

住房投资性需求与中国城市规模扩张

——基于空间均衡模型的分析

谭 锐*

摘要: 本文建立了一个关于住房投资性需求和城市规模的空间均衡模型,用以解释中国大中城市房价不断攀升的同时伴随着城市规模持续扩大的事实。数值模拟结果显示,当投资性需求不断扩大时,城市的房价上涨、人口和地理规模扩张。与此同时,城市交通基础设施、工资、总产出的水平也会上升。这一结果的内在机制是:投资需求的膨胀一方面推高了房价,增强了城市的拥挤效应;另一方面使得城市政府能够获得更多的土地收入,这些收入大部分转化为公共基础设施投资,城市设施的改善降低了通勤成本,从而抑制了拥挤效应。只要城市集聚经济不变,那么拥挤效应的相对减弱就使得城市净集聚经济增加,从而城市扩张。

关键词: 住房投资性需求 城市规模 城市经济

一、引言

住房是一项重大的民生问题,十年来中央政府一直高度重视,希望通过运用各种宏观调控政策控制房价过快上涨,以保障居民安居乐业,以及房地产市场健康发展。其中很重要的一方面就是控制甚至遏制投资性购房需求。例如,最早的《国务院办公厅关于切实稳定住房价格的通知》(国办发[2005]8号)第五条规定,“利用舆论工具和法律手段,正确引导居民住房消费,控制不合理需求”,“加大控制投资性购房需求的力度,……,有效遏制投机炒作”。2013年2月20日国务院常务会议确定的五项关于加强房地产市场调控的政策措施(国五条)再次重申“支持自住需求、抑制投机投资性购房”是房地产市场调控必须坚持的一项基本政策,要求严格执行商品住房限购措施。

住房这种商品既有消费价值又具有投资价值。劳动力在城市中集聚导致的房价上涨使投资者预期能从中获利,从而金融资本流入了城市房地产市场,对房价上涨起到推波助澜的作用。大多投资者都希望坐等房产升值,出售套利。这就使很多住房闲置,而需要住房的劳动力却因高房价无法获得,或者忍受着很恶劣的住房条件,或者被排挤到离城市中心很远的地方,承受着较高的通勤成本,所有这些都会抑制城市劳动生产率的提高。正是在这个意义上,住房投资性需求被认为是不利于城市生产效率(范剑勇、邵挺,2011;邵挺、范剑勇,2010)和社会福利的。所以在舆论上,住房投资性需求似乎已成为妨碍人们追求城市幸福生活的“罪人”,为普罗大众所不齿。

然而,住房投资活动真的对城市生产和居民福利百害而无一利吗?房地产市场的投资性需求对城市发展的影响是什么?城市政府又是如何看待住房投资资本的作用的?为了深入探讨这些现实问题,本文基于城市经济学的基本理论进行分析,并建立一个空间均衡模型用以解释住房投资性需求对中国城市规模扩张的作用。下文内容的安排是:第二部分讲述城市集聚经济、房价和城市规模之间的关系,并提出本文的逻辑;第三部分构建一个正式的数理模型对理论进行拟合;第四部分是模型的数值模拟结果和讨论,包括模型给予的政策含义。

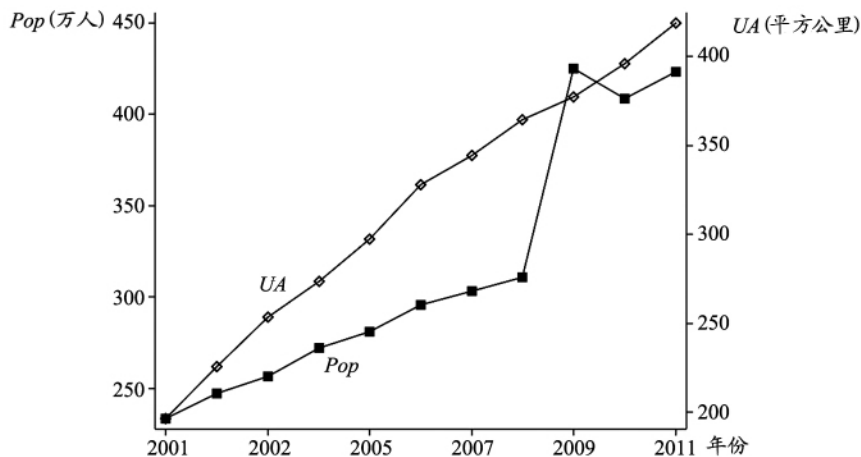
* 谭锐,中山大学岭南(大学)学院,邮政编码:510275,电子信箱:sysu_tanrui@163.com。

