

公共设施评价中的异质性信念与房产价格 ——中国房产泡沫生成的可能解释

张涛 王学斌 陈磊*

摘要 地方政府的土地供给既决定了房产供给,也影响了房产需求,这体现在房产供给的增加导致了居民支付意愿的下降;公共设施将提高房产价值和居民支付意愿,从而地方政府可以通过土地供给和公共设施支出的选择来实现财政收入最大化。如果购房者对于公共设施价值的判断存在异质性信念,地方政府就有可能利用这种信念差异,投入过多的公共设施支出以获取更多的财政收入,这将使得房产价格有可能超过其基本值,出现泡沫成分。

关键词 土地供给,公共设施,异质性信念,泡沫

一、引言

20世纪90年代中期,中国开始实施分税制,中央为了激励地方,把GDP作为主要的考核指标。Qian and Weingast (1997)、Qian and Roland (1998)发展了Tiebout (1956)的分权理论,认为财政分权可以强化地方政府预算,促使政府为本地区企业提供有助于生产的基础设施支持。地方财政的增加将会提高地方政府创造GDP的能力,因此地方政府希望获取更多的财政收入来提高GDP。90年代末,在低利率和消费不足的背景下,中央放宽了居民房贷政策,促成了房地产市场的繁荣,导致地方通过房地产业来获取更多的财政收入,进而创造GDP。

在中国,由于二级土地市场发展程度较低,因此地方政府实质上是土地的垄断供给者。城区拆迁改造可以提高城市的整体环境和竞争力,这毋庸置疑。拆迁也会使社区内部更紧密,即某社区居住群体的社会地位越接近,政府便越有能力通过公共设施建设影响这个地区的房地产价值:一方面,社区内部越接近,对差异化的公共品的需求便越低,政府便仅需提供同质的公共品,进而实现规模经济,由此政府可以依据每个社区的特点更具针对性地提

* 张涛,复旦大学经济系,复旦大学就业与社会保障研究中心,上海市邯郸路220号,200433;E-mail: zhangtao@fudan.edu.cn;王学斌,上海大学国际工商与管理学院经济系、复旦大学城市规划与发展研究中心、复旦大学中国经济研究中心,上海市上大路99号,200444,E-mail: wangxb@vip.163.com;陈磊,上海海事大学经济系,上海市浦东大道1550号,200135。感谢教育部哲学社会科学重大课题攻关项目(06JZD0018)的资助。感谢复旦大学宋铮、寇宗来,尤其是匿名审稿人的建设性评论和建议。文责自负。

供公共设施和服务；另一方面，拆迁的城区大多接近市中心，拆迁后希望入住该地区的居民对房产价值的评估一般而言要比拆迁前的高，因此土地拆迁相当于给某特定地段的住户一个重新选择的机会，这将有效地提高居民对房产的支付意愿。

政府对拆迁土地进行拍卖，房地产企业参与竞拍，获胜者将获得土地的使用权、建筑房屋，并供给市场。便利的交通、优雅的环境等公共设施增加了住户的福利，显然将提升该地区的房产价值，政府有激励进行公共设施建设以提高居民支付意愿，进而提高土地拍卖收入。所以为了实现财政收入最大化，地方政府将有两个决策变量：土地供给量和公共设施建设支出。如果购房者对政府公共设施建设带来的房产价值增加存在着不同的信念，例如，某一类群体比另一类更自信，表现在前者对公共设施价值的评价比后者高，那么对于后者来说，虽然他评价低，但是他确信评价高者可以对房产出很高的价格，于是他就有动机购买“自己居住不划算”的房产，且在下一期以更高的价格卖给评价高者，因为评价高者的支付意愿本身就高，于是无套利条件将会使房产价格在第一期就上升到较高的水平。在异质性信念下，政府将更有动机提供更多的公共支出，来获取由于购房者信念不同而导致的投机利益。这将可能使得房价超过其基本值，从而出现泡沫成分。

本文的工作是 Bolton、Scheinkman and Xiong (2006) 研究框架的一个应用：若投资者对某种资产持有异质性信念，这将影响投资者的价值判断，进而影响需求，市场便产生了需求因素所导致的投机可能性，他们证明资产供给方有激励利用这种信念差异获取更大的收益。本文秉承这种思路，分析中国的房产市场的现实，如果购房者对于政府公共设施建设带来的价值存在信念差异，那么地方政府就可能激励来增加信息中的噪声部分，进而加剧信念差异对于价格的影响，从而可以从更高的房产价格中获利。本文的支付意愿函数是在 Bulow and Klemperer (1994) 的基础上构建的，他们假定每人仅需一份商品，且商品量小于人数，所有人的价值都服从独立同分布，且每个人只知道自己的确切价值，当所有人同时报价时，每个人并不是按照自己的价值出价，而是按照保证他获胜的价格出价，因此出现了支付意愿和价值间的差距。但是他们的个人支付意愿表达式比较复杂，难以求出解析解，因此我们选用一个能体现其特征的简化函数形式。本文异质性信念的构造借鉴了 Morris and Shin (2002) 对公共信息和私人信息的分析，假定个人对于公共信息的判断是相同的，但对私人信号则存在着相对过高或过低的信念，亦即存在异质性信念。

