

教育融资体制对代际流动性与不平等程度的 动态影响：基于 OLG 模型的分析

徐俊武, 黄 珊

(湖北大学 商学院, 湖北 武汉 430062)

摘 要:传统的代际流动性研究并没有对代际流动性的短期值和长期值作有效区分,也未考虑人力资本形成中的不确定性,因而“代际流动性越高则不平等程度越低”这一分析结论并未在中国的现实中呈现。文章据此通过构建一个代际交叠模型比较分析了公共教育体制和市场教育体制下的代际流动性。模型动态分析发现:(1)公共教育体制下的不平等程度的长期值比市场教育体制下更低。(2)代际流动性短期值的升高并不总是伴随着不平等程度的下降,当社会受到某种剧烈冲击时可能发生两者同升同降的情况。(3)政府进行激进式的教育体制改革会使人力资本收敛速率发生跃升,并且使不平等程度的短期值和长期值都增大,而代际流动性则会在突降后在逐渐收敛到新的更低的稳态值。(4)人力资本积累不确定性参数数值反映了个体不可观测的技能或先天禀赋,是影响代际流动性和不平等程度的重要因素。不确定性的突然上升会使不平等程度的短期值迅速上升,并且会使不平等程度的长期值达到新的高位,虽然代际流动性短期值也会迅速上升,但依旧会逐渐收敛到以前的稳态值不变。文章的研究有益于厘清代际流动性与不平等程度的复杂关系,也能为相关实证研究提供参考。

关键词:代际流动性;不平等程度;教育融资体制

中图分类号:F126;G521 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2016)08-0004-12

DOI:10.16538/j.cnki.jfe.2016.08.001

一、引 言

近年来,免费义务教育全面实现、高等教育逐渐大众化和职业教育的蓬勃发展使中国的教育体制正经历着深刻的变化。随着我国市场化改革的深入,深化教育体制改革势在必行,而教育经费投入机制改革既是教育体制改革的重点也是其难点。正如《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》所指出的,专项改革的重点之一是“完善教育投入机制,提高教育保障水平”。改革开放以前,我国主要推行公共教育体制,教育经费基本上由政府统一支付。改革开放以后,教育体制的改革也随之启动,部分教育经费开始由个体承担,市场(私人)教育体制的影响逐步增大。反观 20 世纪西方发达国家的教育体制改革历程,政府对教育的影响范围不断扩大,干预程度不断提高,公共教育体制的作用日益加强。从中外教育融资制度的变迁过程可以发现,公共教育体制与市场教育体制两者之间并非泾渭分明,

收稿日期:2016-02-20

基金项目:国家社会科学基金项目“公共教育支出影响居民代际收入流动的机制及实证研究”(13CJY018)

作者简介:徐俊武(1978—),男,湖北武汉人,湖北大学商学院副教授;

黄 珊(1990—),男,湖北大悟人,湖北大学商学院硕士研究生。

而是不断融合,其中也许存在一个和谐互补的“平衡点”。

即便在现代文明社会,受教育依旧是社会底层人群上升到社会上层的主要通道。良好的教育体制能够有效促进代际流动,有助于实现机会平等和社会的良性发展。基于代际流动性与不平等程度之间的这种密切的理论联系,许多研究者认为代际流动性越高则不平等程度越低(Owen 和 Weil,1998; Nathalie Chusseau,2012;Jerrim 和 Macmillan,2014)。改革开放以来,中国居民收入的基尼系数在波动中不断扩大,目前已超出国际警戒线甚远。^①然而,同时期中国代际收入的流动性却保持着上升趋势。^②显然,这与上述许多研究结论所认为的“代际流动性越高则不平等程度越低”相矛盾。^③是什么因素导致中国的代际流动性与不平等程度的变化方向与理论背离?这值得我们深入研究。

事实上,“代际流动性越高则不平等程度越低”这一结论本身指的是经济体处在稳态时代际流动性与不平等程度之间的关系,然而中国作为世界上最大的发展中国家、新兴经济体,社会经济发展迅速,显然不能用“稳态”这一严苛的假设去作研究和分析。在传统的代际流动性研究中,比较典型的方法是将子代收入对父代收入作回归以求解代际收入弹性(周群力,2010;韩军辉,2010;陈琳、袁志刚,2012;王美今、李仲达,2012)。然而这种静态的处理方法并没有对代际流动性的短期值和长期值进行有效区分,也未考虑人力资本形成中的不确定性。这些都可能是导致中国代际流动性与不平等程度的关系变化与理论相背离的部分原因。为此,本文试图从教育融资体制入手探寻代际流动与不平等程度关系的动态变化。1990年代以来,西方学者对市场(私人)教育体制与公共教育体制对收入分配的影响分别进行了研究,发现公众可能更偏向于公共教育体制(Galor 和 Zeira,1993;Eckstein 和 Zilcha,1994)。为了探讨不同的教育融资体制对代际流动性的影响,Glomm 和 Ravikumar(1992)、Zhang(1996)、Glomm(1997)及 Gradstein 和 Justan(1997)分别分析了市场(私人)和公共教育体制下的经济增长以及收入分配的演化特征。在此基础上,本文将构建一个代际交叠模型重点分析公共教育体制和市场教育体制下代际流动性的短期值和长期值以及与不平等程度的相互影响关系。

与现有文献相比,本文主要有两点改进。第一,引入人力资本形成过程中的不确定性。现有代际流动性研究在设定双对数线性模型时往往假定人力资本生成过程或子代收入是确定的,暗含着“同质性个体”假设,而这显然与现实不符。针对这种缺憾,本文对 Glomm 和 Ravikumar(1992)的模型进行了扩展,在人力资本形成过程中引入随机冲击项。这使子女的人力资本生成过程具有了不确定性,可能会对代际流动性和不平等程度的关系产生重要影响。因为在现实生活中,“运气”也是决定事情成败的重要因素。例如,父母聪明未必子女一定聪明,父母条件优越未必子女一定能成才。Bénabou(1996)就认为每一代个体经历的不同冲击是持续性不平等的重要来源。第二,有效地区分了代际流动性的短期值和长期值。长期值指的是模型达到稳态时代际流动性的取值,反映其长期趋势;而短期值为代际流动性

