

遗产机制、生命周期储蓄和持续性不平等

王弟海 严成樑 龚六堂

(复旦大学经济学院,上海 200433;中央财经大学经济学院,北京 100081;
北京大学光华管理学院,北京 100871)

摘 要:本文通过一个具有遗产机制的生命周期模型,在个人具有不同年龄结构的经济中,讨论了社会初始财富分配不平等和生命周期储蓄不平等对加总经济的均衡以及均衡状态时社会财富水平、国民产出、个人消费和储蓄、资本和商品进出口的影响。本文还研究了社会收入和财富分配不平等的动态演化过程和均衡时持续性不平等的决定等问题。本文研究表明,在个人关心后代的有限生命周期模型中,如果利率水平不太高,那么社会初始财富分配不平等不影响社会均衡以及均衡时的产出水平和不平等程度,初时财富不平等也会随着代际的延续而趋于消失,历史性的不平等不会永远持续下去;但是,如果利率水平过高,则初始不平等对经济可能具有持续性的影响。

关键词:生命周期储蓄;持续性不平等;遗产机制;演化

JEL 分类号:C61;D91;D63;O15 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7246(2011)07-0014-18

一、引 言

自从意大利经济学家帕累托对收入分配不平等进行了开创性的研究以来,收入和财富分配持续性不平等的产生和影响机制,以及持续性不平等的长期动态演化趋势,一直是经济学理论研究的最主要问题之一。现有理论研究表明,尽管从静态角度来看,不平等的原因可能有很多种,但从长期动态角度来看,持续性不平等的原因主要有五种:随机因素的冲击、个人能力和偏好的差异、初始财富的不平等和生命周期储蓄(王弟海和龚六堂,2008)。本文主要关注初始财富不平等和生命周期储蓄所造成的不平等,以及它们的相

收稿日期:2011-03-28

作者简介:王弟海,复旦大学经济学院公共经济学系副教授,Email:wangdihai@gmail.com。

严成樑,中央财经大学经济学院讲师。

龚六堂,北京大学光华管理学院应用经济系教授,副院长。

* 本论文研究受到上海市重点学科建设项目(项目编号:B101)和复旦大学新教师科研启动基金资助,作者表示感谢。作者文责自负。

相互作用对持续性不平等动态演化的影响。论文主要从理论上研究了以下几个问题:第一,在个人存在年龄差异的生命周期模型中,收入和财富分配不平等的长期演化趋势由什么决定?初始财富分配不平等是否影响长期的持续性不平等程度?第二,经济中是否存在稳定均衡的不平等状态?如果存在,这一稳定均衡状态下的不平等程度受哪些因素影响?另外,论文还讨论了初始财富分配不平等、个人年龄的差异以及生命周期储蓄等因素,对稳定均衡状态下的社会财富水平、国民产出水平、个人储蓄和消费水平,以及资本和商品的进出口量等经济变量的影响。本文研究表明,在利率外生的经济中,财富分配不平等是否具有持续性的影响,取决于外生利率同个人对后代的关心程度(δ)、个人主观贴现率(β)、人口增长率(n)以及人均寿命(T)等参数的关系。如果利率水平比较低,则初始不平等对经济的产出和不平等没有持续性影响,反之则相反。本文研究还表明,一些外生参数,包括外生利率水平(r)、个人对后代的关心程度(δ)、个人主观贴现率(β)、人口增长率(n)以及人均寿命(T)等,它们的变化都会引起均衡状态下不平等程度的变化。其中,外生利率水平(r)和主观贴现率(β)的变化对均衡不平等程度的影响是不确定的,具体取决于这一参数位于哪一区间;人口增长率(n)和人均寿命(T)的增加会使得均衡不平等程度增加;对后代关心程度的增加会使得均衡不平等程度减小。但是,劳动产出弹性的变化不影响均衡不平等程度。另外,分析还表明,对于一个利率外生的经济,当经济达到均衡状态时,一国可能会存在商品和资本进出口的不平衡,而且这种商品和资本进出口的不平衡会长期持续下去。因此,一个国家可以通过资本输出维持长期的贸易赤字,从而出现资本项目和经常项目双逆差的现象而成为一个食利国;一个国家同样也可能通过不断增加的商品出口来维持不断增长的外债水平,从而出现资本项目和经常项目双顺差的现象。

生命周期储蓄能导致持续性不平等的原因是很容易理解的。生命周期理论表明,为了使得个人一生效用最大化,个人会按利率减去个人主观贴现率后的指数来平滑他一生的消费水平。当社会的利率水平和个人的主观贴现率不相等时,个人在不同时期的消费水平和财富水平会不相同。因此,在一个个人存在年龄差异的经济中,即使不存在个人能力和偏好的差异以及随机因素的冲击,由于生命周期储蓄会随着年龄变化,个人财富水平也会随着年龄的不同而不同,从而个人通过利息收入和劳动收入所获得的总收入水平也会存在差异。所以,社会中个人年龄的差异肯定会导致财富分配(从而至少导致资本收入分配)的持续性不平等。经济学家早就注意到了生命周期储蓄会带来收入和财富分配的不平等,在有限生命假设下,研究个人生命周期储蓄对财富分配持续性不平等的影响一直是不平等研究的一个重要方面。有关生命周期理论对持续性不平等的影响的早期文献主要有 Meade (1966)、Atkinson (1971)、Oulton (1976)、Blinder (1973)、Flemming (1979)、Davies & Shorrocks (1978)、Laitner (1979a, 1979b)、Davies (1981)、Tomes (1981)等。这些研究都表明,生命周期储蓄能解释横截面数据中财富分配不平等的很大一部分,因此,它是持续性不平等的一个重要原因。然而,尽管生命周期理论对不平等具有重要的影响,实证分析却表明,财富分配不平等的很大部分都无法单纯地通过生命周期理论模型得到解释。特别是,如果不考虑遗产机制的代际联系,生命周期理论模型无法解释财富分布中

高财富阶段的长尾 (upper tail of the wealth distribution) 现象。而 De Nardi (2004) 的研究也表明, 引入遗产机制后通过生命周期产生的储蓄分布图同现实数据更加吻合。遗憾的是, 以上这些理论都只是在静态的框架内单纯地讨论生命周期储蓄对不平等的影响, 它们都没有考虑遗产机制或其他代际联系机制对收入和财富分配不平等的影响。因此, 在生命周期理论中, 通过考虑遗产和其他代际联系机制来进一步解释持续性不平等的产生, 这是这一理论发展的必然趋势。同以上这些在研究生命周期理论对不平等影响的文献相比, 本文不但考虑生命周期储蓄对不平等的影响, 而且还考虑了遗产机制对不平等的影响以及它对不平等动态演化的影响。

另外, 就不平等的动态演化方面的研究来说, 现有文献研究已经表明, 在新古典模型中, 个人无限期生命的假设无法保证持续性不平等的收敛性, 也不能确定初始不平等是否具有持续性影响 (Stiglitz, 1969; Caselli & Ventura, 2000; Chatterjee, 1994; Li et al. 2000; Alvarez - Pelaez & Diaz, 2005; Gong & Wang, 2006)。但是, 在个人有限生命假设下, 显然, 如果没有代际联系, 初始财富不平等和历史性不平等的影响肯定会随着个人生命的结束而消失, 持续性不平等的存在将只会来源于个人能力、技术和偏好等一些暂时性的差异。因此, 在新古典增长理论中, 尽管个人无限生命假定和有限生命假定对加总经济的收敛性和稳定性没有影响, 但这两种假设对于收入分配不平等的收敛性和稳定性却有完全不同的含义。为了更好地理解收入和财富分配持续性不平等的原因和动态演化, 特别是要考察初始不平等是否具有持续性影响, 在有限生命周期的假设下, 加入代际联系就是必然的, 这也更符合经济现实。另外, 从理论上讲, 如果个人是一种关心后代的效用函数, 那么代际联系也是必然^①。由此可见, 从对研究不平等的动态演化方向来看, 研究具有代际联系的有限生命周期理论也是现有研究文献的一个必然发展方向。