已有的文献对房地产泡沫的研究多是从宏观经济的角度进行的。Tirole (1985) 和 Weil (1987) 利用迭代模型证明，在有限期、市场参与者无限的条件下，动态无效的经济中可能产生泡沫，并指出泡沫的存在对经济整体反而有可能是一种帕累托改进。Wong (1998) 研究了东南亚金融危机中泰国的房

地产业，他认为房地产商和行为人的过度自信所产生的羊群效应是引发房地产泡沫的主要机制。Allen and Gale (1998) 和克鲁格曼 (1999) 都强调金融中介在泡沫的生成机制中扮演了一个重要角色。袁志刚和樊潇彦 (2003) 着眼于中国的实际问题，通过一个房地产市场的局部均衡模型分析了行为人预期、银行信贷以及政府政策在房地产泡沫形成中的重要作用。与上述工作不同的是，本文以异质性信念下微观行为人的决策分析为基础，通过拍卖理论给出了一个房地产泡沫产生的微观基础。

本文剩余部分结构如下：第二节阐述基准模型，通过对购房者、房地产企业和政府的行为描述，得出了保证政府财政净收益最大化的土地供给数量和公共设施支出水平；第三节引入购房者的异质性信念，政府将会供给更多的土地和公共设施，房价也会上升，并可能出现泡沫；第四节总结全文，并指出研究的不足和进一步拓展的方向。

二、基准模型

在基准模型中，我们考虑的是一个单期问题。假定居民的价值分布为共同知识，个人知道自己的价值，而不知道其他人的确切价值，但是知道其价值分布；购房者的价值判断和支付意愿取决于两个因素：房产的供给量和居住于该房屋所享受到公共设施所带来的效用。 N 个房地产企业参与政府的土地拍卖，该拍卖采用一级价格拍卖的方式，房地产企业根据（如果获胜后）所面临的居民房产个人支付意愿和自身的成本决定竞价策略。本文忽略了房地产企业囤积土地的策略行为，亦即假设房地产企业将会把竞拍来的土地立刻全部用来建成房屋，当然，在本文的模型中，政府的策略也不会允许房地产企业囤积土地。政府通过选择适当的土地投放数量和公共设施开支计划影响购房者的支付意愿，进而影响房地产企业的竞价策略，以实现财政收入最大化。下面我们将分别描述购房者、房地产企业和地方政府的行为。

（一）购房者行为描述

购房者的价值序列为 $v^{(j)}$ ，不可被观察到，但购房者自己知晓。 j 是 $[1, \bar{k}]$ 中的整数，是序号标， $v^{(j)}$ 表示排在第 j 位的购房者的个人价值评估，随着 j 变大， $v^{(j)}$ 是下降的。购房者参加房产的供给者（即房地产公司）所举行的“虚拟拍卖会”，购房者并不是按照自己的价值对房产出价，而是基于对其他人的价值估计，按照确保自己获胜（即拍到房产）的价格出价。令 k 是房产供给量，我们假定个人意愿支付为（参见图 1）

$$\begin{cases} \omega(v, k) = v^{(k)} e^{\alpha k - 1}, & \alpha = 1/\bar{k}, \text{ 当 } k \leq \bar{k}, \\ \omega(v, k) = v^{(k)}, & \text{ 当 } k > \bar{k}. \end{cases} \quad (1)$$

个人支付意愿函数有如下性质：随着房产供给的增加，整体的价格支付意愿下降了；越处于下端（接近 \bar{k} ）的购房者，价格支出占价值比重的比例越高；当供给数量超过 \bar{k} ，价值曲线和个人意愿支付曲线重合。出于符合现实的考虑，我们假定 \bar{k} 足够大，只分析 $k \leq \bar{k}$ 时的情况。

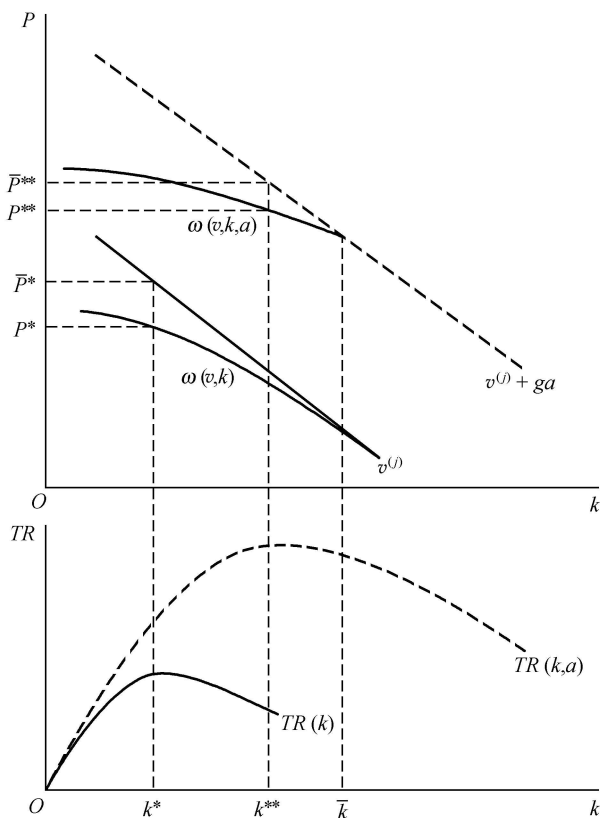


图1 土地批租量、房产价格与政府收入

定义1 $X_j = \frac{v^{(j)} - v^{(k)} e^{\alpha k - 1}}{v^{(j)}}$ 是价值为 $v^{(j)}$ 的利得率，即价值超过价格（即支付意愿）的利得部分占价值的比重。利得部分即图1中的 $\bar{P}^* - P^*$ 。

