

中国汽车工业的市场规模和企业数量研究

平新乔 魏军锋

(北京大学中国经济研究中心 100871)

内容提要: 本文根据 Bresnahan & Reiss(1991)的文章所发展的模型和计量方法,对中国汽车工业的市场规模和企业数量进行回归分析。证实了在汽车产业中同样存在着市场规模和企业数量正相关关系,并且从实证的角度衡量了中国汽车工业规模小、企业数量多、投资分散的程度。我们的经济计量分析表明,在当今中国的汽车行业,企业实际数目与理论估算的合理企业数目相吻合,且单个企业的生产尚未严重受到“最低市场需求量”这一门槛水平的制约的省份,只剩下上海、天津和吉林三个省市。这从一定程度上揭示了,下一步中国汽车行业的重组、兼并与整合的任务有多么艰巨。

关键词: 汽车工业 市场规模 企业数量

一、引言

从20世纪50年代一汽建成投产至今,中国汽车工业已经建成了较为完整的汽车工业体系。1999年的汽车工业总产值为3000亿元,就业人数为200万人,国内市场占有率达到了90%以上,轿车主导产品的本地化达到了90%以上。目前,中国已经成为了世界第九大汽车生产国。但是与世界汽车生产大国相比较,中国汽车工业存在着明显的差距。首先表现为:企业规模小、数量多,不符合汽车产业的发展规律。中国有118家整车生产企业,数量几乎等于美、日、欧所有汽车厂家数之和,但是全国的年产量不及一个外国大汽车公司的产量,年产量万辆以上的只有21家,产量达到经济规模的产品只有一汽、东风两个中型货车车型。其次,中国生产的汽车尤其是轿车,在成本和价格上都要比国外同类产品高,即使是国内较好的轿车生产厂家,出厂价格大体高于国际市场20%—30%,其中1.6—2.0升中级轿车价格约高30%以上,3.0升的中高级轿车,约高出国际市场40%左右^①。成本高的原因有:(1)企业生产规模小,不能很好地利用汽车产业本身的规模经济效益,使得单位产品的固定成本和固定费用高;(2)国产化水平不高,部分零部件依赖进口。同时,市场竞争不充分、产量达不到设计规模以及企业管理落后,也是国产汽车成本高的主要原因。

关于中国汽车工业企业规模小,企业数量过多,投资分散的问题,从上个世纪80年代以来就一直被人议论着。但是无论从实践上还是从理论上,我们都不清楚,究竟中国的汽车工业企业“太多”多到何种程度?这里有一个“标准”确定的问题——究竟从什么准则出发,我们能够说,某地区建造一家汽车厂是多余的?从什么量纲出发,我们可以说,中国目前哪些地区的汽车工业投资太分散了?如果连这种涉及基本家底的问题都不清楚,那么,谈中国汽车工业的下一步整合、兼并,岂不是又会包含盲点和误区?简单地拿中国目前汽车工业企业数量、生产规模与发达工业国家的汽车企业数量、生产规模相比较,固然可以发现我国汽车企业数目多,规模小,但是这样做是以人家为标准。能否从中国现阶段的市场规模、经济水平出发,确定一个适用于当前汽车工业整合、兼并所需要的标准,然后再逐步调整呢?这是本项研究的出发点。

^① 见《经济发展、交通与环境》,P144,社会科学文献出版社,2000年。

汽车工业市场是一种典型的寡头市场结构。按照寡头竞争理论,判断汽车工业中企业数量是否过多,关键是确定进入该行业的门槛水平,该门槛水平可由行业中单个企业必需的最低市场规模来度量。若现存的汽车企业的平均市场规模大于上述最低市场规模,则说明企业的规模经济可供利用;反之,若现存的汽车企业的平均市场规模比支撑企业生存所必需的最小市场规模还要小,则说明现存的汽车企业太多,规模太小,投资太分散。

如何确定企业生存的最低市场规模呢?一般来说,这取决于企业之间的价格竞争与进入竞争,在其他因素不变的前提下,企业之间价格竞争越激烈,单个企业的销售利润率越低,则为了保证企业盈利,薄利就要求多销,于是单个企业所要求的最低市场规模便越大;进入竞争的激烈程度则往往以企业进入该行业所必需的沉没成本大小来衡量,沉没成本规模大固然能限制进入,但是另一方面,正是由于在位企业与进入企业之间的竞争才使沉没成本规模一再加码。因此,当沉没成本增大时,为了保证企业能够生存,单个企业所必需的最低市场规模必须相应增大,惟此才能使得每个企业至少能抵补由于进入竞争激烈程度上升而增加投入的固定成本。

根据以上逻辑,一个行业中企业之间的价格竞争与进入竞争越激烈,则单个企业所必需的市场规模会变大,于是,竞争程度与全行业所必需的市场规模就有正相关关系。但是竞争程度又是与行业中企业数目正相关的,由此推断,企业存活数目必定与市场规模正相关。个中原委也不难理解:只有当市场的规模足够大,能够支撑两个或者两个以上的企业时,市场中才可能容纳两个或者两个以上的企业。

反过来说,若一国现存的市场规模不大,则保证某行业中企业存活的最适合企业数目必定不大。Caves(1989)、Curry & George (1983)都曾对市场规模与最适合企业数目作过计量研究,发现小国(市场规模小)的产业集中度一般较高。Bresnahan & Reiss 于1989年、1990年和1991年连续发表论文,尤其在他们的1991年的论文中,贡献了一种计量方法,即从市场规模与企业数量关系来推测市场的竞争激烈程度。他们根据对美国若干个零售行业和专业产业(如牙医)的观察,发现所估计的单个企业最小市场规模随着企业数量的增加而增加。

1999年,Asplund & Sandin 根据对瑞典区域性驾校市场的观察,运用Bresnahan & Reiss的计量模型估算了企业个数与市场规模之间的联系,同样发现,随着行业中企业个数的增加,单个企业必需的最小市场规模在一定限度内也会递增。

