



No. C2011017

2011-09

限购和房产税能降低房价吗？

基于房地产市场的长期动态均衡分析

王敏¹ 黄滢²

No. C2011017 2011年9月26日

摘要：中国主要城市的实际房价在过去10年以9%的年增长率增长。高速增长房价最终导致中国政府在2010年开始出台一系列以调控市场需求为目标的房地产政策。本文通过构建一个动态模型，从房地产供给一方对政策的反应来研究限购政策和开征房产税对房价的长期影响。本文的理论研究表明，限购政策能降低房价，但是影响有限，市场会呈现“价高量低”的局面。另外，开征房产税能降低短期的房价，但是有可能提高长期的房价。最后，我们利用国家统计局公布的70个大中城市的房价指数面板数据对限购政策进行了实证分析。实证的结果跟本文理论模型的预测基本一致。

关键词：房价，限购政策，房产税

¹ 王敏，北京大学国家发展研究院；电子邮箱：wangmin@nsd.edu.cn。

² 黄滢，Department of Economics, Iowa State University, Ames, IA 50011, U.S.; Email: yingh@iastate.edu。

Can House Purchase Quota Policy and Property Tax Reduce the Housing Price? A Long-Run Dynamic Equilibrium Analysis of Housing Market

Abstract: The real housing price in major China cities has kept rising at 9% per year in the last decade, which finally leads to a series of government intervention since 2010. The purpose of this paper is to examine the long-run impacts of housing demand depressing policies, house purchase quota policy and property tax, on housing price by focusing on the policy response of the supply side. We build a dynamic model to study the policy impacts and show that after incorporating the response of the housing supply, house purchase quota policy may reduce the housing price but at an insignificant magnitude. On the other hand, property tax may reduce the short-run housing price, but is possible to increase the long-run housing price. We also use 70 cities' housing price index panel data from National Bureau of Statistics of China to test the impact of house purchase quota policy on housing price and the regression result is consistent with our theoretical prediction.

Keywords: housing price; house purchase quota policy; property tax.

JEL: C61, R31, R38.

一、前言

自上世纪 90 年代末的房改以来，中国城市房价一直以较快速度上涨：在 2000 年到 2010 年这 10 年间，中国 35 个主要城市（扣除通货膨胀率后）实际房价的平均年增长率为 9% 左右(Wu et al. 2011)。过高的房价对经济会有一些影响。一般的看法是过高的房价会形成房价的泡沫，从而引发金融危机。2008 年的美国次贷危机就是一个典型的例子。如果进一步分析房价的本质，可以发现房价过高除了对金融危机的短期影响外，对长期经济增长也会有影响。房子的价格分三部分：地上的钢筋水泥、地下的地租和政府的税收。第一项反映的是房屋的建造成本，每年都在折旧。所以，给定政府在房地产市场对各种交易活动设定的税率，房价上涨本质上是地租在涨，高房价等同于高地租。例如 2010 年上半年北京新房销售价格的 60% 是由地价构成(Wu et al. 2011)。地租的产生并不是生产性活动所致，它本身的价值以及它的上涨也不在 GDP 核算里面。因此，地租上涨对经济增长没有直接贡献，本质上是一种财富转移。而这种财富转移，我们认为对中国经济长期增长至少在以下三方面有负面影响。第一，在当前中国，地租的财富通过税收和房价的上涨，转移到政府，房地产商和二手房投资者等群体手中，基本上是一种逆向的从农村向城市、从居民向政府、从低收入人群向高收入人群的转移。³ 因此房价过高会加剧社会收入差距。房价越高，财富转移越厉害，社会收入差距也会越大。在宏观经济学文献里面，大量的理论研究和实证研究表明收入差距对长期经济增长有负的作用(Galor and Zeira 1993; Persson and Tabellini 1994; Aghion et al. 1999)。第二，城镇居民为了支付昂贵的地租，不得不减少可计入 GDP 的消费品的消费，即内需，从而影响长期经济增长。⁴ 这一点会在很大程度上影响当前中国从以外需为导向的经济增长模式向以内需为导向的经济增长模式转变的过程。第三，房价持续上涨会扭曲企业家行为，导致更多企业家参与到这个财富转移或者说寻租过程中来，从而减少企业家对原企业管理和创新的投入。而后者则是长期经济增长的源泉。

过高的房价，无论是其对经济的短期影响还是长期影响，都给政府提供了政策调控的理由。⁵ 本文的目的并不是要研究或论证当前中国房价是否已经过高，并不是已经对中国经济产生比较大的负面影响。这方面已经有大量的研究，譬如沈悦和刘洪玉(2004)，胡健颖等(2006)和况伟大(2008)。我们关注的是在房价持续上涨的背景下，尤其是 2009 年开始的快速上涨，中央政府在 2010 年开始出台各种房地产调控政策，一直到 2011 年年初，各地方政府直接运用行政命令干预房地产市场推出严厉的限购政策。另外，上海和重庆在 2011 年进行房产税征收试点。政府也许是出于解决地方财政问题进行房产税改革，但是在当前中国，人们更多的是寄希望房产税能抑制房地产市场上的投资行为从而降低房价。基于这两个现

³政府通过拆迁或农田征用在土地一级市场上从城镇或者农村居民获取地租的财富。在房地产的二级市场上通过房价持续上涨，地租的财富由购房者向房产商和二手房投资者，由城里年轻人向城里老年人，由进城农民向城镇居民进行转移。在每个交易环节的税收又是从居民向政府的财富转移。

⁴如前面所讨论的，地租的支付是一种财富转移的过程。虽然财富在转移，社会总的财富没有变化，但是居民收入（财富）差距会扩大——这一点会因为以下两个原因导致社会总内需的下降：首先，实证的数据表明，居民的消费率会随着收入的增高而下降；再者高收入人群的消费中，进口产品消费比例高。因此给定一定量的社会总财富，内需会随着收入差距的增加而下降。

⁵这里需要强调的是，大多数人包括政策制定者，一想到房价过高，就把原因归结为所谓的“炒房”，想当然的认为房地产调控是调控投资或投机需求。房地产市场上的投资或者投机行为会导致房价的短期波动，但是，当房价长期较高时，高房价就不是投资和投机需求所能解释的。

