

经济转型中的投资行为与投资总量

王 曦*

摘 要 针对我国投资和所有制结构的特殊现象, 本文结合现代投资理论和经济转型的制度背景, 建立了我国国有和非国有经济的投资行为模型。我们得出了投资方程的解析解并规范地解释非国有经济“投资不足”、国有经济“投资饥渴”、投资与产量双重萎缩以及低效投资等特殊宏观现象。本文的研究还有助于评价既往改革推进进程, 理解我国国有经济的亏损现象, 并对国有经济改革的产权导向观点提供了部分支持。

关键词 经济转型, 投资行为, 投资总量

一、引 言

投资对解释经济的长期增长和短期波动都至关重要, 首先考察我国投资领域的一些典型事实。

(一) 相对于非国有经济, 国有经济出现了投资与产出的双重萎缩

图1给出了1979年到2001年国有和非国有经济的投资份额(全社会固定资产投资中, 该类经济所占的比重)、产出份额(工业总产值中, 该经济所占的比重)和贷款份额(来源于银行信贷的固定资产贷款中该经济所占的比重)。图1表明, 经济转型以来, 相对于非国有经济, 我国国有经济出现了投资与产出的双重萎缩。其投资份额已经由1980年的81%逐步下降到2001年的47.3%; 其产出份额下降得更快, 由1978年的80%强下降到1999年的28.2%²; 另外, 其贷款份额也有下降的趋势, 但其下降速度相对其他份额要慢得多。

(二) 国有经济表现出“投资饥渴”和“低效投资”, 非国有经济表现出“投资不足”

1986年中国经济体制改革研究所的一份报告指出, 国有企业趋向于巧立

* 中山大学岭南学院。通讯地址: 广州市新港西路中山大学岭南学院, 510275; 电话: (020) 84111859; E-mail: swangxi@lingnan.net。本文得到 川良一博士论文重大创新项目基金的资助。十分感谢匿名审稿人的有益评论。感谢邹至庄、舒元、李杰、叶海云和闻一等的有益评论和建议。当然, 作者文责自负。

¹ 数据根据《中国统计年鉴》和《中国金融年鉴》整理。

² 2000年以后年鉴只提供规模以上非国有经济产值指标, 与以前数据不可比, 因此没有引用。

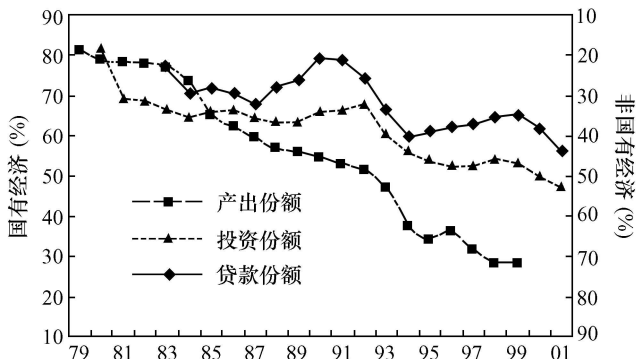


图1 国有与非国有经济价值

名目,进行过度投资³。中国1980—1993年间的存货投资对GDP的比率平均为7%。而同期在OECD国家,该比率仅为2%—3%。高的存货水平暗示国有经济生产了大量市场并不需要的产品,或者说投资是低效率的。Lardy (1998)也指出了大量无销路的存货与国有经济日益增长的坏账之间的关系。在图1中,虽然国有经济的产出份额下降很快,但其投资份额的下降要慢得多。这也说明国有经济投资与效益脱钩。

非国有经济“投资不足”问题已经成为共识(如中国社科院课题组,1999)。图1中,非国有经济产出份额持续增加,至2001年已经达到了71.8%;但其投资份额的增长相对要缓慢得多,同期为52.7%;其贷款份额更低,为43%,表明非国有经济在投资资金来源方面存在困难。

以上特殊现象明显与国有和非国有经济的投资行为有关。在国内外,有关中国转型时期企业行为的论述不少,但鲜见有利用现代宏观经济学方法对转型时期投资行为的专门研究。相关文献中,研究总体上分为两个方向。第一个方向是构建正式的企业行为理论模型(如Qian等,1998)进行分析。但这些研究侧重于微观层面,并没有在动态的框架下分析企业行为尤其是投资行为,且对影响企业行为的制度变量考虑得并不周全(例如,本文将论证,价格自由化进程是影响投资行为的重要因素)。第二个方向是研究时或以定性分析为主(如课题组,1999),或以定性分析结合计量分析(如俞乔等,2002; Haiyan Song等,2001)。其中与本论文最为相关的是Haiyan Song等(2001)关于转型时期总投资决定因素的研究。但它们只是简单地把投资方程设定为 $I_t = f(Y_t^*, c_t)$,其中 Y_t^* 为产出预期, c_t 为资本成本。它们仍然未能规范建立投资决定的动态微观基础,也未能解释我国投资所有制结构的特殊变化。这个研究方向的另一个问题就是,在未能规范考虑投资行为的动态微观基础的情况下,投资实证模型的结构和参数设定很可能是错误的,从而引

³ 关于这份报告的情况,参见J. Sachs等(2000)。

起计量方法中的模型设定错误 (specification error)。本文的分析也确实表明，采用一般性的常系数 (对数) 线形模型来分析总投资是错误的。

投资是资本存量的时间变化率，因此投资行为本质上是动态的调整过程，必须在动态的框架下才能建立投资行为微观基础。建立动态框架的另一个考虑就是，我国经济转型是“渐进性”的制度转型，因此利用正式的动态模型可以更好地刻画投资行为，描述投资总量。有鉴于此，本文把现代投资理论和中国经济转型的特殊背景联合起来，从企业的微观行为基础出发，建立我国投资模型，力求从演进的角度诠释投资微观行为和总量变化。

具体而言，本文考虑了三方面的制度转型因素：产权体制改革、投融资体制改革、价格自由化进程的影响。本文把这些制度因素规范地纳入投资的动态分析框架中，分别建立国有和非国有投资行为的理论模型。最终给出投资所有制结构变化、国有经济投资饥渴和投资低效，以及非国有经济投资不足的微观基础解释。

论文结构为：第二部分简述投资理论的发展并指出本文的建模基础；第三部分讨论制度特征对投资行为的影响；第四部分建立国有和非国有企业投资的理论模型；第五部分提出几个命题来解释与投资有关的宏观现象；第六部分阐述本文分析的引申含义，最后是结语。

