

养老保险制度改革的财政效应和收入分配效应

——基于微观模拟的研究途径

张世伟¹, 李 学²

(1. 吉林大学 数量经济研究中心, 吉林 长春 130012; 2. 长春税务学院 经济模拟研究所, 吉林 长春 130117)

摘 要: 本文提供了一个用于分析我国养老保险制度改革的财政效应和收入分配效应的动态微观模拟模型, 并依据长春市的微观数据进行了新旧养老保险制度的模拟实验。实验结果指出尽管实施新的养老保险制度会带来收入差距的轻微扩大, 但能够使养老金收支尽快趋于平衡, 财政补贴明显降低, 养老金替代率比较平稳, 养老保险收益率明显提高。

关键词: 养老保险; 微观模拟模型; 收入分配; 政策分析

中图分类号: F840.67 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2008) 05-0061-05

Study on Financial and Income Distribution Effect of Pension Insurance Reform: Based on Research Approach of Microcosmic Simulation

ZHANG Shi-wei¹, LI Xue²

(1. Center for Quantitative Economics of Jilin University, Changchun 130012, China;

2. Economic Simulation Studies Academy of Changchun Taxation College, Changchun 130117, China)

Abstract: In this paper, a dynamic microcosmic simulation model of financial and income distribution effects on pension insurance institutional reform is established and a simulative experiment on former and current pension insurance systems is made based on micro-data of Changchun City. The experimental results indicate that despite the minor enlargement of income disparity is brought after implementation of the new pension insurance system, it would balance revenue and expenditure of pension soon, cut fiscal subsidy substantially, stabilize pension substitution rate and improve pension insurance earning rate clearly.

Keywords: microcosmic simulation model; income distribution; pension insurance; policy analysis

一、引言

近年来, 随着我国人口老龄化进程的不断加快, 养老保险基金收支日趋失衡。2005 年底, 我国政府制定了新的养老保险制度, 力图通过实施新制度实现缩小养老金收支缺口和缩小居民收入差距的政策目标。然而, 公共政策

的设计和评价需要宏观经济模型的支持, 但传统宏观经济模型 (宏观经济计量模型和可计算一般均衡模型) 均采用总量分析模式或典型个体分析模式, 无法分析公共政策对不同微观个体的收入分配效应和微观个体收入分配变化导致的财政效应^[1]。

收稿日期: 2008-01-02

基金项目: 国家社会科学基金项目 (05BYJ026); 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目 (05JJD790079); 教育部新世纪优秀人才支持计划 (NCET-05-0318)。

作者简介: 张世伟 (1964-), 吉林长春人, 吉林大学数量经济研究中心教授, 博士生导师, 主要研究方向为劳动经济学和数量经济学。

1957 年美国奥尔卡特 (Oratt) 提出的微观模拟建模方法为这一问题的解决提供了有益的思路^[2]。50 年来, 随着计算技术的飞速发展和微观数据资源的日益丰富, 西方国家先后研制了许多适合本国国情的微观模拟模型, 用于帮助政府部门设计和评介与居民收入分配有关的公共政策。微观模拟模型最初主要用于税收制度财政效应和收入分配效应的评价方面。20 世纪 90 年代初, 随着社会人口的日益老龄化, 一些西方学者开始将微观模拟模型应用于养老保险制度分析领域, 如在 1993 年国际微观模拟大会上, 奈利森 (Nelissen) 应用荷兰微观模拟模型分析了养老金平滑利率模式的收入分配效应^[3]; 盖勒 (Galler) 应用德国微观模拟模型探讨了女性养老金过低的问题^[4]; 埃克林德 (Ekland)、埃里克森 (Eriksson)、豪瑟纽斯 (Hussenius) 和穆勒 (Muller) 应用瑞典微观模拟模型探讨了提高工资税以辅助养老院计划的实施问题^[5]; 安德理森 (Andreassen)、弗里德里克森 (Fredriksen) 和利欧尼斯 (Ljones) 应用挪威微观模拟模型 (MOSART) 分析了退休人口和养老金的未来变化趋势^[6]。在 1997 年国际微观模拟大会上, 莫里森 (Morrison) 应用加拿大微观模拟模型 (DYNACAN) 分析了该国的养老金计划的财政效应和收入分配效应^[7]。在 1998 年国际微观模拟大会上, 包尼特 (Bonnet) 和马海尤 (Mahieu) 应用法国微观模拟模型分析了公共养老金的回报率逐渐减少的问题^[8]; 考德威尔 (Caldwell) 和莫里森 (Morrison) 论述了应用加拿大微观模拟模型 (DYNACAN) 和美国微观模拟模型 (CORSIM) 分析加拿大养老金政策的有效性^[9]。