本文对Bresnahan & Reiss的计量模型根据中国实际状况作了一些改进。首先,为了确定汽车工业企业数量的临界水平,我们在决定汽车企业个数的Probit模型、Tobit模型与Poisson模型中都引入了财政变量、人均GDP变量和固定资产投资变量,试图发现决定中国各省市汽车企业遍地开花的基本动因;其次,在Asplund & Sandin计量分析的基础上,我们扩展了对最合理企业数量的分析,试图衡量中国汽车企业“太多”多到什么程度;再次,我们用中国当前各省市汽车企业平均拥有的市场规模与模型估算而得的单个企业必需的最小市场规模进行对比,从而发现目前中国汽车生产企业规模“太小”小到什么程度。因此,我们的计量分析,虽然涉及到竞争激烈程度的分析,但是侧重点是测量现实的企业数量与企业规模较之合理值之间的偏离程度。

本研究根据的是31个省市的118家整车生产企业1999年的数据。我们把全国汽车市场依照省份行政区人为划分为31个区域市场。这种“人为划分”与现实是有差距的,但是在以下两个假设下是合理的:第一,假设各省市之间汽车贸易是平衡的;第二,国际汽车进出口贸易平衡。这样,每个省份在1999年的汽车保有量的净增加大体上相当于该省汽车工业实际面临的市场规模。以上假设只是我们为了分析而引入的,到第四节,我们会放松省际贸易平衡的假设,观察省际贸易中净出口省与净进口省的汽车企业数量与企业规模较之理论估算的合理数值的差距。至于国际贸易平衡的假设,本文没有放松,但是读者不准推断,若在不考虑国际贸易的条件下,中国汽车工业企

业数量已经过多、企业规模已经过小了，那么，一旦加入 WTO，则本项研究所揭示的问题会更加尖锐！因此，放松国际贸易平衡的假设，只会加强本文的结论。

本文的安排如下：在第二节，按照 Bresnahan & Reiss 模型给出了我们修正的计量模型，并且说明计量步骤；第三节是对数据的初步分析；第四节则对计量结果作出解释；最后，在第五节总结我们的研究成果。我们的计量结果发现，中国目前的汽车企业数量至少多出了一倍。

二、计量模型

我们根据寡头竞争理论，在一个修正了的 Bresnahan & Reiss(1991) 计量模型中，分三步来估计中国汽车市场规模和企业数量之间的关系。

1. 用 Probit 模型来估算单个汽车生产企业的的市场规模。

首先我们描述关于汽车市场的需求和汽车企业的利润函数和成本函数的假设。我们假设某个市场内存在 N 个相互对称的汽车企业，那么每个企业的不可观察利润可以设为：

$$\Pi_{i,N} = \frac{S(X_i^S, \beta^S)}{N} V_N(X_i^V, \alpha^V, \beta^V) - F_N(X_i^F, \alpha^F, \beta^F) + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中

$$S(X_i^S, \beta^S) = \beta^S X_i^S \quad (2)$$

$$V_N(X_i^V, \alpha^V, \beta^V) = \alpha_1^V + \sum_{n=2}^N \alpha_n^V + \beta^V X_i^V \quad (3)$$

$$F_N(X_i^F, \alpha^F, \beta^F) = \alpha_1^F + \sum_{n=2}^N \alpha_n^F + \beta^F X_i^F \quad (4)$$

并且假设 $\varepsilon_i \sim N(0, \delta^2)$, $E\varepsilon_i X_i = 0$, $E\varepsilon_i \varepsilon_j = 0$, $i \neq j$, 那么

$$E\Pi_{i,N} = \frac{S(X_i^S, \beta^S)}{N} V_N(X_i^V, \alpha^V, \beta^V) - F_N(X_i^F, \alpha^F, \beta^F) \equiv \Pi_{i,N} \quad (5)$$

上面(2)式表示第 i 个市场的总需求， X_i^S 表示与汽车需求有关的地区变量。(3)式表示单个需求量(即单位汽车需求量)所带来的可变利润， X_i^V 表示与可变利润有关的地区变量。而 $\alpha_1^V + \beta^V X_i^V$ 表示市场中只有一个企业存在时，该企业的垄断利润。 α_n^V ($n=2, \dots, N$, 其中 N 表示这个市场中所存在企业的最大数量)表示第 n 个企业进入这个市场后对第一企业可变利润的影响。根据以上理论分析，更多企业进入市场，将导致竞争加剧，从而导致更低的价格—成本差，那么所估计的 α_n^V 将是负值。(4)式表示企业的固定成本， X_i^F 表示与企业固定成本有关的地区变量。同样， $\alpha_1^F + \beta^F X_i^F$ 表示第一企业单独存在时的固定成本， α_n^F ($n=2, \dots, N$)表示第 n 个企业进入这个市场对第一个企业固定成本的影响。每个企业的固定成本将随着企业数量增加而增加，那么所估计的 α_n^F 将是正值。根据对称性假设，所有的 α 各个企业都是相同的。我们将在下节具体描述包含在 X_i^j ($j=S, V, X$)中的变量及其经济含义。

接着我们来构造一个 Ordered probit 模型。当具有 N 个企业的 i 个市场达到均衡时， N 个企业的净利润为非负，而 $N+1$ 个企业的利润严格为负，即 N 为汽车行业企业个数的门槛水平。

当 Probit 模型设定之后，我们便可以定义每个企业必需的最小需求量 S_N ，即这个市场能够支撑 N 个相互对称的汽车企业时所必需的最小市场规模。它也就是当每个企业的利润等于零($\Pi_{i,N}=0$)

时的需求量。从公式(5)可知， $S_N = \frac{S(X_i^S, \beta^S)}{N}$ 必然等于单个企业的固定成本除以单个企业的可变利润，即

$$S_N = \frac{F_N}{V_N} = \frac{\alpha_1^F + \sum_{n=2}^N \alpha_n^F + \beta^F X_i^F}{\alpha_1^V - \sum_{n=2}^N \alpha_n^V + \beta^V X_i^V} \quad (6)$$