由于 $\frac{\partial X_j}{\partial k} = \frac{e^{\alpha k - 1}}{v^{(j)}} \left(-\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k} - \alpha v^{(k)} \right)$ ，因为个人意愿支付曲线是向下倾斜的，我们有：

$$\frac{\partial \omega(v, k)}{\partial k} = \frac{\partial [v^{(k)} e^{\alpha k - 1}]}{\partial k} = e^{\alpha k - 1} \left(\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k} + \alpha v^{(k)} \right) < 0. \quad (2)$$

利得率的特征有：

1. $\frac{\partial X_j}{\partial k} > 0$ ，利得率随着政府批租的土地数量而增加。

2. 给定 k , 我们有 $\frac{\partial X_j}{\partial j} < 0$, 利得率沿着价值序列下降。

定义 2 $\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k}$ 为政府增加土地所带来的“易得性”。

易得性反映了土地（房产）增加导致更高价值的人为获取房产所面临的竞争对手价值评估降低，导致更高价值的人不愿意出高价所导致的价格向下倾向。

公共设施提高了所有人的房产价值，假设每单位公共设施为所有人带来的价值增加为 g ，政府提供 a 单位公共设施的成本支出为支出 a^2 。政府提供的公共设施将会提高所有人的价值，这体现了规模报酬效应；同时公共设施的增加是成本递增的。此时，居民的房产价值序列变为 $v^{(j)} + ga$ ，个人支付意愿为 $\omega(v, k, a) = v^{(k)} e^{ak-1} + ga$ 。相应地，在图 1 中，此时的利得部分为 $\bar{P}^{**} - P^{**}$ 。

（二）房地产企业行为描述

为简化分析，假定一单位土地生产一单位房屋。有 N 个房地产企业，成本类型 θ 都服从 $(0, 1)$ 上的均匀分布 $F(\theta)$ ，且相互独立。已经获胜的房地产企业将面临着个人意愿支付曲线和土地供给所决定的房产价格 P 。假定竞价者 i 的竞价策略为 $b_i(k, a, \theta_i)$ ，成本函数为 $c_i(k, \theta_i)$ ，事后净收益为

$$nr_i(k, a) = P[\omega(v, k, a)]k - b_i(k, a, \theta_i) - c_i(k, \theta_i), \quad (3)$$

事前期望净收益为

$$Enr_i(k, a) = E_{\theta_i} \{ p[b_i(k, a, \theta_i)] \{ P[\omega(v, k, a)]k - b_i(k, a, \theta_i) - c_i(k, \theta_i) \} \}. \quad (4)$$

房地产业选择策略 $b_i^*(k, a, \theta_i)$ ，最大化期望净收益

$$b_i^*(k, a, \theta_i) \in \operatorname{argmax} Enr_i(k, a). \quad (5)$$

（三）政府行为描述

政府采用一级价格拍卖，出售土地。给定 $b^*(k, a, \theta)$ ，政府选择最优的 k 和 a 最大化财政净收入，政府的拍卖收入为

$$R = N \int_0^1 b^*(k, a, \theta) g(\theta) G(\theta)^{N-1} d\theta, \quad (6)$$

其中， $G(\theta) = 1 - F(\theta)$ 。

令 d 为单位拆迁补偿费，政府的净财政收入为

$$TR = N \int_0^1 b^*(k, a, \theta) g(\theta) G(\theta)^{N-1} d\theta - dk - a^2. \quad (7)$$

TR 的形式比较烦琐，我们通过简化假设以得出一个简明的解析解。令

$c(k, \theta) = \theta k$, 我们首先求出房地产商的策略 $b^*(k, a, \theta)$ 。

给定 k , 若房地产商 i 获胜的收益为

$$r_i = (P - \theta_i)k = (P - 1)k + (1 - \theta_i)k. \quad (8)$$

根据一级价格拍卖标准公式 (Jehle and Reny, 2001, p. 377), 并利用 $G(\theta) = 1 - \theta$, 可得:

$$b_i^*(k, a, \theta_i) = (P - 1)k + \frac{(N - 1)(1 - \theta_i)}{N}k. \quad (9)$$

由于对所有的人来说 P 都相同且已知, 所以 P 直接进入拍卖报价中。将 $b_i^*(k, a, \theta_i)$ 代入拍卖收入 R 中, 并利用 $G(\theta) = 1 - \theta$, 可得:

$$\begin{aligned} R &= (P - 1)k + k \int_0^1 \frac{(N - 1)(1 - \theta)}{N} d(1 - \theta)^N \\ &= (P - 1)k + k \int_1^0 \frac{(N - 1)x}{N} dx^N \\ &= (P - 1)k + \frac{N - 1}{N + 1}k = Pk - \frac{2}{N + 1}k. \end{aligned} \quad (10)$$