本文受国家自然科学基金重点项目“新型城市化背景下的产业结构优化升级研究”(项目批准号:12AZD025)、国家自然科学基金面上项目“转型时期中国城市效率与产业结构调整研究”(项目批准号:71273284)、国家自然科学基金项目“我国城市化制度选择与产业结构优化升级研究”(项目批准号:13BJY048)资助。本文得益于中山大学岭南(大学)学院王珺教授开设的研讨班的讨论,在此特别致谢。感谢匿名评审人的建设性意见,文责自负。

二、集聚经济、房价与城市规模

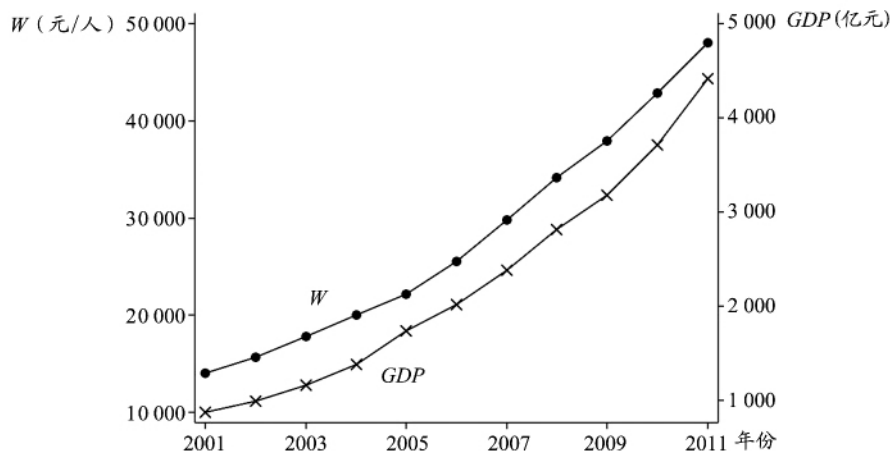
按照城市经济学的理论(Abdel - Rahman and Anas 2004; Fujita ,et al. ,1999; Henderson ,1974; Thisse , 2010) ,一个城市的均衡规模是集聚经济与不经济相互作用的结果。由于城市存在着“共享、匹配、学习”的集聚经济(Duranton and Puga 2004) ,企业和劳动力不断地被吸引到城市中来。工人在城市里工作 ,需要居所休息和娱乐以恢复劳动力。然而城市空间有限 ,劳动力的不断集聚会导致房价上涨 ,推高居住成本。同时 ,人们被迫定居在离城市中心更远的地方 ,具有更高的通勤成本。当居住成本和通勤成本足够大时 ,劳动者会因为城市居住的净效用太低而迁移他处。所以高房价是抵消集聚向心力的一个离心力。当离心力与向心力在边际上相互抵消的时候 ,城市就达到了均衡规模。因此 ,城市规模是城市内部离心力和向心力互动的外在表现。正是基于上述思想 ,城市规模成为了城市经济学理论一个非常重要的概念 ,它为我们洞察城市内部结构提供了一个很好的索引。

目前 ,中国大中城市的人口和地理规模都在不断扩大。图 1 展示了 35 个城市^①在 2001 - 2011 年间年末平均非农业人口(*Pop*) 和城市建成区面积(*UA*) 的趋势。很明显 ,城市人口不断增加的同时伴随着城市地理范围的扩张。与此密切相关的是 ,这些城市的平均地区生产总值(*GDP*) 和职工平均工资(*W*) 也在不断地上升(图 2) 。这些简单的数据都说明了大城市的集聚经济(向心力) 大于房价高涨造成的拥挤效应(离心力) ,房价高涨并没有导致城市的总体生产效率和福利水平的下降 ,劳动力仍然愿意向大城市集聚。这就提出了一个问题: 是什么机制保证了集聚经济始终胜于巨额住房投资需求造成的高房价 ,从而城市规模得以扩张?



数据来源: 中经网统计数据库城市年度数据(<http://202.116.93.189:82/>)、中经网产业数据库房地产数据(<http://202.116.92.18:83/aspx/Subject.aspx?NodeURL=fdc>)。

图 1 35 个城市平均非农业人口与建成区趋势(2001 - 2011 年)



数据来源: 同图 1。

图 2 35 个城市平均地区生产总值与工资趋势(2001 - 2011 年)

^①35 个城市包括 4 个直辖市、15 个副省级城市和 16 个省会城市。

在解释这个机制时,城市政府扮演着关键角色。1994年实施的分税制改革大大削弱了地方的财政收入,可支配的预算内收入与所要支出的事项严重不匹配,地方感到压力很大(张晏、龚六堂,2005)。为应对这种状况,地方政府努力扩大地方独享的预算内收入,而预算外收入则越来越倚重土地产生的现金流(宫汝凯,2012;刘守英、蒋省三,2005),形成“土地财政”。这样一来,活跃的房地产市场投资和投机活动,以及由此带来的土地升值预期就变成地方政府求之不得的事情。另一方面,中国的地方官员都面临着“晋升锦标赛”(周黎安,2007)的压力。在GDP绩效考核的指挥棒之下,大多数官员都会绞尽脑汁发展经济。实现经济增长的路径不止一条,但不同的支出结构会有不同的效果。对于那些外部性大、投资回报周期长于官员任期的领域,如科技、教育、文化、卫生等,官员们并不愿意投入过多,而那些见效快、增长效应明显的项目则备受青睐,如道路桥梁、城市交通、水利设施、邮电通讯、车站机场等。正是在这样的体制下,关乎财政收入的房地产市场投资就与关乎财政支出的公共基础设施建设联系了起来。