^①Chen 等(2010)利用《中国统计年鉴》中居民收入分组统计数据推算出 1978—2006 年中国的基尼系数经历了短暂下降,1980 年代中期以后稳步上升。周云波(2009)也推算出 1979—2007 年全国居民的总体收入差距在不断扩大。

^②陈琳与袁志刚(2012)利用中国社会综合调查(CGSS)和中国家庭收入调查(CHIPS)中的数据计算出中国的代际收入弹性,并使用中国家庭营养与健康调查(CHNS)中的数据进行稳健性检验,发现 1988—2005 年中国的代际收入弹性先大幅下降而后逐步稳定。

^③实际上本文的研究结论同样也支持这一观点,但仅限于长期。根据本文的模型,代际流动性的长期值越大必然意味着不平等程度的长期值越小。

在转移动态中某个时间点上的取值,是动态过程中的某一个节点。代际流动性的短期值与长期值之所以不同,主要是因为动态转移中不平等程度在不断地发生变化。如果初始的不平等程度是给定的,则代际流动性和不平等程度对不同冲击源反应的差异还可以通过动态转移表现出来。在动态转移中人力资本积累的不确定性和“市场教育体制份额”会分别对不平等程度和代际流动性的短期值和长期值产生影响。这一过程中代际流动性的变化特征可以帮助其他研究者鉴别导致代际流动性变化的原因,为相关经验分析提供可能的便利。

为了刻画在转移动态中不同教育融资体制下代际流动性和不平等程度的短期值与长期的变化过程,本文接下来作如下安排:第二部分介绍了基准模型和不同教育融资体制下的个体最优决策,得到本文测度代际流动性的方法;第三部分对模型进行了动态分析,重点关注了教育融资体制对不平等程度和代际流动性的短期值与长期值的影响;第四部分为结论与启示。

二、基准模型

本文构建了一个代际交叠模型来分析不同教育融资体制下的代际流动性和不平等程度的关系。假设经济活动都在离散的无限期的时间背景下展开,人口增长率为 0,每个个体只存活两期。模型中的父母参加工作、进行消费并且投入人力资本(时间)和物质资本抚养子女。子女不参加工作,专注于自身的人力资本形成,并且会受到父母对其物质资本和人力资本的投入、社会教育质量和随机冲击等因素的影响。假设子女的人力资本积累方程为:

$$h_{t+1}^i = \eta (B_t^i)^\alpha (L_t^i)^\beta (H_t)^\gamma \xi_t^i \quad (1)$$

其中: $0 < \alpha, \beta, \gamma < 1$, 满足要素投入的边际递减规律。 η 为常数, $\eta > 0$ 。父母工资收入的用途分成两部分,一部分用于自身的消费;另一部分用于对子女的物质资本投资(子女的成长和教育需要消耗物质财富),用 B_t^i 表示。父母人力资本的用途也分成两部分,一部分用于参加工作创造收入;另一部分用于抚养子女(特别是子女的教育), L_t^i 为父母对子女的人力资本投入。 H_t 为时期 t 整个社会的平均人力资本,反映了社会的教育质量和学习氛围。 ξ_t^i 为随机冲击,对个人来说是不确定的。假设 ξ_t^i 服从自然对数正态分布 $\ln \xi_t^i \sim N(-p^2/2, p^2)$, 其中 p^2 为对数正态分布的方差,描述了人力资本积累不确定性的影响。由对数正态分布的性质可知 $E(\xi_t^i) = 1$, 这说明平均来看不确定性因素不会对个体的人力资本积累带来影响。舒元(2007)使用 1997—2004 年的人口调查数据对中国人力资本积累进行了研究,发现我国的人力资本分布服从自然对数分布,因此本文假设个体的初始人力资本分布满足 $\ln h_0^i \sim N(\mu_0, \sigma_0^2)$, 并且 Glomm 和 Ravikumar(1992)与 Bénabou(1996)也曾作过同样的假定。

按照融资体制的不同,教育体制通常分为市场教育体制和公共教育体制两种,现实中各国的教育融资体制便是这两者的混合体(舒元、才国伟,2007)。在市场教育体制下,子女的教育支出(物质资本消耗)完全由父母自主决策和完成支付。在公共教育体制下,政府首先按同等税率对不同父母的工资收入收税,然后将税收所得平均分配给每一个需要受教育的子女。为了研究这两种方式对子女的人力资本积累、不平等程度和代际流动性的影响,本文接下来分别在两种教育体制下求解个体的最优决策。

(一)市场教育体制下的最优决策

在市场教育体制下,父母的工资收入为 $y_t^i = v_t^i h_t^i$, 其中 h_t^i 为父母的人力资本。父母将比例为 v_t^i 的人力资本用于参加工作,将剩下的比例为 $1 - v_t^i$ 的人力资本用于抚养子女,因此市场教育体制下父母对子女的人力资本投入为:

$$L_t^i \equiv (1 - \nu_t^i) h_t^i \quad (2)$$

父母参加工作可以获得工资收入,该笔收入将分作三部分的用途:一是子女受教育需要物质资本投入,假设父母将比例为 τ_t^i 的工资收入用来作为对子女的物质资本投入,因此 $B_t^i = \tau_t^i y_t^i = \tau_t^i \nu_t^i h_t^i$ 。二是对扣除了第一部分用途的工资收入,父母会将比例为 φ_t^i 的部分用于自身的消费,即 $c_t^i = \varphi_t^i (1 - \tau_t^i) \nu_t^i h_t^i$ 。三是父母将工资收入剩下的部分用作其幼年子女的消费,即 $d_t^i = (1 - \varphi_t^i) (1 - \tau_t^i) \nu_t^i h_t^i$ 。因此,在市场教育体制下,子女的人力资本积累方程为:

$$h_{t+1}^i = \eta (\tau_t^i \nu_t^i h_t^i)^\alpha [(1 - \nu_t^i) h_t^i]^\beta (H_t)^{\gamma \xi_t^i} \quad (3)$$