当 N 很大时, $Pk - \frac{2}{N + 1}k \approx Pk$, 为简化分析, 我们假定 N 足够大, 此时政府的财政净收益为

$$TR = kv^{(k)}e^{ak-1} + gak - dk - a^2. \quad (11)$$

(11) 式的前两项是收益, 政府提供了 a 单位公共设施, 每个人的价值评价皆增加了 ga , 此时边际购房者的支付意愿为 $v^{(k)}e^{ak-1} + ga$, 房产价格亦由边际购房者的支付意愿决定, 房屋数量为 k , 故总收益为 $kv^{(k)}e^{ak-1} + gak$; 第三项和第四项分别为 k 单位土地的拆迁成本和 a 单位公共设施的建造成本。

命题 1 政府可以通过提供公共设施来批租更多的土地, 获得更多的收入。

证明 直觉上讲, 首先, 公共设施具有非独占性和规模报酬递增的特征, $\frac{\partial(a^2/k)}{\partial k} < 0$; 其次, 由于公共设施所带来的价值为公共知识, 并且所有人均同等获利, 因此和没有公共设施时价值的利得率递减不同, $\frac{\partial(ga)}{\partial j} = 0$, 亦即所有的购房者为公共设施的增加而付出的价格支付意愿相同, 因此这部分价值完全转化为价格。

当没有公共设施时, 目标函数的一阶条件为

$$\frac{\partial TR}{\partial k} = v^{(k)}e^{ak-1} + ke^{ak-1} \frac{\partial v^{(k)}}{\partial k} + \alpha kv^{(k)}e^{ak-1} - d = 0, \quad (12)$$

记其解为 k^* 。

当存在公共设施时，目标函数的一阶条件为

$$\begin{cases} \frac{\partial TR}{\partial k} = v^{(k)} e^{ak-1} + k e^{ak-1} \frac{\partial v^{(k)}}{\partial k} + \alpha k v^{(k)} e^{ak-1} + ga - d = 0, \\ \frac{\partial TR}{\partial a} = gk - 2a = 0. \end{cases} \quad (13)$$

记其解为 k^{**} 和 a^* 。

由于 $ga > 0$ ，由目标函数的凸性可知， $k^{**} > k^*$ ；并且政府可以通过进行公共支出来获得更多的收入。证毕。

最后，我们简要描述一下图 1 的性质：没有公共设施时，粗实线 $v^{(j)}$ 表示购房者的价值序列，细实线 $\omega(v, k)$ 表示购房者的支付意愿，粗实线 $TR(k)$ 表示政府批租土地净收益；存在公共设施时，粗虚线 $v^{(j)} + ga$ 表示价值序列，细虚线 $\omega(v, k, a)$ 表示支付意愿，粗虚线表示政府净收益；随着 k 的增加，价值序列是递减的，这体现为易得性，支付意愿也是递减的；在 $k < \bar{k}$ 时，支付意愿低于价值序列，因为购房者是基于对其他购房者的价值估计出价，而非按照自己的价值出价；价值序列高于支付意愿的部分就是利得，如 $\bar{P}^{**} - P^{**}$ 和 $\bar{P}^{**} - P^{**}$ 都是利得部分，且随着 k 的增加，利得率是下降的； $k > \bar{k}$ 时，价值序列和支付意愿重合。

三、存在异质性信念时的拓展

在基准模型中，我们分析了购房者价值信念相同时的情况，本节我们放松这个假定，引入异质性信念，假设不同的购房者对公共设施的评价是不同的，分析这种异质性信念对政府批租土地的影响。我们在 Morris and Shin (2002) 的公共信息模型基础上引入个人信念差异。根据 Bolton、Scheinkman and Xiong (2006)¹，假定存在两期、两类群体，第一期期初政府宣布公共设

¹ Bolton, Scheinkman and Xiong (2006) 在一个两时期模型中分析了 CEO 的工资合同可能会导致短期化的经营行为。他们假定经理人的努力可以分配到两种资产的生产上，一种是长期收益高的资产（优良资产），另一种资产是长期收益较低，但更容易成为第二期初二手投机市场上被追逐的资产（劣质资产）。第一期末，市场观察到两种资产收益的信号，并反映到股票价格上，经理人的补偿工资合同依据于第一期末的股票价格和第二期末的收益。在一个有效金融市场（行为入没有信念差异等）上，经理人将努力只分配于优良资产的生产上。当行为入存在对于劣质资产收益的信念差异时，第二期初的第二手投机市场可能会夸大劣质资产的价格。这将会影响经理人的努力分配，进而提高其投入到劣质资产的时间。因此，由于补偿工资合同依赖于短期收益信号时，信念的差异会通过激励合同导致经理人的短期化倾向。我们借鉴了他们的模型，分析了地方政府利用公共设施建设来影响房价，进而获得更多财政收益。不同于他们的是，我们没有引入政府支出的其他用途。例如，可以把政府支出分为教育和基础设施建设，由于教育的收益要长才能实现，而基础设施建设的（经济或政治）收益短时间见效，因此一个财政分权下以地方财政（或 GDP）为目标的政府，可能会更多投入于基础设施建设，尤其是当基础设施建设的投入导致人们对于房屋价值存在信念差异时，如我们文中所分析的，将会导致高于有效基础设施建设的过多投资。因此即使引入财政支出的其他用途，也不太会影响本文的主要结论。

施计划, 然后进行土地拍卖, 第一期期末各类群体都将获得关于价值的公共信号和私人信号, 并做出购房决策, 第二期期初两类群体可能在房产市场上进行再交易。公共信号对所有人都是相同的, 由于一类群体可能会比另一类更过度自信², 导致两类人的私人信号准确度不同, 从而形成了对价值不同的信念, 这种差异将会导致第二期初房产的投机性交易。为简化分析, 我们假定两类群体价值构成完全一样。

