

价格结构性上涨:货币、物价和房价

张杰平 刘晓光*

摘要:近十几年来,我国货币供应量持续快速增长,与之对应的是以温和的CPI通胀和显著上涨的房价为特征的“价格结构性上涨”。本文结合我国货币政策实践,通过一个修正的DSGE模型模拟分析货币供应量增长对价格结构性上涨的影响机制。研究结果显示:货币供给量增长率提高0.5%,将促使实际租房价格增加约0.23%,实际房价上涨约0.40%,而消费品实际价格则下降约0.15%,这表明我国增加货币的冲击确实将产生价格结构性上涨现象。因此,央行继续单纯把CPI作为货币政策调整的“锚”已经不再合适,有必要考虑重新选择一个包含资产价格的更广泛的“政策锚”。

关键词:价格结构性上涨;房价;DSGE

一、引言及文献综述

近十几年来,我国出现了以温和的CPI通胀和显著上涨的房价为特征的“价格结构性上涨”现象。^①文献中,Fisher(1922)对“物价结构性上涨”的分析堪称经济学说史中的集大成者,他对商品类型进行详细分类,并比较它们之间受货币冲击后价格上涨的难易程度。由于现实中有些商品价格短期内无法调整,因此带来的结果是那些能够调整的商品比所有商品都能调整时调整得更多。为了说明何种商品价格上涨较多,Fisher把“商品”分为财富、财产和服务三类。^②Fisher指出,上述分类中的商品价格不能以完全相同比例发生变化,其中一些商品的价格相较于其他更难调整。^③卢锋(2013)把学说史上经济学家们刻画的“物价结

*张杰平,北京大学国家发展研究院,邮政编码:100871,电子信箱:zhangjieping@pku.edu.cn;刘晓光(通讯作者),中国人民大学国家发展与战略研究院,邮政编码:100872,电子信箱:lxg2015@ruc.edu.cn。

本文为中国人民大学科学研究基金(中央高校基本科研业务费专项资金资助)项目“中国房地产市场的发展现状、经济影响和政策选择”(项目编号:16XNF007)成果。本文仅代表作者个人观点,与所在机构无关。感谢北京大学国家发展研究院卢锋教授在本文写作过程中的启发与指导。感谢匿名评审人的富有建设性的修改意见,文责自负。

①本文没有把它称为“结构性通货膨胀”或“结构性通胀”的原因是,房地产作为一种资产,目前一般没有将其价格变化纳入CPI等通胀指标。

②根据Fisher(1922)的分类,财富主要包括房地产和商品;财产包括股票、债券、抵押贷款、私人票据和可转让的定期汇票;服务包括租用的房地产、租用的商品、雇佣劳动和上述的组合。

③Fisher(1922)根据价格调整的难易程度从最难到最容易的方式,将上述分类排列如下:“(1)签订合同的财产和服务,特别是合同期较长:债券、抵押贷款票据、租房服务;(2)签订合同的财产和服务,合同期较短:汇票、租房服务和商品、劳动者的服务等;(3)由金属货币定义价格的商品;(4)表示商品的替代物;(5)由法律规定价格的商品或服务,诸如诉讼费、邮资、通行费、公共设施的使用费、工资;(6)由习惯固定价格的商品或服务,例如诊疗费、教师工资等;(7)房地产;(8)大多数零售商品;(9)大多数批发业商品;(10)股票。”

构性上涨”现象应用到中国的经济现实中,得出货币扩张环境中不同商品的价格表现的规律,即在货币过度扩张的通胀环境下,不同流量和存量物品价格上涨幅度与各自供给弹性大小成反比。虽然已有研究如 Fisher(1922)等人对不同商品的价格调整难易程度进行了排列,但并未定量分析不同商品价格上涨幅度大小,而这是本文利用量化模型进行数值模拟的贡献之一。本文利用一个 DSGE 模型验证中国的“物价结构性上涨”现象,比较消费品和住房在受货币供应量增加冲击下的价格涨幅大小。

房价是反映一国宏观经济表现的重要指标,引起一国房价快速上升甚至产生泡沫的原因仍存在较多争论。2007 年美国爆发次贷危机并引发全球金融危机,为全球经济带来灾难性后果,显示房价稳定对一国乃至全球经济稳定的重要性。一方面,房地产业及相关行业投资在一国经济中占有很大比重,因此房价通常被作为一国经济表现的晴雨表之一;另一方面,房地产作为一种资产影响家庭和企业的消费与投资行为,进而影响一国金融市场稳定。过去十年我国房价上升显著,引起国内外广泛关注,大家争论的焦点包括房价推高的原因、房价是否有泡沫以及未来房价的走势等,我国政府也多次提出不同的房价控制政策。然而,引起一国房价快速上升甚至产生泡沫的原因存在较多争论。关于美国 2007 年次贷危机爆发的原因,就存在多种不同解释:Taylor(2007,2009)认为它主要由美联储从 2001 年以来低利率的宽松货币政策造成,然而 Kuttner(2013)则研究认为美国 2001 年以来的低利率对房价上涨的影响有限,Rajan(2010)从美国社会存在严重的不平等入手,认为政治家针对不平等所设立的扩大低收入和中等收入人群信贷和消费的目标,造成信贷过度扩张,进而引起房价泡沫。针对中国过去几年的房价显著上涨问题,同样存在多种不同观点:彭文生(2014)从人口结构变化和贫富差距扩大引起的高储蓄和信用扩张解释房价上涨乃至存在泡沫;^①魏加宁(2014)研究认为地方政府土地财政推高了地价,进而推高房价;林毅夫(2014)则指出,地价的高低决定于土地的供给和需求,若地方政府真要推高地价则应该减少土地的供给,可事实上地方政府卖地的积极性很高,因此,地价的偏高更有可能的原因是对土地需求的旺盛,而非地方政府减少供给造成;陈龙(2014)研究认为,我国房价更多是由货币而非实际经济增长或收入促成,即房价的上涨主要是一种货币现象。

以往关于一般价格水平上涨的研究较多,而关于价格结构性上涨的研究则相对不足。学者们对于一般物价水平上涨提出了多种理论解释,包括成本推动型价格上涨(桑百川,2008;顾书桂,2008)、货币扩张型价格上涨(宋国青,2008;周其仁,2008)以及国际大宗商品输入型价格上涨(李扬,2007;祝宝良,2008)等。相对而言,关于结构性价格上涨的研究还较为不足,李扬(2007)认为价格结构性上涨的主要原因是部分商品受到供给冲击导致供给短缺或成本上升,进而导致相关商品价格大幅上涨。吴军和田娟(2008)利用部门瓶颈模型研究我国 2003—2007 年的通胀,认为主要是由经济结构层面因素所导致。李斌(2010)研究发现,由流动性过剩导致的结构性通胀、由流动性不足引发的通货紧缩以及相互之间的交替反复,很可能成为未来宏观调控长期面临的问题。张晓慧等(2010)研究发现,近年来结构性价格上涨已经并很可能在未来成为通胀的主要表现形式,由金融投机引发的初级产品价格暴涨成为导致通胀的重要原因。