二、投资理论与建模基础

古典投资理论主要包括投资的“加速模型”(Clark, 1917)和“灵活加速模型”(Clark, 1944)。它们缺乏对价格和收益变量的考虑，在理论上并不能令人信服。

Jorgenson (1963) 后来提出了新古典投资理论，他假定科布—道格拉斯技术，厂商目标是最大化利润流折现值。通过动态最优化求解，可以得出最优资本存量为： $K^* = \alpha Y / C_K$ 。其中 Y 为产出； α 是资本的产出弹性； C_K 为 (实际) 资本使用成本 (user cost)⁴，详细分析可在 C_K 中包括税率等政策变量。Jorgenson 模型明确了价格和政策变量对投资的影响，这对政策分析尤为重要。更重要的是，它从厂商的微观行为基础出发解释投资，这比以前的主观设定方法前进了一大步。但是，如果现实资本和最优资本产生了差距，该理论预言瞬时投资率应该无限大，这不符合现实。

后来理论用以解释资本调节过程的关键在于引入了调整成本 (adjustment cost) 这一概念。它是指资本存量在变化过程中产生的新成本。在 Jorgenson 模型中增加考虑凸的调整成本，通过求解厂商的动态最优化问题，可以证明：

⁴ 不同文献中的 C_K 有名义和实际资本使用成本之分，本文使用实际使用成本概念。

$\alpha(I^*)dq > 0$, 其中 I^* 为最优实际净投资率, q 代表厂商对单位资本未来利润折现流的当期评估。这被称为“边际 q ”理论。大约同一时期, Tobin (1969) 提出了投资的平均“ q ”理论: 定义 q 为企业价值对企业资本重置成本的比, 如果 $q > 1$, 增加投资会以较少的成本得到较多的企业价值增量, 投资是有利的; 如果 $q < 1$, 则应减少投资。需要强调, 边际 q 和 Tobin 的平均 q 具有不同的含义。Hayashi (1982) 证明, 如果生产函数和调整成本均为一阶齐次函数, 并且市场完全竞争, 则平均 q 等于边际 q 。

q 理论建立以后, 投资理论的框架可以说已经比较完整了, 下一步的工作就是进一步分析被忽略的其他影响因素, 一个权威的综述见 Caballero (1999)。发展沿三个方向展开: 强调投资的沉淀成本 (sunk cost) 和不可逆投资 (irreversible investment); 强调投资的等待价值; 强调金融市场信息不对称等因素的作用。目前, 相关研究方兴未艾。

本文采用二次型模型作为建模基点, 这基于以下考虑: 1. 二次型模型是宏观模型的标准设定之一⁵。2. 二次型模型能够给出投资路径的解析解, 精确解释灵活加速机制, 利于建立实证模型。3. 经济转型的背景使问题变得十分复杂, 且有关我国投资的研究还十分落后; 另外, 投资理论的最新发展还在争论和完善之中。因此, 研究我国投资问题, 也应采用一个“渐进”的思路: 先考虑简单的框架, 再进一步使用一般性的生产函数和调整成本函数, 并考虑投资领域的最新进展。

三、制度安排与投资行为

我国从 1978 年开始重大的经济转型。改革的细节可以参见吴敬琏 (1999)、Lardy (1998) 或各期《中国经济体制改革年鉴》, 这里不再赘述。投资决策是在给定信息和资源约束下, 为获得未来补偿而牺牲现有资源而进行的对投资目标和成本的一个综合权衡过程。以下制度因素通过影响投资目标或成本而影响投资行为。

(一) 产权体制改革与国有经济经营目标

产权安排决定了当事人的利益, 进而决定其经济活动目标。

我国国有企业改革的根本目标是要建立面向市场的现代企业制度, 实质是要实行西方的公司制。而典型的公司制企业是追求利润最大化目标的。这样, 产权制度改革体现在企业经营目标上, 就是要转换为完全的利润目标。于是, 问题就成为, 在经济转型以前, 国有企业的经营目标是什么?

⁵ 参加 Ljungqvist 和 Sargent (2000) 的相关讨论。

学术界对此的专门论述很少，笔者所见仅刘小玄等（1998）一篇论文。他们认为，在传统计划体制下企业经营目标必然要服从政府目标；政府目标进而国有企业的目标是企业收入最大化或政府税收最大化，其中企业收入定义为企业销售收入减去原材料成本。

在传统计划体制下，国有经济实行物资和原材料的计划调拨分配，政府实际上拥有企业的投资决策权和剩余产品支配权，因此企业经营必然要服从政府的计划，笔者对此没有异议。但认为政府的目标是收入最大化，笔者不敢苟同。因为虽然名义上政府对某一个国有企业的课税⁶ 是以其收入为基准的，但是在计划体制下，产品价格完全由计划决定，不存在市场机制，也就不存在均衡的市场价格。因此，政府实际上无法准确地评估企业产品和原材料的价格，也就无法准确评估收入或利润，也就不可能把最终目标定位于收入或利润最大化。即使政府发展计划中包括一些效益性的指标，它们也只能是辅助性的。事实上，对于政府而言，最终惟一可行的就是追求产量这样的纯数量性指标。查阅以前的国民经济发展计划可以发现，其中基本上都是“生产××吨钢材”、“发××度电”等数量指标。

另一方面，国企管理者也有追求数量性指标的强烈动机。在计划经济时期，国有企业的厂长、经理由政府任命，并委以一定的行政级别。其利益来源于两个方面，一是所谓“控制权回报”，如“职务消费”和人员调动等行政权力等；二是行政级别的晋升。其中，“职务消费”的可支配费用和行政权力都与企业规模直接相关；另外，行政级别更是由企业规模直接决定的。因此，企业经理要获得行政提升，就必须争取更多的财政拨款，扩大企业产值和增加职工人数。

出于上述论证，我们认为，转型前和转型初期，国有企业的只有产量最大化的数量性目标⁷。而随着产权体制改革的推进，企业经营目标逐渐从产量最大化这样的数量性目标转换为利润最大化这样的效益性目标。考虑到产权改革的渐进性，这个转变不会一蹴而就，在转型过程中国有企业必然同时具有产量和利润最大化的双重目标。

（二）所有权结构与非国有经济的经营目标

按照《中国统计年鉴》的所有制分类，非国有经济类型包括：集体经济、外资经济、私营经济、联营和股份制经济等。首先，集体经济以外的其他经济形式，其所有权明确是属于所有者或股东的，因此其经营目标明显是利润