居民第一期末获得关于每单位公共设施价值 χ 的两个信号, 一种是公共信号, 另一种是私人信号, 分别为

$$f = \chi + \eta, \quad x_i = \chi + \varepsilon_i,$$

其中公共信号 f 满足 $E_0 f = g$, 这里的 g 和第二节的政府公共设施的价值增加相同(本文第二节的内容可以看作只存在公共信号, 不存在信念差异时的特例); η 服从均值为零, 方差为 σ_η^2 的正态分布; ε 的均值为 0, 与公共信号情形不同的是, A 类群体的私人信号方差为 $\sigma_\varepsilon^2/\phi^A$, B 类群体的私人信号方差为 $\sigma_\varepsilon^2/\phi^B$; $\phi^A > 1$, $\phi^B \neq 1$ 。两类群体私人信号方差的差异反映了信念的区别, 而且一类人可能比另一类人更过度自信, 进而形成再交易可能。

定义 $\kappa = 1/\sigma_\eta^2$, $\beta = 1/\sigma_\varepsilon^2$ 分别为公共信息和私人信息的精确度。根据信号提取原理(Degroot, 1971), 对于 A 类群体和 B 类群体中的任意人 i , 第一期末单位公共设施的价值评估为

$$v_i^A = \frac{\kappa f + \beta \phi^A x_i}{\kappa + \beta \phi^A} = f + \frac{\beta \phi^A (x_i - f)}{\kappa + \beta \phi^A},$$

$$v_i^B = \frac{\kappa f + \beta \phi^B x_i}{\kappa + \beta \phi^B} = f + \frac{\beta \phi^B (x_i - f)}{\kappa + \beta \phi^B}.$$

因此单位公共设施价值的信念差异为

$$v^A - v^B = \left(\frac{\beta \phi^A}{\kappa + \beta \phi^A} - \frac{\beta \phi^B}{\kappa + \beta \phi^B} \right) (x - f).$$

信念差异导致了第二期初的房屋交易: 假定 A 类型投资者先购买房屋, 如果第一期末 B 类型投资者有着更高的价值评估, 那么 A 类型投资者将把房屋出售给 B 类型投资者。

$$a \text{ 单位公共设施的价值是 } fa + \frac{\beta \phi^j (x_i - f)a}{\kappa + \beta \phi^j}, \text{ 其中 } j = A, B, \frac{\beta \phi^j (x_i - f)}{\kappa + \beta \phi^j}$$

² 行为金融学发现人们的自信程度也许会是不同的。我们给出本文的异质性信念形成的一个可能解释, 即每个人都观察到总量公共设施支出 a , 尽管我们的模型没有具体刻画, 但是可以想象人们有关 a 将对哪些具体地块的价值会更大的判断, 也许存在着分歧。也就是说每个人都看到 a 的增加会提高平均意义上的价值, 但是哪些地方因此会更受益每个人的理解可能是不同的。两个人即使接收到相同的私人信号, 理解也可能会不同。

均值为 0。令

$$H = E_0 \left\{ \max \left[\frac{\beta \phi^A (x_i - f)}{\kappa + \beta \phi^A} - \frac{\beta \phi^B (x_i - f)}{\kappa + \beta \phi^B}, 0 \right] \right\}$$

为第一期初信念差异的期望值。不失一般性，我们考虑 A 类群体先购买房产³。令 $y = x_i - f = \epsilon_i - \eta$ ，对于 A 类群体而言 $y_A \sim N(0, \sigma_{y_A}^2)$ ，其中 $\sigma_{y_A}^2 = \sigma_\epsilon^2 / \phi^A + \sigma_\eta^2$ ，我们有：

$$E_0^A \{ \max[\underbrace{(\epsilon_i - \eta)}_y, 0] \} = \int_0^\infty y \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{y_A}^2}} e^{-\frac{y^2}{2\sigma_{y_A}^2}} dy = \frac{\sigma_{y_A}}{\sqrt{2\pi}} = \frac{\sqrt{\sigma_\epsilon^2 / \phi^A + \sigma_\eta^2}}{\sqrt{2\pi}}$$

从而得到：

$$H = \left| \frac{\beta \phi^A}{\kappa + \beta \phi^A} - \frac{\beta \phi^B}{\kappa + \beta \phi^B} \right| \frac{\sqrt{1/\phi^A \beta + 1/\kappa}}{\sqrt{2\pi}}^4$$

这是由于购房者的异质性信念，当期的购买提供了下一期额外获利的机会——房产再销售，类似于一个期权，第二期的销售权提高了第一期的购买动机。我们可以看出，第二部分内容就是行为人之间不存在异质性信念时的情况。