每个企业的最小市场规模将依赖于 V_N 和 F_N 中具体的变量, 为了便于比较, 我们用它们的平均值代入计算。

2. 用 Tobit 模型来估计汽车市场规模和汽车生产企业数量之间的关系。

Tobit 模型的特点是模型的因变量是非负的, 假设一个潜在变量 $FIRMS^*$ 为:

$$FIRMS^* = \theta W_i + \varepsilon_i, \text{ 其中 } FIRMS = \begin{cases} FIRMS^* & \text{如果 } FIRMS_i^* > 0 \\ 0 & \text{如果 } FIRMS_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (7)$$

模型(7)中的误差项可允许有异方差并且假设 $\varepsilon_i \in N(0, \sigma_i^2)$ 。解释变量向量 W 包括了上述需求变量、可变利润函数变量和固定成本变量, 具体变量说明请见下一节。Tobit 模型没有利用 $FIRMS$ 是一个整数变量这样的信息。

3. 用 Poisson 模型来估计汽车市场规模与汽车生产企业之间的关系。

我们假设第 i 个市场中存在 N 个企业的概率是:

$$\text{Prob}(FIRMS_i = N) = \frac{\text{Exp}(-\lambda_i) \lambda_i^N}{N!}, N = 0, 1, \dots, \infty, \text{ 并且 } \lambda_i = \text{Exp}(\delta Z_i) \quad (8)$$

(8)式中解释变量向量 Z 与(7)式中的 W 相类似, δ 为与 Z 相对应的参数行向量。

三、数据

我们的样本数据是 1999 年全国 118 家汽车整车生产企业的 31 个省市的分省数据。把全国整个市场人为的按照省市行政区划划分为 31 个汽车市场。

我们用各个省市的年度汽车保有量的变化量作为市场需求规模的测度变量。年度汽车保有量的变化量, 用符号 ΔholdN 表示, 是通过 1999 年末的各省市区汽车保有量与 1998 年末的各省市区汽车保有量相减所得。因为无法得到 1999 年度汽车的报废量, 只有用上述方法所得到的汽车保有量的毛值来表示各省区的汽车需求规模。当然在我们模型估计中忽略了进口汽车的需求量, 如果考虑这部分的需求量, 那么现有的汽车保有量变化量中有一部分是进口车辆, 国内汽车的市场需求规模会减少, 如第一节所述, 这只会加强我们的估计结果。年度人均国民收入 $PGDP$, 表示了该市场的人均收入水平。在成本和利润方面, 我们采用了销售利润(用符号 Saleprofit 表示)、销售税金及其附加(用符号 Saletax 表示)和当年固定资产投资(用符号 Investment 表示)等变量来表示。因为无法得到管理费用和研究开发费用的数据, 我们用当年固定资产投资来代替汽车企业当年的固定成本。当年固定资产投资中包含了基建投资和技改投资和引进国外技术投资。

接下去我们将根据各模型的要求来选择回归所需要的变量。在 Ordered probit 模型中, 我们选择汽车保有量的变化量(ΔholdN)作为需求函数中的地区变量。为了处理利润函数的非线性关系, 对其作了标准化处理, 即让它的系数为 1。人均国民收入 $PGDP$ 与汽车保有量之间存在着正相关关系, 进而对企业的可变利润也有正相关关系, 因而我们选择它作为可变利润函数的一个变量。同时我们还选择销售利润(Saleprofit)和销售税金及其附加(Saletax)作为可变利润的变量。在固定成本函数中, 我们用当年固定资产投资(Investment)作为它的变量。

在 Tobit 模型中, 采用的变量基本上与 Ordered probit 模型中的变量一致。只是在 Tobit 模型中 ΔholdN 的系数不限制为 1, 并且在模型中引入了 ΔholdN 的平方根项, 用符号 $\Delta\text{holdNSQRT}$ 表示。这个变量的引入基于需求量和其影响变量之间非线性关系的考虑, 同时模型估计表明确实存在这样

的关系。在 Poisson 模型中，在 Z 中的变量与在 Tobit 模型的 W 中的变量一致，只是汽车保有量的变化量 $\Delta holdN$ 的平方根项 ($\Delta holdNSQRT$) 由变化量的平方项 ($\Delta holdNSQ$) 代替，以表示市场需求规模和企业数量之间的非线性关系。

四、回归结果

1. Ordered probit 模型的回归结果及其经济解释

我们分线性与非线性模型来分别回归有序的 Probit 模型。这里，非线性的 Ordered probit 模型是指在回归之前，我们先将汽车保有量增量 ($\Delta holdN$) 乘以可变利润函数的各项，即人均 GDP (PGDP)、销售利润 (Saleprofit)、销售税金及附加 (Saletax) 以及可能存在的常数项，然后将所得的各项与固定资产投资项 (Investment) 一起进行回归。而在线性模型中，我们不对可变利润函数的各项进行非线性化处理，各项直接进入回归函数中进行回归。