由于需要用土地为城市发展融资,城市政府想方设法用尽一切手段扩张建设用地存量。近年来,许多城市都积极争取把下辖市县变为市辖区,就是因为县级行政区一旦变为市区,就有很多土地可以转化为城市建设用地^①。有研究(Ding and Lichtenberg, 2011)证实了土地在中国城市经济增长中的地位。沿海城市的土地可获得性增加1%,经济产出会增加超过1%,用地扩张对城市经济增长的作用已经超过了国内外投资、劳动力供给和政府支出。

通过上面对国内外文献的回顾,我们提出本文的核心逻辑:住房市场需求面活跃的投资虽然推高了房价,增加了劳动者的居住成本(离心力),但是政府通过财政支出的手段把由此获得的土地收益转化成了城市的交通基础设施,通过通勤成本与住房成本的替代(Arnott and Stiglitz, 1979),弱化了住房成本上升造成的负面影响。这样一来,来自生产方面的集聚经济(向心力)即使保持不变,只要离心力被削弱得足够多,那么向心力就会相对大于离心力,城市就会表现出扩张的趋势,尽管房价水平很高。由于上述逻辑关系涉及的行为主体众多,关系复杂,讨论需要在一般均衡的框架下进行。为此,我们在已有文献(Abdel-Rahman, 1996, 1998; Abdel-Rahman and Fujita, 1990; Glaeser, 2007; Glaeser and Gottlieb, 2009)的基础上建立了一个空间均衡模型进行正式的分析。就个人学识而言,目前还没有看到有关住房投资性需求对城市规模影响的研究,这正是本文对这一领域的贡献。

三、模型构建

(一)城市及其土地

在我们的城市体系中,有很多个城市,遵循城市经济学的分析传统,我们把注意力集中到一个典型城市进行分析,达到空间均衡时,所有城市的规模都是一样的。这个典型城市的空间结构是一条向两端延伸的直线^②,企业全部集中在线性城市的中央商务区(CBD)进行生产活动。CBD在模型中是一个点,其占用的城市土地面积可忽略不计,因为我们并不打算讨论商业用地与居住用地相互竞争的问题。读者也可以把这种情况想象为城市为生产活动专门预留了无限的土地,以至于我们不需要考虑生产用地问题。

所有的城市居民都消费两样东西,最终产品 z 和1单位土地面积(代表住房)。居民无弹性地消费固定面积的土地听起来有点荒谬,但是有些群体的确对住房面积的消费表现出这种行为,例如,北京、上海、广州、深圳这些大城市就存在着大量的青年劳动力,他们并不太在意自己的住处是否很大,甚至可以忍受十分狭小的面积。居民的效用函数被设定为 $u = z$,效用完全取决于其所能消费的最终产品的数量。这种设置可以简化模型处理,并且不用担心重要结论会因此而改变。居民通过进入企业工作获得工资收入 W ,但他(她)要往返CBD与自己在城市某地 r 的住所,这会产生通勤成本 $t(G)r$, $t(G)$ 是单位距离的通勤成本,它随着城市交通基础设施水平 G 的提高而下降。

如何设置地租的分配对我们的模型至关重要,因而在这里要详加探讨。传统上为了处理模型方便,一般假定土地的机会成本为0(Henderson, 1974; Abdel-Rahman, 1996, 1998; Behrens and Murata, 2009)。但我们在这里要假定土地机会成本非0,正如Abdel-Rahman和Fujita(1990)一样。我们对这种处理赋予了中国情景下的含义:当城市扩张时,它必须补偿被征地农民的损失。中国的土地所有制分为集体所有和国家所有。

①“城镇化健康发展十年规划有望年内颁布”(http://www.eeo.com.cn/2012/0615/228256.shtml)。

②城市的空间结构在模型设置上大概有三种:无空间维度(Henderson, 1974),线性结构(Abdel-Rahman and Fujita, 1990; Cavaillès et al., 2007)和圆形结构(Lucas and Rossi-Hansberg, 2002; Rossi-Hansberg, 2004; Rossi-Hansberg and Wright, 2007)。为了保持模型的简约,我们选择了线性结构。

