

公共年金制度的效果 ——运用内生增长模型分析

宋健敏

(上海财经大学 公共经济与管理学院, 上海 200433)

摘要:本文运用导入外部效应的内生增长模型和叠代模型,分析了社会保障制度中不同财政运行方式的年金制度对经济增长率以及社会福利所产生的效果。得出的结论是,不同的年金制度会通过影响个人的生涯可支配收入而对经济增长和社会福利产生不同的影响。由于完全基金方式的年金制度不改变个人的生涯可支配收入,因此具有中性。但是,现收现付的年金制度却有可能改变个人的生涯可支配收入,从而对经济增长率和社会福利产生负面影响。

关键词:完全基金方式;现收现付方式;内生增长;叠代模型;社会福利

中图分类号:F810 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2002)10-0055-06

随着社会主义市场经济体制的确立,我国社会保障制度也在加快建设的步伐。社会保障制度本身并不是经济政策,但是它的完备程度却依存于经济发展水平。同时,社会保障支出又成为人们经济活动的原动力,对经济运行会产生重大的影响。因此,明确社会保障制度的经济效果,具有非常重要的理论与现实意义。

在社会保障制度中对经济活动影响最大的是年金制度。年金(Pension)是一种终身的、定期的现金支付。这种支付的发生,可能是由于劳动者年老退职,也可能是由于劳动者因疾病伤残而丧失劳动能力。前者所发生的支付是年金中最重要的组成部分,也就是通常所说的“养老金”。本文所要考察的正是这种由于劳动者年老退职而发生的“年金”支付。

虽然年金可以作为一种金融商品,由保险市场提供,但是我们将要考察的年金是指由政府提供的社会保障体系中的一部分,是一种公共年金制度(public pension system)。^①

从理论上说,公共年金的财政运行方式有完全基金方式(full funded system)和现收现付方式(pay as you go system)两种。我国目前实行的是社会统筹与个人账户相结合的年金制度。具体地说,就是企业和职工的缴费应占工资总额的28%,其中1%进入个人账户,用于在职职工的年金基金积累;17%进行代际转移,用于支付退休职工的年金。可以说这是完全基金与现收现付相结合的混合方式。但是,由于计划体制下的职工没有年金基金积累,加上我国社会老龄化的进程非常快,所以,使得本来应该进行积累的年金基金已经投入支付退休职工的年金。也就是说,事实上目前我国的年金制度已经接近于完全的现收现付方式。虽然现行制度是现有历史条件下的必然产物,但是,它的实施对经济运行可能产生的影响应该受到重视。目前在许多发达国家,越来越多的经济学家对现收现付的年金制度抱有疑虑,尽管这些国家的国情与我们有着很大

收稿日期:2002-09-02

作者简介:宋健敏(1963-)女,浙江绍兴人,上海财经大学公共经济与管理学院讲师,博士生。

区别,但从理论上对不同的年金运行方式所产生的效果进行分析,对于建立更完善的年金制度具有重要的理论和现实意义。

本文运用的基本模型是由萨缪尔森(samuelson,1958)提出,经戴蒙德(diamond,1965)进一步扩展的叠代模型。由于这是一个能够很好地体现年轻人与老年人之间代际关系的模型,因此经常被运用于年金的理论分析。以下通过一个引进外部效应的内生增长模型与之相结合,构筑一个新的理论框架来分析年金问题。这里的外部效应是指一个企业的生产能力受其所处经济环境的平均技术水平的影响而产生的效应。在当今科技和信息高度发展的社会,本模型的假设将更贴近于现实。

二、内生增长模型

1. 企业的行动。在常见的企业生产函数中,我们引进外部效应的因素。也就是说,一个企业的新技术开发和利用,对其他企业生产能力的提高产生正的外部效应。企业生产函数中引进外部效应的手法在很多论文中都可以看到。生产函数设定为:

$$y_{jt} = B_t l_{jt}^{1-a} k_{jt}^a \quad (1)$$

其中 $0 < a < 1$, k_{jt} 和 l_{jt} 分别表示 j 企业在 t 期的资本存量和劳动雇用量。 y_{jt} 表示 t 期期末的产出量。 B_t 是显示该企业资本生产能力的参数。由于在企业的生产技术中引进外部效应,因此,企业 j 的资本生产能力同时依存于其所属经济的平均资本水平,即 $B_t = AK_t^\alpha$ 。 A 表示整个经济的生产能力, K 是整个经济的资本存量的平均值。随着整个经济的平均资本存量的增大,单个企业的生产要素边际生产能力也会提高。企业的生产技术假设为规模收益不变,即 $1-a=q$,这样导入外部效应后的生产函数可以改写为:

$$y_{jt} = AK_{jt}^\alpha (l_{jt} K_t)^{1-a} \quad (2)$$

在完全竞争条件下,企业 j 在 t 期的利润为 $\pi_{jt} = y_{jt} - r_t k_{jt} - w_t l_{jt}$,其中 r_t 和 w_t 分别为实际利率和实际工资率。根据利润最大化的一阶条件,可以得到 $r_t = aAK_{jt}^{\alpha-1} (l_{jt} K_t)^{1-a}$, $w_t = (1-a)AK_{jt}^\alpha (l_{jt} K_t)^{1-a} / l_{jt}$ 。这里的企业是具有代表性的企业,也就是说,对于任意的 j 企业来说, $k_{jt} = k_t$, $l_{jt} = l_t$,而且经济的总人口为 $L_t = nl_t$ 。因此,上述的一阶条件就可以写为 $r_t = aAL_t^{\alpha-1}$, $w_t = (1-a)ny_{jt}/L_t$ 。为了简单化起见,我们把经济的总人口标准化为 1,那么就可以得到 $r_t = aA$, $w_t = (1-a)Y_t$ 。 a 与 A 都是常数,这说明实际利率也是一个常数。因此,我们假定的生产模型与 AK 模型的性质是一致的。即社会平均生产函数为:

$$Y_t = AK_t \quad (3)$$

从以上分析,我们可以得到要素市场的均衡条件为:

$$w_t = (1-a)Y_t \quad (4)$$

$$r = \alpha A \quad (5)$$

2. 个人的行动。假定个人都是同质的。根据 Diamond(1995)的两期叠代模型,每个人的生涯分为青年和老年两期;每一时点上同时并存着青年世代(在期首新出生)和老年世代(在期末死亡)。我们把在 t 期出生的人叫做“ t 世代”,其效用函数 U_t 为:

$$U_t = U_t(c_t^y, c_{t+1}^o) \quad (6)$$

c_t^y 和 c_{t+1}^o 分别为 t 世代人的青年期消费和老年期消费。同时,这里假定效用函数 U_t 的性质为 homothetic。如果不存在遗产,那么,年金制度建立后, t 世代的个人在青年期取得收入,并将收入分配于当期的消费,储蓄和缴纳保险费,到了老年期,则靠年轻时的储蓄(加上利息)和年金维持消费。也就是说, t 世代个人的预算制约为:

$$w_t - e_t = c_t^y + s_t \quad (7)$$

$$(1+r)s_t + h_{t+1} = c_{t+1}^o \quad (8)$$

e_t 是年金保险费; s_t 是个人储蓄。 h_{t+1} 是个人领取的年金。我们可以看出,个人在生涯消费(即青年期消费与老年期消费之和)的现在价值与其生涯收入的现在价值是一致的,也就是 $c_t^y + c_{t+1}^o / (1+r) = w_t - e_t + h_{t+1} / (1+r)$ 。理性的个人,在(7)式和(8)式的制约下,为了实现自己的效用最大化进行一生的消费规划,即决定 c_t^y , c_{t+1}^o 和 s_t 。从中我们可以得到:

$$s_t = s(w_t, e_t, h_{t+1}) \quad (9)$$

$$\partial s_t / \partial w_t > 0, \partial s_t / \partial e_t < 0, \partial s_t / \partial h_{t+1} < 0。$$

3. 年金制度。年金制度有完全基金制方式和现收现付制方式两种。为了分析不同年金制度对经济产生的不同影响,我们可以用(10)、(11)式把两种年金制度定式化。完全基金制方式年金是劳动者在工作期间(青年时期),每年缴纳一定数额的保险费,由专门的基金组织将其积累并在市场上进行运作。劳动者在退休以后,从积累的基金以及基金收益中领取年金。因此用公式可以表示为:

$$h_t = (1+r)e_{t-1} \quad (10)$$

现收现付制方式年金条件下的劳动者在工作期间所缴纳的保险费直接被作为年金,支付给当期的老年人,保险费不存在基金积累。所以可以用下式表达为:

$$h_t = e_t \quad (11)$$

此外,无论采用哪种财政方式,年金的保险费总是按收入的一定比率缴纳。即:

$$e_t = \theta w_t, 0 < \theta < 1 (\theta \text{ 为保险费率}) \quad (12)$$

4. 物品市场的均衡条件。物品市场的均衡条件是 t 期的投资必须与 t 期的储蓄总额相等。由于本模型中 t 期的资本存量被 t 期的老年世代全部消费, $t+1$ 期的资本存量完全由 t 期的投资形成,所以,物品市场的均衡条件可以写成:

$$K_{t+1} = S_t \quad (13)$$

到此为止我们建立了一个完整的分析模型,下面将考察不同的年金财政方式对经济产生的不同影响。

三、年金制度对经济增长率的影响

从(7)式中,我们可以看到 t 世代的储蓄是工资收入减去保险费和第一期的消费,即 $s_t = w_t - e_t - c_t^y$ 。由于效用函数的性质为 homothetic,所以消费占生涯收入比率是一定的。即:

$$s_t = w_t - e_t - c_t^y [w_t - e_t + h_{t+1} / (1+r)] \quad (14)$$

其中 $0 < c' < 1$, 为消费倾向。在没有年金制度的情况下, $e_t = 0, h_{t+1} = 0$, 故(14)式可写成:

$$s_t = w_t - c' w_t \quad (15)$$

再利用(3)式和(4)式,我们可以得到:

$$s_t = (1 - c')(1 - a)AK_t \quad (16)$$

根据(13)式的物品市场的均衡条件,不难得出:

$$K_{t+1} / K_t = (1 - c')(1 - a)A \quad (17)$$

如果定义资本的增长率为:

$$g = K_{t+1} / K_t \quad (18)$$

那么,由(3)式的生产函数可以看到 g 也是经济增长率。在(17)式中, c' 、 a 和 A 都是一定的。因此,在没有年金制度的情况下,经济增长率也是一定的,它取决于两期资本存量的比例。

通过前面的分析,我们还知道决定资本存量大小的因素是前期的储蓄量。由此可知,如果年金制度对个人的储蓄行为发生影响的话,将必然影响经济增长率,那么,两种不同的年金制度是如何对均衡经济增长率发生影响的呢?

首先,在完全基金方式的年金制度下,个人缴纳的保险费在老年期连本带息收回。因此,建

立这种方式的年金制度,不会影响个人的生涯收入,从而也不会影响个人的消费行为和储蓄行为。观察(17)式我们可以看到,在个人的消费倾向 c' 一定的情况下,经济增长率只取决于两期的资本存量之比。而每期的资本存量是由前一期储蓄决定。由于完全基金方式的年金制度对个人的储蓄行为不产生影响,因此,它对经济增长率的影响也是中性的。这一点可以通过公式(10)、(14)、(17)、(18)来证实。

其次,在现收现付的年金制度下,由于青年世代老年期所领取的养老金与自己所支付的保险费不一致,因此,这种年金制度的建立将使个人的生涯收入发生变化。下面我们就来分析这种变化对经济增长率所产生的影响。

我们把(11)式和(12)式代入(14)式,在现收现付方式下的储蓄就变为:

$$s_t = w_t - \theta w_t - c' [w_t - \theta w_t + \theta w_{t+1} / (1+r)]$$

然后我们利用(3)式的生产函数,(4)式的要素市场的均衡条件以及(13)式的物品市场的均衡条件,即可得到:

$$K_{t+1}(1-a)(1-\theta)(1-c')AK_t - c'\theta(1-a)AK_{t+1}/(1+r)$$

因此,经济增长率 g 可以表示为:

$$g = K_{t+1}/K_t = \frac{(1-a)(1-\theta)(1-c')A}{1+Ac'\theta(1-a)/(1+r)} \quad (19)$$

最后,为了分析年金制度对经济增长率的影响,用 θ 对 g 进行微分,其结果为:

$$\frac{dg}{d\theta} = \frac{M}{[1+Ac'\theta(1-a)/(1+r)]^2} \quad (20)$$

其中, $M = -(1-a)(1-c')A - \{1 + [c'\theta(1-a)A/(1+r)] + (1-a)(1-\theta)c'\theta A(1+r)\} < 0$