在现有文献中, 个人关心后代的方式主要有两种, 一种是通过后代进行教育或其他人力资本投资 (Becker & Tomes, 1979; Loury, 1981; Tamura, 1991; Galor & Tsiddon, 1997; Fan, 2003 等), 另一种是通过遗产机制的形式。本文主要讨论个人通过遗产机制所产生的代际联系对持续性不平等的的影响。关于在带遗产机制的生命周期模型中研究生命周期储蓄和遗产机制对不平等的影响, 近期文献主要有 Aiyagari (1994)、Huggett (1996)、Gokhale et al. (2001)、Krusell & Smith (1997)、Castaneda et al. (2003)、De Nardi (2004) 等。这些文献都是在一般均衡框架中, 运用 CGE 模型来模拟当经济位于均衡状态时, 外生参数的变化以及不同机制对不平等的影响。这些研究结果都表明, 生命周期储蓄和遗产机制对持续性不平等有着重要影响。遗憾的是, 这些文献都是在先验地假设经济已经处于均衡状态的情况下进行模拟, 他们没有证明一般均衡框架下生命周期模型中均衡的存在性和稳定性, 也没有证明在该模型中收入和财富分配不平等的收敛性。其次, 这些文献没有分析一些外生参数, 如初始财富不平等、资本产出弹性、个人主观贴现率、利率

^① 另一种代际联系是由于个人对死亡时间的不确定从而会在死后留下意外的遗产而产生。但很多利用 CEG 模型的研究都表明, 可能自愿性遗产行为下模拟结果同现实数据更吻合 (Altonji & Villanueva, 2002; De Nardi, 2004)。

和工资等,它们的变化如何通过影响生命周期储蓄来影响社会财富和收入分配不平等及其动态演化。此外,更重要的是,如果从长期的动态过程中来看,遗产机制是否是持续性不平等的重要原因?遗产机制是加剧还是削弱初始不平等的影响?对于理解遗产机制在经济中的作用而言,这些问题都是经济学者非常关心的问题。但是,对于以上那些只分析均衡状态下不平等程度决定的研究文献来说,这些问题都无法讨论。同这些文献相比,本文通过一个带有遗产机制的生命周期模型,不但分析了加总经济和收入分配不平等的均衡状态的存在性和稳定性问题,还具体分析了遗产机制和生命周期储蓄如何对加总经济和收入分配不平等的影响,初始财富不平等是否会通过遗产机制产生持续性的影响,以及一些外生参数如何影响均衡状态下的不平等程度等问题。

论文以下的结构安排是,第二部分给出本文的主要假设,并建立了本文分析的基本模型;第三部分在利率外生情况下研究了加总经济存在稳定均衡状态的条件和均衡状态的收敛性问题,并讨论了经济达到均衡状态时人均资本、人均产出、人均消费,以及商品和资本进出口的决定问题;第四部分研究了收入和财富分配不平等的收敛性问题,并讨论了外生参数对均衡状态下持续性不平等的影响;第五部分是本文的主要结论,同时也对本文模型的缺陷以及本文可能存在的拓展进行了讨论。

二、模型和假设:消费者行为和生产者行为

本文考虑一个资本可以自由流动的小国开放经济,其国内利率由世界利率水平外生决定^①。由于劳动力的流动总是相对比较困难,因此,本文假设劳动力不能在国内外流动,所以工资由国内经济内生决定。还假设经济中存在无数个家庭,每个家庭都由一个经济个体组成。每个经济个体可以存活 T 期, T 期之后他们将死亡并退出经济,同时还产生一定数量的新的经济个体,每个新的个体都各自组成一个新的家庭。经济中还存在着无数的厂商,厂商在给定的利率水平下,通过最大化利润来决定其所雇佣的劳动量和资本量。商品市场、资本市场和劳动力市场都是完全竞争的。

(一) 整个社会人口结构的构成

整个社会人口的结构及其变化状况如下:假设每个人只存活 T 时间,社会上所有人的年龄都位于 $[0, T]$ 之间。假设人口的增长率为 n ,且 0 时刻年龄为 T 的人口数量为 L_0 ,年龄为 s ($s \leq T$) 的人口数量为 $L_0 e^{n(T-s)}$,所以 0 时刻整个社会的总人口数为 $L(0) = L_0 \int_{h=0}^T e^{n(T-h)} dh$ 。在任意 t 时刻,年龄为 T 的人口数为 $L_0 e^{nt}$,年龄为 s ($s \leq T$) 的人口数为 $L_0 e^{n(T+t-s)}$,整个社会的人口总数为 $L(t) = L_0 e^{nt} \int_{h=0}^T e^{n(T-h)} dh$ 。另外,为简化分析,不失

^① 王弟海(2009)分析了利率内生情况下情形,除了市场均衡状况不同和利率的决定比这复杂外,其他基本结论同利率外生的情况基本相同。

一般性,0 时刻年龄为 T 的人口 L_0 被标准化为 1。

(二) 生产函数和工资水平的决定

假设厂商的生产函数为

$$Y = AK^{1-\sigma}L^\sigma \quad (1)$$

其中 Y 表示总产出, K 表示总资本, L 表示劳动力, A 表示技术水平, σ 表示劳动产出弹性, A 和 σ 都被假设为固定参数。根据方程(1), 可得到集约形式的生产函数为:

$$y = \frac{Y}{L} = A\left(\frac{K}{L}\right)^{1-\sigma} = Ak^{1-\sigma} \quad (2)$$

其中 y 表示人均产出, k 表示人均资本存量。假设产品市场和要素市场都是完全竞争市场, 则厂商利润最大化行为会使得:

$$r = \frac{dy}{dk} = (1-\sigma)Ak^{-\sigma}, \alpha = \frac{dY}{dL} = \sigma y \quad (3)$$

其中 r 表示利率水平, α 表示工资水平。由于假设利率水平外生决定, 因此, 通过方程(2)和(3)可知, 利率水平和工资水平在所有的时期内都是固定不变的。

(三) 消费者行为

假设经济中每个个体除了年龄和初始财富可能不同之外, 其他方面都相同。假设 s 时刻出生的人其初始财富是 $W^s(0)$ ^①, 个人每一时刻都无弹性地提供一单位劳动力, 他在 h 年龄时刻的消费为 $c^s(h)$ 。因此, 个人的预算约束方程(即个人财富积累方程)为:

$$\dot{W}^s(h) = W^s(h)r + \alpha - c^s(h), 0 < h < T \quad (4)$$

其中字母上面带一点表示该字母所表示变量的增量。如 $\dot{W}^s(h)$ 表示 s 时刻出生的人在 h 年龄阶段的财富增量, 或者说表示 s 时刻出生的人在 $h+s$ 时刻的储蓄水平。

假设个人都关心后代, 因此个人一生的效用水平取决于他每一期的消费水平和他留给后代的财富。不失一般性, 假设消费者的瞬时效用函数为 $\ln c$ ^②, 且他留给后代的财富水平以 $\delta e^{-\beta t} \ln W(T)$ 进入他的效用函数。其中参数 β 代表个人主观贴现率, δ 代表个人对后代的关心程度。个人的优化行为就是在给定 $W^s(0)$ 和预算约束方程(4)下, 通过选择一生的消费路径来最大化其一生效用水平, 即

① 在本文以下部分, 对于表示个人的经济变量字母, 用其上脚标 s 表示个人出生的时间, 下脚标 t 表示经济变量的日历时刻, 括号内的 h 表示个体的年龄。由于 $s+h=t$, 所以, 对出生时刻 s 、个人年龄 h 和日历时刻 t , 只需要其中的两个就可以确定第三个。以下将根据需要写出其中的两个。

② 由于在对数效用函数下, 个人的跨期替代弹性等于 1, 利率变化对个人消费的收入效应和替代效应正好相互抵消, 所以, 对数效用函数的假设意味着本文没有考虑利率变动对个人消费路径和财富积累, 以及社会财富分配不平等动态演化的影响。另外, 由于对数效用函数也意味着风险规避系数为 1, 所以这意味着本文没有考虑个人风险偏好对个人消费和财富积累以及社会财富分配不平等的影响, 也没有分析个人风险态度的变化对社会财富分配不平等的影响。不过, 由于本论文假设利率外生, 且没有不确定性存在, 所以, 除了外生利率变动对稳定不平等程度的影响可能会受到效用函数形式的影响外, 本文中这一特殊效用函数形式的假设对论文中有关加总经济的收敛性和财富分配不平等大部分结论没有影响。

$$\max_{c(h)}: \int_0^T e^{-\beta t} \ln c(h) dt + \delta e^{-\beta T} \ln W(T)$$