象，我们的问题是：限购政策和房产税政策有效吗？它们真的能如人们所预期的降低房价吗？为回答这些问题，本文尝试建立动态模型对限购政策和房产税政策进行长期动态分析。

无论是限购政策还是房产税政策都是以调控房地产需求为目标的。但是这些政策在调控需求的同时，供给一方会对政策做出反应——这一点容易被忽略掉。⁶因为市场的均衡是由需求和供给双方共同决定的，后者的政策反应会最终影响政策的效果。土地和房地产作为一种资源性产品，它们的供给者——房地产商和二手房投资者，如资源经济学文献所强调的，都是对产品进行一个动态跨期供给的最优决策，都是基于未来的价格或需求预期调整自己在每一期的供给行为。直觉上来说，限购会降低需求从而降低价格，那么对房地产商或者二手房投资者而言，限购期间的价格相比于其它时间是降低了，他们会将原来在限购期间的供给挪到限购政策结束后的那段时间上来。房子的交易量在限购后会增加，但在限购政策期间房子的交易量会下降。这样一个动态调整的结果是，限购虽然把限购期间的每期的需求曲线往下挪（传统的静态分析就在这里结束了，就会得出有效降低房价的结论），但是供给方对政策的反应会导致限购期间的供给曲线上移。结果是成交量降低，价格也许会下降，但幅度有限，维持一个“量低价高”的局面。除非限购政策永久化，房价才有可能明显下降。基于同样的长期动态分析方法，本文还讨论了开征房产税对房价的长期影响。况伟大(2009)构建一个静态模型从需求角度证明房产税会降低房子的自住需求和投资需求，从而降低房价。⁷但是如果我们从供给的角度来分析房产税对房价的长期影响，就会发现结果会有所不同：给定需求不变，开征房产税会在短期内降低房价，但是从长期来看会提高房价。结合况伟大和本文的研究，即考虑房产税对需求和供给两方面的影响，那么我们就可以得到一个更综合和全面的结论：房产税会在短期内降低房价，但对长期房价的影响是不确定的。最后，我们利用国家统计局发布的 70 个大中城市在 2010 年 1 月到 2011 年 8 月的住房价格指数对限购政策进行实证分析。实证结果表明限购政策对新建住宅价格影响不显著，对二手住宅价格的影响在统计上显著，但是影响有限。

本文的贡献主要有以下三个方面。第一，限购政策已经实行半年，目前尚没有研究对其影响进行分析，而本文对限购政策的理论预测和实证研究做了最初的尝试。第二，本文也丰富了房产税对房价影响的研究，尤其是其对长期房价的影响。第三，本文的研究在方法论上也有所贡献。文献中大部分的研究是运用房子使用成本(user cost)对房价进行分析，例如 Himmelberg (2005)。如前文所讨论的，房价的上涨本质上是地租上涨。要研究房价，地租是关键。只有动态模型才能抓住地租以及地租上涨的概念。基于使用成本的研究基本上是静态的分析，比如前文所讨论的况伟大(2009)的研究，无法分析政策的长期影响。而我们借鉴于资源经济学的动态模型则弥补了使用成本分析方法的不足。

本文结构如下：第二章节描述模型假设；第三、第四和第五章节分别讨论限购政策、房产税政策和供给政策；第六章节是对限购政策的实证研究；第七章节是总结和政策建议；定理的证明在附录。

⁶在最近的资源经济学文献中，一些研究，例如 Sinn(2008)和 Wang and Zhao(2011)，表明很多基于以降低碳需求为目的的碳排放政策，比如征收碳税和清洁能源补贴政策，在考虑了能源市场供给一方对这些政策的反应之后，最终的碳排放会增加而不像政策原来所预期的那样减少。文献中，这种结果被称之为“绿色悖论”(Green Paradox)。同样的道理，在房地产市场上，如果我们只关注政策对需求的影响，而不关注房地产供给一方的行为变化，我们的很多政策结论都会出错。

⁷更多关于房产税研究的文献见况伟大(2009)。

二、模型假设

本文考虑的是房地产市场的局部均衡模型。其中，房地产调控政策是外生给定的。在房地产市场上有两类产品：新房和二手房，分别由房产商和二手房投资者提供。我们假定两类产品是互相替代的，并假定房地产市场是一个完全竞争市场。

$Q(t)$ 和 $S(t)$ 分别代表房地产市场上某一时间 t 的房子销售量（流量）和可供出售的房子的存量。 $S(t)$ 包括投资者拥有的二手房存量，房产商新建但未销售的楼盘存量以及房产商拥有但尚未开发的土地存量。 S_0 则代表初始期($t=0$)或者说政策出台时可供的房子存量。基于以下两个理由，我们假定 S_0 是外生给定的：第一，土地的面积是固定的。譬如，北京六环以内的土地面积是给定的，如果我们用这个模型来研究房地产调控政策对北京六环以内的房价的影响，那么 S_0 就是可以估计出来的一个固定量。第二，各个城市的土地开发指标是中央政府指令分配的，因此对于房地产市场而言，现在及未来的总的用地量是外生给定且可预测的。在本文的第五章节，我们也会补充讨论 S_0 的变化，即土地或新房存量增加，对房地产市场的长期影响。

另外，我们假定房子供给有一定的变动成本 c 。对于二手房投资者而言，该成本主要是搜寻买家的成本，比如中介费。对于房产商而言，如果已购买土地，但尚未在该土地上开工建房，该成本主要是房屋建造成本和后期的销售成本；如果房子已建成， c 则主要代表了销售成本。最后我们考虑一般化的市场需求函数 $p=h(Q)$ ，即只要满足需求曲线向下的特性， $h(Q)$ 可以是任意形式的函数。

三、限购政策

当前在各地出台的限购政策是运用行政命令直接限制购房者的资格和购房数量，从而控制市场需求。在限购政策下，整个需求曲线往下挪。在模型中，我们用 α ， $0<\alpha<1$ ，来代表限购政策对市场需求的控制和需求曲线下移的程度。 α 的定义如下：如果给定价格 p ，正常的市场需求是 $Q=h^{-1}(p)$ ，那么在限购政策下，房地产市场需求则变成 $Q=\alpha h^{-1}(p)$ 。 $(1-\alpha)h^{-1}(p)$ 是被限购的那部分市场需求。因此在限购政策下，市场需求函数变成 $p=h(Q/\alpha)$ 。对于房地产市场而言， α 是外生给定的政策变量。另外，我们假定限购政策是有限期的，从 0 期开始实施，在 T 期结束。⁸那么对于房地产市场的各类供给方而言，给定市场价格和自己所拥有的土地或房子存量，他们要对每一期的供给量进行最优选择从而使未来利润的折现值最大化，即

