

# 房产价格、家庭财富再分配与 货币政策有效性\*

## ——基于动态随机一般均衡模型的分析

朱大鹏<sup>1</sup>, 陈鑫<sup>2</sup>

(1. 中国人民银行金融研究所, 北京 100800; 2. 清华大学五道口金融学院, 北京 100083)

**摘要:**随着我国住房商品化改革的实施,以及近年来房价的不断上涨,房产已经成为家庭财富的主要组成部分。中国家庭财富再分配格局由此出现了新的变化,家庭财富水平高低主要由其持有房产数量的多寡来划分。本文构建了一个能够体现当前我国房产持有差异的“异质家庭”(划分为富裕家庭、中产家庭、低收入家庭三类)DSGE模型,用以模拟外生的货币政策冲击对主要宏观经济变量波动的影响,以此检验货币政策有效性;并以同质家庭模型作为参照,探讨不同家庭财富分配结构对货币政策有效性的影响机理。实证研究表明:在“异质家庭”条件下,宽松货币政策对消费、投资和总产出的刺激作用被明显削弱,也就是说由房价上涨而导致的家庭财富再分配使货币政策有效性降低。在此背景下,中央银行是否应该采取盯住房价的逆向调节货币政策?进一步的模拟分析表明:在“异质家庭”模型中,盯住房价的货币政策不但加剧房地产市场波动,而且也无益于提升货币政策有效性。根据上述结论,提出两点建议:第一,货币政策本身对改变家庭财富再分配作用有限。提升宏观调控的有效性,还需要综合实施包括土地供给、住房保障、税收调节以及市场监管等在内的一揽子政策措施。第二,鉴于我国居民家庭财富分配不均的局面已经形成,并且居民贷款购房和租房的比例都比较高,因而不宜实行盯住房价的货币政策。

**关键词:**货币政策规则;盯住房价;财产性收入;异质家庭;动态随机一般均衡模型

**中图分类号:**F830.9

**文献标识码:**A **文章编号:**1007-9041-2017(05)-0018-19

### 一、引言

自我国住房商品化改革实施以来,由房价快速上升造成的家庭财富分配不均问题日益严重。在1998年实行房地产改革前,中国大部分家庭的收入主要来自于劳动所得,财产性收入的比重很低。随着住房商品化改革的实施,以及城市化进程的不断推进,越来越多的家庭开始拥有住房。但这一过程并非公平,在人口由农村向城市聚集、由中小城市向大城市集中的过程中,城市原住居民在获取房产、积累财富上更有优势。同时,由于土地供应的单一化以及城市化进程带来的强劲的住房需求,中国房地产市场大部分时期处于供不应求的状态,这

收稿日期:2017-03-27

作者简介:朱大鹏(1980-),男,陕西西安人,中国人民银行金融研究所博士研究生;

陈鑫(1990-),男,四川乐至人,清华大学五道口金融学院博士研究生。

\* 本文仅代表作者个人观点,不代表作者所在单位意见。感谢匿名审稿人的宝贵意见。文责自负。

种供求关系也导致了房产价格的快速上升。由于不同的家庭在获取房产方面的能力、优势不均衡,房产价格的快速上涨促使家庭财富再分配出现新的变化,即财产性收入成为区分家庭收入水平的重要因素。由房价上涨而导致家庭财富再分配,已经给中国经济和社会带来了巨大而深远的影响,也成为从政府到社会各阶层都十分关注的问题。

从金融领域看,由房价上涨而导致家庭财富再分配是否会影响到货币政策有效性,成为近年来政策制定者和学术理论界共同关心的一个重点问题。如果由房价上涨而导致家庭财富再分配的确影响到货币政策有效性,货币政策目标是否应该有所调整、把盯住房价纳入其中,以更好地发挥货币政策的作用。这些问题都值得深入研究。

理论上一般认为,由房价上涨而导致家庭财富再分配会影响到货币政策有效性。其内在逻辑为:

一方面,房产价格快速上涨,房产占家庭财产的比例越来越高,居民的家庭财富结构发生明显变化。财富分配领域出现了明显的马太效应,家庭财富水平的差距拉大。

房产同时具有投资和消费属性,当土地供给低于潜在需求且低利率环境推升房产价格时,富裕家庭通过投资房产获利,再以高价转售或转租给具有刚性消费需求的中产家庭或低收入家庭,富裕家庭的财产性收入由中产家庭和低收入家庭来买单,最终实现了财富由中低收入家庭向富裕家庭的流动。此外,富裕家庭在获取资源、储备资金、获得信息以及受教育程度和理财专业性等方面相对其他家庭具有明显优势。因此,富裕家庭投资获利的能力通常会高于中低收入家庭。富裕家庭利用前述优势投资房产并通过房产价格和房租上涨而获取更多财富;中产家庭通过贷款获得资金而购入房产,但由于其购房主要来自自住,在房产价格上升周期中并没有获得财富转移;低收入家庭则未能通过购买房产而从房价上涨中获益,同时还要支付不断上涨的住房租金。因此,在中国房价上涨的大周期中,财富向富裕家庭进一步转移,拉大了社会贫富差距。

Pryor (2007) 关于美国家庭收入的研究表明,日益扩大的财产性收入不平等是家庭收入不平等的主要原因。在中国,类似的情形也有发生。近二十年来,随着城市房价的大幅度上涨,有房产者和无房产者之间的财产性收入差距逐渐扩大,并导致居民总收入和财富水平之间的差距逐年拉大。刘江会和唐东波(2010)的研究指出,尽管劳动收入在居民家庭收入来源中占主要地位,但劳动收入不平等程度远低于财产性收入不平等。李实等(2005)认为中国居民的财产分布差距出现了快速而且明显扩大的趋势,这一扩大的趋势主要来自于城乡之间差距的急剧拉大;城镇居民人均财产的快速增加在很大程度上归因于房产价值的增加;从各种分项财产对总财产分布差距变化的总体贡献情况来看,房产价值的正面贡献率是最大的,高达113%。政府将公有住房以明显低于市场价的价格出售给城镇住户后,不仅使得城镇居民的房产价值大幅度增加,也导致其总财产额的大幅度上升。陈彦斌和邱哲圣(2011)认为房价的高速上涨会引致富裕家庭投资性住房需求的增加,进而推高了房价,部分年轻家庭为了追赶房价不得不提高储蓄率,而部分贫穷家庭也因其无法获得足够的住房而使得城镇家庭住房不平等程度加剧。张传勇等(2014)使用中国省级面板数据进行检验,发现房价波动影响居民收入分配的财富效应渠道长期存在且为正值,而信贷效应渠道在不同阶段却表现出明显的差异性,变化趋势由负转正。虽然这些研究的切入角度不尽相同,但研究结果都表明,由于

房产价格快速上涨，中国居民家庭的财富结构发生明显变化，并由此加剧了财富分配不均的程度。

另一方面，在货币供应量和信贷持续较快增长的背景下，虽然物价基本保持稳定，但房价快速上涨而导致家庭财富再分配却使各类家庭的消费和投资需求被扭曲，社会总需求不足，货币政策有效性被削弱。

在低利率环境下，由于房地产价格上涨过快且价格水平过高，而房地产同时具有消费属性，有部分刚性需求的特征。因此，中产和低收入家庭的其他消费需求由于要支付高房价或高房租而被挤出和抑制。此外，资产价格迅速上升带来的财富效应，导致大量资金流入高回报率的房地产领域，挤出了其他生产性资本的投资需求。其主要表现是：近些年民间投资需求增速明显下滑，尤其是机器设备、厂房、原材料等制造业所需的生产性资本投资增速下降趋势严重。需要特别说明的是，通常情况下，住宅房产投资也应该被归类至生产性资本，原因是投资房地产可以收取租金。但在目前住宅价格高速上涨的背景下，多数城市住宅的租金收益率仅有约1-2%，甚至低于1年期银行存款利率。显然，投资者在投资该类资产时主要考虑的还是房价上涨预期背景下的资本利得收益，而非租金收益。因此，住宅房产投资被归类为非生产性资本投资更为合理。由此看来，中低收入家庭和富裕家庭的消费和投资需求都被扭曲，消费需求和生产性资产投资需求同时被挤出，带来社会总需求不足的问题，进而导致货币政策的实施效果被削弱。

以往相关研究多是定性研究或者侧重于计量分析的定量研究，普遍缺乏微观基础支持，比如 Coibion (2012)、Davtyan (2016)、Romer 和 Romer (1998)、黄德权 (2008)、陈雨潇和周昭雄 (2016) 等。鉴于此，本文在借鉴 Iacoviello (2005) 的模型框架的基础上，建立一个包含异质家庭（分为富裕家庭、中产家庭和低收入家庭）的动态随机一般均衡模型（DSGE 模型），并以同质性家庭（不区分家庭财富水平）作为参照系，考察货币政策冲击对宏观经济变量的影响，以此来评判家庭财富结构差异对货币政策有效性的影响。

