

# 经济转轨中国有资本比重的最优路径选择 ——一个动态模型

解明\*

**摘要** 本文在分别考虑政府与私人部门效用最大化的基础上,利用一个动态模型研究了转轨过程中国有资本比重的最优路径问题。借助数值模拟,首先,本文发现最优转轨路径仍然是存在的,并且只能是渐进式的。其次,研究还发现存在一个转轨成本的临界值,当转轨成本大于该值时,国有资本比重将不会降低,经济将不会进行转轨。另外,本文的研究还为现实中政府在转轨期间所推行的一些改革政策提供了理论支持。

**关键词** 国有资本比重,经济转轨,最优路径

## 一、引言

20世纪八九十年代,包括我国在内的许多社会主义国家开始了由原来高度集中的计划经济体制向市场经济体制的转轨。迄今,各转轨国家的市场化进程已经进行了二十年左右的时间,在这一过程中各国宏观经济由于转轨路径选择的不同而表现迥异(见表1)。

表1 转轨国家转轨开始后的经济增长率

国家	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
苏/俄 (1991)	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	-5.54	-19.4	-10.4	-11.6	-4.16	-3.39	0.86	-4.9	3.24
波兰 (1990)	3.49	2.3	3.29	3.81	-7.17	-7.01	2.03	4.29	5.24	6.82	5.95	6.78	4.84	4.09
匈牙利 (1990)	1.53	4.05	-0.07	0.74	-3.5	-11.9	-3.06	-0.58	2.9	1.54	1.34	4.57	4.86	4.5
越南 (1986)	3.36	2.55	5.1	7.8	4.9	6.01	8.65	8.07	8.84	9.54	9.34	8.15	3.5	4.2
中国** (1978)	7.68*	7.91*	9.1*	15.2*	8.8*	11.3*	3.8*	14.2*	12.6	10.5	9.6	8.8	7.8	7.1

注:第一列括号中的年份为各国转轨开始年份。

n. a. 指未取得的数据(not available)。

\* 数据为1978—1992年偶数年份的增长率。

\*\* 中国内地经济增长率,不包括港、澳、台。

数据来源:Database of World Bank, 2005; EBRD Transition Report, 1995, 1997 and 1998。

由表1可以看出:苏联/俄罗斯经济在转轨开始后急剧衰退,且在一个很长的时期内(8年)难以恢复;波兰、匈牙利则在经济经历了短期衰退后(2—4年),又在较短时间内重新步入增长;而采用渐进式转轨的国家(中国和越南),其国内经济运行则一直比较稳定,不但没有出现像激进式转轨那样的衰退,还一度出现较高的增长率。于是我们不禁要问:在计划经济向市场经济转轨过程中究竟有没有一个最优的路径?我们能否找到这样一个有关国有资本比重的时间路径:即沿着这条路径,通过转轨过程中税收、储蓄政策的配合,使得当国有资本退出的同时,非国有资本及时跟进,至转轨完成后二者比率最终达到一个最优的稳态水平(此后经济平滑步入稳定增长);同时,在这一转变过程中,政府和行为人实现各自的效用最大化。如果存在这样一条最优路径,那么有哪些主要因素会影响到这条路径的具体走向?这条路径究竟是否存在激进式和渐进式的区分?影响转轨速度快慢的因素究竟有哪些?文章试图用一个封闭的动态两部门模型对以上提出的这些问题给予一定程度的解答。

早在20世纪90年代初,许多经济学家就开始关注社会主义国家的经济转轨问题。当时国外的一些主流经济学家(Lipton et al., 1990; Newbery, 1991; Fischer and Gelb, 1991等)曾经提倡大爆炸式的改革方式,主张对计划经济国家采取迅速且完全的私有化。然而当俄罗斯等采取激进式转轨的国家经济出现严重滑坡,且长时期难以恢复时,大爆炸理论开始受到质疑。

随着中国渐进式改革所表现出来的巨大成功,大多数经济学者开始认识到激进式转轨所潜在的巨大风险。于是,国外针对“激进式”与“渐进式”转轨的比较研究,以及有关中国经济转轨的研究开始纷纷出现。Dewatripont and Roland (1992)对“渐进式”转轨与“激进式”转轨的成本与收益进行了分析。他们认为,在没有选举约束力的情况下,国家管理者会寻求最大化自己的效用,此时政府会更倾向于选择渐进式转轨。更进一步,两人的另一篇文章(Dewatripont and Roland, 1995)通过引入不确定性,解释了渐进式转轨由于其较小的“逆转成本”(Reversal Costs)而好于激进式转轨的原因。Sachs and Woo (1997)、Lau, Qian and Roland (2000)则对中国渐进式转轨进行了研究:前者将中国的改革成功归因于中国的“初始经济结构(如剩余劳动力结构)”,并非渐进式或试验性改革更适宜于中国;而后者则认为基于“帕累托改进”的双轨制(计划与市场并存)改革提高了中国经济运行的绩效。

Castanheira and Roland (2000)利用一个一般均衡的动态模型研究了最优的转轨速度问题。文章认为转轨速度(国有企业关闭)过快和过慢都不利于转轨的顺利实现:速度过慢,不利于资本从低生产率的国有企业向高生产率的私人企业的转移,同时也打击了私人投资的积极性;而当转轨速度过快时,总产出会急剧下降,这样全社会的储蓄也必然急剧减少,最终反而会使

转轨速度下降。但文章假定的是在转轨结束后，消费、储蓄和产出达到一个稳态值，经济增长率趋于零，这与现实显然不太相符。另外，模型假定计划者“以全社会消费福利最大化”为其目标函数，但现实中处于转轨过程中的政府却是有自己的效用函数的，很难完全照顾到全社会的福利。

Katz and Owen (1993)、陈钊 (2004) 利用一个含有失业约束的动态模型，刻画了对国有企业进行私有化改革的最优时间路径，并对渐进式与激进式改革的条件以及完全私有化与不完全私有化的条件分别进行了讨论。但是该模型仍然是从政府的角度研究转轨，而没有考虑私人部门的效用最大化问题。

樊纲 (2000) 认为，非国有经济的发展支撑着经济增长和市场体制的形成，故最优的转轨政策应当是首先发展非国有经济，而非改革国有经济。但本文的研究却表明：在转轨的过程中改革国有经济，提高国有资本的运行效率事实上是有利于转轨的顺利实现的。

刘怀德 (2001) 利用“运行成本”的概念，论述了国有经济规模的内生决定过程。该文认为国有经济在国民财富中的比重过高，超过合理量，就会出现成本过高，因此需要通过一系列的“试错过程”来调整国有经济规模，使其达到相对合理的位置。但是文章暗含地认为在这一“试错式”的调整过程中，会出现反复，即在某一阶段，国有经济比重反而可能会提高。这与现实中的转轨经济（无论渐进还是激进）并不太相符，因为我们看到的是在转轨过程中，国有经济比重应当是一直降低（至少不会增加）的，而非中间出现反复。并且内生的“试错式”路径从理论上来说，很难是一个“最优路径”。

因此，以往对转轨经济的研究仅仅考虑政府部门或私人部门，或将它们合二为一，往往会使我们失去对某些“细节政策”的研究。如我们不能知道那些对于转轨同样重要，为实现最优的转轨路径所必需的“最优的配合政策”究竟如何实施？假定我们知道最优的转轨路径应当是先渐进改革，以后逐渐加大力度，但要使得改革沿此最优路径进行，那些必需的更为重要和有操作意义的“配合政策”我们却不知道。而且这样的模型假设也有失偏颇，因为现实中的经济改革虽然是由政府主导和推动的，但政府并不能完全控制经济中的所有资源，尤其是在转轨的中后期。综上，本文的贡献之处有二：第一，最优转轨路径并非是由政府完全决定的，它是转轨过程中的政府与私人部门在分别追求其各自效用极大化的动态过程中实现的。故有必要将政府效用函数与私人部门效用函数区分开来，使用一个两部门的动态联合决定模型来研究最优的国有资本退出路径——国有资本比重的最优时间路径。第二，在以上论述的基础上，探讨了为实现这一最优转轨路径所必需的“配合政策”——政府税收与私人储蓄政策。