⁸ 现实中的限购政策并没有明确规定政策结束时间。但是只要市场预期限购政策是短期的，我们的模型和结论就可以成立。在经济学里面，预期的形成机制主要有两种：适应性预期(Adaptive Expectation)和理性预期(Rational Expectation)。适应性预期强调人们的预期是基于过去的经验形成的。在过去10年，政府的房地产调控政策非常多变，带有较强的投机性：经济过热，就对房地产市场进行打压；经济一旦低迷，就出台各种政策鼓励购房消费。因此，基于适应性的预期或者说过去的经验，限购政策不会是长期的。理性预期强调的是人们基于各种信息对未来作出的预期会最终符合实际发生的情况。基于理性预期的假设，我们可以发现长期的限购政策并不具有动态一致性(Dynamic Consistency)：如果限购政策永久化，地方政府的卖地收入将因此而下降。给定当前大量的地方政府债务以及卖地收入成为地方政府主要财政来源的现实，政府根本没有长期执行限购政策的动力。因此，无论是基于适应性预期还是基于理性预期的假设，限购政策不会永久性执行的预期应该还是比较合理并可接受的。

$$\begin{aligned}
& \underset{\{Q(t)\}}{\text{Max}} \int_0^{\infty} e^{-rt} [p(t) - c] Q(t) dt \\
& \text{s.t. } \dot{S}(t) = -Q(t); S(0) = S_0; \\
& \quad p(t) = h(Q_t / \alpha), \quad \text{当 } t \in [0, T]; \\
& \quad p(t) = h(Q_t), \quad \text{当 } t \in [T, \infty].
\end{aligned} \tag{1}$$

其中 r 是资本市场一般投资回报率, $[p(t) - c]Q(t)$ 是房产商或二手房投资者在 t 期卖房所得的利润, $\dot{S}(t) = \frac{dS(t)}{dt} = -Q(t)$ 是状态方程(State Equation), 表明每一期房地产存量的变化等于当期销售的房子(流量)。为了简化模型, 我们没有考虑经济增长等影响房价的其它重要因素, 我们同时也假定房地产供给者不需要支付贷款利率, 也不将手中所拥有的房子对外出租。考虑其他因素和放松这些假设不会影响模型的结论。

我们用 $\lambda(t)$ 来指代可销售的土地存量或房子存量在 t 期的租值(或者影子价格)。那么最大化问题(1)所对应的汉密尔顿方程(Hamiltonian)是

$$H(t) = [p(t) - c]Q(t) - \lambda(t)Q(t) \tag{2}$$

根据公式(2), 我们可以得到问题(1)的最优条件

$$p(t) = c + \lambda(t) \tag{3}$$

$$\dot{\lambda}(t) = r\lambda(t) \tag{4}$$

以及横截性条件(transversality condition)

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-rt} \lambda(t) S(t) = 0 \tag{5}$$

微分方程(4)的解是 $\lambda(t) = \lambda(0)e^{rt}$ 。将该解代入公式(3), 我们可以得到(1)的最优解

$$p(t) = c + \lambda e^{rt} \tag{6}$$

其中为了符号的简便, 我们用 λ 代表初期租值或者说租值的折现值, 即 $\lambda = \lambda(0)$ 。公式(6)是资源经济学中著名的霍太林法则(Hotelling Rule)。对于房地产供给者而言, 如果把手中的房子或土地卖掉并将所得投资于资本市场, 他们每期都将得到 r 的收益率。因此对于房地产供给者而言, λe^{rt} 是其在某一时间 t 持有的一定的房子或土地的存量而不是将房子或土地全部抛售的机会成本。对于房地产供给者而言, 公式(6)的右边是总的边际成本, 公式(6)的左边是边际收益。动态问题的最优解要求在每一期边际成本等于边际收益。公式(6)表明, 房地产作为一种投资产品, 在市场均衡的条件下, 它的长期投资回报率应该是跟资本市场一般收益率是一致的, 而且土地的租值应该以资本市场平均回报率水平上涨。

给定公式(6), 我们可以确定每一期的房地产供给量。总的来说, 房地产的供给路径分为两个阶段。第一阶段是限购政策实施期, 即 $[0, T]$ 。在该阶段, 由于限购, 市场需求函数变成 $p = h(Q/\alpha)$ 。那么根据公式(6), 该阶段的房地产供给是

$$Q(t) = \alpha h^{-1}(c + \lambda e^{rt}) \tag{7}$$

限购政策结束以后的阶段是第二阶段，即 $[T, \infty)$ 。此时需求函数恢复正常，房地产供给是

$$Q(t) = h^{-1}(c + \lambda e^{rt}) \quad (8)$$

最后根据市场均衡条件，

$$\int_0^T \alpha h^{-1}(c + \lambda e^{rt}) dt + \int_T^{\infty} h^{-1}(c + \lambda e^{rt}) dt = S_0 \quad (9)$$

即房地产在各个时期的供给的加总应该等于房地产的可用存量，以及横截性条件(5)，我们可以解出 λ ，从而确定每一期的均衡产量和价格。⁹因此，房地产市场的长期动态均衡 $\{Q(t), p(t)\}_{t=0}^{\infty}$ 就可以定义为：1) 给定市场价格 $\{p(t)\}_{t=0}^{\infty}$ ，由公式(7)和(8)所定义的 $\{Q(t)\}_{t=0}^{\infty}$ 最大化房地产供给者的利润；2) 市场出清 $p(t) = h(Q(t))$ 。

在上面的讨论中，我们已经将房地产市场的价格路径解了出来。在此基础上，我们可以研究限购政策对房地产价格长期动态的影响，即限购政策如何影响房地产供给者的供给行为从而影响房地产市场价格。在我们的模型中，有两个政策变量，一是被限购的需求 α ；二是限购政策的执行期限 T 。根据附录中的证明，我们可以得到以下的结论：

定理 1：假定房地产市场是完全竞争的，如果扩大限购的范围或者延长限购政策的执行时间，即降低 α 或延长 T ，那么每一期的房地产市场价格 $p(t)$ 都会降低，即对于任何 t ， $\frac{\partial p(t)}{\partial \alpha} > 0$ 以及 $\frac{\partial p(t)}{\partial T} < 0$ 。

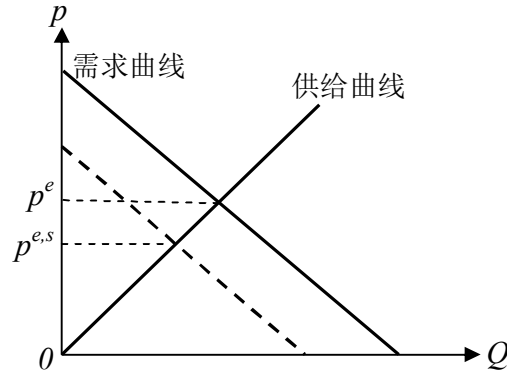


图 1：对限购政策的静态分析

大多数人包括政策制定者对限购政策的一般理解正如图 1 所展示的，限购政策出台前的市场均衡价格是 p^e ，而限购政策能直接有效的控制并降低需求，从而将需求曲线直接往下移，导致市场均衡价格下降为 $p^{e,s}$ 。这是典型的静态分析。但是土地以及房子作为一种资源性产品，它的供给行为是一种动态的长期行为。房地产供给者会对政策做出反应，而这种反应是一种长期的决策调整。定理 1 表明，考虑了政策对房地产供给者行为的影响，限购政策对降低房价确实是有作用，而且限购的范围越广，限购的时间越长，对房价下降的影响越大。另外，当前的限购政策主要是限制投资和投机需求，因此在投资和投机需求比例较高的城市，限购政策对市场的需求影响较大，即 α 值较低，限购政策出台后，这些