通过求解优化问题可得

$$c^s(h) = c^s(0)e^{(r-\beta)h}, 0 < h < T \quad (5)$$

根据财富积累方程有

$$W^s(h) = W^s(0)e^{rh} + (e^{rh} - 1) \frac{\alpha}{r} - \frac{[e^{rh} - e^{(r-\beta)h}]c^s(0)}{\beta} \quad (6)$$

横截性条件要求

$$W^s(T) = \delta c^s(0)e^{(r-\beta)T} \quad (7)$$

由方程(6)和(7)可得

$$\delta c^s(0)e^{-\beta T} = W^s(0) + \frac{\alpha}{r}(1 - e^{-rT}) - \frac{(1 - e^{-\beta T})c^s(0)}{\beta}$$

$$\text{所以 } c^s(0) = \left[W^s(0) + \frac{\alpha}{r}(1 - e^{-rT}) \right] / \left[\delta e^{-\beta T} + \frac{1}{\beta}(1 - e^{-\beta T}) \right] \quad (8)$$

由此,个人在年龄 h 时所拥有的财富水平为:

$$W^s(h) = W^s(0) \left[\frac{e^{rh}\beta\delta - e^{rh} + e^{(r-\beta)h+\beta T}}{\beta\delta + e^{\beta T} - 1} \right] + \frac{\alpha}{r} \left[(e^{rh} - 1) - \frac{(1 - e^{-rT})(e^{rt} - e^{(r-\beta)t})}{\beta\delta e^{-\beta T} + 1 - e^{-\beta T}} \right] \quad (9)$$

个人留给下一代的总财富水平为:

$$W^s(T) = \frac{W^s(0)\beta\delta e^{rT}}{\beta\delta + (e^{\beta T} - 1)} + \frac{\alpha\beta\delta(e^{rT} - 1)}{r[\beta\delta + (e^{\beta T} - 1)]} \quad (10)$$

三、一般均衡分析:加总经济均衡状态的存在性、稳定性和唯一性

(一)单个家庭财富的动态演化过程

根据方程(10)有定理1:

定理1 假设上代的财富遗产在下代之间平均分配,那么,当且仅当个人的偏好、利

率和人口增长率满足条件 $\beta\delta < \frac{(e^{\beta T} - 1)}{(e^{(r-n)T} - 1)}$ (即 $n + \frac{\ln\left(1 + \frac{(e^{\beta T} - 1)}{\beta\delta}\right)}{T} > r$) 时,该经济中的人均初始财富水平收敛于一个均衡水平,这时每个人从其父辈获得一个由(11)式所决定的财富水平,

$$\bar{W}(0) = \frac{\alpha\beta\delta(e^{rT} - 1)}{\left\{ re^{nT}[\beta\delta + (e^{\beta T} - 1)] - r\beta\delta e^{rT} \right\}} > 0 \quad (11)$$

证明:根据假设,上代的财富遗产在下代之间平均分配,由于一个人在其死亡时可以产生 e^{nT} 个后代,所以根据方程(10),第 s 代出生个人初始财富为:

$$W^s(0) = W^0(0)\xi^s + \xi \sum_{i=0}^{s-1} \xi^i \quad (12)$$

进一步推导可得定理1。

根据方程(10)和(12),一个在 0 时刻有 $W(0)$ 财富的家族,其家庭在 t 时刻的财富为:

$$W(t) = [W(0)\xi^{\lfloor \frac{t}{T} \rfloor} + \zeta \sum_{l=0}^{\lfloor \frac{t}{T} \rfloor} \xi^l] e^{r(t-\lfloor \frac{t}{T} \rfloor)} + \frac{\alpha}{r} (e^{r(t-\lfloor \frac{t}{T} \rfloor)} - 1) - \frac{c_0}{\beta} (e^{r(t-\lfloor \frac{t}{T} \rfloor)} - e^{(r-\beta)t}) \quad (13)$$

其中 $\lfloor \frac{t}{T} \rfloor$ 是表示不超过 $\frac{t}{T}$ 的最大整数。所以,从一个家族来看,其家族内的每个家庭所拥有的财富水平呈现周期性变化,这种周期性变化的原因根源于生命周期储蓄。

(二) 加总经济的一般均衡状态

在分析一般均衡之前,先定义两个关于经济均衡状态的概念:

定义 1 如果经济中每个人在出生时所获得的初始财富的分布不随时间改变,那么就称这个经济处于均衡的财富分布状态。如果经济从任意一个财富分布状态出发,最终都会收敛于这个均衡的财富分布状态,那么我们称这个均衡的财富分布状态是稳定的。

根据定义 1 和定理 1,可以立即得到以下定理 2:

定理 2 在利率外生的经济中,如果个人的偏好、利率和人口增长率满足条件 $\beta\delta <$

$$\frac{(e^{\beta T} - 1)}{(e^{(r-n)T} - 1)} \left(\text{或者 } n + \frac{\ln\left(1 + \frac{(e^{\beta T} - 1)}{\beta\delta}\right)}{T} > r \right), \text{ 则整个社会存在一个唯一的均衡的财富}$$

分布状态,这时整个经济中每个人的初始财富水平由方程(11)决定。并且,这一均衡的财富分布状态是稳定的。

证明: 根据定理 1 可知,在利率外生的经济中,如果个人的偏好、利率和人口增长率满

$$\text{足条件 } \beta\delta < \frac{(e^{\beta T} - 1)}{(e^{(r-n)T} - 1)} \left(\text{或者 } n + \frac{\ln\left(1 + \frac{(e^{\beta T} - 1)}{\beta\delta}\right)}{T} > r \right), \text{ 当每个人的初始财富水平都}$$

等于 $\bar{W}(0)$ 时,则整个经济中的财富分布状态将保持不变。因此,这是一个均衡的财富分配状态。同时,由于当且仅当每个人的财富水平等于 $\bar{W}(0)$,个人出生的初始财富水平才会保持不变,所以这一均衡财富分布状态也是唯一的。其次,定理 1 还表明,在 $\beta\delta <$

$$\frac{(e^{\beta T} - 1)}{(e^{(r-n)T} - 1)} \left(\text{或者 } n + \frac{\ln\left(1 + \frac{(e^{\beta T} - 1)}{\beta\delta}\right)}{T} > r \right) \text{ 的条件下,无论经济中初始时刻的财富水}$$

平如何,经济中每个人的初始财富水平都会收敛到 $\bar{W}(0)$,因此,整个都会收敛到一种所有个人的初始财富水平都等于 $\bar{W}(0)$ 的状态。这一均衡的财富分布状态也是稳定的。

定义 2 如果一个经济处于均衡的财富分布状态,并且在个人优化行为和厂商利润最大化行为下,每一时刻的工资水平、人均资本、人均财富水平和人均产出水平都不随时间变化;同时,整个资本市场、劳动力市场和消费品市场都达到均衡,就称这个经济处于动态一般均衡状态,简称均衡状态。如果经济从任意财富分布状态出发,最后都收敛到这一动态一般均衡状态,则称这一动态一般均衡状态是稳定的动态一般均衡状态。

当国内商品市场、资本市场和劳动力市场都达到均衡时,该经济处于一般均衡状态。

但是由于国内利率外生,国内的财富可能大于或小于本国的资本需求,因此,国内可能会出现资本的输出或输入和商品的进出口。下面分析市场达到动态一般均衡状态的条件。

(1) 劳动力市场的均衡

由于厂商利润最大化决定了国内对人均资本存量应该满足 $r = (1 - \sigma)Ak^{-\sigma}$, 所以, 在任意时刻, 国内人均资本存量为 $k = \left[\frac{(1 - \sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma}}$ (14)

国内的人均产量为 $y = A \left[\frac{(1 - \sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma} - 1}$ (15)

t 时刻整个社会的劳动力总供给为 $L^S = \int_{h=0}^T e^{n(t-h)} dh$, 根据厂商利润最大化条件, 劳动力总需求为 $L_t^D = \frac{\sigma Y_t}{\alpha_t}$, 所以, 劳动力市场均衡条件为 $\sigma Y / \alpha_t = \int_{h=0}^T e^{n(t-h)} dh = (e^{n \cdot 1}) / n$ 。同时, 根据方程(2)和(15), 任意时刻的工资水平都为

$$\alpha = \sigma y = \sigma A \left[\frac{(1 - \sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma} - 1} \quad (16)$$

(2) 商品市场的均衡

由方程(5)可知, 在任意 t 时刻, 整个社会中年龄为 h 的消费者其消费量为 $c^{t-h}(h) = c^{t-h}(0)e^{(r-\beta)h}$, 所以整个社会 t 时刻的总消费需求为:

$$C_t^D = \int_0^T L(t-h)c^{t-h}(h)dh = e^{nt} \int_0^T c^{t-h}(0)e^{(r-n-\beta)h}dh \quad (17)$$