微观模拟模型及其应用在我国起步较晚, 主要是由于微观数据的匮乏。1999 年, 高嘉陵^[10]率先研制了烟台微观模拟模型, 用于分析 1997 年养老保险制度改革的财政效应。2005 年, 张世伟、李学和樊立庄^[11]研制了长春微观模拟模型, 用于分析若干养老保险制度改革方案的财政效应。本文提供了一个养老保险制度微观模拟模型, 应用长春市微观数据, 分析 2005 年养老保险制度改革的财政效应和

收入分配效应。本文将首先论述养老保险制度微观模拟模型, 然后对养老保险制度改革的模拟结果进行分析。

二、养老保险制度微观模拟模型

微观模拟是指以个人、家庭或企业等微观个体作为描述和处理的对象, 应用计算机模拟现实经济系统的过程。在养老保险制度微观模拟模型中, 区域经济由大量微观个体 (个人) 组成; 每个微观个体的状态能够通过一系列生命事件和政策实施事件得以更新; 区域经济变量是微观个体状态的自然累积。由于人们掌握的微观数据与待分析的经济环境通常存在一定时滞, 需要应用“时化 (aging)”技术将原始数据转化为能反映目标期经济现实的数据。时化技术分为静态时化和动态时化 (对应于静态模型和动态模型)。静态时化是把基础期数据进一步时化到目标期, 通常采用重新加权 and 属性调整的方法。动态时化是根据微观个体的生命事件和政策实施事件, 逐步通过状态转换将基础期数据时化到目标期。静态模型通常适合于分析经济政策的即期效应, 而动态模型通常适合于分析经济政策的长期效应。

为了分析养老保险制度对微观个体收入分配状况和政府财政收支状况的影响, 我们研制了一个动态微观模拟模型。模型采用基于事件的模拟方法, 并随时间推移向前演进。模型主要包括两类事件: (1) 生命事件, 包括微观个体的死亡、生育、教育、婚姻、就业和收入; (2) 政策实施事件, 包括养老金筹集和养老金发放。其中, 微观个体的生命事件依据其所处的区域经济环境的统计数据随机发生, 政策实施事件依据待分析的养老保险制度条例实施。在每一轮 (单位: 年), 每个事件 (包括生命事件和政策实施事件) 都按指定的概率随机地作用到相应的微观个体上, 导致微观个体的状态发生改变, 区域经济变量 (如人口结构、收入分配和财政收支等) 通过对微观个体状态自然累积估算得出 (见表 1)。

我们在微机上应用 V-Fox 编程实现了该模型, 整个模拟过程均基于数据库操作, 数据库包括微观数据库和宏观数据库。微观数据库

表 1 经济中一轮发生的事件序列

序 号	事 件	说 明
(1)	死亡事件	依据性别年龄组的死亡率，模拟一个人死亡情况
(2)	生育事件	依据年龄段生育率，模拟一已婚妇女是否生育情况
(3)	教育事件	依据入学率，模拟一个人接受教育情况
(4)	婚姻事件	依据结婚率，模拟一对未婚男女结婚情况
(5)	就业事件	根据就业率、行业分布和职业分布，模拟一个人就业情况；
(6)	收入事件	依据行业工资率、职业和年龄特征，模拟一个人收入情况
(7)	养老金筹集事件	依据养老金筹集政策，模拟在岗职工缴纳个人养老金情况
(8)	养老金发放事件	依据养老金发放政策，模拟退休职工接受个人养老金情况
(9)	区域经济变量统计	依据个人状态，统计人口变动情况、财政收支情况和收入分配情况

存储某个地区的微观数据，每个记录代表一个微观个体某个时期的状态，包括户别、性别、年龄、文化程度、教育状况、婚姻状况、就业状况、所属行业、所属职业、工龄和收入等特征。区域经济数据库包括参数库和动态库，参数库存储与微观数据密切相关的区域经济统计信息，包括死亡率、生育率、入学率、结婚率、就业率和工资率等。动态库存储作为模拟结果的区域经济变量的时间序列数据，包括职工人数、养老金收支和财政补贴等。依据区域经济统计信息，模型不断重复地将一轮发生的生命事件和政策实施事件作用于每个微观个体，微观个体的状态依次发生了变化，通过对微观个体状态的统计估算，得到区域经济动态的时间序列数据。

