

19

# 产业组织与 L-S 企业策略

111-117

## THE INDUSTRIAL ORGANIZATIONS AND THE L-S-BUSINESS STRATEGIES

何宗路\*

He Zonglu

(重庆大学系统工程及应用数学系)

F406.11

**摘要** 提出了市场经济中企业行为的进化模型——L-S 企业策略,并给出了一些支持这种策略的实例和推测;同时还简略地分析了我国产业组织与 L-S 策略的关系。

**关键词** 泛生境;泛生态系统;企业群;时滞方程;企业行为;进化;产业集中, **产业组织,**

中国图书资料分类法分类号 F406.11

**L-S 策略**

**ABSTRACT** This paper presents an evolution model in business behaviors—the L-S Business Strategies, gives some examples and predictions which support these strategies, and analyzes the relationship between the industrial organizations in China and the L-S Business strategies.

**KEY WORDS** pan-habitat; pan-ecosystem; business population; equation with the time lag; business behaviors; evolution; industrial concentration

寻求企业在竞争策略方面的行为模式可能对揭示与生产领域直接有关的宏观或中观经济现象的成因有重要意义。下面引进泛生态系统等概念并就此展开这一讨论。

## 1 L-S 企业策略

### 1.1 企业群增长模型

在市场经济中,假定企业行为经过市场竞争机制的筛选,将朝着在社会环境中适应性发展到最大限度的方向演化。企业环境指企业所处的社会、经济、技术、自然系统;企业泛生境指企业经营活动所到达的区域;长期稳定的泛生境指在特定区域内特定泛生境类型保持稳定持久<sup>\*\*\*</sup>;企业泛生态系统指与该企业相互作用和相互关联的那些部门或领域,它是企业环境的子系统;一产业的企业群指一产业内按企业规模划分的同类企业全体;企业群大小指企业群所含企业数目的多少。

通常,一产业内的企业出生(即企业开设)与死亡(包括清算、被接管)数目极大,时间上也很参差不齐。故不妨视企业群密度  $y(t)$  (企业群大小  $x(t)$  与泛生境对企业群的容纳量  $Q$  之

\* 收文月期 1991-06-20

\*\* 发稿时已调往重庆建筑工程学院

\*\*\* 本文中的“稳定”即可预测之意。

比)增长为续过程,用

$$\dot{y} = f(y, Q)$$

表示,取左端台劳级数展开的前3项,便有

$$\dot{y} \approx a_0(Q) + a_1(Q)y + a_2(Q)y^2$$

那么满足条件:当  $y(t)=0$  或  $1$  时,  $\dot{y}(t)=0$  的最简单方程为  $\dot{y}(t)=ay(t)[1-y(t)]$ , 即

$$\dot{x}(t) = ax(t)[1 - x(t)/Q]$$

考虑到企业群对环境的调节常有时滞  $T$  (约为企业群平均投产期,\* 便得一产业企业群增长模型:

$$\dot{x}(t) = ax(t)[1 - x(t-T)/Q] \quad (1)$$

这里  $a$  为无环境限制下的企业群增长率。参数  $a, Q$  概括了产业自身性质和外部因素对企业群的影响。

### 1.2 $a$ 值与环境变动对企业群的影响

$$\dot{x}(t) = ax(t)[1 - x(t)/Q(t)] \quad (2)$$

其解为  $x(t) \approx \{a \int_0^t [1/Q(t')] \exp[a(t' - t)] dt'\}^{-1}$  ( $t$  充分大)

当  $Q(t)$  呈周期变化, 设  $Q(t) = Q_0 + Q_1 \cos(2\pi t/\tau)$ , ( $Q_0 > Q_1$ ), 若  $a\tau \ll 1$ , 有  $x(t) = \sqrt{Q_0 - Q_1^2} [1 + O(a\tau)]$ , 企业群大小将趋近于环境波动平均值; 若  $a\tau \gg 1$ ,  $x(t) = Q_0 + Q_1 \cos(2\pi t/\tau) [1 + O(1/a\tau)]$ , 企业群大小将随环境变化而变化; 若  $Q(t)$  呈随机性变化, 也有类似结果<sup>(1)</sup>。

