

存在收入差异的社会保障制度选择

——基于一个内生增长世代交替模型

邵宜航 刘雅南 张琦*

摘要 社会保障制度选择是经济协调发展中的重要课题。本文建立了一个考虑存在收入差距的异质性个体的内生增长世代交替模型,综合考察了社会保障制度选择对经济增长和收入再分配的影响。分析表明,现收现付制对稳定状态的经济增长率有负面影响,但其收入再分配功能对提高社会总福利存在正向作用,通过数值模拟发现当收入差距较小时,现收现付制对经济增长的抑制作用较强,随着收入差距的拉大,收入再分配功能将逐渐居于主导地位,其综合效应可以改善社会福利。在一定的收入差异程度范围内,存在一个使社会福利最大化的最优现收现付制比率。基于对中国实际的分析,本文认为我国未来的社会保障制度改革应该注重发挥现收现付制的再分配功能。

关键词 收入差异, 社会保障, 内生增长

一、序 论

社会保障问题是经济协调发展中的重要课题,作为一种福利制度,社会保障的养老保险制度与经济增长的关系在经济学研究中一直是存在争议的热点话题。一般而言,社会保障有完全基金制(full funded)和现收现付制(pay-as-you-go)两种截然不同的运行模式,而半基金制是介于二者之间的一种模式。目前大多数国家都建立了社会保障制度,但学术界对实行什么模式的社会保障制度仍有争论。在现实中,很多国家也仍在探索社会保障制度的改革模式。随着人口老龄化趋势的日趋严重,从20世纪80年代开始,许多国家从原来的现收现付制开始向基金制转轨。1997年,中国开始实施“社会统筹和个人账户相结合”的半基金制的养老保障制度,以此来解决中国老龄人口比例不断增大的困境。对于中国的社会保障制度改革,作为改革现收现

* 邵宜航、刘雅南,厦门大学经济系;张琦,深圳农村商业银行。通信作者及地址:邵宜航,福建省厦门市厦门大学经济系,361005;电话:(0592)2181102;E-mail:shaoyh@xmu.edu.cn。作者感谢国家社会科学基金项目(编号:07BJL017)的资助,感谢两位匿名审稿人和汪浩教授的有益评论和建议。

付制、实行基金制的积极支持者, Feldstein (1999) 开出的药方是走向基金制。但是这种转轨是否有利, 国内外学者仍有争论 (Stiglitz and Orszag, 1999; Barr, 2002)。社会保障制度改革应该何去何从, 这已成为目前中国迫切需要解决的课题。

总的来说, 对社会保障制度的研究主要集中于两个方面, 一是其对经济增长的影响, 二是社会保障的再分配功能, 即对效率和公平的考量。就对经济增长的影响而言, 早期研究主要采用了新古典增长框架, 分析社会保障制度对储蓄和物质资本积累的影响。在标准的世代交替模型中, 相关理论研究的结论一般都认为完全基金制对经济增长没有影响, 而现收现付制会减少储蓄, 抑制资本积累, 降低稳态的资本存量, 但是由于世代交替模型中存在动态无效率, 因此减少资本积累也可能是一种帕累托改进。Barro (1974) 在世代交替模型中考虑了利他主义的存在, 结果表明通过代际转移, 现收现付的社会保障制度可以不对储蓄产生影响, 即现收现付制的影响是“中性”的。近来, 许多相关研究开始转向在内生增长框架中展开讨论。Zhang and Zhang (1998) 在 Romer (1986) 的“干中学”内生增长模型中考虑了代际之间转移支付和生育率的内生化, 认为当社会经济处于不发达状态, 父母以生养子女作为自身的养老保障时, 社会保障税率提高有利于经济增长, 反之, 提高税率会降低人口增长和经济增长。Zhang (1995) 和 Ehrlich and Kim (2005) 则在含人力资本的内生增长模型中分析了现收现付制的影响, 指出完全的现收现付制不利于人力资本的积累。

在实证分析方面, 学术界更是展开了旷日持久的争论。Feldstein (1974) 在实证研究的基础上, 得出美国的养老保障体系减少了个人储蓄和家庭的资产水平, 现收现付制对个人储蓄存在“挤出”效应, 而 Barro (1978), Darby (1979), Leimer and Lesnoy (1982) 等运用实证检验的方法, 得出养老保障体制的选择对社会储蓄的影响并不显著。到目前为止, 在实证研究方面, 社会保障制度的选择对储蓄的影响尚不存在定论, 但“挤出”效应似乎得到了更多的认同。

另一方面, 社会保障制度的再分配功能也得到了众多学者的关注。他们多利用新政治经济学的分析框架讨论社会保障制度, 这也被一些学者称为社会保障的“政治理论”(political theory)。“政治理论”将社会保障制度看做一种再分配制度, 是政治斗争(特别是年轻一代和年老一代)的结果。通常, 这类理论较为关注的是代际之间的再分配, 但是近期也有文献将代内分配和代际分配结合在一起讨论。如 Casamatta, Cremer and Pestieau (2000) 指出现收现付制在不同收入阶层之间起到社会再分配功能, 基本养老保险税率的制定取决于不同社会群体在养老制度制定中的影响力。Tabellini (2000) 的分析表明一个社会养老保障税率水平与它的贫富差距和老年人口比例相关, 一个社会老年人口比例越高, 税前收入差距越大, 其社会保障水平也越高。

同样，对社会保障制度的研究也已经引起了很多国内学者的关注，他们借鉴国外的研究方法，分析两种制度的优劣。一部分经济学者主张恢复实行原有的现收现付制。何樟勇和袁志刚（2004）认为现收现付制降低了中国人在传统信念下始终保持的较高的储蓄率，使社会由过度储蓄向资本的黄金储蓄率过渡，有利于中国经济的增长。程永宏（2005）对中国的实际情况作了定量分析，得出中国坚持实施现收现付制不会导致支付危机。封进（2004）认为从社会福利角度，中国选择现收现付制为主的养老保险体系，旨在发挥养老保险的代内和代际再分配功能，从而获得社会福利的最大化。而另一部分经济学者则提出了不同意见。彭浩然和申曙光（2007）在世代交替的内生增长模型中，将子女的效用引入父母的效用函数，并通过实证分析得出现收现付制会促进人口增长，降低储蓄率，不利于经济增长。郭庆旺等（2007）在含人力资本的内生增长模型中分析了在中国传统文化信念下社会保障制度对人力资本积累和经济增长的影响，认为社会保障制度会不利于人力资本的积累和经济的长期增长。

