

# 中国养老保险制度变迁的经济效应

郑伟 孙祁祥

(北京大学经济学院 100871)

**内容提要:** 本文针对中国目前正在进行的社会养老保险制度变迁,在一般均衡框架下构建了一个两期的动态生命周期模拟模型。我们从宏观经济、微观经济生产者、微观经济消费者、经济公平和转轨代价五个方面对制度变迁的经济效应进行了模拟量化分析。分析表明,制度变迁将使资本量和产量增加,资本一产出比提高,利率下降,工资率上升;两类劳动者个人效用上升,养老金替代率上升,收入分配差距缩小;同时发生一定转轨代价。总的来看,此次中国养老保险制度变迁的经济效应是正面的。

**关键词:** 养老保险 制度变迁 经济效应 一般均衡

## 一、引言

中国的社会养老保险制度<sup>①</sup>自建国以来经历了几次重大的历史变迁,经过20世纪80年代中期以来十几年的改革探索,目前我国已经确立了比较完备的养老保险制度改革的框架,改革目标基本清晰,改革原则基本明确,改革措施基本稳定。可以说,中国的养老保险制度进入了一个具有实质意义的新的制度变迁阶段。新的制度变迁实践提出了新的研究课题:在这一过程中,如果中国的养老保险制度按照目前确定的改革框架进行转轨,即从原来的现收现付制向真正意义上的统账结合的部分积累制过渡,那么它将在中国的社会经济领域产生怎样的影响?或者说它的经济效应将怎样?这正是本文所要研究的问题。

国外学术界关于养老保险制度变迁方面的研究文献十分丰富,早期的经典文献可以追溯到Samuelson(1958)、Diamond(1965)和Aron(1966)的研究,它们开创了在一般均衡理论框架下研究养老保险制度变迁的先河,为以后的研究奠定了重要基础。较近一个时期,出现了一些在理论方法和分析工具方面具有实质性拓展的研究文献,其中最具代表性的当属Auerbach和Kotlikoff(1987)创立的动态生命周期模拟模型,又称为A-K模型。<sup>②</sup>A-K模型的创立受到Feldstein(1974)和Barro(1974)关于政府债务和现收现付养老保险制度影响的争论的启发,又大大推进了这方面的研究。在A-K模型创立之后,模型得到不断的修正和完善(Kotlikoff, 1998a),并且出现了一批以该模型为理论基础,针对具体国家进行养老保险制度分析的研究文献。其中,较具代表性的有Kotlikoff(1998b)对美国社会保障制度私有化的一般均衡模拟研究,Serrano(1998)对墨西哥社会保障制度改革考察以及Malvar(1999)对巴西社会保险改革的分析。

国内在养老保险改革和制度变迁的理论研究方面也出现了不少引人关注的文献。李绍光(1998)对养老保险经济学不同学派的基本理论进行了较为全面的述评。柏杰(2000)针对中国养老保险改革实践建立了一个世代交叠模型,考察了养老保险制度安排对经济增长和帕累托效率的影

① 本文考察的对象是“社会养老保险”。除非有特别说明,文中“养老保险”指的就是“社会养老保险”。

② A-K模型以创立者Auerbach和Kotlikoff的姓氏命名。关于A-K模型创立与发展的一个较为全面的介绍可以参阅Kotlikoff(1998a)。

响。北京大学中国经济研究中心宏观组(2000)通过一个宏观增长模型比较了现收现付制和积累制两种养老保险制度在长期的差别,认为从经济增长角度看,积累制优于现收现付制。袁志刚(2001)从宏观经济学动态运行角度,对中国养老保险体系选择上的若干重要问题进行了经济学分析。王燕等(2001)利用可计算的一般均衡模型分析了中国养老金改革的影响,并比较了支付隐性债务和转轨成本的各种可选方案,模拟结果谨慎乐观。郑伟(2002)在Feldstein(1998)的基础上进行拓展,证明了不同养老保险制度孰优孰劣并不是绝对的,并给出了决定优劣的具体参数条件。

本文采用一般均衡的框架,并运用A-K模型<sup>①</sup>进行分析。本文的第二部分对中国养老保险制度变迁之前的现收现付制经济进行一般均衡分析;第三部分对中国养老保险制度变迁之后的部分积累制经济进行一般均衡分析;第四部分对模型参数进行估计,并利用参数估计对制度变迁前后两种制度均衡稳态下的经济变量进行测算和比较;第五部分为总结。

## 二、现收现付制经济的一般均衡分析

20世纪90年代中期之前,中国的养老保险制度在制度属性上属于现收现付制;在20世纪90年代中期至今的统账结合探索阶段,养老保险制度在制度要求上属于部分积累制,但在制度操作上仍属于现收现付制。因此,我们可以将目前正在发生的中国养老保险制度变迁的起点设定为现收现付制。在现收现付制下,处于工作期的劳动者按规定缴纳养老保险费,保险费筹集之后用于当期老年人的养老金支付;劳动者退休之后可以领取养老保险金,养老金基金来源于同期处于工作期的劳动者所缴纳的养老保险费。

在本部分中,我们首先建立一个关于中国现收现付制经济的一般均衡模型,然后对模型进行求解。我们运用一个两期迭代模型来进行分析。假设经济体由个人、企业和政府组成,个人的目标是追求效用最大化,企业的目标是追求利润最大化,政府的职责是建立、维护或改革相关制度。

### (一)模型的建立

#### 1. 企业

假设企业的生产函数为CD型:

$$Y_t = K_t^\alpha (H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2)^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

此处关于劳动投入需要做一些说明。我们假设 $L_t$ 为外生变量,它由 $t$ 期的劳动人口决定。我们还假设劳动者共有两类,<sup>②</sup>他们主要区别于两个方面:第一类劳动者拥有较多的人力资本,并且其储蓄可以通过在金融市场上投资获得投资回报;第二类劳动者拥有较少的人力资本,并且其储蓄不能通过在金融市场上投资获得投资回报。<sup>③</sup>我们用 $H^1$ 代表第一类劳动者的人均人力资本, $L_t^1$ 代表 $t$ 期的第一类劳动人口, $H^1 L_t^1$ 代表 $t$ 期第一类劳动者的有效劳动投入; $H^2$ 代表第二类劳动者的人均人力资本, $L_t^2$ 代表 $t$ 期的第二类劳动人口, $H^2 L_t^2$ 代表 $t$ 期第二类劳动者的有效劳动投入; $(H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2)$ 为 $t$ 期全体劳动人口的总有效劳动投入。