模型的回归结果列于 表 1 *Ordered probit* 模型估计结果

变量	<i>ordered probit</i>	
	线性	非线性
截矩 (constant)	-2.40736 ** (1.02780)	-3.62117 *** (0.97272)
汽车保有量的增量 ($\Delta holdN$)	1.00	1.00
人均 DPG (PGDP)	-1.68028 * (0.95538)	0.0001033 (0.00007971)
销售利润 (saleprofit)	-0.0000158 * (8.47409E-6)	-9.746E-10 (1.04628E-9)
销售税金 (saletax)	0.0001068 (0.00006804)	-1.4786E-9 (3.98786E-9)
固定资产投资 (investment)	-9.3037E-6 (0.00001339)	0.00001133 (8.60755E-6)
α_1^v	0.0005145 *** (0.0001996)	0.0005242 *** (0.0002014)
α_2^v	-0.0004512 ** (0.0001873)	-0.0005100 *** (0.0001893)
α_3^v	0.0005195 (0.00008787)	0.00006432 (0.00008406)
α_4^v	-0.0001085 (0.00008563)	-0.0001334 (0.00008540)
α_5^v	-0.0000991 (0.0000639)	-0.0001458 ** (0.00006972)
α_1^F	0.66152 (0.45655)	0.65509 (0.45325)
$\sum_{i=1}^2 \alpha_i^F$	1.73277 (0.69365)	1.73906 (0.69473)
$\sum_{i=1}^3 \alpha_i^F$	2.54462 (0.78553)	2.60968 (0.79974)
$\sum_{i=1}^4 \alpha_i^F$	3.93647 (0.88244)	4.03867 (0.89927)
$\sum_{i=1}^5 \alpha_i^F$	4.44316 (0.90894)	4.51074 (0.92068)
样本量 (Number of obs)	31	31
Log L	-43.36723027	-44.06141174

注：(1) 括号中是估计量的标准差。

(2) *** 表示在 1% 水平显著；** 表示在 5% 水平显著；* 表示在 10% 水平显著。

下面表 1。在 Ordered probit 模型的中，大多数变量的系数其正负号与我们预计的相一致。但是非线性和线性模型只在截矩项和销售利润两个变量上其系数符号相一致，其他系数符号都是相反的。而且两个模型所得到的系数估量中，除了几个是单独显著的以外，其他系数都是不显著，这样的结果类似 Bresnahan & Reiss(1991) 文章所得的结果。

但是这一经济计量模型的主要目的，即对 α_i^v 与 α_i^F 的符号估计，是达到了，并且线性模型和非线性模型的结果是一致的。估计量 α_i^v ($i = 1, 2, 3, 4, 5$) 除了 α_3^v 为正，其他符号都为负，与我们猜想相一致。这表明随着汽车企业数量的增加，激烈的价格竞争使得企业可变利润下降。由于在计算汽车企业的最小市场需求规模时，即计算式 (6)，我们只需要固定成本常数项的加总

，即 $\sum_{n=2}^N a_n^F$ ，所以我们在估计时就估计了这个加总数。从表1可以看出，所有这些常数项都是正的，而且随着汽车企业数量的增加，常数项的值是增加的。这与我们先前的猜想相一致，说明企业数量的增加加剧汽车企业之间的竞争，增加了企业的固定成本投入。根据我们模型中具体变量的设定，企业增加了当年固定资产投资。这反映了企业之间的“进入竞争”也是相当激烈的。

2. Tobit 和 Poisson 模型的回归结果及其经济解释

模型的回归结果列于表2。Tobit 模型中的估计量都是在1%水平下单独显著的。但是它们的符号与 Ordered probit 模型中系数估计量的符号不尽相同。在此模型中，市场需求量 holdN

表2 Tobit 和 Poisson 模型估计结果

变量	Tobit FIRMS	Poisson FIRMS
截距 (Intercept)	-1.12455*** (0.01399)	0.0000
汽车保有量增量 (ΔholdN)	0.00004351*** (2.80385E-7)	0.1399** (0.0616)
汽车保有量增量的平方 (ΔholdNSQ)		-0.0041 (0.0028)
汽车保有量增量的平方根 (ΔholdNSQRT)	-0.0067914*** (0.0001326)	
人均GDP (PGDP)	3.04859*** (0.0095801)	0.8739*** (0.2773)
销售利润 (saleprofit)	0.00002586*** (1.35128E-7)	0.0847*** (0.0214)
销售税金 (saletax)	-0.0000865*** (7.51672E-7)	-0.3850* (0.2057)
固定资产投资 (investment)	-0.0000106*** (1.01163E-7)	-0.0042 (0.0483)
样本量 (Number of obs.)	31	31
Log L	-50.3316562	-49.5306

注：(1)括号中是估计量的标准差。

(2)***表示在1%水平显著；**表示在5%水平显著；*表示在10%水平显著。

表3 最小需求量估计

企业数量	ordered probit	Tobit	Poisson
1	4944.3	**	-42881
2	234.044	25122	640
3	8470.9	27762	11186
4	13.231	27475	15534
5	6.246.6	28658	18217
6		28651	21214
7		28567	**
8		28453	**
9		28328	**

注：**表示我们舍弃的复根解。

的系数是正的，而其平方根项 holdNSQRT 是负的，这表明企业数量与市场需求规模之间存在正相关关系，但该关系是一种凹函数关系。

在估计 Poisson 模型过程中，为了使得 holdN, holdNSQ, Saleprofit, Saletax, Investment 等变量的系数不会因为太小而不能很好地显示，我们对这些变量的原始数据都除以了10000。Poisson 模型的估计除了市场需求量的平方项 holdNSQ 不同于 Tobit 模型以外，其他一切都与 Tobit 模型项相同。而且估计量系数的符号也是一致的，只是系数显著的变量只有 holdN, PGDP, Saleprofit, Saletax。

我们可以看出，无论是 Tobit 模型，还是 Poisson 模型，参数估计结果都表明，造成中国各省市汽车工业企业建立的主要决定变量是：(1)市场需求扩张，ΔholdN 在 Tobit 模型中，在1%水平上是显著的；在 Poisson 模型中，在5%水平上是显著的。这说明各地区内对汽车需求的上升，会刺激企业

上马。(2)各地区的富裕程度也是决定汽车企业开办的因素之一。无论在 Tobit 模型还是在 Poisson 模型,人均 GDP 都在 99% 以上的水平上,显著地决定汽车企业上马。(3)各地区开办汽车企业有着显著的利润动机,其显著程度在 Tobit 和 Poisson 模型中都达到了 99% 以上。

销售税金及附加 (saletax) 和固定资产投资 (Investment) 前面的符号表明,政府征税与投资规模的门槛水平(沉没成本规模)在目前是制约汽车企业数量扩张的两个主要因素。在 Tobit 模型中,这两个制约因素在 99% 以上的水平上是显著的;当然在 Poisson 模型中,只有税金在 90% 的显著水平上制约了汽车企业数量的扩张。