包括以上文献在内，以往的研究通常侧重经济增长或者收入再分配的其中一个方面，同时，在理论模型分析中，大多数研究是基于对世代交替模型中无差异的代表性个体的分析。但是，显然个体的同质性并不符合我国的现实，我国在经济迅速发展的同时，也成为世界上收入差距较严重的国家之一，无论是城乡之间还是城镇居民和农村居民内部都存在严重的收入差距，且呈现出逐渐拉大的趋势。另一方面，如上所述，大多文献关于社会保障制度对收入再分配影响的讨论主要关注的是代际间的再分配，其主要原因也在于同质性个体的假定。虽然上述 Tabellini（2000）等一些新政治经济学的分析框架中也有讨论同代内的再分配，但是由于他们更关注投票机制和利益团体之间政治竞争的影响，从而忽视了对增长过程的分析。封进（2004）的讨论也未考虑社保制度对经济增长的影响。我们强调，在考虑社会保障制度选择对社会总福利的影响时，必须将其对经济增长和收入再分配的影响进行综合分析，而在存在收入差距的我国经济中，更应注重同代内不同收入阶层间的再分配问题。本文在 Grossman and Yanagawa（1993）等相关研究的理论模型基础上进行了拓展，构建了存在不同收入阶层的异质性个体的内生增长世代交替模型，分析了社会保障制度选择对经济增长率和收入再分配进而对社会总福利的影响，并进一步依据中国的实际数据，进行了数值模拟以验证和完善理论分析，在此基础上探讨了我国社会保障制度的改革问题。

本文余下部分的结构安排如下：第二部分建立理论模型，我们在内生增长框架中分析了存在异质性个体时经济的均衡增长状态，在此基础上第三部分探讨了社会保障制度选择对经济增长率、收入再分配和社会总福利的影响。第四部分在理论模型的基础上，利用中国的数据对相关主要结论进行了数值模拟分析，并针对我国的情况给出了社会保障的改革建议。最后我们讨论了

综合结论和未来研究的发展方向。

二、理论模型分析

关于社会保障问题的分析通常建立在世代交替模型的基础上,本文以下部分也将利用世代交替模型展开理论探讨。但如前所述,在我们的模型中将考虑存在收入差距的情况,即消费者是不同质的,同时本模型所描述的经济可以内生持续增长。

首先考虑经济的生产函数。设生产函数为 $Y_t = F(K_t, A_t L_t)$, 此处下标 t 表示第 t 期的经济变量, Y_t 表示社会总产出, K_t 表示社会总资本量, A_t 表示提高劳动效率的技术进步, L_t 表示社会总劳动投入量,它是各种不同质劳动加权后的总和。在这里我们考虑工资收入存在差异的情况。现实中导致工资差异的因素有许多,如人力资本的差异等,在这里为分析的简便,我们假设工资差异是由于劳动的不同质性所产生的,假设劳动力按其能力效率分为 m 类,表示为 $L_t^i, i=1, \dots, m$, 提高劳动效率的技术进步 A_t 对各类劳动力的作用相同。将各类能力劳动力效能单位统一后的社会总劳动表示为

$$L_t = \sum_{i=1}^m \sigma_i L_t^i,$$

这里 $\sigma_i > 0$ 用以衡量各级劳动力之间的质量(效率)的差异度。为分析简便,

进一步设 $\sum_{i=1}^m \sigma_i / m = 1$ 。因此,存在劳动差异性的生产函数表示为

$$Y_t = F(K_t, A_t \sum_{i=1}^m \sigma_i L_t^i).$$

现在考虑厂商的选择。容易知道,厂商追求利润最大化将使得资本的边际收益率等于利率,劳动的边际收益等于工资,在生产函数 $F(\cdot, \cdot)$ 为一次齐次的设定下可得以下结论¹,

$$r_t = F_1(K_t, A_t L_t) = f'(k_t), \quad (1)$$

这里 r_t 表示资本的利率, $k_t = K_t / A_t L_t$, 表示单位有效劳动所占的资本量,用 k_t 表示的生产函数为 $f(k_t) = F(K_t / A_t L_t, 1)$;

$$w_t^i = \sigma_i A_t F_2(K_t, A_t \sum_{i=1}^m \sigma_i L_t^i) = \sigma_i \bar{w}_t, \quad i = 1, \dots, m, \quad (2)$$

¹ 以下多变量函数的数字下标表示对相应变量的偏导数,如 F_1 表示 F 对第一个变量的偏导数,其他同理。

其中 w_i^t 表示 i 类劳动者的工资率, 而 $\bar{w}_t = A_t F_2(K_t, A_t \sum_{i=1}^m \sigma_i L_t^i) = A_t F_2(K_t, A_t L_t)$ 为平均劳动工资, 满足

$$\bar{w}_t = [F(K_t, A_t L_t) - K_t F_1(K_t, A_t L_t)]/L_t = A_t [f(k_t) - k_t f'(k_t)]. \quad (3)$$

进一步, 如 Romer (1986) 等内生增长模型所示, 当 A_t 表示资本所隐含的生产技术或知识的外部性时, 经济将可能产生内生的持续增长。Grossman and Yanagawa (1993) 的研究表明, 在不考虑劳动要素的差异性时, 如设

$$A_t = \frac{\bar{k}_t}{a},$$

其中 $\bar{k}_t = K_t/L_t$ 表示人均资本量, 则经济将存在稳定的内生可持续增长状态。该结论可以推广到本文的模型, 实际上在本文中的存在收入差异性的模型中, 此时 $k_t = K_t/(A_t L_t) = a$, 由以上的利率和工资率的表达式 (1), (2) 和 (3) 知道, $r_t, \bar{w}_t = \bar{w}_t/A_t$ 将保持不变, 而平均工资 \bar{w}_t 和各级劳动工资 $w_i^t, i=1, \dots, m$ 则将与劳动生产率的进步 A_t 同步变化。我们将在分析消费者的行为之后进一步讨论稳定的经济持续增长状态。