⁹ 根据横截性条件，我们可以得到 $\lim_{t \rightarrow \infty} S(t) = 0$ ，因此 $\lim_{t \rightarrow \infty} h^{-1}(c + \lambda e^{rt}) = 0$ 。

城市的房价下降程度要大于那些投资和投机需求比例较低的城市。这些结论基本上符合人们的直觉。但是，如果我们进一步观察供给者对政策的长期反应以及限购政策对每一期的房价的影响，就会发现短期的限购政策对房价下降有影响，但影响有限。

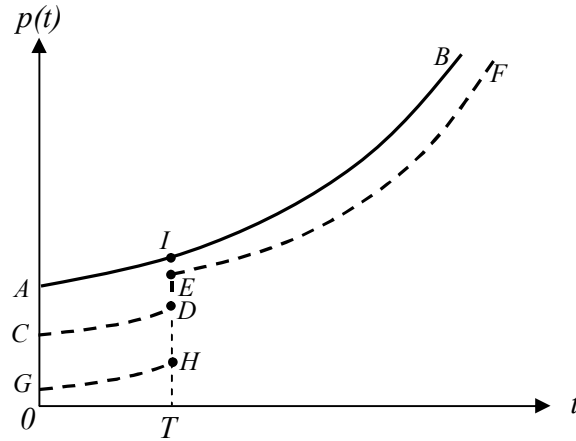


图 2：限购政策对长期价格路径的影响

图 2 展示了政策出台前后价格路径的变化。在图 2 中，曲线 AB 是限购政策出台前房价的长期路径；曲线 CDEF 是限购政策出台后，供给一方重新做出最优选择后的房价的长期路径；曲线 GHIB 是限购政策出台后，假定房地产供给者对限购政策不做反应，继续按照原先的供给计划进行供给所产生的价格路径。曲线 GHIB 便是上文所讨论的静态分析方法。正如新古典宏观经济学的基石——永久性收入流假设所强调的，如果我们考虑到消费者决策的动态行为，那么消费者在选择今天的消费时，不仅仅是简单的看今天的收入，而且也要看未来的收入。同样的道理，房地产作为一个可以跨期供给的资源性产品，供给者在做供给决策时，他们不但要看今天的市场需求，而且还要看未来的市场需求。因为限购，今天的市场需求显著下降，但是如果市场的供给方预期该政策是一项临时性的政策，将来总有一天会取消从而让市场需求重新恢复，那么对他们而言，限购结束后的房地产市场价格会比当前限购期间的市场价格相对要高，他们就会减少当前的房地产供给，把更多的房地产留在手中，等政策结束后再高价出售。也就是说限购政策会导致惜售行为，降低需求的同时，也降低了供给。因此，对于 $[0, T]$ 期间任何一期的均衡分析应该是如图 3 所展示的那样：限购政策将需求曲线往下挪的同时，供给曲线因为供给方对政策的反应和供给计划的重新调整而往上挪。在 $[0, T]$ 期间，最终的均衡会维持在 p^{ed} 这一点，比政策出台前的价格 p^e 要低，但是比静态分析的均衡价格 p^{es} 要高，呈现出“价高量低”的局面。

如果我们进一步分析图 2 并比较曲线 CDEF 和曲线 GHIB 的差别，我们就可以发现对限购政策的动态分析和静态分析最大的不同是：在动态分析框架下，供给者可以**调整整个供给时期 $[0, \infty)$ 的行为，来分散短期的政策影响**。另外，为了简化模型，我们假定市场需求函数是固定的。但是现实一个更大的可能是，限购政策结束后， $[0, T]$ 期间被压抑的需求在 T 之后释放出来， T 之后的市场需求函数会往上挪。那么，根据定理 1，图 2 中的 CDEF 和图 3 中的供给曲线都会继续往上挪，从而进一步抵消限购政策对房价的影响。因此，作为一个短期的政策，限购政策对房地产市场的价格影响很有限，除非中央政府能发出一个

可置信的信号：该政策将永久化执行，那么房价才会显著下降，因为从图 2 我们可以看出来，政策执行时间越长，利用长期调整来分散短期政策影响的余地越小。

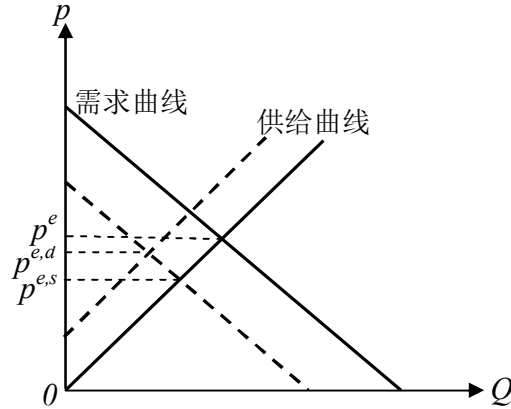


图 3：限购政策的动态分析和静态分析比较

四、房产税

上海和重庆在 2011 年开始房产税的试点。在发达国家，房产税是地方财政的一个主要来源。中国政府也希望能将它纳入到地方财税改革的一个大框架里面去。但是，大多数人寄希望于房产税能抑制二手房的投资行为或者说炒房行为，从而降低房价。因此，房产税也成为比较受关注的房产调控政策。这项政策是对房子的总价进行比例征税。因此对于房地产的各类供给方而言，主要是二手房投资者受到该政策的直接影响。下面我们就房产税对二手房投资者行为决策的影响展开分析。假定房产税的税率是 τ ，那么二手房投资者最大化的问题是

$$\begin{aligned} \text{Max}_{\{Q(t)\}} \int_0^{\infty} e^{-rt} \{ [p(t) - c]Q(t) - \tau p(t)S(t) \} dt \\ \text{s.t. } \dot{S}(t) = -Q(t); S(0) = S_0 \end{aligned} \quad (10)$$

相比于最大化问题(1)，在目标函数中，(10)多了一项 $\tau p(t)S(t)$ ，即二手房投资者在每一期都要为其手中所拥有的二手房存量支付房产税。

最大化问题 (10)所对应的当前值的汉密尔顿方程(Hamiltonian)是

$$H(t) = [p(t) - c]Q(t) - \tau p(t)S(t) - \lambda(t)Q(t) \quad (11)$$

根据公式(11)，问题(10)的最优解需要满足

$$p(t) = c + \lambda(t) \quad (12)$$

$$\dot{\lambda}(t) = \tau p(t) + r\lambda(t) \quad (13)$$

以及横截性条件

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-rt} \lambda(t) S(t) = 0 \quad (14)$$