企业生产函数也可以写成每单位有效劳动的形式,将等式(1)两边同时除以 $(H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2)$ :

<sup>①</sup> Thomas J. Sargent在对Kotlikoff(1998b)的评论中认为,A-K模型是分析养老保险制度变迁经济效应的正确工具。在本文以前未见利用A-K模型对中国养老保险制度变迁的经济效应进行分析的文献。

<sup>②</sup> 将劳动者分为两类并假设他们非同质的思路,是Serrano(1998)在对墨西哥社会保障制度改革的考察中提出来的。这种思路得到了包括A-K模型创立者在内的许多专家的充分肯定。

<sup>③</sup> 考虑到中国金融市场不完善和金融工具缺乏等现实状况,假设拥有较少人力资本的第二类劳动者不能将储蓄通过在金融市场上投资以获得回报,应该说是合理的。现实中,中国与Serrano(1998)所考察的墨西哥,作为人口众多的发展中国家,在金融市场不完善和金融工具缺乏等方面具有诸多相似之处。现实中两国也确有相当部分劳动者将储蓄置于家中或存作活期存款,而没有进入金融市场进行真正意义的“投资”。

$$y_t = k_t^\alpha \tag{2}$$

其中,  $k_t = \frac{K_t}{H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2}$ ,  $y_t = \frac{Y_t}{H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2}$ , 分别为  $t$  期每单位有效劳动的资本投入量和产出。设:

$$L_t^1 = \beta L_t, L_t^2 = (1 - \beta)L_t \tag{3}$$

$$L_t = (1 + n)L_{t-1} \tag{4}$$

$$H^1 = \gamma H, H^2 = (1 - \gamma)H \tag{5}$$

企业  $t$  期的利润函数为

$$\pi_t = Y_t - rK_t - w_t(H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2) \tag{6}$$

通过利润最大化的一阶条件, 得到要素投入(需求)与要素价格(即利率  $r$  和工资率  $w$ )的关系式:

$$r_t = \alpha k_t^{\alpha-1} \tag{7}$$

$$w_t = (1 - \alpha)k_t^\alpha \tag{8}$$

市场均衡的条件是资本投入(需求)量等于资本存量, 即

$$K_t = A_t \tag{9}$$

其中  $A_t$  代表  $t$  期全社会的资本存量。<sup>①</sup> 欲使经济保持动态均衡, 该条件在每一期都必须满足。

## 2. 个人

假设每个人生存两期——青年期和老年期, 在青年期工作, 领取工资, 缴纳养老保险费; 在老年期不工作, 领取养老金。设个人的效用函数为两期可分的对数效用函数:

$$U_t^i = \ln C_{y,t}^i + \frac{1}{(1+\rho)} \ln C_{o,t+1}^i \quad i = 1, 2 \tag{10}$$

其中,  $i$  代表劳动者的类别,  $C_{y,t}^i$  代表第  $i$  类人在  $t$  期(青年期)的消费,  $C_{o,t+1}^i$  代表第  $i$  类人在  $t+1$  期(老年期)的消费,  $\rho$  代表效用贴现率,  $U_t^i$  代表  $t$  期出生的第  $i$  类劳动者一生效用的现值。

在现收现付制经济中,  $t$  期出生的第一类劳动者在老年期的消费预算约束为

$$C_{o,t+1}^1 = (1 + r_{t+1})[(1 - \tau_{pg})H^1 w_t - C_{y,t}^1] + a^1 [\tau_{pg} \varphi H w_{t+1} (1 + n)] \tag{11}$$

第二类劳动者在老年期的消费预算约束为

$$C_{o,t+1}^2 = [(1 - \tau_{pg})H^2 w_t - C_{y,t}^2] + a^2 [\tau_{pg} \varphi H w_{t+1} (1 + n)] \tag{12}$$

两式中,  $\tau_{pg}$ <sup>②</sup> 是青年期工作时用于养老保险的工资缴费率。在等式(11)中,  $H^1 w_t$  是经过人力资本因素调整后的第一类劳动者在  $t$  期的工资,  $(1 - \tau_{pg})H^1 w_t$  代表  $t$  期末的可支配收入,  $C_{y,t}^1$  是  $t$  期的消费,  $[(1 - \tau_{pg})H^1 w_t - C_{y,t}^1]$  代表  $t$  期末的储蓄,  $r_{t+1}$  是  $t+1$  期的利率。等式(11)右边的第一项为第一类劳动者在青年期的储蓄经金融市场投资后的数额; 第二项为第一类劳动者在老年期(即  $t+1$  期)领取的养老金数额, 其中  $\tau_{pg} \varphi H w_{t+1} (1 + n)$  是人均养老金,  $\varphi = \beta\gamma + (1 - \beta)(1 - \gamma)$ ,  $a^1$  是第一类劳动者的养老金调整系数。<sup>③</sup> 在等式(12)中,  $[(1 - \tau_{pg})H^2 w_t - C_{y,t}^2]$  代表第二类劳动者在  $t$  期末的储蓄。这里与第一类劳动者不同的是, 由于我们假设第二类劳动者的储蓄不能经金融市场投资而获得投资回报, 所以不必考虑利率  $r_{t+1}$  的因素。等式(12)右边的第二项为第二类劳动者在老年期(即  $t+1$  期)领取的养老金数额, 其中  $a^2$  是第二类劳动者的养老金调整系数。根据中国的情况,

① 此处“全社会的资本存量”指来自第一类劳动者的储蓄, 而不包括第二类劳动者的储蓄。因为根据我们前面的假设, 第二类劳动者的储蓄并未进入金融市场, 所以不构成能够被厂商使用的“资本”。

② 脚标“pg”表示“pay-as-you-go”, 即现收现付制之意。下同。

③ 在通常意义的现收现付制下, 不管退休前缴费工资是否有差异, 退休以后领取的养老金都是相等的。但中国的情况有些特殊, 在中国式的现收现付制下, 养老金水平与退休前的工资水平挂钩, 不同工资水平的人领取的养老金是不同的。正是基于这个事实, 我们加上了养老金调整系数。