微观模拟本质上是一个弥补缺失数据的过程。由于获取微观数据的成本比较高，人们掌握的微观数据通常与待分析的经济环境存在差异，动态微观模拟通常需要对原始数据进行初始化处理。初始化处理通常包括两部分：（1）数据结构调整，通过增加或删除一些微观个体，使得微观数据库结构与区域经济结构趋于一致；（2）数据属性补充，通过将多个微观数据源（或区域经济数据源）进行匹配处理，为微观数据补充缺失的数据属性。通过这些处理，能够使得微观数据库内容与待分析的经济环境基本一致。

三、养老保险制度改革的模拟结果

养老保险制度的实施对于平滑居民跨期收入分配和缩小即期收入差距起到了积极的促进作用，但随着社会老龄化不断加剧和职工人数不断下降，养老金收支日趋失衡，政府财政支出不断加大。为了缓解日趋紧张的养老金支付压力，依据兼顾公平和效率的原则，我国政府于 2005 年底设计并于 2006 年实施了新的企业职工基本养老保险制度。新旧养老保险制度在

养老金筹集和发放方面均做出了重要调整。

我们应用长春市的微观数据和区域数据建立了一个长春市养老保险政策微观模拟模型（简称：长春模型），以长春市为例，对我国新旧养老保险制度作用效果进行了对比分析。微观数据来自于吉林省统计局 2005 年人口抽样统计调查数据，我们根据长春市 2005 年的区域经济参数（年龄分布、文化程度分布、行业分布和职业分布等）从中抽取了 49054 条微观数据，它们代表了长春市 321 万城镇人口的基本信息（比例因子为 1：65），区域经济数据来自吉林省统计年鉴。

我们应用长春模型模拟新旧养老保险制度的实施效果，对于每个制度，模型运行周期为 40 年。在模型运行期间，我们假设：（1）人口政策和就业政策不变；（2）职业分布和行业分布不变；（3）不存在人口迁移；（4）职工全部参加养老保险，并按法定年龄退休。

图 1 给出了新旧养老保险制度下，养老金累计余额的变化趋势。当养老金年度余额出现赤字的时候，政府会通过财政补贴来弥补赤字，在此情况下，养老金的年度余额等于养老金的累计余额。如果政府实施旧的养老保险制度，从 2006 年到 2045 年，养老金的年度余额和累计余额逐年增加，但一直处在赤字状态；如果政府实行新的养老保险制度，则 2038 年以后养老金的年度余额和累计余额将消除赤字，产生盈余。在 40 年的运行周期内，实施新制度在养老金年度余额和累计余额方面优于旧制度，政府的财政支出要明显小于旧制度，且随着养老金累计余额赤字的逐渐消除，财政支出路径将比较平滑。从经济学的角度看，政府实施旧的养老保险制度，由于人口老龄化趋势的加剧，养老金的收支存在严重赤字，加重了后代人的经济负担，造成了代际之间收入分配的不公平。如果政府实施新的养老保险制度，养老金缴纳总量增加，可以使养老金收支

尽快趋于平衡，且财政支出的平滑路径可以有效避免宏观经济的周期波动，为经济健康稳定的发展奠定良好的基础。

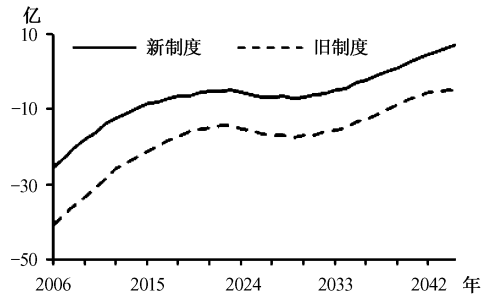


图1 养老金累计余额的变化趋势

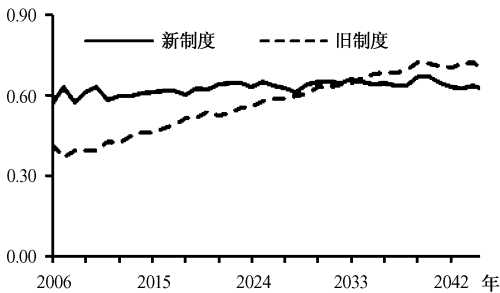


图2 养老金替代率的变化趋势

图2给出了新旧养老保险制度下，养老金替代率的变化趋势。政府实行旧制度的目标替代率为57.1%，而实行新制度的目标替代率为62.9%，高于旧制度，退休后待遇有所提高。在新制度情况下，养老金替代率的变化比较平稳，始终维持在62%左右；在旧制度情况下，养老金替代率逐年增加，从36.9%增加到72.4%，变化幅度较大；新旧制度养老金替代率的变化趋势不同，其差异产生的原因是新旧制度在养老金缴费和发放方法存在不同。新制度在养老金替代率的控制方面要优于旧制度，有利于避免由于养老金替代率过高带来的提前退休，减轻了养老金的财务负担，并增强在职职工的工作积极性。

