

复杂适应系统下收入分配政策的动态评价：一个基于主体微观模拟模型*

张涛 万相昱

【摘要】从经济复杂性和进化性的理论出发，可建立一个基于主体的微观模拟模型，模拟量化经济转轨时期宏观经济政策促进经济有效增长和合理优化收入分配结构的经济效果，确定货币政策和财政政策在经济增长和收入分配效应的非对立性，为根据具体的经济形势和政策目标合理组合宏观政策提供依据。

【关键词】基于主体的微观模拟 收入分配 财政政策 货币政策

(中图分类号) F224.0 (文献标识码) A (文章编号) 1000-2952(2012)02-0042-08

一、引言

经济政策的设计和评价需要宏观经济模型的支持，以此提供精确的量化参考依据。然而在收入分配政策的模型化研究中存在如下难题：第一，传统宏观经济模型均采用典型个体分析模式或总量分析模式，无法量化经济政策对不同微观个体收入分配状况的准确作用效果；第二，宏观政策对于收入分配的影响往往是间接的、系统的和长期的，而传统的比较静态的分析模式，无法胜任动态的、交互的或生命周期性的评价；第三，现代经济学认为经济是一个复杂的自适应系统，^①经济政策的效应在不可尽述的现实环境下沿某种路径传导，这种复杂的进化机制是经济建模的最大难题。

1957年，Orcutt教授提出微观模拟(Micro-simulation)方法，为第一个难题的解决提供了有效途径。^②它以具有代表性的微观调查数

据为对象，应用计算机技术将目标政策施加于微观个体之上，进而通过计算机模拟个体和相应宏观总体的经济特征、经济行为以及相互作用来实现对政策的实验分析。这种集先进性、科学性和精确性于一身的技术，一经提出便在公共政策评价领域迅速发展起来，大量模型被研制并具体应用于公共政策的实证分析中，^③而随着半个多世纪的发展成熟，该技术业已成为经济学的热点和政府部门公共政策分析的有力工

* 基金项目：国家科技部专项经费(国科发财2009-411)、国家自然科学基金(70971138)、国家教育部人文社会科学青年基金项目(10YJC790243)。

① W. Arthur, Inductive Reasoning and Bounded Rationality. *American Economic Review*, 1994, Vol 84, pp 406-411.

② G. Orcutt, A new Type of Socio-Economic System. *Review of Economic and Statistics*, 1957, Vol 80, pp 1081-1100.

③ G. Eliasson, Competition and Market Processes in a Simulation Model of the Swedish Economy. *American Economic Review*, 1977, Vol 67, No 1, (Feb).

具。^①在我国，尽管微观模拟技术的应用尚处于起步阶段，但学者们已经尝试将其引入经济政策机理与效应的研究工作中，其在我国公共政策评价领域发挥着日益重要的作用。^②

我们尝试解决“经济系统动态性和复杂性”的思路来自于经济学的新进展——基于主体的计算经济学（Agent-Based Computational Economics, ACE），^③它是经济学的一个计算研究途径，把经济模型化成由一系列相互作用主体构成的进化系统，通过强有力的计算方法（人工智能）和计算工具（面向对象编程），编程实现具有适应能力、交流能力、学习能力和自治能力的经济智能主体（Agent），并通过模拟现实经济网络而有机地构建主体间的联系，在此基础上形成所谓基于主体的智能化经济模型。在这样的模型中，经济系统是由无数个微观个体组成；经济系统中不存在集中控制，微观个体仅仅关注自身的利益；微观个体的状态和行为具有重要差异；微观个体之间存在广泛的相互作用；微观个体能够通过实践学习并调整行为以适应环境；微观个体的行为导致其状态的改变；宏观经济总量通过对微观个体状态的累积自然得出。诸多学者的研究表明，基于主体计算经济学是复杂适应系统的经济学体现，可以有效地分析宏观经济动态对不同微观个体行为的收入分配效应和微观个体行为对宏观经济动态的增长效应。^④