我们假设两类劳动者养老金调整系数  $a^1$  与  $a^2$  之比等于两类劳动者退休前工资水平之比。于是可得：

$$a^1 = \frac{\gamma}{\varphi}, a^2 = \frac{1-\gamma}{\varphi} \quad (13)$$

根据式(11)、(12)和(13)，我们可以得到两类劳动者各自一生的消费预算约束。第一类劳动者的消费预算约束为

$$C_{y,t}^1 + \frac{C_{\alpha,t+1}^1}{1+r_{t+1}} = (1-\tau_{pg})H^1 w_t + \frac{\gamma\tau_{pg}Hw_{t+1}(1+n)}{1+r_{t+1}} \quad (14)$$

第二类劳动者的消费预算约束为

$$C_{y,t}^2 + C_{\alpha,t+1}^2 = (1-\tau_{pg})H^2 w_t + (1-\gamma)\tau_{pg}Hw_{t+1}(1+n) \quad (15)$$

### 3. 政府

在模型中，政府的职责被界定为建立、维护或改革养老保险制度。政府有权建立、维护某种养老保险制度，也有权对其进行改革。如果政府决定对某种养老保险制度进行改革，那么，我们假设在改革过程中，政府会兑现在原先制度下已经向社会成员做出的养老保险承诺。<sup>①</sup> 模型中政府的权利和义务是对称的。政府有权制定养老保险缴费标准，收取养老保险费，同时也有义务支付所承诺的养老保险金；政府有权通过发行国债来弥补财政赤字，同时也有义务支付国债利息。政府的收入有养老保险费收入、国债出售收入和税收收入，政府的支出有养老金支出和国债利息支出。需要说明的是，在模型中，我们只考虑与养老保险制度有关的各项政府收入和支出，至于政府其他的收入和支出，我们假设它们相互平衡，收支相等，在模型中不予考虑。

在现收现付制经济中，政府的职责主要有两点：一是按规定向处于工作期的劳动者收取相当于缴费工资一定比例的养老保险费，二是将收取的养老保险费按规定以养老金的形式向老年人进行分配。由于在现收现付制经济中当期收取的养老保险费全部用作当期的养老保险金支付，所以对政府的财政平衡没有影响，因此在现收现付制经济的模型中，我们不必考虑政府部门。

#### (二)模型的求解

根据上面的结果，我们解得在现收现付制下每单位有效劳动的资本量为<sup>②</sup>

$$k_{t+1} = \frac{1}{1+n} \cdot \frac{1}{2+\rho} \left[ (1-\tau_{pg})\theta w_t - (1+\rho) \frac{\beta\gamma\tau_{pg}w_{t+1}(1+n)}{\varphi(1+r_{t+1})} \right] \quad (16)$$

其中， $\theta$  为一个简化的参数符号，它代表：

$$\theta = \frac{H^1 L_t^1}{H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2} = \frac{\beta\gamma}{\beta\gamma + (1-\beta)(1-\gamma)} \quad (17)$$

由于企业利润最大化条件并未改变，所以要素投入和要素价格之间的最优关系仍然如等式(7)和(8)所示。根据等式(7)、(8)和(16)，可得在现收现付制经济中隐含描述资本运动的等式：

$$k_{t+1} = \frac{1}{1+n} \cdot \frac{1}{2+\rho} \left[ \theta(1-\tau_{pg})(1-\alpha)k_t^\alpha - (1+\rho) \frac{\beta\gamma\tau_{pg}(1+n)(1-\alpha)k_{t+1}^\alpha}{\varphi(1+\alpha k_{t+1}^{\alpha-1})} \right] \quad (18)$$

当现收现付制经济达到均衡时，每单位有效劳动的稳态资本量  $k_{pg}$  的隐含表达式为

$$k_{pg}^{1-\alpha} = \frac{1-\alpha}{(1+n)(2+\rho)} \left[ \theta(1-\tau_{pg}) - (1+\rho) \frac{\beta\gamma\tau_{pg}(1+n)}{\varphi(1+\alpha k_{pg}^{\alpha-1})} \right] \quad (19)$$

$k_{pg}$  代表此次中国养老保险制度变迁之前(现收现付制经济)每单位有效劳动的均衡稳态资本量。

① 中国的实际情况也是如此，中国政府在历史上建立了现收现付的养老保险制度，目前正在进行从现收现付制向部分积累制的转轨，在转轨过程中对于原先做出的养老金支付承诺，中国政府也必须履行。

② 限于本文篇幅，具体求解过程略去。

从等式(19)我们可以看出, 决定现收现付制经济中  $k_{pg}$  的因素一共有六个, 它们可以分为三组。第一组是人口因素, 具体包括劳动人口增长率  $n$ 、第一类劳动人口占劳动总人口的比例  $\beta$  和第一类劳动者人均拥有的人力资本占两类劳动者人均人力资本之和的比例  $\gamma$ 。第二组是经济因素, 具体包括物质资本所得占总产量的比例  $\alpha$  和现收现付制下用于养老保险的工资缴费率  $\tau_{pg}$ 。第三组是折算因素, 指个人效用函数中的效用贴现率  $\rho$ 。

有了均衡稳态资本量的表达式, 我们就可以讨论现收现付制经济中一系列重要的经济变量了。所要考察的经济变量可以分为四组, 分别反映国民经济和社会生活的四个不同方面: 第一组为宏观经济变量——资本与产出, 第二组为微观经济(生产者)变量——生产要素价格, 第三组为微观经济(消费者)变量——消费者福利, 第四组为经济公平变量——收入分配与再分配。本文第四部分将对这四组经济变量进行测算。

### 三、部分积累制经济的一般均衡分析

目前, 中国正在努力推行一种社会统筹与个人账户相结合的养老保险制度, 这种“统账结合”模式实际上属于一种典型的部分积累制。因此, 我们可以将当前中国养老保险制度变迁的终点设定为部分积累制。在部分积累制下, 处于工作期的劳动者按规定缴纳养老保险费, 养老保险费分为两个部分: 一部分用于支付当期老年人的养老金; 另一部分用于个人账户累积。劳动者退休之后可以领取养老保险金, 养老金由两部分组成: 一部分是社会统筹养老金, 来源于同期处于工作期的劳动者缴纳的养老保险费; 另一部分是个人账户养老金, 来源于个人账户的缴费累积。