城市中的绝大部分土地都是国有土地,而城市以外的土地为农业用地,大多为集体所有。当城市向边缘以外的地区扩张时,城市政府要通过土地征用程序,将土地产权由集体所有转化为国有之后才能用于城市建设。城市政府必须支付拆迁补偿款用于安置被征地的农民。所以,拆迁补偿反映了城市建设用地的机会成本,这种成本不但非 0,而且极高。2010 年的中国地方政府性基金统计数据显示,国有土地使用权出让金支出中,征地拆迁补偿加上被征地农民补助的支出决算数为 10 664.07 亿元,占到出让金总额的 40%(《中国财政年鉴》编辑部 2011)。

在传统模型中,由于假定了土地公有产权(Abdel - Rahman ,1996 ,1998; Abdel - Rahman and Fujita , 1990),每个进入城市的劳动者都可以分享一份地租。每个居民除了工资收入外,还有一份地租收入可用于消费。但正如前文所说,现实中不存在传统上假定的公有产权,中国绝大部分进入城市的外来劳动者,无论他是否已取得该城市的户口,都无法获得均分的地租收入。所以在我们的模型中,城市居民只有工资收入。

城市政府从土地上获得的收益(在模型中以地租表示)是地方政府性基金的重要来源。从全国来看,2010 年的中国地方政府性基金收入中,国有土地使用权出让金收入高达 28 197.7 亿元,占总额的 82%(《中国财政年鉴》编辑部 2011)。就单个城市来看,2010 年苏州市辖区的土地基金收入(4 395 139 万元)和地方财政收入(4 481 791 万元)几乎持平,土地基金支出(4 021 416 万元)与财政支出(4 164 077 万元)亦不相上下(苏州市统计局和国家统计局苏州调查队 2011)。城市政府使用土地收入管理城市事务以及维持自身运转。在城市事务中,公共基础设施建设占据了很大一部分财政支出。例如,2010 年土地开发和城市建设两项支出占到了土地出让金总额的 37.94%(《中国财政年鉴》编辑部 2011)。与现实相比,我们在模型中做了简化假定,即总地租扣除土地机会成本后的余额全部用作城市交通基础设施支出 E_I 。

根据上述理由,我们提出两个关键的假设:

假设 1: 城市内部的居民只有工资收入,没有土地收入;

假设 2: 城市政府征收的地租在补偿土地的机会成本后完全用于城市基础设施建设。

我们在这两个关键假设下开始正式的分析,首先来考察一下城市居民的消费行为。

(二) 居民的消费行为

在城市中,一个代表性居民面临的效用最大化问题是:

$$\begin{aligned} \text{Max } u &= z \\ \text{s. t. } z + R(r) &= W - t(G)r \end{aligned}$$

其中 $R(r)$ 是 r 处的土地价格, W 是工资。Abdel - Rahman(1998) 把单位通勤成本 t 和基础设施水平 G 的关系设定为 $t(G) = (\theta G + 1)^{-1}$,我们在此沿用其设定。显然 $t_G < 0$,即单位通勤成本随基础设施水平的提高而下降。不难求出居民对最终产品的最优消费量 z^* :

$$z^*(r) = W - t(G)r - R(r) \quad (1)$$

这实际上就是消费者从劳动收入中扣除通勤和居住成本后的可支配收入,它与居住的地点有关,因此把它写成 r 的函数。模型把最终产品看作是计价物,其价格被标准化为 1。 $z^*(r)$ 也就是他的间接效用函数,记为 $v(r) = z^*(r)$ 。

关于土地价格的形成,我们按照 Abdel - Rahman 和 Fujita(1990) 的分析方法,视之为居民竞租的结果。也就是说,在城市中任何一处 r 定居的工人,他所给出的土地价格要对应于其最大化的效用水平。同时,要保证工人不在市内迁移,必须满足城市内部的区位均衡条件 $p(r) = v(b)$, $\forall r \in [0, b]$,其中 b 是城市的最大地理范围。在城市边缘 b 处,我们假定 $R(b) = R_s$,实际上在城市的任何一处,都存在着这一土地的保留价格。这就是我们前文所说土地机会成本非 0 的含义。竞租规则和区位均衡条件给出城市中任意一处的土地价格 $R(r)$ 。

$$\begin{aligned} W - t(G)r - R(r) &= W - t(G)b - R(b) \Rightarrow \\ R(r) &= t(G)(b - r) + R_s \end{aligned} \quad (2)$$

以往的城市经济学文献(Abdel - Rahman ,1996 ,1998; Cavaillès ,et al. ,2007; Ottaviano ,et al. ,2002; Abdel - Rahman and Fujita ,1990) 都没有十分关注住房市场的投资需求性对城市规模的影响,而这正是本文关注的重点。为此,我们要把住房投资性需求纳入到模型中去。对投资性需求的处理可以把它想象成一种有趣的情形:投资者指派 Δ 个“空气人”拿着货币到每一单位土地上与居民竞价,它所出的价格就是该处居民所愿意出的最高价格(为了处理方便,假定只要它的出价和居民一样,这块土地就卖给它)。投资者最终通过这 Δ 个“空气人”控制了面积为 Δ 的土地(因为每人占据 1 单位土地)。“空气人”既不参与生产,也不消费最终品,它们对城市经济唯一的影响就是增加了城市的拥挤程度——从有些居民被挤到更远的地方居