文章后面的安排如下：第二部分介绍模型的前提假设，第三部分给出模型并求解最优转轨路径的动态方程，第四部分为数值模拟及对最优转轨路径

的经济分析,第五部分为结语。

## 二、模型的前提假设

首先,由于公有产权不能完全克服所有者缺位问题,故国有资本在一般物品的生产上其效率总是低于非国有资本<sup>1</sup>,这是由计划经济向市场经济转轨的必要条件,否则就没有必要转轨。但又由于经济中公共物品及外部性等因素的存在,决定了一些公共物品必须由政府参与生产以向社会提供,所以私有产权的高效率并不必然要求国有资本完全退出,被非国有资本完全取代。基于以上分析,我们假定经济有一最优国有资本比重 $\rho^*$ <sup>2</sup>,任何对于这一最优值的偏离,都将使得总产出降低。根据这一假定,我们将社会生产函数表示为如下形式:

$$y = \hat{A}e^{-a|\rho-\rho^*|}k_T(\hat{A}, a > 0).$$

其中, $k_T$ 为社会总资本, $\rho(0 < \rho < 1)$ 为总资本中国有资本比例, $e$ 代表自然对数的底数。由于这里只研究 $\rho \geq \rho^*$ 时的情况,为以后计算的方便,将此生产函数简化为:

$$y = \hat{A}e^{-a(\rho-\rho^*)}k_T = (\hat{A}e^{a\rho^*})e^{-a\rho}k_T = Ae^{-a\rho}k_T \quad (A = \hat{A}e^{a\rho^*}, \rho \geq \rho^*). \quad (1)$$

即当国有资本比重 $\rho$ 高于其最优值 $\rho^*$ 时,通过转换经济的所有制结构(即降低 $\rho$ ),总会在 $k_T$ 不变的情况下使得总产出增加。用 $k_g$ 、 $k_p$ 分别表示社会总资本中的国有和非国有资本,那么如下关系式总是成立:

$$k_T = k_g/\rho = k_p/(1-\rho). \quad (2)$$

由于转轨初期是高度集中的“计划经济”,故此时国有资本比例 $\rho$ 是一个接近于1的数。

其次,假设转轨过程中的经济由两部门组成:一个为具有自己的效用函数,且追求各期贴现效用最大化的政府;另外一个为私人部门,由许多同质的“代表性行为人”组成,并将其总量规范化为1,代表性行为人的目标为最大化其各期消费效用的贴现值。

<sup>1</sup> 关于公有产权在效率上低于私人产权,林毅夫、蔡昉、李周(1994)、张军(1994)、张维迎(1995)以及Hart、Shleifer and Vishny(1997)、Shleifer(1998)等均从不同角度给予了理论解释。一些实证研究,如Vining and Boardman(1992)、Majumdar(1996)、刘小玄(2000,2003)、刘伟、李绍荣(2001)等人的研究结果,也都支持这一点。

<sup>2</sup>  $\rho^*$ 为一接近于0的常数,其大小可认为由转轨国家的政府性质、民众偏好、社会政治结构,以及一些历史文化因素决定。即使在西方市场化国家,其大小也多少有些差别。平新乔(2000)曾从微观的企业层面考察了行业中国有经济比重的内生决定问题,认为这一比重主要受企业的生产函数及目标函数的影响。

对于转轨过程中的政府，我们假定其一方面追求各期产出  $y$  的最大化，另一方面政府又要控制国有资本比重  $\rho$ （事实上也就是控制了其退出速度  $\dot{\rho} = d\rho/dt$ ，即转轨的快慢）。因为转轨速度过快，对于政府来说将带来负效用。<sup>3</sup> 基于以上假设，不失一般性并且为了尽可能的简化模型，我们将政府效用函数设为“拟线性效用函数”（Quasi-linear Utility Function）形式：

$$U_g = \ln y + c\dot{\rho} \quad (c > 0).$$

对于代表性行为人，我们将其效用函数表示为：

$$U_p = \frac{(c_p G_s^\alpha)^{1-\mu}}{1-\mu} \quad (\mu > 0, \alpha > 0) \quad (\text{Turnovsky, 2000}).$$

其中， $c_p$  为私人消费， $G_s$  表示行为人为政府支出  $G$  中所享有的公共服务的消费， $\alpha$  可以看成是公共物品与私人物品之间的边际替代率， $\mu$  为行为人的相对风险规避系数。

再次，假设政府所掌控的财富除一部分用于政府支出  $G$  和向私人部门支付储蓄利息  $r_s$  外（ $r$  为代表性行为人与政府间的借贷利率， $s$  为私人部门在政府部门的储蓄；当  $s$  为负时，表示政府贷款给私人部门，此时政府收取贷款利息），其余部分表现为社会总资本中的国有资本存量  $k_g$ 。在转轨过程中，我们认为政府始终控制着国有资本存量  $k_g$  及国有资本比重  $\rho$ 。政府的最终目的是：在一个最优的转轨路径上，通过降低国有资本比重  $\rho$  至最优水平  $\rho^*$ ，来实现市场化改革。而且当国有资本退出时，非国有资本能够随时跟进，使得政府能够按照自己的意愿调整国有资本的比率，不存在国有资本退出后的“资本真空”。当然为了能够让私人资本主动跟进，政府必须通过调整转轨过程中的“净资本所得税率” $\tau^4$  来实现。这里我们假定  $\tau$  是  $\rho$  的函数且具有如下形式：

$$\tau(\rho) = 1 - b \frac{r}{A} e^{a\rho} \quad (b \geq 1) \quad (\text{见附录 1}). \quad (3)$$

也就是说政府会根据国有资本的比率来调整其对私人资本所征收的净资本所得税率，以保证国有资本在转轨过程中的顺利退出。由这一假定我们可以看出：转轨过程中政府利用税收、信贷政策的配合，通过控制国有资本  $k_g$

<sup>3</sup> 对于政府来说，转轨成本来自于两个方面：一是转轨所带来的失业率的上升，以及由此所可能引发的社会动荡等；二是政府主观效用的损失，因为转轨意味着“对传统计划经济信仰的一种否定”（杨瑞龙、杨其静，2000），这对于政府来说会产生一种负效用，故转轨成本也会受到“意识形态的影响”（Megginson and Netter, 2001）。

<sup>4</sup> 之所以称为“净资本所得税率”是考虑到转轨过程中政府除了对非国有投资有税率上的优惠政策以外，还有各种非税收方面的优惠，如：投资税收减免、政府财政补贴、优惠的土地使用政策，甚至还包括政府对私人偷税漏税行为的“一定程度上的容忍”等。现实中对于国内的私人部门投资，中央政府也许没有统一出台税收方面的优惠政策（如我国政府），但各地方政府却制定了许多鼓励私人投资的税收优惠政策。