Iacoviello (2005) 模型包含两类家庭，即耐心家庭和非耐心家庭。前者用全款来购买房屋，后者从银行借款购买房屋。根据甘犁《中国家庭金融调查报告 2012》的数据，中国 55% 的家庭没有或几乎没有储蓄，而收入位于前 10% 的家庭储蓄率为 60.6%，其储蓄金额占当年总储蓄的 74.9%，收入位于前 5% 的家庭储蓄率为 69.0%，其储蓄金额占当年总储蓄的 61.6%。中国家庭的储蓄主要是富人的储蓄，穷人则面临信贷约束。从中国的住房市场来看，Iacoviello 模型中的两类家庭分别对应着富裕家庭和中产家庭，即前者依靠自身的高储蓄水平可以全款购房，而后者则需要信贷支持才能购房。

考虑到中国的实际情况，本文在 Iacoviello (2005) 包含两类家庭部门的基础上作了进一步拓展，引入低收入家庭部门。尽管低收入家庭也有房产偏好，但是由于储蓄水平过低，他们无法满足银行按揭贷款的首付要求，只能选择租房。而租房的供给则主要来自于持有额外房产的富裕家庭。这三类家庭在住房市场上持有不同数量的房产，当房产价格和房租快速上升后，三类家庭的财富结构发生改变。在给定财富水平差距的异质家庭经济中，相比无财富差距的同质家庭经济，货币政策的脉冲冲击对于总产出的影响会有所区别，本文研究的主要目的就是对比分析两类家庭经济环境中货币政策冲击对总产出、投资、消费等变量的影响，



由此来判断货币政策有效性是否由于受房产价格、家庭财富分配的影响而被削弱。

本文的结构安排如下：第二部分，构建一个包含富裕家庭、中产家庭和低收入家庭等三类不同财富水平家庭的 DSGE 模型（以下简称“异质家庭模型”），并构建一个只包含一类家庭的同质家庭模型（以下简称“同质家庭模型”）作为参照系；第三部分，根据中国的宏观经济数据来对两类模型的主要参数进行赋值和贝叶斯估计；第四部分，比较两类模型中货币政策冲击对宏观经济的影响，以此判断家庭财富再分配对货币政策有效性的影响；第五部分，在异质家庭模型和同质家庭模型中，引入盯住房价的货币政策规则，在此条件下比较两类模型中货币政策有效性的差异，以此来研究货币政策是否应当盯住房产价格；第六部分，结论与政策建议。

## 二、模型框架

为便于对比分析，本文构建两个模型：异质家庭模型和同质家庭模型。异质家庭模型和同质家庭模型的区别在于：在异质家庭模型中，存在三类异质家庭，其持有房产数量存在差异。在同质家庭模型中，只存在一类同质家庭，所有的房屋由该类家庭持有，其持有的房产均用来自住。由于同质家庭在房产持有数量上没有区别，由房产带来的家庭财富分配也是均等的。两个模型的其他部门都是完全相同的，市场出清条件也都相同。

### （一）异质家庭模型。

本文构建一个离散、无穷期的 DSGE 模型，包括三类不同财富水平的家庭部门：富裕家庭（利用自有资金买房，持有的房产除自用外还向低收入家庭出租）、中产家庭（利用按揭贷款买房，持有的房产全部用来自住）、以及低收入家庭（不拥有房产，从富裕家庭手中租住房屋），同时还包括中间品厂商、零售商以及中央银行三个部门。

在该模型中，共设定三个市场，包括房屋交易和租赁市场、资金市场、商品市场。在房屋交易和租赁市场中，房屋数量标准化为一个单位，并在富裕家庭和中产家庭之间进行交易，富裕家庭在自住的同时，还将部分房屋租给低收入家庭。在资金市场，富裕家庭将钱借给中产家庭用于贷款购房，中产家庭随后将本息还给富裕家庭。同时，富裕家庭还获得来自于厂商的转移支付收入。在商品市场，富裕家庭、中产家庭、低收入家庭提供劳动给中间品厂商，中间品厂商批发商品给零售商，然后零售商将商品卖给三类家庭。中央银行则根据标准的泰勒规则来制定和执行货币政策。异质性家庭模型中各市场主体关系见图 1：

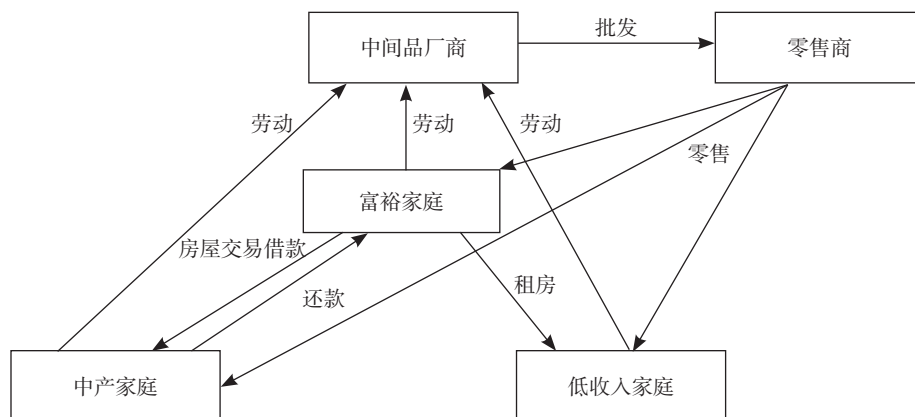


图 1 异质家庭模型中各市场主体的关系

## 1. 富裕家庭。

富裕家庭的效用函数设定主要参考 Iacoviello (2005) 的模型, 同时也借鉴了 Zheng Liu (2011) 文中对于消费惯性的描述, 劳动供给函数采用了常相对风险规避 (CRRA) 效用函数的形式。同时, 在效用函数中还引入了跨期需求、房屋需求和劳动供给等三项冲击, 以便在模型中研究跨期需求、房屋偏好以及劳动供给的变化。富裕家庭的效用函数如下式所示:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^{Rt} Z_t^\beta \left[ (1-a^R) \log(C_{i,t}^R - a^R C_{i,t-1}^R) + Z_t^h \chi^h \log H_{i,t}^{Rl} - Z_t^N \frac{N_{i,t}^{R1+\varphi}}{1+\varphi} \right] \quad (1)$$

其中,  $\beta^{Rt}$  为富裕家庭的主观贴现因子,  $Z_t^\beta$  为跨期需求冲击,  $a^R$  为富裕家庭消费惯性,  $C_{i,t}^R$  为第  $i$  个富裕家庭在  $t$  期的消费,  $C_{i,t-1}^R$  为富裕家庭上一期平均消费,  $Z_t^h$  为房屋需求冲击,  $\chi^h$  为房屋需求参数,  $H_{i,t}^{Rl}$  为富裕家庭自住房屋数量,  $Z_t^N$  为劳动供给冲击,  $N_{i,t}^R$  为富裕家庭劳动供给,  $\varphi$  为劳动供给弹性。

在最大化效用的同时, 富裕家庭也遵循其预算约束。具体描述为:

$$\begin{aligned} C_{i,t}^R + Q_t^H H_{i,t}^R + \frac{R_{t-1} B_{i,t-1}^R}{\Pi_t} + \kappa^h \left( \frac{H_{i,t}^R - H_{i,t-1}^R}{H_{i,t-1}^R} \right)^2 \frac{Q_t^H H_{i,t-1}^R}{2} \\ = W_t N_{i,t}^R + Q_t^H H_{i,t-1}^R + B_{i,t}^R + R_t^L H_t^{Rr} + R_t^K u_t \bar{K}_{t-1} - a(u_t) \bar{K}_{t-1} + Div_t \end{aligned} \quad (2)$$

(2) 式左侧为富裕家庭  $t$  期的支出, 包括消费支出、购买房产支出、借款利息支出 (或储蓄利息收入), 以及购买房屋的调整成本。其中,  $C_{i,t}^R$  为第  $i$  个富裕家庭在  $t$  期的消费,  $Q_t^H$  为房屋价格,  $H_{i,t}^R$  为第  $i$  个富裕家庭在  $t$  期持有的房屋数量,  $R_{t-1}$  为名义利率,  $B_{i,t-1}^R$  为第  $i$  个富裕家庭  $t-1$  期借款或储蓄的余额,  $\pi_t$  为通胀率,  $\kappa^h$  为房屋购买调整成本参数。引入房屋购买调整成本参数的目的是为了反映房产交易过程中的成本, 这里借鉴了 Rotemberg 二阶调整成本。

(2) 式右侧为富裕家庭  $t$  期的收入, 包括工资收入、出售房产收入、出售债券收入、房屋租金收入, 以及转移支付收入。其中,  $W_t$  为工资收入,  $B_{i,t}^R$  为第  $i$  个富裕家庭在  $t$  期的借债或储蓄,  $R_t^L$  为富裕家庭房屋租金收入,  $H_t^{Rr}$  为富裕家庭出租的房屋数量,  $R_t^K$  为厂商的资本收益率,  $u_t$  是厂商的资本利用率,  $\bar{K}_t$  为富裕家庭持有的实际资本存量,  $a(u_t)$  为厂商的资本利用率成本,  $Div_t$  是企业  $t$  时期的分红。