现在, 我们来考虑消费者选择问题。假定每一代人的生活分为两个时期: 年轻期 (工作期) t 和养老期 $t+1$ 。每个人 (代表性消费者) 在工作期进行工作、消费和储蓄, 在养老期只有消费, 期间消费将依靠他们的储蓄和养老金。 i 类劳动能力的消费者在年轻期 t 的消费表示为 $c_{1,t}^i$, 储蓄为 s_t^i , 在养老期 $t+1$ 消费表示为 $c_{2,t+1}^i$ 。设每人有一标准单位的时间, 如此, 其工资收入为 $w_t^i = \sigma_i \bar{w}_t$, 以上的总劳动量 L_t 和各级的劳动量 L_t^i 可以视为总人口和具有各类劳动能力的人口。假设各类劳动者的人口增长率相同, 均为 n 。

我们在模型中同时考虑现收现付制和基金制两种形式的养老保障制度。在现收现付制下, 政府将征收每人工资的 $\lambda^P (0 \leq \lambda^P < 1)$ 份额作为当代老年人养老保障的资金收入, 而对养老金的发放将按照当代年轻人平均工资的 λ^P 倍发放。在基金制下, 政府强制个人在养老保障个人账户的储蓄率为工资收入的 $\lambda^F (0 \leq \lambda^F < 1)$ 倍。

在以上设定下, i 类消费者的两期预算约束分别为

$$c_{1,t}^i = \sigma_i \bar{w}_t - s_t^i - (\lambda^P + \lambda^F) \sigma_i \bar{w}_t, \quad (4)$$

$$c_{2,t+1}^i = (1 + r_{t+1}) s_t^i + \lambda^P (1 + n) \bar{w}_{t+1} + \lambda^F (1 + r_{t+1}) \sigma_i \bar{w}_t, \quad (5)$$

在这里, 显然当 $\lambda^F = 0, \lambda^P > 0$ 时为完全的现收现付制, 而 $\lambda^P = 0, \lambda^F > 0$ 时则为完全的基金制。

消费者一生的效用由工作期效用和养老期效用两部分组成, 设 i 类劳动能力的消费者效用为

$$V^i = U(c_{1,t}^i) + \frac{1}{1+\rho}U(c_{2,t+1}^i), \quad (6)$$

其中 ρ 为效用的时间偏好率, $U(\cdot)$ 为效用函数, 满足通常的 $U'(\cdot) > 0$, $U''(\cdot) < 0$ 的凹函数的设定。

现在, 消费者效用最大化问题表示如下:

$$\text{Max: (6), s. t. : (4), (5).}$$

通过展开分析该最优化问题, 容易得到以下的一阶最优性条件

$$\begin{aligned} U'(\sigma_i \bar{w}_t - \lambda^P \sigma_i \bar{w}_t - (s_t^i + \lambda^F \sigma_i \bar{w}_t)) \\ = \frac{1+r_{t+1}}{1+\rho} U'(\lambda^P (1+n) \bar{w}_{t+1} + (1+r_{t+1})(s_t^i + \lambda^F \sigma_i \bar{w}_t)). \end{aligned} \quad (7)$$

同时, 在储蓄和投资的均衡状态, 满足

$$K_{t+1} = \sum_{i=1}^m (s_t^i + \lambda^F w_t^i) L_t^i = \sum_{i=1}^m s_t^i L_t^i + \lambda^F \bar{w}_t L_t,$$

进一步可得到人均资本量为

$$\bar{k}_{t+1} = aA_{t+1} = \frac{1}{1+n} \left(\sum_{i=1}^m s_t^i \frac{L_t^i}{L_t} + \lambda^F \bar{w}_t \right). \quad (8)$$

综合以上分析可知, 在给定社保政策 λ^P 和 λ^F 下, 均衡状态时, t 代的 i 类劳动者在年轻期的储蓄 s_t^i 以及经济在 $t+1$ 期的人均资本存量 \bar{k}_{t+1} 将由以上的 (1), (3), (7), (8) 式所决定 (其中将用到 A_t 和 \bar{w}_t 同比例增长的性质), 同时也决定了市场的利率、平均工资率和各级工资率。进一步, 由消费约束 (4) 式和 (5) 式也就决定了年轻期和老年期的消费水平 $c_{1,t}^i$ 和 $c_{2,t+1}^i$ 。

现在我们讨论经济稳定状态的增长率。设人均资本的增长率为 g , 利用 (8) 式, 并注意到在以上技术进步机制的设定下, 均衡状态时 $k_t = a$, 为稳定值。此时可得,

$$1+g = \frac{1}{(1+n)aA_t} \left(\sum_{i=1}^m s_t^i \frac{L_t^i}{L_t} + \lambda^F \bar{w}_t \right) = \frac{1}{(1+n)a} \left(\sum_{i=1}^m \lambda^s \sigma_i \delta^i + \lambda^F \right) \bar{w}_t, \quad (9)$$

其中 $\lambda^s = \frac{s_t^i}{\sigma_i \bar{w}_t}$ 为 i 类劳动者的储蓄占其工资收入的比例, $\delta^i = L_t^i / L_t$ 表示 i 类劳动者占全体劳动者的比例。在这里, 利用 Grossman and Yanagawa (1993) 和 Zhang and Zhang (1998) 的研究结论, 我们可以设定上述方程 (9) 的右边大于 1, 如此经济将以 g 的增长率保持持续增长。此时各类劳动者的收入也将以统一比例增长。

三、社保制度对经济的影响

现在考虑社保制度对经济增长、收入再分配和社会福利的影响。我们先分析社保制度对经济增长的影响。为比较，先讨论不存在社保制度时的经济运行状态。此时 i 类劳动者的约束条件为

$$c_{1,t}^i = \sigma_i \bar{w}_t - s_t^i, \quad c_{2,t+1}^i = (1 + r_{t+1}) s_t^i.$$

类似于以上分析，容易知道，此时的最优性条件和均衡条件为

$$U'(\sigma_i \bar{w}_t - s_t^i) = \frac{1 + r_{t+1}}{1 + \rho} U'((1 + r_{t+1}) s_t^i), \quad (7^*)$$

$$\bar{k}_{t+1} = aA_{t+1} = \frac{1}{1+n} \sum_{i=1}^m s_t^i \delta^i, \quad (8^*)$$