3. 企业必需的最小市场需求估计

在 ordered probit 模型中,最小市场需求量的计算方法由公式(6)给出。在 Tobit 模型中,市场能够容纳 N 个汽车企业的市场需求规模 Δ_{holdN} 必须满足 $E[\text{FIRMS}|W] = N, N = 1, 2, \dots, N$; 而在 Poisson 模型中,市场需求规模 Δ_{holdN} 必须满足 $\lambda = N, N = 1, 2, \dots, 9$ 。将所得的市场需求规模除以相应的企业个数,便可得到每个企业必需的最小需求量。在这计算过程中,我们将所有的其他变量取它们的样本均值。

表 3 的计算结果表示了不同计量模型下每个企业最小市场需求的估计。但是 ordered probit 模型的估计量不是很理想,尤其是在双寡头垄断竞争情况下,每个企业必需的最小市场需求规模非常的大,不仅比单个垄断企业的最小市场需求规模要大,而且比其他任何情况都要大。再者,随着企业数量的增加,每个企业的最小市场需求规模波动性的增加和减少,与我们的理论预期相左。在 Tobit 模型中,垄断企业($N=1$)最小市场需求规模的估计量是一个复根,无法解释其经济意义,所以舍去。其他情况下的最小市场需求规模随着企业数量的上升而增加,但是当 $N=5$ 时达到最大,然后稍有下降。在 Poisson 模型中,我们所得的第一估计量是个负值,而第 7—9 个估计量都是复根,同样我们把它们舍弃。其他的估计量正如我们所预期的随着企业数量的增加而增加。尽管上述模型所估计的最小市场需求量有所不同,但是表 3 仍然透露出一条至关重要的信息:在中国,各省市(自治区)在建立第一家汽车生产企业时往往没有受到市场规模制约;但是当汽车企业从一家变为两家时,“最低市场需求量”的制约便会立即凸现,使汽车生产企业的经济效益严重受到影响!

接着我们将用所估计的每个企业必需的最小市场需求量(最小市场需求量表示市场中每个企业利润至少为零时的市场需求量,即让企业生存下去应保证的起码的市场规模)与实际各省市每个企业的平均市场需求量(即各省市实际需求量 Δ_{holdN} 除以企业个数)相比较。具体见表 4。

从表 4 可以看出,在全国 31 个省市区中,辽宁省(有 8 家汽车生产厂)的汽车企业基本上达到了维持生存所必需的最低市场需求量(按 Tobit 模型估算);河南省的汽车生产厂面临的平均需求量还超过了最低市场需求量,说明其尚有市场规模可以利用。而除此以外的所有省份里,按 Tobit 模型估算的企业最低市场需求量都大大高于单个企业实际面临的平均需求量,前者达后者的倍数($\text{Tobit}/\Delta_{holdN}$)在 1.2 至 15 倍之间!这说明,就整体而言,中国目前各省份的汽车企业还远未达到生存所必需的最低需求量,由此引发的汽车企业经济效益低下、单位成本高昂、甚至亏损,也就不足为奇了。

这里有必要放松“区域间(省际)贸易平衡”的假设。我们迄今一直假定每个省内汽车保有量的增量为该省汽车行业实际面临的需求量,这是以省际汽车贸易平衡为假设的,事实上,中国省际贸易中有汽车净出口省与净进口省之分。由于无法获得省际汽车贸易数据,我们用每个省每家汽车企业“实际平均产量”与每家汽车企业“实际平均需求量”(即该省汽车保有量增量除以企业数量之商)之间的差来近似地度量“净出口”或“净进口”。凡是“实际平均产量”(某省 1999 年总汽车产量除以汽车整车生产企业数量之商)大于“实际平均需求量”的省份,就称其为“净出口省”;反之,就称其为“净进口省”。

表4 各省市单个企业平均实际需求量与最小市场需求量

	北京市	天津	河北	山西	内蒙古	辽宁	吉林	黑龙江
汽车企业数	9	4	5	4	2	8	3	3
实际平均需求量	5879.4	9119.3	20101	8762.8	20230	26497.6	1909.7	10240
拟和需求量(Tobit)	28328	27475	28658	27475	25122	28453	27762	27762
拟和需求量(Poisson)		15534	18217	15534	640		11186	11186
实际平均产量	15109	32197	2068.4	274.25	344.5	7173.25	91789	28683
Tobit / ΔholdN	4.8181	3.1225	1.4257	3.2496	1.2418	1.0738	14.537	2.711
	上海	江苏	浙江	安徽	福建	江西	山东	河南
汽车企业数	4	7	5	4	2	4	4	2
实际平均需求量	9653.5	11146	19517	4408	15078	3698	20217	42508
拟和需求量(Tobit)	27475	28567	28658	27475	25122	27475	27475	25122
拟和需求量(Poisson)	15534		18217	15534	640	15534	15534	640
实际平均产量	63960	12379	80.8	10883	20462	29978.8	5163.8	3916
Tobit / ΔholdN	2.9497	2.563	1.4684	6.4599	1.6661	7.70018	1.4085	0.591
	湖北	湖南	广东	广西	海南	重庆	四川	贵州
汽车企业数	7	6	4	2	1	6	6	3
实际平均需求量	4624.9	1927.3	20722	4378.5	5314	3741	7046	6755
拟和需求量(Tobit)	28567	28651	27475	25122		28651	28651	27762
拟和需求量(Poisson)		21214	15534	640		21214	21214	11186
实际平均产量	31192	1754.8	4235.5	40867	2533	36094.5	3405.3	738
Tobit / ΔholdN	6.1769	14.866	1.3741	5.7375	0	7.65831	4.0666	4.11
	云南	西藏	陕西	甘肃	青海	宁夏	新疆	
汽车企业数	5	0	4	0	1	0	3	
实际平均需求量	11000	626	9224	15533	5934	10401	9862	
拟和需求量(Tobit)	28658		27475				27762	
拟和需求量(Poisson)	18217		15534				11186	
实际平均产量	1639.8	0	3136.8	0	2	0	39.667	
Tobit / ΔholdN	2.6053	0	3.0871	0	0	0	2.815	