富裕家庭持有的房屋分自住房屋和出租房屋两种, 自住房屋的数量为  $H_{i,t}^{Rl}$ , 出租房屋的数量为  $H_{i,t}^{Rr}$ , 两类房屋的总数量为  $H_{i,t}^R$ , 因此, 有以下房屋恒等式:

$$H_{i,t}^R = H_{i,t}^{Rl} + H_{i,t}^{Rr} \quad (3)$$

此外, 富裕家庭通常还持有厂商的股权, 假设其持有的资本存量为  $\bar{K}_t$ , 厂商实际使用的资本  $K_t$  和厂商的资本利用率  $u_t$  有如下的关系:

$$K_t = u_t \bar{K}_{t-1} \quad (4)$$

厂商的资本积累方程如下所述:

$$\bar{K}_t = (1-\delta) \bar{K}_{t-1} + Z_t^I \left( 1 - S \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \right) I_t \quad (5)$$

其中,  $\delta$  是厂商的资本折旧系数,  $Z_t^I$  是投资效率冲击。  $S(\cdot)$  是调整投资所面临的成本, 稳态时满足  $S(1)=S'(1)=0$ ,  $S''(1)>0$ 。  $I_t$  是厂商投资额。

## 2. 中产家庭。

类似的，中产家庭也会最大化自己的效用，其效用函数为：

$$E_o \sum_{t=0}^{\infty} \beta^{Mt} Z_t^{\beta} \left[ (1-a^M) \log(C_{i,t}^M - a^M C_{i,t-1}^M) + Z_t^h \chi^h \log H_{i,t}^M - Z_t^N \frac{N_{i,t}^{M1+\varphi}}{1+\varphi} \right] \quad (6)$$

其中， $\beta^{Mt}$  为中产家庭的主观贴现因子， $Z_t^{\beta}$  为跨期需求冲击， $a^M$  为中产家庭消费惯性， $C_{i,t}^M$  为第  $i$  个中产家庭在  $t$  期的消费， $C_{i,t-1}^M$  为中产家庭上一期平均消费， $Z_t^h$  为房屋需求冲击， $\chi^h$  为房屋需求参数， $H_{i,t}^M$  为第  $i$  个中产家庭自住房屋， $Z_t^N$  为劳动供给冲击， $N_{i,t}^M$  为第  $i$  个中产家庭的劳动供给， $\varphi$  为劳动供给弹性。同样的，该效用函数也包含了消费惯性，劳动供给函数采用了 CRRA 函数的形式。

在最大化效用的同时，中产家庭的预算约束为：

$$C_{i,t}^M + Q_t^H H_{i,t}^M + \frac{R_{t-1} B_{i,t-1}^M}{\Pi_t} + \kappa^h \left( \frac{H_{i,t}^M - H_{i,t-1}^M}{H_{i,t-1}^M} \right)^2 \frac{Q_t^H H_{i,t-1}^M}{2} \leq W_t N_{i,t}^M + Q_t^H H_{i,t-1}^M + B_{i,t}^M \quad (7)$$

(7) 式左侧为中产家庭在  $t$  期的支出，例如消费支出、购买房产支出、借款利息支出，以及房屋购买调整支出等。其中， $C_{i,t}^M$  为第  $i$  个中产家庭的消费支出， $Q_t^H$  为房屋价格， $H_{i,t}^M$  为第  $i$  个中产家庭在  $t$  期持有的房屋数量， $R_{t-1}$  为名义利率， $B_{i,t-1}^M$  为第  $i$  个中产家庭在  $t-1$  期末的贷款余额， $\pi_t$  为通胀率， $\kappa^h$  为房屋购买调整成本参数，这里采用了与富裕家庭类似的房屋购买成本设定方式。

(7) 式右侧为中产家庭在  $t$  期的收入，同样包括工资收入、出售房产收入，以及借债收入。其中  $W_t$  为工资收入， $N_{i,t}^M$  为劳动供给， $B_{i,t}^M$  为中产家庭在  $t$  期的借债。

中产家庭与富裕家庭在购买房屋时的主要区别在于采用了按揭抵押贷款，其抵押贷款的约束为：

$$R_t B_{i,t}^M \leq M_t^M E_t [Q_{t+1}^H H_{i,t+1}^M \Pi_{t+1}] \quad (8)$$

(8) 式左侧为中产家庭可以借债的上限，右侧为贷款成数乘以其房产的预期价值，其中  $M_t^M$  为按揭贷款的成数。

## 3. 低收入家庭。

这里引入最后一类家庭——低收入家庭的效用函数：

$$E_o \sum_{t=0}^{\infty} \beta^{Lt} Z_t^{\beta} \left[ (1-a^L) \log(C_{i,t}^L - a^L C_{i,t-1}^L) + Z_t^h \chi^h \log H_{i,t}^L - Z_t^N \frac{N_{i,t}^{L1+\varphi}}{1+\varphi} \right] \quad (9)$$

其中， $\beta^{Lt}$  为低收入家庭的主观贴现因子， $Z_t^{\beta}$  为跨期需求冲击， $a^L$  为低收入家庭消费惯性， $C_{i,t}^L$  为第  $i$  个低收入家庭在  $t$  期的消费， $C_{i,t-1}^L$  为低收入家庭上一期平均消费， $Z_t^h$  为房屋需求冲击， $\chi^h$  为房屋需求参数， $H_{i,t}^L$  为低收入家庭的租住房屋数量， $Z_t^N$  为劳动供给冲击， $N_{i,t}^L$  为低收入家庭的劳动供给， $\varphi$  为劳动供给弹性。

低收入家庭的预算约束为：

$$C_{i,t}^L + R_t^L H_t^L \leq W_t N_{i,t}^L \quad (10)$$

(7) 式左侧为低收入家庭在  $t$  期的支出，包括消费支出和房租支出。其中， $C_{i,t}^L$  为第  $i$  个低收入家庭在  $t$  期的消费， $R_t^L$  为  $t$  期房屋租金价格， $H_t^L$  为低收入家庭在  $t$  期租住的房屋数量。

(7) 式右侧为低收入家庭在  $t$  期的收入，即工资收入。其中  $W_t$  为工资收入， $N_{i,t}^L$  为第  $i$  个

低收入家庭的劳动供给。

#### 4. 中间品厂商。

中间品厂商选取传统的柯布-道格拉斯生产函数，其中家庭部门提供的资本为  $K_t$ 、中间品厂商的产品价格为  $P_t^m$ ，中间品厂商的资本收益率为  $R_t^k$ ， $Z_t^A$  是中间品厂商所面临的技术冲击。

$$\pi_t = P_t^m Y_t - R_t^k K_t - w_t N_t \quad (11)$$

$$Y_t = Z_t^A K_t^\alpha N_t^{1-\alpha} \quad (12)$$

#### 5. 零售商。

在一个完全竞争的市场上，零售商作为买方，从中间品厂商手中购买产品，采用一比一的生产技术，包装加工出最终商品，各个商品之间存在垄断竞争，冲击成本为  $\varepsilon_t$ ，最终商品为 Dixit-Stiglitz 形式的加总：

$$Y_t = \left( \int_0^1 y_t^{\frac{\varepsilon_t-1}{\varepsilon_t}} dj \right)^{\frac{\varepsilon_t}{\varepsilon_t-1}} \quad (13)$$

零售商遵循的定价规则为 Calvo (1983)，每一个时期有  $1-\gamma$  部分的零售商能够调整价格。当期的最优化问题为：

$$\max_{P_t^*} \sum_{i=0}^{\infty} \gamma^i E_t \left\{ \beta^R \Lambda_{t,t+i} \left( \frac{P_t^*}{P_{t+i}} Y_{t+i|t} - P_{t+i}^m Y_{t+i|t} \right) \right\} \quad (14)$$

其中， $\Lambda_{t,t+i}$  表示随机贴现因子， $P_t^*$  表示在  $t$  期可以调价的零售商选定的价格， $P_t^m$  表示第  $t$  期中间品的价格， $P_t$  表示第  $t$  期的市场价格水平， $Y_{t+i|t}$  表示第  $t$  期定价的中间品在  $t+i$  期的需求。

#### 6. 中央银行。

中央银行实施的货币政策遵循泰勒规则：

$$R_t = (R_{t-1})^{\kappa_r} \left( \pi_t^{\kappa_\pi} \left( \frac{Y_t}{Y} \right)^{\kappa_y} \bar{r} \right)^{1-\kappa_r} e^{z_t} \quad (15)$$

在 (15) 式中， $R_t$  是  $t$  时期的市场利率，货币政策盯住前一期的市场利率  $R_{t-1}$ 、通货膨胀率  $\pi_t$  以及产出缺口  $Y_t/Y$ ， $\kappa_r$  是泰勒规则利率惯性系数， $\kappa_y$  和  $\kappa_\pi$  是政策利率对产出和通货膨胀的反应弹性， $e^{z_t}$  是货币政策冲击。

#### 7. 市场出清。

在均衡状态时，各个市场达到出清。总产出等于总收入；劳动总需求等于各个家庭的劳动供给之和；房屋总供给等于总需求；租房需求等于租房供给；各类家庭持有的总债券等于零。金融市场、劳动市场和商品市场的出清条件如下所述：

$$C_t^R + C_t^M + C_t^L + a(u_t) \bar{K}_{t-1} + \left( 1 - S \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \right) I_t + \kappa^h \left( \frac{H_t^R - H_{t-1}^R}{H_{t-1}^R} \right)^2 \frac{Q_t^H H_{t-1}^R}{2} + \kappa^h \left( \frac{H_t^M - H_{t-1}^M}{H_{t-1}^M} \right)^2 \frac{Q_t^H H_{t-1}^M}{2} = Y_t \quad (16)$$

$$N_t^R + N_t^M + N_t^L = N_t \quad (17)$$

$$H_t^R + H_t^M = Z_t^S * 1 \quad (18)$$

$$H_t^{Rr} = H_t^L \quad (19)$$

$$B_t^R + B_t^M = 0 \quad (20)$$

## (二) 同质家庭模型。

为了对比家庭房产财富水平导致的贫富差距与货币政策的关系, 本文还设置了一个仅包含同质家庭的 DSGE 模型。在该模型中, 将三类家庭简化为同一类家庭。这种情形比较接近中国房地产货币化改革前的情况, 即房产并不是家庭财富的主要组成部分。彼时家庭财富的分布相对平均化, 贫富差距较小。