其中利率和工资率的决定式仍然和以上的(1),(3)式相同。因此此时经济的储蓄和人均资本存量将由(1),(3),(7*)和(8*)式决定。

首先讨论完全基金制的影响。当实行完全基金制时，即当 $\lambda^P = 0$, $\lambda^F > 0$ 时，比较(7*),(8*)式和(7),(8)式可以看出，(7)与(8)式中的 $(s_t^i + \lambda^F \sigma_i \bar{w}_t)$ 将与(7*)与(8*)式中的 s_t^i 一致，两个系统的其他变量也将一致，所以完全基金制对经济的人均资本存量和各期消费量不会产生影响。实际上，此时的社保基金与个人储蓄是完全替代的关系。

其次探讨完全的现收现付制。此时 $\lambda^F = 0$, $\lambda^P > 0$ ，消费者的选择将满足

$$U'(\sigma_i \bar{w}_t - \lambda^P \sigma_i \bar{w}_t - s_t^i) = \frac{1 + r_{t+1}}{1 + \rho} U'(\lambda^P (1+n) \bar{w}_{t+1} + (1 + r_{t+1}) s_t^i), \quad (7^{**})$$

同时储蓄与投资的均衡条件依然是以上的(8*)式，利率和工资率的决定式也仍然为(1)式和(3)式。如此，现收现付制下的经济中的变量将由(1),(3),(7**)和(8*)式所决定，显然，一般情况下，只要(7**)式不同于(7*)式，此时的经济状态将不同于不存在社保制度的(1),(3),(7*)和(8*)式所决定的经济状态。也就是说现收现付制将影响经济的增长，下面我们进一步讨论 λ^P 的影响。由关系式(7**)式可得 λ^P 对 i 类劳动者私人储蓄的影响为

$$\frac{\partial s_t^i}{\partial \lambda^P} = - \frac{U''(c_{1,t}^i) \sigma_i \bar{w}_t + (1 + \rho)^{-1} (1 + r_{t+1}) U''(c_{2,t+1}^i) (1 + n) \bar{w}_{t+1}}{U''(c_{1,t}^i) + (1 + \rho)^{-1} (1 + r_{t+1}) U''(c_{2,t+1}^i) (1 + r_{t+1})} < 0, \quad (10)$$

其中， $c_{1,t}^i = \sigma_i \bar{w}_t - \lambda^P \sigma_i \bar{w}_t - s_t^i$, $c_{2,t+1}^i = \lambda^P (1+n) \bar{w}_{t+1} + (1 + r_{t+1}) s_t^i$ 。这表明提高现收现付的比例将导致各类劳动者的储蓄 s_t^i 的下降，因此将导致社会总储蓄

$\frac{1}{1+n} \sum_{i=1}^m s_i^i \delta^i$ 的下降。

进一步对增长率 g 的影响可以通过分析 (9) 式得到。此时注意到现收现付比例 λ^P 的变化也将影响次期的工资收入 \bar{w}_{t+1} , 而 $\bar{w}_{t+1} = \bar{w}_t(1+g)$ 。同时, 由 (7**) 式可知 $s_t^i = s_t^i(\bar{w}_t, \bar{w}_{t+1}, r_{t+1}, \lambda^P)$ 。对 (9) 式的 $1+g = \frac{1}{(1+n)aA_t} \sum_{i=1}^m s_t^i \frac{L_t^i}{L_t}$ 求 $\frac{\partial g}{\partial \lambda^P}$, 可得

$$\frac{\partial g}{\partial \lambda^P} = \sum_{i=1}^m \frac{\partial s_t^i}{\partial \lambda^P} \frac{L_t^i}{L_t} \left/ \left((1+n)aA_t - \bar{w}_t \sum_{i=1}^m \frac{\partial s_t^i}{\partial \bar{w}_{t+1}} \frac{L_t^i}{L_t} \right) \right. < 0,$$

这里用到分母中的 $\frac{\partial s_t^i}{\partial \bar{w}_{t+1}} < 0$, 即老年期保障收入的增加将减少工作期的储蓄, 该结论容易从 (7**) 式导出。

容易判断, 在半基金制下, 即 $\lambda^F > 0$, $\lambda^P > 0$ 时, 上述关于现收现付制与完全基金制对经济增长率影响的结论仍然成立, 即社保政策中, λ^F 对储蓄和经济增长仍然没有影响, λ^P 的变动则会影响储蓄和经济增长率, 由 (8*) 式和 (9) 式知道, 此时将降低整个经济的人均资本的增长率和各期的人均资本水平。这里, 我们必须指出, 在本文的内生增长模型中不存在古典的世代交替模型中过度储蓄带来的动态无效率问题, 因此, 现收现付制将导致社会福利(效用)的降低。

以上关于两种社保制度对内生经济增长的影响的结论, 是在古典生产函数的世代交替模型上的相关结论的推广。但以往相关研究是在同质的劳动者(消费者)设定的基础上展开的, 此时社会福利和代表性消费者的效用存在一致性, 社保制度对社会福利(效用)的影响主要反映在其对经济增长的影响上, 而在存在异质性的劳动者时, 社会总福利则表现为不同收入个体的效用加总², 此时可以通过社保制度对收入在不同类劳动者之间的再分配使社会总福利得以提高。以下对此进一步展开讨论。

现在, 社会福利, 即各异质性个体的总效用表示为

$$V = \sum_{i=1}^m L_i^i V^i = \sum_{i=1}^m L_i^i \left(U(c_{1,t}^i) + \frac{1}{1+\rho} U(c_{2,t+1}^i) \right),$$

为分析的简化, 不失一般性, 我们假设经济存在三类不同收入者, 其中第一

² 在世代交替模型中, 社会福利函数有时也考虑代际间的效用现值的加总, 但本文中, 基于我国存在严重收入差距的现状, 我们更注重的是社保对不同收入阶层间的再分配功能, 为分析简便在我们的模型中不考虑代际间的分配, 社会福利主要表现为同一代各阶层人的效用加总。在 Myles(1995) 对社会保障的分析中也采用了类似的设定。而实际上, 从本文的分析也可以观察到, 在以上福利函数中考虑代际间的现值效用叠加, 也不会影响我们的主要结论。