和国有资本比重  $\rho$  而事实上控制了全部社会资本  $k_T$ 。

另外, 假定行为人将其所掌握的财富中的一部分用于私人消费  $c_p$ , 剩余部分用于私人投资  $\dot{k}_p$  和储蓄到政府那里。用  $s$  代表行为人的储蓄<sup>5</sup>,  $\dot{s}$  代表储蓄增量,  $y_p$  表示行为人从其投资中获得的税后净收益, 即

$$y_p = (1 - \rho)(1 - \tau)y. \quad (4)$$

那么对于代表性行为人来讲, 当 (3) 式成立时 (此时  $\partial y_p / \partial k_p \geq r$ ), 将其储蓄用于增加私人投资至少不会降低其效用; 也就是说此时私人资本会主动跟进, 以填补国有资本退出后的空白。当然, 其追加投资后私人资本的比率不能超过  $(1 - \rho)$ , 即在政府控制范围内。

最后, 我们还需要假定政府用于提供公共服务的支出  $G$  是产出  $y$  的一个固定不变的部分, 即:

$$G = gy \quad (0 < g < 1), \quad (5)$$

将代表性行为人从政府支出中获得的效用服务定义为:

$$G_s = Gy^{\delta-1} \quad (0 \leq \delta \leq 1) \quad (\text{Turnovsky, 2000}). \quad (6)$$

其中  $\delta$  参数化了与公共品有关的拥挤程度。式 (6) 表明, 行为人获得的公共服务水平不依赖于私人决策, 对于代表性行为人来讲  $G_s$  为外生给定。

### 三、模型及求解

基于以上有关模型的前提假设, 我们分别求解政府与代表性行为人的最优化问题。

政府的最优化问题为:

$$\begin{aligned} \max \int_0^{\infty} [\ln y + c\dot{\rho}] e^{-\beta t} dt \quad (\rho \geq \rho^*, \beta > 0, c > 0), \\ \text{s. t.} \quad \dot{k}_g = (\rho - \tau\rho + \tau)y + \dot{s} - rs - G. \end{aligned} \quad (7)$$

(其中,  $\beta$  为政府的时间偏好率, 其他参数同模型假设。)

利用变分法求解上述最优化问题, 其拉格朗日函数如下:

$$L_g = e^{-\beta t} (\ln y + c\dot{\rho}) + \lambda e^{-\beta t} [(\rho - \tau\rho + \tau)y + \dot{s} - rs - G - \dot{k}_g].$$

将假设中的有关各式代入并利用欧拉方程, 我们可得如下两个一阶条件:

<sup>5</sup> 转轨初期, 真正意义上的私人在国有银行的储蓄也许很小, 但考虑到转轨经济的公有制性质, 这里定义的  $s$  则是广义的私人部门储蓄。我们可以假定转轨前私人部门将其财富的相当一部分上缴政府, 以作为“国家财富”由政府掌控, 从而导致私人投资被人为压缩, 政府通过迫使私人部门储蓄而获得更多的经济资源, 而这也正是计划经济的特色。

$$\lambda \left( \frac{br}{A} e^{a\rho} - \frac{br}{A} e^{a\rho} - g + 1 \right) y = (\beta\lambda - \dot{\lambda}) k_g - 1, \quad (7.1)$$

$$\lambda \left[ \frac{br}{A} e^{a\rho} - (1-g)(a\rho + 1) \right] y = (a - c\beta)\rho + 1. \quad (7.2)$$

将代表性行为人的最优化问题表示为:

$$\max \int_0^{\infty} \frac{(c_p G_s^a)^{1-\mu}}{1-\mu} e^{-\gamma t} dt \quad \left( \gamma > 0, a > 0, \mu > \frac{\alpha\delta}{1+\alpha\delta} \right) \quad (\text{见附录 2}),$$

$$\text{s. t.} \quad \dot{k}_p = (1-\rho)(1-\tau)y + rs - \dot{s} - c_p. \quad (8)$$

(其中,  $\gamma$  为行为人的时间偏好率, 其他参数同模型假设。)

同样我们可以写出其拉格朗日函数:

$$L_p = e^{-\gamma t} \frac{(c_p G_s^a)^{1-\mu}}{1-\mu} + m e^{-\gamma t} [(1-\rho)(1-\tau)y + rs - c_p - \dot{k}_p - \dot{s}].$$

(注: 基于假设, 政府事实上通过控制  $\rho$  而间接决定了  $k_p$ , 故此时  $k_p$  不再是行为人所能控制的变量。)

同样将假设中的相关等式代入并利用欧拉方程, 我们可以得到如下两个一阶条件:

$$m = c_p^{-\mu} G_s^{a(1-\mu)}, \quad (8.1)$$

$$\dot{m}/m = \gamma - r. \quad (8.2)$$

为了能够得到转轨过程中国有资本比重的时间路径  $\rho(t)$ , 即最优的国有资本退出路径, 我们需要知道  $\rho(t)$  的过渡动态方程, 为此需要引入一些当经济处于均衡增长路径上时具有稳定状态的变量。考虑到转轨结束时 (即国有资本比重达到其最优值  $\rho^*$ ), 经济处于均衡增长路径上, 此时产出、投资、私人消费及储蓄的增长率均相等且不再变化, 故当转轨完成时产出、投资、消费以及储蓄这些变量的比值是一些不变的数。据此我们令:  $U = c_p/k_p$ ,  $Z = s/k_g$ ,  $X = y/k_g$ 。根据以上三式, 将式 (1)、(2)、(7)、(8) 及四个一阶条件 (7.1)、(7.2)、(8.1)、(8.2) 进行一些变换和求导, 我们可以得出关于变量  $\rho$ 、 $U$  及  $Z$  的三个转移动态方程 (推导过程及方程具体形式见附录 3):

$$\begin{aligned} \dot{\rho} &= f(\rho, U), \\ \dot{U} &= g(\rho, U), \\ \dot{Z} &= h(\rho, U, Z). \end{aligned} \quad (9)$$

当经济完成转轨后, 我们知道  $\dot{\rho} = \dot{U} = \dot{Z} = 0$ , 此时根据 (9) 式并借助 Matlab, 我们可以求出转轨后均衡 (最优) 的国有资本比重  $\rho^*(\cdot)$ , 私人消费与私人资本比率  $U^*(\cdot)$ , 以及私人储蓄 (政府债务) 与国有资本比率  $Z^*(\cdot)$ 。其中“ $\cdot$ ”代表模型中的外生参数。

## 四、数值模拟及最优转轨路径的经济意义分析

由于(9)式中国有资本比重 $\rho$ 及另外两个状态变量 $U$ 、 $Z$ 的转移动态方程形式比较复杂,难以求出解析解,故为了挖掘模型的经济意义,在本部分的分析中借助了 Matlab 软件和数值模拟的方法。参数取值如下表(其中 $\rho_0$ 为初始国有资本比重):

表 2 参数取值

$\rho_0$	$\mu^6$	$\alpha^*$	$\delta^*$	$r^7$	$b^*$	$c^*$	$\alpha^*$	$\gamma^8$	$\beta^{**}$	$A^9$	$g^{10}$
0.9	2	0.1	0.8	0.08	1.45	3	0.5	0.04	0.04	0.2	0.35

注:模拟方法-时间消去法(Time Elimination; Mulligan and Sala-I-Martin, 1991, 1993)。

模拟软件: Matlab 7.0。

模拟中对以上参数的取值分别在一定范围内进行了检验调整,发现模拟结果具有稳健性。

\* 根据其在模型中的不等式范围并结合其经济学意义进行取值,并对其不同取值进行了稳健性检验。

\*\* 政府时间偏好率。这里将政府假定为一个“中央治国者”,故采用了与 $\gamma$ 一样的取值。

### (一) 最优转轨路径的存在性问题

**命题 1** 给定参数取值,存在一条鞍点路径,使得经济沿此路径转轨,政府和私人部门的效用各自达到最大。

首先将表 1 中的参数取值代入到(9)中的前两个式子中,用 Matlab 画出当 $\rho=0, \dot{U}=0$ 时的国有资本比重 $\rho$ 和私人消费与私人资本存量比率 $U$ (即 $c_p/k_p$ )的相图。