### 1. 家庭部门。

该代表性家庭效用最大化问题的目标函数与异质家庭模型中的富裕家庭一样, 如下式所述:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta_t Z_t^\beta \left[ (1-a) \log(C_{i,t} - aC_{i,t-1}) + Z_t^h \chi^h \log H_{i,t} - Z_t^N \frac{N_{i,t}^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right] \quad (21)$$

预算约束与异质家庭模型相比, 等式右边少了一项  $R_t^L$ , 即租房收入, 约束等式如下所述:

$$\begin{aligned} C_{i,t} + Q_t^H H_{i,t} + \frac{R_{t-1} B_{i,t-1}}{\Pi_t} + \kappa^h \left( \frac{H_{i,t} - H_{i,t-1}}{H_{i,t-1}} \right)^2 \frac{Q_t^H H_{i,t-1}}{2} \\ = W_t N_{i,t} + Q_t^H H_{i,t-1} + B_{i,t} + R_t^k u_t \bar{K}_{t-1} - a(u_t) \bar{K}_{t-1} + Div_t \end{aligned} \quad (22)$$

家庭持有的资本为  $\bar{K}_t$ , 厂商实际使用的资本  $K_t$  和厂商的资本利用率  $u_t$  有如下的关系:

$$K_t = u_t \bar{K}_{t-1} \quad (23)$$

厂商的资本积累方程如下所述:

$$\bar{K}_t = (1-\delta) \bar{K}_{t-1} + Z_t^I \left( 1 - S \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \right) I_t \quad (24)$$

其中,  $\delta$  是厂商的资本折旧系数,  $Z_t^I$  是投资效率冲击。  $S(\cdot)$  是调整投资所面临的成本, 稳态时满足  $S(1)=S'(1)=0$ ,  $S''(1)>0$ 。

### 2. 其他部门设定。

其他部门, 比如中间品厂商、零售商以及中央银行等部门, 和异质家庭模型都是一样的, 此处不再详述。根据模型设定, 市场出清条件相应简化为如下几个等式:

$$C_t + a(u_t) \bar{K}_{t-1} + \left( 1 - S \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \right) I_t + \kappa^h \left( \frac{H_t - H_{t-1}}{H_{t-1}} \right)^2 \frac{Q_t^H H_{t-1}}{2} = Y_t \quad (25)$$

$$H_t = Z_t^S * 1 \quad (26)$$

$$B_t = 0 \quad (27)$$

## (三) 模型一阶条件。

根据异质家庭模型, 该动力系统问题可以采用拉格朗日方法予以求解。求解如下:

### 1. 富裕家庭。

对于富裕家庭, 其优化决策的变量分别有: 消费量  $C_{i,t}^R$ 、房屋购置规模  $H_{i,t}^R$ 、房屋自住规模  $H_{i,t}^R$ 、劳动供给量  $N_{i,t}^R$ 、债券持有量  $B_{i,t}^R$ 、资本持有规模  $\bar{K}_t$ 、投资规模  $I_t$ 、资本利用率  $u_t$ 。富裕家庭在决策时, 还会受到预算约束和资本积累两个约束, 分别设定两个约束的拉格朗日乘子为  $\lambda_t^R$  和  $\lambda_t^K$ 。通过拉格朗日优化求解方法, 得出富裕家庭的优化方程为 (28) - (35) 式。



消费  $C_{i,t}^R$  一阶条件:  $(1-a^R) \frac{1}{C_{i,t}^R - a^R C_{i,t-1}^R} - \lambda_t^R = 0$  (28)

房屋购置规模  $H_{i,t}^R$  一阶条件:

$$\begin{aligned} & -Z_t^\beta \lambda_t^R Q_t^H \left( 1 + \kappa^h \left( \frac{H_{i,t}^R - H_{i,t-1}^R}{H_{i,t-1}^R} \right) \right) + Z_t^\beta \lambda_t^R R_t^L \\ & - \beta^R Z_{t+1}^\beta \lambda_{t+1}^R \left[ \kappa^h \left( \frac{H_{i,t+1}^R - H_{i,t}^R}{H_{i,t}^R} \right)^2 \frac{Q_{t+1}^H}{2} - \kappa^h Q_{t+1}^H \frac{H_{i,t+1}^R - H_{i,t}^R}{H_{i,t}^R} H_{i,t+1}^R - Q_{t+1}^H \right] = 0 \end{aligned} \quad (29)$$

房屋出租规模  $H_{i,t}^{Rl}$  一阶条件:  $Z_t^h \chi^h \frac{1}{H_{i,t}^{Rl}} - \lambda_t^R R_t^L = 0$  (30)

劳动供给量  $N_{i,t}^R$  一阶条件:  $-Z_t^N N_{i,t}^{R\phi} + \lambda_t^R W_t = 0$  (31)

债券持有量  $B_{i,t}^R$  一阶条件:  $Z_t^\beta \lambda_t^R - \beta^R Z_{t+1}^\beta \lambda_{t+1}^R \frac{R_t}{\Pi_{t+1}} = 0$  (32)

资本持有规模  $\bar{K}_t$  一阶条件:

$$-Z_t^R \lambda_t^k + \beta^R Z_{t+1}^R \left\{ -\lambda_{t+1} \left[ -R_{t+1}^k u_{t+1} + a(u_{t+1}) \right] - \lambda_{t+1}^k \left[ -(1-\delta) \right] \right\} = 0 \quad (33)$$

投资规模  $I_t$  一阶条件:

$$\lambda_t Z_t^R - \mu_t \lambda_t^k Z_t^R \left( 1 - S \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \right) + \mu_t \lambda_t^k Z_t^R \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) S' \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) - \beta^R Z_{t+1}^R \mu_{t+1} \lambda_{t+1}^k \left( \frac{I_{t+1}}{I_t} \right)^2 S' \left( \frac{I_{t+1}}{I_t} \right) = 0 \quad (34)$$

资本利用率  $u_t$  一阶条件:  $-R_t^k \bar{K}_{t-1} + a'(u_t) \bar{K}_{t-1} = 0$  (35)

## 2. 中产家庭。

中产家庭在预算约束和贷款抵押约束下, 通过选择其消费量  $C_{i,t}^M$ 、劳动供应量  $N_{i,t}^M$ 、债券持有规模  $B_{i,t}^M$ 、住房购买量  $H_{i,t}^M$ , 以最大化其效用函数。设定中产家庭的预算约束的拉格朗日乘子为  $\lambda_t^M$ , 并将贷款抵押约束代入方程, 即可求解出动力系统方程 (36) - (39)。

消费量  $C_{i,t}^M$  一阶条件:  $(1-a^M) \frac{1}{C_{i,t}^M - a^M C_{i,t-1}^M} - \lambda_t^M = 0$  (36)

劳动供应量  $N_{i,t}^M$  一阶条件:  $-Z_t^N N_{i,t}^{M\phi} + \lambda_t^M W_t = 0$  (37)

债券持有规模  $B_{i,t}^M$  一阶条件:  $Z_t^\beta \lambda_t^M - Z_t^\beta \eta_t^M R_t - \beta^M Z_{t+1}^\beta \lambda_{t+1}^M \frac{R_t}{\Pi_{t+1}} = 0$  (38)

住房购买量  $H_{i,t}^M$  一阶条件:

$$\begin{aligned} & Z_t^\beta Z_t^h \chi^h \frac{1}{H_{i,t}^M} - Z_t^\beta \lambda_t^M Q_t^H \left( 1 + \kappa^h \left( \frac{H_{i,t}^M - H_{i,t-1}^M}{H_{i,t-1}^M} \right) \right) + Z_t^\beta \eta_t^M M_t^M E_t \left[ Q_{t+1}^H \Pi_{t+1} \right] \\ & - \beta^M Z_{t+1}^\beta \lambda_{t+1}^M \left( \kappa^h \left( \frac{H_{i,t+1}^M - H_{i,t}^M}{H_{i,t}^M} \right)^2 \frac{Q_{t+1}^H}{2} - \kappa^h Q_{t+1}^H \frac{H_{i,t+1}^M - H_{i,t}^M}{H_{i,t}^M} H_{i,t+1}^M - Q_{t+1}^H \right) = 0 \end{aligned} \quad (39)$$

## 3. 低收入家庭。

低收入家庭通过选择消费量  $C_t^L$ 、劳动供应量  $N_t^L$  和租房量  $H_t^L$ , 以最大化其效用。将低收入家庭预算约束的拉格朗日乘子设定为  $\lambda_t^L$ , 通过拉格朗日优化求解, 可以得出优化方程 (40) - (42)。