可以看出，对于某一群体中任意 i ， H 是相同的，因此这部分价值将完全转化为支付意愿，因此 a 单位公共设施对于 A 类群体在第一期初的支付意愿为

$$\omega(k, a) = v^{(k)} e^{ak-1} + ga + Ha, \quad (14)$$

相应地，政府的财政净收益将为

$$TR = kv^{(k)} e^{ak-1} + gak + Hak - dk - a^2. \quad (15)$$

命题 2 当存在异质性信念时，政府为了获得更多的土地拍卖收入，会进行比没有异质性信念时更多的公共设施建设，会批租更多的土地，同时房产的价格也将上升。

证明 此时的政府收益关于 k 和 a 的一阶条件为

³ 需要指出的是，A 类或 B 类群体不管谁先购买房产对本文的结论是没有影响的。货币约束会影响购房者的购买决策，当然本文中并没有考虑这一点。

⁴ 在第二期期初，已购房者若是过度自信者，将会选择保留其所购之房产；若非过度自信者，将会将其所购之房产出售给过度自信者以获利。由于在房产再交易市场上套利的可能，不管 A 群体还是 B 群体都可能选择在第一期期末购入房产。本文中讨论了 A 群体先购房，只是一个不失一般性的假设。事实上，B 群体也可能先购房，或者 A 群体的一部分和 B 群体的一部分先购房，购房时的决策可能取决于当时的流动性约束，不过本文没有考察货币约束问题。对政府而言，最具根本意义的是，只要存在异质性信念， H 的值就是正数，并且与信念的异质性程度正相关，那么政府就有激励通过更多的公共设施支出，来放大信念的差异化程度，以获取更多的财政收入。这可以解释中国地方政府热衷于基础设施建设的部分原因。

$$\begin{cases} \frac{\partial TR}{\partial k} = v^{(k)} e^{ak-1} + \left(\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k} + \alpha v^{(k)} \right) k e^{ak-1} + ga + Ha - d = 0, \\ \frac{\partial TR}{\partial a} = gk + Hk - 2a = 0. \end{cases} \quad (16)$$

令满足上述条件的最优的土地批租量为 k^{***} ，再次利用目标函数的凸性，可知 $k^{***} > k^{**}$ ，同时公共支出 a 也提高。

这里的内在机制是：当存在异质性信念，政府支出具有公共信号功能，政府会比购房者的信念相同时提供更多的支出，以提高既有土地数量的拍卖收入。同时政府支出的增加，也可以容许更多的土地进行拍卖。可见当购房者的异质性信念导致过多的公共基础设施建设时，政府将会批租更多的土地。

此时的房产价格 P^{***} 和不存在异质性信念时的 P^{**} 分别为

$$\begin{cases} P^{***} = v^{(k)} e^{ak-1} + \frac{1}{2}(g+H)(gk+Hk), \\ v^{(k)} e^{ak-1} + e^{ak-1} k \left(\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k} + \alpha v^{(k)} \right) + \frac{1}{2}g^2k + \frac{1}{2}gHk \\ + \frac{1}{2}H(gk+Hk) = d, \end{cases} \quad (17)$$

$$\begin{cases} P^{**} = v^{(k)} e^{ak-1} + \frac{1}{2}g^2k, \\ v^{(k)} e^{ak-1} + e^{ak-1} k \left(\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k} + \alpha v^{(k)} \right) + \frac{1}{2}g^2k = d. \end{cases} \quad (18)$$

由于 $\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k} + \alpha v^{(k)} < 0$ ， P^{***} 中的 $v^{(k)} e^{ak-1}$ 下降的幅度小于 $\frac{1}{2}gHk +$

$\frac{1}{2}H(gk+Hk)$ ，因此 $P^{***} > P^{**}$ （参见图2）。证毕。

当易得性效应较大时，价格因为增加供给而下降得较快，为了避免下降幅度过大，供给的增加不能太大，也即转化为供给数量增加的能力过小。投机性效应和价值增加效应主导使价格上涨，但是价格上涨幅度较小。当易得性效应较小时，投机性效应和价值增加效应导致价格上涨，这时体现为价格上涨，供给量也大量增加。

命题3 当 $H(gk+Hk) > 2v^{(k)}(1-e^{ak-1})$ 时，房地产市场将存在泡沫；当易得性效应较小时，政府的土地供给政策和公共支出政策可能会加剧由需求导致的泡沫。

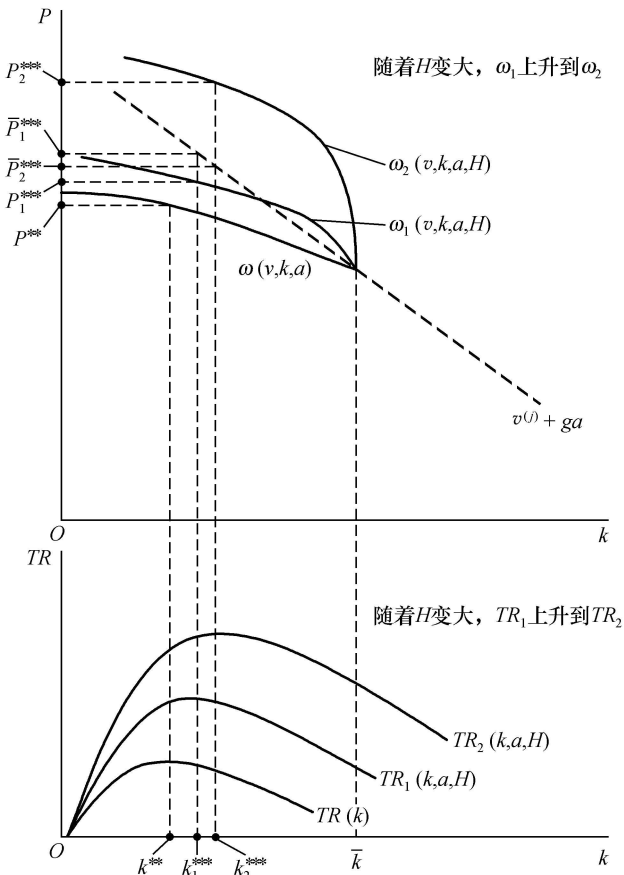


图 2 异质性信念对房产价格的影响

证明 当市场价格超过基本值时，出现了泡沫。房产价格中包含的基本值部分⁵为

$$v^{(k)} + \frac{1}{2}g(gk + Hk).$$

与不存在异质性信念时相比，购房者的价值序列没有变化，但支付意愿变大了，表现为支付意愿曲线向上旋转了，且异质性信念愈强烈，表现为 H 值愈大，支付意愿将增加得更大；当支付意愿所决定的房产价格未超过价值