从图 1 中我们可以看出在区域 I 中存在一条鞍点路径,使得经济沿此路径经历转轨后 $\rho$ 、 $U$ 各自达到其最终的稳态值 $\rho^*$ 、 $U^*$ 。由于这一过渡动态路径也是政府和私人部门各自理性选择的结果,因此这一过程中二者的效用也都达到了最大。另外,由此鞍点路径可以看出,转轨过程中随着国有资本的退出( $\rho$ 变小),私人部门对于变量 $U$ 的选择是逐渐降低的,这意味着转轨期间行人消费的增长速度低于其投资的增长速度。

<sup>6</sup> 行为入相对风险规避系数。Mulligan and Sala-I-Martin (1991, 1993)、Barro, Mankiw and Sala-I-Martin (1995)都曾取值 2, Turner (2000)曾取 0.9 及 1。

<sup>7</sup> 利率。这里的取值参考了 1985 年以来中国政府发行的 5 年期国债利率的均值。

<sup>8</sup> 行为入时间偏好率。Mulligan and Sala-I-Martin (1991, 1993)曾分别取值 0.065 和 0.04, Barro (1990)、Barro, Mankiw and Sala-I-Martin (1995)都曾取值 0.02, Barro and Sala-I-Martin (1992)、Turner (2000)都曾取值 0.05。

<sup>9</sup> 技术水平。Mulligan and Sala-I-Martin (1993)曾取值 1 及 0.12, Barro (1990)取值为 0.58。

<sup>10</sup> 政府支出占 GDP 比重。根据《中国统计年鉴 2005》上的数据计算,中国在 1978 年该比重为 0.31; 根据 IMF *World Economic Outlook 1998* Ch. V. Table 19 中的数据,大多数欧洲的转型国家在 1992 年的值都大于(或远大于)0.30,故在此将  $g$  取值为 0.35。



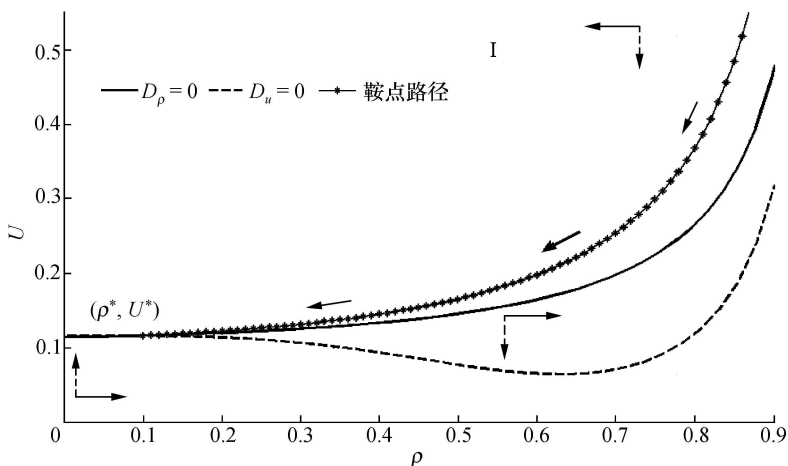


图 1 国有资本比重 ( $\rho$ ) 和私人消费与私人资本存量比率 ( $U$ ) 的相图

(二) 转轨成本对转轨路径的影响

命题 2 在模型参数给定的情况下，存在一个  $\bar{c} > 0$ ，使得当  $c > \bar{c}$  时，国有资本将不会退出，即经济将不会进行转轨。

继续使用表 1 中除  $c$  以外的参数取值，利用 Matlab 可以画出均衡时的国有资本比重  $\rho^*$  与成本参数  $c$  的函数图像。

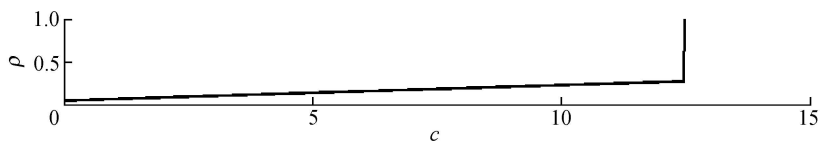


图 2 转轨成本与均衡国有资本比重的关系

从图 2 中可以看出，当  $c \approx 12.5$  时，均衡国有资本比重将有一个突然的跳跃（约从 0.26 突变为 1）。这表明，存在一个转轨成本的临界值  $\bar{c}$ ，当转轨成本高于这一值时，转轨将难以进行。

命题 3 由于转轨成本总是存在的（无论  $c$  多么小），故渐进的经济转轨路径总是最优的。并且单纯的转轨成本的变化对转轨路径的影响很小，尤其是在转轨的中前期。

图 3 中的四幅图是利用过渡动态方程对转轨过程中各变量时间路径的模拟（除  $c$  外的其他参数沿用了表 1 中的取值）。

从图 3-1 我们可以看出：首先，整个转轨期间  $\rho$  值是逐步下降的，并不存在在转轨的某一阶段有一个急剧的下降过程（如大规模快速私有化），这也说明激进式转轨并不是一条最优的转轨方式。其次，单纯的转轨成本的变化

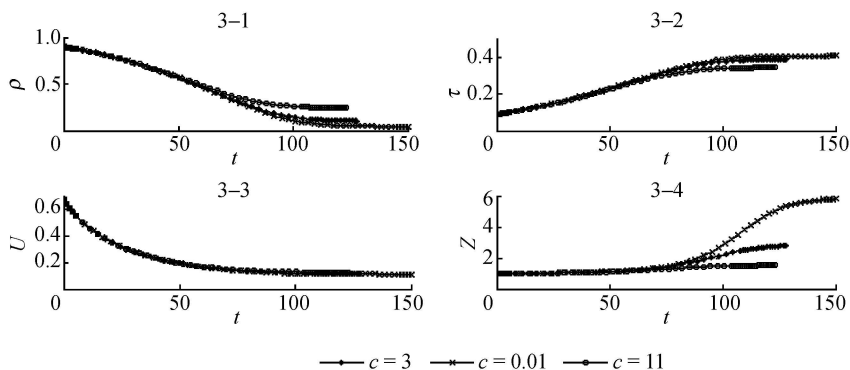


图3 不同转轨成本下的最优转轨路径

对转轨路径的影响很小，尤其是在转轨的前半段时间。当将转轨成本  $c$  的取值从 11 降为 3，并进一步降低为 0.01 时，虽然新的转轨路径总体上是在原路径的下方，但这种移动很小。只有到了转轨的后期，才能较明显地看出转轨成本的不同对转轨路径所带来的差异。

图 3-2 给出了为实现这一转轨路径所需要的税收配合政策：政府对私人资本所征收的净资本所得税税率在转轨期间是逐步上升的，即优惠税率逐渐向非优惠税率回归。现实中则更可能出现这种情况：政府除了逐步提高对非国有资本的优惠税率外，还可能包括加大对私人部门逃税漏税行为的监控和查处力度，使得私人投资受到的激励逐步降低。从这一点上，我们认为转轨经济中普遍存在的私人逃税漏税行为也许是转轨得以进行的必要条件之一，尤其是当政府并不能准确制定出对私人部门的优惠税率政策时（条件不允许或成本太高）。对于政府来说，先允许私人部门在一个较为宽松的税收环境中运行，但在转轨中逐步加大对私人逃税漏税行为的监控力度将成为一个替代性的次优方案。