⁶ 传统计划体制下 利税不分。这里的“课税”是一种广义的说法 泛指政府从企业取得剩余产品的行为。

⁷ 虽然在转型前和转型初 政府或国有企业的根本目标是数量目标 但企业的直接目标可能会包含一定的效益目标 因此这个假定可能过强了。但改革中国有企业的目标转换是没有疑问的 因此如果放松这个假定 命题 2—命题 6 不变 命题 1 的结论会弱一些 但不会有根本的改变。

最大化的。从产值比重上看,集体经济主要指乡镇经济。乡镇经济的所有权性质到底如何,学者们一直争论不休。例如,Naughton(1994)认为它们是“地方政府所有的”;Sachs和Woo(1999)则认为是“非正式私有的”;Nee(1996)认为它们实际上是地方政府与私有部门的联合体,等等。

不管其所有权结构如何,我们有理由认为乡镇企业的经营目标是利润最大化。首先,乡镇经济没有国家做后盾,其生存问题只能通过利润来解决;其次,与国有企业不同,乡镇企业经理基本不存在与企业规模相关的行政级别晋升和人员调动问题,没有扩大产量的产权性激励;最后,即使地方政府实际上拥有这些企业的部分财产支配权和剩余产品所有权,其收益和财政收入,也要通过企业利润得以体现。

(三) 双轨制、投融资体制改革与资本使用成本

资本品(capital goods)对最终产品的相对价格是实际资本使用成本的一个重要部分,利用它可以讨论制度及转型因素的影响⁸。在我国,影响相对价格的制度及转型因素包括:

1. 价格自由化进程

在传统计划体制下,我国对生产资料和绝大多数商品价格实行国家计划定价。1979年以后,开始实施最终产品价格的“双轨制”;后来又实行了生产资料价格“双轨制”⁹。至1998年,非国家定价商品(包括产品和生产资料)占全部商品价值的比重已经达到95.3%¹⁰,接近发达国家水平。价格自由化进程基本完成。

国有企业属于体制内,要面对全部的国家计划定价和部分市场定价;非国有企业属于体制外,只面对市场定价。由于计划价格不等于市场价格,两个企业面临的投资成本是不同的,要分别处理。

2. 投融资体制改革

这又包括两个方面:(1)“拨改贷”是指国有企业的投资资金由财政无偿拨款改变为银行有偿贷款。因此,实行“拨改贷”以后,国有企业的融资成本由0变为正数。(2)银行是国有的,承担着国家政策导向性目标,支持国有企业是其义不容辞的责任,出了问题可以向国家要政策进行冲抵,而对非国有企业贷款的失败却难辞其咎。这种“肉烂在锅里”的机制(中国社科院课题组,1999)表明,对国有和非国有企业的贷款约束条件是不对称的,前者享有“软”约束,后者承受“硬”约束,图1也表明了贷款与效益的脱钩。

⁸ 影响资本使用成本的还有税收等经济因素,本文着重分析制度性因素的影响,可以视为长期模型。

⁹ “生产资料”一词来源于马克思主义政治经济学,实际上包括原材料和资本品两个方面。在西方经济学的投资理论中,通常忽略原材料的作用。本文视生产资料和资本品为等同概念。

¹⁰ 数据来源《中国物价年鉴2000》。

投融资体制改革反映了企业融资成本的变化，进而隐性地表现在资本品价格之中¹¹。在国有经济方面，“拨改贷”意味着资本品价格由 0 变为正数；信贷“约束”的“软硬”不同表明国有企业相对于非国有企业享有更低的隐性资本品价格。

四、理论模型

考虑这样一个经济，其中只有国有和非国有两类企业。考虑两类企业的两个代表性企业，假定这两个企业具有相同的生产技术¹²；制度因素为外生变量¹³。关于两个企业的行为方式的其他特点在本文第三部分已有详诉。下面分别建立国有和非国有经济的投资理论模型。

(一) 国有企业模型

根据前文论述，国有企业的投资决策问题为¹⁴：

$$\max \int_{t=0}^{\infty} \{ \lambda [F(K_t) - H(I_t) - p(I_t + \delta K_t)] + (1 - \gamma) F(K_t) \} e^{-rt} dt \quad (1)$$

满足：

$$F(K_t) = \alpha K_t - \beta K_t^2; H(I_t) = b I_t^2; K_t' = I_t; K|_{t=0} = K_0. \quad (2)$$

其中，(1)上标“'”代表对时间 t 的导数；(2) r 为常数实际利率， $0 < r < 1$ ；(3) K 为实际资本存量，在 $t=0$ 时给定为 K_0 ，“|”表示“在...的条件下”。(4) $F(K)$ 为瞬时生产函数， α, β 为正常数；(5) I 是净实际投资率， δ 为折旧率， $0 < \delta < 1$ ；(6) $H(I)$ 是调整成本函数， b 为正常数；(7) p 为资本品对最终产品的相对价格，包含价格体系和投融资体制的影响；(8) $1 \geq \gamma > 0$ ，为实际利润目标的权重； $(1 - \gamma)$ 为产量目标权重。 γ 反映了产权体制的影响。

上述最优化问题表示：国有企业在 $t=0$ 时进行投资决策，以最大化实际

¹¹ 例如，企业用贷款购买固定资产进行投资，则资本品的真实价格就应包括贷款的真实成本。在银行商业化进程中，银行对国有经营的信贷约束总的变动趋势必然是由“软”到“硬”，国有企业赖账不还的可能性逐步降低。因此国有企业的实际融资成本（进而投入品实际价格）应是越来越大。

¹² 类似的假定在田国强（2001）中有所采用。如果要反映技术不同，可以在生产函数中采用不同的系数，这不会影响后文命题 1—命题 5 的定性结论；并且如果非国有经济具有更好的技术，命题 6 的定性结论不变。

¹³ 这也是国际上有关制度研究通常的假定。当然，更合适的假定是制度变量是内生过程。但是作为一种行为的规则或环境，内生制度因素很难理论化。这可能需要演进博弈（evolutionary games）模型。但目前演进博弈模型只能说明博弈战略的演化，而不是规则或环境本身。参见 Sachs 等，2000。