⁵ 资产基本值的定义没有统一的方式。本文将基本值定义为 $v^{(k)} + \frac{1}{2}g(gk + Hk)$ 的理由是，泡沫意味着存在破灭的可能，但房屋的内在价值则不同：其第一部分是没有任何公共品时，房屋市场最后一个交易者的价值，也是没有任何公共品时房屋的市场价格，给定没有任何公共品和完全信息，这一部分始终可以维持；第二部分反映了政府公共品提供带来的价值，并且是可以被观测到的， g 是单位公共品价值，而 $\frac{1}{2}(gk + Hk)$ 是公共品供给量。

序列时, 我们说, 房产价格虽然过高, 但尚未产生泡沫, 当房产价格超过价值序列时, 泡沫产生了; 基本值部分就是价值序列所对应的价格(参见图2)。

当 $P^{***} = v^{(k)} e^{ak-1} + \frac{1}{2}(g+H)(gk+Hk) > v^{(k)} + \frac{1}{2}g(gk+Hk)$ 时, 房产基本值将低于价格, 化简可得 $H(gk+Hk) > 2v^{(k)}(1-e^{ak-1})$ 。可见异质性信念越强烈, 即 H 越大, $H(gk+Hk) > 2v^{(k)}(1-e^{ak-1})$ 越容易满足, 房地产市场越容易产生泡沫。

异质性信念对房产价格的影响由下式反映:

$$\frac{dP}{dH} = \underbrace{\frac{\partial P}{\partial H}}_{>0} + \underbrace{\frac{\partial P}{\partial a} \frac{\partial a}{\partial H}}_{>0} + \underbrace{\frac{\partial P}{\partial k} \frac{\partial k}{\partial H}}_{<0}, \quad (19)$$

其中 $\frac{dP}{dH}$ 是房产价格对于异质性信念的总和反应, 符号显然为正; $\frac{\partial P}{\partial H}$ 是价格对于异质性信念的直接反应, 符号亦为正; $\frac{\partial P}{\partial a} \frac{\partial a}{\partial H}$ 是异质性信念通过公共设施而对价格产生的间接影响, 其实质是政府公共设施支出对房产价格的影响, 符号显然为正; $\frac{\partial P}{\partial k} \frac{\partial k}{\partial H}$ 是异质性信念通过房屋数量而对价格产生的间接影响, 影响其大小的是易得性效应的大小。但是 $\frac{dP}{dH}$ 与 $\frac{\partial P}{\partial H}$ 的大小关系却是不确定的, 当 $\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k}$ 较大, 即易得性效应较大时, 个人意愿支付曲线较陡峭, $\frac{\partial P}{\partial k}$ 的斜率较大, 则 $\frac{\partial P}{\partial k} \frac{\partial k}{\partial H} + \frac{\partial P}{\partial a} \frac{\partial a}{\partial H} < 0$, 此时 $\frac{dP}{dH} < \frac{\partial P}{\partial H}$; 当 $\frac{\partial v^{(k)}}{\partial k}$ 较小时, 个人意愿支付曲线较平坦, $\frac{\partial P}{\partial k}$ 的斜率较小, 则 $\frac{\partial P}{\partial k} \frac{\partial k}{\partial H} + \frac{\partial P}{\partial a} \frac{\partial a}{\partial H} > 0$ 有可能成立, 此时 $\frac{dP}{dH} > \frac{\partial P}{\partial H}$ 。第二种情况的政策含义是, 政府增加公共开支将会加剧异质性信念的影响, 对于消费者信念差异所导致的泡沫倾向, 政府可以适当减少公共开支或增加土地供给来降低投机性需求。证毕。

图2形象地反映了异质性信念的影响:

(1) 不管存不存在异质性信念, 价值序列 $v^{(j)} + ga$ 都是不变的; $\omega(v, k, a)$ 是第二节信念一致时的支付意愿, $\omega(v, k, a, H)$ 是异质性信念时的支付意愿, 当 H 较小时, 为 ω_1 , H 较大时, 为 ω_2 。 $TR_1(k, a, H)$ 是异质性信念较小时的政府收入, $TR_2(k, a, H)$ 是异质性信念较大时的政府收入。 k^{**} 和 P^{**} 是第二节中信念一致时的土地批租量和房产价格, 异质性信念较小时, 分别为 k_1^{***} 和 P_1^{***} ; 较大时, 分别为 k_2^{***} 和 P_2^{***} 。

(2) 当房价为 P_1^{***} 时, 其基本值为 \bar{P}_1^{***} , $P_1^{***} < \bar{P}_1^{***}$, 房价虽然过高, 但房地产市场没有泡沫; 当房价为 P_2^{***} 时, 其基本值为 \bar{P}_2^{***} , $P_2^{***} >$