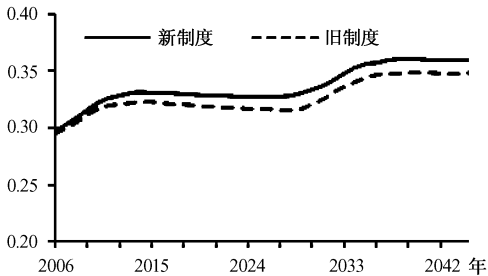


图3 收入差距的变化趋势

图3给出了新旧养老保险制度下，度量收入差距的基尼系数的变化趋势。从图中可以看出，两种制度下基尼系数都是逐年提高的，但实施新制度的基尼系数要略高于旧制度的基尼系数，这是由于在新制度的养老金中基础养老金所占的比重较大，而基础养老金以当地上一年度在岗职工月平均工资和本人指数化月平均缴费工资的平均值为基数（缴费每满一年发给1%），由于每个人的指数化月平均缴费工资不同，所以退休金就会不同，退休者的收入就会产生较大差异，基尼系数就会较大。政府实行新制度导致收入分配不平等程度要高于旧制度，但其却体现了多缴多得的公平原则。

图4给出了新旧保险制度下，不同代人养老保险收益率情况。本文选择了1936年至1955年出生的20代人，因为这20代人在模型40年的运行周期结束后全部消亡，这样就可以分析新旧制度对个人终生收入分配的影响。从图中可以看出，实施新制度使20代人养老保险收益率均要高于旧制度，且都是正的收益率。政府实行新制度在一定程度上提高了养老保险金的收益率，这样可以增强劳动者参加养老保险的积极性，有助于扩大养老保险的覆盖面。

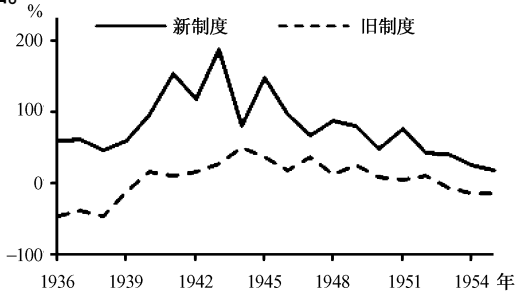


图4 代际养老保险收益率

四、结论

养老保险制度是社会保障体系的重要组成部分之一。在全球人口老龄化的趋势下，在人口赡养比不断提高的状况下，养老保险的重要性日益凸显，而养老保险制度所受到的挑战也越来越严峻。针对2005年我国政府设计和实施的养老保险制度改革方案，本文依据长春市的微观数据，对养老保险制度改革的财政效应和收入分配效应进行了模拟实验研究，研究结果表明，与旧的养老保险制度相比，尽管实施新的养老保险制度会带来收入差距的轻微扩大，但能够使养老金收支尽快趋于平衡，财政

支付压力趋于减轻, 养老金替代率比较平稳, 养老金收益率明显提高。因此, 实施新的养老保险制度有利于缓解日益紧张的财政支付压力, 增强在职职工的工作积极性, 扩大养老保险覆盖面, 促进代际之间收入的公平分配, 体现了兼顾公平和效率的公共政策设计原则。

参考文献:

[1] 张世伟, 赵东奎. 宏观经济微观模拟模型 [J]. 吉林大学社会科学学报, 2001, 41 (2): 55- 60.

[2] G. Orcutt. A New Type of Social-Economic System [J]. Review of economics and Statistics, 1957, (58): 773- 797.