¹⁴ 在概念上，“企业”是指一个个体，“经济”是该种企业的总称。本文考察代表某种类型经济的代表性企业，因此后文不再强调两个概念的区别。

利润流和实际产量流双重目标的加权折现值。构造该问题的现值汉密尔顿函数 (current-value Hamiltonian):

$$H_t = \lambda [\alpha K_t - \beta K_t^2 - bI_t^2 - p(I_t + \delta K_t)] + (1 - \gamma) \lambda (\alpha K_t - \beta K_t^2) + q_t I_t.$$

一阶条件是:

$$\begin{cases} \partial H / \partial I = 0: & \lambda(-2bI_t - p) + q_t = 0, \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} \partial H / \partial K = -q' + r q: & \alpha - 2\beta K_t - \gamma p \delta = -q'_t + r q_t, \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} \partial H / \partial q = K': & K'_t = I_t, \end{cases} \quad (5)$$

$$\begin{cases} \text{横截性条件(TVC):} & \lim_{T \rightarrow \infty} e^{-rT} q_T K_T = 0. \end{cases} \quad (6)$$

由式(3), 有 $q_t = \lambda(2bI_t + p)$ 和 $q'_t = 2b\lambda I'_t$, 把它们代入式(4), 再结合式(5)有:

$$\begin{cases} I'_t = rI_t + \beta K_t (\alpha - b\gamma) - (\alpha - \gamma p \delta - r\gamma p) \lambda (2b\gamma), \end{cases} \quad (7)$$

$$\begin{cases} K'_t = I_t. \end{cases} \quad (8)$$

根据式(7)和式(8)的动态系统作 I 和 K 的相图, 见图2。在 $K = K^{\text{st}}$ 和 $I = 0$ 确定的点, 存在一个鞍点均衡 (saddle-point equilibrium), 这也是系统的稳态 (steady state)。动态系统之所以会最终达到鞍点均衡, 是由式(6)的横截性条件保证的。

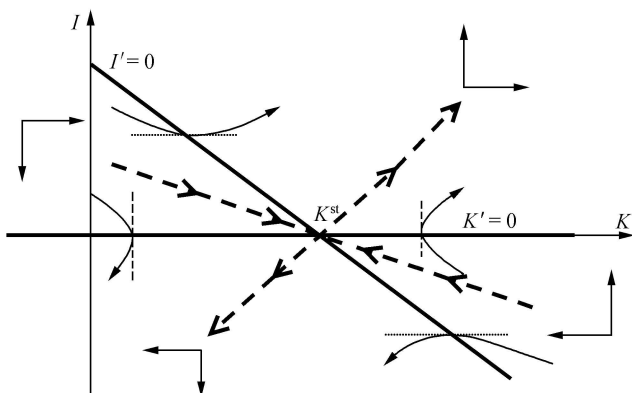


图2 相图

在稳态时, K_t 为一常数, 因此 $K'_t = 0$, 进而由式(8), 有 $I_t = 0$ 和 $I'_t = 0$ 。把这些结果代入到动态系统中, 可以得到稳态资本存量 (K^{st}) 为:

$$K^{\text{st}} = (\alpha - \gamma p \delta - r\gamma p) / (2\beta), \quad (9)$$

为使问题有经济学意义, K^{st} 必须为正, 因此应有: $(\alpha - \gamma p \delta - r\gamma p) / (2\beta) > 0$ 。

下面求解 K_t 的时间路径。利用消元法消去动态系统中的 I_t 和 I_t' ，得到：

$$K_t'' - rK_t' - \beta K_t \mathcal{K}(b\gamma) = (\alpha - \gamma p \delta - r\gamma p) \mathcal{Y}(2b\gamma),$$

解该微分方程并根据横截性条件排除发散解，有通解¹⁵：

$$K_t = Ae^{-\lambda t} + K^{st}.$$

其中， $\lambda = (\sqrt{r^2 + 4\beta \mathcal{K}(b\gamma)} - r) \mathcal{Y} 2$ ， A 为待定系数。再把 $K|_{t=0} = K_0$ 代入上式，求出 $A = (K_0 - K^{st})$ 。进而：

$$K_t = (K_0 - K^{st})e^{-\lambda t} + K^{st}, \quad (10)$$

上式表示， K_t 从 K_0 开始，以指数衰减渐进地趋近 K^{st} ，资本呈现渐进调整特点。把式 (10) 对 t 微分，有：

$$I_t = K_t' = -\lambda(K_0 - K^{st})e^{-\lambda t},$$

再由式 (10)，有 $(K_0 - K^{st})e^{-\lambda t} = K_t - K^{st}$ ，把这个结果代入到上式，有投资路径：

$$I_t = \lambda(K^{st} - K_t), \quad \text{其中 } \lambda = (\sqrt{r^2 + 4\beta \mathcal{K}(b\gamma)} - r) \mathcal{Y} 2, \quad (11)$$

即净投资与稳态资本水平和实际水平的差距成正比，这是资本渐进调整模式的另一表述。

(二) 非国有企业模型

非国有企业投资模型如下。注意为节省符号和表述清晰，我们不再使用新的符号，因此本小节所有符号均指非国有企业而言，后文叙述中我们会仔细对不同符号进行区分。

$$\max \int_0^{\infty} \mathcal{K} [F(K_t) - H(I_t) - p(I_t + \delta K_t)] e^{-rt} dt,$$

满足：

$$F(K_t) = \alpha K_t - \beta K_t^2; H(I_t) = bI_t^2;$$

$$I_{g,t} = I_t + \delta K_t; K_t' = I_t; K|_{t=0} = K_0.$$

模型与国有企业的区别在于：只有单一利润目标； p 体现了对非国有经济贷款的“硬”约束。上述最优化问题表示：非国有企业在 $t=0$ 时进行投资决策，以最大化实际利润流的折现值。构造该问题的现值汉密尔顿函数 (current-value Hamiltonian)：

$$H_t = \mathcal{K} [\alpha K_t - \beta K_t^2 - bI_t^2 - p(I_t + \delta K_t)] + (1 - \gamma) [\alpha K_t - \beta K_t^2] + q_t I_t,$$

¹⁵ 为节省篇幅，我们省略了一些求解过程的细节。这些细节可以向作者索取，下同。

一阶条件是：

$$\left\{ \begin{array}{l} \partial H / \partial I = 0 : \quad -2bI_t - p + q_t = 0, \\ \partial H / \partial K = -q' + rq : \quad \alpha - 2\beta K_t - p\delta = -q'_t + rq_t, \\ \partial H / \partial q = K' : \quad K'_t = I_t, \\ \text{横截性条件(TVC):} \quad \lim_{T \rightarrow \infty} e^{-rT} q_T K_T = 0. \end{array} \right.$$