\bar{P}_2^{***} ，房价不仅过高，而且房地产市场出现了泡沫。

(3) 两个基本值相比， $\bar{P}_2^{***} < \bar{P}_1^{***}$ ，其原因是，当房屋供给量增加时，易得性效应在起作用。

四、小 结

本文中地方政府追求财政收入最大化，并控制了一级市场土地供给，那么政府有可能通过控制土地供给数量和选择公共设施支出来实现财政净收入最大化，这将会导致房价上涨。当居民存在对于公共设施支出的异质性信念时，政府可能将会有额外的动机，通过更多的支出来加剧居民的异质性信念，进而形成更高的房产市场价格来获取更多的土地拍卖收入，此时，房产价格有可能会超过其基本值，形成泡沫。其政策含义是适当开放土地供给市场将会降低政府通过土地供给、公共设施开支计划影响房产价格的能力，从而缓解当存在强烈投机性市场时，房产价格持续上涨的压力。

坦白讲，本文的分析相当有局限性，它仅能针对中国的特征事实，因为在西方，政府不能控制土地供给，也不能如中国政府般强有力地实施公共设施开支计划；较之以往，近几年欧美诸地区的房价也出现了不同程度的上涨，而对这种上涨原因的解释，本文无能为力。同时本文的模型是一个非常简化的模型，我们没有考虑房产存量对于价格的影响，也没有考虑到房地产企业的土地囤积策略性行为，以及消费者的过度自信和动态无效的宏观经济之间的关系。中国的房价问题绝不是一个单纯的经济问题，它还是一个政治问题，并表现出强烈的转型经济特征，导致房价上涨的因素太多了，到底在多大程度上可以由预期来解释，由于缺乏实证数据，我们不敢妄下断言，因而本文的结论只能是在一定条件下适用，只是对国内房价上涨提供了一个可能的补充性解释。

本文在现有基础上，可以进行一定的拓展。例如，通过引入房地产企业的行为，分析房地产企业的策略性行为对房价的影响；分析居民信贷约束放宽对房产价格的影响，并可就银行贷款流向影响和中央调控手段等问题予以分析；还可以引入政府进行多种公共支出，例如，短期性的房产相关或长期性文化教育相关的投资，为政府的行为决策提供更好的微观基础，丰富本文的政府行为分析。

参 考 文 献

- [1] Allen, F., and D. Gale, "Bubbles and Crises", Working Paper, the Wharton School, University of Pennsylvania, 1998.
- [2] 保罗·克鲁格曼,《萧条经济学的回归》,朱文晖、王玉清译,黄卫平校。北京:中国人民大学出版社,1999年。

- [3] Bolton, P., J. Scheinkman, and W. Xiong, "Executive Compensation and Short-termist Behavior in Speculative Markets", *Review of Economic Studies*, 2006, 73(3), 571—610.
- [4] Bulow, J., and P. Klemperer, "Rational Frenzies and Crashes", *Journal of Political Economy*, 1994, 102(1), 1—23.
- [5] Degroot, M., *Optimal Statistical Decision*. New York: McGraw-Hill, 1971.
- [6] Jehle, A., and P. Reny, *Advanced Microeconomic Theory*. Reading, MA: Addison-Wesley, 2001.
- [7] Morris, S., and H. Shin, "Social Value of Public Information", *American Economic Review*, 2002, 92(5), 1521—1534.
- [8] Qian, Y., and B. Weingast, "Federalism as a Commitment to Perserving Market Incentives", *Journal of Economic Perspectives*, 1997, 11(5), 83—92.
- [9] Qian, Y., and G. Roland, "Federalism and the Soft Budget Constraint", *American Economic Review*, 1998, 88 (5), 1143—1162.
- [10] Tiebout, C., "A Pure Theory of Local Expenditures", *Journal of Political Economy*, 1956, 64(5), 416—424.
- [11] Tirole, J., "Asset Bubbles and Overlapping Generations", *Econometrica*, 1985, 53 (6), 1499—1528.
- [12] Weil, P., "Confidence and the Real Value of Money in Overlapping Generation Models", *Quarterly Journal of Economics*, 1987, 102(1), 1—22.
- [13] Wong K., "Housing Market Bubbles and Currency Crisis: The Case of Thailand", Paper presented at the International Conference on "The Asian Crisis: The Economics Front", Held in Seattle, 1998.
- [14] 袁志刚、樊潇彦, "房地产市场理性泡沫分析", 《经济研究》, 2003年第3期, 第34—43页。

Heterogeneous Beliefs in Public Infrastructure Valuation and Real-Estate Bubbles in China

TAO ZHANG

(Fudan University)

XUEBIN WANG

(Shanghai University)

LEI CHEN

(Shanghai Maritime University)

Abstract Land supply of the local government influences both real-estate supply and demand. Increases in the supply reduce householders' willingness to pay. Public infrastructure increases real-estate values and householders' willingness to pay. Local governments can maximize their financial revenues by supplying more land and better public infrastructure. If buyers hold heterogeneous beliefs in the value of public infrastructure, it is possible that local governments will provide excessive supply of public infrastructure. This will boost the real estate value above the one allowed by the fundamentals and bubbles could emerge in the real estate market.

JEL Classification D44, D46, H71