### 1.3 $aT$ 值与企业群稳定性的关系

$\frac{1}{a}$  反映了企业群恢复到平衡位置的快慢, 较大的  $a$  有利于企业群从坏时期复兴。但与密度有关的调节效应常有时滞, 令  $x(t) = u(t) + Q$ , 则(1)式变为

$$\dot{u}(t) = -au(t-T) - (a/Q)u(t) \cdot u(t-T) \quad (3)$$

线性化为  $\dot{u}(t) = -au(t-T)$ , 得特征方程  $\lambda = -ae^{-i\tau}$  故(3)在平衡点  $Q$  渐近稳定的充分必要条件<sup>(2)</sup>是  $0 < aT < \frac{\pi}{2}$ , 即当  $aT > \frac{\pi}{2}$ , 企业群趋向一个稳定环内或在潮杂体系下持续波动(这

\* 本文的“投产期”指从筹建到生产达到设计能力所经历的时间。

种超补偿振荡会加剧环境的不可预测性)。特别当  $\alpha < \alpha T < \frac{1}{e}$ , 企业群单调阻尼式趋向一稳定平衡点; 当  $\frac{1}{e} < \alpha T < \frac{\pi}{2}$ , 企业群振荡阻尼式趋向一稳定平衡点。

#### 1.4 $\alpha$ 值对企业规模的影响

一产业企业群增长过程可分为不同且重叠的阶段或年龄级。设年龄分布稳定,  $x_t$  为时刻  $t$  的企业群大小;  $l_t$  为所有在  $t=0$  时出生的企业的原始区组中在时刻  $t=s$  时还存在的比例;  $m_s$  为  $(s, s+ds)$  范围内的单位企业单位时间内所对应的企业平均出生数;  $M_s$  为  $(s, s+ds)$  内单位时间企业出生数;  $C_s ds$  为年龄在  $(s, s+ds)$  内的比例,  $C_s$  为稳定的年龄分布;  $B_t$  为时刻  $t$  的单位时间企业出生数,  $B_t ds$  为在时间  $t$ , 长  $ds$  的区间内整个企业群的企业出生数;  $b = B_t/x_t$  为瞬时出生率(假设年龄分布稳定, 则  $b$  为常数);  $x_t C_s ds$  为年龄在  $(s, s+ds)$  内的企业数。有  $x_t C_s ds = l_t \cdot B_{t-s} ds$ ,  $x_t = x_{t-s} \cdot e^{-\alpha s}$ , 则  $B_{t-s} = b x_{t-s} = b \cdot x_t \cdot e^{-\alpha s}$ , 故  $C_s = l_t \cdot b \cdot e^{-\alpha s}$ , 又  $\int_0^{\infty} C_s ds = 1$ , 即  $\frac{1}{b} = \int_0^{\infty} l_t \cdot e^{-\alpha s} ds$ , 又  $B_t = \int_0^{\infty} x_t \cdot C_s \cdot m_s ds = \int_0^{\infty} b \cdot x_t \cdot m_s \cdot l_t \cdot e^{-\alpha s} ds$ , 故  $\int_0^{\infty} l_t \cdot m_s \cdot e^{-\alpha s} ds = 1$  当  $s$  足够小, 上式可变为  $\sum l_t \cdot m_s \cdot e^{-\alpha s} = 1$ , 得  $\alpha \approx (\ln R_0)/T_c$ ,  $R_0 = \sum l_t \cdot m_s$  (表示该企业群中平均一个企业生存期内净增新企业数),  $T_c = \sum s \cdot l_t \cdot m_s / \sum l_t \cdot m_s = \sum s \cdot l_t \cdot M_s / \sum l_t \cdot M_s$  (表示该企业群新增企业的平均年龄, 约为企业平均投产期)。通常小企业的  $T_c$  较小, 大企业的  $T_c$  较大(兼并可使投产期缩短, 但从总体而言, 资本集中速度要受制于资本积累速度, 因而大型企业群的  $T_c$  仍高于小型企业群的  $T_c$ )。大型企业群的出生率和死亡率通常较低, 小型企业群的出生率和死亡率通常较高。因此, 大型企业群的  $\alpha$  值通常较小, 而小型企业群的  $\alpha$  值则可能达到较大, 也就更容易使  $\alpha T \gg 1$ , 即小型企业群比大型企业群更有可能随环境容纳量而变化。