消费量  $C_t^L$  一阶条件:  $(1-a^L) \frac{1}{C_{i,t}^L - a^L C_{i,t-1}^L} - \lambda_t^L = 0$  (40)

$$\text{劳动供应量 } N_t^L \text{ 一阶条件: } -Z_t^N N_{i,t}^{L\varphi} + \lambda_t^L W_t = 0 \quad (41)$$

$$\text{租房量 } H_t^L \text{ 一阶条件: } Z_t^h \chi^h \frac{1}{H_t^L} - \lambda_t^L R_t^L = 0 \quad (42)$$

#### 4. 企业部门。

企业通过选择劳动需求量  $N_t$  和资本需求量  $K_t$ ，以最大化其利润。通过对两个投入要素的优化求解，我们得到（43）和（44）的优化方程。

$$\text{劳动需求量 } N_t \text{ 一阶条件: } P_t^m (1-\alpha) \frac{Y_t}{N_t} - w_t = 0 \quad (43)$$

$$\text{资本需求量 } K_t \text{ 一阶条件: } P_t^m \alpha \frac{Y_t}{K_t} - R_t^k = 0 \quad (44)$$

#### 5. 零售商。

零售商采用 Calvo 粘性定价方式，对其优化求解并化简后，可以得到（45）-（48）的优化等式。

$$X_{1,t} = (\varepsilon - 1) \left( \frac{P_t^*}{P_t} \right)^{1-\varepsilon} Y_t + \gamma \beta \left( \frac{P_t^*}{P_{t+1}} \right)^{1-\varepsilon} \Lambda_{t,t+1} X_{1,t+1} \quad (45)$$

$$X_{2,t} = \varepsilon P_{m,t} \left( \frac{P_t^*}{P_t} \right)^{-\varepsilon} Y_t + \gamma \beta \Lambda_{t,t+1} \left( \frac{P_t^*}{P_{t+1}} \right)^{-\varepsilon} X_{2,t+1} \quad (46)$$

$$X_{1,t} = X_{2,t} \quad (47)$$

$$(P_t)^{1-\varepsilon} = \gamma (P_{t-1})^{1-\varepsilon} + (1-\gamma) (P_t^*)^{1-\varepsilon} \quad (48)$$

### 三、模型参数校准与贝叶斯估计

为获得 DSGE 模型中的参数值，通常会采用两种常见方法：一是直接引用现实生活中的经验数据或者其他文献的研究结果，即参数校准；二是根据宏观经济的历史数据作为信息来源，通过贝叶斯估计的方法获得模型参数。

#### （一）参数校准。

本文所用 DSGE 模型的部分参数，已有文献做过类似研究。同时，模型中一些参数，碍于数据来源有限，无法完全用贝叶斯方法估计所得。因此，本文直接借鉴部分文献的研究结果，选用校准法对模型中的部分参数直接赋值。在现实生活中已有经验数据的参数，则直接采用了经验数据。具体结果如表 1 所示。

表 1 DSGE 模型参数校准结果

参数	经济含义	赋值	参考来源
$\beta^R$	富裕家庭主观贴现因子	0.98	Iacoviello (2005)
$\alpha^R$	富裕家庭消费惯性	0.7	黄志刚 (2011)
$\chi^h$	房屋需求参数	0.1	Iacoviello (2005)
$\varphi$	劳动供给弹性	1.0	单位Frisch弹性
$\delta$	资本折旧率	0.025	王立勇 (2012)
$\beta^M$	中产家庭主观贴现因子	0.9	马亚明等 (2014)
$\alpha^M$	中产家庭消费惯性	0.7	黄志刚 (2011)
$M^M$	按揭贷款成数	0.7	经验事实数据
$\beta^L$	低收入家庭主观贴现因子	0.98	Iacoviello (2005)
$\alpha^L$	低收入家庭消费惯性	0.7	黄志刚 (2011)
$\alpha$	企业资本产出弹性	0.3	王礼阳 (2013)

$\varepsilon$	零售品替代弹性	2.0	替代性投入品
$\gamma$	最终品价格粘性参数	0.75	陈鑫等（2016）

## （二）贝叶斯估计。

除了采用参数校准法以外，本文还采用贝叶斯估计的方法来获取模型中的其他参数。这些参数包括房屋购买调整成本  $K^h$ 、资本利用损耗参数  $\chi$ （资本利用损耗  $a(1)$  的二阶导数  $a''(1)$  除以其一阶导数  $a'(1)$ ）、投资调整成本参数  $S''(1)$ 、泰勒规则利率惯性系数  $\kappa_r$ 、泰勒规则通胀反应弹性  $\kappa_\pi$ 、泰勒规则产出反应弹性  $\kappa_y$ 、外生冲击（包括跨期偏好、住房偏好、劳动供给、技术、投资效率、成本、货币政策以及房屋供给冲击）的一阶自相关系数等。

本文选择从 2005 年三季度开始到 2016 年一季度为止共计 43 个季度的中国宏观经济季度数据。经济数据包括 GDP 增长率、消费者价格指数（CPI）、利率（1 天国债回购利率）、房租指数以及房价指数。宏观数据来源于亚特兰大联储的中国宏观数据库<sup>①</sup>。房租数据来源于国家统计局。房价数据中，2005 年到 2010 年数据来自于国家统计局 70 个大中城市住宅销售价格变动统计资料，2010 年到 2016 年的数据来自于房天下百城价格指数<sup>②</sup>。房租、房价数据经过指数化处理，将基期定为 2005 年第三季度，基数均为 100。

本文在进行贝叶斯估计时，使用了基于 Matlab R2014b 环境的 Dynare 软件进行估计。在估计方法上，选择了 Monte-Carlo 最优化算法对待估参数的后验分布进行模拟，并设置了 100 万次的模拟运算。参数的估计结果如表 2 所示。

表 2 模型参数的贝叶斯估计结果

待估参数	先验分布函数	先验均值	先验标准差	后验均值	90%置信区间	
$K^h$	Gamma	0.010	1.000	0.0001	0.0000	0.0003
$X$	Gamma	5.000	1.000	3.253	1.836	4.481
$S''(1)$	Gamma	4.000	1.000	4.137	2.424	5.566
$\kappa_r$	Beta	0.500	0.200	0.743	0.567	0.913
$\kappa_\pi$	Norm	3.600	0.100	7.580	4.192	24.276
$\kappa_y$	Norm	1.200	0.100	1.840	0.718	7.207
$\rho_\beta$	Beta	0.500	0.200	0.945	0.911	0.986
$\rho_h$	Beta	0.500	0.200	0.533	0.285	0.761
$\rho_n$	Beta	0.500	0.200	0.855	0.735	0.961
$\rho_a$	Beta	0.500	0.200	0.154	0.056	0.306
$\rho_i$	Beta	0.500	0.200	0.381	0.117	0.646
$\rho_e$	Beta	0.500	0.200	0.507	0.244	0.802
$\rho_r$	Beta	0.500	0.200	0.286	0.086	0.437
$\rho_s$	Beta	0.500	0.200	0.532	0.217	0.756

表 3 外部冲击标准差的贝叶斯估计结果

外部冲击	先验分布函数	先验均值	先验标准差	后验均值	90%置信区间	
$e^\beta$	Inv-gamma	0.050	1.000	0.026	0.019	0.033
$e^h$	Inv-gamma	0.050	1.000	0.012	0.009	0.014
$e^n$	Inv-gamma	0.050	1.000	0.017	0.012	0.020
$e^a$	Inv-gamma	0.050	1.000	0.009	0.008	0.011
$e^i$	Inv-gamma	0.050	1.000	0.058	0.011	0.123

① <https://www.frbatlanta.org/cqer/research/china-macroeconomy/?panel=1>。

②百城价格指数是反映全国 100 个重点城市房价水平在不同时点的变化情况，其中价格水平以 100 个城市在售新房样本楼盘报价均值表示。数据来源：<http://fdc.fang.com/index/BaiChengIndex.html>。

$e^e$	Inv-gamma	0.050	1.000	0.023	0.014	0.033
$e^r$	Inv-gamma	0.050	1.000	0.010	0.008	0.012
$e^s$	Inv-gamma	0.050	1.000	0.011	0.008	0.014

#### 四、模型脉冲响应分析

DSGE 模型具有坚实的微观经济基础,即经济中各部门都遵循一定的行为方程,根据自己的约束条件,选择最优化的行为以最大化自身的效用。此外,根据 DSGE 模型的特点,本文进一步分析货币政策对于消费、投资和总产出的传导途径,以便分析其有效性受到影响的具体原因。

在一个标准差的利率冲击下,各主要宏观经济变量的响应情况如图 2 所示。其中,虚点代表异质家庭模型(即设定三类拥有不同房产和财富水平家庭的经济环境),实点代表同质家庭模型(即只设定一类同质家庭的模拟经济环境)。本文主要研究宽松货币政策的冲击影响,即在利率下调一个标准差的情况下,利率冲击对经济变量波动的影响。