类为高收入者，用 h 替代 i 表示其相关变量；第二类为平均消费者；第三类为低收入者，用 l 替代 i 表示其相关变量。此时， $\sigma_h > 1 > \sigma_l$ ， $(\sigma_h + \sigma_l)/2 = 1$ 。同时，这里不考虑人口增长问题，并设每类消费者人数相同。如此，从上面的分析可知，实行现收现付制时，产出将在 h 类劳动者和 l 类劳动者之间进行再分配。此时，两类劳动者的两期总消费分别为

$$\begin{aligned} c_{1,t}^h + c_{2,t+1}^h &= \sigma_h \bar{w}_t + r_{t+1} s_t^h - \lambda^P (\sigma_h - (1+g)) \bar{w}_t, \\ c_{1,t}^l + c_{2,t+1}^l &= \sigma_l \bar{w}_t + r_{t+1} s_t^l + \lambda^P ((1+g) - \sigma_l) \bar{w}_t, \end{aligned}$$

与不存在社保制度下的两期总消费

$$c_{1,t}^i + c_{2,t+1}^i = \sigma_i \bar{w}_t + r_{t+1} s_t^i, \quad i = h, l$$

进行比较，容易知道当现收现付制对储蓄的影响较小，即以上两种情况下的储蓄 s_t^i 变化不大，而收入差异较大时，高收入者收入的 $\lambda^P (\sigma_h - (1+g)) \bar{w}_t = \lambda^P ((1+g) - \sigma_l) \bar{w}_t$ 部分将转移给低收入者。收入差异较大时，我们可以知道， $c_{1,t}^h > c_{1,t}^l, c_{2,t+1}^h > c_{2,t+1}^l$ ，考虑到消费者边际效用递减的现象，由于转移带来的高收入者效用减少量将低于低收入者的效用增加量，所以，收入转移将带来社会总效用的增加，并且差距越大时社会总效用的改善越显著。因此，从现收现付制带来的收入再分配的作用而言，现收现付制有益于社会福利的提高。

因此，在以上存在收入差异的经济中，现收现付制对经济的影响将有两方面，一方面发挥了再分配的功能，推动了社会公平，从而提高了社会的总福利，另一方面它降低了社会储蓄，不利于经济增长，从而导致社会总福利的降低。

最后，我们讨论半基金制的影响。从以上分析我们可以看出，半基金制中 λ^F 的存在不影响储蓄和经济增长率，也不会影响现收现付制的收入再分配功能，收入转移部分也仍为 $\lambda^P (\sigma_h - (1+g)) \bar{w}_t = \lambda^P ((1+g) - \sigma_l) \bar{w}_t$ 。综合两方面的影响可知：在存在收入差异的情况下，与完全基金制相比，实行半基金制或者完全的现收现付制可能更有益于社会总效用的提升。

综合上文分析我们有以下主要结论：在以上存在收入不平等的内生增长经济中，完全基金制对经济没有影响，现收现付制对经济存在正反两方面的影响，一方面收入再分配功能对提升社会福利有正向作用，另一方面抑制经济增长效应对社会福利则有反向作用。

但对现收现付制的正反两方面影响的综合作用为正还是为负，在以上的理论模型中进一步展开是困难的，以下将通过数值模拟进行进一步的讨论。

四、实证模拟

如前所述，现收现付制通过对收入再分配和经济增长的影响对社会福利产生正反两方面的作用。以下我们将考察不同的社保政策下社会福利的变动情况。本文以1978—2007年间的中国经济作为样本，通过选取适宜的参数并

利用具体的函数形式对以上模型的主要结论进行实证模拟。

(一) 函数形式

同大多研究文献一样,我们采用以下的消费效用函数:

$$V^i = U(c_{1,t}^i) + \frac{1}{1+\rho} U(c_{2,t+1}^i) = \frac{(c_{1,t}^i)^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{1}{1+\rho} \frac{(c_{2,t+1}^i)^{1-\theta}}{1-\theta},$$

其中, $0 < \theta < 1$ 为相对风险回避度, 为一常数。

在以上的效用函数下, 通过消费者行为的最优化分析, 我们可以计算出每个个体的消费水平:

$$c_{1,t}^i = \frac{(1+\rho)^{1/\theta}}{(1+\rho)^{1/\theta} + (1+r)^{(1-\theta)/\theta}} \cdot [(1-\lambda^P)\omega_t^i + (1+n)\lambda^P\bar{\omega}_{t+1}/(1+r)],$$

$$c_{2,t+1}^i = \frac{(1+r)^{1/\theta}}{(1+\rho)^{1/\theta} + (1+r)^{(1-\theta)/\theta}} \cdot [(1-\lambda^P)\omega_t^i + (1+n)\lambda^P\bar{\omega}_{t+1}/(1+r)].$$

假设生产函数采取一般的柯布-道格拉斯形式, $F(K_t, A_t L_t) = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha}$, 其中 $A_t = \frac{K_t/L_t}{a}$, α 表示资本的产出弹性, 在此函数形式下, 稳定增长状态时的利息率和工资率分别为:

$$r = f'(a) = \alpha a^{\alpha-1}, \quad \bar{\omega}_t = f(a) - a f'(a) = (1-\alpha)a^\alpha,$$

如此, 增长率以及社会总福利水平可以通过联立以上方程和 (9) 式计算得出。

(二) 模型参数

首先, 我们对上述效用函数和生产函数中的参数进行设定。对于本文构建的两期世代交替模型, 我们遵循已有研究的做法, 假设每期时间跨度为 30 年。大多相关研究都估计每一年的主观贴现率为 0.99, 那么本模型的主观贴现因子应该为 0.74。 θ 表示相对风险回避系数, 参考相关文献, 我们设定 $\theta=0.90$ 。对于我国的资本产出弹性, 很多学者都进行了估算, 如张军 (2002) 中估算的物质资本的产出弹性为 0.499, 本文中, 我们综合考虑了其他文献的取值情况, 设定为 $\alpha=0.5$ 。

在宏观经济参数的设定上, 我们使用了 1978—2007 年中国经济的相关数据进行估算。经计算, 年均人口自然增长率为 11‰, 因此模型中的 $n=0.39$ 。在平均工资的设定上, 我们使用每年的职工平均工资水平和实际工资指数计算出年均职工实际工资为 0.15 万元, 所以 $\bar{\omega}=4.5$ 。关于相对应的 a 和 A 的取值, 根据以上数据和前文理论模型中的相关公式, 通过逆推和数据拟合, 确定 $a=0.003$, $A=100$ 。在差异的设定方面, 《中国统计年鉴》将现有人口按照收入水平分为了五类, 我们据此对模型中收入差异度 σ 的取值采用了较简单的处理方法, 根据 2007 年按收入五等分的城镇居民和农村居民基本状况简单统计得出, 收入最高的 20% 人口的收入是收入最低的 20% 人口的收入的 11