相比于限购政策分析中的最优条件(3)和(4)，(13)和(14)只是多了一项 $\tau p(t)$ 。 $\tau p(t)$ 反映的是，每一期二手房的租值或者价格(如果 $c=0$)的上涨除了能让二手房投资者获得资本市场一般的收益率 $r\lambda(t)$ 以外，而且还要能弥补他们对房产税的支付。否则，二手房投资者就会选择清空存货并将所得投资于资本市场去获取一般收益率。将公式(13)代入(12)，并解这个微分方程，我们可以得到

$$\lambda(t) = -\frac{\tau c}{\tau + r} + ke^{(\tau+r)t} \quad (15)$$

其中 k 是一个待解的未知变量。最后将公式(15)代入(12)，我们得到(10)的最优条件

$$p(t) = \frac{cr}{\tau + r} + ke^{(\tau+r)t} \quad (16)$$

以及相应的最优供给的解

$$Q(t) = h^{-1}\left(\frac{cr}{\tau + r} + ke^{(\tau+r)t}\right) \quad (17)$$

接下来我们需要把 k 解出来从而确定每一期的产量和价格。应用市场均衡条件

$$\int_0^{\infty} h^{-1}\left(\frac{cr}{\tau + r} + ke^{(\tau+r)t}\right) dt = S_0 \quad (18)$$

和横截性条件，我们就能得到 k 。房地产市场的长期动态均衡 $\{Q(t), p(t)\}_{t=0}^{\infty}$ 就可以定义为：

1) 给定市场价格 $\{p(t)\}_{t=0}^{\infty}$ ，由公式(17)所定义的 $\{Q(t)\}_{t=0}^{\infty}$ 最大化二手房投资者的利润；2) 市场出清 $p(t)=h(Q(t))$ 。

最后根据附录中的证明，我们可以得到以下的结论：

定理 2：假定房地产市场是完全竞争的，如果政府开征或提高房产税，那么一定存在一个时间点 T^* ， $[0, T^*]$ 期间的房价会下降， $[T^*, \infty)$ 期间的房价则会上升，即

$$\frac{\partial p(t)}{\partial \tau} \begin{cases} < 0, & t \in [0, T^*] \\ > 0, & t \in [T^*, \infty) \end{cases}。$$

定理 2 的结果表明，开征或提高房产税会降低当前的房价，但会拉高未来的房价。直觉上来说，当二手房投资者出售手中的二手房的时候，出售价格不但要保证投资者能获得一般投资收益率，而且要弥补二手房投资者所累积缴纳的房产税。也就是说在房地产市场上的交易中，政府开征或者提高房产税最终都要由消费者承担。¹⁰而房产税的累积税额会随着时间的推移和房价的上涨，而持续上升——这一点至关重要。在图 4 和图 5 中， p^e 是开征或者提高房产税之前的市场均衡价格； $p^{e,b}$ 和 $p^{e,a}$ 分别是政策出台后消费者支付的价格和二手房投资者卖房所得到的价格；两者之间的差值，即 $p^{e,b}-p^{e,a}$ ，便是政府对房子所累积征收的房产税税额。比较图 4 和图 5，我们可以发现，对于二手房投资者而言，房子出售

¹⁰ 由消费者承担的意思是指买房的价格中包含了房产税。如果是跟原先的均衡价格相比，那么如图 4 和图 5 所示的，房产税是由买方和卖方共同承担。而其承担的比重则由供给弹性和需求弹性决定。

的越晚，所需缴纳的税负越高，其所能得到的价格则越低。因此，当政府开征或者提高房产税时，对于二手房投资者而言，未来的出售价格没有当前价格有吸引力，他们会在政策出台后抛售二手房，使得供给曲线下移，而此时税负还不是那么高，结果就会如图 4 所示，房价会降低，即 $p^{e,b} < p^e$ 。但是随着时间的推移，累积的税负会变得越来越重，最终房价会上升，即 $p^{e,b} > p^e$ 。为便于比较图 4 和图 5，图 5 的供给曲线也是下移的。但是如前所述，在未来，因为二手房投资者对政策的反应，供给曲线会上移的，这会进一步导致房价上涨。

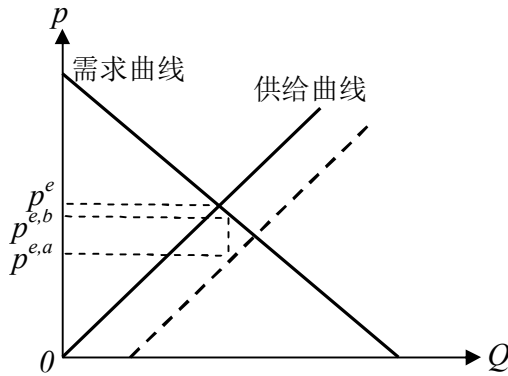


图 4：房产税对短期房价的影响

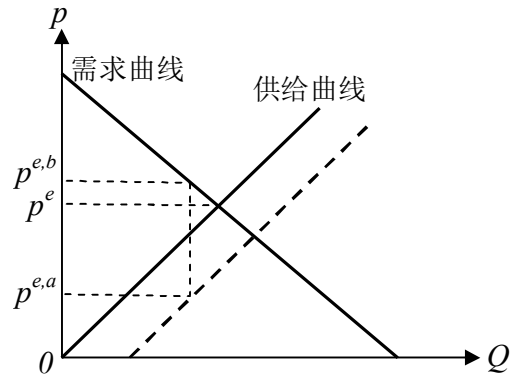


图 5：房产税对长期房价的影响

在上面的讨论中，我们主要着重于从供给的角度研究二手房投资者对房产税的反应。但是房产税也会导致需求行为的变化。况伟大(2009)的研究表明开征或提高房产税会降低投资需求和自住需求。也就是说开征或提高房产税后，需求曲线会往下移。因此，如果把房产税对供给和需求两方面的影响综合考虑起来，那么我们可以得到的结论是：开征和提高房产税会降低短期的房价，但却不一定能降低长期的房价。长期的房价有可能上升，也有可能下降，完全取决于供给方的反应和需求方的反应孰强孰弱。

五、土地供给政策

最后，我们讨论增加土地供给， S_0 ，对房地产市场的长期影响。在限购模型的基础上做一个改变，即 $\alpha=1$ ，我们可以得到以下结论（证明见附录）

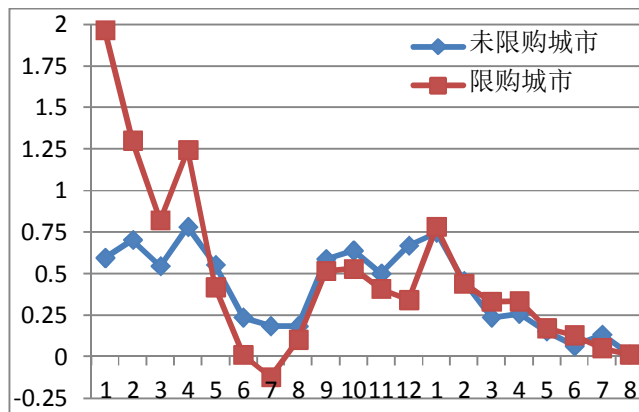
定理 3：假定房地产市场是完全竞争的，如果政府能大幅度提高土地供给，那么每期的房地产价格都会下降，即对于任何 t ， $\frac{\partial p(t)}{\partial S_0} < 0$ 。