假设父母的效用函数为 $U_t^i = \ln c_t^i + \omega \ln d_t^i + \rho E_t \ln h_{t+1}^i$, 其中 ρ 为时间贴现率, E_t 表示对未来效用求期望。一方面,父母进行消费会给自身带来效用;另一方面,在现实生活中,父母一般望子成龙,子女的优异表现会激励父母并给其带来荣誉感,因此子女的人力资本也会给父母带来效用;子女的消费代表了其生活水平,对具有利他主义的父母来说,幼年子女的生活质量关乎自身效用,因此将其计入效用函数,并赋予权重 ω 。在这些条件下,父母面临的最优化问题为:

$$\begin{aligned} & \text{Max} \{ \ln \varphi_t^i (1 - \tau_t^i) \nu_t^i h_t^i + \omega \ln (1 - \varphi_t^i) (1 - \tau_t^i) \nu_t^i h_t^i + \rho E_t \ln h_{t+1}^i \} \\ & \text{s.t. } h_{t+1}^i = \eta (\tau_t^i \nu_t^i h_t^i)^\alpha [(1 - \nu_t^i) h_t^i]^\beta (H_t)^{\gamma \xi_t^i} \end{aligned}$$

求解此最优化问题可得:

$$\tau_t^i \equiv \hat{\tau} = \rho \alpha / (1 + \rho \alpha + \omega) \quad (4)$$

$$\nu_t^i \equiv \hat{\nu} = (1 + \omega + \rho \alpha) / (1 + \omega + \rho \alpha + \rho \beta) \quad (5)$$

通过此最优解可以发现, τ_t^i 和 ν_t^i 并不会随时间发生变化,因此可以将它们的取值分别定义为 $\hat{\tau}$ 和 $\hat{\nu}$ 。由子女人力资本生成函数可知, α 为物质资本投入对子女人力资本的弹性,衡量了物质资本投入的回报率。 α 的取值越大,则 τ_t^i 越大,在其他条件不变的情况下,父母对子女的物质资本投入越多。 β 为物质资本投入对子女人力资本的弹性,衡量了物质资本投入的回报率。 β 的取值越大,则 $1 - \nu_t^i$ 越大,在其他条件不变的情况下,父母对子女的人力资本投入越多。将此最优解代入(3)式,可得市场教育体制下人力资本的积累方程为:

$$h_{t+1}^i = \eta (\hat{\nu} \hat{\tau})^\alpha (1 - \hat{\nu})^\beta (h_t^i)^{\alpha + \beta} H_t^{\gamma \xi_t^i} \equiv \Lambda_1 (h_t^i)^{\alpha + \beta} H_t^{\gamma \xi_t^i} \quad (6)$$

为简化表述,定义 $\Lambda_1 \equiv \eta (\hat{\nu} \hat{\tau})^\alpha (1 - \hat{\nu})^\beta$, 同时令 $\delta_1 \equiv \ln \Lambda_1$, 将(6)式两边同时取对数得:

$$\ln h_{t+1}^i = \delta_1 + (\alpha + \beta) \ln h_t^i + \gamma \ln H_t + \ln \xi_t^i \quad (7)$$

(二)公共教育体制下的最优决策

在公共教育体制下,父母对子女的人力资本投入依然具有自主决策的权利,因此子女所获得的人力资本投入依旧为 $L_t^i = (1 - \nu_t^i) h_t^i$ 。然而在此体制下父母对子女的物质资本投入则由政府决定,政府首先按税率 τ_t 对父母的工资收入进行征税,然后将税收所得平均分给社会中每一个需要受教育的子女,因此子女获得的物质资本投入为:

$$B_t^i = \int_0^\infty \tau_t^i \nu_t^i h_t^i dh_t = \tau_t \nu_t H_t \quad (8)$$

其中: $\tau_t^i = \tau_t$ 是由政府外生给定的, ν_t 为经济体内的平均值。对比两种教育体制下的物质资本投入方程可以发现,它们明显不同,这也是在本模型下两种教育体制的本质区别。在市场教育体制下,每个子女获得的物质资本投入由其父母决定,因此不同子女获得的物质资本投入不尽相同。但是在公共教育体制下,子女受教育所需的物质资本由政府统一拨付,不同子女获得的物质资本投入完全同质同量。结合物质资本投入方程和人力资本投入方程,可以

得到公共教育体制下的人力资本积累方程为：

$$h_{t+1}^i = \eta (\tau_t \nu_t H_t)^{\alpha} [(1 - \nu_t^i) h_t^i]^{\beta} (H_t)^{\gamma} \xi_t^i \quad (9)$$

在公共教育体制下，由于父母工资收入的第一部分用途发生变化，这会影响到其工资收入的第二部分用途和第三部分用途。此时，父母自身的消费变为 $c_t^i = \varphi_t^i (1 - \tau_t) \nu_t^i h_t^i$ ，其幼年子女的消费变为 $d_t^i = (1 - \varphi_t^i) (1 - \tau_t) \nu_t^i h_t^i$ 。因此父母面临的最优化问题如下：

$$\begin{aligned} & \text{Max} \{ \ln \varphi_t^i (1 - \tau_t) \nu_t^i h_t^i + \omega \ln (1 - \varphi_t^i) (1 - \tau_t) \nu_t^i h_t^i + \rho E_t \ln h_{t+1}^i \} \\ & \text{s.t. } h_{t+1}^i = \eta (\tau_t \nu_t H_t)^{\alpha} [(1 - \nu_t^i) h_t^i]^{\beta} (H_t)^{\gamma} \xi_t^i \end{aligned}$$

求解此最优化问题可得：

$$\tau_t \equiv \bar{\tau} = \rho \alpha / (1 + \rho \alpha + \omega) \quad (10)$$

$$\nu_t^i \equiv \bar{\nu} = (1 + \omega) / (1 + \omega + \rho \beta) \quad (11)$$

由(10)式和(11)式可知， τ_t 和 ν_t^i 也不随时间发生变化，因此将它们取值分别定义为 $\bar{\tau}$ 和 $\bar{\nu}$ 。将此最优解代入(9)式，可得公共教育体制下的人力资本积累方程为：

$$h_{t+1}^i = \eta (\bar{\nu} \bar{\tau})^{\alpha} (1 - \bar{\nu})^{\beta} (h_t^i)^{\beta} H_t^{\alpha + \gamma} \xi_t^i \equiv \Lambda_2 (h_t^i)^{\beta} H_t^{\alpha + \gamma} \xi_t^i \quad (12)$$