本文基于微观经济系统复杂适应性理论，以宏观经济政策收入分配效应的评价为研究对象，设计了一个基于主体的微观模拟模型，并逐步实现从模型构建到模拟运行，再到公共政策评价的分析和预测过程。

二、模型的基本构架

需要重点强调的是，基于主体的微观模拟模型是建立在经济规则基础上的，这与传统的经济解析模型有本质区别：传统模型根据经济理论提出（数学或其他）模型，并依据模型抽象与假设进行推导求解；而基于主体的模拟模型则尽可能遵循经济现实与逻辑，抽象经济规

则，主体在规则框架下通过自我进化而实现经济体系的演化，它是小规模的经济还原，而且避免了复杂数学抽象所无法解决的经济问题，同时可以突破经济复杂系统研究中“涌现”与“自组织”两大障碍。

由此出发，研究的核心问题是给定经济模拟规则和逻辑，尽最大可能还原经济现实，基于此，我们首先对人工经济世界做出必要的假设：（1）假定经济环境为从计划经济向市场经济过渡的转轨时期，它通过模拟私有经济和自由竞争的发生和发展得以实现，以此仿真我国现阶段的经济现实；（2）研究的目标被确定为宏观经济政策对于经济总量和居民收入分配的作用效果，这里主要研究财政政策和货币政策，其中宏观货币政策的调控手段包括准备金率、公开市场业务和再贴现率，而宏观财政政策的调控手段包括政府雇佣、政府购买、税收和转移支付；（3）就经济主体而言，假设经济由家庭（1000个）、企业（若干私有企业、一个国有必需品企业、一个国有奢侈品企业以及一个资本品企业）、银行、政府以及市场主体（用于劳动力雇佣的劳动力市场和政府债券买卖的金融市场）组成；（4）经济中存在一种必需消费品、一种奢侈消费品、货币和政府债券，生产过程中需要投入生产要素有劳动力和资本品；（5）模型中微观的个体（家庭）信息取自国家统计局发布的调查数据，从而最大限度地符合经济的现实分布。

基于以上假设，微观主体被有机地联系起来。模型应用 Monte-Carlo 模拟，事件多是随机制定，这导致不同主体的行为和状态存在异质。整个经济随着多主体的协同进化而发展。经济

① A. Gupta and V. Kapur, *Microsimulation in Government Policy and Forecasting*, Elsevier Science, 2000.

② 关亚骥、郭绍禧、全安寿：《微观分析模拟及其新的支撑平台》，《中国管理科学》1996年第1期。

③ L. Tesfatsion, Introduction to the Special Issue on Agent-Based Computational Economics. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2001, Vol 25, pp 281-293.

④ C. Bruun, *Growth and Inequality in Agent-Based Models: Effects of Introducing a Wealth Tax*, Working Paper, Denmark: Aalborg University, 2001.

中的宏观指标,如GDP、失业率和私有企业在经济产出中所占的比重等,由各微观主体相互作用直接产生。而各类主体的行为具体模式如下:

A. 家庭(或个人)

现实经济中最基本的元素就是家庭(个人)。模型允许不同家庭在家庭规模、劳动生产水平、边际消费倾向和风险偏好等方面存在差异。家庭收入主要来自于在企业(银行和政府)就业的工资报酬、政府发放的失业救济金、存款利息和债券收入、私有企业的经营利润。家庭支出包括必需品消费、奢侈品消费、缴纳税金或投资。家庭必需品消费支出采用凯恩斯线性消费函数:

$$C = a + bI \quad (1)$$

其中, a 为基本消费, b 为边际消费倾向, I 为家庭实际收入。奢侈品支出则根据遗传算法学习的分类器系统(genetic algorithm learning classifier system, GALCS)进化产生,^{①②} 其相关因素包括奢侈品市场价格、债券价格、存款利率以及预期企业投资回报等。另外,奢侈品可以通过银行按揭贷款支付。消费剩余作为预防性储蓄,用于维持失业时的稳定消费,或作为资金积累,用于未来债券投资或创立私有企业。为了实现消费效用,家庭要在产品市场上寻找合适的企业购买产品。假设经济中存在 n 个企业,不同企业产品的价格 $p(i)$ 存在差异,则家庭购买企业 i ($1 \leq i \leq n$) 产品的概率表示为