再经过与国有企业模型类似的推导过程(略),可以求出非国有企业稳态资本和投资路径为：

$$K^{\text{st}} = (\alpha - p\delta - rp) / (2\beta), \quad (12)$$

$$I_t = \lambda (K^{\text{st}} - K_t), \quad \text{其中 } \lambda = (\sqrt{r^2 + 4\beta/b} - r) / 2. \quad (13)$$

五、经济转型中的投资行为与投资总量

上述建立了国有和非国有企业的投资模型,其区别在于:由于不同的产权安排,企业的经营目标不同;由于不同投资融资体制和双轨制下的差别待遇,企业的资本使用成本不同。这些制度性的差别意味着二者将具有不同的投资微观基础。再纳入制度转型的冲击,我们可以推断出投资行为和投资总量的变化。具体地,我们有下列命题。其中命题1—命题3针对国有经济投资的“投资饥渴”现象及其变化;命题4和命题5针对非国有经济“投资不足”现象及其变化;命题6针对两种经济的相对总量变化以及相对投资效率。

命题1 若国有经济的现实产出小于其最大产出能力,则在经济转型以前和转型初期,国有经济存在强烈的“投资饥渴”。

“投资饥渴”作为一种现象或经济学术语已经存在很长时间了,但笔者并没有看到相关的规范定义。为明确起见,定义“投资饥渴”为:总为正的投资意愿,以及把投资资金以相对一般优化投资速度更快甚至最快的速度投资出去的投资冲动和行为。经济转型以前和转型初期,我国实行纯粹的计划经济体制,国有经济的利润观念十分淡薄,因此可以假定 γ 接近于0;另外,由于实行项目摊派和财政拨款的投融资体制,投资不需要成本, p 实际上为0。

首先,由式(9),在 $\gamma = p = 0$ 时,稳态资本存量取得最大值,为 $\alpha / (2\beta)$,这刚好对应于 $dF(K) / dK = 0$ 的情形。由于 $d^2F(K) / dK^2 < 0$,此时资本的产出能力发挥到极限。若现实资本存量不能达到 $\alpha / (2\beta)$ 的极限水平¹⁶,

¹⁶ 现实中,计划经济的整体状况为短缺经济,因此国有企业不会达到资本的饱和点;理论上,这可以通过在国有企业投资模型中增加关于资本或产量的上限约束得以实现。这种处理会带来一些推导的繁琐,但在技术上并不困难。

则总有 $(K^{\text{st}} - K_t) > 0$ 。这意味着国有企业总会具有正的投资意向。

其次，由式 (11)，在 $\gamma \rightarrow 0$ 时，资本调整系数 $\lim_{\gamma \rightarrow 0} \lambda = (\sqrt{r^2 + 4\beta(\delta + r)} - r) / 2 = \infty$ 。表明如果有投资资金来源，国有企业将尽可能以最快的速度把款项投资出去。

总为正的投资意向，加上最快的投资速度，就是国有经济存在强烈的“投资饥渴”。

引理 1 如果实行市场定价之后，商品的价格上涨幅度相同，则“先最终产品，后生产资料”式的价格自由化进程的推进意味着 (1) 在改革期间国有企业资本品相对价格 p 要小于市场相对价格 p^m ；(2) p 会有上升趋势。

(本引理的证明见论文附录)

命题 2 在引理 1 的条件下，在产权体制改革、价格自由化进程和投融资体制改革尚未完成之前，国有经济“投资饥渴”不能被完全消除。

产权体制改革未完成以前， $0 < \gamma < 1$ ；由引理 1，国有经济的 p 小于市场均衡价格 p^m ；投融资体制改革为完成以前，国有企业享有信贷软约束，真实的 p 进一步减小。所有改革完成之后， $\gamma = 1$ 并且 $p = p^m$ ，这是纯市场导向下的企业行为和价格条件，这里称之为完全市场导向条件。

在式 (9) 中，把 K^{st} 对 γ 和 p 求偏导数，有：

$$\partial K^{\text{st}} / \partial \gamma = -\beta(\delta + r) / (2\beta) < 0 \quad \text{和} \quad \partial K^{\text{st}} / \partial p = -\gamma(\delta + r) / (2\beta) < 0, \quad (14)$$

则有 $K^{\text{st}}|_{\gamma < 1} > K^{\text{st}}|_{\gamma = 1}$ 和 $K^{\text{st}}|_{p < p^m} > K^{\text{st}}|_{p = p^m}$ ，表明稳态资本总是大于完全市场导向条件下的值。

在资本调整系数方面，根据式 (11)，求 λ 对 γ 的导数：

$$d\lambda / d\gamma = -\beta[\gamma^2 b \sqrt{r^2 + 4\beta(\delta + r)}] < 0. \quad (15)$$

因此有 $\lambda|_{\gamma < 1} > \lambda|_{\gamma = 1}$ ，表明投资的发生速度要快于完全市场导向条件的情况。

可见，相对于完全市场导向的情况，在产权体制和投融资体制改革未完成之前，国有经济在稳态资本方面总是存在过度投资的激励，在投资速度方面总是存在快速投资的机制，因此“投资饥渴”不能被完全消除。

命题 3 在引理 1 的条件下，产权体制改革、价格自由化进程和投融资体制改革的推进将缓解“投资饥渴”。

产权体制改革的推进意味着国有经济利润观念逐渐增强， γ 增加。

融资体制改拨为贷意味着国有企业具有了正的融资成本；引理 1 表明价格自由化进程使得 p 上升；银行商业化改革使得国有企业贷款条件由“软”逐渐变“硬”。这也意味着 p 的增加。

由式(14), 有

$$dK^{st} = -\mu(\delta + r)(2\beta)d\gamma - \chi(\delta + r)(2\beta)dp,$$

可见, 在 γ 增加、 p 增加或者 γ 与 p 同时增加时, K^{st} 都会减少。

由式(15), γ 的增加会引起资本调整系数 λ 的减少, 于是投资速度降低。

这些制度变量冲击对投资动态的影响, 也可以通过相图技术表明。以时间 T 时产权体制改革的一次推进, 即 γ 的一次意料外的永久增加 (unanticipated and permanent shock) 为例¹⁷。