图 3-3 为转轨期间私人消费与私人资本存量的比率  $U$  的时间路径。由其下降趋势可以看出在国有资本比重逐步降低的过程中私人部门的反应：行为人更倾向于将其财富用于投资，而较少用于增加消费，即转轨过程中私人资本的增长率会一直大于私人消费的增长率。

最后一幅图（图 3-4）给出了转轨过程中私人部门储蓄（或政府债务）与国有资本存量的比率  $Z$  的时间路径。尽管转轨过程中国有资本以及私人储蓄都会出现减少，但从其上升趋势中我们可以看出：此过程中国有资本的退出速度一直大于私人储蓄的下降速度。

### （三）政府对私人投资的激励程度对转轨路径的影响

把参数  $b$  视为政府对私人投资的激励程度，那么研究该参数的变化对转

轨路径的影响将具有重要经济意义。比较静态分析发现， $b$  的变化对转轨路径具有很大影响。

**命题 4** 在其他参数不变的情况下，对于政府来说，存在一  $b^* > 1$ ，使得当  $b = b^*$  时，经济沿该路径进行转轨是最优的。

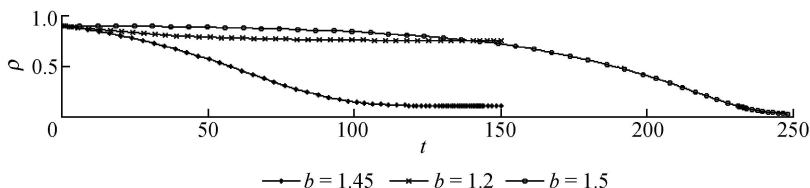


图 4 不同税收激励下的最优转轨路径

由图 4 国有资本比重  $\rho$  的时间路径可以看出，在模型其他参数取值保持不变的情况下，当政府对私人投资的激励程度较低时 ( $b = 1.2$ )，转轨将难以完成，此时国有资本比重仍然很高 ( $> 70\%$ )，政府要继续承受因经济扭曲所带来的产出损失。而当对私人投资激励过高时 ( $b = 1.5$ )，转轨虽然能够实现，但转轨时间却大大延长 (图中看会滞后一百多年)。如此大的时间成本同样意味着福利损失。故对于政府来说，二者的权衡会促使其选择一个折中的同时也是最优的  $b^*$ ，以便使经济能够沿一条最优路径顺利实现转轨。

由此看来， $b$  太小和太大都不利于转轨的顺利实现，其现实的经济机制如下：从收入分配的角度看， $b$  的大小直接决定了税率的高低 (由 (3) 式)，从而决定了总产出在政府和私人部门间的分配比例。当  $b$  太小时，尽管私人部门仍然会主动投资 ( $b > 1$ )，但由于政府从总产出中分得的份额较多，在政府支出必须与总产出保持固定比例的条件下，这些多得的份额只能用来增加国有资本，从而使得国有资本在转轨开始后非但不会减少，而且还会保持一个较高的增长速度。当这一增长速度与私人资本的增长速度逐步趋于一致时，国有资本比重就会稳定在一个较高的水平而使转轨陷于停滞。

而当  $b$  太大时，一方面，尽管私人部门会获得较多的产出份额，但是这些多得的产出份额将不会被其全部用来投资，其中一部分势必被用作增加私人消费，因此即使私人部门投资不会受到政府限制，其投资的增长速度也不会太高。另一方面，对于政府来说， $b$  太大则其来自于税收的收入将大大减少，在私人储蓄不能大量增加的情况下，增发国债的融资渠道也会受阻。为维持具有刚性的政府支出，唯一的途径就是减缓国有资本退出速度，通过在较长时期内保持较高的国有资本比重来获得收入。因此当  $b$  很大时，转轨时间将大大延长。

#### (四) 转轨经济的技术水平 $A$ 对转轨路径的影响

将生产函数中的  $A$  视为经济的技术水平 (Mulligan and Sala-i-Martin,

1993), 那么比较静态分析发现  $A$  的变化对转轨路径也有明显影响。

**命题 5** 如果转轨开始时经济的初始技术水平较高, 或者在转轨过程中不断提高经济的技术水平, 那么将会使转轨时间大大缩短。

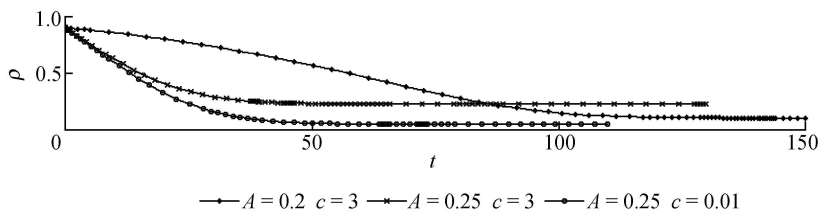


图 5 不同技术水平下的最优转轨路径

从图 5 中可以看出, 当保持转轨成本  $c=3$  及其他参数取值不变时, 如果经济的初始技术水平  $A$  从 0.2 变为 0.25, 那么经济完成转轨的时间将会从原来的近 100 年缩短为约 50 年。更进一步, 如果转轨的成本同时从 3 降为 0.01, 那么转轨的速度会继续加快。现实中的情况更可能是: 经济的技术水平是在转轨过程中逐渐得以提升的, 即  $A$  值在转轨过程中慢慢变大, 故实际最优路径是许多如图 5 所示的不同路径上点的连线。也就是说, 经济转轨先在某一路径上运行一段时间, 然后随着技术水平的慢慢变大逐步过渡到另外一条速度较快一些的路径上, 继续进行转轨; 随着技术水平进一步提高, 再过渡到更快的路径上……

#### (五) 政府支出水平对转轨路径的影响

政府支出变化将怎样影响转轨? 削减政府支出是否会使转轨速度变快? 其中的经济机制是什么? 对于以上这些问题的研究同样具有十分重要的现实意义, 模型的比较静态分析发现政府支出比率的变化会对转轨路径产生重要影响。

**命题 6** 保持其他参数不变, 在保证收敛的条件下 (存在鞍点路径), 降低政府支出在总产出中的比重将有利于迅速完成转轨。

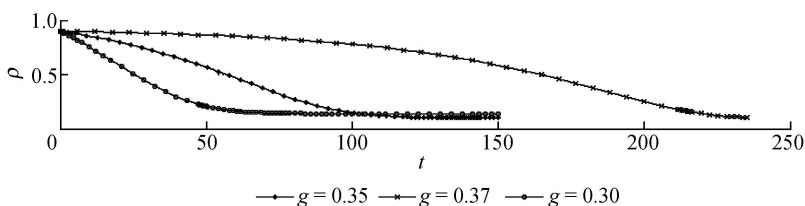


图 6 不同政府支出下的最优转轨路径

这一结论可以从对政府支出比率  $g$  的比较静态分析中看出。如图 6 所示, 保持模型其他参数取值不变, 当我们将  $g$  的取值从 0.37 降为 0.35 后, 转轨

完成的时间会从原来的约 210 年缩短为约 100 年。如果继续降低政府支出比率至 0.3 的水平，那么转轨速度会进一步加快，经济将会在大约 60 年中完成转轨。