$$O(i) = p(i)^{-q} / \sum_{j=1}^n p(j)^{-q} \quad (2)$$

其中, q 为产品的需求指数,企业产品价格越低,家庭从该企业购买的机会就越大。

模型假设家庭具有不同的劳动生产能力,且有追求更高收入的愿望。而在一个企业内部,工人的工资是基本固定的,它仅与该企业的平均劳动生产率有关。因而具有较高劳动生产水平和较高风险偏好的家庭,为了追求更高收入,可能会创立私有消费品企业或到工资水平较高企业去就业。这不仅实现了私有企业的建立和发展,也为我们研究固定资产投资提供了条件,同时这与我国的经济现状非常吻合,也是传统

分析中经常忽略的问题。

B. 企业

模型中第二类重要的主体是企业,消费品企业应用资本和劳动生产商品,生产函数为

$$Y = AK^a (\sum L_j + 0.5 \sum (L_d + L_k))^b \quad (3)$$

其中, Y 是每天企业商品的产出, K 是企业的机器数目, L_d 为企业平均劳动产出水平, L_k 为高于 L_d 的工人 k 的劳动产出, L_j 为低于 L_d 工人 j 的劳动产出, $(j+k)$ 为企业工人数目,技术 A 以及 a 和 b 是常量,同一行业中 A 是固定的。企业可以通过改变 K 和 L 来改变产出。每年企业都有权申请贷款以购买新机器(增加 K)。通过权衡产量增加值和机器附加成本加上贷款成本来制定决策,企业有权每天雇佣(或解雇)工人。雇佣决策的制定依据库存量和近期社会需求量:和社会需求相比,如果库存量处于上界水平,企业要解雇少量工人;如果库存量处于下界水平,企业要增加少量工人。

私有企业采用分类器系统(GALCS)为产品制定价格,其规则形式如下:

IF (价格,销售量,利润,行业价格)
THEN (价格变化)(强度)

企业工资根据前期收益与工人劳动产出加权计算得出,所以即使是同行业内部企业的工资也是大相径庭的。这为劳动力的自由流动创造了条件,并导致企业的充分竞争和优胜劣汰。除了模型最初指定的企业外,模拟开始后,私有企业的创立客观上实现了资产投资和经济规模的扩大化。企业除了为工人支付工资以外,必须将其利润的一部分以税金的形式上缴政府。如果企业连续一段时期亏损,将被迫倒闭。企业为了生存和追求利润最大化,不得不改变经营策略以提高竞争力,这为经济的动态进化提

① J. Holland, Escaping brittleness: The possibilities of general-purpose learning algorithms applied to parallel rule-based systems In R. Michalski, J. Carbonell and T. Mitchell (eds.), *Machine Learning, Volume II*. Los Altos: Morgan Kaufmann, 1986, pp. 593-623.

② N. Basu, R. Pryor and T. Quint, ASPEN: A Microsimulation Model of the Economy. *Computational Economics*, 1998, Vol. 12, pp. 223-241.

提供了一个微观基础。

而国有消费品企业基本产品定价模型为

$$ps_t = \sum_{j=1}^n p_{t-1}(j)/n \quad (4)$$

即采用市场前期的平均价格，这是一个滞后的定价模型。同时，国企在定价时还受到政府宏观调控的影响。国企一般无权解雇工人，其工资水平除主要由利润决定外也要受到政府宏观调控的影响，且即使亏损也不能够破产倒闭。由此可见国企的负担沉重且主动适应能力弱。

C. 商业银行

模型中银行具有4个功能：维持家庭储蓄、买卖政府债券、贷款（包括为个人消费贷款和企业投资贷款）和雇佣少量劳动力。而银行对于资金的分配采用GALCS来决定，即依据目前情况来调节信贷投资和债券投资间的分配比例。根据我国现行的政策，各银行的存/贷款利息实行统一的比率，而具体的利率调整统一由中央银行根据模拟中实际的经济参数给出，并下达给各商业银行执行。贴现率与准备金率也类似地由系统外生给定。