系统的相图见图3。其中, 冲击发生前后的 $I' = 0$ 曲线和 K^{st} 分别以上标“OLD”和“NEW”代表。由式(14), 有 $\partial K^{st} / \partial \gamma < 0$, γ 增加的冲击使得 $K_T^{st, OLD}$ 减少, 在图中它左移到 $K_T^{st, NEW}$ 。另外根据式(7), $I' = 0$ 曲线的斜率为 $-\beta\chi(r\beta\gamma)$, 对 γ 的导数为正。说明 γ 增加使得 $I'^{NEW} = 0$ 曲线变得更加平缓了。现在假定冲击发生前系统处于 A 点的鞍点路径上 (点 A 所处的虚线), 则在冲击发生后, 为保障横截性条件, 系统在时间 T 的瞬间必须跳跃到新的鞍点路径上 (以点 B 所处的虚线代表)。由于 K_T 是存量, 在时间 T 的瞬间它不可能跳跃, 于是投资率 I_T 必须由点 A 向下跳跃到点 B 。这个过程中, I_T 下降, “投资饥渴”得到缓解。

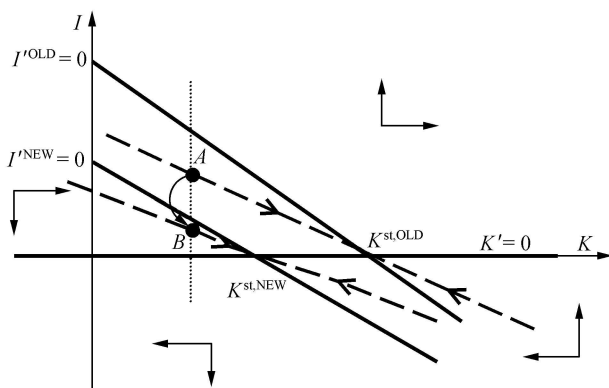


图3 产权改革冲击的动态影响

p 上升或说价格自由化进程和投融资体制改革的推进也可以缓解“投资饥渴”; 其相图要简单一些, $I' = 0$ 曲线和鞍点路径都会向下的移动, 斜率不变; 投资有一个向下的跳跃。

命题4 在贷款“硬约束”下, 非国有经济必然存在“投资不足”。

¹⁷ “试错法”改革造成未来改革信息的缺乏, 这决定了制度冲击应该是意料外的; 另外, 制度本身实际上是一种存量, 再由于信息的缺乏使得经济主体无法判断冲击的持续性, 经济主体最好的判断就是把它当成永久性的冲击。

在贷款硬约束下，非国有企业的真实 p 大于市场价格 p^m 。此时，式 (13) 中的 λ 不会发生变化。由式 (12) 中， $dK^{st}/dp = -(\delta + r)(2\beta) < 0$ ，因此 $K^{st}|_{p > p^m} < K^{st}|_{p = p^m}$ 。这表明贷款的“硬约束”降低了非国有经济的稳态资本。亦即，在稳态资本方面，非国有经济存在“投资不足”的动因。这在经济转型的初期 (p 较高) 尤其严重。银行信贷不能满足投资需要，而非国有经济又存在旺盛的投资需求，于是在很多地区，出现了很多民间地下钱庄进行高利借贷。有关温州的案例可以参见张军 (1999)。

命题 5 随着银行商业化改革的推进，“投资不足”将逐步缓解。

随着银行商业化改革的推进，对非国有经济的贷款约束条件逐渐好转，因此 p 下降。类似命题 3 的证明，容易证明“投资不足”现象将得到缓解。

命题 6 既往的改革推进安排决定了，相对于非国有经济：1. 国有经济将出现投资和产出的双重萎缩；2. 国有经济投资表现出低效率。

我国以往的转型进程呈现出以下特点：产权体制改革缓慢推进，目前面临是否私有化的重大抉择；价格自由化进程逐渐推进，目前已经基本完成；融资体制先改拨为贷，20 世纪 90 年代中期以后，银行商业化体制改革推进迅速。根据命题 1—命题 5，这意味着国有经济投资下降，非国有经济投资增加。于是相对与非国有经济，国有经济必然出现投资萎缩。

国有经济投资的相对萎缩意味着资本存量的相对萎缩，而资本存量的相对萎缩意味着产出的相对萎缩，这一点容易理解，不再给出证明。

投资效率可以用资本的边际产出（单位资本变动引起的产出变动）来表示：

$$dF(K) \backslash dK = \alpha K - \beta K^2 \backslash dK = \alpha - 2\beta K. \quad (16)$$

在数学上，式 (12) 和式 (13) 是式 (9) 和式 (11) 在 $\gamma = 1$ 时的特殊实现，因此我们只利用式 (9) 和式 (11) 就可以分析国有和非国有企业的相对效率。根据式 (9)，有 $K^{st}|_{\gamma < 1, p < p^m} > K^{st}|_{\gamma = 1, p > p^m}$ ；其次根据式 (11)，企业会使现实资本尽量靠近稳态资本，即： $K|_{\gamma < 1, p < p^m} > K|_{\gamma = 1, p > p^m}$ ；再由式 (16)，有：

$$dF(K) \backslash dK|_{\gamma < 1, p < p^m} < dF(K) \backslash dK|_{\gamma = 1, p > p^m}. \quad (17)$$

前面已经说明， $\gamma < 1$ 和 $p < p^m$ 对应的是国有经济的情况，而 $\gamma = 1$ 和 $p > p^m$ 对应的是非国有经济的情况。因此式 (17) 表明，相对于非国有经济，国有经济投资表现出低效率。

以上命题表明，在我国非国有经济“投资不足”及其变化，以及国有经济“投资饥渴”及其变化、国有经济投资与产量双重萎缩、低效投资等宏观现象的背后，存在着基于微观行为与制度转型的统一而规范解释。在以改革

过程中,国有企业具有渐变的利润与产量的双重目标,价格自由化和投融资体制改革进程改变着企业的资本实际使用成本,表现在投资上,就成为这些现象发生的原因。

六、其他含义

本文着重考虑了不同所有制企业的投资问题。从微观基础出发考虑投资问题实际上也为企业实际运营提供了一个规范描述,因此本文还有以下含义:

1. 在评价改革历史安排方面。在转型初期, γ 接近于0, $p=0$ 。可以证明,此时如果改革价格,将无助于解决国有经济“投资饥渴”和低效投资问题¹⁸,因此重点应该是改革产权体制和财政拨款制度。在 $\gamma, p > 0$ 时,进行价格体系改革才会更有效。因此改革顺序应该是先改革产权制度和实行拨改贷,然后再进行价格自由化等其他方面改革。从历史进程上,相关改革大体与这个顺序相符。

2. 关于国有经济亏损现象。20世纪80年代中期,国有经济亏损持续扩大,这种情况在1990—1991年间有所稳定。1992年,大约有2/3的国有企业出现亏损。此后,亏损面和量加速扩大。1996年第一季度,国有经济在整体上出现亏损,净亏损额累计34亿元¹⁹。命题1—命题5论证了在产权体制和银行商业化改革完成以前,国有经济存在“投资饥渴”,非国有经济存在“投资不足”,命题6表明了,国有经济投资相对于非国有经济是低效率的。在这种情况下,国有经济的平均成本必然高于非国有经济,也高于行业的平均成本。因此,只要最终产品的价格低于国有经济的平均成本,国有经济就会出现亏损。现实经济中,存在着大量相互竞争的国有和非国有企业,非国有企业不但同国有企业竞争,它们之间也进行激烈的竞争。激烈竞争的结果就是,非国有经济的利润率被压缩到很低的水平,甚至为零利润。此时,由于国有经济平均成本要高,必然是产生亏损。

3. 在未来改革的方向上,(1)对于国有经济。近年来,学术界对于国有企业改革方向的争论颇为激烈。争论的一方以林毅夫为代表,他们强调改善企业外部环境才是解决国有经济困境的根本;另一方以张维迎为代表,他们认为应该实行彻底的产权体制改革,如实行私有化。近年来,住房、医疗、退休以及失业救济等各种社会保障制度已经纷纷开始推行,表明国有经济已经不存在明显的社会负担。命题1—命题6表明,此时要解决国有企业低效投

¹⁸ 在式(9)和式(11)中, γ 和 p 同时对 K^* 产生影响,但只有 γ 影响 λ 。当 γ 和 p 都接近0时,单独改变 p 不会改变 K^* 和 λ ,因此无助于解决投资饥渴。可行的方案是先改变 γ 使其变为正数。这种改革安排的好处还在于它同时降低了 λ ,或说降低了投资速度。

¹⁹ “Record Loss Suffered by State Sector”, in *South China Morning Post International Weekly*, June 29, 1996.

资和亏损问题，关键可能不在于减负，而在于尽快地推进产权和投融资体制的改革，建立现代企业制度。本文虽然没有说明私有化是改革的方向，但是我们已经表明，单纯改善外部环境不能完全解决国有企业的亏损问题。(2)对于非国有经济。命题 4 表明，要刺激我国非国有经济投资，必须要设法完善对非国有经济的融资机制，使 p 靠近市场相对价格 p^m 。

4. 在方法论上，有著名的“卢卡斯批评”(Lucas, 1976)。是指：如果政策制定和实施者行为方式(或说政策规则)发生改变，那么如果不考虑结构性经济模型的深层次参数(deep parameters)，凯恩斯主义的计量分析以及政策评估就会出现系统性失误。可以证明(备案)，无论是我国国有经济投资还是总投资，无论是投资的一阶自回归形式还是灵活加速形式，其决定方程的系数都不是常数，而是关于制度因素的函数。对我国投资进行实证分析，必须利用非线性回归方法。照搬国外的投资模型，在方法上是错误的，必然导致模型的设定错误(specification error)。这可以看作是“卢卡斯批评”在转型经济宏观经济分析中的一个变形。在这个意义上，俞乔等(2002)和 Haiyan Song 等(2001)工作的合理性值得商榷。

七、结 语

本文结合现代投资理论和经济转型的制度背景，建立了我国国有和非国有经济的投资行为模型。我们得出了投资方程的解析解并规范地解释非国有经济“投资不足”、国有经济“投资饥渴”、投资与产量双重萎缩以及低效投资等特殊宏观现象。本文的研究还有助于评价既往改革推进进程，理解我国国有经济的亏损现象，并对国有经济改革的产权导向观点提供了支持。

相对于既往研究，本文首次在动态的框架内理论化产权体制改革、投融资体制改革和价格自由化进程的影响，并规范分析它们对我国国有、非国有经济投资以及投资所有制结构的作用。就价格自由化进程而言，本文是首次发现并论证了它对投资行为和投资所有制结构的重要作用。

本文着重分析了产权体制改革、价格自由化和投融资体制改革对投资的影响。应当指出，渐进和全方位的经济转型使得我国投资行为具有相当复杂的特征，要科学解释相关问题，还有许多工作要做。理论方面，考虑非国有经济的产生条件可能是必要的；由于集体经济、外资经济和其他经济面临着不完全相同的制度约束和政策条件，把它们分开讨论可能是必要的；在分析方法上，还要更多地引入不确定性和非对称性调整成本的作用；在实证方面，尚需构造出合理的经济转型量化指标体系，利用非线性回归方法进行实证分析；在分析框架方面，本文对投资行为的分析仍然在局部均衡分析的框架内进行，如果能在一般均衡的框架上展开分析，将会更全面地考察转型过程中两类企业的相互作用及行为变化。

附录 引理 1 的证明

证明分两步进行：

1. 双轨制下的相对价格定价公式

以“ P ”代表绝对价格水平，以下标“ I ”和“ O ”分别代表生产资料和最终产品，上标“ c ”和“ m ”分别代表计划价格和市场价格。计划价格放开成为市场价格以后，生产资料和最终产品分别会有 $\Delta_I > 0$ 和 $\Delta_O > 0$ 的常数增长率²⁰，则有：

$$P_I^m = P_I^c(1 + \Delta_I) \quad \text{和} \quad P_O^m = P_O^c(1 + \Delta_O).$$

以“ p ”代表生产资料对最终产品的相对价格，则在完全计划定价下，有：

$$p^c = P_I^c/P_O^c,$$

完全市场定价下为：

$$p^m = P_I^m/P_O^m = P_I^c(1 + \Delta_I) / [P_O^c(1 + \Delta_O)] = [(1 + \Delta_I) / (1 + \Delta_O)] p^c. \quad (\text{i})$$