对于这一路径变化的经济学机制，可以作如下理解。首先，由于政府支出仅仅是为私人部门提供公共服务的消费，它的大小仅直接影响私人消费的效用水平，故它是非生产性的。当降低这部分支出后，就会有更多的投入用于生产，这为总产出的增加提供了前提。其次，对于政府来说，支出减少又会为其推行更快的国有资本退出速度从两个方面创造条件：一方面，支出减少意味着政府不必再为维持一个较高的支出水平而持有较多的国有资本，从而为政府更快地将国有资本从生产性领域退出提供了可能。另一方面，从政府的效用函数考虑，支出减少带来总产出  $y$  的增加（由于总投入的增加和效率的提高），而产出提高所带来的效用增加将使得政府在维持总效用不变的情况下推行更快的转轨速度（ $-\rho$  变大）成为可能。此外，从私人部门考虑，当政府以一个更快的速度退出国营资本时，私人投资能否及时跟进和有能力和跟进呢？根据模型假设，优惠税率始终是存在的，故私人投资始终是有激励跟进的，及时性能够保证。对于私人部门的投资能力，我们大可不必质疑，因为他有足够的储蓄用于投资（在表 1 中的参数取值下， $s$  在转轨过程中始终为正）。

该命题表明：若要在一条尽可能短的最优路径上实现转轨，从而将社会福利损失降为最低，那么削减政府支出就会变得十分必要和意义重大。但由于现实中的政府支出往往是存在刚性的，并且这一刚性仅仅通过经济体制的改革是难以破除的，故刚性的消除更可能是通过政治体制改革来完成。基于以上考虑，我们也许就会更加明白为什么一条好的转轨路径需要政治体制改革与之齐头并进。否则的话，转轨的道路将变得十分漫长。

#### （六）政府与私人部门间的借贷利率对转轨路径的影响

参数  $r$  代表了政府与私人部门之间的融资成本，故其大小对转轨经济来说也具有重要的现实意义。通过对该参数的比较静态分析，可以发现下面的命题。

**命题 7** 保持模型其他参数不变，在保证收敛的条件下，降低政府与私人部门间的借贷利率可以使转轨时间明显缩短。

图 7 是对参数  $r$  的比较静态分析，从图中可知：当  $r$  从 0.08 降为 0.075 时，转轨时间缩短了约四十年。

降低利率  $r$  有利于转轨的顺利实现，其中的经济机制不难理解。首先，从政府角度考虑：一方面，利率下降使得政府不必为激励私人部门投资而采取更加优惠的税率，从而政府来自税收的收入将增加；另一方面，利率下降

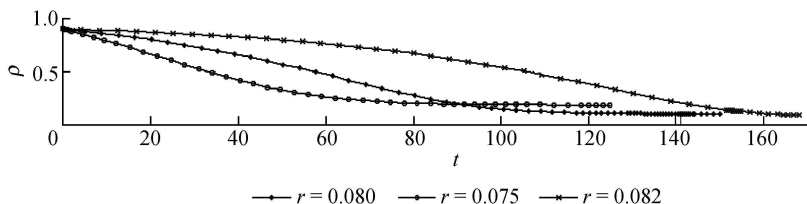


图7 不同利率水平下的最优转轨路径

也使得政府的利息支付降低。以上两方面使得政府可以不必再通过持有较多的国有资本来为其支出融资,进而政府可以以更快的速度来退出国有资本。其次,从行为人的角度考虑:利率的下降,意味着储蓄的收益下降,即投资的机会成本降低。故只要政府允许,行为人会在转轨的过程中以更快的速度将储蓄转化为投资。

尽管该命题给出了一个如何缩短最优转轨时间,以降低社会福利损失的政策建议,但现实中的转轨经济却由于存在“信贷的所有制歧视”问题(Brandt等,2005)而导致私人部门将其储蓄转化为投资的渠道并不畅通,而更可能是在国有银行的主导下转化为政府投资,从而使得转轨速度大大减慢。对比模型与现实的不同,我们可以找出原因所在:在模型中,所有的行为人被假定是同质的且被规范化为1,因此其储蓄与投资之间可以自由转换,不存在所谓的歧视问题。而现实中的行为人却是异质的。将自己的财富储蓄起来的人往往是那些不愿意进行生产性投资的人;而那些想投资的人,却又没有足够的个人财富。当存在国有银行信贷歧视及资本市场不完善的情况下,这两类行为人之间并不存在畅通的“储蓄 $\leftrightarrow$ 投资”转换渠道。因此,即使 $r$ 降低,私人部门储蓄也并不能迅速地转换为私人部门的投资,相反却往往会被国有企业得到并用于增加国有资本。故国有银行歧视性的信贷政策,往往会导致现实中的转轨速度大为滞后。

#### (七) 产出效率损失对最优转轨路径的影响

将参数 $a$ 定义为:效率损失系数——国有资本比重 $\rho$ 与其最优值 $\rho^*$ 的单位偏离所带来的产出效率损失。针对该参数的比较静态模拟,可以得出如下命题。

命题8 保持其他参数不变,效率损失系数越小,转轨时间就越短。

图8给出了针对不同的 $a$ 的取值,最优国有资本比重的时间路径。从图中可以看出,在保证收敛路径存在的范围内, $a$ 值越小,最优转轨时间越短。

其中的经济机制我们可以这样理解:由生产函数 $y = \hat{A}e^{-a(\rho-\rho^*)}k_T$ 可知, $a$ 变小意味着对于同样的国有资本比重 $\rho$ 和总资本存量 $k_T$ ,由于偏离 $(\rho-\rho^*)$ 所造成的产出效率损失变小,故总产出 $y$ 将变大(即 $y$ 越接近其潜在值 $y^*$ )。

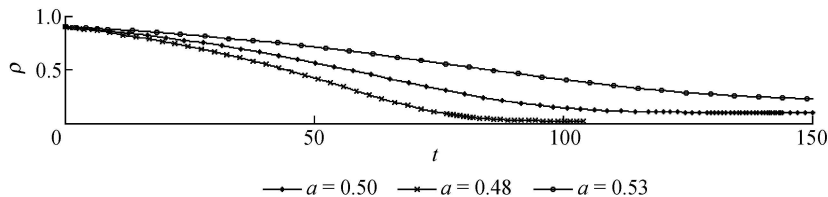


图 8 不同效率损失下的最优转轨路径

再考虑政府效用函数： $U_g = \ln y + c\rho$ ， $y$  变大，对于政府来说，可以在保持  $U_g$  不变的情况下，使得国有资本比重在转轨期间下降得更快。故减少所有制结构偏离所带来的产出效率损失，将有利于转轨的迅速实现。

命题 8 可以为现实中的国有企业改革提供一条理论支持：在激进式最优转轨路径并不存在的情况下，对国有大中型企业按现代企业制度进行改革，明晰产权，通过控股、参股及合资等多种方式优化企业产权结构，无疑将减少因所有制问题所带来的效率损失（ $a$  变小），使得国有资本效率提高，社会总产出增加，进而转轨速度加快。因此，从这一点上来说，采取“抓大放小”的国企改革策略，搞好国有大中型企业并不是阻碍了国有资本的退出，恰恰是为国有资本的退出创造更好的条件。

## 五、结 语

本文利用一个两部门的动态联合决定模型，研究了转轨中国有资本比重的最优路径问题。之所以将整个转轨经济分为政府和私人部门，并将二者的效用函数区分开来，是基于这样的考虑：最优的转轨路径并非是由政府完全决定的，因此忽视私人部门的存在而仅仅从政府效用最大化角度研究转轨是不够准确的，这样做的代价往往会使我们忽略了私人部门在转轨过程中对政府政策的反应，并进而也无从知道为使得转轨能够沿最优路径进行所需要的一些配合政策。

但是采用两部门动态模型研究转轨也有其不便之处，那就是模型的设定比较复杂，求解过程变得相当烦琐。不过利用 Matlab 软件可以很好地克服这一问题。通过数值模拟，本文对模型的经济含义进行了尽可能的发掘，得出了一些具有现实意义的结论，并为政府所推行的一些改革政策提供了理论支持。