注：因为 Poisson 模型不能估计企业数量大于 7 的情况，所以当企业数量大于 7 时，Poisson 估计值空缺。同样，两个模型不能估量一个企业的最小市场需求规模，所以当企业数量等于 1 时，两个估计量都是空缺。

这样一来，在 1999 年属于“净出口省”的省市，就有北京、天津、吉林、黑龙江、上海、江苏、安徽、福建、江西、湖北、广西、重庆。而属于“净进口省”的省市则有河北、山西、内蒙古、辽宁、浙江、山东、河南、湖南、广东、海南、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。在这些属于“净进口省”的省份中，如果单个企业实际所面临的平均市场需求还远低于保证汽车企业生存所必需的“最低市场需求”，则企业的经济效益必然低下。而表 4 表明，在上述“净进口省”中只有河南省的最低市场需求拟和值(Tobit)尚低于企业实际平均需求量，其他全体“净进口省”内的汽车企业则全在低于“最低需求量”的门槛水平线下挣扎，其经济规模不理性便可见一斑了。

还应该指出，即便是在上述“净出口省”的地区，还有一些省份的汽车企业的实际平均产量不足以达到“最低市场需求”的拟和水平。比如，北京市，拟和需求量为 28328 辆，可企业平均实际产量只有 15109 辆，缺口近一倍！类似的情形也发生在江苏、安徽、福建这些省份。这也就是说，在上述这些省际汽车贸易净出口省份，单位汽车生产企业的实际生产量仍然低于保证企业生存所必需的最低规模！这又是一类规模不经济问题。

除掉上述两类规模不经济问题，就全国来看，就只剩下天津、吉林、黑龙江、上海、江西、湖北、广西与重庆这 8 个省市，汽车生产企业没有明显地面临规模过小或者市场需求规模不足的制约，这实质上从一个侧面揭示了我国汽车工业下一步整合的基本架构。

上述结论也可以通过观察下图清楚地看出。1999年中国大部分省市的企业最低市场需求理论估计值远远高于实际市场需求规模。表4和图1表现了在保持现有汽车生产企业数量不变的情况下，模型预测值与实际值之间的差异。这个差异说明了中国汽车企业实际规模达不到能使得该市场中所有企业都能存活的最小市场需求规模，从而反应了中国汽车企业生产规模过小的现实。

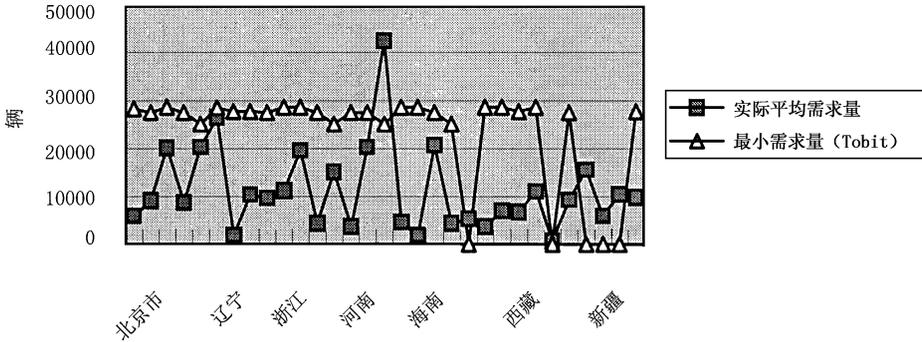


图1 最小需求量拟和值和实际平需求量比较

4. 合理汽车企业数量的估计

下面我们从另一个角度来比较。从理论上讲，我们想知道在保持现有的市场规模条件不变的情况下，各省市的汽车生产企业应该是多少。根据公式 $E[\text{FIRMS} | W] = N$, $N = 1, 2, \dots, N$ 和 $N_i = \lambda_i = \text{Exp}(\lambda_i)$ ，分别用各省市的实际数据代入以上两个公式，我们得到 Tobit 模型和 Poisson 模型对各省市汽车生产企业数量的估计。具体计算结果见表5和图2

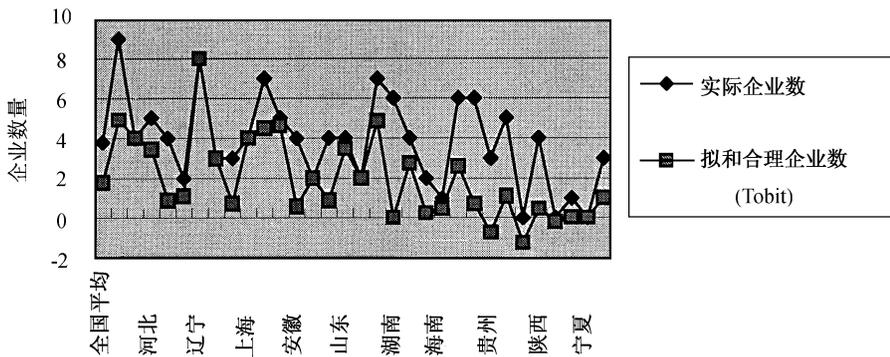


图2 企业数量拟和值和实际企业数量比较

从以上的计算结果和图形可以清楚地看出，模型所预测的汽车企业数量一般小于实际汽车生产企业。这说明了在现有市场需求规模下，市场无法支持市场中所有的汽车生产企业，反应了中国汽车生产企业过多的实际情况。