为简化表述，定义 $\Lambda_2 \equiv \eta (\bar{\nu} \bar{\tau})^{\alpha} (1 - \bar{\nu})^{\beta}$ ，同时令 $\delta_2 = \ln \Lambda_2$ ，将(12)式两边同时取对数可得：

$$\ln h_{t+1}^i = \delta_2 + \beta \ln h_t^i + (\alpha + \gamma) \ln H_t + \ln \xi_t^i \quad (13)$$

比较(4)式和(10)式可知， $\hat{\tau} = \bar{\tau}$ ，即无论是哪一种教育体制，父母的工资收入用于对子女物质资本投入的比例是一样的。比较(5)式和(11)式可知， $\hat{\nu} > \bar{\nu}$ ，即市场教育体制下父母对子女的人力资本投入比例大于公共教育体制下父母对子女的人力资本投入比例。令 $Q = \alpha + \beta + \gamma$ ，可以将两种不同教育融资体制下人力资本积累方程合并写成如下的形式：

$$h_{t+1}^i = \Lambda_j (h_t^i)^{\varphi_j} H_t^{Q - \varphi_j} \xi_t^i \quad (14)$$

其中： $j = 1, 2$ ； $\varphi_1 = \alpha + \beta$ ， $\varphi_2 = \beta$ 。 φ_1 和 φ_2 分别衡量了市场教育体制和公共教育体制下人力资本的代际传递性。当 $j = 1$ 时，对应于市场教育体制下的人力资本积累方程(6)式；当 $j = 2$ 时，对应于公共教育体制下的人力资本积累方程(12)式。将(14)式两边同时取对数得：

$$\ln h_{t+1}^i = \delta_j + \varphi_j \ln h_t^i + (Q - \varphi_j) \ln H_t + \ln \xi_t^i \quad (15)$$

其中：(15)式为本文的一个关键方程，表明人力资本将以 $1 - \varphi_j$ 的速率收敛于稳态值。 $1 - \varphi_j$ 是一种比较好的对代际流动性的测度，其值可以用(15)式回归方程中 $\ln h_t^i$ 的系数估计。在许多实证研究中， φ_j 被称为代际弹性，那 $1 - \varphi_j$ 即为代际流动性。Solon(1999)基于面板数据的实证研究表明，在美国 φ_j 的取值大概在 0.4—0.6 之间。陈琳(2012)基于中国收入调查(CHIPS)以及中国社会综合调查(CGSS)的数据研究发现，1988—2005年间中国的代际收入弹性大概在 0.25—0.50 的范围内。

三、动态分析

由于前文已假设初始人力资本 h_t^i 和随机冲击 ξ_t^i 都满足对数正态分布，所以 h_t^i 也满足对数正态分布。^① 对(15)式两边同时取期望可得 $\mu_{t+1} = \delta_j - (p^2/2) + Q\mu_t + (Q - \varphi_j)\sigma_t^2/2$ ，再将(15)式两边同时取方差得：

^①根据(15)式可以得到证明，详细的类似证明过程参见舒元、才国伟(2007)。

$$\sigma_{i+1}^2 = \varphi_j^2 \sigma_i^2 + p^2 \quad (16)$$

可以发现, σ_i^2 为带漂移项的一阶自回归过程。当 $0 < \varphi_j < 1$ 时, σ_i^2 是收敛的; 当 $\varphi_j \geq 1$ 时, σ_i^2 是发散的。在 $0 < \varphi_j < 1$ 的条件下, 解(16)式可得:

$$\sigma_{\infty}^2 = p^2 / (1 - \varphi_j^2) \quad (17)$$

其中: σ_{∞}^2 表示 σ_i^2 的长期值(稳态值)。人力资本对数值($\ln h_i^i$)的方差 σ_i^2 比较好地测度了社会收入的不平等程度, 因为许多研究发现个体人力资本的差异在很大程度上解释了个体收入的差异(陈玉宇等, 2004; 陆铭等, 2005; 杨俊等, 2008)。设想一个社会如果绝对平等, 那么此时 $\sigma_i^2 = 0$, 如果社会的不平等程度越大, 则 σ_i^2 必然越大。将(16)式滞后一期, 再将等式两边同时减去 σ_{i-1}^2 可得 $\sigma_i^2 - \sigma_{i-1}^2 = (1 - \varphi_j^2)(\sigma_{\infty}^2 - \sigma_{i-1}^2)$ 。由于 $0 < \varphi_j^2 < 1$, 这说明如果不平等程度高于稳态值($\sigma_{i-1}^2 > \sigma_{\infty}^2$)则其会下降, 如果不平等程度低于稳态值($\sigma_{i-1}^2 < \sigma_{\infty}^2$)则其会上升, 因此不平等程度会自动地收敛到稳态值保持不变。假设初始的不平等程度为 σ_0^2 , 如果 $\sigma_0^2 < \sigma_{\infty}^2$, 那么 σ_i^2 会逐渐上升直至收敛到稳态值, 如图 1 所示; 如果 $\sigma_0^2 > \sigma_{\infty}^2$, 那么 σ_i^2 会逐渐下降直至收敛到稳态值, 如图 2 所示。由此我们可以发现: 如果初始的不平等程度给定, 公共教育体制下不平等程度的长期值总是较市场教育体制下低, 并且在任意时点公共教育体制下不平等程度的短期值总是较市场教育体制下低。