D. 中央银行

中央银行行使具体的货币政策职能，具体根据模型外生指定的宏观货币政策，通过对市场货币流通量与实际需求的差异的判断，以调节准备金率、买卖政府债券等方式实现其经济职能。

E. 政府

在模型中，存在一个政府主体。政府通过制定宏观财政经济政策，改变其收入和支出，来追求经济的平等、稳定和效率。政府收入包括国有企业的利润、一般企业的经营税和就业工人的工资税以及缓解财政赤字而发放的债券。政府支出包括贫困户的社会救济金、政府雇员的工资和政府债券的利息。政府雇员的实现在很大程度上是为了缓解就业压力、减少收入分配不公。其中，政府雇员的雇佣按照外生的人口比例确定，而该比例值的具体设定，实质上就是宏观财政政策的一项具体调控手段。在经济运行过程中，政府通过外生指定紧缩或扩张

的财政政策来调解税收、政府雇佣以及对于贫困户的社会救济等等，以此调控整个宏观经济的运行。

F. 其他主体

最后，模型还定义了金融市场主体和劳动力市场主体。其中，前者负责实现政府债券的买卖，为债券买卖双方提供了交易的场所；而后者为求职和雇佣提供场所，实现劳动力的交易与自由流动。

三、公共政策效应的评价

我们应用C++语言在PC上实现了该模型，模型依据主体的状态和行为模式自动向前运行，模型运行是一个经济内生增长的过程。经济转轨从首期开始，私有企业随即可以自由建立。当模拟运行到1000个周期时，所有企业数量趋于稳定，以此作为本文政策研究的“起始点”，从该点起通过调整到外生给定的宏观（财政和货币的）经济政策，实现对相关经济问题的模拟研究。每项政策均自起始点向后模拟运行3000个周期，并将模型反复运行10次，以10次运行得出的各种模拟值（即某些宏观经济参数）进行算术平均，最终得出该模型的模拟实验结果。

A. 宏观经济政策对于GDP的影响

为便于比较分析，图1和图2分别描绘了紧缩和扩张的货币政策下不同财政政策对于宏观名义GDP的动态影响，其中GDP以基期标准化为单位1。

图1 紧缩的货币政策对于GDP的影响

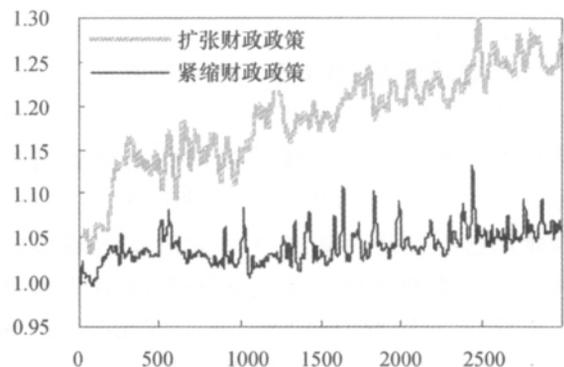
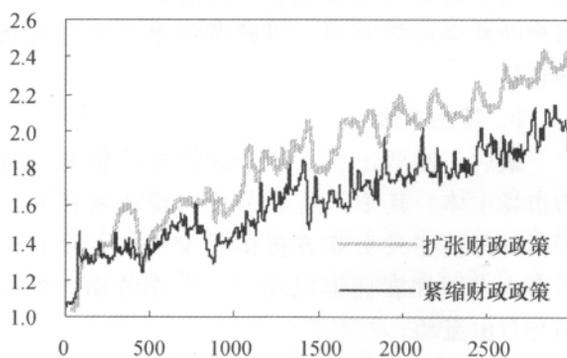