在综述已有研究基础上,纪敏和王月(2010)研究认为,价格的结构性上涨除了与不同商

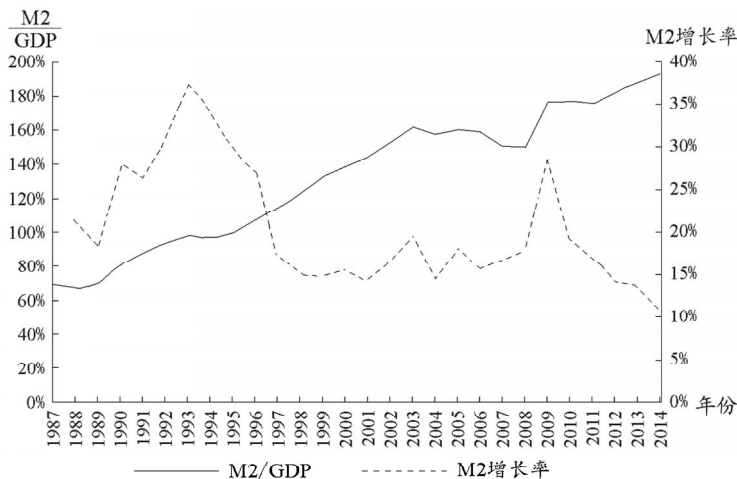
^①彭文生,2014:《房地产与宏观经济》,《中国经济观察季度报告会》7月26日。

品、服务、资产的供求弹性、生产效率以及对流动性和通胀预期变化的敏感性有关,还离不开总需求(货币扩张)这一共同条件,在共同的货币条件支持下,供求弹性和生产效率低、对流动性和通胀预期变化敏感的商品或资产,成为过度投资和投机甚至囤积炒作对象,其价格波动程度明显超过价格总水平变化。事实上,尽管房地产价格涨幅明显高于物价水平涨幅,但从房地产供求关系看,并未产生明显变化,特别是近年来房地产开发投资增速明显高于总体投资增速,新增住房面积不断提高。因此,供求关系并不足以解释近年来价格结构性上涨,相反,价格的结构冲击是货币总量扩张下的具体表现而非成因。此外,也有研究探讨房价与物价的关系,认为CPI核算结果低估了房价波动对CPI的影响,未来应进一步提高CPI核算中居住类的权重,在制定宏观经济政策时也应充分考虑到CPI核算结果会低估房价调整的影响,并适度地进行调整(缪仕国,2011;宫健、高铁梅,2014;路继业、马淑洁,2015)。

本文构建一个修正的动态随机一般均衡模型(Dynamic Stochastic General Equilibrium, DSGE),通过比较分析房价和消费品价格在货币供应量冲击下不同的上涨幅度,从而验证货币政策在促成我国房价上涨乃至泡沫产生中的重要推动作用。本文的研究结果不仅验证了学说史上多位学者指出的不同商品或资产在受到货币冲击时价格以不同比例上涨的机制外,还发现租金、房价相比消费品价格上涨幅度明显较高的特征,与我国过去多年房价涨幅明显高于消费品价格的现象一致。本文剩余部分安排如下:第二部分梳理一些典型事实;第三部分讨论机制和建立理论模型;第四部分进行模型数值分析;最后一部分总结全文。

二、典型事实

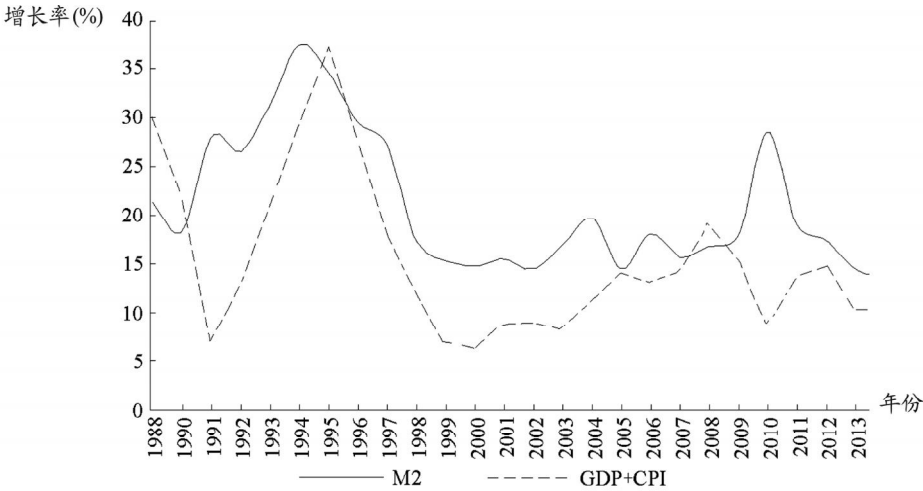
本部分首先梳理关于我国货币供应量增长和价格结构性上涨的四点特征事实。第一,我国货币供应量持续高速增长了将近30年。图1报告我国广义货币(M2)增长率及其与GDP的比值自1987年以来的变化情况。数据显示,在过去30年里,我国经历了广义货币M2的持续大幅增长。截至2014年底,我国M2总量高达122万亿元,与GDP的比重也达到193%。在个别年份,M2增长更快,如1993年M2增速达到37.3%,2009年达到28.4%。



数据来源:Wind 资讯。

图1 我国M2增长率及M2/GDP比值变化情况(1987-2014年)

第二,我国货币供应量可能一直存在超发的现象。一般情况下,中央银行发行的货币供应量主要流向实体经济以支持经济增长,而超发的部分则会带来通货膨胀。根据货币数量论可知,假设货币流通速度稳定,那么,一国货币供应量的增加将会促使物价总水平上涨。陈龙(2014)在对美国近半个世纪(1962–2013年)货币供应量、GDP增长率和通货膨胀数据进行分析后发现,美国M2的平均增长率(7.0%)约等于实际GDP平均增长率(3.2%)与CPI通货膨胀率平均涨幅(4.0%)之和。但是在对我国1990–2013年数据进行分析时,他却发现这一关系在我国并不成立:我国M2的平均增长率(21%)远远高于实际GDP平均涨幅(9.9%)与CPI平均涨幅(4.6%)之和。图2列出了我国M2和(GDP+CPI)增长率在1988–2013年间的表现情况,可知,在这期间M2的增长率在大部分年份都大于CPI和实际GDP增长率之和。这很可能说明我国的货币不仅有超发之嫌,而且超发货币中的一部分流向了CPI之外。当然,上述分析是在假设我国货币流通速度 V 保持不变的前提下得到的,而很可能这些年我国货币流通速度在不断发生变化。如果我国货币流通速度 V 在不断放缓,则同样可能导致相似的效果。