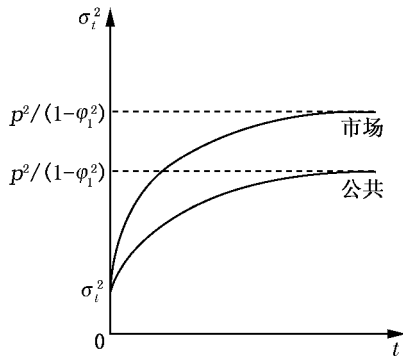


图 1 $\sigma_0^2 < \sigma_{\infty}^2$

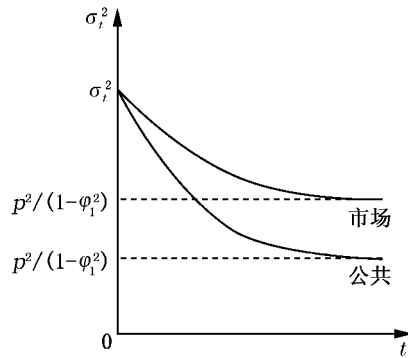


图 2 $\sigma_0^2 > \sigma_{\infty}^2$

将(17)式代入(16)式消除 p^2 可得 $\sigma_{i+1}^2 = \sigma_{\infty}^2 + \varphi_j^2(\sigma_i^2 - \sigma_{\infty}^2)$, 该式表明, 经过每一代人, 不平等程度的短期值与稳态值之间的差距都会消失 $(1 - \varphi_j^2)$ 的比例, 因此可以将 $(1 - \varphi_j^2)$ 作为不平等程度的收敛速率。由于 $\varphi_1 > \varphi_2$, 所以市场教育体制下不平等程度的收敛速率要低于公共教育体制下不平等程度的收敛速率。同时由(17)式可知, 不平等程度的长期值与 p^2 成正比, 但是其收敛速率 $(1 - \varphi_j^2)$ 却并不受 p^2 的影响。无论在哪一种教育体制下, 人力资本投入回报率(β)的上升都会使不平等程度的长期值增大并且使其收敛速率减小。但是物质资本投入回报率(α)的上升只有在市场教育体制下才会使不平等程度的长期值增大并且使其收敛速度减小。

假设 $\ln h_i^i$ 和 $\ln h_{i+1}^i$ 的相关系数为 r_{i+1} , 那么我们可以使用 $1 - r_{i+1}$ 来有效地测度代际流动性。由(15)式可得 $r_{i+1} \equiv \text{Cov}(h_i, h_{i+1}) / \sqrt{\text{Var}(h_i) \text{Var}(h_{i+1})} = \varphi_j \sigma_i / \sigma_{i+1}$, 其中 $j = 1, 2$, 并且 $r \in [0, 1]$ 。基于以上分析, 可以将代际流动性定义为:

$$M_{i+1} \equiv 1 - r_{i+1} = 1 - (\varphi_j \sigma_i / \sigma_{i+1}) \quad (18)$$

由于 $r \in [0, 1]$, 所以 $M \in [0, 1]$, 这一点与常规的代际流动性指标相同。但是代际流

动性 M_t 与人力资本收敛速率 $1-\varphi_j$ 有较大区别,这种区别会对下文关于不平等程度和代际流动性关系的分析产生重大影响。^① 模型到达稳态时, $\sigma_t/\sigma_{t+1}=1$, 因此 $M_\infty=1-\varphi_j$ 。可见代际流动性的长期值仅依赖于 φ_j 的取值,它独立于不平等程度。将(16)式简单变形可得 $\sigma_{t+1}/\sigma_t=(\varphi_j^2+p^2/\sigma_t^2)^{1/2}$,然后将此式代入(18)式可得代际流动性与不平等程度的关系为:

$$M_{t+1}=1-[1+p^2/(\varphi_j^2\sigma_t^2)]^{-1/2} \quad (19)$$

由上分析可知,无论是在短期还是在长期,公共教育体制下的 φ_j 和 σ_t 都比市场教育体制下的小。这意味着:对 $t \geq 1$ 的任何一代人,公共教育体制下的代际流动性总是高于市场教育体制下的代际流动性。其原因可能是在公共教育体制下,不同个体接受无差异的教育,因此导致代际流动性较高(Fernández 和 Rogerson, 1998)。观察(19)式还可以发现, M_{t+1} 为 σ_t^2 的单调减函数。因此,当 $\sigma_0^2 < \sigma_\infty^2$, σ_t^2 逐渐上升直至收敛到稳态值,那么 M_{t+1} 会逐渐减小直至收敛到稳态值,如图 3 所示;当 $\sigma_0^2 > \sigma_\infty^2$, σ_t^2 逐渐下降直至收敛到稳态值,那么 M_{t+1} 会逐渐上升直至收敛到稳态值,如图 4 所示。

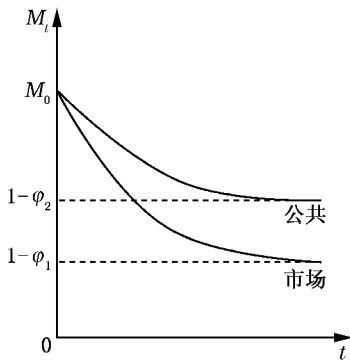


图 3 $\sigma_0^2 < \sigma_\infty^2$

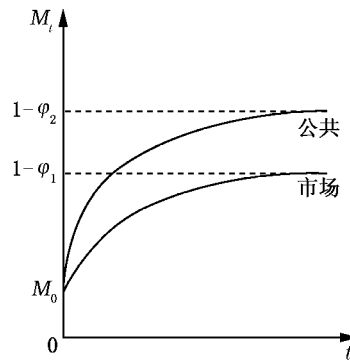


图 4 $\sigma_0^2 > \sigma_\infty^2$

根据本文的模型,代际流动性并不受收入水平或收入增长率的影响,这可能与其他的一些研究结论有所不同。Owen 和 Weil (1998)发现在市场教育体制下,收入水平越高则代际流动性越高;Iyigun(1999)发现在公共教育体制下,如果政府用于教育的资源大到足以抵消有良好教育背景父母给子女所带来的优势时,那么代际流动性会正向地依赖于收入水平。在本文的模型中,不存在技术进步,但个体是异质性的,教育成本各不相同,因此代际流动性独立于收入水平和经济增长率。

代际流动性长期值的上升对应着 φ_j 的减小,这同时也减小了不平等程度的短期值和长期值。相对于稳态时各种简单的对应关系,代际流动性短期值变化的原因和后果远比此复杂。人力资本的演变过程还会受到参数变化的影响,因为 p^2 、 α 和 β 的变化很有可能使 σ_∞^2 发生改变,并且使不平等程度的收敛路径发生改变。从(18)式可知,代际流动性的长期值并不会受到方差 p^2 的影响。然而, p^2 的突然性上升会在模型达到新稳态过程中对代际流动性产生影响吗? 为了回答这个问题,假设在 $t=0$ 时社会处于稳态,然后 p^2 突然性(未被预期到)地上升到 \tilde{p}^2 。依据(16)式, $\tilde{\sigma}_{t+1}^2 = \varphi_j^2 \tilde{\sigma}_t^2 + \tilde{p}^2$, 并且 $\tilde{\sigma}_0^2 = \sigma_0^2$ 。作为差分方程,该式的后向