倍，而次高收入者是次低收入者的3倍，我们设定中间的变量为平均水平，在此基础上，我们选取的第一组数据， $\sigma^1 = (\sigma_1^1, \sigma_2^1, \sigma_3^1, \sigma_4^1, \sigma_5^1) = (1/6, 1/2, 1, 3/2, 11/6)$ ，此时对应的各类人群的工资水平分别为 $w^1 = \frac{1}{6}\bar{w}$ ， $w^2 = \frac{1}{2}\bar{w}$ ， $w^3 = \bar{w}$ ， $w^4 = \frac{3}{2}\bar{w}$ ， $w^5 = \frac{11}{6}\bar{w}$ 。

在社保政策的设定方面，1997年，《国务院关于建立统一的企业职工基本养老保险制度的决定》中规定了个人缴纳基本养老保险费的比例，1997年不得低于本人缴费工资的4%，1998年起每两年提高1个百分点，最终达到本人缴费工资的8%。以本人缴费工资11%的数额为职工建立基本养老保险个人账户，企业补充缴纳基本养老保险费。该决定实施后参加工作的职工，个人缴费年限累计满15年的，退休后按月发给基本养老金。基本养老金由基础养老金和个人账户养老金组成。退休时的基础养老金月标准为省、自治区、直辖市或地（市）上年度职工月平均工资的20%。鉴于基础养老金按照在职职工月平均工资20%发放，以及1997年以后，国家为了做实个人账户，将个人账户占工资比例调整为8%，我们设 $\lambda^F = 8\%$ ，并使得 λ^P 在 $[0, 30\%]$ 之间变动，考察社会基本养老金缴费率变动对社会福利的影响。

（三）模拟的主要结论

1. 现收现付比例与增长率

我们将模拟出的增长率折合为年均增长率。图1中增长率的曲线呈现向右下方倾斜的趋势，当现收现付比例（税率） $\lambda^P = 0$ 时，增长率最高，达到6.53%，随着 λ^P 的增加，增长率逐渐递减，当 $\lambda^P = 30\%$ 时，增长率降为4.6%。在本文的世代交替内生增长模型中，现收现付制对增长率存在显著的影响，我们的分析结果也与彭浩然和申曙光（2007）、郭庆旺等（2007）等相关研究结论相同。但另一方面，前文的理论分析也表明，在存在收入差异时，现收现付制调节收入分配的功能将会促进社会福利的改善。以下我们将模拟二者对社会福利变化的综合影响。

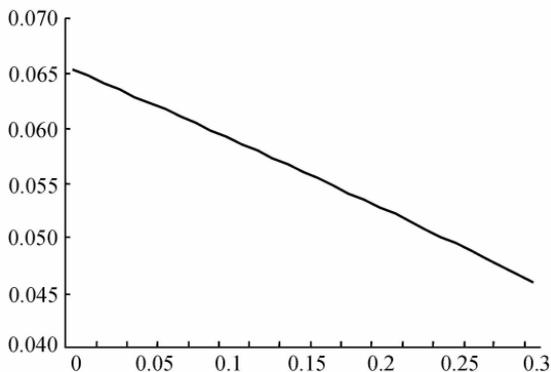


图1 现收现付比例与增长率

2. 现收现付比例与社会福利

我们首先采用了第一组数据 $\sigma = \sigma^1$ 作为模拟的基准。在此差异程度下, 模拟的结果(如图2所示)表明社会总福利随着现收现付比例的提高呈现出先增后减的趋势。当现收现付比例 $\lambda^P = 0$ 时, 社会福利水平为 103.761, 当现收现付比例 $\lambda^P = 5\%$ 时, 社会福利水平最高, 为 103.834, 此时现收现付制改善了社会福利, 但此后随着 λ^P 的增加, 社会福利水平逐渐下降。

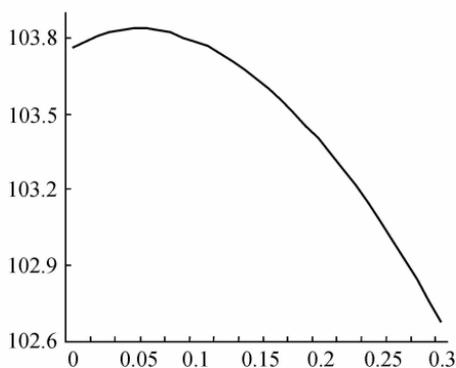


图2 现收现付比例与社会福利 ($\sigma = \sigma^1$)

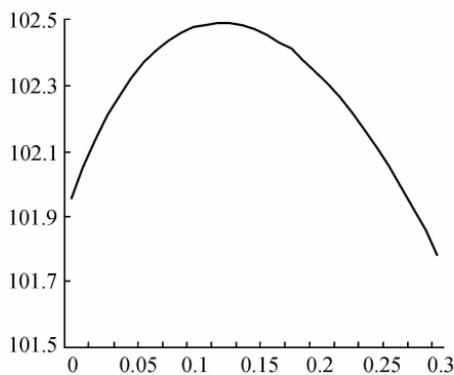


图3 现收现付比例与社会福利 ($\sigma = \sigma^2$)

进一步, 我们通过改变差异程度观察社会福利的变化情况。首先考虑将收入差距拉大, 我们在差异度 σ^1 的基础上, 将收入最高与最低人口的收入相差倍数以及次高与次低收入者的收入相差倍数均扩大一倍, 并采取与 σ^1 类似的计算方式确定各组人口的收入比例, 此时的差异程度我们定义为 σ^2 , 图3显示了 σ^2 下的社会福利变动状况。然后, 我们将考察收入差距缩小时的情况。与上述拉大差异程度的处理方式相反, 我们在 σ^1 的基础上将两个收入相差的倍数均缩小一半, 此时的差异程度定义为 σ^3 , 图4显示了 σ^3 时的社会福利变化情况。

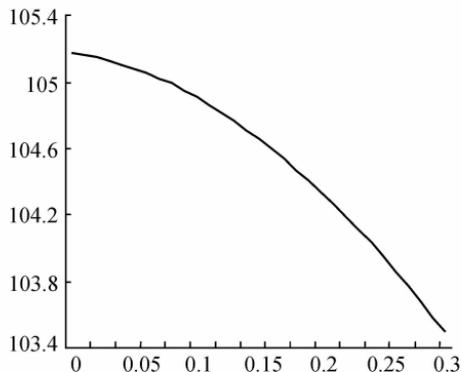


图4 现收现付比例与社会福利 ($\sigma = \sigma^3$)

