的增进,当然这一结论需要进一步检验。因为如果引入外部私有企业竞争,可能更有利于社会

福利的增进。一个可行的检验方法是:假设成本函数类似于双曲线位于第一象限的一支,即  $C_i = b/q_i$ ,  $b > 0$ , 再对各种竞争结构进行比较分析。

- ②其中,  $\pi_{0N}$  表示国有企业在  $N$  结构下的利润,  $\pi_N$  表示私有企业在  $N$  结构下的利润。
- ③在某些情况下,企业数量对所有权结构的影响较大。平新乔(2000)基于 De Fraja 等(1989)的分析,指出:当市场中私有企业数量很大时,保持国有经济或国有企业并无充分的理由;但若当市场中私有企业数量有限,即集中程度较高时,国有企业的存在将有利于提高社会福利。在本文的双寡头竞争中,我们也可以发现,从社会福利角度,存在国有企业的竞争结构优于纯私有企业间的竞争和垄断结构。
- ④在 PS 结构下,领导者私有企业 2 在考虑了公共企业 1 的反应函数后,可得利润函数为:  $\pi_2 = (c_1 - c_2)q_2$ 。由假设可知:  $c_1 - c_2 > 0$ , 所以利润函数为产量的单调递增函数。由于私有企业 2 是领导者,它可以根据市场容量优先选择最大产量,在这种情况下,公共企业的最佳选择是不生产,从而该结构类似于私有企业垄断结构。
- ⑤因为我们这里不考虑非市场竞争手段,如行政手段对市场份额的影响。
- ⑥为了进行比较,笔者试着改变  $k$  值,发现图形基本相似,只是相应的社会福利值有所不同而已。

**参考文献:**

- [1]平新乔. 论国有经济比重的内生决定[J]. 经济研究, 2000, (7): 16-23.
- [2]De Fraja G, Delbono F. Alternative strategies of a public enterprise in oligopoly[M]. Oxford Economic Papers, 1989, (41): 302~311.
- [3]Dixit A. The role of investment in entry-deterrence[J]. The Economic Journal, 1980, (90): 95~106.
- [4]Fershtman C, Judd K. Equilibrium incentives in oligopoly[J]. The American Economic Review, 1987, (77): 927~940.
- [5]Fershtman C, The interdependence between ownership status and market structure: The case of privatization[J]. Economica, 1990, (57): 319~328.
- [6]Lahiri S, One Y. Helping minor firms reduces welfare[J]. The Economic Journal, 1988, (98): 1199~1202.

## Ownership, Cost Functions and Market Competitive Structures

XIE Zhen-fa

(Department of Public Finance, Xianmen University Xiamen 361005, China)

**Abstract:** There are different cost structures in different industries, while different ownership structures shape the different market competition structures. The research results show that: the corresponding social output,

price, profit and social welfare will all be different with the different cost functions (one-time and two-time hypothesis) and different market competition structures in oligopoly. Meanwhile, when the marginal cost of a state-owned enterprise is higher than that of a private enterprise, that is to say, there exists different efficiency, the relations of social welfare and efficiency in different cost functions are different, under the different cost functions hypothesis.

**Key words:** ownership; cost functions; market competitive structures

---

(上接第 14 页)

- [5]Fishman A, Rob R. Product innovation by a durable-good monopoly[J]. The RAND Journal of Economics, 2000, Vol. 31:237~252.
- [6]Stokey N L. Rational expectations and durable goods pricing[J]. The Bell Journal of Economics, 1981, Vol. 12:112~128.
- [7]Tirole J. The Theory of industrial organization[M]. The MIT Press, 1988.
- [8]Waldman M. A new perspective of planned obsolescence[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1993, Vol. 108:273~283.
- [9]Waldman M. Planned obsolescence and the R&D decision[J]. The RAND Journal of Economics, 1996, Vol. 27:583~595.

## The Durable-good Sales Versus Rentals with a Nondurable Good

LI Chang-ying

(Institute of Economics, Nankai University, Tianjin 300071, China)

**Abstract:** In this paper, we develop a two-period model in which a producer decides to sell or rent his durable good having a nondurable good. Based on this model, we discuss the preferences of the producer for either selling or leasing his durable goods. We find that the presence of the nondurable good changes the producer's preference for selling or leasing his durable good. The standard result that durable-good monopoly prefers rental to sales may or may not hold, depending on both the relationship between these two goods and the period in which the nondurable good is available.

**Key words:** Durable good; nondurable good; selling; renting