^①事实上, φ_j 表示代际弹性,而 r_{t+1} 表示代际相关性。在实证研究中,一般只能假设 $0 < \varphi_j < 1$,而 r_{t+1} 本质为相关系数,本身满足 $0 \leq r_{t+1} \leq 1$,并且还反映了相邻两代人收入的横截面离散程度,因此具有更加优良的特性。本文采用 $1-r_{t+1}$ 来测度代际流动性。参见 Sandra 和 Paul(2010)。

解为 $\tilde{\sigma}_i^2 = \varphi_j^{2t} \sigma_0^2 + [(1 - \varphi_j^{2t}) / (1 - \varphi_j^2)] \tilde{p}^2 = [\varphi_j^{2t} p^2 + (1 - \varphi_j^{2t}) \tilde{p}^2] / (1 - \varphi_j^2)$, 再将此后向解作一阶差分可得 $\tilde{\sigma}_{i+1}^2 - \tilde{\sigma}_i^2 = (\tilde{p}^2 - p^2) \varphi_j^{2t} > 0$, 这说明 $\tilde{\sigma}_i^2$ 会单调递增, 并且 $\lim_{t \rightarrow \infty} (\tilde{\sigma}_{i+1}^2 - \tilde{\sigma}_i^2) = 0$, 即 $\tilde{\sigma}_i^2$ 会收敛到新的稳态值, 如图 5 所示。^① 再来分析代际流动性, 由 (19) 式可知, $\tilde{M}_{t+1} = 1 - [1 + \tilde{p}^2 / (\varphi_j^2 \tilde{\sigma}_i^2)]^{-1/2}$, 因此 \tilde{p}_{t+1} 随着 $\tilde{\sigma}_i^2$ 的增加而递减。由于 $\tilde{\sigma}_i^2$ 是收敛的, 显然 \tilde{M}_{t+1} 也会逐渐收敛到稳态值。当 $t = 0$ 时, $\tilde{M}_1 = 1 - [1 + \tilde{p}^2 / (\varphi_j^2 \tilde{\sigma}_0^2)]^{-1/2}$, 所以 $\tilde{M}_1 - M_0 = [1 + p^2 / (\varphi_j^2 \sigma_0^2)]^{-1/2} - [1 + \tilde{p}^2 / (\varphi_j^2 \tilde{\sigma}_0^2)]^{-1/2} > 0$, 这说明代际流动性会在冲击来临时跃升, 如图 6 所示。^② 前文已经证明代际流动性的长期值仅依赖于 φ_j 的取值, 因此这时代际流动性的长期值并没有发生变化。

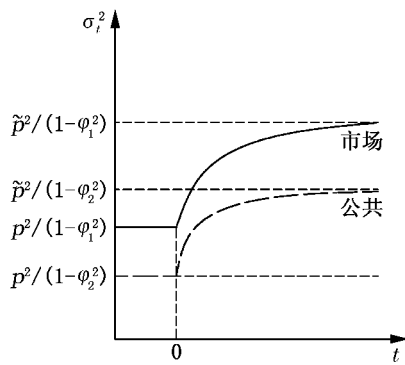


图 5 s^2 的上升对不平等程度的影响

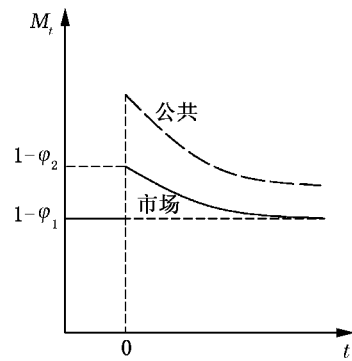


图 6 s^2 的上升对代际流动性的影响

φ_j 的永久性上升会对代际流动性和不平等程度带来怎样的影响呢? 假设当 $t=0$ 时社会处于稳态, 然后 φ_j 突然性地上升到 $\tilde{\varphi}_j$ 。依据 (16) 式, $\tilde{\sigma}_{i+1}^2 = \tilde{\varphi}_j^2 \tilde{\sigma}_i^2 + p^2$, 并且满足 $\tilde{\sigma}_0^2 = \sigma_0^2$ 。该差分方程的后向解为 $\tilde{\sigma}_i^2 = \tilde{\varphi}_j^{2t} \sigma_0^2 + [(1 - \tilde{\varphi}_j^{2t}) / (1 - \tilde{\varphi}_j^2)] p^2 = \tilde{\varphi}_j^{2t} p^2 / (1 - \tilde{\varphi}_j^2) + [(1 - \tilde{\varphi}_j^{2t}) / (1 - \tilde{\varphi}_j^2)] p^2$, 再将此后向解进行一阶差分可得 $\tilde{\sigma}_{i+1}^2 - \tilde{\sigma}_i^2 = p^2 \tilde{\varphi}_j^{2t} (\tilde{\varphi}_j^2 - \varphi_j^2) / (1 - \tilde{\varphi}_j^2) > 0$, 这说明 $\tilde{\sigma}_i^2$ 会单调递增, 并且 $\lim_{t \rightarrow \infty} (\tilde{\sigma}_{i+1}^2 - \tilde{\sigma}_i^2) = 0$, 即 $\tilde{\sigma}_i^2$ 会收敛到新的稳态值。由 (17) 式可知, φ_j 的升高会使不平等程度的长期值增大。再来分析代际流动性, 由 (19) 式可知, $\tilde{M}_{t+1} = 1 - [1 + p^2 / (\tilde{\varphi}_j^2 \tilde{\sigma}_i^2)]^{-1/2}$, 因此 \tilde{M}_{t+1} 随着 $\tilde{\sigma}_i^2$ 的递增而递减。当 $t=0$ 时, $\tilde{M}_1 = 1 - [1 + p^2 / (\tilde{\varphi}_j^2 \tilde{\sigma}_0^2)]^{-1/2}$, 所以 $\tilde{M}_1 - M_0 = [1 + p^2 / (\varphi_j^2 \sigma_0^2)]^{-1/2} - [1 + p^2 / (\tilde{\varphi}_j^2 \tilde{\sigma}_0^2)]^{-1/2} < 0$, 这说明代际流动性会在冲击来临时发生突降。由于 $\tilde{\varphi}_j > \varphi_j$, 所以 $\tilde{M}_\infty = 1 - \tilde{\varphi}_j < M_\infty = 1 - \varphi_j$, 即代际流动性新的稳态值会变小。