#### 1.5 企业规模、生存期与泛生境的关系

企业生存期指一企业群的企业从出生到死亡的平均时间。若该生存期与泛生境持有的时间长度(适宜该企业群生存和发展的特定泛生境类型保持的时间长度)相比较, 尤其大致相等时, 新一代企业的生存与发展不得不在新的泛生境中重新进行, 故泛生境被过度占用不会给整个企业群发展带来不良后果。但当该生存期与泛生境持有的时间长度相比很小时, 今后若干代企业仍可在原有的泛生境中生存和发展。这时泛生境被过度占用将使整个企业群遭致不利的影响。

企业生存期长, 有助于增加对局部泛生境的预测性程度, 从而增大整个泛生境的稳定性; 企业的泛生境大, 有可能使泛生境保持稳定持久, 而通常企业规模愈大, 其泛生境规模也愈大。

长期稳定有利的泛生境会给企业带来盈利的长期性、稳定性及安全感等好处, 这将吸引众多企业竞相涌入。从趋势看企业群将在容纳量下尽量增大, 从而导致企业间竞争剧烈。

#### 1.6 企业规模、泛生态系统与企业环境的关系

多种数学模型说明<sup>[3]</sup>: 系统的复杂性增大有利于动态脆弱性(只在较小参数空间内是稳定系统)。在一个可预测的环境中, 泛生态系统只需对付较小的扰动, 因此可使这种脆弱的复杂性仍保持长久存在。反之, 在一个不可预测的环境中, 需要参数空间的稳定区域扩大, 要求系统必须简单。通常, 企业规模愈大, 其泛生态系统愈复杂, 反之系统愈简单。

## 1.7 典型的企业策略

综上所述,企业行为的不断进化,将产生两种典型的企业策略:

### 1.7.1 L策略

占据长期稳定的泛生境,进化方向是努力增强部门内企业竞争力。因此这类策略者(持该策略的企业)常为大型企业,具有企业劳动生产率高、市场份额大、企业新开设率和破产率低及物耗小等特点,多从事资金密集型和技术密集型产业。它们适宜在稳定的企业环境中生存和发展。

### 1.7.2 S策略

不断占有暂时性的有利泛生境,进化方向是努力提高对环境的应变能力。由于多半是在无竞争对手下生存和发展,故这类策略者常为小型企业,具有生产周期短,企业新开设率、破产率和转产率高等特点。多从事劳动密集型产业和选用劳动密集型技术。适宜在不稳定的环境下生存和发展。

尽管S策略者具有破产率和物耗高等不利因素,但不妨碍整个企业群的恢复活力,并以特有的高企业开设率和不断面临的新情况,成为实施新技术,开拓新市场的丰富源泉。

由于环境、产业与企业自身条件的不同,还会产生介于这两种策略间的混和策略。称从L到S的策略连续统为L-S企业策略。沿着L策略方向,环境的复杂性将使组织向大型高度复杂化和精巧化方向快速进化;而沿着S方向,环境的变动性将使大量小型简单的组织形态同时存在。