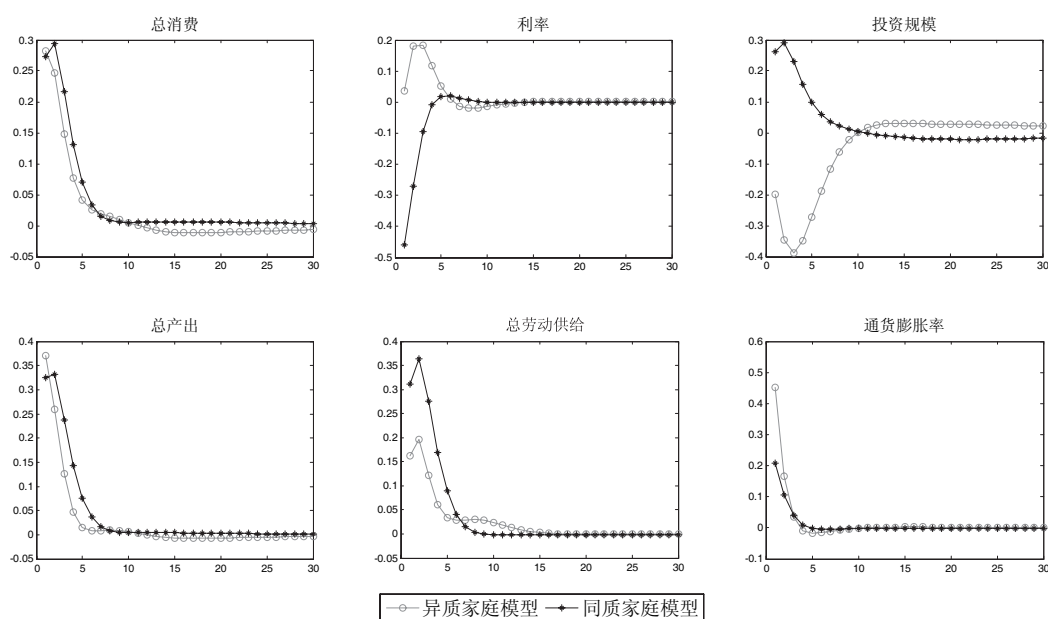


图2 主要宏观经济变量对利率冲击的脉冲响应分析

##### (一) 对总消费的影响。

在两组模型中,总消费水平相对于稳态都有一个明显的跳升,说明降低利率刺激消费的货币政策在短期内是有效的。对比来看,在同质家庭模型中,总消费对于宽松货币政策冲击的响应水平更高一些:在第1个季度与异质家庭模型的响应水平几乎相同,但从第2季度开始直到接近下一个稳态(第10季度附近),其总消费水平都明显高于异质家庭模型中的总消费。具体而言,当利率水平下调一个标准差(即1.02个百分点)时,第1个季度后,同质家庭模型和异质家庭模型的总消费水平会分别上升0.27个百分点和0.28个百分点;第2个季度后,同质家庭模型的总消费水平会上升约0.3个百分点,而异质家庭模型中的总消费水平仅上升约0.25个百分点;第3个季度后,同质、异质家庭两个模型的总消费水平分别上升约0.22个百分点和0.15个百分点;第4个季度后,总消费水平分别上升0.14个百分点和0.08个百分点;第5个季度后,上升0.07个百分点和0.04个百分点。到第10季度后,同



质家庭模型中的总消费响应基本回到稳态附近，而异质家庭模型中的总消费响应会进入负值区，说明宽松货币政策对总消费在中期可能有负的贡献。

从上述分析可以看出，在异质家庭模型中，在同样的宽松货币政策背景下，其对总消费的刺激作用弱于对照模型中宽松货币政策的刺激作用。可能原因为：在一个存在异质家庭的经济体中，当央行实施宽松的货币政策时（如降低利率），以房产为代表的资产价格会被明显推升，中产家庭和低收入家庭因刚性的住宅需求而将大部分劳动收入用于支付高房价、高租金，导致对其他基本生活品的消费需求被挤出和抑制。富裕家庭虽然拥有更多的可支配收入，但根据边际效用递减原理，其边际消费倾向较低。综合来看，由于高房价和高房租，全社会的总消费需求被抑制，货币政策对总需求的刺激作用被弱化了。

### （二）对利率被动调整的影响。

当利率水平受到一个给定的外部冲击后，央行会依照泰勒规则，根据产出缺口和通货膨胀率的变化来被动调整利率水平。

在同质家庭模型中，在一个标准差（即1.02个百分点）的利率水平下降冲击下，1个季度后的内生利率水平会下降0.46个百分点。这反映了央行根据泰勒规则被动调整利率水平，这是因为利率冲击会同时导致产出增加、通货膨胀上升，央行需要适度控制货币政策的松紧程度。第2个季度后，内生利率水平有所回升，但仍比外生冲击前下降0.28个百分点。第3个季度后继续回升，但与外生冲击前相比，仍下降0.1个百分点。从第2个季度后，之所以有所回升，原因是经济体的通货膨胀率由于货币环境宽松而抬头，此时泰勒规则发挥作用，央行被动调整利率水平，最终使得利率水平回归稳态。

而在异质家庭模型中，在一个标准差（即1.02个百分点）的利率水平下降冲击下，第1个季度后，利率水平略有上升0.03个百分点。上升的原因在于，利率冲击导致通货膨胀水平出现明显上升，央行在当期根据泰勒规则迅速而被动地调整货币政策和利率水平，而利率向上调整的幅度甚至大于外部冲击带来的利率下降影响。综合两方面因素后，在该模型中，内生利率水平出现了微弱的上升。第2个季度后，内生利率水平持续上升0.18个百分点，并保持在该水平直到3季度，随后开始缓慢下降并最终回归稳态。

### （三）对投资规模的影响。

一般而言，投资规模是利率水平的函数，并且通常和利率水平负相关。

在同质家庭模型中，给定外部利率冲击后，经济体的利率水平会很快出现一定幅度的下降，因而投资规模也会有一个正的响应。第1个季度后，投资规模会上升0.26个百分点，2个季度后投资规模会进一步上升0.3个百分点，之后在3季度后回落0.22百分点，随后开始逐期下降，并在10个季度左右回归至稳态附近。

在异质家庭模型中，给定外部利率冲击后，经济体的利率水平会出现小幅度的上升，投资规模因而出现了明显的下降。第1个季度后，投资规模会下降0.2个百分点；第2个季度后，进一步下降0.35百分点；第3个季度，投资规模继续下降0.4个百分点；第4个季度后，投资规模有所回升，但仍比冲击前下降0.35个百分点。随后投资规模开始逐期回升，最后在10个季度左右回归至稳态附近。

综合以上分析，在异质家庭模型中，宽松的货币政策可能无法达到刺激投资的目的。而

在同质家庭模型中，下调利率水平的外部冲击可以明显地刺激经济体的投资水平。

#### （四）对总产出的影响。

在给定利率冲击的情况下，总产出水平在两个模型中都出现了正的响应，说明宽松货币政策对总产出水平的刺激是有效的。

在同质家庭模型中，总产出的响应水平几乎总是高于异质家庭模型中的总产出响应。仅在第1个季度末，异质家庭模型的响应水平略高，两者分别上升0.33个百分点和0.37个百分点。从第2季度开始，同质家庭和异质家庭模型中的总产出水平会分别上升0.34个百分点和0.26个百分点；第3个季度后，同质家庭模型中的总产出水平会上升约0.24个百分点，而异质家庭模型中的总产出水平仅上升约0.13个百分点；第4个季度后，同质、异质家庭两个模型的总产出水平分别上升约0.15个百分点和0.05个百分点；之后一个季度分别上升0.07个百分点和0.01个百分点。同质家庭模型中的总产出响应会在第8个季度后基本回到稳态附近，而异质家庭模型中的总产出响应在6个季度后回归稳态。

综合以上分析，在异质家庭模型中，宽松货币政策对总产出的刺激作用弱于同质家庭模型中的刺激作用。根据前文的分析结果，在相同的利率冲击下，总消费水平和投资规模在异质家庭模型中的响应水平均明显低于同质家庭模型中的水平。由此看来，由于房产分配不均和家庭财富再分配所带来的摩擦，货币政策外生冲击对总产出的影响程度有所下降，货币政策有效性被削弱了。

#### （五）对总劳动供给的影响。

在宽松货币政策的刺激下，总劳动供给相对于稳态也都有一个明显的跳升。随后，在异质家庭模型中，总劳动供给响应在第15个季度后逐渐回归稳态，而在同质家庭模型中，总劳动供给响应在第10个季度后即回归稳态。从微观层面的原因来看，以降低利率为主要手段的宽松货币政策通过增加总需求，引致厂商增加产品供给，令劳动力需求增加，最终也使得总劳动供给得到提升。

与总消费需求的响应机制类似，在同质家庭模型中，总劳动供给对宽松货币政策的响应更明显。当利率水平下调一个标准差（即1.02个百分点）时，第1个季度后，同质家庭模型中的总劳动供给会提升0.31个百分点，异质家庭模型中的总劳动供给上升约0.16个百分点；第2个季度后，同质家庭模型的总劳动供给会上升约0.36个百分点，而异质家庭模型中的总供给仅上升约0.2个百分点；第3个季度后，同质、异质家庭两个模型中的总劳动供给分别上升约0.28个百分点和0.12个百分点；第4个季度后，两个模型中的总劳动供给分别上升0.16个百分点和0.06个百分点；第5个季度后，两个模型中的总劳动供给则分别上升0.09个百分点和0.03个百分点。