图2 扩张的货币政策对于GDP的影响



在本项研究的经济假设和建模环境下，我们可以看到不同宏观经济政策对于经济增长的客观影响：（1）在不同的经济政策下，经济基本保持了增长趋势，从转轨中走来的经济仍然处于增长路径中，宏观经济政策在其调控力度下尚不足以产生显著的消极影响；（2）不同的经济政策对于经济增长趋势有显著的影响，显然，“双紧”的经济政策对于经济增长的制约效果最为明显，GDP保持相对的稳定状态，增幅较小，而“双松”的经济政策对于经济增长则有明显的推动作用，在我们的研究范围内GDP甚至实现了翻番；同时，（3）在模拟的政策参数下，货币政策对于GDP影响力度要大于财政政策，在转轨经济中，投资拉动的经济增长模式更容易直接受到货币政策的影响，而简化模式的财政政策手段对于经济的调控力度大打折扣。尽管以上对于GDP的模拟限于特定的数据和假设，但模型具备的对于经济增长的研究能力，使我们能够将问题放到一个宏观效率的标准下，为强化公共政策微观模拟分析的有效性提供重要参考和保障。

B. 宏观经济政策对于CPI的影响

CPI（消费者物价指数）是反映与居民生活有关的商品及劳务统计价格的物价变动指标，是一种度量通货膨胀水平的有效工具。因此，它不仅是市场经济活动与政府货币政策的重要评价指标，还是居民实际生活水平的重要参考标准。仿照上述对于GDP的刻画，首先，我们将不同经济政策下的CPI趋势反映在图3和图4中，其中CPI基期值作

为单位1，从表中我们首先看到货币政策对于CPI的显著影响，当货币政策调整到“从紧”时，CPI很快受到影响，在经历了短暂的惯性地上扬后，在一定程度上被明显压抑；而当经济处于扩张的货币政策时，在转轨的经济增长趋势和货币政策的双向拉动下，CPI增幅显著，明显出现通货膨胀。其次，我们将研究对象设定为宏观财政政策，相对于货币政策而言，财政政策对于宏观经济的调控能力总体仍然偏弱，且影响的滞后效应明显，这不仅源于我们对政策的初始设定，也是财政政策通过刺激内需间接拉动经济的结果。最后，我们将CPI与名义GDP的动态趋势结合起来，以此为名义GNP的增长提供切实的分析视角，模拟结果表明，扩张货币政策下的经济高增长更主要地来自于通货膨胀的压力，不能有效抑制经济转轨过程中的流动性过剩成为这一现实的主要原因。如果我们结合CPI将名义GDP转化为实际值时，一个有趣结果出现了：货币政策与财政政策采取“一紧一松”的结合方式，尽管可能在一定程度上抵消作用效果，但在假定的转轨经济发展路径中，却是最为有效的模式。GDP与CPI的获得使我们能够将公共政策的分析建立在宏观经济效率的基础上，以便更为全面地理解经济政策的作用效果。下面我们将问题逐步转向具体的居民收入分配上来。