数据来源:Wind 资讯。

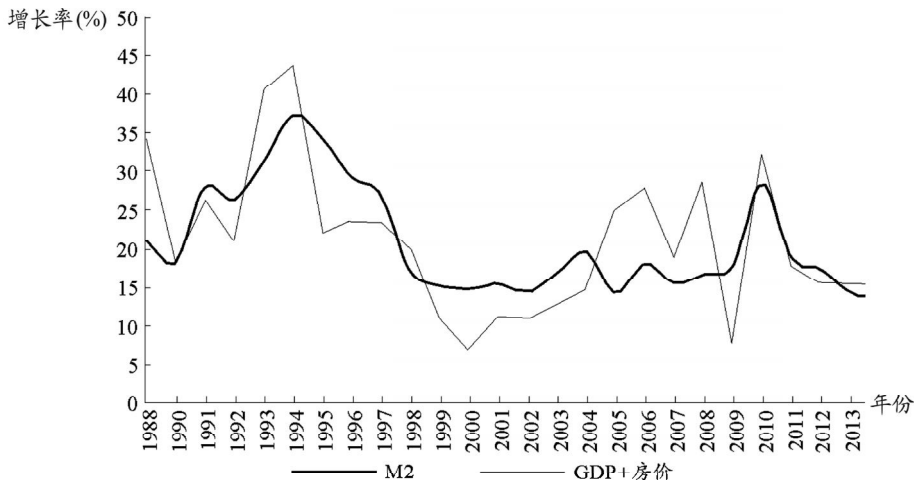
图2 我国M2和(GDP+CPI)增长率(1988–2013年)

第三,超发货币与房价而非CPI关系更为密切。如图3所示,观察我国房价的平均涨幅可以发现,1988–2013年期间,M2的平均增长率(21%)约等于实际GDP平均涨幅(9.7%)加房价平均涨幅(11.4%),比加CPI平均涨幅(5.7%)更为接近。此外,数据计算显示,M2与(GDP+房价)的相关系数为0.692(显著性水平为0.000),^①而M2与(GDP+CPI)的相关系数为0.616(显著性水平为0.001),即M2与(GDP+房价)的相关关系也高于M2与(GDP+CPI)。

进一步地,再观察我国房价增长率与M2之间的关系可以发现,我国房价和M2之间存在显著的相关关系(如图4所示)。数据计算得出,1988–2013年期间,房价涨幅与M2增速的相关系数为0.667(显著性水平为0.000),验证了二者之间较强的相关关系。相比之下,房

^①数据来源:相关系数及其显著性水平为作者利用两个时间序列数据,对其相关关系系数估算得到。下同。

价涨幅与实际 GDP、名义 GDP 以及 CPI 的相关系数分别只有 0.298(显著性水平为 0.140)、0.430(显著性水平为 0.028)和 0.387(显著性水平为 0.051)。



数据来源:Wind 资讯。

图 3 我国 M2 和 (GDP+房价) 增长率 (1988-2013 年)



数据来源:Wind 资讯。

图 4 我国 M2、CPI 和房价增长率 (1988-2013 年)

第四,我国存在明显的价格结构性上涨现象。表 1 报告了我国若干物价指数从 2003-2013 的变化情况。数据显示,我国物价变动呈现以下特点:

首先,各物价指数的变化存在显著差异。有些物价指数整体涨幅较少,如非食品 CPI 等;有些物价指数涨幅相当大,如商品房价格等。其次,资产价格整体涨幅最大,粮食价格涨幅次之,非食品 CPI、生活资料 PPI 涨幅最小。具体而言,非食品消费物价与生活资料工业品的价格平均涨幅最低,过去十年年均涨幅在 1 到 1.5 个百分点上下。消费物价(CPI)、生产资料 PPI 属于第二等级,年均增长率在 3 到 4 个百分点之间。第三等级是股市、猪肉、GDP 平减指数,年均涨幅在 4 到 7 个百分点上下。原料燃料动力、食品 CPI 等居于第四等

级,十年年均涨幅在 9 个百分点左右。房地产价格在我们选择的 11 种商品与资产中平均涨幅最高;用官方数据计算也超过 10%,目前,学界把物价受货币冲击后表现不一致上涨现象称为“结构性物价上涨”(周其仁,2009)或“价格结构性上涨”(卢锋,2013)。

表 1 中国若干物价指数(2003-2013 年)

指数	食品 CPI	非食品 CPI	生活资 料 PPI	生产资 料 PPI	原料燃 料动力	猪肉 价格	粮食 价格	商品房 价格	GDP 平 减指数	CPI	A 股 指数
2003-2013 年涨幅	97.0	12.0	14.9	33.9	90.9	54.3	116	165.3	62.4	35.6	49.3

说明:此处计算的是各指数在 2003-2013 年间的累计涨幅(%)。

数据来源:Wind 资讯。

综上所述,我国可能存在货币超发之嫌,这些超发的货币没有造成相应的 CPI 通胀,却流向了房地产等资产市场,引起资产价格上涨幅度明显超过 CPI。这很可能是我国过去二十年一直存在货币超发而没有出现相应的 CPI 通胀的原因。为了研究这一现象背后的作用机制,本文通过修正的 DSGE 模型分析我国货币供应量增长对房价和 CPI 的不同影响作用,试图为“价格结构性上涨”提供理论解释。

三、机制讨论和模型构建

本文所建立的是含有金融加速器的 DSGE 模型,主要借鉴 Bernanke 等(1999,简称“BGG”)、Aoki 等(2004)、Liu 和 Zhang(2007)的模型,并根据我国经济发展状况做了一定的改进,使其更符合我国的现实经济情况。BGG 模型是企业家部门面临摩擦(不完善)的金融市场的投资行为表现出金融加速器效应,Aoki 等(2004)把 BGG 模型中企业部门的金融加速器模型应用到家庭部门中,假设家庭所进行的住房投资行为面临抵押贷款限制。本文对 BGG 和 Aoki 等(2004)的模型进行适应性修正主要有两点:第一,我们把含有货币的家庭部门的效用函数所推导出的货币需求方程引入模型系统中;第二,我们根据我国经济结构特征所决定的货币政策规则实践,在模型中使用货币供应量规则,取代其所用的利率规则。