综合上述分析，在异质家庭模型中，总劳动供给对宽松货币政策的响应弱于同质家庭模型中的响应水平，其原因主要是来自于异质家庭模型中的消费需求和投资需求被挤出、抑制。

#### （六）对通货膨胀率的影响。

在利率下调的冲击下，两组模型中通货膨胀率水平都立即出现了非常明显的上升。

在同质家庭模型中，当利率下调一个标准差时，通货膨胀率上升水平相对平缓，第1个季度后上升了约0.21个百分点。相比之下，在异质家庭模型中，通货膨胀率在第1个季度后

就上升了 0.45 个百分点。第 2 个季度后, 同质家庭模型的通货膨胀率会上升约 0.1 个百分点, 而异质家庭模型中的通货膨胀率上升幅度为约 0.16 个百分点; 第 3 个季度后, 同质、异质家庭两个模型中的通货膨胀率上升水平约为 0.04 个百分点; 第 4 个季度后, 两个模型中的通货膨胀率响应水平逐渐回归稳态。

综合以上分析, 在异质家庭模型中 (与中国当前的实际经济环境相类似, 即居民家庭因为持有房产多寡而拉开家庭财富差距), 货币政策对消费、投资和总产出的刺激作用明显低于同质家庭模型 (与中国住房货币化改革之前的实际经济环境相类似, 即居民家庭并没有因为持有房产多寡而拉开家庭财富差距), 表明货币政策的有效性被明显削弱了。主要原因在于, 从总需求的角度来看, 当中央银行实施宽松货币政策时, 根据现金流贴现定价模型, 房产价格会被推升, 中产家庭和低收入家庭因刚性的需求将收入的一大部分用于支付高房价、高租金, 挤出对其他产品的消费需求, 而富裕家庭的边际消费倾向则较低, 对总需求的刺激政策的响应相对有限。此外, 在异质家庭模型中, 宽松货币政策冲击会使得通货膨胀率上升更快且更明显, 中央银行不得不根据泰勒规则被动地调整货币政策, 导致宽松货币政策的作用被部分地抵消, 最终使得央行货币政策的有效性被削弱。

### 五、货币政策是否要盯房价

根据前述分析, 在由房价上涨导致家庭财富差距拉大的环境中, 货币政策有效性被削弱。那么中央银行是否应该采取盯住房价的逆向调节货币政策? 这是当前学术界和业界普遍关注的问题。

从 2008 年爆发的金融危机来看, 有观点认为美联储长期宽松的货币政策及对房价快速上涨的不作为, 是造成此次金融危机的一个重要原因。而我国房价从 2005 年 3 季度至 2016 年 3 季度, 同样经历了快速的上升, 全国平均涨幅达到 1.9 倍。房地产价格的高速上涨不仅加剧了无房家庭的生活压力, 也增加了人们对于我国可能因房价下跌而爆发系统性金融风险的担忧。作为社会总需求调控的主体, 中央银行实施的利率政策会对房地产市场产生重要影响, 但是货币政策是否应当关注房价并对其作出反应, 央行官员、学术界有着不同的看法。有的人士支持货币政策应当关注房价的观点。Bernanke (2001) 认为中央银行应该关注资产价格, 但是要在影响通货膨胀的范围内。Goodhart (2001) 则认为房价应该被编入到通货膨胀系数中。余华义等 (2015) 也认为央行应该关注房屋等资产价格。同时也有不少人士反对货币政策关注房价。格林斯潘认为中央银行不应该考虑资产价格, 中国人民银行原副行长苏宁 (2009) 明确指出“人民银行不把资产价格作为货币政策直接调控的目标”<sup>③</sup>。

鉴于国内外对于货币政策是否盯住房价存在争论, 本文进一步分析盯住房价的货币政策在两类模型 (异质家庭模型、同质家庭模型) 中的实施效果。其中, 盯房价的货币政策规则为式 (49), 即在泰勒规则基础上增加了房价 ( $Q_t^H$ ),  $\kappa_q$  为盯房价的货币政策对于房价的反应程度, 对  $\kappa_q$  的取值均大于 0, 即当房价上升时, 中央银行实施紧缩的货币政策, 通过抑制社会总需求的方式以减缓房价上涨压力, 反映了央行对房价实施逆向调控的思路。

$$R_t = (R_{t-1})^{\kappa_r} \pi_t^{\kappa_\pi} \left( \frac{Y_t}{Y} \right)^{\kappa_y} (Q_t^H)^{\kappa_q} (\bar{r})^{1-\kappa_r} e^{z_t^r} \quad (49)$$

③ [http://news.xinhuanet.com/fortune/2009-08/07/content\\_11842973.htm](http://news.xinhuanet.com/fortune/2009-08/07/content_11842973.htm)。



### （一）盯房价货币政策应对技术冲击的能力。

比较在盯住房价程度不同的货币政策规则下技术冲击对宏观经济变量波动率的影响，结果见表4。

表4 在盯住房价程度不同的货币政策规则下技术冲击对宏观经济变量波动率的影响

$\kappa_q$	异质家庭模型				同质家庭模型		
	总产出波动率	通货膨胀波动率	房价波动率	房租波动率	总产出波动率	通货膨胀波动率	房价波动率
0	0.296	0.367	1.400	0.693	0.185	0.154	0.441
0.2	0.316	0.500	1.559	0.988	0.150	0.167	0.369
0.4	0.409	0.694	1.798	1.392	0.126	0.176	0.318
0.6	0.601	0.993	2.166	1.952	0.109	0.184	0.280
0.8	0.941	1.489	2.773	2.794	0.096	0.190	0.250
1	1.589	2.428	3.911	4.276	0.086	0.195	0.226

从同质家庭模型看，随着货币政策对房价反应程度的提升（从0提升至1），在同样程度的技术冲击下，总产出的波动幅度有较大幅度的下降，总产出波动率由0.185下降至0.0086。但是，通货膨胀的波动幅度有所上升，其波动率从0.154上升至0.195。在同质家庭中，盯房价程度越高的货币政策会降低总产出波动，但越会增加通货膨胀的波动。其原因在于：当出现正向技术冲击时，由于企业生产能力提升而带来供给增加，社会出现通货紧缩的压力，中央银行会根据当前的产出缺口和通缩情况实施宽松的货币政策，以刺激社会总需求。而由于社会总需求的提升会推高房价，采用盯住房价的货币政策会降低货币政策的宽松程度，对社会总需求的刺激作用相对较弱，继而产生较低的总产出增加和较大幅度的通货紧缩。即盯房价的货币政策降低了房价的波动，但是造成通货膨胀波动有所上升。而从房价角度来看，盯房价程度越高的货币政策可以有效地稳定房价波动。当盯房价的程度从0增加到1时，房价的波动率从0.441下降至0.226。其原因在于，盯房价的货币政策可以根据房价反方向调控社会总需求，从而起到稳定房价的作用。

从异质家庭模型看，随着货币政策对房价反应程度的提升（从0提升至1），在同样程度的技术冲击下，社会总产出的波动率由0.296增加至1.589，通货膨胀的波动率由0.367增加至2.428，房价的波动率由1.4上升至3.911，同时房租的波动率从0.693增加至4.276。相比于同质家庭模型而言，在异质家庭模型下，盯住房价的货币政策进一步加剧了经济波动和房地产市场的波动。这主要是由于三类家庭对于货币政策的反应不同，削弱了央行货币政策对于房价的调控效力。具体而言，在宽松的货币政策环境下，根据现金流贴现定价模型，利率下降会直接推高房价，并由于中产家庭的借贷抵押约束机制，会对房价上涨产生加速作用（Kiyotaki and Moore, 1997）。而较高的房价和较低的利率会对房屋租金产生不同的影响。较高的房价增加了富裕家庭的房产持有成本，会要求一个较高的租金收益。而较低的利率会减弱储蓄对富裕家庭的吸引力，增加持有房产对其的吸引力，因而会降低其对房屋租金收益的要求。因此，宽松货币政策下，由于房价上涨和利率下跌两者对于房租的影响是反向的，进而弱化了货币政策对于低收入家庭的影响效力。根据模拟结果，由于异质家庭对于政策反应的弱化，在技术冲击下，盯住房价的货币政策不仅加剧了宏观经济波动（总产出和通货膨胀波动），还加大了房价和房租的波动。

综上所述，在同质家庭模型中，技术冲击会在缓解总产出和房价波动的同时，增加通货



膨胀的波动，即会降低央行调控通货膨胀的效果。而在异质家庭模型中，在同样幅度的技术冲击下，宏观经济和房地产市场的波动均出现了恶化。

## （二）盯房价货币政策应对需求冲击的能力。

比较在房价盯住程度不同的货币政策规则下需求冲击对宏观经济变量波动率的影响，结果见表5。

表5 在盯住房价程度不同的货币政策规则下需求冲击对宏观经济变量波动率的影响

$\kappa_q$	异质家庭模型				同质家庭模型		
	总产出波动率	通货膨胀波动率	房价波动率	房租波动率	总产出波动率	通货膨胀波动率	房价波动率
0	1.435	0.429	5.468	1.579	1.685	0.511	6.306
0.2	1.332	1.008	5.546	1.561	1.396	1.109	6.039
0.4	1.234	1.648	5.652	1.586	1.136	1.676	5.797
0.6	1.152	2.332	5.804	1.695	0.907	2.202	5.572
0.8	1.122	3.092	6.049	1.982	0.720	2.689	5.363
1	1.265	4.029	6.520	2.687	0.596	3.138	5.166