投资需求为 $I^D = \dot{K}$, 假设商品的国外需求即商品净出口为 C^f , 所以 t 时刻的社会总需求为

$$Y_t^D = C_t^D + I_t^D + C_t^f = e^{nt} \int_0^T c^{t-h}(0)e^{(r-n-\beta)h}dh + K_t + C_t^f \quad (18)$$

t 时刻社会商品的总供给为

$$Y_t^S = Y_t = AK_t^{1-\sigma} \left[\int_0^T e^{(t-h)n} dh \right]^\sigma \quad (19)$$

所以商品市场均衡条件为:

$$C_t^f = AK_t^{1-\sigma} e^{\sigma n} \left[\int_0^T e^{-hn} dh \right]^\sigma - e^{nt} \int_0^T c^{t-h}(0)e^{(r-n-\beta)h}dh - K_t \quad (20)$$

(3) 资本市场的均衡

经济中资本的总供给应等于所有个人财富的总和。 t 时刻社会中年龄为 h 的人的财富总量为

$$W_i(h)L(t-h) = e^{n(t-h)} \left\{ W^{t-h}(0) \left(\frac{e^{ht}\beta\delta - e^{ht} + e^{(r-\beta)h+\beta T}}{\beta\delta + e^{\beta T} - 1} \right) + \frac{\alpha}{r} \left[(e^{ht} - 1) - \frac{(1 - e^{-rT})(e^{ht} - e^{(r-\beta)h})}{\beta\delta e^{-\beta T} + 1 - e^{-\beta T}} \right] \right\}$$

t 时刻整个社会总财富(国内资本供给总量)为:

$$K_t^S = \int_0^T W_i(h)L(t-h)dh = \int_0^T e^{n(t-h)} W_i(h)dh$$

经过整理有:

$$nK_t^S = n \{ e^{nT} [W_i(0) - W_i(T)e^{-nT}] \} + Y_t - TC_t \quad (21)$$

$$nk_i^s + \frac{n\{e^{nt}[W_i(0) - W_i(T)e^{-nT}]\}}{\int_0^T e^{(t-s)n} ds} = y_i - \bar{c}_i \quad (21')$$

方程(21)是以总量形式表示的财富积累方程,(21')是以人均形式表示的财富积累方程。以人均形式表示的财富积累方程为例,这一方程的经济含义是:(21')的右边表示人均储蓄水平,即人均财富水平的增加 \dot{k}^s 。从整个经济来看,人均储蓄表现为两部分,第一部分用于使新增人口达到原有人均财富水平(即左边第一项),第二部分用于增加所有个人的人均初始财富(即左边的第二项),它相当于人均财富水平的增加。方程(21')表示人均储蓄或用于为新增人口添加财富水平,或用于增加人均初始财富。因此,方程(21')类似于 Solow 模型中的人均资本积累方程。由方程(21)得到资本的总供给为:

$$K_i^s = \frac{e^{nt}[W_i(0) - W_i(T)e^{-nT}]}{(n-r)} + \alpha(t) \frac{e^{nt}(1-e^{-nT})}{n(n-r)} - c_0(t) \frac{e^{nt}(1-e^{-(n+\beta-r)T})}{(n+\beta-r)(n-r)} \quad (22)$$

当经济处于均衡财富分布状态时,根据定理 1 和方程(11),

$$W_i(0) = \bar{W} = \frac{\alpha\beta\delta(e^{rT} - 1)}{re^{nT}[\beta\delta + (e^{\beta T} - 1)] - r\beta\delta e^{rT}} (\forall i \in (0, +\infty)) \quad (11')$$

再根据方程(10)和(11')有,

$$W_i(0) - W_i(T)e^{-nT} = W_i(0) - e^{-nT} \left[\frac{W_{i-T}(0)\beta\delta e^{rT}}{\beta\delta + (e^{\beta T} - 1)} + \frac{\alpha\beta\delta(e^{rT} - 1)}{r\delta\beta + (re^{\beta T} - r)} \right] = 0$$

当经济处于均衡财富分布状态时,根据以上结果和方程(22),资本总供给为:

$$K_i^s = \frac{\alpha(t)e^{nt}}{(n-r)} \left[\frac{(1-e^{-nT})}{n} - \frac{\beta e^{\beta T}(1-e^{-rT})}{r(\beta\delta - \beta\delta e^{(r-n)T} + e^{\beta T} - 1)} \frac{(1-e^{-(n+\beta-r)T})}{(n+\beta-r)} \right] \quad (23)$$

人均资本存量为 $k = \left[\frac{(1-\sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma}}$, 所以,经济中对资本的总需求为:

$$K_i^D = k_i \int_0^T e^{n(t-h)} dh = \left[\frac{(1-\sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma}} \frac{e^{nt}(1-e^{-nT})}{n} \quad (24)$$

资本市场达到均衡时国内资本市场的资本输入(对外负债)为 $B = K^D - K^s$, 经过整理可得,

$$B_i = \left[\frac{\sigma\beta e^{\beta T}(1-e^{-rT})(1-e^{-(n+\beta-r)T})}{[\beta\delta(1-e^{(r-n)T}) + e^{\beta T} - 1](n+\beta-r)} - \frac{(1-e^{-nT})(r+n\sigma-n)}{n} \right] \left[\frac{(1-\sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma}} \frac{e^{nt}}{(n-r)(1-\sigma)} \quad (25)$$

另外,当经济处于均衡财富分布状态时,根据方程(20)和(21)有:

$$C_i^f = Y_i - TC_i - nK_i^D = nK_i^s + rB_i - n(K_i^s + B_i) = (r-n)B_i \quad (26)$$

所以,商品的出(进)口正好用于支付经过人口增长率调整后的对国外资本输入(出)的利息。根据以上分析有定理 3:

定理 3 当利率外生时,如果均衡的利率水平满足 $\beta\delta < \frac{(e^{\beta T} - 1)}{(e^{(r-n)T} - 1)}$, 则经济中存在一个稳定的动态一般均衡状态。经济位于动态均衡状态的充分必要条件是,经济中的工资水平、人均产出、人均资本、个人出生时的人均消费水平、初始财富水平以及资本输入量

和商品进出口量由下列方程组决定:

$$\alpha = \sigma A \left[\frac{(1-\sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma}-1} \quad (27. a) ; k = \left[\frac{(1-\sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma}} \quad (27. b) ; y = A \left[\frac{A(1-\sigma)}{r} \right]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \quad (27. c)$$

$$; c_0 = \bar{W} \frac{e^{(n+\beta)T}}{\delta e^{rT}} \quad (27. d) ; \bar{W} = \frac{\alpha \beta \delta (e^{rT} - 1)}{\{e^{nT} r [\beta \delta + (e^{\beta T} - 1)] - r \beta \delta e^{rT}\}} \quad (27. e) ;$$

$$B_i = \left[\frac{\sigma \beta e^{\beta T} (1 - e^{-rT}) (1 - e^{-(n+\beta-r)T})}{[\beta \delta (1 - e^{(r-n)T}) + e^{\beta T} - 1] (n + \beta - r)} - \frac{(1 - e^{-nT}) (r + n\sigma - n)}{n} \right] \left[\frac{(1 - \sigma)A}{r} \right]^{\frac{1}{\sigma}} \frac{e^{nT}}{(n - r)(1 - \sigma)} \quad (27. f) ; C_i^f = (r - n)B \quad (27. g)。$$

证明: 由于 $\beta \delta < \frac{(e^{\beta T} - 1)}{(e^{(r-n)T} - 1)}$, 根据定理 2, 所以, 整个经济一定收敛到一个唯一的均衡财富分布状态, 且此时每个人的初始财富水平由方程(27. e)决定。下面证明满足方程组(28)经济是一个稳定的动态一般均衡状态。首先, 厂商利润最大化一定使得当且仅当(27. a)和(27. b)成立时, 劳动市场达到均衡。而方程(27. g)保证了资本市场均衡, (27. c)、(27. d)、(27. e)、(27. f)和(27. g)则保证了商品市场一定处于均衡状态。另外, 由于个人的初始财富水平不会随时间变化, 所以这种状态会一直保持着。即这个状态是一个动态一般均衡状态。同时, 初始财富的收敛性保证了它也是稳定的。关于方程组(27)是稳定动态一般均衡的必要条件, 从以上的分析可以得到证明。