与 BGG 模型类似,当把住房作为一种抵押品时,金融加速器效应体现在如下个体之间的互动中(如图 5 所示)。与 BGG 模型包含 6 个部门相比,本文模型共包含 7 个部门,这是因为此时的投资决策是发生在消费者身上,因此把原来的消费者部门分为消费者和购房者两个部门,从而也就多了住房生产商。这 7 个部门的主要行为描述如下:第一,消费者向银行提供储蓄,向消费品生产商提供劳动,向政府缴纳税收,并向消费品生产商购买消费品。同时,他还从购房者处租房(服务)并获得转移。第二,购房者通过从银行贷款、向住房生产商购买房屋并出租给消费者,还向消费者进行转移支付。第三,消费品生产商利用固定资本和来自消费者的劳动生产消费品,卖给住房生产商、消费者、政府。第四,住房生产商从消费品处购买消费品进行房屋生产。第五,银行部门从消费者处吸收存款,贷给购房者。第六,中央银行进行利率规则的货币政策操作。第七,政府部门从消费者处收取税收,并向消费品生产商购买消费品。

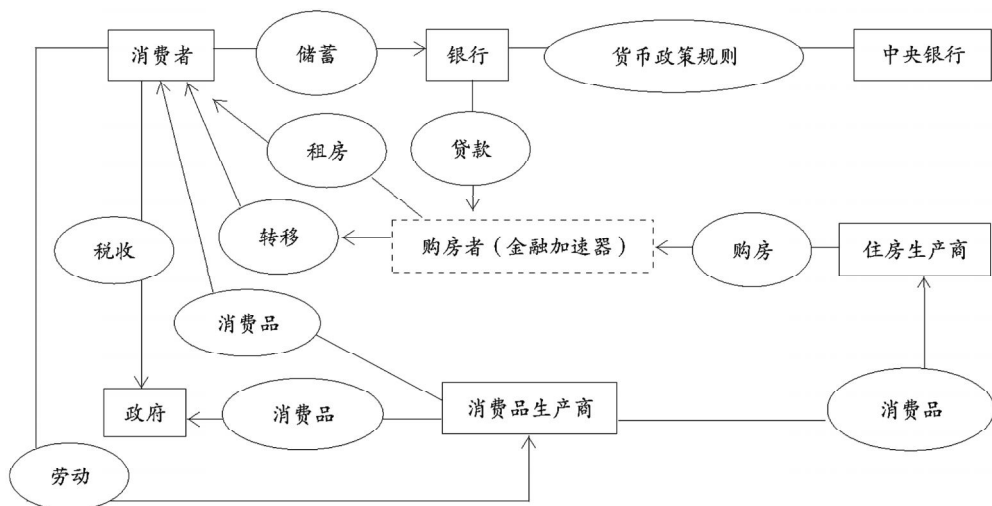


图5 住房投资形式的金融加速器模型中部门之间的联系

在具体介绍各部门行为决策之前,这里先简单讨论下本文模型的作用机制。模型假设家庭消费中包含一般消费品和住房服务(租房)两种不完全替代的消费,并存在财富积累者(一般消费者)和借贷消费者两类消费者,购房者把购房作为一种投资,他们的行为与BGG模型中企业家的行为类似。因此,当央行采用增加货币供应量的宽松货币政策后,会带动一般消费品、房租和资产价格上涨,但三者上涨幅度不同,具体机制在于:在调整过程中,由于一般消费者的边际消费倾向低于借贷消费者,借贷消费者会消费更多,因此除了需要利用房产借贷,他们也将以提高房租的形式将部分成本转嫁给普通消费者,进一步使得房租价格上涨幅度超过一般消费品。最后,购房者把购房作为一种投资,他们的行为与BGG模型中企业家的行为类似。购房者向银行等金融机构借贷,从房地产商处购房,并把房子出租给消费者。由于他们在向银行贷款时信息的不对称,存在外部融资风险贴水。当央行采用增加货币供应量的宽松货币政策时,在促使资产价格上升后,导致购房者拥有的资产所对应的净财富增加,使得他们外部融资贴水下降,新增买房的贷款增加,将进一步导致资产价格上涨,形成房价方面的金融加速器效应,这将导致房价上涨幅度超过房租及消费品。

(一) 家庭消费行为

家庭中的成员分为两部分,一部分进行消费,另一部分进行住房投资。与一般的DSGE模型不同,本文假设消费者价格指数包含一般消费品和住房服务(租房)两种消费,效用函数形式如下:

$$E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\log C_t + \log \left(\frac{M_t}{P_t} \right) + \log(1 - L_t) \right] \quad (1)$$

(1)式中: β 为偏好系数, L_t 为劳动时间, M_t 为家庭持有的货币量, P_t 为价格。 C_t 为消费指数,由不同消费品和住房服务组成,具体表示为:

$$C_t = [(1-\tau)(c_t)^{\frac{\rho-1}{\rho}} + \tau(H_t)^{\frac{\rho-1}{\rho}}]^{\frac{\rho}{\rho-1}} \quad (2)$$

(2)式中: ρ 衡量了一般消费品和住房服务之间的替代弹性, τ 衡量了对住房服务的偏好程度, c_t 表示消费品, H_t 表示住房服务,消费品的函数为CES形式:

$$c_t = \left(\int_0^1 c_t(j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \quad (3)$$

该消费品相应的价格指数为:

$$P_{c,t} = \left(\int_0^1 P_{c,t}(j)^{1-\varepsilon} dj \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (4)$$

进一步求得消费品和住房服务的最优分配为:

$$c_t = (1-\tau) \left(\frac{P_{c,t}}{P_t} \right)^{-\rho} C_t \quad (5)$$

$$H_t = \tau \left(\frac{P_{H,t}}{P_t} \right)^{-\rho} C_t \quad (6)$$

而消费者物价指数为:

$$P_t = \left[(1-\tau) (P_{c,t})^{1-\rho} + \tau (P_{H,t})^{1-\rho} \right]^{\frac{1}{1-\rho}} \quad (7)$$