假设社会的初始教育体制为公共教育体制, 并且处于稳态。如果政府采取激进式改革, 将纯公共教育体制变为纯市场教育体制, 那么这种变革对不平等程度和代际流动性的影响与 φ_j 的突然性上升所带来的影响非常类似, 因为这相当于使用 $\varphi_1 = \alpha + \beta$ 替换 $\varphi_2 = \beta$ 。假

^① 市场教育体制下不平等程度长期值的上升幅度为 $(\tilde{p}^2 - p^2) / (1 - \varphi_1^2)$, 而公共教育体制下不平等程度长期值的上升幅度为 $(\tilde{p}^2 - p^2) / (1 - \varphi_2^2)$, 显然 $(\tilde{p}^2 - p^2) / (1 - \varphi_1^2) > (\tilde{p}^2 - p^2) / (1 - \varphi_2^2)$ 。

^② 可以证明 $\partial(\tilde{M}_1 - M_0) / \partial \varphi_j < 0$, 因此市场教育体制下代际流动性短期值的跃升幅度要小于公共教育体制下代际流动性短期值的跃升幅度。

设教育体制改革发生在 $t=0$, 而社会在 $t=t^*$ 时达到新的稳态, 那么它对不平等程度的影响如图 7 所示, 对代际流动性的影响如图 8 所示。可以发现: 如果将纯公共教育体制改革成纯市场教育体制, 无论是在短期还是在长期, 都会增加不平等程度并减小代际流动性。

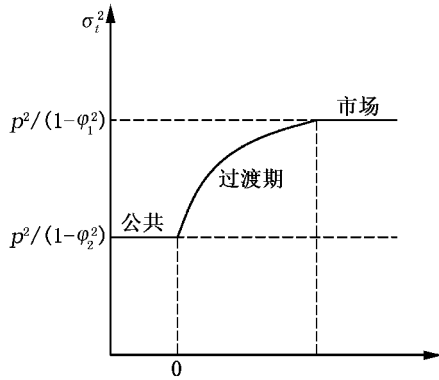


图 7 教育体制改革对不平等程度的影响

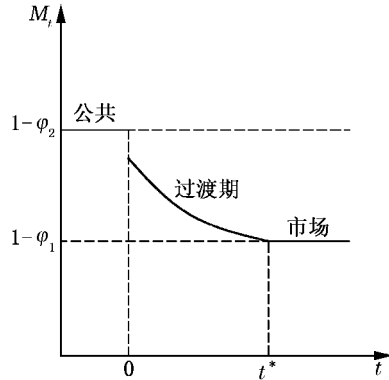


图 8 教育体制改革对代际流动性的影响

尽管 p^2 的上升和 ϕ_j 的上升对不平等程度的影响大致相同, 但是他们对代际流动性的影响却有很大区别。 p^2 的上升对代际流动性的长期值并没有影响, 但是 ϕ_j 的上升却能够使代际流动性的长期值减小。 p^2 的上升会使代际流动性的短期值急剧上升, 但是 ϕ_j 的上升会使代际流动性在短期内锐减。这种特征能够使我们在经验研究中区分代际流动性和不平等程度的变化到底是由哪种因素引起的。如果代际流动性短期内急剧上升, 那么不平等程度的上升有可能是由个体异质性冲击引起的; 如果代际流动性降低, 不平等程度的上升就有可能是因为父母对子女投入的重要性变大造成的。

如前所述, 改革开放以来中国的事实似乎与大多数研究结论所认为的“代际流动性越高则不平等程度越低”相矛盾。本文认为, 之所以会出现这种背离, 是因为“代际流动性越高则不平等程度越低”这一结论本身指的是经济体处在稳态时代际流动性与不平等程度之间的关系, 然而中国作为世界上最大和发展最为迅速的发展中国家、新兴经济体, 显然不能用“稳态”这一严苛的假设去作研究和分析。本文基于动态转移的分析能很好地解释这种背离, 在区分了代际流动性的长期值和短期值, 并引入人力资本积累过程中的不确定性之后, 我们发现: 在短期, 当人力资本积累的不确定性剧烈上升时, 就会出现不平等程度短期值和代际流动性短期值同时上升的现象。虽然不确定性因素对个人的平均人力资本积累不会产生很大影响, 但会给整个社会带来潜在危害。提高医疗水平、减少犯罪率、提供助学贷款、关爱留守儿童等措施都会减少人力资本积累过程中的不确定性。

中国的教育体制改革一直是社会大众关注的焦点, 特别是教育经费一直是困扰我国教育发展的一个重要瓶颈, 1993 年我国就制定了到 20 世纪末国家财政性教育经费支出占 GDP 比重达到 4% 的目标, 但由于种种原因, 直到 2012 年我国才首次实现这一目标。经过持续努力, 2014 年全国公共财政教育支出占公共财政支出的比例达到 14.87%, 国家财政性教育经费占 GDP 比例达到 4.15%, 但依然离社会教育的需求相差甚远。虽然近年来政府大力普及了基本公共教育, 全面实现了城乡九年制义务教育, 但还有相当多的游离在基本公共教育体系外的教育机构得不到足够的经费, 这会成为阻碍社会流动的重要因素。高等院校虽然拥有了越来越多的自主权利, 并在院校内部引入了竞争机制, 然而高等院校由政府集中管理、统一拨款的本质并没有改变。职业教育和私人教育的发展为社会注入了更多的市