住的意义上说——居民需要承担更高的通勤成本,从而形成生产效率的损失。这种处理在模型中并不复杂,我们只要把 Δ 纳入到土地市场均衡条件即可:

$$N + \Delta = \int_0^b D(r) dr = b\delta$$

$D(r)$ 是城市土地面积的分布,为简化起见,假定城市里处处土地面积相等,即 $D(r) = \delta > 0$ 。很容易求出城市范围 b 关于土地市场需求的表达式:

$$b = \frac{N + \Delta}{\delta} \quad (3)$$

利用方程(3),差别化地租 DLR (即扣除了拆迁补偿的总地租)和土地价格 $R(r)$ 可分别表示为:

$$DLR = \int_0^b [R(r) - R_s] D(r) dr = \frac{t(G)b^2\delta}{2} - b\delta R_s = \frac{(N + \Delta)^2}{2\delta(\theta G + 1)} - (N + \Delta)R_s \quad (4)$$

$$R(r) = \frac{(N + \Delta) - \delta r}{\delta(\theta G + 1)} + R_s \quad (5)$$

这样,居民的间接效用表达式为:

$$v(r) = W - \frac{r}{\theta G + 1} - \frac{(N + \Delta) - \delta r}{\delta(\theta G + 1)} - R_s \quad (6)$$

由于均衡时城市中任意一处的居民的效用都是相同的,我们只要研究位于城市边缘 b 的工人的效用 v 即可^①:

$$v = W - \frac{N + \Delta}{\delta(\theta G + 1)} - R_s \quad (7)$$

把用于基础设施建设的财政支出记为 E_I ,支出与基础设施水平的转换关系设定为 $E_I = G^\beta$ 。这实际上就是 G 的生产函数,其中 $\beta > 1$ ^②。根据我们的假定,城市政府把差别化地租全部用于基础设施支出,由 $DLR = E_I$ 得到:

$$\frac{(N + \Delta)^2}{2\delta(\theta G + 1)} - (N + \Delta)R_s = G^\beta \quad (8)$$

显而易见 $G = G(N)$,即 G 是人口规模 N 的函数。方程(7)和(8)非常重要,它们刻画了整个均衡系统。仔细观察间接效用函数 v ,其中内生变量 W 的表达式还未确定下来。为了找出工资 W 关于城市规模 N 的关系,接下来让我们转到对城市生产结构的考察。

(三) 城市的生产结构

如前所述,城市的所有生产活动,包括生产最终产品的制造业和生产服务业都集中在 CBD 这一点上。这是城市经济学建模的一种传统处理方式。制造业生产同质化的最终产品 X ,价格 $P_X = 1$ 。每个制造商不仅需要投入劳动 L_X ,还需要购买所有 n 种生产服务 q_i ,这些生产服务通过不变替代弹性函数(CES)加总成综合服务品(Dixit and Stiglitz, 1977)投入到企业生产中,制造企业每种服务的需求弹性都是一样的。具体设定如下:

$$X = L_X^\alpha \left[\left(\sum_{i=1}^n q_i^\rho \right)^{1/\rho} \right]^{1-\alpha} \quad (9)$$

其中,系数 $\alpha, \rho \in (0, 1)$ 。相应地,厂商的利润函数是:

$$\pi_X = P_X X - WL_X - \sum_i P_i q_i = L_X^\alpha \left[\left(\sum_i q_i^\rho \right)^{1/\rho} \right]^{1-\alpha} - WL_X - \sum_i P_i q_i \quad (10)$$

通过一阶条件 $\partial \pi_X / \partial L_X = 0$ 和 $\partial \pi_X / \partial q_i = 0$ 可得到对劳动(L_X)和 i 类生产服务的最优引致需求:

$$L_X = \frac{(1 - \alpha) X}{W} \quad (11)$$

$$q_i = \left[\frac{(1 - \alpha) X}{Q^\rho P_i} \right]^{1/(1-\rho)} \quad Q \equiv \left(\sum_i q_i^\rho \right)^{1/\rho} \quad (12)$$

每个生产服务企业提供一种差异化服务,它只需要劳动投入 L_i ,其中包括固定部分 f 和边际部分 cq_i ,亦

①为简化标记,我们直接用 v 表示 $v(b)$ 。

②这一设定来自 Abdel - Rahman(1998),但我们的设置与他有所差别。在他的模型中,基础设施建设的固定成本是集聚向心力的来源,因此原始设定中还考虑城市规模 n 对 G 的影响。为了保证模型的简要和问题焦点的集中,我们并不想把这一向心力考虑进来。