定理 3 符合一般经济学的直觉，不需要过多的讨论。中国当前的土地供给制度还是以计划控制为主：一方面，地方政府垄断土地供给；另一方面，为了保障粮食安全，确保 18 亿亩耕地红线，中央政府对各地用地指标进行指令性分配。经济学的一般原理表明计划控制的商品都会面临供给短缺的问题。现实的情况也是如此：房价涨幅较快的城市，房子的供需比例严重不平衡，比如北京，杭州和深圳在 1999—2009 年间的新房的供需比分别是 0.85、0.73 和 0.67(Wu et al. 2011)。如果房价长期以较快的速度上涨，那么高房价就不是短期的投资或投机行为所能解释的，更多的是供给方面的原因。因此改革现有的土地供给制度，增加城市住房建设用地应该是降低房价的根本措施。

六、对限购政策的实证研究

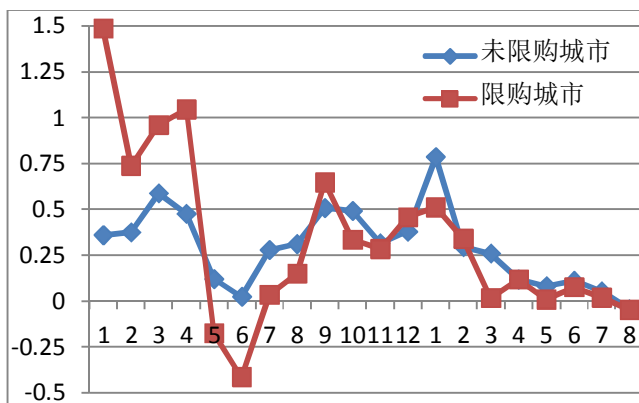
目前中国（包括试点城市上海和重庆）尚未开征真正意义上的房产税，所以在实证研究部分我们只对限购政策进行分析。本文使用的数据是国家统计局公布的 70 个大中城市月度住宅销售价格指数。在 70 个城市中，有 39 个城市从 2011 年 2 月份开始陆续实施限购政策，其中包括拉萨除外的 30 个省会（包括直辖市）城市，5 个计划单列市以及 4 个其它城市。¹¹样本城市可分为未限购城市组（control group）和限购城市组（treatment group），同时我们可以观察到两组城市在限购政策出台前后各个时期的房价增长情况。因此我们可以应用 Difference in Difference 方法来分析限购政策对房价的影响。在下面的实证分析中，我们分别采用了统计局公布的月度“新建住宅（环比）价格指数”和“二手住宅（环比）价格指数”来研究限购政策对新房价格增长速度和二手房价格增长速度的影响。样本数据的时间是从 2010 年 1 月到 2011 年 8 月。

图 6. 新建住宅环比增长速度



注：横坐标是月份，纵坐标是各城市组的平均月环比（百分率）增长速度。

图 7. 二手住宅环比增长速度



注：横坐标是月份，纵坐标是各城市组的平均月环比（百分率）增长速度

图 6 和图 7 分别展示了未限购城市组和限购城市组从 2010 年 1 月到 2011 年 8 月的新房和二手房平均月环比增长速度。从图中可以看出，这一年多的房价增长率在 2010 年 4

¹¹ 这 4 个其它城市分别是无锡、温州、金华和三亚。

月到6月和2011年2月到8月有两次大的向下的调整，分别对应的是2010年4月份出台的“国十条”和2011年1月底出台的“国八条”。¹²这两个文件分别包括若干条房产调控政策，但其中主要的政策，譬如购买第二套住房的家庭，首付款比例不低于50%（“国八条”提高到60%），贷款利率不低于基准利率的1.1倍的信贷政策，对所有的城市都是一样适用的，唯独“国八条”中的限购政策对不同城市是区别对待的。也因此，我们可以应用Difference in Difference来鉴别限购政策对房地产价格的影响。

从限购城市的名单来看，限购政策可能会存在自选择(self-selection)的问题，即城市选择限购政策是内生的行为：首先，出台限购的城市主要是重点大中城市，即省会城市和计划单列市；再者从其它4个城市的名单来看，出台限购政策的城市可能是房价增长较快的城市。因此，针对这两种可能的自选择问题，我们考虑使用2个计量模型来估计政策效果：第一个是面板数据模型(Panel Data Model)的Fixed Effect估计方法。该计量方法能控制样本时间内不变的城市特性，比如省会城市和计划单列市的特性，人口和经济发展水平等等；第二个是Correlated Random Trend Model。该计量模型考虑了城市*i*出台限购政策可能受该城市房价增长趋势的影响，从而能同时控制城市*i*在样本时间内不变的城市特性和房价的增长趋势(Wooldridge, 2002)。下面我们分别来讨论这两个计量模型。

首先，公式(19)是面板数据模型：

$$g_{i,t} = m_t + \beta policy_{i,t} + c_i + u_{i,t} \quad t = 1, \dots, T \quad (19)$$

其中 $g_{i,t}$ 是城市*i*在*t*期的房价月环比增长速度， m_t 是月份的哑变量(共19个)，用来控制宏观经济和政策对所有城市的影响， $policy_{i,t}$ 是限购政策的哑变量，其值等于1如果城市*i*在*t*期实施限购政策， c_i 是城市*i*在样本的间范围内不变的特性。¹³我们所关心的参数是 β ，即限购政策对每月环比增长速度的影响。我们用Fixed Effect方法来估计模型(19)。

Correlated Random Trend Model是在(19)的基础上增加每个城市特有的趋势变量 $\lambda_i t$

$$g_{i,t} = m_t + \lambda_i t + \beta policy_{i,t} + c_i + u_{i,t} \quad t = 1, \dots, T \quad (20)$$

(20)既控制了城市的特征变量 c_i ，又控制了每个城市的房价增长趋势 $\lambda_i t$ 。为了估计(20)，我们首先要对数据进行一阶差分(First Difference)

$$\Delta g_{i,t} = \eta_t + \lambda_i + \beta \Delta policy_{i,t} + \Delta u_{i,t}, \quad t = 2, \dots, T \quad (21)$$

其中 Δ 代表某变量在*t*期的值减去该变量在*t-1*期的值， $\eta_t = m_t - m_{t-1}$ 是新一组月份哑变量。最后在(21)的基础上，运用Fixed Effect面板数据方法就可以把 β 估计出来。

表1和表2列出了两种计量方法的估计结果。在面板数据模型中，限购政策对新建住宅和二手住宅的价格增长都没有显著性影响。Correlated Random Trend Model的估计结果