图3 紧缩的货币政策对于CPI的影响

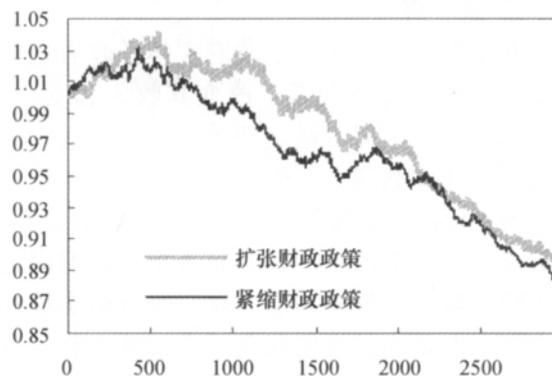


图 4 扩张的货币政策对于 CPI 的影响

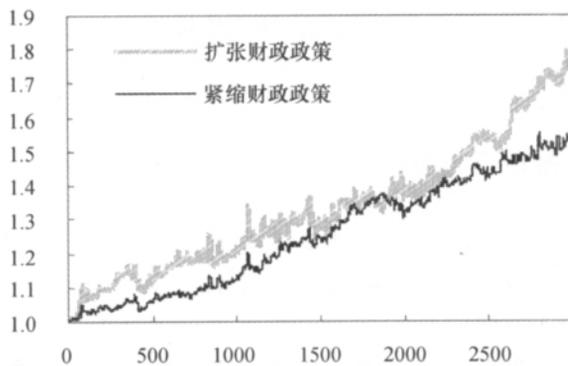
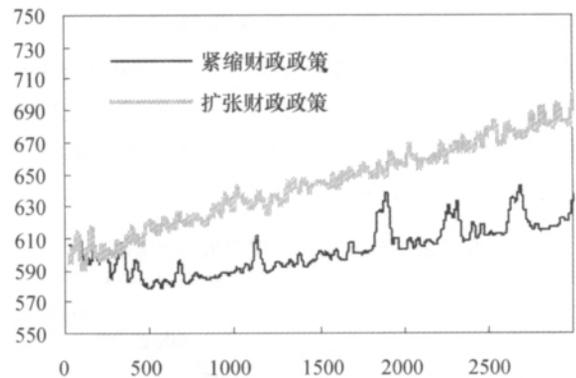


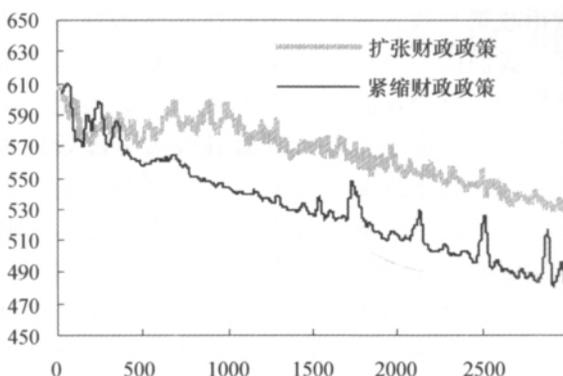
图 6 扩张的货币政策对于劳动参与的影响



C. 宏观经济政策对于劳动供给的影响

在宏观经济政策调控中，CPI 稳定、GDP 增长以及就业充分往往是最重要的社会经济目标，其中的劳动参与量不仅是宏观经济状况的重要评价指标，更是直接影响居民收入分配的重要因素，图 5 和图 6 反映了不同经济政策下劳动参与人数的变化情况。这里我们着重考察两个事实：首先，紧缩的货币政策在收紧银根的同时，直接限制了投资的扩大，用人企业采取相应的决策以降低劳动需求，进而使劳动参与量萎缩，而扩张的货币政策在刺激投资的同时加速了通胀，迫使劳动供给与劳动需求同步增长，劳动参与明显增大；其次，财政政策工具在确保充分就业上发挥了积极的作用，它通过扩大内需和政府雇佣的办法，在稳定劳动参与率的同时，使其获得了一定的增长。

图 5 紧缩的货币政策对于劳动参与的影响



D. 宏观经济政策对于居民收入的影响

进一步地，我们将问题的研究深入到居民的收入规模上来，这是收入分配研究的直接指标。图 7 和图 8 以基期的居民人均收入为单位 1，刻画了不同经济政策下居民收入规模的变动趋势。该组曲线图在大体趋势上与名义 GDP 的动态相符，扩张的政策对于居民的收入规模有明显的促进作用，这种效应相对便于理解。如果假定将收入按可比价格进行转换，那么问题将趋于复杂：在我们的经济环境下，CPI 的稳定、GDP 的增长以及就业的充分性三者共同作用，从而刺激了居民有效收入的增长，单纯地刺激 GDP 的过热增长，尤其是以投资拉动经济增长的模式，虽然激励了劳动参与，但并不一定使社会群体获得有效的收益，相应地防止经济过热和抑制通货膨胀的经济政策也并不一定会限制居民收入的有效增长，相对而言政府的财政政策通过增加政府购买、政府雇佣和转移支付，以及降低税负的手段能够更好地促进居民的收入的有效增长，而且这种增长更有可能是居民整体范围而非个别群体的。随后我们将从不平等角度，对收入分配的公平问题进行谈论。

E. 宏观经济政策对于居民收入不平等的影响

宏观经济政策对于居民收入不平等的影响是本文研究的一项重点，传统的经济模型，包括绝大多数微观模拟模型，往往存在诸多缺陷：处于静态量值而非动态趋势的分析；研究的经济环境过于简化而不能满足复杂适应性假设；