如果我们想知道得更为具体一些，那么从表5实际上可以读出更细的信息：就全国而言，各省份平均有3.8家汽车整车生产企业，而Tobit拟和值只需要1.8家。说明中国的汽车企业总数多出市场均衡的汽车企业数量一倍以上！具体到每个省份，我们可以看出：(1)只有天津、辽宁、吉林、上海、河南五省目前的汽车整车生产企业数量与Tobit模型拟和的合理企业数量吻合，而其余各省目前存在的汽车整车生产企业数量都大于理论估计的合理数值；(2)在上述五个省份中，由于辽宁、河南目前尚属于汽车净进口省份，因此，在中国31个省市中，目前既与“合理企业数”相吻合，又不大

明显受到“最低市场需求量”制约的汽车工业生产基地实际上只剩下天津、吉林与上海三地了。(3) 尽管黑龙江、江苏、湖北、广西与重庆这五个省市的汽车整车生产企业尚未受到“最低市场规模”的严重制约(因为它们都是净出口省,外省对汽车的需求尚可以支撑这些汽车生产基地),但是这些省份的汽车企业仍然过多,其中黑龙江多出3倍(与Tobit拟和值相比较,以下相同)、江西多出2倍,湖北多出了近1倍,广西多出了近8倍!(4)Tobit模型所估计的“合理汽车企业数”为负值或者零附近的省份,如贵州、西藏、甘肃、陕西、青海、湖南、广西、海南与四川等省市,理论上就难以给出对实际上存在的汽车整车企业的支持。这一切,同样揭示了中国汽车行业下一步调整、兼并的若干方向。

表5 实际汽车企业数大于拟和的最优企业数的现状

	全国平均	北京市	天津	河北	山西	内蒙古	辽宁	吉林
实际值	3 80645	9	4	5	4	2	8	3
拟和值(Tobit)	1. 8018	4 8939	4 0012	3 4432	0 88716	1. 11971	8 0005	3 0004
拟和值(Poisson)	3 3275	7. 6434	4 7606	5. 3562	2 6022	2 82243	7 2754	3 1008
	黑龙江	上海	江苏	浙江	安徽	福建	江西	山东
实际值	3	4	7	5	4	2	4	4
拟和值(Tobit)	0 72895	3 9974	4 5074	4 6383	0 58852	1. 99989	0 8876	3 4603
拟和值(Poisson)	2 33318	4 1962	8 0844	7. 5014	2 32075	3 6247	2 1828	5 7179
	河南	湖北	湖南	广东	广西	海南	重庆	四川
实际值	2	7	6	4	2	1	6	6
拟和值(Tobit)	2 00038	4 8416	0 0111	2 7532	0 23656	0 44906	2 6049	0 7013
拟和值(Poisson)	3 76623	8 097	1 7413	3 8699	1. 81666	1. 80124	3 9758	2 4914
	贵州	云南	西藏	陕西	甘肃	青海	宁夏	新疆
实际值	3	5	0	4	0	1	0	3
拟和值(Tobit)	-0 7406	1 1247	-1 267	0 4607	-0 1992	0 04433	0 0002	1 0228
拟和值(Poisson)	1 47639	2 9038	1 0088	2 3371	1 68469	1 63647	1 7029	2 6102

五、结论

通过我们对中国汽车市场规模和汽车生产企业数量之间关系的分析,我们对中国汽车企业数量多,规模小,投资分散的问题有了进一步的认识,并且可以得出以下几点结论。

首先,我们用中国汽车市场的数据进行回归,得到了与Bresnahan & Reiss (1991)相类似的结果,即随着市场中的企业数量的增加,每个企业必需的最小市场需求规模将增加。

其次,我们对中国汽车市场用量模型进行深入的分析,从实证的角度说明了中国汽车企业规模小、企业数量多、投资分散的事实。如果保持现有需求量不变,各省市的汽车企业数量已过多,每个汽车企业的市场需求规模比较小,从而抑制了汽车企业生产规模的扩张。反过来,如果保持现有的汽车生产企业数量,那么实际的需求量过小,不能支持市场内所有的汽车企业。

应当指出,我们为了构造和估计模型的方便,人为地按照行政区划将全国划分为31个汽车市场。这样做所依据的假设是,各个省市之间的汽车贸易是平衡的,这使得本市场内汽车企业所面临的市场需求即为本市场的全部需求。这样的假设在一定程度上会影响模型估计结果。但是即使在这样的假设下,各省市的汽车企业数量依然过多。如果放宽这些假设,对于一些省际间汽车贸易赤字(即该省向其他省市购买的汽车数量大于其他省市向这个省购买的汽车数量)的省市来讲,该省市的汽车企业数量更是过多了。同时我们在估计模型时忽略了对进口汽车的需求量,如果考虑这部分的需求量,那么现有的汽车保有量变化量中有一部分是进口车量,国内汽车的市场需求规模会减少,更加说明了中国汽车企业数量过多的问题。

我们的经济计量分析表明,在当今中国的汽车行业,企业实际数目与理论估算的合理企业数目

相吻合，并且单个企业的生产尚未严重受到“最低市场需求量”这一门槛水平的制约的省份，只剩下上海、天津和吉林三个省市。这从一定程度上揭示了，下一步中国汽车行业的重组、兼并与整合的任务有多么艰巨。但是应当看到，由于加入 WTO 后国际竞争加剧的挑战，“最低市场需求量”这一门槛水平会更高，同时合理的企业数量的理论估计会更加小。这样，我们就更有理由强调整合、兼并中国汽车企业的重要性。

参考文献

《2000 年中国汽车工业》，中国汽车技术研究中心，2000 年。

《1999 年世界汽车工业发展年度报告》，中国汽车技术研究中心，2000 年 5 月。

《经济发展、交通与环境》，社会科学文献出版社，2000 年。

1999 年、2000 年《中国汽车工业年鉴》，中国汽车技术研究中心。

Asplund & Sandin, 1999, "The Number of Firms and Production Capacity in Relation to Market Size", *The Journal of Industrial Economics*, Vol XLVII, pp60—85

Bresnahan . T. F. & Reiss . P. C. 1991, "Entry and Competition in Concentrated Markets", *Journal of Political Economy* , 99 pp977—1009.