¹² 对应于2010年10月出台的“新国十条”，房价也有一定的调整，但是幅度较小。

¹³ 其中 $g_{i,t}$ 是月环比增长率，是在统计局公布的价格指数上减去100。

如果某城市出台限购政策的时间在该月15号(含15号)之前，那么我们就让该月的政策哑变量等于1，即 $policy_{i,t} = 1$ ；如果政策出台时间在15号之后，该月的 $policy_{i,t} = 0$ 。

则显示限购政策虽然对新建住宅价格增长的影响依然不显著，但是对二手住宅价格增长速度的影响则在统计上显著。这表明限购城市的选择确实是受到城市房价增长趋势的影响。因此，我们主要基于表 2 的结果来展开讨论。在表 2 中，二手住宅的 β 估计值是-0.435。这表明如果不出台限购令政策，被限购城市的二手住宅月环比增长率要比实际增长率平均每月高出 0.435%。根据统计局的数据，39 个被限购城市在 2011 年 2 月到 2011 年 8 月之间，二手住宅平均月环比增长速度是 0.074%。那么 2011 年 2 月以来，限购政策对被限购城市二手住宅价格的累积影响是 $(1+0.074\%+0.435\%)^7-(1+0.074\%)^7= 3.1\%$ 。也就是说在 2011 年 8 月，如果没有限购政策，被限购城市的二手房价格要比实际价格高 3.1%。对于如此严厉的限购政策，3.1%的下降幅度是比较低的。另外再考虑到限购政策对新房价格的影响是不显著的，应该说实证结果是印证了前文的理论预测：限购政策会降低房价，但是影响有限。

表 1. 面板数据模型估计结果

变量	新建住宅	二手住宅
<i>policy</i>	-0.0782 (0.132)	-0.157 (0.126)
Constant	1.357*** (0.136)	0.986*** (0.131)
样本数	1400	1400
R 平方值	0.099	0.085
城市数	70	70

注：(1)括号内是标准方差；(2)***、**和*分别表示在1%、5%和10%水平上显著；(3)该表没有列出月份哑变量的估计值。

表 2. Correlated Random Trend Model 估计结果

变量	新建住宅	二手住宅
<i>policy</i>	0.0761 (0.198)	-0.435** (0.214)
Constant	-0.0730*** (0.0263)	-0.0416 (0.0285)
样本数	1330	1330
R平方值	0.068	0.075
城市数	70	70

注：(1)括号内是标准方差；(2)***、**和*分别表示在1%、5%和10%水平上显著；(3)该表没有列出月份哑变量的估计值。

在估计结果中，限购政策对新建住宅价格影响不显著。一个可能的解释是，虽然新建住宅和二手住宅是可以互相替代的产品，但是给定类似的产品，有刚性需求的或者说首次买房的家庭可能更偏向于购买新建住宅。因此当限购政策出台后，当大部分的投资需求被挤出了市场，二手住宅价格受到的影响更大些。

最后比较图 6 和图 7 两组城市的价格增长速度的趋势，我们可以发现一个有意思的现象：虽然受“国十条”和“国八条”的影响，在 2010 年 4 月到 6 月和 2011 年 2 月到 8 月这两个时间段，两组城市的增长速度都往下调；但是在后一阶段，即出台限购政策后，两组城市增长速度下调幅度的差别很小；相比之下，在前一阶段，限购城市的增长速度下调幅度远远高于未限购城市。这也许表明“国十条”和“国八条”中所包含的信贷政策对房价的影响要大于限购政策对房价的影响----这需要更进一步的研究来比较两个政策对房价的影响。

七、结论和政策建议

现实中的房价除了受到政策影响外，还受到各种经济和社会因素的影响，包括经济增长，通货膨胀，人口结构和信贷政策等等。在现实的经济里面，这些经济和社会的因素是不断发生变化的。它们对房价的影响是跟政策的影响交织在一起。我们对政策的分析基本上是一种边际分析，即假定其它经济和社会的因素不变的情况下，这些政策对房地产市场有什么影响，从而把政策影响从其它因素的影响中分离出来。通过本文的分析，我们的结论以及在此基础上得到的政策建议是：

1、从限购政策的理论和实证分析中，我们可以看到如果限购政策是短期的，那么它对房价的影响有限，政策效果并不会很显著。房地产市场上的需求主要由自住需求、投资需求和投机需求组成。以美国次贷危机为例，投资需求和投机需求的一个最大区别是后者会利用金融杠杆在房地产市场进行投资。现有的研究也表明如果房地产投资的杠杆比较高，那么房地产价格波动会比较大(Lamont and Stein 1999; Stein 1995)，甚至会导致房价泡沫，引发金融危机。也就是说如果说要政府干预房地产市场，那么它的干预对象应该是投机需求。而当前严厉的限购政策，除了打击投机需求以外，也打击了自住需求和正常投资需求，带来一定的福利损失。正如定理 1 所总结的，延长限购政策期限和扩大限购群体都能起到降低房价的作用。因此，如果政府一定要实施限购政策，那么根据前文的讨论，我们的政策建议是：缩小对市场需求的打击面，避免“伤及无辜”，比如放弃需要户口和若干年纳税证明来买房的规定，尽量降低行政干预所带来的福利损失，但同时大幅度的延长政策执行时间，甚至可以宣布让该政策永久化。最优的限购政策应该是将限购的对象限定在投机需求上，同时让该限购政策永久化。虽然我们无法在市场上辨别投资需求和投机需求。但是可以运用最简单的方法----去杠杆化，即让居民购买的第 3 套或者第 4 套以上的住房进行全额付款，从而将投机需求挤出市场。

2、房产税能在短期内降低房价，但是不一定能降低长期的房价。因此基于降低房价的目的而出台房产税政策需要谨慎。

3、在前文中，我们已经讨论到，限购政策对投资和投机需求比例较高的城市的房价影响比较大。因此，限购政策在一定意义上充当了“试金石”的角色。对于那些限购政策出台后房价下降相对不显著的城市，它们的高房价就不是所谓的“市场炒作”所能解释的。对于这些城市，政府应该调整房地产调控政策的思路，从长期以来的调控需求转到在供给上做文章，充份考虑房地产市场深层次的问题。正如文章的第五章节所强调的，增加土地供给是最有效的降低长期房价的政策。因此，政府应该致力于土地供给制度改革，减少计划色彩，让市场发挥更大的作用，比如在居民或农民自愿的前提下，将当前的小产权房市

场化和通过置换的方式，将农村宅基地市场化。¹⁴另外，政府也可以通过加大在农业方面的投入，比如增加水利建设投资和增加对农业技术研究的补贴，来大幅度提高农业亩产，从而可以将更多的耕地用于城市建设。