模拟的对象始终是针对具体某一个公共收入(再)分配政策而非系统的政策体系。基于主体的微观模拟模型显然能够对这一问题进行补充,它通过建立一个复杂的自适应经济系统,实现在特定宏观政策条件下对于微观个体异质进化状态的有效模拟分析。

图7 紧缩的货币政策对于居民收入的影响

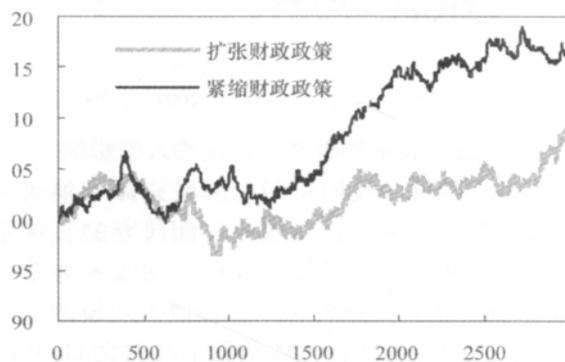


图8 扩张的货币政策对于居民收入的影响

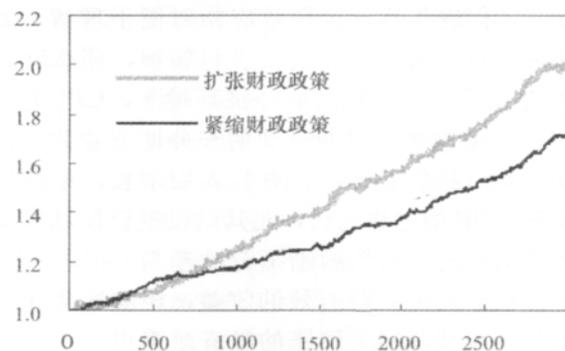


图9 紧缩财政政策对居民收入不平等的影响

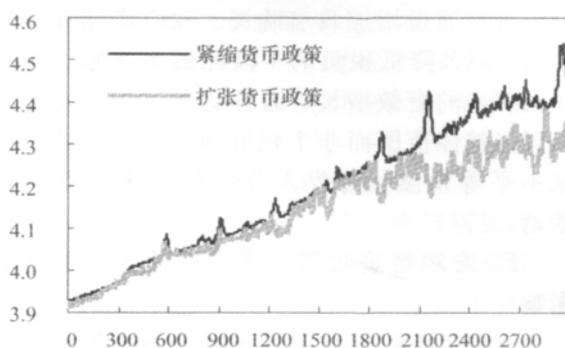
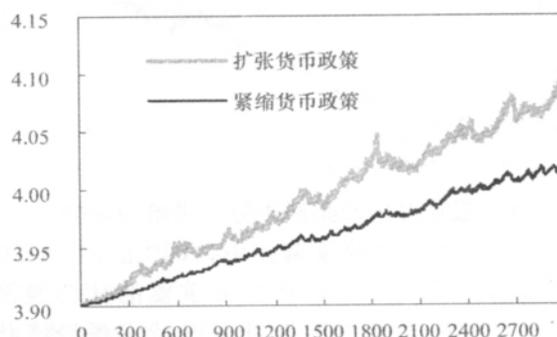


图9和图10以Gini系数作为收入不平等的测度指标,将不同宏观经济政策对于居民收入不平等的动态影响趋势加以刻画。这里需要指出的是,出于突出比较结果的目的,我们对图