模型假设存在两种消费者:一种是财富积累者,他们的行为符合持续收入假说;另一种是借贷消费者。下面分别描述这两种消费者的行为。

1. 财富积累者的消费行为

财富积累者是通常意义上的消费者,他们进行储蓄和消费行为,他们的效用最大化行为——效用函数和预算限制分别如下:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\log C_t^p + \log \left(\frac{M_t}{P_t} \right) + \log(1 - L_t^p) \right] \quad (8)$$

s.t. $C_t^p P_t + B_t + M_t = M_{t-1} + B_{t-1} R_{t-1} + W_t L_t^p$

(8)式中:总的工资收入为 $W_t L_t^p$,当期债券为 B_t ,上一期债券为 B_{t-1} ,名义利率为 R_{t-1} 。

联立效用方程和预算限制方程可以求得一阶条件为:

$$\frac{1}{C_t^p} = \beta E_t \left(\frac{1}{C_{t+1}^p} \cdot \frac{R_t P_t}{P_{t+1}} \right) \quad (9)$$

$$\frac{W_t}{C_t^p} = (1 - L_t^p)^{-1} \quad (10)$$

$$\frac{M_t}{P_t} = \frac{R_t - 1}{R_t} \cdot \frac{1}{C_t^p} \quad (11)$$

2. 借贷消费者的消费行为

模型还假设存在借贷消费者,根据已有文献,本模型假设借贷消费者花完本期工资,并利用房产进行抵押贷款 D_t 。消费可以表示为:

$$C_t^r = W_t L_t^r + D_t \quad (12)$$

(12)式中: C_t^r 表示借贷消费者的消费, L_t^r 为其劳动时间。 W_t 为其工资,和财富积累者一样。借贷消费者劳动供给表示为:

$$C_t^r = W_t (1 - L_t^r) \quad (13)$$

3. 总消费量及劳动总供给

经济中总消费量可以表示为两种消费的加总:

$$C_t = nC_t^p + (1-n)C_t^r \quad (14)$$

(14)式中: n 表示财富积累者的占有比例。两种劳动力供给加总可得总劳动力供给量:

$$L_t = nL_t^p + (1-n)L_t^r \quad (15)$$

另外,根据(10)和(12)式可以推出工资公式如下:

$$C_t = W_t(1-L_t) \quad (16)$$

(二)住房投资行为

购房者把购房作为一种投资,他们的行为与BGG模型中企业家的行为类似。购房者主要做出如下决策:向银行等金融机构借贷,从房地产商处购房,并把房子出租给消费者,而且也转移部分资产给消费者。他们在向银行贷款的时候信息是不对称的,因此存在外部金融贴水。

在 t 期,名义房价设为 Q_t ,实际房价为 $q_t(q_t = Q_t/P_t)$,租金为 P_t^H ,购房者的净现值为 N_t ,借贷金额 B_t ,收益 R_t 。购房总花费等于购房者的净现值和借贷金额之和:

$$q_t H_{t+1} = N_{t+1} + B_{t+1} \quad (17)$$

购房者对房子的需求取决于房子的预期收益和借贷成本的比较。购房者预期总收益 $R_{H,t+1}$ 可以表示为:

$$E_t R_{H,t+1} = E_t \left[\frac{X_{H,t+1} + (1-\delta)q_{t+1}}{q_t} \right] \quad (18)$$

(18)式中: $X_{H,t+1}$ 表示房租与价格总指数的比例, δ 为房产折旧率。

借贷成本取决于购房者的净现值。这里仿照BGG的做法,假设购房者面临一个外部融资贴水,它的大小与购房者净现值之间呈负相关关系,即当净现值越大,外部融资贴水越小;反之也成立。联立住房的预期收益和边际借贷成本,可得:

$$E_t R_{H,t+1} = f \left[\frac{N_{t+1}}{q_t H_{t+1}} \right] R_{t+1} \quad (19)$$

另外,购房者净现值的变化情况可以表示为:

$$V_t = R_{H,t+1} q_{t-1} - f \left(\frac{N_{t+1}}{q_t H_{t+1}} \right) R_{t+1} B_{t-1} \quad (20)$$

购房者转移给消费者的量与净现值和转移量之间的关系如下:

$$N_{t+1} = V_t - D_t \quad (21)$$

(三)房地产商行为

模型假设房地产商利用消费品生产新房子。住房建设的资本存量可以表示为:

$$H_{t+1} = \Phi \left(\frac{i_t}{H_t} \right) H_t \quad (22)$$

因此,房价可以表示为:

$$\frac{q_t}{X_{c,t}} = \Phi' \left(\frac{i_t}{H_t} \right) \quad (23)$$

(23)式中: $X_{c,t}$ 表示消费品价格和总消费品指数的比例。

(四)消费品生产商行为

假设消费品生产商利用资本和劳动力,生产函数行为表示为:

$$Y_t(j) = A_t K_t(j)^\alpha N_t(j)^{1-\alpha} \quad (24)$$

K_t 表示资本投入,为简化讨论,假设其没有折旧。 L_t 为劳动投入, A_t 表示技术冲击,假设其服从平稳的一阶自回归过程 $AR(1)$:

$$\ln A_t = \rho_a \ln A_{t-1} + e_{at} \quad (25)$$

(25) 式中: $e_{at} \sim N(0, \sigma_a^2)$ 。厂商面临的边际成本为 $MC_t = \frac{W_t}{A_t}$, 并根据 Calvo (1983) 的形式调整商品价格,即假设每期有 θ 部分的厂商保持价格不变,而 $(1-\theta)$ 部分的厂商可以灵活地调整价格,厂商重新定价最优化形式为:

$$\max E_t \sum_{k=1}^n \theta^k \left\{ \Lambda_{t,t+k} Y_{t+k}(i) \left(\frac{P_t^*}{P_{t+k}} - MC_t \right) \right\} \quad (26)$$

$$\text{s.t. } Y_{t+k}(i) = \left(\frac{P_t^*}{P_{t+k}} \right)^{-\varepsilon} C_{t+k} \quad (27)$$

(26) 式中: $\Lambda_{t,t+k} = \beta^k \left(\frac{C_{t+k}}{C_t} \right)^{-\sigma} \left(\frac{P_t}{P_{t+k}} \right)$ 为随机贴现因子, P_t^* 为厂商重新设定的价格。可以求出其重新定价后的最优方程为:

$$E_t \sum_{k=1}^n \theta^k \left\{ \Lambda_{t,t+k} Y_{t+k}(i) \left(P_t^* - \frac{\varepsilon}{\varepsilon-1} MC_t \right) \right\} = 0 \quad (28)$$

(五) 中央银行行为

中央银行根据货币政策规则调整政策工具。截至目前,关于我国适用何种货币政策规则,学界仍存在较多争论。有的学者 (Burdekin and Siklos, 2005) 认为我国适合使用 McCallum 法则,也有学者 (Zhang, 2009) 认为我国更适合泰勒规则。而 Liu 和 Zhang (2007) 研究认为,我国更适合使用货币供应量规则,这也是中国人民银行的实际做法。针对我国目前的发展阶段,中国人民银行主要采用非传统、非常规的货币政策 (周小川, 2014), 即采取货币供应量规则,而不是西方主要发达国家所采用的利率规则,利率规则仅作为我国货币供应量规则的一种辅助规则。更多有关我国货币政策规则的讨论,请参见张杰平 (2012)。