## 2 模型检验与推测

下面给出一些支持L-S企业策略的实例及推测。

### 2.1 企业绩效与L-S策略

市场经济中大型企业的市场份额、人均产值和利润、资金密集性一般较大(如表1,这方面证据较多,可参见[5])。

表1 解释人均净产值与产业集中关系的回归方程( $y=ax^b$ )(英国,1970年)[4]

| a         | b      | U      | Q      | R       | F <sub>0.05</sub> |
|-----------|--------|--------|--------|---------|-------------------|
| 1045.3426 | 0.2272 | 0.2498 | 0.1243 | 16.0772 | 14.6900           |

注:  $x_i = 1, 2, \dots, c_5 \in (1-10, 100)$  的企业产品类人均净产值,  $i=1, 2, \dots, 100$ ,  $c_5$  为五公司集中度。

表2 美国各行业企业新开设率、倒闭率、转让率

| 统计项目 | 零售商业  | 服务行业 | 承包建筑业 | 加工工业 | 统计年限                      |
|------|-------|------|-------|------|---------------------------|
| 新开设率 | 15.88 | 6.89 | 6.60  | 3.30 | 1946~1957年 <sup>(6)</sup> |
| 倒闭率  | 11.25 | 5.16 | 4.17  | 2.68 |                           |
| 转让率  | 28.88 | 6.70 | 1.46  | 2.17 |                           |
| 新开设率 | 16.60 | 8.30 | 6.17  | 2.55 | 1957~1962年 <sup>(7)</sup> |
| 倒闭率  | 14.81 | 6.08 | 6.07  | 2.90 |                           |

市场经济国家中,小企业生存期明显较大企业短得多。表2说明美国的企业开设和破产率按

零售商业、服务行业、承包建筑业和加工工业顺序递减,而这些行业的小企业比重基本上也是按此顺序递减(还可参见[4],第2章,表17)。

表3、表4均暗示欧美日几国的小企业比大企业更适宜在不稳定的环境中生存和发展。

表3 解释小型企业群增长与经济增长关系的回归方程(美国,1933~1973年)

| $\hat{y} = a + bx$ | $a$    | $b$     | $U$    | $Q$    | $F$     | $F_{0.05}$ |
|--------------------|--------|---------|--------|--------|---------|------------|
|                    | 0.0950 | -0.8433 | 0.0154 | 0.0065 | 23.6923 | 21.04      |

注: $x$ 为工业总产值平均年增长率,资料来源:[8],[9],[10]

$y$ 为小型企业(资产在10万美元下)数平均年增长率,资料来源:[7],[11]

表1 数据与回归方程

| 统计项目                     | 英国                | 美国                | 西德                | 法国                | 意大利               | 日本                 |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 工业生产指数下降平均幅度①(%)         | 6.5               | 10.6              | 5.6               | 5.1               | 8.0               | 8.1                |
| 下降平均持续时间(月) $y^{(1)}$    | 11.0              | 12.0              | 9.7               | 9.3               | 9.0               | 9.0                |
| 失业平均持续时间(月) $y^{(2)}$    | 19.0              | 18.5              | 13.3              | 9.5               | 11.5              | 7.6                |
| 大企业(雇员1000人以上)比重(%) $x$  | 35.0 <sup>②</sup> | 30.5 <sup>②</sup> | 38.2 <sup>②</sup> | 17.3 <sup>*</sup> | 15.7 <sup>②</sup> | 15.62 <sup>③</sup> |
|                          | $a$               | $b$               | $U$               | $Q$               | $F$               | $F_{0.05}$         |
| $\hat{y}^{(1)} = a + bx$ | 7.1299            | 0.1210            | 5.3391            | 2.2409            | 9.5303            | $F_{0.05} = 7.71$  |
| $\hat{y}^{(2)} = a + bx$ | 1.2215            | 0.5064            | 93.4678           | 16.2108           | 23.0631           | $F_{0.05} = 21.20$ |