#### (一)模型的建立

模型的建立分为两个部分, 首先, 我们建立一个未考虑转轨的单纯的部分积累制经济模型, 然后将转轨即从现收现付制向部分积累制过渡这个因素考虑进来, 对单纯的模型进行修正, 建立一个考虑转轨的部分积累制经济模型。

##### 1. 未考虑转轨的单纯模型

但与现收现付制经济不同的是, 个人面临的消费预算约束发生了很大的变化。在部分积累制下, 第一类劳动者在老年期的消费预算约束为

$$C_{\alpha, t+1}^1 = (1 + r_{t+1})[(1 - \tau_a)(1 - \tau_s)H^1 w_t - C_{y, t}^1] + (1 + r_{t+1})\tau_a(1 - \tau_s)H^1 w_t + \tau_s \phi H w_{t+1}(1 + n) \quad (20)$$

第二类劳动者在老年期的消费预算约束为

$$C_{\alpha, t+1}^2 = [(1 - \tau_a)(1 - \tau_s)H^2 w_t - C_{y, t}^2] + (1 + r_{t+1})\tau_a(1 - \tau_s)H^2 w_t + \tau_s \phi H w_{t+1}(1 + n) \quad (21)$$

两式中,  $\tau_s$  代表统账结合制中统筹部分的工资缴费率, 其缴费基数是企业付给劳动者的“总报酬”<sup>①</sup>;  $\tau_a$  代表统账结合制中个人账户部分的工资缴费率, 其缴费基数是“劳动者工资”<sup>②</sup>。劳动者老年期的消费预算约束实际上由三个部分构成, 等式右边三项分别代表这三个部分: 第一项是青年期储蓄的累积, 第二项是个人账户养老金, 第三项是人均社会统筹养老金。<sup>③</sup>

##### 2. 考虑转轨的修正模型

我们知道, 从现收现付制向部分积累制过渡面临一个转轨成本的问题。在我们的模型中, 从现

① “总报酬”不仅包括劳动者工资, 而且包括由企业负担的相当于劳动者工资一定比例的养老保险统筹部分的缴费。

② “劳动者工资”是“总报酬”中扣除养老保险统筹部分的缴费后余下的部分。

③ 这里的社会统筹养老金直接用人均值而不再进行调整, 原因在于根据 2000 年国务院《关于完善城镇社会保障体系的试点方案》的规定, 该部分养老金不再与退休前工资水平挂钩, 不管退休前工资水平高低, 退休后的社会统筹养老金都是一样的。

收现付制向部分积累制过渡的转轨总成本(用  $X_t$  表示)等于原来预期要支付的现收现付的养老金减去转轨后实际收到的可用于当期支付的社会统筹养老金,可以这样衡量:

$$\begin{aligned} X_t &= \tau_{pg} w_t (H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2) - \tau_s w_t (H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2) \\ &= (\tau_{pg} - \tau_s) w_t (H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2) \end{aligned} \quad (22)$$

等式两边同时除以  $(H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2)$ , 我们得到:

$$x_t = (\tau_{pg} - \tau_s) w_t \quad (23)$$

其中,  $x_t$  是每单位有效劳动的转轨成本。我们假设  $x_t$  中有  $\phi$  部分由提高缴费来弥补, 有  $(1-\phi)$  部分由发行国债来弥补,  $\phi$  的取值范围为  $\phi \in [0, 1]$ 。当  $\phi=0$  时, 转轨成本完全通过发行国债来弥补; 当  $\phi=1$  时, 转轨成本完全通过提高缴费来弥补; 当  $0 < \phi < 1$  时, 转轨成本则通过部分发行国债和部分提高缴费来弥补。

个人。在转轨后的部分积累制经济中, 两类劳动者在老年期的消费预算约束分别为

$$\begin{aligned} C_{a,t+1}^1 &= (1+r_{t+1})\{[1-(1+\phi)\tau_a](1-\tau_s)H^1 w_t - C_{y,t}^1\} \\ &\quad + (1+r_{t+1})\tau_a(1-\tau_s)H^1 w_t + \tau_s \varphi H w_{t+1}(1+n) \end{aligned} \quad (24)$$

$$\begin{aligned} C_{a,t+1}^2 &= \{[1-(1+\phi)\tau_a](1-\tau_s)H^2 w_t - C_{y,t}^2\} \\ &\quad + (1+r_{t+1})\tau_a(1-\tau_s)H^2 w_t + \tau_s \varphi H w_{t+1}(1+n) \end{aligned} \quad (25)$$

与前面不考虑转轨时相比, 青年期工资中多扣除了  $\phi\tau_a(1-\tau_s)H^i w_t$ , 即缴费提高的部分。

企业。在转轨后的部分积累制经济中, 因为要为国债还本付息缴纳转轨收入税  $\tau_t$ , 即产出  $Y_t$  中有  $\tau_t$  部分要用于缴纳转轨收入税, 所以, 企业的利润函数变为

$$\pi_t = (1-\tau_t)Y_t - r_t K_t - w_t (H^1 L_t^1 + H^2 L_t^2) \quad (26)$$

其中,  $\tau_t$  代表  $t$  期的转轨收入税率。

政府。在转轨后的部分积累制经济中, 政府的职责主要有三点: 一是按规定收取相当于缴费工资一定比例的社会统筹养老保险费, 二是为每位劳动者建立或监督有关机构为每位劳动者建立独立的个人账户, 三是将收取的社会统筹养老保险费按规定以养老金的形式向老年人进行分配。此外, 还有非常重要的一点就是要履行在原先的现收现付制度下已经向社会成员做出的养老保险承诺, 也就是说, 要负责解决转轨成本的融资问题。前面我们假设转轨总成本中有  $\phi$  部分由提高缴费来弥补, 有  $(1-\phi)$  部分由发行国债来弥补。由此可见, 在对转轨成本进行融资以后, 政府财政不再保持平衡, 而是具有一定债务赤字了。