[3] J. Nelissen. Social Security and Lifetime Income Redistribution: a Microsimulation Approach [A]. A. Harding. Microsimulation and Public Policy [C]. North-Holland, 1996. 267- 292

[4] H. Galler. Microsimulation of Pension Reform Proposals: Modelling the Earnings of Couples [A]. A. Harding. Microsimulation and Public Policy [C]. North-Holland, 1996. 293- 312

[5] B. Eklin, I. Eriksson, J. Husenius and M. Muller. Pension Analysis in a Static Model with Lifetime Income Distribution: Initial Result [A]. A. Harding. Microsimulation and Public Policy [C]. North-Holland, 1996. 313- 328.

[6] L. Andreassen, D. Fredriksen, O. Ljones. The Future Bum of Public Pension Benefits: a Microsimulation Study [A]. A. Harding. Microsimulation and Public Policy [C]. North-Holland, 1996. 329- 357.

[7] R. Monson. DYNACAN, the Canada Pension Plan Policy Model: Demographics and Earnings Components [A]. A. Gupta, V. Kapur. Microsimulation in Government Policy and Forecasting [C]. Elsevier Science, 2000. 341- 360.

[8] C. Bonnet, R. Mahieu. Public Pensions in a Dynamic Microanalytic Framework: the Case of France [A]. L. Mitton, H. Sutherland, M. Weeks. Microsimulation Modelling for Policy Analysis: Challenges and Innovations [C]. Cambridge University Press, 2000. 175- 199.

[9] S. Caldwell, R. Morrison. Validation of Longitudinal Dynamic Microsimulation Models: Experience with CORSIM and DYNACAN [A]. L. Mitton, H. Sutherland, M. Weeks. Microsimulation Modelling for Policy Analysis: Challenges and Innovations [C]. Cambridge University Press, 2000. 200- 225.

[10] 高嘉陵. 微观分析仿真的建模与在养老保险制度改革中的应用 [J]. 计算机仿真, 1999, 16 (2): 15- 17

[11] 张世伟, 李学, 樊立庄. 养老保险政策的微观模拟 [J]. 吉林大学社会科学学报, 2005, 45 (1): 79- 84

[责任编辑 王树新]

(上接第 70 页)

退休职工生活支出的特点, 构建了养老保险替代率警戒线的测算模型和指标体系, 并以陕西省为例进行实证分析。结果表明, 1997~ 2006 年陕西省养老保险替代率警戒线保持在 40% ~ 50% 之间, 基本呈现平稳趋势。但是, 同一时期, 陕西省基本养老保险替代率的实际水平下降速度较快, 进一步测算表明, 它将在 2012 年前后触及警戒线, 退休职工的基本生活将会受到较大影响。

针对这一问题, 短期内可以通过增加养老基金支出控制基本养老保险替代率的下降, 实践中, 2006 年出台的调整退休人员养老金待遇政策的目的之一就是维持养老保险替代率水平, 保障退休职工的基本生活。但从长期来看, 受人口老龄化趋势影响, 我国养老保险基金缺口及隐性债务规模还将继续扩大^[9], 基本养老保险替代率仍然面临继续下降, 可能触及警戒线的压力。因此, 只有尽快健全养老保险的第二、第三支柱, 尤其是企业年金计划, 提高退休职工收入, 发挥其对基本养老保险的补充作用, 才是防止养老保险替代率触及警戒线, 保障退休职工基本生活的有效途径。

参考文献:

[1] 张思锋. 社会保障精算理论与应用 [M]. 北京: 人民出版社, 2006. 148.

[2] Sylvester J Schreiber. Retirement Income Adequacy [J]. Benefits Quarterly, 2004, (20): 4.

[3] Jerrold Levy, Michael. Young. Replacement ratio redux [J]. Benefits Quarterly, 2002, (18): 4.

[4] Amy Rehder. Social Security Benefit Uncertainty under Individual Accounts [J]. Contemporary Economic Policy, 2005, (23): 1.

[5] 褚福灵. 基本养老保险替代率研究 [J]. 北京市劳动干部管理学院学报, 2006, (1): 9- 12.

[6] 高建伟. 中国城镇职工养老保险替代率的精算模型及其实证分析 [J]. 华北电力大学学报 (社会科学版). 2004, 11 (4): 29- 33.

[7] 柳清瑞. 养老金替代率自动调整机制研究 [J]. 中国人口科学, 2005, (3): 51- 55.

[8] 米红, 邱晓蕾. 中国城镇社会基本养老保险替代率评估方法与实证研究 [J]. 数量经济与技术经济研究, 2005, (2): 12- 19.

[9] 王晓军. 对我国养老金制度债务水平的估计与预测 [J]. 预测, 2002, (2): 29- 33.

[责任编辑 王树新]