附录

定理 1 证明：在公式(9)基础上应用隐函数定理(implicit function theorem)，我们可以得到

$$\frac{\partial \lambda}{\partial \alpha} = - \frac{\int_0^T h^{-1}(c + \lambda e^{rt}) dt}{\int_0^T \frac{\alpha e^{rt}}{h'(h^{-1}(c + \lambda e^{rt}))} dt + \int_T^{\infty} \frac{e^{rt}}{h'(h^{-1}(c + \lambda e^{rt}))} dt} > 0$$

$$\frac{\partial \lambda}{\partial T} = \frac{(1 - \alpha) h^{-1}(c + \lambda e^{rT})}{\int_0^T \frac{\alpha e^{rt}}{h'(h^{-1}(c + \lambda e^{rt}))} dt + \int_T^{\infty} \frac{e^{rt}}{h'(h^{-1}(c + \lambda e^{rt}))} dt} < 0$$

定理 2 证明：应用隐函数定理于公式(18)，我们可以得到

$$\frac{\partial k}{\partial \tau} = \frac{\int_0^{\infty} \frac{\frac{cr}{(\tau + r)^2} - k t e^{(\tau+r)t}}{z(t)} dt}{\int_0^{\infty} \frac{e^{(\tau+r)t}}{z(t)} dt}$$

其中

$$z(t) = h' \left(h^{-1} \left(\frac{cr}{\tau + r} + k e^{(\tau+r)t} \right) \right)$$

最后，根据公式(16)，我们可以得到房产税对每一期二手房价格的影响

¹⁴ 在 2010 年，不少省市通过征收农村居民宅基地，集中建小区，来得到多余的用地指标，并将之用于城市建设。但是整个过程是由地方政府行政命令主导的，导致农民“被迫上楼”，出现违法违纪事件，最终在 2011 年年初被中央叫停。但是如果以市场的方式，让农民以自愿的方式参与到这个过程中来，未尝不可。另外，上世纪末的城市房改，让城市居民获得了房子和土地的财富，从而造就了庞大的城市中产阶级。但是，农村居民却从中没有任何获益。而通过宅基地置换，不但能让农村居民也能获得土地的财富，改变房改所带来的不公平，而且也能降低城乡收入差距，最后还能增加城市用地，缓解房价上涨压力。

$$\frac{\partial p(t)}{\partial \tau} = \frac{-cr}{(\tau+r)^2} + kte^{(\tau+r)t} + \frac{\partial k}{\partial \tau} e^{(\tau+r)t} = \frac{K(t)+L(t)}{\int_0^{\infty} \frac{e^{(\tau+r)t}}{z(t)} dt}$$

其中 $K(t)$ 和 $L(t)$ 的表达式分别为:

$$K(t) = \frac{cr}{(\tau+r)^2} \left[e^{(\tau+r)t} \int_0^{\infty} \frac{1}{z(t)} dt - \int_0^{\infty} \frac{e^{(\tau+r)t}}{z(t)} dt \right]$$

$$L(t) = e^{(\tau+r)t} k \left[t \int_0^{\infty} \frac{e^{(\tau+r)t}}{z(t)} dt - \int_0^{\infty} \frac{te^{(\tau+r)t}}{z(t)} dt \right]$$

因为 $z(t) < 0$, 房产税对二手房价格 $p(t)$ 的影响由 $K(t)$ 和 $L(t)$ 决定。根据 $K(t)$ 和 $L(t)$ 的表达式, 我们可以得到 $dK(t)/dt < 0$, $dL(t)/dt < 0$ 。另外, 我们还能得到 $K(0) < 0$, $\lim_{t \rightarrow \infty} K(t) > 0$; $L(T) < 0$, $\lim_{t \rightarrow \infty} L(t) > 0$ 。因此一定存在一个时间点 T^* , 对于任意一期 $t \in [0, T^*]$, 二手房价格随着房产税的上升而下降, 即 $\frac{\partial p(t)}{\partial \tau} < 0$; 对于任意一期 $t \in [T^*, \infty)$, 二手房价格随着房产税的上升而上升, 即 $\frac{\partial p(t)}{\partial \tau} > 0$ 。其中, T^* 由公式 $K(T^*) + L(T^*) = 0$ 定义。

定理 3 证明: 在公式(9)的基础, 让 $\alpha=1$, 我们可以得到均衡条件

$$\int_0^{\infty} h^{-1}(c + \lambda e^{rt}) dt = S_0$$

应用隐函数定理,

$$\frac{\partial \lambda}{\partial S_0} = \frac{1}{\int_0^{\infty} \frac{e^{rt}}{h'(h^{-1}(c + \lambda e^{rt}))} dt} < 0$$

根据房价公式(3), 我们最终可以得到 $\frac{\partial p(t)}{\partial S_0} < 0$: 如果政府增加土地供给, 每期的房地产价格都会下降。

参考文献

1. Aghion, Philippe; Caroli, Eve; and Garcia-Penalosa, Cecilia, 1999, Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories, *Journal of Economic Literature* 37 (4): 1615-1660.
2. Galor, Oded and Zeira, Joseph, 1993, Income Distribution and Macroeconomics, *The Review of Economic Studies* 60(1): 35-52.
3. Himmelberg, Charles; Mayer, Christopher; Sinai, Todd, 2005, Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions. *Journal of Economic Perspectives* 19(4): 67-92.
4. 胡健颖, 苏良军, 金赛男和姜万军, 2006: 中国房地产价格有几成泡沫, 《统计研究》第 1 期, 39-42。
5. 况伟大, 2008: 中国住房市场存在泡沫吗, 《世界经济》第 12 期, 3-13。
6. 况伟大, 2009: 住房特性、物业税和房价, 《经济研究》第 4 期, 151-160。
7. Lamont, Owen; Stein, Jeremy, 1999, Leverage and House Price Dynamics in U.S. Cities, *Rand Journal of Economics* (30), 466-486.
8. Persson, Torsten and Tabellini, Guido, 1994, Is Inequality Harmful for Growth? *The American Economic Review* 84(3): 600-621.
9. 沈悦和刘洪玉, 2004: 住宅价格和经济基本面: 1995—2002 年中国 14 城市的实证研究, 《经济研究》第 6 期, 78-86。
10. Sinn, Hans-Werner, 2008, Public Policies Against Global Warming: a Supply Side Approach, *International Tax and Public Finance* (15): 360-394.
11. Stein, Jeremy, 1995, Prices and Trading Volume in the Housing Market: A Model with Downpayment Effects, *Quarterly Journal of Economics* (110), 379-406.
12. Wang, Min and Zhao, Jinhua, 2011, Climate Change Impacts of Renewable Energy Policies: the Role of Capacity Constraints and Market Power, Working Paper.
13. Wooldridge, Jeffery, 2002, *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*.
14. Wu, Jin; Gyourko, Joseph; Deng, Yongheng, 2011, Evaluating Conditions in Major Chinese Housing Markets, *Regional Science and Urban Economics*.