国债的还本付息速度是一个重要的问题, 政府采取不同速度的还本付息方法会产生不同的经济效应。此处我们假设政府还本付息的速度为使每单位有效劳动平均拥有的政府债务存量恒定为一个常量, 这个常量等于改革期每单位有效劳动拥有的政府为弥补转轨成本而发行的国债的存量, 用  $d_R$  表示。<sup>①</sup> 政府还本付息的收入来源为转轨收入税  $\tau_t$ 。

## (二)模型的求解

根据上述结果, 我们解得在考虑转轨的部分积累制下每单位有效劳动的资本量为<sup>②</sup>

$$\begin{aligned} k_{t+1} &= \frac{1-\alpha}{1+n} \left\{ \frac{1}{2+\rho} [ (1-(2+\rho+\phi)\tau_a)(1-\tau_s)\theta(1-\tau_t)k_t^\alpha \right. \\ &\quad \left. - \frac{\beta\tau_s(1+\rho)(1+n)}{1+(1-\tau_{t+1})\alpha k_{t+1}^{\alpha-1}} \cdot (1-\tau_{t+1})k_{t+1}^\alpha ] + \tau_a(1-\tau_s)(1-\tau_t)k_t^\alpha \right\} - d_R \end{aligned} \quad (27)$$

<sup>①</sup> 脚标“R”是“Reform”的首字母, 代表改革期之意。下同。

<sup>②</sup> 限于本文篇幅, 具体求解过程略去。此外, 在研究过程中, 我们还对中国养老保险制度变迁进行了“转轨路径考察”, 但限于篇幅, 这一部分也略去了。

其中,

$$\tau_t = \frac{d_R(\alpha k_t^{\alpha-1} - n)}{k_t^\alpha + d_R \alpha k_t^{\alpha-1}}, d_R = \frac{(1-\phi)(\tau_{RS} - \tau_s)w_{RS}}{1+n} \quad (28)$$

在转轨后的部分积累制经济中,当经济达到均衡稳态时,每单位有效劳动平均拥有的资本量  $k_{pf}^a$  的隐含表达式为<sup>①</sup>

$$k_{pf}^{(1-\alpha)} = \frac{(1-\alpha)(1-\tau_{pf})}{1+n} \left\{ \frac{1}{2+\rho} [\theta(1-(2+\rho+\phi)\tau_a)(1-\tau_s) - \frac{\beta\tau_s(1+\rho)(1+n)}{1+(1-\tau_{pf})\alpha k_{pf}^{\alpha-1}}] + \tau_a(1-\tau_s) \right\} - \frac{d_R}{k_{pf}^\alpha} \quad (29)$$

与现收现付制经济同理,有了均衡稳态资本量的表达式,我们就可以考察资本与产出、生产要素价格、消费者福利、收入分配与再分配四组经济变量了,此外,我们还可以考察一组转轨代价变量。本文的第四部分将对这五组经济变量进行测算。

#### 四、参数估值和经济效应测算

本部分首先对有关参数进行估计,然后对各主要经济变量进行具体测算,最后对两种制度下的一般均衡稳态情形进行比较分析。<sup>②</sup>

##### (一)参数估值

参数估值是一项困难的工作,在这一部分,我们利用所掌握的资料对各有关参数进行尽可能合理的基准估值。<sup>③</sup>表1列出了模型参数的基准估值。

##### (二)经济效应的理论测算

根据本文第二部分和第三部分构建的一般均衡模型以及以上的参数基准估值,我们可以对各主要经济变量进行具体测算。此处应用 Mathematica 4.1 软件进行具体运算,首先测算现收现付制经济模型的主要变量值,接着测算部分积累制经济模型的主要变量值,然后对两种制度下的变量值进行比较,看看它们的变化幅度有多大。

我们将测算结果分别归纳在表2和表3中。表2列出的是养老保险制度变迁对资本与产出、生产要素价格、消费者福利、收入分配与再分配的影响,表3列出的是转轨代价的测算结果。

表1 模型参数的基准估值

参数符号	参数估值	经济涵义
$\alpha$	0.45	物质资本所得在总产量中所占的份额
$\beta$	0.20	第一类劳动人口占劳动总人口的比例
$\gamma$	0.65	第一类劳动者人均人力资本占两类劳动者人均人力资本之和的份额
$n$	-0.10	劳动人口增长率
$\rho$	1.43	两期效用折算率
$\tau_s$	0.1667	统账结合中统筹部分的工资缴费率
$\tau_a$	0.08	统账结合中个人账户部分的工资缴费率
$\tau_{RS}$	0.2334	现收现付制养老保险的工资缴费率
$H$	1000	两类劳动者人均人力资本之和
$\Phi$	0.7	转轨总成本中由增加缴费来融资的比例
$\varphi$	0.41	简化参数,代表 $\beta\gamma + (1-\beta)(1-\gamma)$
$\theta$	0.3171	简化参数,代表 $\frac{\beta\gamma}{\beta\gamma + (1-\beta)(1-\gamma)}$

① 脚标“pf”代表“partially funded”,即部分积累制之意。下同。

② 在研究过程中,我们对一些参数估值进行了敏感性分析,限于本文篇幅,未在此列出。

③ 模型参数基准估值的依据是前人的研究资料和作者的测算,限于本文篇幅,未将参数估值过程列出。

表 2 制度变迁经济效应的理论测算(基准情形)

经济变量		符号	现收现付制	部分积累制	变化(%)	
资本与产出	每单位有效劳动的资本量	$k$	0.0030	0.0053	78.78	
	每单位有效劳动的产量	$y$	0.0731	0.0950	29.88	
	资本—产出比	原始	$\hat{v}$	0.0409	0.0563	37.65
		还原	$\bar{v}$	2.0044	2.7591	37.65
生产要素价格	利率	原始	$\hat{r}$	11.0014	7.4263	-32.50
		还原	$\bar{r}$	0.0864	0.0736	-14.74
	每单位有效劳动的工资率	$\hat{w}$	0.0402	0.0485	20.68	
	第一类劳动者工资	$\gamma H \hat{w}$	26.1485	31.5565	20.68	
	第二类劳动者工资	$(1-\gamma) H \hat{w}$	14.0800	16.9919	20.68	
	消费者福利	第一类劳动者	青年期消费	$C_y^1$	14.5255	17.8374
老年期消费			$C_o^1$	71.7394	61.8530	-13.78
个人效用			$C^1$	4.4344	4.5787	3.26
第二类劳动者		青年期消费	$C_y^2$	9.7422	17.5448	80.09
		老年期消费	$C_o^2$	4.0091	7.2201	80.09
		个人效用	$U^2$	2.8479	3.6783	29.16
第一类劳动者养老金替代率		$rep^1$	0.2101	0.6564	212.47	
第二类劳动者养老金替代率		$rep^2$	0.2101	0.7375	251.08	
收入分配与再分配	第一类劳动者收入现值	$I^1$	20.5031	25.1778	22.80	
	第二类劳动者收入现值	$I^2$	11.0401	13.7209	24.28	
	收入分配比	$I^1/I^2$	1.8571	1.8350	-1.19	
	第一类劳动者收入再分配净值	$IR^1$	-0.2159	-0.2021	-6.37	
	第二类劳动者收入再分配净值	$IR^2$	-0.2159	-0.1925	-10.83	