即 $L_i = f + cq_i$ 。生产服务业市场是垄断竞争结构的,每个企业在定价时遵循边际成本加成法则。边际成本就是 cW 。加成部分与制造企业对 i 类生产服务的需求价格弹性 ε_i 有关。根据方程(12)和需求价格弹性的定义有:

$$|\varepsilon_i| = \frac{\partial q_i}{\partial P_i} \cdot \frac{P_i}{q_i} = \frac{1}{1-\rho}$$

从而:

$$P_i = P = \frac{cW}{\rho} \quad (13)$$

当垄断竞争达到均衡时,所有企业都生产相同数量的服务,所以:

$$q_i = q = \frac{(1-\alpha)\rho X}{cnW} \quad (14)$$

很容易求出每个服务企业的最优劳动需求量:

$$L_q = f + \frac{(1-\alpha)\rho X}{nW} \quad (15)$$

(四) 均衡城市规模

根据上面得到的结果,我们能够逐步求出工资 W 关于城市规模 N 的表达式 $W = W(N)$ 。从而间接效用函数 v 就可以表示为城市规模 N 的函数了。首先,制造业工人的工资总额是产出价值的一个份额, $WL_X = \alpha X$ 那么:

$$W = \alpha X / L_X = \alpha L_X^{\alpha-1} q^{1-\alpha} n^{(1-\alpha)/\rho} \quad (16)$$

其次,逐一求出 L_X 、 n 、 q 的表达式,然后代入上式。由劳动力市场均衡方程 $N = L_X + nL_q$,以及整个城市工资收入与产出价值的关系 $NW = X$ 得到:

$$L_q = f + \frac{(1-\alpha)\rho N}{n} \quad (17)$$

$$L_X = \alpha N \quad (18)$$

$$n = \frac{(1-\alpha)(1-\rho)N}{f} \quad (19)$$

从而:

$$q = \frac{\rho f}{c(1-\rho)} \quad (20)$$

把 L_X 、 n 、 q 的表达式代入工资函数 W 得到:

$$W = AN^B \quad (21)$$

其中 $A \equiv \alpha^\alpha \left[(1-\alpha) \left(\frac{\rho}{c} \right)^\rho \left(\frac{1-\rho}{f} \right)^{1-\rho} \right]^{\frac{1-\alpha}{\rho}}$, $B \equiv \frac{(1-\rho)(1-\alpha)}{\rho}$ 。

W 的确是一个关于 N 的式子。由此可知,在达到市场均衡时间接效用 v 是城市规模 N 的函数:

$$v(N) = W(N) - \frac{N + \Delta}{\delta[\theta G(N) + 1]} - R_s$$

最后,该城市体系中所有城市居民的效用 v 都必须等于 $\bar{u}$,才不存在城市间的迁移,此时就达到了空间均衡,也就是 $v = \bar{u}$ 。至此,我们得到了一个完整的闭合模型,整个均衡系统由方程(22)和(23)刻画^①:

$$AN^B - \frac{N + \Delta}{\delta(\theta G + 1)} - R_s = \bar{u} \quad (22)$$

$$(N + \Delta)[N + \Delta - 2\delta R_s(\theta G + 1)] = 2\delta(\theta G + 1)G^\beta \quad (23)$$

四、结果与讨论

(一) 数值模拟及其结果

给定外生参数 α 、 β 、 δ 、 ρ 、 θ 、 c 、 f 、 $\bar{u}$ 、 R_s 、 Δ 的值,方程(22)和(23)是一对关于 N 和 G 的隐函数,联立二者就可以得到均衡城市规模 N^* 和均衡基础设施水平 G^* 。 N^* 和 G^* 会随着住房投资性需求总量 Δ 的改变而改

^①方程(23)实际上就是方程(8),但我们重新整理了式子,它是进行数值模拟时用的式子。

变,由此就能观察到投资需求冲击对它们的影响。又由于其他内生变量,如土地价格 R 、工资 W 、总产出 X 、城市范围 b 等都是关于城市规模的函数,进而可以考察投资需求冲击对这些变量均衡值的影响。

在没有明确解析式的情况下,要考察 N 和 Δ 的关系最常用的替代方法就是数值模拟。进行模拟的第一步是要校准外生参数。由于模型中各个变量之间的均衡关系是在一个高度抽象的线性城市系统中推导出来的,参数的选取不可能完全对应于现实中的数据。但在模型设定时,我们已经限制了各个参数的取值范围,只要在规定的范围内取值,我们就预期模型是行为良好的。其次,本文最关心的参数是投资需求冲击 Δ ,我们保持其他参数的取值不变,只调整 Δ ,以观察其影响。