首先，本文证明了在分别考虑政府与私人部门效用函数的情况下，最优转轨路径仍然是存在的，并且最优的转轨路径只能是渐进式的。

其次，本文两个较为重要的发现表明：（1）存在一个转轨成本的临界值，当转轨成本大于该临界值时，经济将不会进行转轨。这可以解释现实中为什么还有一些国家仍然坚持其计划经济体制而不进行市场化改革的原因。（2）政

府对私人投资的激励存在一个最优值, 过高或过低的税收激励都不利于转轨的迅速实现。这也与 Castanheira and Roland (2000) 对最优国有企业关闭速度的研究结果相类似。

最后, 通过对模型中一些重要参数的比较静态分析, 本文的研究为如下这些现实问题提供了理论支持及政策建议, 即: (1) 转轨经济应当积极进行人力资本投资, 不断提高其技术水平。(2) 应当精简政府机构, 降低政府支出占 GDP 的比重。(3) 转轨中应该推进金融体制改革, 消除信贷市场歧视。(4) 应当“抓大放小”, 进行国有企业改革, 尽可能地降低公有产权所导致的效率损失。

## 附 录

1. 该式的推导过程如下: 为保证私人资本在国有资本退出的情况下能够随时主动跟进, 对于代表性行为人来说, 必须有如下条件成立:  $\frac{dy_p}{dk_p} \geq r$ 。即只有当私人资本的税后边际回报率不小于储蓄(贷款)利率  $r$  时, 私人资本才会主动进入, 以及时填补国有资本的空白, 使得政府能够按自己的意愿调整国有资本比例  $\rho$ 。由(4)式及以上不等式我们可得  $\tau \leq 1 - \frac{r}{A} e^{ap}$ 。由此不等式, 我们通过引入参数  $b(b \geq 1)$  将税率  $\tau$  改写为国有资本比例  $\rho$  的函数  $\tau = 1 - b \frac{r}{A} e^{ap}$ , 此式即可保证以上假设条件的成立。对于  $b$  的经济含义我们可以将其理解为政府对私人投资的激励程度。因为  $b$  越大, 税率越小, 私人部门从投资中获得的收益就越多, 故其受到的投资激励也就越大, 反之则反之。

2. 其中的不等式是为了保证行为人的效用函数的凹性, 其推导过程如下: 将(5)、(6)式代入行为人的效用函数得  $U_p = \frac{g^{a(1-\mu)} c_p^{1-\mu} y^{a\delta(1-\mu)}}{1-\mu} = \frac{g^{a(1-\mu)}}{1-\mu} \left(\frac{c_p}{y}\right)^{1-\mu} y^{a\delta(1-\mu)+(1-\mu)}$ , 为保证其凹性, 我们需要不等式  $1-\mu < 1, \alpha\delta(1-\mu) < 1, \alpha\delta(1-\mu) + (1-\mu) < 1$  成立。求解以上三个不等式, 我们可得  $\mu > \frac{\alpha\delta}{1+\alpha\delta}$ 。

### 3. 动态方程的推导过程

式(7.1)两边对  $t$  求导并结合式(7.2)可得:

$$\beta + \frac{\dot{y}}{y} = F(\rho)\dot{\rho} + \frac{\frac{br}{A}e^{ap}(a\rho - c\beta\rho + c\beta - a + 1)\rho - (1-g)c\beta\rho}{1 + (a - c\beta)\rho} \frac{y}{k_g} \quad (10.1)$$

$$\left( \text{其中, } F(\rho) = \frac{a - c\beta}{(a - c\beta)\rho + 1} - \frac{\frac{abr}{A}e^{ap} - a(1-g)}{\frac{br}{A}e^{ap} - (1-g)(a\rho + 1)} \right)$$

同样, 式(8.1)两边对  $t$  求导并结合式(8.2)可得:

$$\gamma - r = -\mu \frac{\dot{c}_p}{c_p} + \alpha\delta(1-\mu) \frac{\dot{y}}{y} \quad (10.2)$$

由式(7)、(8)可得整个经济的资源约束:



$$\dot{k}_g + k_p = y - G - c_p. \quad (*)$$

式 (2) 两边对  $t$  求导可得:

$$\dot{k}_p = \frac{1-\rho}{\rho} \dot{k}_g - \frac{\dot{\rho}}{\rho^2} k_g,$$

再结合 (5) 式将 (\*) 式整理成:

$$\frac{\dot{k}_g}{k_g} - \frac{\dot{\rho}}{\rho} = \rho(1-g) \frac{y}{k_g} - \rho \frac{c_p}{k_g}. \quad (10.3)$$

将式 (3)、(5) 代入式 (7) 并整理得:

$$\frac{\dot{k}_g}{k_g} = \left( \frac{br}{A} e^{ap} \rho - \frac{br}{A} e^{ap} - g + 1 \right) \frac{y}{k_g} + \frac{\dot{s}}{s} \frac{s}{k_g} - r \frac{s}{k_g}. \quad (10.4)$$

式 (1) 两边对  $t$  求导并结合式 (2) 得:

$$\frac{\dot{y}}{y} = -a\dot{\rho} - \frac{\dot{\rho}}{\rho} + \frac{\dot{k}_g}{k_g}. \quad (**)$$

利用  $U = c_p/k_p$ ,  $Z = s/k_g$ ,  $X = y/k_g$  及 (\*), (\*\*) 式, 将式 (1)、(10.1)、(10.3) 及 (10.4) 改写为如下等式:

$$X = Ae^{-ap} \rho^{-1}, \quad (11.1)$$

$$\beta + \frac{\dot{y}}{y} = F(\rho)\dot{\rho} + \frac{\frac{br}{A} e^{ap} (a\rho - c\beta\rho + c\beta - a + 1)\rho - (1-g)c\beta\rho}{1 + (a - c\beta)\rho} X, \quad (11.2)$$

$$\frac{\dot{k}_g}{k_g} - \frac{\dot{\rho}}{\rho} = \rho(1-g)X - (1-\rho)U, \quad (11.3)$$

$$\frac{\dot{k}_g}{k_g} = \left( \frac{br}{A} e^{ap} \rho - \frac{br}{A} e^{ap} - g + 1 \right) X + \frac{\dot{s}}{s} Z - rZ. \quad (11.4)$$

将式 (11.2) 代入式 (11.3) 并利用 (\*\*) 式进行整理可得

$$\begin{aligned} \dot{\rho} &= \frac{\beta + A(1-g)e^{-ap} - (1-\rho)U - \frac{br(a\rho - c\beta\rho + 1 - a + c\beta) - Ae^{-ap}(1-g)c\beta}{1 + (a - c\beta)\rho}}{F(\rho) + a} \\ &\equiv f(\rho, U). \end{aligned} \quad (12.1)$$

式 (11.2)  $\times [\alpha\delta(1-\mu) - \mu]$  + (10.2) 并整理得:

$$\begin{aligned} \frac{\dot{U}}{U} &= \frac{r-\gamma}{\mu} + \frac{[\alpha\delta(1-\mu) - \mu][\frac{br}{A}(a\rho - c\beta\rho + 1 - a + c\beta) - Ae^{-ap}(1-g)c\beta]}{\mu[1 + (a - c\beta)\rho]} \\ &\quad + \frac{\mu - \alpha\delta(1-\mu)}{\mu} \beta + \left[ \frac{1}{1-\rho} - a + \frac{\alpha\delta(1-\mu) - \mu F(\rho)}{\mu} \right] \dot{\rho}. \end{aligned}$$