当经济处于动态稳定均衡状态时, 由方程(21)可知, 国内财富存量积累方程为 $nK_t^s = Y_t - TC_t = K_t^s$ 。它表明国内财富的增长率正好等于人口增长率, 同时也表明社会的人均财富水平保持不变。另外, 通过变形可以得到一国的储蓄率为 $s = \frac{S}{Y} = n \frac{(K_t^s)}{Y_t}$ 。由于本文模型中不存在技术进步, 所以 n 就是经济增长率。因此, 一国的储蓄率在均衡状态时等于经济增长率乘以财富-收入比, 这正是 Modigliani (1986) 的结果。但是 Modigliani (1986) 的结果是在没有国际贸易的经济中假设经济处于稳定状态下得出的; 这里的分析表明, 即使是在存在国际贸易的情况下, 当经济处于均衡状态时, Modigliani (1986) 储蓄率的决定方程仍然成立。

定理 3 对重新理解在利率外生的情况下, 一国的对外资本输出和商品输出之间的关系有着重要含义。首先, 在利率是外生的情况下, 如果从一国的供给和需求来看, 一国国内的商品市场和资本市场不一定会处于均衡状态, 这就是说, 可能会存在持续的商品贸易顺(逆)差和资本进出口逆(顺)差。定理 3 中的方程(27. f)和(27. g)也给出了国际资本流动量的决定以及它同国际贸易进出口的关系。具体来说, 如果

$$\frac{(1 - e^{-nT}) (r + n\sigma - n)}{n} - \frac{\sigma \beta e^{\beta T} (1 - e^{-rT}) (1 - e^{-(n+\beta-r)T})}{(\beta \delta - \beta \delta e^{(r-n)T} + e^{\beta T} - 1) (n + \beta - r)} > (<) 0,$$

同时如果还有 $r > n$, 则根据方程(25)有 $B > (<) 0$, 因此, 存在着资本输入(出)和资本项目的顺(逆)差, 再根据方程(26)可知 $C^f > (<) 0$, 这时存在着商品的出(进)口和贸

易顺(逆)差。这是一种贸易顺(逆)差和资本项目顺(逆)差共存的“双”顺(逆)差局面。同理,如果还这时 $r < n$, 则根据方程(25)有 $B < (>)0$, 因此,存在着资本输出(入),再根据方程(26)可知 $C^f < (>)0$, 这时则存在着商品的进(出)口,这是一种资本项目逆(顺)和贸易顺(逆)差同时存在的情况^①。

从经济直觉上说,在 $r > n$ 且 B 大于 0 的情况下,该经济之所以会出现贸易顺差和资本项目顺差共存的“双”顺差现象,是因为:在该经济中,如果在平衡增长路径上存在资本输入,则该经济必须对国外支付利息收入,因此必须有商品出口量 $-rB$;同时,由于该国的人口也在增长,为了保持平衡增长路径上的人均债务水平不变,该国总的外债务平应该增加 $-nB$,因而该国还必须进口 $-nB$ 的商品。因此,该国总的商品出口量应该等于 $(n-r)B > 0$ 。当 $r < n$ 时,由于人口增加所带来的债务水平增加小于支付给国外的利息,所以,资本出口的同时必然伴随着商品的进口。同理,可以理解 B 小于 0 的情况。总之,一国在经济处于动态一般均衡状态时,资本和商品的进出口状况取决于外生利率水平和该经济中技术状况(σ)、个人对后代的偏好(δ)、主观贴现率(β)、人口增长率(n)以及人均寿命(T)之间的关系。一个国家可以通过资本输出而维持一个长期的贸易赤字,从而出现一种资本项目和对外贸易双逆差的现象而成为一个食利国;一个国家同样也可能通过不断增加的商品出口来维持一个不断增长的外债水平,从而出现一种资本项目和对外贸易“双”顺差的现象。

其次,因为在均衡时国内人均资本存量保持不变,所以国内的资本存量增长率也正好等于人口增长率。由此,国内资本进(出)口的增长率也正好等于人口增长,即 $\frac{\dot{B}}{B} = \frac{(\dot{K}^s - \dot{K}^d)}{B} = n$ 。在本模型中,资本项目余额表现为对外债务的增加,即 $K^f = -\dot{B} = -nB$,经常项目余额为商品净出口和资本收益之和,即 $CA = rB + C^f = nB$ 。所以,对本模型而言,对于一个处于人均资本很低的发展中国家而言,当它实行对外开放时,由于总会存在资本进口(即 B 大于 0),所以该国总是会出现经常项目顺差和资本项目顺差。反之,对于那些资本极其富有的发达国家而言,则更可能会出现经常项目逆差和资本项目逆差。

四、社会财富不平等的演化和财富分配均衡状态下不平等的决定

在本文中,社会收入和财富的不平等主要体现在两个方面:从方程(13)中可以看出,一方面,每个家庭所在的家族其初始财富不同会带来财富和收入的不平等;另一方面,每个家庭的成员处于不同的年龄阶段也会带来财富和收入的不平等。下面分别考察由于家族初始财富的不同(即社会的初始财富的不平等)所造成的不平等和由于生命周期所带来的不平等。由于经济在向均衡状态过渡的过程中,不平等在各期的变化情况主要取决

^① 需要注意的是,这里的人口增长率 n 应该理解为劳动力的增长率,它同人口的自然增长率是有所不同的。由于本文中人口增长率就是经济增长率,所以在具有经济增长的经济中,这里的 n 应该被理解为经济增长率。

于个人在出生时刻时财富占有上的不平等,所以,在讨论不平等的动态演化时,将主要分析初始财富不平等的动态演化。而当经济达到均衡状态时,由于所有人在出生时拥有的初始财富水平都相同,所以这时将主要分析生命周期储蓄所导致的不平等的特征。

(一) 家族初始财富不平等所导致的各代家庭财富分配不平等的动态演化特征

从方程(11)可以看出,从 t 时刻到 $t+T$ 时刻,同一年龄的家庭财富的方差和均值的递推关系为:

$$E(W(J)) = \xi E(W(J-1)) + \zeta = \xi^{J-1} E(W(0)) + \frac{\zeta(1-\xi^{J+1})}{(1-\xi)} \quad (28)$$

$$\text{Var}(W(J)) = \xi^2 \text{Var}(W(J-1)) \quad (29)$$

其中 J 表示从 0 时刻开始计算该家庭所处的代际, $\xi = \frac{\beta\delta e^{rT}}{e^{nT}[\beta\delta + (e^{rT} - 1)]}$, $\zeta = \frac{\alpha\beta\delta e^{rT}(1 - e^{-rT})}{e^{nT}r[\beta\delta + e^{rT} - 1]}$ 。如果用人均财富的变差系数的平方表示相对不平等程度,则不平等的递推关系为:

$$I(W(J)) = I(W(J-1)) \left[\frac{\xi E(W(J-1))}{\xi E(W(J-1)) + \zeta} \right]^2 = I(W(J-1)) \xi^2 \left[\frac{E(W(J-1))}{E(W(J))} \right]^2 \quad (30)$$

$$I(W(J)) = I(W(0)) \left[\frac{\xi^{(J-1)} E(W(0))}{\left(\xi^{J-1} E(W(0)) + \frac{\zeta(1-\xi^{J+1})}{1-\xi} \right)} \right]^2 \quad (31)$$

由方程(30)可知,不管外生的利率水平如何,由社会初始财富所造成的相对不平等总是随着经济的发展而不断下降的。根据方程(31),可得关于不平等动态演化的定理 4:

定理 4 在利率外生的经济中,财富分配的相对不平等程度总是收敛的,并且

$$\lim_{J \rightarrow \infty} I(W(J)) = \begin{cases} 0, & \text{if } \xi < 1 \\ I(W(0)) \left[\frac{E(W(0))}{\bar{W}} \right]^2, & \text{if } \xi = 1 \\ I(W(0)) \left[\frac{E(W(0))(\xi - 1)}{E(W(0))(\xi - 1) + \zeta \xi^2} \right]^2, & \text{if } \xi > 1 \end{cases} \quad (32)$$