场教育体制元素,但毕竟还没有走上主体地位。尤其是中西部欠发达地区的大多数中职、高职学校,目前生均办学经费还远低于 OECD 国家的平均水平,如何进行教育融资将是未来发展道路上的巨大挑战。在中国的特殊国情下,公共教育体制与市场教育体制究竟各占多大“份额”才是社会的最优解,仍然是一个值得我们继续深入探讨的问题。

四、结论与启示

本文首先分析了我国教育体制改革的现状和代际流动性研究的进展,然后构建了一个代际交叠模型比较分析了公共教育体制和市场教育体制两种极端模式下的代际流动性。该模型引入了子代人力资本形成中的不确定性,并重点区分了代际流动性的短期值和长期值。依据此模型本文追踪了代际流动性和不平等程度的整个演化路径,结果显示教育融资体制会改变代际流动性的长期值和不平等程度的长期值。在不同的教育体制下,代际流动性和不平等程度具有不同的演化路径,对各种冲击的反应也有所不同。本文有以下研究结论:

(1)如果初始不平等程度给定,在动态转移及稳态时,公共教育体制下不平等程度的短期值与长期值总是较市场教育体制下低。(2)如果初始条件相同,在动态转移及稳态时,对任何一代人,公共教育体制下的代际流动性总是高于市场教育体制下的代际流动性。(3)如果将纯公共教育体制改革成纯市场教育体制,无论是在短期还是在长期,都增加不平等程度,而代际流动性则会在突降后再逐渐收敛到新的更低的稳态值。(4)人力资本积累的不确定性和“市场教育体制份额”对不平等程度的影响相似,两者的上升都会使不平等程度的短期值和长期值增加。区别在于:人力资本积累不确定性的上升仅会使代际流动性的短期值上升,对代际流动性的长期值并没有影响,而“市场教育体制份额”的上升则会使代际流动性的短期值和长期值都减小了。

教育体制改革和人力资本积累不确定性的变化对代际流动性和不平等程度的长期影响不仅不同,还会产生特征迥异的动态转移,这为我们在经验研究中鉴别各种影响代际流动性的因素提供了便利。相对于传统的代际流动性模型而言,由于本文引入了人力资本形成中的不确定性,并区分了不平等程度和代际流动性的长短期值,使构建的模型具有一些独特的优势,但也有一定的局限,比如说没有考虑技术进步等因素的影响。技术进步有可能会增加人力资本投资的回报率从而增加代际流动性,教育体制的多样性也会反过来影响技术创新的速率。引入技术进步因素能使本文的模型进一步地贴近现实,因此若对其进行更有针对性的扩展也许更有利于对代际流动性的理解。

各国在教育体制上的选择往往不是纯粹的公共教育体制或纯粹的市场教育体制,而是在这两者之间的某种组合。从教育资源的分配效率来看,市场教育体制比公共教育体制更具有优势。但是在公共教育体制下,政府能够发挥自身的主导作用,促进教育资源的公平分配和利用。如何促进两种教育体制的有机融合,需要更广泛的探索和研究。

* 本文是 2015 年第十五届中国经济学会年会入选论文,作者感谢与会专家的有益点评,文责自负。

主要参考文献:

- [1]陈琳,袁志刚.中国代际收入流动性的趋势与内在传递机制[J].世界经济,2012,(6):115-131.
- [2]郭丛斌,闵维方.中国城镇居民教育与收入代际流动的关系研究[J].教育研究,2007,(5):3-14.
- [3]刘志国,范亚静.教育的代际流动性影响因素分析[J].教育科学,2013,(2):1-5.
- [4]舒元,才国伟.不同教育融资体制下的人力资本积累[J].统计研究,2007,(9):23-29.
- [5]周云波.城市化、城乡差距以及全国居民总体收入差距的变动[J].经济学(季刊),2009,(7):1239-1256.

- [6]Becker G S,Tomes N. An equilibrium theory of the distribution of income and intergenerational mobility [J]. *Journal of Political Economy*, 1979,87(6):1153—1189.
- [7]Bénabou R. Heterogeneity, stratification, and growth: macroeconomic implications of community structure and school finance[J]. *American Economic Review*,1996,86(86):584—609.
- [8]Black S E,Devereux P J. Recent developments in intergenerational mobility[J].*Social Science Electronic Publishing*,2010, 4(1):1487—1541.
- [9]Chen J D,Dai D,Pu M,et al. The Trend of the Gini Coefficient of China[R]. BWPI Working Paper 109, 2010.
- [10]Fernández R,Rogerson R. Public education and income distribution:A dynamic quantitative evaluation of education-finance reform[J]. *American Economic Review*, 1998,88(4):813 - 833.
- [11]Glomm G,Ravikumar B. Public versus private investment in human capital endogenous growth and income inequality[J]. *The Journal of Political Economy*, 1992, 100(4): 818—834.
- [12]Iyigun M F. Public education and intergenerational economic mobility[J]. *International Economic Review*,1999,40(3):697—710.
- [13]Owen A L,Weil D N. Intergenerational earnings mobility, inequality and growth[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1997,41(97):71—104.
- [14]Solon G. Intergenerational mobility in the labor market[J].*Handbook of Labor Economics*,1999, 3(1): 1761—1800.

The Dynamic Effect of Education Financing System on Intergenerational Mobility and Inequality: Analysis Based on Overlapping Generation Model

Xu Junwu, Huang Shan

(*School of Business, Hubei University, Wuhan 430062, China*)

Abstract: Some related research of intergenerational mobility concludes that “higher-level intergenerational mobility results in lower-degree inequality”, but this does not seem to be consistent with China’s reality completely. The possible reasons lie in that traditional intergenerational mobility research does not distinguish between long-run and short-run values effectively, and also does not take the uncertainty of human capital formation into account. In view of these problems, this paper constructs an overlapping generations model and makes a comparative analysis of intergenerational mobility in public education system and market education system. Accordingly, it comes to the conclusions as follows: firstly, long-run inequality in public education system is always lower than one in market education system; secondly, the increase in short-term, intergenerational mobility is not always accompanied by inequality, and when the society is subject to some intensive shocks, the same increase or decrease in these two may occur; thirdly, radical education system reform leads to sharp rise in convergence rate of human capital and the increase in short-term and long-term in equality, and the intergenerational mobility constantly converges to new and

(下转第 26 页)