注:①为1948~1976年各次危机的生产指数下降幅度和除以6(因这几国该时期危机次数最多为6次),下同。资料来源:[12]; ②资料来源[13]; ③资料来源[12]

## 2.2 企业组织设计与L-S企业策略

现已出现的大企业多种组织形式也是符合L-S策略的,即部分大企业若面临不稳定环境,将朝着使本身的泛生态系统简单或减弱环境对泛生态系统扰动这两个方向进化。如跨国公司和大型企业经营多样化就是利用环境波动对不同地区和产业冲击的不平衡来缓冲这种扰动的;纵向联合则是通过供产销一体化来获得较简单的泛生态系统的;组织分化设计则将具有复杂泛生态系统的大企业变为若干具有简单泛生态系统的松散子系统(当然这些设计常有其它重要目的)。

## 2.3 产业集中水平和趋势与L-S策略

最后,从产业角度考查,假定被讨论国作为工业泛生境的类型是广泛的,其它因素也暂不考虑,则产业本身特点将确定各部门中L-S策略者的大致分布。粗略地讲,供需和技术条件的稳定持久性将确定企业泛生境是否长期稳定;利润分布均匀(运费与价格比很小)性最小最佳规模(指内部经济性)的大小、资金与技术的密集性程度(是否为资金密集性产业、资金密集性技术、技术密集性技术)等确定企业是否适宜于大规模生产和竞争力的提高。按这些原则对产业(按统计分类的)作出L-S产业分类(该分类应为时间的变数,这里暂视为固定是便于说明问题)见表5。表6说明美国制造业各部门的集中水平与L-S分类的相对顺序基本吻合、其它国家如西德、法国、日本也有类似情况,而英国和意大利吻合程度较差(日本和意大利偏重S策略)<sup>[12]</sup>这与它们在制造业上的效益一致,似乎提示企业行为与L-S策略的一

致性反映了市场竞争的完全性(这与有效竞争导致  $L-S$  策略的论点相符)。

表 5 制造业的  $L-S$  产业分类

|  |                           |   |                          |
|--|---------------------------|---|--------------------------|
| 主要部门<br>适宜 $L$ 策略<br>( $L$ 产业)               | 冶金、运输机械、石油加工、化工、金属制造或通用机械 | 主要部门<br>适宜 $S$ 策略<br>( $S$ 产业)            | 家具、皮革和皮制品、毛皮、服装、鞋类       |
| 主要部门<br>比较适宜<br>$L$ 策略<br>( $\partial L$ 产业) | 电机工业或工程和电气、造纸、纺织          | 主要部门比<br>较适宜 $S$ 策略<br>( $\partial S$ 产业) | 印刷、出版、建筑材料、木材、食品、金属制品或五金 |

约定:木材与家具( $\partial s+s$ ) $\rightarrow$  $s$ ,纸与印刷( $\partial L+\partial S$ ) $\rightarrow$  $\partial S$ ,等等

表 6 美国(1967年)制造业企业规模分布与  $L-S$  产业分类

| 企业规模 <sup>①</sup><br>(占总就业人口比重) | 车<br>辆  | 船及海<br>上工程 | 金属<br>制造 | 工程<br>电气         | 化工制品<br>及相关产业 | 纺<br>织           | 其它金<br>属制品       | 纸、印<br>刷出版       | 食<br>品           | 建<br>材           | 皮革<br>皮制品<br>毛皮 | 服装<br>鞋 | 木材<br>家具 |
|---------------------------------|---------|------------|----------|------------------|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|---------|----------|
|                                 | ( $L$ ) | ( $L$ )    | ( $L$ )  | ( $\partial L$ ) | ( $L$ )       | ( $\partial L$ ) | ( $\partial S$ ) | ( $\partial S$ ) | ( $\partial S$ ) | ( $\partial S$ ) | ( $S$ )         | ( $S$ ) | ( $S$ )  |
| 1—49人                           | 2       | 8          | 5        | 11               | 12            | 9                | 19               | 20               | 19               | 26               | 26              | 17      | 30       |
| 2500人以上                         | 68      | 46         | 40       | 24               | 20            | 9                | 8                | 6                | 4                | 3                | 3               | 1       | 1        |