证明:在方程(31)两边同时对 J 取趋向于无穷大时的极限,即可以得到方程(32)。

定理 4 表明,由初始财富分配不平等所造成的相对不平等总是收敛的。但是,初始财富分配的不平等是否具有持续性的影响则取决于该经济的各个参数和外生利率之间的关系。具体地说,随着 ξ 小于、大于或等于 1 的不同,也就是说,随着外生利率水平的不同,初始财富的不平等程度对均衡状态时持续性不平等程度的影响会不尽相同。当 ξ 小于 1 时,随着时间的推移,相对不平等总是不断减小的,而且长期个人财富分配的持续性不平等会趋向消失(变异系数趋于 0)。也就是说,如果外生的利率水平满足 $n + \frac{\ln\left[1 + \frac{(e^{rT} - 1)}{\beta\delta}\right]}{T} > r$,则初始财富的不平等不影响长期的不平等。如果 ξ 大于或等于 1,这时长期的相对不平等仍然是收敛的。但是,同 ξ 小于 1 时不同的是,首先,这时初始

的不平等会对长期的不平等造成长期影响,而且初始的相对不平等程度越大,则长期的相对不平等程度越大。其次,当 ξ 等于1时,由初始财富所导致的不平等的绝对水平(即财富分配的方差)总是不变,而当 ξ 大于1时,由初始财富所导致的不平等的绝对水平会不断增大。这说明,如果外生的利率水平足够低,则初始财富的不平等总是会消失的。但是,如果外生的利率水平相对于国内的经济太高,那么,初始财富的不平等以及一次性财富的转移所导致的不平等所带来的影响会一直持续下去^①。

(二) 生命周期所导致的家庭财富分配的持续性不平等

当经济达到动态均衡状态时,仍用变异系数的平方表示财富的相对不平等:

$$I(W) = \frac{V(W)}{E^2(W)} = \int_0^T \frac{ne^{-ns}}{(1-e^{-nT})} \left[\frac{W(s)}{k^s} \right]^2 ds - 1 = \frac{2}{k^2} \int_0^T \frac{e^{-ns}}{(1-e^{-nT})} W(s) W'(s) ds - \frac{\bar{W}^2 e^{nT}}{k^2} \quad (33)$$

方程(33)表明,相对不平等取决于两个因素:人均财富水平的高低和不同年龄阶段财富的差异性。在其他条件不变的情况下,人均财富水平越高,不同年龄阶段的财富差异越小,则不平等程度也会越小。由于不平等公式的复杂性,无法对动态均衡下财富分配不平等的具体决定因素进行更详细的比较静态分析。但是,可以进行数值模拟来分析不平等程度随着各个参数变化的情况。考虑到各个参数的实际值,以下分析主要显示的是各个参数在 $n=0.003$ 、 $\beta=0.1$ 、 $T=40$ 、 $\sigma=0.6$ 、 $A=1$ 、 $\delta=1$ 、 $r=0.1204$ 附近的变化情况^②,而对于参数取其他数值时的情况,我们通过模拟试验发现结果基本相同。

(1) 利率对不平等的影响

图1显示了 $n=0.003$ 、 $\beta=0.1$ 、 $T=40$ 、 $\sigma=0.6$ 、 $A=1$ 、 $\delta=1$ 时,变异系数的平方随利率水平 r 变化的情况,其中0.1204是资本进出口为0时的利率水平。图1表明,当利率水平小于0.0928和利率大于0.1时,利率水平增加,不平等程度上升;当利率位于0.0928和0.1之间时,利率水平增加,不平等程度下降;当利率水平达到0.0928时,以变异系数表示的不平等程度达到无穷大。之所以如此是因为,利率的变动会从人均财富水平和财富水平的年龄差异两个方面影响不平等程度。根据方程(28)和参数的取值计算可知,一

① 王弟海(2009)分析了利率内生情况下情形。分析表明,在利率内生的情况下, ξ 小于1总是成立的。因此,在利率内生的经济中,初始财富分配的不平等不会具有持续性的影响。

② 本文选择在这些参数附近考察各参数对不平等的影响主要是基于以下考虑:首先,按世界银行《世界发展指标》,从1980年到1999年期间,发达国家这段期间的平均人口增长率一般处于0.1%到0.6%之间,所以对于人口增长率我们选择0.3%附近。其次,考虑到个人的退休年龄一般在60到65岁之间,如果除去个人的学习时间,则个人一生的工作时间大概为40~45年,所以,这里为方便起见选取个人工作寿命时间 $T=40$ 。再次,由于发达国家的劳动产出率大概位于0.6~0.7之间,因此,这里取 $\sigma=0.6$;对于个人主观贴现率而言,一般认为它近似等于折旧率,而折旧率一般为0.1,所以取 $\beta=0.1$;技术水平 A 由于对各参数之间的关系没有影响,为了简化,把它标准化为1;另外,假设个人同等程度的关心资本和后代的状况,所以选择 $\delta=1$ 。最后,利率水平选择 $r=0.1204$ 附近主要基于两个方面的原因:第一,这一利率水平正好是各个参数取以上数值时该经济处于封闭状态下的均衡利率(即方程(28.f)中使得 B 等于0的利率水平);第二,这一利率水平也很接近美国从20世纪50年代至今一直保持的10%左右的资本回报率(Survey of Current Business, September 2001, BEA网站)。当然,更重要的是,我们发现,即使是以上各个参数选取其他数值,除了个别的情况外,论文中关于各参数对不平等的影响的绝大多数结论不会变化。因此,数值模拟的结果具有稳健性。

方面,当利率水平为 0.0928 时,该经济中个人的平均财富正好是 0,因此这时用变异系数表示的不平等为无穷大;当利率小于 0.0928 时,该经济中个人的平均财富水平为负数,且人均财富水平的绝对值随着财富的增加而降低;当利率大于 0.0928 时,经济中人均财富水平为正,且人均财富水平随着利率水平的提高而增加;当利率水平等于 0.1 时,虽然经济中人均财富水平仍然为正数,但个人的优化行为会使得他在每一时期都保持相同的财富水平,因此财富水平的变异系数正好为 0。另一方面,当利率水平大于 0.0928 时,随着利率水平的提高,人均财富水平会提高,同时按利率减去贴现率来平滑个人一生消费水平的优化行为使得不同年龄的人的财富水平的差异也在扩大。并且,当利率大于 0.1 时,后者扩大不平等程度的趋势超过前者,因而不平等程度会随着利率的增加而增加;而利率位于 0.0928 和 0.1 之间时,前者扩大不平等程度的趋势超过后者,因而不平等程度会随着利率的增加而减小。同理,不难理解当利率小于 0.0928 时不平等程度随利率变化的情况。

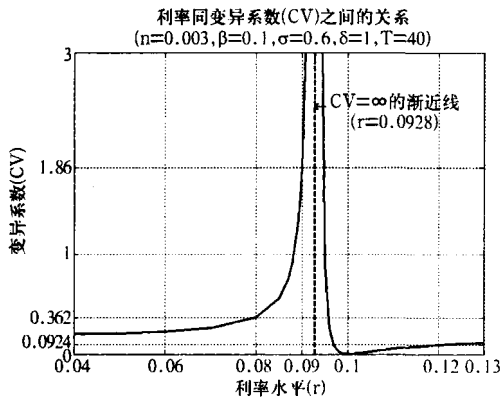


图1 利率水平和不平等之间的关系

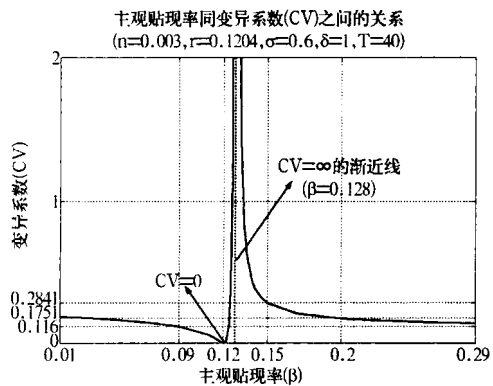


图2 主观贴现率同不平等之间的关系

(2) 主观贴现率对不平等的影响

图 2 显示了 $n=0.003, T=40, \sigma=0.6, A=1, \delta=1, r=0.1204$ 时,主观贴现率同不平等之间的关系。从图 2 中可以看出,除了数值不同以外,变异系数随主观贴现率的变化情况同图 1 几乎完全对称。关于主观贴现率对不平等程度变化的影响,也是通过它对财富分配的方差和人均财富水平的影响发生作用。由于主观贴现率对个人消费和储蓄的影响效果正好同利率的影响效果相反,所以,主观贴现率对整个经济中的人均财富水平和财富分配的方差的影响正好同利率的影响相反。由此,不难理解图 2 和图 1 对称的原因,此处限于篇幅不再详细说明。