在这些参数当中,可以完全直接对应于现实的只有劳动投入份额 α 。根据中经网统计数据库“城市年度数据”计算 2010 年中国 35 个大中城市平均的第二产业就业占比约为 0.42,因此令 α 近似取值 0.4。对于具有现实意义的 β 、 ρ 和 θ 就目前我们所能阅读到的文献来看,还没有研究者具体测算过。我们在模型构建中已经指出了它们数值大小的含义和取值范围。基础设施生产效率 β 的范围是 $(1, +\infty)$,该数值越大生产效率越低(当 $G > 1$)。根据假定 $E_i = G^\beta$, $1/\beta$ 是 G 对 E_i 的弹性,当 $\beta = 1$ 时弹性为 1。如果 $\beta = 1$ 意味着完全有效率,那么 $\beta = 1.2$ 时弹性为 0.83,是完全效率的 83%。我们从直觉上认为当前的工程技术水平应该可以达到这样的生产率。中间投入品的需求弹性系数 ρ 的范围是 $(0, 1)$,越接近 1 表明对中间服务品的需求弹性越高。如果 $\rho = 0.5$ 是一个中等水平,那么 0.2 就意味着制造商对中间服务品高度依赖,同时也意味着中间品的差异化程度很高。我们认为这样设定是合适的,因为目前城市生产的专业化分工程度非常高,制造业很难离开各种中间服务投入而运转。基础设施利用率 θ 取值范围是 $(0, 1)$,我们认为城市公共品的利用率是很高的,因为大中城市表现出来的交通拥堵以及城市建设设施存量的快速增加表明城市基础设施难以满足使用需求,所以模型设定一个高值 $\theta = 0.8$ 。其他参数的设定则参考了以往文献的通行做法,根据 Rossi - Hansberg(2004)的设定,令 $\delta = \bar{u} = 1$,以及 Fujita 和 Mori(1997)的设定,令 $c = f = 1$ 。土地的机会成本 R_s 只要非 0 即可,我们把它标准化为 1。

根据(21)式关于组合参数 A 和 B 的定义,可以算出 $A = 0.0334$, $B = 2.4$ 。把上述所有参数值代入(22)式和(23)式,均衡方程由此简化为:

$$0.0334 \cdot N^{2.4} - \frac{N + \Delta}{0.8 \cdot G + 1} - 1 = 1 \quad (22)$$

$$(N + \Delta)[N + \Delta - 2(0.8 \cdot G + 1)] = 2(0.8 \cdot G + 1)G^{1.2} \quad (23)$$

通过使用 Matlab(R2010a)软件编制计算程序,然后输入就得出了数值模拟结果。首先我们通过图形考察一下方程组的全局解及其性质。

图 3 描绘了没有住房投资冲击($\Delta = 0$)时,与方程(22)和(23)相对应的两条曲线在 $(-10 < G < 10, -10 < N < 10)$ 二维平面中的轨迹,这两条曲线的交点 (G^*, N^*) 就是方程组的解。我们看到,系统不止一个解,但是具有经济意义的解($G > 0, N > 0$)却是唯一的,它位于第一象限内。当投资冲击逐渐变大时($\Delta = 0.5, 1, 2$),系统就发生了变动,相应地,均衡解也就改变了(图 4)。图 5 放大了均衡解的变动情况。从中可以观察到曲线交点有一个向右上方移动的趋势,也就是说,当投资冲击发生时,城市规模和基础设施水平都提高了。这与我们的理论预期和现实观察是一致的。但是,其他内生变量(土地价格 R 、工资 W 、总产出 X 、城市范围 b)的变化情况又是怎样的呢?图形分析虽然直观,但是比较繁琐。接下来,我们直接考察各个变量的数值变化情况,以便得到更全面的信息。

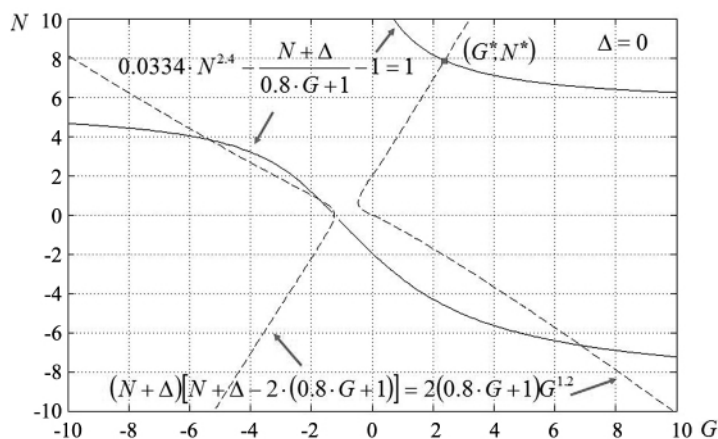


图 3 均衡方程组的解($\Delta = 0$)