在同质家庭模型中，随着货币政策对于房价的反应系数从0增加到1，产出的波动率从1.685下降到0.596，通货膨胀的波动率从0.511增加到3.138，同时房价的波动率由6.306减弱至5.166。在同质家庭模型中，盯房价的货币政策对于宏观经济变量的影响在需求冲击下与在技术冲击下类似，即盯房价的货币政策会减弱总产出和房价的波动，但会加大通胀率的波动。这是由于，在需求冲击下，中央银行实施逆向调节的货币政策，会起到稳定需求和物价的效果。鉴于房价与总需求同向变动，实行盯房价的货币政策会令中央银行对于需求管理的力度加大，进而起到平抑需求冲击对于总产出和房价影响的作用，但代价是造成通货膨胀率的波动。

在异质家庭模型中，随着货币政策对于房价的反应系数从0增加到1，产出的波动率从1.435降低到1.265，但是通货膨胀率、房价和房租的波动率均有所提升。其中，通货膨胀率的波动率从0.429增加至4.029，房价的波动率从5.468上升至6.52，房租的波动率由1.579提升至2.687。由于异质性家庭因素造成了货币政策对于房价调控效率的削弱，以致采取盯住房价的货币政策，反而出现了房价和房租波动率上升的情形。与同质家庭模型类似的是，在需求冲击下，盯房价的货币政策会强化央行对于需求冲击的平抑效果，造成总产出波动下降的同时也加剧了通货膨胀的波动。

在需求冲击下，同质家庭模型和异质家庭模型中，盯住房价程度越高的货币政策，对总产出的影响越小，但对通胀的影响却越大（助涨助跌）。对于房价和房租波动而言，同质家庭模型中的房价波动会随着货币政策盯房价程度的提升而降低，而异质家庭模型中的房价波动却会随着货币政策盯房价程度的提升而上升。

综上所述，本文发现在同质家庭和异质家庭模型中，盯房价的货币政策对于宏观经济和房地产市场波动会产生不同的影响。在同质家庭模型中，盯房价的货币政策有助于降低房地产市场的波动，而政策对宏观经济的影响在总产出波动和通货膨胀波动之间具有相对平衡关系。在异质家庭模型中，盯房价的货币政策会加剧房地产市场波动（增加了房价和房租的波动率），同时相比于同质家庭模型，会对宏观经济产生更加负面的影响。鉴于异质家庭模型更加符合我国的实际情况，根据上述模型分析得到的结论，我国中央银行实施盯住房价的货币政策的客观经济条件并不具备。

## 六、结论与政策建议

近二十年来,中国由房价快速上升造成的家庭财富再分配格局出现了新的变化。家庭财富水平高低主要由其持有房产数量的多寡来划分。富裕家庭除持有自住房外,还通过出售或出租房屋以获得财产性收入;中产家庭通过按揭贷款持有自住房产;低收入家庭并不持有房产,需要支付房租以解决居住的基本需求。在此背景下,由房价上涨而导致家庭财富再分配是否会影响到货币政策有效性,以及我国货币政策是否要盯住房价,成为政策制定者和学术理论界共同关注的问题。本文构建了一个能够体现当前我国房产持有差异性现实特点的“异质家庭”(划分为富裕家庭、中产家庭、低收入家庭三类)DSGE模型,用以模拟外生的货币政策冲击对主要宏观经济变量波动的影响,以此检验货币政策有效性。为便于对比分析,同时设定一个房产持有无差异的“同质家庭”模型作为参照系,即所有的房屋由该类家庭持有,其持有的房产均用来自住。实证结果表明:与“同质家庭”模型相比,在“异质家庭”条件下,宽松货币政策对消费、投资和总产出的刺激作用被明显削弱,也就是说由房价上涨而导致家庭财富再分配使货币政策有效性降低。其合理解释为:一方面,中产和低收入家庭除房产以外的其他消费由于高房价和高房租而被挤出;另一方面,低利率导致通货膨胀率上升压力加大,中央银行根据泰勒规则被动收紧货币政策,最终造成投资规模的下降。

既然由房价上涨而导致家庭财富再分配将会使货币政策有效性降低,那么中央银行是否应该采取盯紧房价的逆向调节货币政策?本文实证研究表明:在“同质家庭”模型中,盯房价的货币政策有助于降低房地产市场的波动,而且对宏观经济的影响会在总产出波动和通货膨胀波动之间有着相对平衡关系。而在“异质家庭”模型中,采取盯房价的货币政策却加剧房地产市场波动(增加了房价和房租的波动率),同时相比于同质家庭模型,会对宏观经济产生更加负面的影响。

基于上述研究结论,提出以下政策建议:第一,房产价格快速上涨导致的家庭财富分配不均,已经削弱了货币政策的有效性。但是,货币政策本身对改变家庭财富再分配的作用是有限的。为提升宏观调控的有效性,需要综合实施包括土地供给、住房保障、税收调节以及市场监管等在内的一揽子政策措施,进而改善由于房产价格快速上涨所导致的家庭财富分配严重不均的状况。第二,鉴于我国居民家庭财富分配不均的局面已经形成(即存在多种类型的异质家庭),并且居民贷款购房和租房的比例比较高,因此,中央银行不宜实施盯住房价的货币政策。

## 参考文献

- [1] Bernanke B. S., Gertler M.. Should Central Banks Respond to Movements in Asset Prices?[J]. American Economic Review, 2001, 91.
- [2] Coibion O. Y., Gorodnichenko K. L., Silvia J.. Innocent Bystanders? Monetary Policy and Inequality in the U.S[R]. NBER Working Papers, 2012, No.18170.
- [3] Calvo G. A.. Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework[J]. Journal of Monetary Economics, 1983, 12(3).
- [4] Davtyan K.. Income Inequality and Monetary Policy: An Analysis on the Long Run Relation[R]. Research Institute of Applied Economics, Working Paper 2016/04.
- [5] Goodhart C.. What Weight Should be Given to Asset Prices in the Measurement of Inflation?[J] The

- Economic Journal, 2001, 111(472).
- [6] Iacoviello M.. House Prices, Borrowing Constraints, Monetary Policy in the Business Cycle[J]. The American Economic Review, 2005, (2).
- [7] Iacoviello M.. Financial business cycles[J]. Review of Economic Dynamics, 2015,(18).
- [8] Kiyotaki N., Moore J.. Credit Cycles[J]. Journal of Political Economy, 1997,105 (2).
- [9] Romer C. D., Romer D. H.. Monetary Policy and the Well-Being of the Poor[R]. NBER Working Paper, 1998, No. 6793.
- [10] Pryor F. L.. The Anatomy of Increasing Inequality of U. S. Family Incomes[J]. Journal of Socio-Economics 2007, 36(4).
- [11] Zheng L., Wang P., Zha T.. Land-Price Dynamics and Macroeconomic Fluctuations[R]. Federal Reserve Bank of Atlanta, Working Paper, 2011-11.
- [12] 陈鑫, 方意. 房地产调控政策的实施和退出效果研究——基于VECM和DSGE模型相结合的分析[J]. 当代经济科学, 2016, (3).
- [13] 陈彦斌, 邱哲圣. 高房价如何影响居民储蓄率和财产不平等[J]. 经济研究, 2011, (10).
- [14] 甘犁, 尹志超, 贾男, 徐舒. 中国家庭金融调查报告2012[M]. 西南财经大学出版社, 2012.
- [15] 黄德权. 加入基尼系数的IS-LM模型分析——收入分配因素影响宏观经济的模型[J]. 经济评论, 2008, (1).
- [16] 黄志刚. 货币政策与贸易不平衡的调整[J]. 经济研究, 2011, (3).
- [17] 李实, 魏众, 丁赛. 中国居民财产分布不均等及其原因的经验分析[J]. 经济研究, 2005, (6).
- [18] 刘斌. 我国DSGE模型的开发及在货币政策分析中的应用[J]. 金融研究, 2008, (10).
- [19] 刘江会, 唐东波. 财产性收入差距、市场化程度与经济增长关系研究: 基于城乡间的比较分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2010, (4).
- [20] 马亚明, 刘翠. 房地产价格波动与我国货币政策工具规则的选择——基于DSGE模型的模拟分析[J]. 国际金融研究, 2014, (8).
- [21] 王礼阳. 房地产价格、货币政策与宏观经济波动——基于贝叶斯化计的DSGE模型分析[D]. 福州大学博士论文, 2013.
- [22] 王立勇, 张良贵, 刘文革. 不同粘性条件下金融加速器效应的经验研究[J]. 经济研究, 2012, (10).
- [23] 汪红驹. 中国货币政策有效性分析[M]. 中国人民大学出版社, 2003.
- [24] 徐忠, 张雪春, 邹传伟. 房价、通货膨胀与货币政策——基于中国数据的研究[J]. 金融研究, 2012, (6).
- [25] 余华义, 黄燕芬. 货币政策效果区域异质性、房价溢出效应与房价对通胀的跨区影响[J]. 金融研究, 2015, (2).
- [26] 张传勇, 张永岳, 武霖. 房价波动存在收入分配效应吗——一个家庭资产结构的视角[J]. 金融研究, 2014, (12).

(编辑: 李美洲)