(3) 劳动产出弹性对不平等的影响

运用数值模拟发现,劳动产出弹性不影响持续性不平等。根据个人一生财富的公式,不难理解其中的原因。在利率外生的情况下,劳动产出弹性主要是影响工资水平(即 α)。均衡时,由方程(10)和(28. e)可得:

$$W(t) = \frac{\alpha}{r} \left\{ \frac{\beta \delta (e^{rT} - 1) (e^n \beta \delta - e^n + e^{(r-\beta)t + \beta T})}{(e^{nT} \beta \delta + e^{nT + \beta T} - e^{nT} - \beta \delta e^{rT}) (\beta \delta + e^{\beta T} - 1)} + \left[(e^n - 1) - \frac{(1 - e^{-rT}) (e^n - e^{(r-\beta)t})}{\beta \delta e^{-\beta T} + 1 - e^{-\beta T}} \right] \right\}$$

这就表明,当劳动产出弹性变化时,所有年龄的人的财富水平会同比例上升,所以,经

济中个体财富的变异系数不受到劳动产出弹性的影响。也就是说,当劳动产出弹性变化时,会使得经济中所有人的财富水平同比例的变化,这同价格变化对财富分配的影响相同,所以,劳动产出弹性的变化不会引起财富分配不平等的变化。

(4) 人口增长率、对后代的关心程度以及人均寿命对不平等的影响

图 3 显示了 $\beta = 0.1, T = 40, \sigma = 0.6, A = 1, \delta = 1$ 和 r 分别为 0.13、0.1204 和 0.11 时的情况^①:

图 3 表明,随着人口增长率增加,由于年龄结构不同而导致的的不平等程度会不断上升。之所以如此是因为,当 n 增加时,从方程 (27. e) 可以看出,个人初始财富会减小,因而人均财富水平会减小;同时,从方程 (9) 可知, n 的变化不会导致消费的变化,因此它几乎

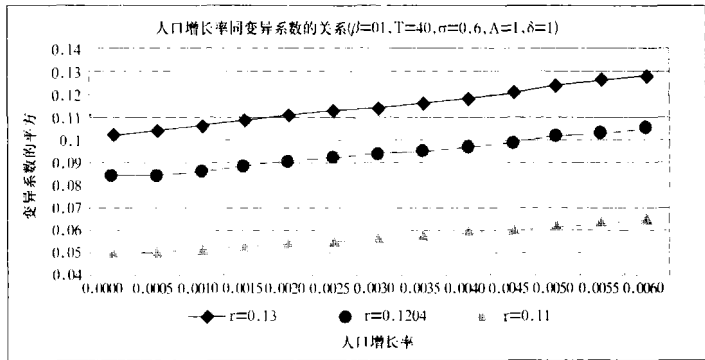


图 3 人口增长率和不平等之间的关系

不改变不同年龄的人的财富差距。由此,当 n 增加时,不同年龄的人的财富水平的方差不受影响,但人均财富水会增加,所以,人口增长率的增加会使得以变异系数表示的财富分配的相对不平等程度增加。

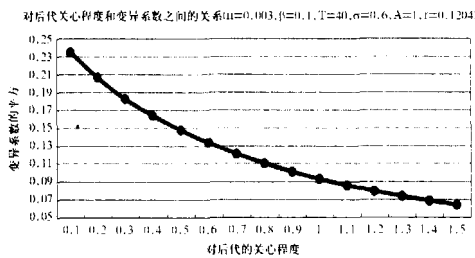


图 4 对后代的关心程度和不平等之间的关系

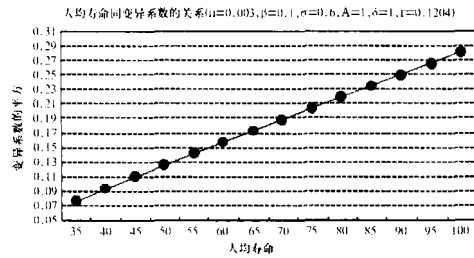


图 5 人均寿命和不平等之间的关系

图 4 和图 5 分别显示了当参数 $n = 0.003, \beta = 0.1, T = 40, \sigma = 0.6, A = 1, r = 0.1204$ 时对后代的关心程度 δ 的变化对不平等程度的影响,以及参数为 $n = 0.003, \beta = 0.1, \sigma = 0.6, A = 1, \delta = 1, r = 0.1204$ 时人均寿命 T 的变化对不平等程度的影响。图 4 表明,对后代关心程度的增加会使得均衡状态的不平等程度下降。图 5 表明,人均寿命的增加会使得均衡状态下的不平等程度增加。出现这种结果的原因同人口增长率对不平等的影响相似。因为从方程 (27. e) 可以看出,对后代关心程度的增加会使得个人获得的初始财富水

^① 按世界银行《世界发展指标》,1980 年到 1999 年,世界平均人口增长率为 1.6%,但是发达国家这段期间的平均人口增长率一般处于 0.1% 到 0.6% 之间,发展中国家则一般具有更高的人口增长率,也有极少数国家具有负的人口增长率,如保加利亚平均增长率为 -0.4%。

平增加,从而人均财富水平增加;但同时方程(9)也表明,对后代的关心程度不会影响不同年龄的个人的财富积累水平,因此它不影响不同年龄的个人的财富水平方程。所以,当对后代的关心程度增加时,用变异系数表示的相对不平等程度会下降。同理,不难理解人均寿命的增加对相对不平等程度的影响。

五、主要结论和模型可能的扩展

本文以一个具有遗产机制的有限生命周期模型为基础,在一般均衡分析的框架下,在经济中存在不同年龄结构的人群且利率外生决定的情况下,讨论了社会初始财富分配不平等对一般均衡的存在性、稳定性和收敛性的影响,以及均衡状态下社会财富、国民产出、个人消费及储蓄决定的问题;在此基础上,本文还研究了社会收入和财富分配不平等的动态演化过程以及均衡状态下持续性不平等的决定问题。首先,论文的研究表明,在一个利率外生的经济中,财富分配的不平等是否具有持续性的影响取决于外生利率同该经济中个人对后代的关心程度(δ)、个人主观贴现率(β)、人口增长率(n)以及人均寿命(T)之间

的关系。具体来说,如果 $n + \frac{\ln\left[1 + \frac{(e^{\beta T} - 1)}{\beta\delta}\right]}{T} > r$, 则无论一个社会的初始财富分配状况如何,整个经济都将收敛到一个均衡的财富分布状态,而且此时整个经济也处于一个稳

定的动态一般均衡状态。但是,如果 $n + \frac{\ln\left[1 + \frac{(e^{\beta T} - 1)}{\beta\delta}\right]}{T} \leq r$ 时,虽然这时社会收入不

平等也是收敛的,但初始财富分配的不平等具有持续性的影响。而且,当 $n + \frac{\ln\left[1 + \frac{(e^{\beta T} - 1)}{\beta\delta}\right]}{T} = r$, 初始财富的不平等会永远持续下去,并且其绝对不平等程度会保

持不变;当 $n + \frac{\ln\left[1 + \frac{(e^{\beta T} - 1)}{\beta\delta}\right]}{T} < r$ 时,财富分配的绝对不平等会不断加剧。其次,本文

的分析还表明,即使是在一个所有个人都相同的经济中,社会也会由于存在个人年龄的差异而存在不平等,这种收入和财富分配的不平等完全是个人优化行为所导致的生命周期储蓄的结果。因此,如果从个人一生收入和效用水平来看是,其实并不存在不平等。所以,消除这种形式的财富分配不平等是完全不必要的,而且,除非通过调节利率和其他参数的关系,否则,要消除这种类型的不平等也是不可能的。最后,本文的研究还表明,一些外生参数,包括外生利率水平(r)、个人对后代的关心程度(δ)、个人主观贴现率(β)、人口增长率(n)以及人均寿命(T)等,它们的变化都会引起均衡状态下不平等程度的变化。其中,外生利率水平(r)和主观贴现率(β)的变化对均衡状态下不平等程度的影响是不确定的,具体取决于这一参数位于哪一区间;人口增长率(n)和人均寿命(T)的增加会使得均衡状态下不平等程度增加;对后代的关心程度的增加会使得均衡状态下不平等程度减小。但是,劳动产出弹性的变化不影响均衡状态下的不平等程度。另外,本文的讨论还表明,