(三)两种制度均衡稳态的比较分析

通过表 2 和表 3 我们发现,部分积累制经济与现收现付制经济相比,不论在资本与产出、生产要素价格,还是在消费者福利、收入分配与再分配等方面,主要经济变量的均衡稳态值都发生了程度不同的变化,此外新增了转轨代价。这些变化从不同方面体现了中国养老保险制度变迁的经济效应,下面我们进行逐一的比较分析。

(1)资本与产出。部分积累制与现收现付制相比,每单位有效劳动平均拥有的

表 3 转轨代价的理论测算(基准情形)

经济变量	符号	测算值	
改革期每单位有效劳动的转轨成本	$x_R$	0.0027	
改革期每单位有效劳动的资本量	$k_R$	0.0030	
改革期每单位有效劳动的产量	$y_R$	0.0731	
转轨成本/当期资本(%)	$x_R/k_R$	89.64	
转轨成本/当期产出(%)	原始	$x_R/y_R$	3.67
	还原	$\bar{\alpha}(x_R/y_R)$	179.67
改革后每单位有效劳动的政府债务	$d_R$	0.0009	
所需的均衡稳态转轨收入税率(%)	$\hat{\tau}_{df}$	7.08	



资本量由 0.0030 增加到 0.0053, 增幅为 78.78%。这一变化可以直观地从图 1 中看出。图 1 的横坐标是  $k_t$ , 纵坐标是  $k_{t+1}$ ; 图中的直线是一条从原点出发的 45 度线, 这条线上的点代表  $k_{t+1}$  与  $k_t$  相等的点;  $f(k)_a$  代表现收现付制经济达到一般均衡时资本运动的曲线;  $f(k)_b$  代表未考虑转轨成本的单纯部分积累制经济达到一般均衡时资本运动的曲线;  $f(k)_c$  代表考虑转轨成本的修正的部分积累制经济达到一般均衡时资本运动的曲线; A 点代表现收现付制经济的均衡稳态资本量; B 点代表未考虑转轨成本的单纯部分积累制经济的均衡稳态资本量; C 点代表考虑转轨成本的修正的部分积累制经济的均衡稳态资本量。转轨之后均衡稳态资本量由 A 点逐步过渡到 C 点, 说明转轨后的部分积累制与转轨前的现收现付制相比, 每单位有效劳动平均拥有的均衡稳态资本量有所增加。随着资本量的增加, 产量和资本—产出比也相应有所增加, 产量的增幅为 29.88%, 资本—产出比的增幅为 37.65%。

(2) 生产要素价格。先看利率。部分积累制与现收现付制相比, 原始利率(即模型中一期 30 年的利率)由 11.0014 下降为 7.4263, 降幅为 32.50%; 还原后的年均利率由 8.64% 降为 7.36%, 降幅为 14.74%。利率下降的主要原因是因为资本量增加了。再看工资。部分积累制与现收现付制相比, 每单位有效劳动的工资率由 0.0402 上升为 0.0485, 升幅为 20.68%。相应地, 两类劳动者的工资水平也上升 20.68%。工资上升的主要原因是每单位有效劳动的资本量增加, 因为资本量增加导致生产效率提高, 生产效率提高导致工资水平上升。

(3) 消费者福利。先看两类劳动者的消费与效用。第一类劳动者青年期消费由 14.5255 增加为 17.8374, 增幅为 22.80%; 老年期消费由 71.7394 减少为 61.8530, 减幅为 13.78%; 个人效用由 4.4344 上升为 4.5787, 升幅为 3.26%。第二类劳动者青年期消费由 9.7422 增加为 17.5448, 增幅为 80.09%; 老年期消费由 4.0091 增加为 7.2201, 增幅也为 80.09%; 个人效用由 2.8479 上升为 3.6783, 升幅为 29.16%。

我们发现, 部分积累制与现收现付制相比, 第一类劳动者青年期消费增加, 而老年期消费减少; 第二类劳动者青年期和老年期消费都增加, 而且增幅大于第一类劳动者; 第二类劳动者个人效用升幅大于第一类劳动者。引起这些现象的主要因素有两个: 一是工资, 二是利率。部分积累制与现收现付制相比, 工资水平上升, 利率水平下降。工资水平上升对两类劳动者的两期消费都起到拉动作用, 而利率水平下降对两类劳动者两期消费的影响有所不同: 对于第一类劳动者, 利率水平下降对青年期消费起到拉动作用, 对老年期消费起到抑制作用; 对于第二类劳动者, 由于他们在现收现付制下享受不到任何利息累积的好处, 而在部分积累制下可以享受到利息累积的好处, 所以尽管部分积累制下的利率水平低于现收现付制, 但他们两期的消费仍能因享受到一定的利息累积好处而得到增加。最终的消费水平是工资和利率共同作用的结果, 第一类劳动者老年期消费减少说明利率下降的抑制作用大于工资上升的拉动作用。与消费现象相呼应的是, 部分积累制与现收现付制相比, 两类劳动者的个人效用均上升, 并且第二类劳动者的上升幅度大于第一类劳动者。

再看养老金替代率。部分积累制与现收现付制相比, 两类劳动者的养老金替代率都上升, 第一类劳动者由 21.01% 上升为 65.64%, 升幅为 212.47%; 第二类劳动者由 21.01% 上升为 73.75%, 升幅为 251.08%。第二类劳动者养老金替代率的升幅大于第一类劳动者, 由于两类劳动者在现收现