国有企业属于计划内，面临全部的计划价格和部分市场价格。以 ω_I 和 ω_O 分别代表生产资料和最终产品中市场定价商品价值占总价值的比重，则在任一时刻， P_I 和 P_O 为两种定价价格的加权平均：

$$P_I = P_I^c(1 - \omega_I) + P_I^m\omega_I = P_I^c(1 - \omega_I) + P_I^c(1 + \Delta_I)\omega_I = P_I^c(1 + \omega_I\Delta_I),$$

$$P_O = P_O^c(1 - \omega_O) + P_O^m\omega_O = P_O^c(1 - \omega_O) + P_O^c(1 + \Delta_O)\omega_O = P_O^c(1 + \omega_O\Delta_O),$$

则国有企业相对价格为：

$$p = P_I/P_O = [(1 + \omega_I\Delta_I) / (1 + \omega_O\Delta_O)] p^c. \quad (\text{ii})$$

2. 价格自由化与相对价格的时间变化

我国价格自由化进程呈现出“先最终产品，后生产资料”的特点：在传统计划经济体制下，我国对生产资料和绝大多数商品价格实行国家计划定价。1979年以后，重新引入“协议价”和“市场价”，开始实施最终产品价格的“双轨制”；1984—1988年，开始放开产品价格，实行生产资料价格“双轨制”；1992年以后，开始放开生产资料价格。至1998年，非国家定价商品（包括产品和生产资料）占全部商品价值的比重已经达到95.3%，接近发达国家水平。可见，最终产品价格改革先于生产资料；最终产品价格先逐步放开，然后生产资料价格自由化逐渐赶上。

“先最终产品，后生产资料”的价格自由化顺序意味着，在价格自由化进程完成以前，最终产品中市场定价的比重总是大于生产资料中市场定价的比重，即 $\omega_O > \omega_I$ 。进一步地，有 $(1 + \omega_I\Delta_I) / (1 + \omega_O\Delta_O) < (1 + \Delta_I) / (1 + \Delta_O)$ 。再比较式(i)和(ii)，得出： $p < p^m$ ，随着价格自由化进程的逐步完成， ω_I 和 ω_O 趋近于相等， $(1 + \omega_I\Delta_I) / (1 + \omega_O\Delta_O) \rightarrow (1 + \Delta_I) / (1 + \Delta_O)$ ，于是 $p \rightarrow p^m$ 。设 p^m 相对稳定，则 p 有上升趋势。证毕。

²⁰ 计划价格一般都低于市场价格，否则也就没有必要再实行“双轨制”。

参 考 文 献

- [1] 刘小玄、刘芍佳，“双重目标的企业行为模型——兼论我国宏观经济运行的微观基础”《经济研究》，1998 年第 11 期，第 33—41 页。
- [2] 田国强，“一个关于所有权安排以及向自由市场经济平稳转型的理论”《经济学季刊》，2001 年第 1 卷第 1 期，第 45—70 页。
- [3] 吴敬琏《当代中国经济改革 战略与实施》。上海：上海远东出版社，1999 年。
- [4] 俞乔、陈剑波、杨江、张玮，“非国有企业投资行为研究”《经济学季刊》，2002 年第 1 卷第 3 期，第 502—520 页。
- [5] 张军《中国经济改革的回顾与分析》。太原：山西经济出版社，1999 年。
- [6] 中国社科院课题组，“投资 周期波动与制度性紧缩效应——当前中国宏观经济分析”《经济研究》，1999 年第 3 期，第 16—25 页。
- [7] Caballero, R. J. , “Aggregate Investment”, in *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1B. Elsevier Science B. V. , 1999, 813—862.
- [8] Clark J. M. , “Business Acceleration and the Law of Demand : A Technical Factor in Economic Cycles”, *Journal of Political Economics*, 1917, 25, 217—235.
- [9] Clark J. M. , “Additional Notes on Business Acceleration and the Law of Demand”, in *Readings in Business Cycle Theory*, American Economic Association, Philadelphia, 1944, 254—260.
- [10] Hayashi F. , “Tobin’s Marginal Q and Average Q : A Neoclassical Interpretation”, *Econometrica*, January 1982, 213—224.
- [11] Haiyan Song, Zinan Liu and Jiang Ping, “Analysing the Determinants of China’s Aggregate Investment in the Reform Period”, *China Economic Review*, 2001, 12, 227—242.
- [12] Jorgenson D. W. , “Capital Theory and Investment Behavior”, *American Economic Review*, May 1963, 247—259.
- [13] Lardy N. , *China’s Unfinished Economic Revolution*, The Brookings Institution, 1998.
- [14] Ljungqvist L. and T.J. Sargent, *Recursive Macroeconomic Theory*. The MIT Press, 2000.
- [15] Lucas R. E. Jr. , “Econometric Policy Evaluation : A Critique”, in K. Brunner and A. Meltzer(eds), *The Phillips Curve and Labor Markets*. Amsterdam : North Holland, 1976.
- [16] Naughton B. , “Chinese Institutional Innovation and Privatization from Below”, *American Economic Review*, 1994, 84(2), 266—270.
- [17] Nee V. , “Changing Mechanisms of Stratification in China”, *American Journal of Sociology*, 1996, 101(4), 908—949.
- [18] Qian Yingyi and Gérard Roland, “Federalism and the Soft Budget Constraint”, *American Economic Review*, December 1998, 88(5), 1143—1162.
- [19] Sachs J. and Woo Wing Thyne, “Understanding China’s Economic Performance”, Working Paper, Center for International Development at Harvard University, 1999.
- [20] Sachs J. D. , Woo Wing Thyne and Yang Xiaokai, “Economic Reforms and Constitutional Transition”, Working Paper Center for International Development at Harvard University, April 2000.
- [21] Tobin J. , “A General Equilibrium Approach to Monetary Theory”, *Journal of Money, Credit and Banking*, January 1969, 15—29.

Investment Behavior and Investment Aggregates during China 's Economic Transition

XI WANG

(*Sun Yat-Sen University*)

Abstract In view of the peculiar patterns of mixed ownership in China , this paper sets up dynamic investment behavioral models for SOEs and non-SOEs , respectively , under full-dimensional and gradual economic transition. We work out the analytical solutions and explain normatively complex phenomena such as “ investment deficiency ” of non-SOEs , and “ investment hunger ” , low investment efficiency , and dual shrinkage of SOEs. The results shed lights on the evaluation of the past reform measures and point out ways for new reforms.

JEL Classification E22 , P31 , D21