也就是说, $dg/d\theta < 0$ 。所以,我们可以得出这样的结论:现收现付年金制度的建立,将会降低经济增长率。

上述结论,是通过单纯的生命周期假说下的叠代模型,分析了不同年金制度对个人储蓄行为所产生的不同影响,以及由此引起的资本存量的变化不同而得出的。由于完全基金方式年金制度的实施,对个人来说只是储蓄方式的变动,即从个人任意方式的储蓄转变为由社会进行的共同储蓄;而就整个社会的纯储蓄量而言,社会总资本存量并不发生任何变化。因而,完全基金方式的年金制度对经济增长的影响是中性的。但是,现收现付方式的年金制度就不同了。由于在这一制度下个人的年金保险费支付与年金领取是分离的,因此,个人的扩大消费倾向会导致储蓄下降,进而使得社会总资本存量减少,由此引发经济增长率下降。当然,这些只是从一个侧面对年金问题所进行的分析,如果考虑人们的遗产动机以及由于年金制度建立所引起的提前退休动机,结论也许会有些变化。但是,在本文的分析模型下,上述结论是肯定的。

四、不同年金方式对社会福利的影响

为了考察不同的年金财政方式对社会福利的影响,我们引入间接效用函数的概念。如果定义个人的生涯收入为 $I_t \equiv w_t - e_t + h_{t+1}/(1+r)$,那么, t 世代的预算制约方式就由(7)式和(8)式变为 $c_t^y + c_{t+1}^o/(1+r) = I_t$,这样 t 世代的效用最大化问题就变为:

$$\begin{aligned} \text{Max: } & u(c_t^y, c_{t+1}^o), \\ \text{st: } & c_t^y + c_{t+1}^o/(1+r) = I_t. \end{aligned}$$

根据一阶条件,可以得到 $c_t^y = f_y(\frac{1}{1+r}, I_t)$, $c_{t+1}^o = f_o(\frac{1}{1+r}, I_t)$ 。将这两个解代入目标函数 $U_t(c_t^y, c_{t+1}^o)$, t 世代的间接效用函数 V_t 即为:

$$V_t = V_t[f_y(\frac{1}{1+r}, I_t), f_o(\frac{1}{1+r}, I_t)] = V_t[1/1+r, I_t] \quad (21)$$

我们用(21)式来观察不同年金制度对 t 世代社会福利的影响。

在年金制度建立以前, $e_t = 0, h_{t+1} = 0$, t 世代的生涯收入为 $I_t = W_t$ 。由此可知, 当年金制度采取以 $h_t = (1+r)e_t$ 为特征的完全基金方式时, t 世代的生涯收入 I_t 不发生任何变化。因此, 这种方式的年金制度的建立也不影响 t 世代的社会福利。但是, 现收现付的年金制度的建立就不同了, 这时 t 世代的生涯收入 I_t 将变为:

$$I_t \equiv w_t - e_t + h_{t+1}/(1+r) = w_t - \theta w_t + \theta w_{t+1}/(1+r) \quad (22)$$

也就是说, t 世代的生涯收入中发生了 $-\theta w_t + \theta w_{t+1}/(1+r)$ 的变化。将要素市场均衡条件(4)、(5)式以及生产函数(3)式代入(22)式, 可以得到 t 世代的生涯收入为:

$$I_t = (1-a)A[(1-\theta)K_t + \theta K_{t+1}/(1+aA)] \quad (23)$$

对(21)式中的间接效用函数 V_t , 用 θ 来进行微分, 可得到:

$$\partial V_t / \partial \theta = (\partial V_t / \partial I_t) + (\partial I_t / \partial \theta) \quad (24)$$

因为 $\partial V_t / \partial I_t$ 表示边际效用, 所以一般为正数。由此可看出, 现收现付方式的年金制度对 t 世代社会福利的影响, 依存于该制度对 t 世代的生涯可支配收入的影响($\partial V_t / \partial \theta$)。如果 0 期的资本存量 K_0 既定, 那么, 资本的成长率, 也就是经济增长率为:

$$K_t = K_0 g^t \quad (25)$$

将其代入(22)式, 就有 $I_t = (1-a)AK_0 g^t [(1-\theta) + \theta g/(1+aA)]$, 再对它进行关于 θ 的微分, 可以得到:

$$\frac{\partial I_t}{\partial \theta} = (1-a)AK_0 \left\{ \frac{g^{t-1}}{1+aA} [t(1-\theta)(1+aA) + (1+t)\theta g] \frac{\partial g}{\partial \theta} + \left(\frac{g}{1+aA} - 1 \right) g' \right\} \quad (26)$$

由于 $\partial g / \partial \theta < 0$, 所以(25)式右边第一项为负。把(19)式代入上式, (25)式右边的第二项可以转换为:

$$\frac{A[(1-a)(1-\theta)(1-c') - c'\theta(1-a)] - a}{1+aA + Ac'\theta(1-a)} g'$$