将式 (12.1) 代入上式整理得:

$$\begin{aligned} \dot{U} &= U \left\{ \frac{r-\gamma}{\mu} + \frac{[\alpha\delta(1-\mu) - \mu][\frac{br}{A}(a\rho - c\beta\rho + 1 - a + c\beta) - Ae^{-ap}(1-g)c\beta]}{\mu[1 + (a - c\beta)\rho]} \right. \\ &\quad \left. + \frac{\mu - \alpha\delta(1-\mu)}{\mu} \beta + \left[ \frac{1}{1-\rho} - a + \frac{\alpha\delta(1-\mu) - \mu F(\rho)}{\mu} \right] f(\rho, U) \right\} \equiv g(\rho, U). \end{aligned} \quad (12.2)$$

式(11.4)两边同减  $Z\dot{k}_g/k_g$ , 并整理可得:

$$\dot{Z} = rZ + (1-Z) \left[ Ae^{-\rho} (1-g) - (1-\rho)U + \frac{\dot{\rho}}{\rho} \right] + \frac{1-\rho}{\rho} \rho_{br} - \frac{1-g}{\rho} A e^{-\rho},$$

将式(12.1)代入上式可得  $Z$  的动态方程:

$$\begin{aligned} \dot{Z} &= rZ + (1-Z) \left[ Ae^{-\rho} (1-g) - (1-\rho)U + \frac{f(\rho, U)}{\rho} \right] + \frac{1-\rho}{\rho} \rho_{br} - \frac{1-g}{\rho} A e^{-\rho} \\ &\equiv h(\rho, U, Z). \end{aligned} \quad (12.3)$$

上述(12.1)、(12.2)、(12.3)式即为(9)式中的三个转移动态方程。

## 参考文献

- [1] Barro, R. J., "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, 1990, 98(5), 103—125.
- [2] Barro, R. J. and X. Sala-I-Martin, "Convergence", *Journal of Political Economy*, 1992, 100(2), 223—251.
- [3] Barro, R. J., N. G. Mankiw and X. Sala-I-Martin, "Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth", *American Economic Review*, 1995, 85(1), 103—115.
- [4] Brandt, L., 李宏彬、孙煜, "转型经济中的银行歧视: 意识形态, 信息还是激励?", 《世界经济文汇》, 2005年第2期, 第1—24页。
- [5] Castanheira, M. and G. Roland, "The Optimal Speed of Transition: A General Equilibrium Analysis", *International Economic Review*, 2000, 41(1), 219—239.
- [6] 陈钊, 《经济转轨中的企业重构: 产权改革与放松管制》。上海: 上海人民出版社, 2004年。
- [7] Dewatripont, M. and G. Roland, "The Virtues of Gradualism and Legitimacy in the Transition to a Market Economy", *Economic Journal*, 1992, 102(411), 291—300.
- [8] Dewatripont, M. and G. Roland, "The Design of Reform Packages under Uncertainty", *American Economic Review*, 1995, 85(5), 1207—1223.
- [9] 樊纲, "论体制转轨的动态过程", 《经济研究》, 2000年第1期, 第11—21页。
- [10] Fischer, S. and A. Gelb, "The Process of Socialist Economic Transformation", *Journal of Economic Perspectives*, 1991, 5(4), 91—105.
- [11] Hart, O., A. Shleifer, and R. W. Vishny, "The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons", *Quarterly Journal of Economics*, 1997, 112(4), 1127—1161.
- [12] IMF, "Progress with Fiscal Reform in Countries in Transition", *IMF World Economic Outlook*, 1998, Chapter V., 98—120.
- [13] Katz, B. G. and J. Owen, "Privatization: Choosing the Optimal Time Path", *Journal of Comparative Economics*, 1993, 17(4), 715—736.
- [14] Lau, L. J., Y. Qian and G. Roland, "Reform without Losers: An Interpretation of China's Dual-Track Approach to Transition", *Journal of Political Economy*, 2000, 108(1), 120—143.
- [15] 林毅夫、蔡昉、李周, 《中国的奇迹: 发展战略和经济改革》。上海: 上海人民出版社和上海三联出版社, 1994年。

- [16] Lipton, D. , J. Sachs, S. Fischer and J. Kornai, "Creating a Market Economy in Eastern Europe: The Case of Poland", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1990, 1, 75—147.
- [17] 刘小玄, "中国工业企业的所有制结构对效率差异的影响", 《经济研究》, 2000 年第 2 期, 第 17—25 页。
- [18] 刘小玄, "中国转轨经济中的产权结构和市场结构", 《经济研究》, 2003 年第 1 期, 第 21—29 页。
- [19] 刘怀德, "论国有经济的规模控制", 《经济研究》, 2001 年第 6 期, 第 62—69 页。
- [20] 刘伟、李绍荣, "所有制变化与经济增长和要素效率的提升", 《经济研究》, 2001 年第 1 期, 第 3—9 页。
- [21] Majumdar, S. K. , "Assessing Comparative Efficiency of the State-Owned, Mixed, and Private Sectors in Indian Industry", *Public Choice*, 1996, 96(1—2), 1—24.
- [22] Megginson, W. L. and J. M. Netter, "From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization", *Journal of Economic Literature*, 2001, 39(2), 321—389.
- [23] Mulligan, C. B. and X. Sala-I-Martin, "A Note on The Time-Elimination Method for Solving Recursive Dynamic Economic Models", NBER Technical Working Paper, 1991, No. 116.
- [24] Mulligan, C. B. and X. Sala-I-Martin, "Transitional Dynamics in Two-Sector Models of Endogenous Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 1993, 108(3), 739—773.
- [25] Newbery, D. M. , "Reform in Hungary: Sequencing and privatization", *European Economic Review*, 1991, 35(2—3), 571—580.
- [26] 平新乔, "论国有经济比重的内生决定", 《经济研究》, 2000 年第 7 期, 第 16—23 页。
- [27] Sachs, J. D. and W. T. Woo, "Understanding China's Economic Performance", NBER Working Paper Series, 1997, No. 5935.
- [28] Shleifer, A. , "State versus Private Ownership", *Journal of Economic Perspectives*, 1998, 12(4), 133—150.
- [29] Turner, P. , "Teaching the Ramsey Growth Model using Linked Mathcad Worksheets", *Computers in Higher Education Economics Review*, 2000, 14(2).
- [30] Turnovsky, S. J. , *Methods of Macroeconomic Dynamics, 2nd Edition*. Mass. , Cambridge: The MIT Press, 2000.
- [31] Vining, A. R. and A. E. Boardman, "Ownership Versus Competition: Efficiency in Public Enterprise", *Public Choice*, 1992, 73(2), 205—239.
- [32] 杨瑞龙、杨其静, "阶梯式的渐进制度变迁模型", 《经济研究》, 2000 年第 3 期, 第 24—31 页。
- [33] 张军, "社会主义的政府与企业: 从'退出'角度的分析", 《经济研究》, 1994 年第 9 期, 第 72—80 页。
- [34] 张维迎, "公有制经济中的委托人—代理人关系: 理论分析与政策含义", 《经济研究》, 1995 年第 4 期, 第 10—20 页。

# The Optimal Time Path of State-owned Capital in Economic Transition —A Dynamic Model

MING XIE

(*Fudan University*)

**Abstract** This paper presents a dynamic model based on the utility maximization decisions of the government and the private sector to study the optimal withdrawing path of state-owned capital in economic transition. Numerical analysis shows that (1) an optimal transition path still exists when treating the government and the private sector separately, (2) when transition costs are larger than a critical value, an economy will never start a transition by itself. In addition, numerical analysis also gives several theoretical supports to some of the government's reform policies.

**JEL Classification** H11, O10, P21