Caves. R. E. 1989, "International Differences in Industrial Organization", Schmalensee, R & Willig . R (edited), "Handbook of Industrial Organization", Vol. 2. PP. 1225—1250, Elsevier Science Club.

Curry, B & George, K. D 1983, "Industrial Concentration: A Survey", *Journal of Industrial Economics*, 31. PP. 203—255.

Greene, W. H. 1993. *Econometric Analysis*. Macmillan, New York.

(责任编辑:黎 明)(校对:子璇)

(上接第 34 页)

2000)。这样，它们就不可能完全按照市场准则运行，即不可能对市场信号，包括中央银行以市场为基础的货币政策信号做出理性的反应，中央银行也就不可能通过对货币信贷条件的调节来实现其政策目标。于是，货币政策传导过程就会受到梗阻，货币政策效果就会被削弱。

实际上，货币政策是一个总量政策、需求政策，而目前货币政策传导机制所出现的主要问题是体制问题、结构问题，这反映了在经济转轨过程中货币政策调控机制的市场化改革与传统经济体制的矛盾。它表明，要在中国真正建立和完善以市场为基础的货币政策调控机制，不仅要积极完善市场化的政策工具本身，更要积极创造能使这些政策工具发挥作用的微观条件和制度环境。在这方面我们显然还有很长的路要走。

参考文献

戴相龙主编，1999：《中国货币政策报告，1999》，中国金融出版社。

戴根有主编，1999：《走向货币政策的间接调控》，中国金融出版社。

李扬，1999：《中国金融改革研究》，江苏人民出版社。

周其仁，2000：《公有制企业的性质》，《经济研究》第 11 期。

王宇，1993：《论向市场经济过渡的实质、道路和成本》，《经济研究》第 5 期。

王宇，2000：《当代西方货币政策理论与操作的最新发展》，《世界经济》第 3 期。

莱昂纳尔·普赖斯、托尼·拉特主编，1999：《现代中央银行业务》，中译本，经济科学出版社。

麦金农，1994：《经济自由化的顺序：向市场经济过渡中的金融控制》，中译本，金融出版社。

Debelle, Guy, 1997, *Inflation Targeting in Practice*, IMF Working Paper WP/97/35.

Blanchard, Olivier J. and Stanley Fischer, 1990, *Lectures on Macroeconomics* (Massachusetts: MIT Press).

Green, John H., 1996 *Inflation Targeting: Theory and Policy Implications* (IMF Staff Papers, December, Vol. 43, No. 4).

Mankiw, N. Gregory, 1990, *A Quick Refresher Course in Macroeconomics*, *Journal of Economic Literature* (December).

(责任编辑:王沂)(校对:晓鸥)

Abstracts of Key Papers in English

Equity Structure, Firm Performance and the Protection for Investors' Interest

Chen Xiaoyue and Xu Xiaodong

This study examines the equity structure and the performance of all the listed companies in Shenzhen Stock Exchange excluding financial firms over the span from 1996 to 1999. The empirical evidence suggests that equity structure and corporate governance are closely related to firm performance. By controlling standard economic determinants of return, there is a negative and significant correlation between the proportion of tradable A-shares and corporate performance under weak corporate governance in terms of the protection for outside shareholders. Additional analyses indicate that in unprotected industries the firm performance increases with the proportion of the largest shareholder. However, there is little evidence in support of neither a positive correlation between corporate performance and the proportion of legal-person shares nor a negative correlation between corporate performance and state-owned shares. These findings suggest that the protection for outside shareholders is extremely important in the process of reducing state-owned shares and privatization.

Liquidity Constraints, Uncertainty and Household Consumption in China

Wang Guanghua & Others

This paper investigates the changing roles played by liquidity constraints and uncertainty in accounting for the dynamism of Chinese household consumption behaviour. Starting from the Euler equation-based model of Robert Hall, a framework encompassing an array of consumption models is developed and applied to Chinese data over the period from 1961 to 1998. The empirical results reveal a regime shift in early 1980s and imply that increases in the proportion of liquidity constrained consumers and increased uncertainty in the post-reform period are responsible for the extremely low consumption or high savings in China. Moreover, it is found that interactions between liquidity constraints and uncertainty reinforce each other's effects and lead to declines in both the level and growth of consumption.

A Study of Market Size and Enterprise Quantity of China's Auto Industry

Ping Xinqiao, and Wei Junfeng

Based on the model and method of Bresnahan & Reiss (1991), we estimate the market size and firm quantity of

China's auto industry, confirming that there is positive correlation between market size and firm quantity, and measuring the degree of smaller scale of production and investment. We have found out in this research that, in most provinces of China, the actual quantity of automobile enterprises are highly above the theoretical quantity which determined by the "minimum market size", except only for Shanghai, Tianjin and Jilin, so it is very difficult to adjust the structure of China's auto industry.

Some Differences between China's GDP Accounting and GDP Accounting of SNA in 1993

Xu Xianchun

This paper discusses some differences of GDP between China System of National Accounts and UN System of National Accounts (1993) in production boundary, establishment and industrial classification, the definition of output, intermediate input and value added, valuation of value added, consumption of fixed capital, mixed income, and so on.

Complementarity, Concept Lattice and Tarski Fixed-point Theorem.

Wang Dingding

This article reviews recent advances and applications in three subjects: (1) concept lattice in algebra and computer science, (2) complementarity in economics of R&D and learning process, (3) Tarski fixed-point theorem in mathematical logic and economics of imperfect competition. A contribution of this article to economics literature is obvious, for many works reviewed here have not been noticed by practitioners of economics.

《经济研究》编辑部成员

编辑部主任: 郑红亮

编辑部副主任: 王利民 詹小洪

编辑部其他成员: 俞亚丽 唐寿宁 王利娜 欧宏 戴凌 傅维平

特邀编辑: 裴小革