因为 $0 < c' < 1, 0 < a < 1, 0 < \theta < 1, (1-a)(1-\theta)(1-c') - c'\theta(1-a) - a$ 为负数, 也就是说, 现收现付方式的年金制度下, $\partial I_t / \partial \theta < 0$, 由此可知 $\partial V_t / \partial \theta < 0$ 。这个结果意味着现收现付方式的年金制度对 t 世代的福利影响是负的, 也就是说现收现付年金制度的建立将使 t 世代的社会福利下降。

尤其值得注意的是, 在(26)式中, 如果 g 大于 1, 即随着时间的推移, 经济也不断增长的话, g^{t-1} 也随 t 的增大而增大。这意味着现收现付年金制度对个人生涯收入的负面影响, 越是时间久远, 效果越是强烈。其结果是, 将来的后代蒙受现收现付年金制度带来的损失将越来越严重。同时, 当 $t=0$ 时, $dV_t/d\theta$ 也为负数, 即现收现付年金制度建立时的世代, 也将不同程度地蒙受损失。所以, 从现收现付年金制度的建立中, 无人得益。

关于年金对社会福利影响的分析, 上述结论有一定的创新。因为按照传统的外生增长叠代模型, 现收现付年金制度的实施, 通过降低资本储蓄的速度以达到修正黄金率的资本存量, 从而有可能提高所有世代的福利水平。本文之所以得出现收现付年金制度不仅有损将来增长模型和世代重叠模型之后, 传统的外生增长——叠代模型分析中所说的市场经济的“动态无效”倾向已经不复存在。因此, 现收现付年金制度必然会减少青年世代的可支配收入, 降低他们的福利水平, 并通过降低经济增长率, 对将来世代的福利水平产生负面影响。

五、结论

本文运用导入外部效应的内生增长模型和世代重叠模型, 对不同财政方式的年金制度所产生的影响进行了分析。得到的结论是: 年金对经济的影响取决于不同财政方式对个人生涯收入

所产生的影响。由于完全基金方式的年金制度不改变个人的生涯收入,因此这种方式的年金制度具有中性。但是,现收现付的年金制度对个人生涯收入产生影响,进而对经济也产生影响。从长远的角度看,现收现付的年金制度,存在着减缓经济增长速度和降低社会福利的可能性。

上述结论从一个角度说明了为什么在许多发达国家,其成熟的社会保障制度会成为经济增长后拉力的原因。社会保障制度本身并不阻碍经济增长,而是不当的社会保障运行方式对经济可能会造成负面影响。我国是一个在建立社会保障制度方面起步不久的国家。既要解决历史遗留问题,又要建立一个新的制度。因此,面临的任务更加艰巨。探索建立一套真正符合我国国情的社会保障制度,理应成为理论工作者和政策研究者的重要研究课题。

注释:

①本文之所以不使用“养老金保险制度”的概念,是因为“公共年金”中存在着不以保险为特征的部分。

参考文献:

- [1]Feldstein, M. (1994), Intergenerational Transfers and Economic Growth with Alternative Bequest Motives[J]. Journal of The Japanese and International Economics, Vol. 8, No. 3.
- [2]Lucas, R. E. (1998), On the Mechanics of Economic Development[J]. Journal of Monetary Economics, vol. 22, pp3-42.
- [3]陈佳贵,张金昌. 现行部分积累筹资模式的可行性分析[J]. 经济研究资料 1999, (2).
- [4]费尔德斯坦. 中国的社会养老保障制度改革[J]. 经济社会体制比较, 1999, (2).
- [5]袁志刚,宋铮. 人口年龄结构、养老保障制度与最有储蓄率[J]. 经济研究 2000, (11).

The Effect of Public Pension System —An Analysis with Endogenous Growth Model

SONG Jian-min

(School of Public Economics and Management, Shanghai University of Finance and Economics,
Shanghai 200433, China)

Abstract: The paper analyses the effect of public pension system of different financial operations in the social security system on economic growth rate and social welfare, by introducing the endogenous growth model and overlapping generation model. It comes to the conclusion that different pension system will produce different effects on economic growth and social welfare through influencing an individual's disposable income in his career. Fully funded system is neutral because this pension system does not change an individual's disposable income in his career. But the pay as you go system may change an individual's disposable income in his career, thus exerting negative effects on economic growth rate and social welfare.

Key words: full funded system; pay-as-you-go system; endogenous growth; overlapping generation model; social welfare.