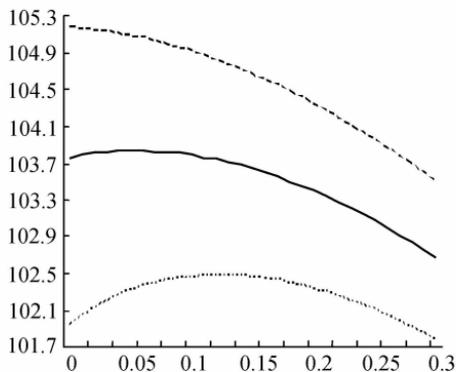


图5 三种情形的合并(自上至下表示的情形分别为 σ^3, σ^1 和 σ^2)

通过对图2、图3和图4的比较,我们可以发现,三组曲线的形状有较大的差异,社会福利的变化趋势会随着收入差异程度的改变而改变。图2和图3中,社会福利曲线都明显表现为先增后减的向上凸的曲线。 $\sigma=\sigma^1$ 的情形下,当现收现付比例 λ^P 从0开始增加时,社会福利水平逐渐攀升,当 $\lambda^P=5\%$ 时,社会福利水平达到最大值,此后随着 λ^P 的增加,社会福利逐渐下降。在 $\sigma=\sigma^2$ 的情形下,当现收现付比例从0增加到12%时,社会福利水平逐渐增加并达到最大值,此后随着 λ^P 的增加,社会福利也逐渐下降。在这两种收入差距较大的情形下,完全基金制($\lambda^P=0$)下的社会福利要低于存在现收现付制($\lambda^P>0$)时所能达到的最高福利水平。社会福利一开始会随着现收现付比例的提高而增加,此时现收现付制的收入调节功能居于主导地位,在此范围内混合的半基金制都优于完全基金制。当现收现付比例到达一定取值时,社会福利开始下降,此时它对经济增长的抑制作用开始凸显。这与我们以上的理论分析相吻合。同时,在 λ^P 的变动范围内,这两种差异程度下都存在一个使社会福利最大化的最优现收现付比例。 $\sigma=\sigma^1$ 时,最优值 $\lambda^{P*}=5\%$, $\sigma=\sigma^2$ 时,最优值 $\lambda^{P*}=12\%$,这表明收入差距越大,最优的现收现付比例也就越高,即差异越大,通过社保可改进福利的空间越大,此时缴费率相应就会越高。

图4中,在差异程度 σ^3 的设置下,社会总福利随着现收现付比例的提高呈现出递减的趋势。当现收现付比例 $\lambda^P=0$ 时,社会福利水平最高,随着 λ^P 的增加,社会福利水平逐渐下降。此时,完全基金制($\lambda^P=0$)所带来的社会福利是高于半基金制($\lambda^P>0$)的。实际上,此时由于各收入组之间的收入差异较小,在社会总福利的变动中,现收现付制对经济增长的抑制作用占据了主导地位,经济增长率的下降对消费者工资增长的抑制作用超过了社会保障制度的收入再分配功能,最终使得社会的总福利下降。

最后,我们将三种情况置于同一个坐标图中。这里,曲线斜率表示现收现付制比例(税率)的改变对社会福利变化的边际影响率,在存在较大收入差距的前两种情况下,现收现付制的比例在达到最优点之前,较大差距下的现收现付制的边际效率将高于较低差距下的边际效率,即此时收入差距越大,现收现付制对社会福利的综合改善效果也越明显。但另一方面,在 $\sigma=\sigma^3$ 时,最高的社会福利水平取自 $\lambda^P=0$ 时,此时的福利水平为105.172, $\sigma=\sigma^1$ 时,社会福利水平在 $\lambda^P=5\%$ 时达到最大值103.834,而 $\sigma=\sigma^2$, $\lambda^P=12\%$ 时社会福利水平达到最大值102.491,最优值随着差异程度的提升而降低,同时图5显示,在 λ^P 以上所选的范围内, σ^3 曲线的位置高于 σ^1 曲线, σ^1 曲线的位置也高于 σ^2 曲线。可见,尽管可以利用社保制度改善收入不平等下的社会福利,但差异程度较大时,单纯的社保政策也无法彻底改进社会福利。

综上所述,在存在收入差距的经济中,当收入差异程度较大时,现收现付制能够较好地起到改善社会福利的作用,可以知道,此时,与完全基金制相比,适当的半基金制或是完全的现收现付制应是更好的选择。众多研究表

明,目前我国居民的收入差异已经十分严重,甚至超过了国际警戒线,收入差异的拉大也给社会稳定和经济的长期增长带来了隐患。在这种情形下,现收现付的社会保障模式可以在一定程度上有效地发挥再分配的功能,缩小社会差距,因而,对存在严重收入差距的我国而言,现收现付制的存在有其必要性和合理性。但同时也应该看到,只依靠社保政策并不能根本扭转收入差距造成的社会总福利的低下,要从根本上推进社会总福利的改善,必须注重选择其他可切实提高低收入阶层收入水平的经济政策,如在本文的模型中,政府可以通过辅助提升低收入阶层的人力资本等方法,缩小工资收入的差距。

五、结 论

以上,本文在内生增长的世代交替模型中考虑了存在收入差异时的社会保障制度选择问题。在文中,我们建立了一个考虑存在异质性个体的内生增长模型,综合考察了社会保障制度对经济增长和收入再分配的影响。理论分析表明,在存在收入差距的内生增长经济中,虽然现收现付制对经济增长率的影响是负面的,但其收入再分配功能对提高社会福利存在正向的作用。进一步,通过数值模拟我们分析了不同情况下现收现付制对经济增长的不利影响以及对收入差距的调节作用,发现现收现付制的这两种相反方向的影响在不同的收入差异程度下,其所引起的社会福利的变动情况也存在差异,在一定的收入差异程度范围内,存在一个使社会福利最大化的最优现收现付制比率。当收入差距较小时,现收现付制对经济增长的抑制作用较强,但随着收入差距的拉大,收入再分配功能将逐渐居于主导地位,其综合效应可以改善社会福利。基于对中国收入差距的数据分析,我们认为未来的社会保障制度改革应该注重发挥现收现付制的再分配功能。但同时,模拟结果也表明需要结合其他可提升低收入阶层收入水平的经济政策,缩减收入差距,才能从根本上改善社会总福利,实现协调的可持续增长。