本文为了研究货币供应量增长率冲击对我国的影响,采用 Liu 和 Zhang (2007) 所估计的货币供应量规则:

$$v_t = l_1 v_{t-1} - l_2 E_t \pi_{t+1} - l_3 y_t + \chi_{v,t} \quad (29)$$

(29) 式中: v_t 表示名义货币供应量增长对长期价值的偏离, π_t 为通货膨胀率, y_t 为产出缺口, l_1 、 l_2 和 l_3 为常数系数。假设 $\chi_{v,t}$ 服从一阶自回归过程: $\chi_{v,t} = \lambda_v \chi_{v,t-1} + \varepsilon_t$, ε_t 是白噪声。

另外,假设货币供应量 M_t 的增长率为 o_t ,可知:

$$o_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{M_{t-1}} \quad (30)$$

假设实际货币余额 $m_t = \frac{M_t}{P_t}$,通过计算可以得出:

$$m_t = \frac{1+o_t}{1+\pi_t} m_{t-1} \quad (31)$$

四、数值模拟

本部分将通过模型进行随机模拟,分析提高货币供应量增长率对消费品价格和房价的不同影响。同时,由于在金融市场中,金融加速器效应在描述货币政策对实体经济的影响方面具有重要作用,我们对存在金融加速器效应和不存在金融加速器效应的情况均进行模拟分析。

(一) 参数校准

模型中参数主要根据已有文献进行赋值,结果如表 2 所示。贴现因子 β 根据文献通常做法,取 0.99。消费者对住房服务的偏好 τ 根据数据观察取 0.3。消费和住房服务替代弹性 η 参考 Aoki 等(2004)取 1。资本份额 α 取 0.33。房屋折旧率 δ 根据我国房屋 50 年寿命的规范取 0.02。资产价格对投资资本率的弹性 ψ 根据 Bernanke 等(1999)设定,取 0.5。价格调整频率 θ 根据全冰(2010)的估计结果,取 0.75。央行的货币供应量规则参考 Liu 和 Zhang(2007)的估计结果,对货币供给平滑系数 l_1 、预期通胀系数 l_2 和产出缺口系数 l_3 分别取 0.8、1 和 0.5。参考全冰(2010),取风险利差的值为 0.02。我国资本和净资产的比值 K/N 参考王立勇等(2010),他们从可得统计数据测算的我国企业负债与资产之比平均取值约为 0.58,所以资本和净资产之比取 2.38。家庭分红调整参数 s 根据 Aoki 等(2004)的取法,定为 3。借贷消费者所占份额 n 参考 Aoki 等(2004)取 0.5,说明财富积累的消费者也占 0.5。

表 2 模型的参数校准

参数	参数描述	取值	文献来源
β	贴现因子	0.99	文献通常做法
τ	对住房服务的偏好	0.3	数据观察
η	消费和住房服务替代弹性	1	王立勇等(2012)
δ	房屋折旧率	0.02	数据观察
γ	消费函数参数	0.12	Aoki 等(2004)
ψ	资产价格对投资资本率的弹性	0.5	文献通常做法
ε	劳动负效用	1	Aoki 等(2004)
α	资本份额	0.33	文献通常做法
φ	调整成本函数的曲率	0.01	Bernanke 等(1999)
θ	价格调整频率	0.75	文献通常做法
l_1	货币供给平滑系数	0.8	Liu 和 Zhang(2007)
l_2	预期通胀系数	1	Liu 和 Zhang(2007)
l_3	产出缺口系数	0.5	Liu 和 Zhang(2007)
ρ_a	技术冲击系数	0.9	Aoki 等(2004)
ρ_g	政府支出冲击系数	0.95	Aoki 等(2004)
v	外部融资贴水对杠杆率的弹性	0.05	Bernanke 等(1999)
$R_k - R$	风险利差	0.02	全冰(2010)
K/N	资本和净资产的比值	2.38	王立勇等(2012)
$F(\tilde{\omega})$	季度企业破产比例	0.01	全冰(2010)
s	家庭分红调整参数	3	Aoki 等(2004)
n	借贷消费者所占份额	0.5	Aoki 等(2004)

资料来源:见表中所列文献。

(二) 模拟结果

我们首先考察不存在金融加速器效应的情况下,提高货币供应量增长率的冲击带来的影响,包括对消费品价格、租金、房价和总体物价水平的影响。然后,再研究存在金融加速器模型中该冲击带来的影响,并对二者进行比较。

1. 提高货币供应量增长率的冲击

图 6 列出了对模型系统进行模拟的结果,其中 v 表示货币供应量增长对长期均值的偏离; x_c 表示消费品实际价格,即消费品价格除以消费者价格指数(如前所述,消费者价格指数由消费品价格和租房价格加权得到)。 x_h 表示租房实际价格,即租房价格除以消费者价格指数; q 表示实际房价,即房价除以消费者价格指数。

当货币当局提高名义货币供给量增长率 0.5% 时,带动消费品实际价格(x_c)下降约 0.15%,租房实际价格(x_h)增加约 0.23%,实际房价(q)增加约 0.23%。比较货币供应量增长对消费品、房租和住房实际价格的差别,可知,我国货币供应量增长对消费品价格的影响明显小于对房租和房价的影响程度,这与我国过去多年现实经济的表现一致。