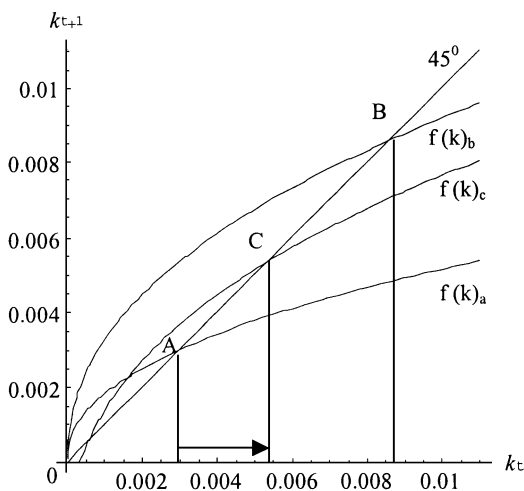


图 1 制度变迁前后的均衡稳态资本量

付制经济中的养老金替代率相同，而且他们的工资增幅也相同，所以在中国的养老保险制度变迁中第二类劳动者养老金收入的增幅大于第一类劳动者。

(4)收入分配与再分配。先看收入分配。部分积累制与现收现付制相比，两类劳动者终身收入的现值都增加，第一类劳动者由 20.5031 增加为 25.1778，增幅为 22.80%；第二类劳动者由 11.0401 增加为 13.7209，增幅为 24.28%。两类劳动者的收入分配比由 1.8571 下降为 1.8350，降幅为 1.19%，这意味着两类劳动者的收入分配差距有所缩小。

再看收入再分配。如前所述，我们用收入再分配净值来衡量收入再分配效应，收入再分配净值代表因养老保险而向外(或向内)转移的收入占缴费前工资的比例，净值为负代表向外转移收入，净值为正代表向内转移收入。在现收现付制下，两类劳动者的收入再分配净值均为-21.59%，说明因养老保险而向外转移收入的幅度为 21.59%。在部分积累制下，第一类劳动者的收入再分配净值为-20.21%，其绝对值比现收现付制经济下降了 6.37%；第二类劳动者的收入再分配净值为-19.25%，其绝对值比现收现付制经济下降了 10.83%。这说明在养老保险制度变迁后，两类劳动者向外转移收入的幅度都有所下降，第二类劳动者的降幅大于第一类劳动者。

这些收入分配与再分配现象都说明养老保险制度变迁后两类劳动者的收入差距有所缩小，这个结果与通常理论的描述不太相符。通常理论认为，现收现付制的收入再分配力度要大于部分积累制，而本文的结果表明，中国改革前现收现付制的收入再分配力度还不如改革后的部分积累制。主要原因在于，中国式的现收现付制与通常意义上的现收现付制不同，中国式的现收现付制只具有代际分配功能，而不具有代内分配功能，即穷人不能从同代富人得到收入转移；而改革后的部分积累制不仅具有代际分配功能，而且具有部分的代内分配功能。

(5)转轨代价。从表 6.3 我们可以看出，改革期各单位有效劳动的转轨成本为 0.0027，相当于改革当期资本规模的 89.64%，产出规模的 179.67%。改革后各单位有效劳动的政府债务规模为 0.0009，为保持这个政府债务规模不变，每期需要征收一定的转轨收入税用于弥补政府债务的利息支出。当转轨后的部分积累制经济达到均衡稳态时，这个转轨收入税的税率稳定在 7.08%。

## 五、结论及几点说明

本文针对中国目前正在进行的社会养老保险制度变迁构建了一个两期的动态生命周期模拟模型。文章从宏观经济、微观经济(生产者)、微观经济(消费者)、经济公平和转轨代价五个方面对制度变迁的经济效应进行了模拟量化分析。分析的基本结论是：制度变迁将使资本量和产量增加，资本—产出比提高，利率下降，工资率上升；两类劳动者个人效用上升，养老金替代率上升；收入分配差距缩小，同时发生一定转轨代价。制度变迁在宏观经济、微观经济、经济公平等方面都将产生正面影响，转轨代价亦属合理。总的来看，此次中国养老保险制度变迁的经济效应是正面的。

关于本文的模型及结论，有三点说明。第一，本文的模型是一个简化版本的 A-K 模型，所做的制度变迁经济效应的测算属于一种理论测算；第二，若要做更加准确的模拟测算，应对现有 A-K 模型进行扩展，如扩展为若干代人(如 55 代人<sup>①</sup>)同时生存的复杂版本；第三，本文的简化模型有它自身的优势，可以相对地排除非主要因素的干扰，从而更加容易把握制度变迁经济效应的本质内容。

最后，关于本文模型的适用性有一点说明。本文模型虽然针对的是中国养老保险制度变迁，但它本质上适用于所有从现收现付制向部分积累制转轨的养老保险制度变迁的情形。当然，若将该模型应用于别国的情形，需要做两点修正：一是应将本文现收现付制经济模型中的养老金调整系数

<sup>①</sup> Auerbach 和 Kotlikoff (1987)将模型扩展为同时包含 55 代人的生命周期模拟模型，他们假设每个人 21 岁参加工作，75 岁死亡，每个年龄为一代，一共 55 代。