①资料来源:〔4〕

#### 2.4 关于产业集中水平与趋势成因的推测

若现实的企业行为确实遵循或朝着  $L-S$  策略进化,就可用  $L-S$  策略解释产业集中水平与趋势的种种特征,即各行业持  $L$  或  $S$  及  $L-S$  混合策略者的不同分布导致了各产业集中度的差异;企业行为朝着  $L-S$  策略进化、环境变化都可使短期内产业集中度改变或同一时期内各产业集中趋势不同;各国企业向  $L-S$  策略进化的共同趋势使它们各产业按集中度排序基本一致,而进化快慢或环境差异又可造成各国在同一产业的集中度不同。

### 3 模型应用

尽管我国不是以市场经济为主的国家,仍不妨用  $L-S$  策略考查其产业组织动态。

根据国家经委会企业局对企业分级(按固定资产划分)的规定,我国大型企业数占总企业数比重约为美国的13倍,但按销售额计算的各产业集中比,一般却很低。如汽车行业的集中比  $C_3$  为59.7,而美国为80.8。若考虑到我国大企业劳动生产率低这一既定事实,再与  $L-S$  分类比较发现: $L$  产业和  $\partial L$  产业除石油加工与冶金业外其大企业比重又太低,尤其是电气和纺织。

我国小企业剧增、大中企业效益上不去部分是由于交通落后,市场不发达而人为增加了许多暂时性有利的泛生境所致,加之改革时期政策和市场波动大,造成企业环境不稳定,更有利于小企业成长,不利于大中企业发展。

另外,“大而全”、“小而全”的固有趋势部分原因是企业想争取一个简单泛生态系统以适应不可预测的环境。

那么,我国企业行为远离  $L-S$  策略能否说明主要是企业缺乏理想的环境和相应的竞争

机制所致?不管怎样,在目前这样的环境下,经营多样化、纵向联合、组织分化等设计仍不失为我国大企业走出困境的途径之一。

### 参 考 文 献

- 1 Roughgarden J. A simple model for population dynamics in stochastic environments, *Am. Nat.*, 1975, (109), 713-736
- 2 Hayes N D. Roots of the transcendental equation associated with a certain differential equation, *London. Math. Soc.* 1950, 25, 226-232.
- 3 May M R. *Stability and complexity in Model Ecosystems. Second edition*, Princeton, Princeton University, 1975.
- 4 [英]西里尔·利维基编. 中国社会科学出版社译. 西欧小企业, 北京: 中国社学科学出版社, 1986, 48~67
- 5 Woodrow Eckard E. Jr, Concentration Changes and Large-firm/saml-firm efficiency differences; evidence from US manufacturing industries, *Applied Economics*, 1990, 22, 131-142
- 6 *Historical Statistics of the United States*, U. S. D. C. 1961, 571
- 7 *Statistical Abstract of the United States*, U. S. D. C. 1960-1961
- 8 *Handbook of Basic Economic Statistics*, Economic Statistics Bureau of Washington, D. C. 1961
- 9 *Вюллетень Пиностранное Коммерческое Информацие*, Москва, 1960, 2, 13
- 10 *Statistical Yearbook*, U. N. 1949—1976
- 11 *The Economic of Almanac*, National Industrial Conference Boar U. S. 1985
- 12 国外经济统计资料编辑小组, 国外经济统计资料, 1949—1979, 北京, 中国财政经济出版社, 1979, 564~668
- 13 Bagnasco A. *The Italie-la problematica territoriale dello sviluppo italiano*. Mucino, Bologna, 1977, 38