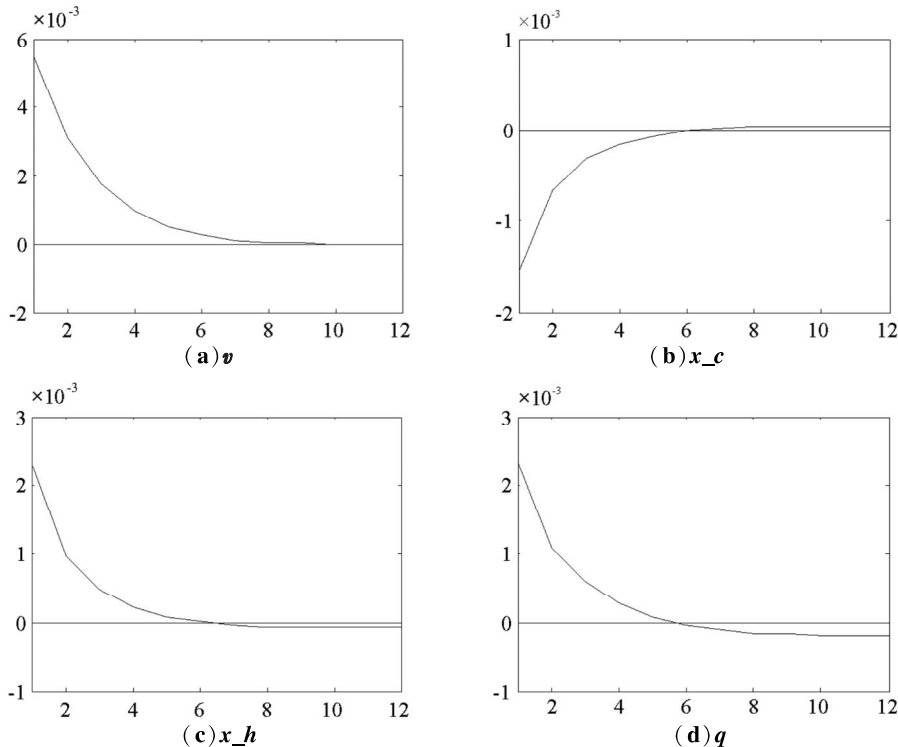


图 6 不存在金融加速器下货币供应量增长率正冲击带来的影响

2. 金融加速器效应

我们进一步考察存在金融加速器效应的模型的模拟情况。图 7 列出对模型系统进行模拟的结果。当货币当局提高名义货币供给量增长率 0.5% 时,带动消费品实际价格(x_c)降低约 0.15%,租房实际价格(x_h)增加约 0.23%,实际房价(q)增加约 0.4%。比较货币供应量增长对消费品、房租和住房实际价格的差别,得出与不存在金融加速器模型下类似的结果,即我国货币供应量增长对消费品价格的影响明显小于对房租和房价的影响程度。

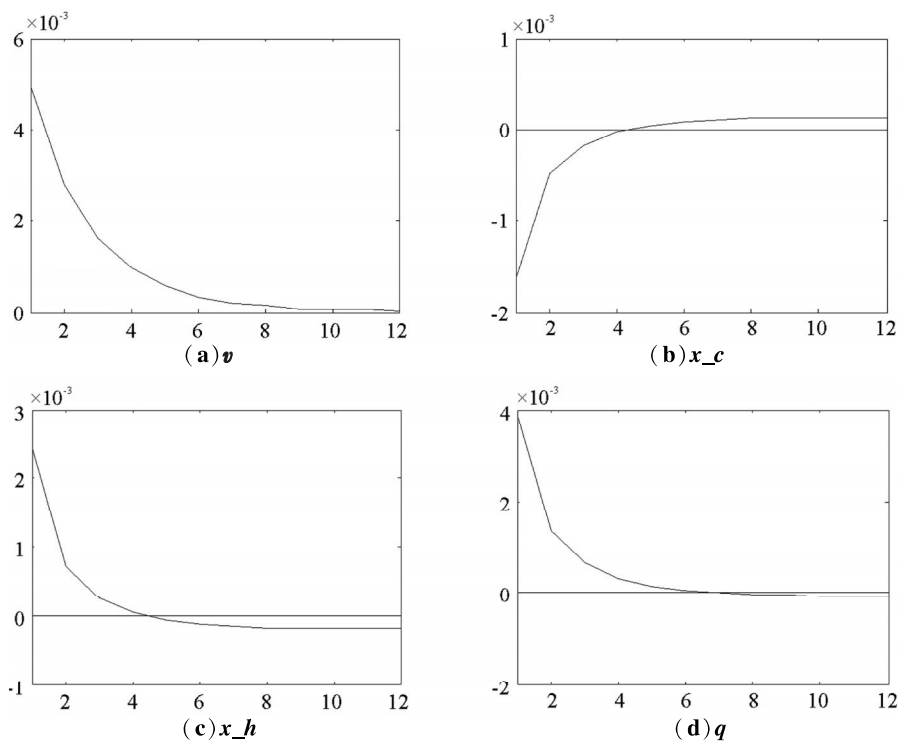


图 7 存在金融加速器下货币供应量增长率正冲击带来的影响

表 3 可以进一步比较在不存在金融加速器和存在金融加速器效应的情况下,货币供给量增长率都增加 0.5% 后,消费品实际价格、实际房租和实际房价三个变量的变化情况。从表 3 可知,相对于不存在金融加速器效应的模型,在存在金融加速器效应的模型中,受到相同的货币供应量增长率正冲击,消费品实际价格的变动相同,实际房租的变动相同,但实际房价的变动则从 0.23% 上升为 0.40%,说明在金融加速器模型中,货币供应量增加扩大了对实际房价的影响幅度。因此,在金融加速器效应存在的情况下,我国货币供应量增长率冲击产生的消费品价格和房价差距加大,也即“价格结构性上涨”现象更加明显。一种解释是,在金融加速器模型中,由于货币供应量增加的冲击,带来了资产价格进一步扩大的效应,因此更多货币将流向房地产市场,从而带动房价上涨幅度更大。

表 3 提高货币供应量增长率冲击及金融加速器效应比较

是否有金融加速器	货币冲击	冲击结果		
	货币增长率变动	消费品实际价格	实际房租	实际房价
否	0.50%	-0.15%	0.23%	0.23%
是	0.50%	-0.15%	0.23%	0.40%

资料来源:作者模拟结果。

五、结论

多年来,我国货币供应量持续快速增长,与之对应的是以温和的 CPI 通胀和显著上涨的房价为特征的“价格结构性上涨”。2007 年美国次贷危机爆发并引起全球金融危机,显示房

价波动对一国乃至全球经济稳定的重要性。为了研究我国过去多年货币超发对推高房价的作用,本文根据我国现实经济政策实践,利用一个修正的 DSGE 模型分析货币供应量增长冲击对我国消费品价格、房租和房价的不同影响作用。在相同的货币供应量增长率正的冲击下,我们区分存在金融加速器效应和不存在金融加速器效应两种不同情况,分别对消费品价格、房租和房价的冲击变化情况均进行了模拟。

本文研究发现:第一,不存在金融加速器模型中,当货币当局提高名义货币供给量增长率 0.5% 时,带动消费品实际价格下降约 0.15%,租房实际价格增加约 0.23%,实际房价增加约 0.23%。第二,存在金融加速器模型中,同样的货币冲击带动消费品实际价格降低约 0.15%,租房实际价格增加约 0.23%,实际房价增加约 0.4%。说明我国货币增发确实促使消费品价格、房租和房价产生“价格结构性上涨”现象,以房租和房价的涨幅明显大于消费品价格为特征,并且这一现象在金融加速器效应下得到进一步加强。