对于一个利率外生的经济,当经济达到均衡状态时,如果利率和其他外生参数不满足一定的关系(即满足 $B=0$),一国可能会存在商品和资本进出口的不平衡,而且这种商品和资本进出口的不平衡会不断地持续下去。因此,一个国家可以通过资本输出维持长期的贸易赤字,从而出现资本项目和经常项目双逆差的现象而成为一个食利国;一个国家同样也可能通过不断增加的商品出口来维持不断增长的外债水平,从而出现资本项目和经常项目双顺差的现象。

本文对现有文献的理论贡献主要体现在三个方面:首先,已有有关持续性不平等方面的文献主要研究了初始财富不平等、不完全市场以及随机性因素对持续性不平等的影响。本文则指出了导致财富分配持续性不平等的一种新的因素——个人年龄的差异,而且这一因素导致的持续性不平等总是会存在的。其次,本文在生命周期理论下研究了初始财富分配不平等对持续性不平等的影响,以及财富分配不平等的动态演化趋势,讨论了在生命周期理论下初始财富分配和一次性产权再配置具有持续性影响的条件。这些都是生命周期理论框架下讨论不平等问题的现有文献所没有分析和探讨的问题。最后,现有有关不平等宏观研究的文献由于缺少一种不平等的测度,他们都很少研究各种外生经济参数对持续性不平等的影响。本文由于引入变异系数作为财富分配不平等的度量指标,这使得本文可以讨论各种外生经济参数的变化对持续性不平等的动态演化的影响,以及对均衡状态下不平等程度的影响进行分析。

当然,本文模型是在相对比较简单的假设下进行的,为了能更好地理解和解释现实经济,模型可以在以下方面进行扩展:首先,本文模型中技术水平 A 是不变的,为了解释技术进步对不平等的影响,可以在技术水平 A 随着时间变化的假设下,研究不平等程度的演化特征,从而可以分析技术进步和经济增长同不平等的演化关系。其次,本文模型中假设个人能力都完全相同,这在现实中是不可能成立的。因此,对能力异质性的假设可能更符合现实。最后,本文模型中的利率是外生的,这对于一个大国经济或者封闭经济而言显然是不足的。因此,利率内生也是模型扩展的一个方向。当然,为了同现实更好的吻合,还可以做更多的扩展。

参 考 文 献

- [1] 陈学彬、傅东升、葛成杰 2006:《我国居民个人生命周期消费投资行为动态优化模拟研究》,《金融研究》第 2 期,第 21~35 页。
- [2] 王弟海,2009:《收入和财富分配持续性不平等:动态视角》,上海三联书店、上海人民出版社和格致出版社联合出版。
- [3] 王弟海、龚六堂,2007:《增长经济中的消费和储蓄——兼论中国高储蓄率的原因》,《金融研究》第 12 期,第 1~16 页。
- [4] 王弟海、龚六堂,2008:《持续性不平等的原因及其动态演化综述》,《经济学季刊》第 7 卷第 2 期(总期第 28 期),第 731~774 页。
- [5] Aiyagari S. R., 1994, "Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving", *Quarterly Journal of Economics*, 109, 659~684.
- [6] Alvarez - Pelaez, M. J. and A. Diaz, 2005, "Minimum Consumption and Transitional Dynamics in Wealth Distribution", *Journal of Monetary Economics*, 52, 633~667.
- [7] Atkinson, A. B., 1971, "The Distribution of Wealth and the Individual Life - Cycle", *Oxford Economic Papers*, New Series, 23(2), 239~254.
- [8] Becker, G. S. and N. Tomes, 1979, "An Equilibrium Theory of the Distribution of Income and Intergenerational Mobility", *Journal of Political Economic*, 87(6), 1153~1189.
- [9] Blinder A. S., 1973, "A Model of Inherited Wealth", *Quarterly Journal of Economics*, 87(4), 608~626.

- [10] Caselli, F. and Ventura, J., 2000, "A Representative Consumer Theory of Distribution", *American Economic Review*, 90, 909 ~ 926.
- [11] Castaneda, A., J. Diaz - Gimenez and Jose - Victor Rios - Rull, 2003, "Accounting for the U. S. Earnings and Wealth Inequality", *Journal of Political Economy*, 111, 818 ~ 857.
- [12] Chatterjee, S., 1994, "Transitional Dynamics and Distribution of Wealth in a Neoclassical Growth Model", *Journal of Public Economics*, 54, 97 ~ 119.
- [13] Davies, J. B., 1981, "Uncertain Lifetime, Consumption, and Dissaving in Retirement", *Journal of Political Economy*, 89(3), 561 ~ 577.
- [14] Davies, J. B. and A. F. Shorrocks, 1978, "Assessing the Quantitative Importance of Inheritance in the Distribution of Wealth", *Journal of Political Economy*, 89(3), 561 ~ 577.
- [15] De Nardi, M., 2004, "Wealth Inequality and Intergenerational", *Review of Economic Studies*, 71(3), 743 ~ 768.
- [16] Fan, C. S., 2003, "Human Capital, Study Effort, and Persistent Income Inequality", *Review of Development Economics*, 7, 311 ~ 26.
- [17] Flemming, J. S., 1979, "The Effects of Earnings Inequality, Imperfect Capital Markets, and Dynastic Altruism on the Distribution of Wealth in Life Cycle Models", *Economica*, New Series, 46(184), Special Issue on the Economics of Inheritance, 363 ~ 380.
- [18] Galor, O. and D. Tsiddon, 1997, "The Distribution of Human Capital and Economic Growth", *Journal of Economic Growth*, 2, 93 ~ 124.
- [19] Gokhale, J., L. J. Kotlikoff, J. Sefton and M. Weale, 2001, "Simulating the Transmission of Wealth Inequality via Bequests", *Journal of Public Economics*, 79, 93 ~ 128.
- [20] Gong, L. and D. Wang, 2006, "Dynamics of Income and Wealth Inequality", *Conference Proceedings of the 2006 Far East Meeting of the Economic Society*, July 9 ~ 12, Tsinghua University, Beijing, China.
- [21] Krusell, P. and A. Smith, Jr., 1998, "Income and Wealth Heterogeneity in the Macroeconomy", *Journal of Political Economy*, 106, 867 ~ 896.
- [22] Huggett, M., 1996, "Wealth Distribution in Life - Cycle Economies", *Journal of Monetary Economics*, 38, 469 ~ 94.
- [23] Laitner, J., 1979a, "Household Bequest Behaviour and the National Distribution of Wealth", *Review of Economic Studies*, 46(3), 467 ~ 483.
- [24] Laitner, J., 1979b, "Household Bequests, Perfect Expectations, and the National Distribution of Wealth", *Econometrica*, 47(5), 1175 ~ 1194.
- [25] Li, H., Xie, D., and Zou, H., 2000, "Dynamics of Income Distribution", *Canadian Journal of Economics*, 33(4), 937 ~ 961.
- [26] Loury, G., 1981, "Intergenerational Transfers and the Distribution of Earnings", *Econometrica*, 49, 843 ~ 867.
- [27] Meade J. E., 1966, "Life - Cycle Savings, Inheritance and Economic Growth", *Review of Economic Studies*, 33(1), 61 ~ 78.
- [28] Modigliani, F., 1986, "Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations", *American Economic Review*, 76(3), 297 ~ 313.
- [29] Oulton, N., 1976, "Inheritance and the Distribution of Wealth", *Oxford Economic Papers*, New Series, 28(1), 86 ~ 101.
- [30] Stiglitz, J., 1969, "Distribution of Income and Wealth among Individual", *Econometrica*, 37, 382 ~ 397.
- [31] Tamura, R., 1991, "Income Convergence in an Endogenous Growth Model", *Journal of Political Economics*, 99, 522 ~ 540.
- [32] Tomes, Nigel, 1981, "The Family, Inheritance, and the Intergenerational Transmission of Inequality", *Journal of Political Economy*, 89(5), 928 ~ 958.

Abstract: In a life-cycle model with bequest motivation, this paper studies the dynamics of persistent inequality of wealth and income. Under the assumption of exogenous interest rate, the effects of the distribution of wealth on the steady state have been investigated in this paper. It is shown that the persistent income and wealth inequality occurs even if all agents have the same ability and preference except for the heterogeneity in age.

Key Words: life-cycle saving, persistence inequality, bequest, dynamics.

(责任编辑:王 鹏)(校对:WH)