在本文中,基于模型分析的复杂性,我们并未从理论上对最优的现收现付制比例的选择展开分析,对此时最优比例的深入探讨需要建立政府和消费者间的 Stackeberg 博弈模型,我们下一步将通过模型的修正对此进行进一步的研究。另一方面,在本文的模型分析和数值模拟中,虽然引入了半基金制的设定,但主要关注的还是现收现付制的影响,对完全基金制的分析较显单薄。实际上在本文的设定下,基金制对经济增长以及收入再分配都不存在影响。在模拟中,我们也人为地将其比例设定为一正值。之所以如此设定,主要是基于实际上大多数国家都存在基金制的现实。事实上,目前国内外赞成实行完全基金制的观点认为,由于人口的老齡化趋势日趋严重,现收现付制将会出现支付危机,而完全基金制则不存在这样的问题(见 Bovenberg and van der Linden, 1997; Lassila and Valkonen, 2001)。另外,在现收现付制

方面，考虑到劳动力的供给弹性，现收现付制对劳动力市场也可能造成无谓损失（Feldstein, 1996; Kotlikoff, 1996）。在本文的内生增长模型中，我们并未考虑这些问题，这也是我们未来研究的改进方向。

参 考 文 献

- [1] Barr, N., "Reforming Pensions: Myths, Truths, and Policy Choices", *International Social Security Review*, 2002, 55(1), 3—36.
- [2] Barro, R., "Are Government Bonds Net Wealth", *Journal of Political Economy*, 1974, 82(6), 1095—1117.
- [3] Barro, R., *The Impact of Social Security on Private Saving*. Washington, D. C.: American Enterprise Institute, 1978.
- [4] Bovenberg, L., and A. van der Linden, "Pension Policies and the Aging Society", The OECD Observer No. 205, 1997.
- [5] Casamatta, G., H. Cremer, and P. Pestieau, "Political Sustainability and the Design of Social Insurance", *Journal of Public Economics*, 2000, 75(3), 341—364.
- [6] 程永宏, "现收现付制与人口老龄化定量关系研究", 《经济研究》, 2005年第3期, 第57—68页。
- [7] Darby, M., *Effects of Social Security on Income and the Capital Stock*. Washington, D. C.: American Enterprise Institute, 1979.
- [8] Ehrlich, I., and J. Kim, "Social Security, Demographic Trends, and Economic Growth: Theory and Evidence from the International Experience", NBER Working Paper No. 11121, 2005.
- [9] Feldstein, M., "Social Security, Induced Retirement and Aggregate Capital Accumulation", *Journal of Political Economy*, 1974, 82(5), 905—926.
- [10] Feldstein, M., "Social Security Pension Reform in China", *China Economic Review*, 1999, 10(2), 99—107.
- [11] Feldstein, M., and A. Samwick, "The Transition Path in Privatizing Social Security", NBER Working Paper No. 5761, 1996.
- [12] 封进, "中国养老保险体系改革的福利经济学分析", 《经济研究》, 2004年第2期, 第55—63页。
- [13] Grossman, G., and N. Yanagawa, "Asset Bubbles and Endogenous Growth", *Journal of Monetary Economics*, 1993, 31(1), 3—19.
- [14] 郭庆旺、贾俊雪、赵志耘, "中国传统文化信念、人力资本积累与家庭养老保障机制", 《经济研究》, 2007年第8期, 第58—72页。
- [15] 何樟勇、袁志刚, "基于经济动态效率考察的养老保险筹资模式的研究", 《世界经济》, 2004年第5期, 第3—12页。
- [16] Kotlikoff, L., "Privatizing Social Security: How It Works and Why It Matters", *Tax Policy and the Economy*, 1996, 10, 3—42.
- [17] Lassila, J., and T. Valkonen, "Pension Prefunding, Ageing, and Demographic Uncertainty", *International Tax and Public Finance*, 2001, 8(4), 573—593.
- [18] Leimer, D., and S. Lesnoy, "Social Security and Private Saving: New Time Series Evidence", *Journal of Political Economy*, 1982, 90(3), 606—629.
- [19] Myles, G., *Public Economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. (中译本: 迈克尔·《公共经济学》, 匡小平译。北京: 中国人民大学出版社, 2001年。)

- [20] 彭浩然、申曙光,“现收现付制养老保险与经济增长:理论模型与中国经验”,《世界经济》,2007年第10期,第67—75页。
- [21] Stiglitz, J., and P. Orszag, “Rethinking Pension Reform: Ten Myths about Social Security Systems”, Paper Presented at World Bank Conference on New Ideas about Old Age Security, September 14—15, 1999.
- [22] Tabellini, G., “A Positive Theory of Social Security”, *Scandinavian Journal of Economics*, 2000, 102(3), 523—545.
- [23] 袁志刚,“中国养老保险体系选择的经济学分析”,《经济研究》,2001年第5期,第13—19页。
- [24] Zhang, J., “Social Security and Endogenous Growth”, *Journal of Public Economics*, 1995, 58(2), 185—213.
- [25] 张军,“增长、资本形成与技术选择:解释中国经济增长下降的长期因素”,《经济学(季刊)》,2002年第1卷第2期,第301—338页。
- [26] Zhang, J., and J. Zhang, “Social Security, Intergenerational Transfers, and Endogenous Growth”, *Canadian Journal of Economics*, 1998, 31(5), 1225—1241.

A Welfare Analysis of Social Security in An Economy with Income Inequality: Based on An Overlapping Generation Model of Endogenous Growth

YIHANG SHAO YANAN LIU
(*Xiamen University*)

QI ZHANG
(*Shenzhen Rural Commercial Bank*)

Abstract This paper studies the effects of social security on economic growth and income redistribution. We construct an endogenous growth model with heterogeneous individuals that differ in income levels. We show that a pay-as-you-go (PAYG) system has adverse effects on growth in the steady state, but has positive effects on income redistribution within generations. Our numerical simulation suggests that the adverse effect of the PAYG system is weaker when income inequality is larger. This paper suggests that the redistributive effects of the PAYG system should be fully recognized in China's social security reform.

JEL Classification D63, H55, O41