本文研究得出的结论具有一定的理论和现实意义。首先,本文通过数量模型验证了经济学家从现实经济观察到的“价格结构性上涨”现象。同时本文结论也验证了我国房价在过去多年的上涨主要是一种货币现象。其次,本文通过数量模拟验证的这种“价格结构性上涨”现象可以用来解释我国多年以来存在的“货币超发之谜”,即在货币较为明显超发的情况下,消费者价格指数的上涨幅度没有出现与之正常匹配的现象。形成“货币超发之谜”的原因就是货币供应量增加冲击造成的“价格结构性上涨”,造成本该有的通胀却反映在房价等资产价格方面,或包含房价的总体价格水平上。

最后,本文研究得出,当一国经济出现持续的明显的消费品和资产价格结构性上涨现象时,继续将消费者物价指数作为货币政策调整的“锚”已经不再合适。2011 年以来,我国央行已把房租加入消费者价格指数的运算当中,相比之前有了很大的改善。但是根据本文的研究,这样的消费者价格指数仍然无法完全反映我国的总体价格水平变化,特别是在房价上涨出现泡沫时。在此情况下,为了更好地稳定我国货币币值或物价这一主要政策目标,央行有必要考虑重新选择一个包含房价的比消费者价格指数更好的“政策锚”。

参考文献:

1. 陈龙, 2014:《钱都去哪儿了?》,《财经》6 月 16 日。
2. 陈轶丽, 2005:《房价、物价一高一低对经济运行的影响》,《金融经济》第 20 期。
3. 宫健、高铁梅, 2014:《我国房价波动对物价波动影响的实证研究——基于门限面板模型的分区制效应研究》,《上海经济研究》第 1 期。
4. 顾书桂, 2008:《中国目前通货膨胀的基本特征是地租推动型》,《经济学家》第 3 期。
5. 纪敏、王月, 2010:《结构性价格上涨的结构和总量分析视角》,《经济学动态》第 7 期。
6. 李斌, 2010:《从流动性过剩(不足)到结构性通胀(通缩)》,《金融研究》第 4 期。
7. 李扬, 2007:《国际货币体系的改革及中国的机遇》,《理论参考》第 7 期。
8. 林毅夫, 2014:《地方政府债务将引爆中国金融危机?》,《21 世纪》8 月 18 日。
9. 卢锋, 2013:《货币中性的误读》,《新世纪》11 月 15 日。
10. 路继业、马淑洁, 2015:《“新常态”下房价波动对物价水平的潜在影响》,《价格理论与实践》第 4 期。
11. 缪仕国, 2011:《物价稳定与房价:货币政策视角》,《当代经济科学》第 4 期。
12. 桑百川, 2008:《我国步入成本推动型的全面通货膨胀时代》,《经济导刊》第 7 期。
13. 宋国青, 2008:《20 年前治理高通胀的启示》,《财经政法资讯》第 4 期。
14. 全冰, 2010:《货币、利率与资产价格——基于 DSGE 模型分析和预测》,北京大学博士学位论文。

- 15.王立勇、张良贵、刘文革,2012:《不同粘性条件下金融加速器效应的经验研究》,《经济研究》第10期。
- 16.魏加宁,2014:《地方政府债务风险综合化解方案研究》,《新金融评论》第4期。
- 17.吴军、田娟,2008:《结构性通货膨胀解析——基于当前中国通货膨胀问题的思考》,《金融研究》第9期。
- 18.张杰平,2012:《DSGE模型框架下我国货币政策规则的比较分析》,《上海经济研究》第3期。
- 19.张晓慧、纪志宏、李斌,2010:《通货膨胀机理变化及政策应对》,《世界经济》第3期。
- 20.周其仁,2008:《货币、制度成本与中国经济增长》,《国际经济评论》第3期。
- 21.周其仁,2009:《货币似蜜,最后还是水》,《经济观察报》6月20日。
- 22.周小川,2014:《央行的未来》,发言稿4月11日。参见 <http://finance.qq.com/a/20140411/013928.htm>。
- 23.祝宝良,2008:《防止结构通胀变为全面通胀》,《上海国资》第4期。
- 24.Aoki, K., J. Proudman, and G. Vlieghe. 2004. "House Prices, Consumption, and Monetary Policy: A Financial Accelerator Approach." *Journal of Financial Intermediation* 13: 414-435.
- 25.Bernanke, B., M. Gertler, and S. Gilchrist. 1999. "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework." In *Handbook of Macroeconomics*, Volume 1, Part C. Edited by John B. Taylor and Michael Woodford, 1341-1393. Amsterdam: North Holland Publishing Company.
- 26.Burdekin, R., and P. Siklos. 2005. "What Has Driven Chinese Monetary Policy since 1990? Investigating the People's Bank's Policy Rule." East-West Center Working Paper No.85.
- 27.Calvo, G. 1983. "Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework." *Journal Monetary Economic* 12(3): 383-398.
- 28.Fisher, Irving, 1922. *The Purchasing Power of Money, Its Determination and Relation to Credit, Interest and Crises*. New York: Macmillan.
- 29.Kuttner, K. N. 2013. "Low Interest Rates and Housing Bubbles: Still No Smoking Gun." *The Role of Central Banks in Financial Stability* 30:159-185.
- 30.Liu, B., and W. Zhang. 2007. "A Model Based Approach to Monetary Policy Analysis for China." Hong Kong Monetary Authority Working Paper No.18.
- 31.Rajan, R. 2010. "How Inequality Fueled the Crisis." Project Syndicate. July 9. <https://www.project-syndicate.org/commentary/how-inequality-fueled-the-crisis?barrier=true>.
- 32.Taylor, J. 2007. "Housing and Monetary Policy." Housing, Housing Finance and Monetary Finance. Jackson Hole Symposium: 463-476.
- 33.Taylor, J. 2009. "The Financial Crises and the Policy Response: An Empirical Analysis of What Went Wrong." NBER Working Paper 14361.
- 34.Zhang, W. 2009. "China's Monetary Policy: Quantity versus Price Rules." *Journal of Macroeconomics* 31(3): 473-484.

Structural Price Increase: Money Supply, CPI and Property Price

Zhang Jieping and Liu Xiaoguang

(National School of Development of Peking University; National Academy of Development and Strategy of Renmin University of China)

Abstract: During the last decades, China's money supply has been growing rapidly, resulting in moderate CPI inflation and significant property price increasing. That is "structural price increase" phenomenon. This paper uses a DSGE model to analyze the mechanism of this phenomenon. The simulation results show that money supply growth rate increasing by 0.5% will prompt the real housing price to increase by about 0.40%, while the real CPI to decrease by about 0.15%. It suggests that monetary shock does produce "structural price increase" phenomenon in China.

Keywords: DSGE, Structural Price Increase, Property Price

JEL Classification: E31, E32, E37

(责任编辑:孙永平、陈永清)