表进行了重新分组,与其他图表不同,图9和图10分别建立在不同的财政政策下,而图表内比较则建立在不同的货币政策下,以此展开论述。

图10 扩张财政政策对居民收入不平等的影响



首先,我们看到模拟结果显示了在我们构建的模型中,居民的收入不平等(Gini系数)始终呈现上升趋势,不同的宏观经济政策显然不能对这一趋势施加方向性的干预。另外,在这样一个处于发展状态的转轨经济环境下,收入不平等的拐点的出现仍是一个较长期的过程。其次,就宏观货币政策而言,其对于收入差距的具体影响在学界始终不能有一个一致性的论断,也就是说货币政策对于收入分配的影响方向和程度是不明确的。遗憾的是,在这一问题上,我们的模拟同样没有给出我们确定性的结果:在两种不同的财政政策下,货币政策对于收入差距的影响方向恰恰相反,且影响程度不显著,在符合我们构建的经济环境与假设下,货币政策与收入差距并不存在必然的联系。当然,我们认为这样的结果还是具有一定的实证意义的,至少我们在制定宏观货币政策时,不需要仅仅依据主观经验即对其收入分配效应进行界定,具体情况下可能存在不同路径解。最后,模型再一次从经济进化的动态视角,对政府制定的收入分配政策的实证效果进行了肯定。在政府、企业与个人的多方博弈的进化经济环境下,扩张的宏观财政政策依然能够显著地对收入不平等加以有效的抑制,当然,这里我们将财政政策的调控手段界定为政府雇佣、税收和转移支付等。如果我们的政策改革同样是以这些对象作为调控手段的话,显然从紧的财政

政策对于居民收入分配将会有显著的负面影响，这是我们所不主张的。

四、结论

本文通过基于主体的微观模拟技术构建了一个仿真的客观经济实体，它建立在现代经济学对经济系统的复杂适应性假说基础之上，实现了对经济问题的动态进化分析。应用该模型，我们研究了在经济体制转轨的过程中宏观的经济政策对于经济增长和收入分配等问题的动态效应，并且通过模拟获得了一些有益的经济信息，我们对模拟分析预测的结果进行了经济解释。

模拟实验的结果表明：（1）转轨经济时期的经济增长过热和通货膨胀，并不会对居民实际收入增长和收入不平等下降产生积极的影响，有必要对这种经济现实采取宏观经济政策手段进行调控；（2）即便是在动态进化的经济系统环境下，就长期经济效应而言，政府通过增加雇佣、降低所得税和提高转移支付额度等一系列扩张的财政政策手段，依然能够有效地实现促进就业、提高居民收入和缩小收入差距等施政效果；（3）扩张的货币政策能够刺激投资、促进就业，但同时也能够激化通货膨胀；（4）在转轨经济的特定时期，尽管“松紧”搭配的

财政政策和货币政策存在相互作用的抵消，但本文实验结果无论从经济效率还是收入公平性角度都不能对这样的政策进行排斥。也就是说，我们主张应用货币政策调节经济发展，而应用财政政策合理优化收入分配结构，两者在复杂的经济环境中并不矛盾。

该模型真正地将动态的分析过程引入了与收入分配相关的公共政策的效应分析中，将研究推向相关领域的前沿，而其构建的动态框架同时建立在经济系统进化的前提下，这大大增强了模型的仿真能力并提高了分析的有效性，更是我们对于该问题的一次系统性尝试。出于运算量、建模技术以及抽象能力等一系列原因，模型不可避免地存在着诸多的缺陷与不足，如对系统进行了大量的简化和忽略，模拟结果很难精确捕捉个体的经济行为与状态。尽管如此，我们依然认为这样的尝试具有重要的理论和现实意义，能够为相关领域的研究提供建设性的指导。

本文作者：张涛是中国社会科学院数量经济与技术经济研究所研究员；万相昱是中国社会科学院数量经济与技术经济研究所博士后
责任编辑：赵俊

An Agent-based Micro-simulation for Evaluating Income Distribution Policies in Complex Adaptive System

Zhang Tao Wan Xiangyu

Abstract: According to economic complex adaptive theory, an agent-based micro-simulation model is built up to quantify the effects of adopting macro-economic policies to promote economic growth and optimize income distribution structure in the period of economic transformation, to manifest that in the complex environment of economic transformation the opposite direction between the macro fiscal policy and the monetary policy is not bound to result in the contradictory effect, and also to provide the basis for how to combine macro polices according to the economic situation and policy target.

Key words: agent-based micro-simulation; income distribution; fiscal policy; monetary policy