删去,因为许多国家的现收现付制是通常意义的现收现付制,与中国的情形不同;二是需要对模型参数进行重新估值,因为在不同的国家中,模型参数的估值肯定不会是完全相同的。

#### 参考文献

- 柏杰, 2000,《养老保险制度安排对经济增长和帕累托有效性的影响》,《经济科学》第1期。
- 北京大学中国经济研究中心宏观组, 2000,《中国社会养老保险制度的选择: 激励与增长》,《金融研究》第5期。
- 李绍光, 1998,《养老金制度与资本市场》,中国发展出版社。
- 王燕、徐滇庆、王直、翟凡, 2001,《中国养老金隐性债务、转轨成本、改革方式及其影响——可计算一般均衡分析》,《经济研究》第5期。
- 袁志刚, 2001,《中国养老保险体系选择的经济学分析》,《经济研究》第5期。
- 郑伟, 2002,《养老保险制度选择的经济福利比较分析》,《经济科学》第3期。
- Aaron, Henry, 1966, "The Social Insurance Paradox", *Canadian Journal of Economics and Political Science* 32 pp. 371—374.
- Auerbach, Alan J., and Kotlikoff, Laurence J. 1987, *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge University Press.
- Barro, Robert J. 1974, "Are Government Bonds Net Wealth?" *Journal of Political Economy* 82, pp. 1095—1117.
- Diamond, Peter A., 1965 "National Debt in a Neoclassical Growth Model", *American Economic Review* 55, Issue 5, pp. 1126—1150.
- Feldstein, Martin, 1974, "Social Security, Induced Retirement and Aggregate Capital Accumulation", *Journal of Political Economy* 82, no. 5, pp. 75—95.
- Feldstein, Martin, 1998, "Introduction", In *Privatizing Social Security*, edited by Martin Feldstein, The University of Chicago Press.
- Kotlikoff, Laurence J. 1998a, "The A-K Model — Its Past, Present and Future", NBER Working Paper 6684.
- Kotlikoff, Laurence J., 1998b, "Simulating the Privatization of Social Security in General Equilibrium", In *Privatizing Social Security*, edited by Martin Feldstein, The University of Chicago Press.
- Malvar, Regina Villela, 1999, "Three Essays on Social Insurance in Brazil", PhD Dissertation, Boston University.
- Samuelson, Paul A., 1958, "An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money", *Journal of Political Economy* 66, pp. 467—482.
- Serrano, Carlos, 1998, "Essays on Social Security Reform and Savings", PhD Dissertation, University of California at Berkeley.

(责任编辑: 松木)(校对: 金)

#### (上接第31页)

- Bu, N, McKeen, C., A., 2001, "Work Goal among Male and Female Business Student in Canada and China: the Effect of Culture and Gender", *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 12, P166—183.
- Devine T. J. & Kiefer N. M., 1991, *Empirical Labor Economics*, New York: Oxford University Press.
- Ding X., 1999, "Twenty Years through the Eyes of Chinese Youth: A Survey", *China Today*, May.
- Fung, C., K., 1996, "Job Choice and Job Mobility for Chinese Young Professionals", *Hong Kong Manager*, Nov—Dec, P20—25.
- Irene, Hang-yue, 2001, "Gender Differences in Job Attribute Preferences and Job Choice of University Student in China", *The Journal of Applied Business Research*, Vol. 18 No. 2.
- Jodie L. Hertzog, John F. Zip, Shell M. MacDermid, & Katherine B. Kensing, 2001, "The Role of Organizational Size and Industry in Job Quality and Work—Family Relationships", *Journal of Family and Economics Issues*, Vol. 22(2), Summer, P191—216.
- Kopelman R., 1992, "Rational and Construct Validity Evidence for the Job Search Behavior Index: Because Intentions often Come Naught", *Journal of Vocational Behavior*, 40, P269—287.
- M. Ronald Buckley, Donald B. Fedor and David S. Marvin, 1994, "Ethical Considerations in the Recruiting Process: A Preliminary Investigation and Identification of Research Opportunities", *Human Resource Management Review*, Vol. 4, No. 1, P35—50.
- Penrose, Edith T. 1959, *The Theory of the Growth of the Firm*, Basil Blackwell Publisher, Oxford.
- Richardson, G. 1964, *The Limit to a Firm's Rate of Growth*, Oxford Economic Papers.
- Richard R. Cline and David A. Mott, 2000, "Job Matching in Pharmacy Labor Markets: A Study in Four States", *Pharmaceutical Research* 17(12).
- Robert J. Vandenberg and Jai Hyun Seo, 1992, "Placing Recruiting Effectiveness in Perspective: A Cognitive Explication of The Job-choice and Organizational-entry Period", *Human Resource Management Review* 2(4): 239—273.

(责任编辑: 宏亮)(校对: 林)

## Do Price Limits Enhance Investor Overreaction When Prices Close At Price Limits ?

Wu Linxiang, Xu Longbing & Wang Xiping

(Postdoctoral Laboratory, Shenzhen Stock Exchange; Research Institute, GF Securities Co., Ltd; Center for  
Economic Development, Huazhong University of Science & Technology)

Whether the price limits enhance investor overreaction is an important issue for the evaluation of the effectiveness of the price limit system in China stock market. Some empirical studies had showed that China stock market overreacts when the stock prices close at price limits. However, we find that price limits can significantly reduce, rather enhance, investor overreaction, although they cannot eliminate investor overreaction fully. Furthermore, we find that price limits themselves cannot induce investor overreaction. So we conclude that price limits do not enhance investor overreaction when price close at price limits.

**Key Words:** Stock Exchange; Price Limits; Overreaction; Enhancement

**JEL Classification:** G100, G140

## An Analysis of the Deviation of Stock Market Price from Its Intrinsic Value

Zhao Zhijun

(Institute of Economics, Chinese Academy of Social Sciences)

In this paper two intrinsic value—Book Value ratio models based on residual income (earnings) valuation theory are developed, by which the deficiencies of traditional linear information models built by Ohlson (1995) and Feltham and Ohlson (1995) are made up. According to the models, intrinsic value—book value ratio depends on the cost of capital, return on equity, policy of earnings distribution and time limit of residual income or lifetime of company. It is estimated that, on average, market price of stock in Mainland China is much higher than its value estimate and that the market price for ST class stock is even higher. Presently, the adjustment experiencing in Chinese stock market is of structural and institutional characteristics and will probably last for long time period.

**Key Words:** Residual Earnings; Intrinsic Value; Intrinsic Value-Book Value Ratio; Market Price-book Value Ratio

**JEL Classification:** G12, M41, C30

## Economic Effects of the Institutional Change of China's Pension System

Zheng Wei & Sun Qixiang

(School of Economics, Peking University)

Targeting on the current institutional change experienced by China's social pension system, this paper constructs a two—period dynamic life cycle simulation model in a general equilibrium framework. We quantitatively simulate the economic effects of this institutional change from five different dimensions. Our analysis shows that after the institutional change, capital, output and capital—output ratio will rise, interest rate decrease and wage rate increase, individual utility improve and pension replacement rate rise, income distribution gap reduce and some transition price emerge; generally speaking, the economic effects of the institutional change of China's social pension system are positive.

**Key Words:** Pension System; Institutional Change; Economic Effect; General Equilibrium

**JEL Classification:** H550, H420