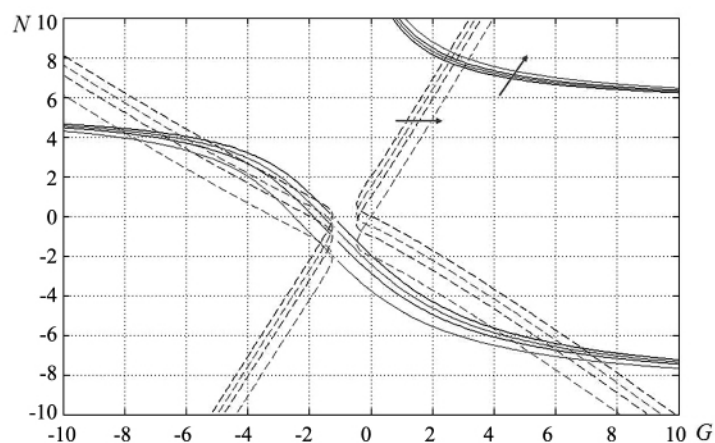


图4 住房投资冲击的扰动

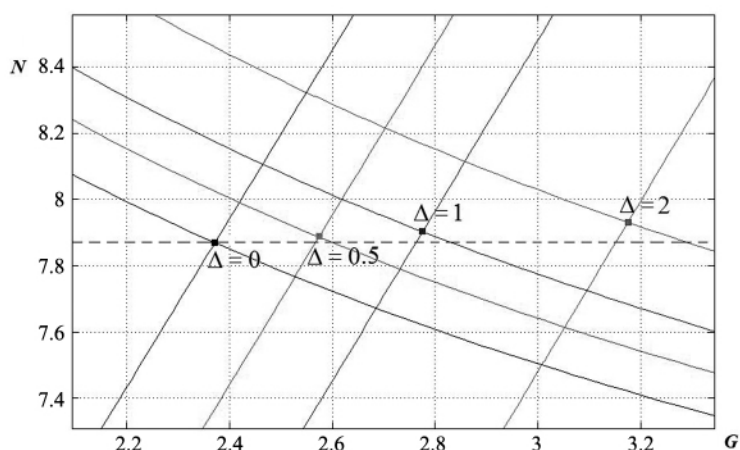


图5 住房投资冲击的扰动(局部放大)

从理论上说 Δ 可以取任意不为负的值 ($\Delta \geq 0$) ,在这里我们只选取了 0 到 10 的 21 个值进行分析(步长为 0.5)。对于考察 Δ 对其他内生变量的影响,这已经足够。表 1 给出了城市规模 N^* 、基础设施水平 G^* 、工资 W^* 、城市范围 b^* 、总产出 X^* 、市中心地价 $R^*(0)$ 的均衡值随投资冲击 Δ 变动的数值。很容易看出,所有内生变量的均衡值都在随投资冲击扩大而上升。为了让讨论更加直观,我们给出了这些内生变量均衡值对投资冲击描点的连线图(图 6 – 图 8)。

表 1

数值模拟结果

Δ	N^*	G^*	W^*	b^*	X^*	$R^*(0)$
0.0	7.8662	2.3701	4.716094	7.8662	37.09774	3.716154
0.5	7.8838	2.5727	4.741458	8.383801	37.38071	3.741452
1.0	7.8998	2.7741	4.764585	8.899799	37.63927	3.764531
1.5	7.9144	2.9743	4.785746	9.4144	37.87631	3.785787
2.0	7.9279	3.1735	4.805361	9.9279	38.09642	3.805443
2.5	7.9405	3.3719	4.823711	10.4405	38.30268	3.823649
3.0	7.9521	3.5693	4.840641	10.9521	38.49326	3.840688
3.5	7.963	3.766	4.85658	11.463	38.67295	3.856609
4.0	7.9732	3.962	4.871524	11.9732	38.84163	3.871547
4.5	7.9829	4.1572	4.88576	12.4829	39.00254	3.885713
5.0	7.9919	4.3519	4.89899	12.9919	39.15224	3.898994
5.5	8.0005	4.5459	4.911652	13.5005	39.29567	3.911649
6.0	8.0086	4.7394	4.923595	14.0086	39.43111	3.923624
6.5	8.0164	4.9323	4.935112	14.5164	39.56183	3.935073
7.0	8.0237	5.1248	4.945904	15.0237	39.68445	3.945916
7.5	8.0307	5.3167	4.956266	15.5307	39.80228	3.956336
8.0	8.0375	5.5082	4.966345	16.0375	39.917	3.966304
8.5	8.0439	5.6993	4.97584	16.5439	40.02516	3.975821
9.0	8.0501	5.8899	4.985051	17.0501	40.13016	3.985003
9.5	8.056	6.0801	4.993823	17.556	40.23024	3.99382
10.0	8.0617	6.27	5.002307	18.0617	40.3271	4.002277

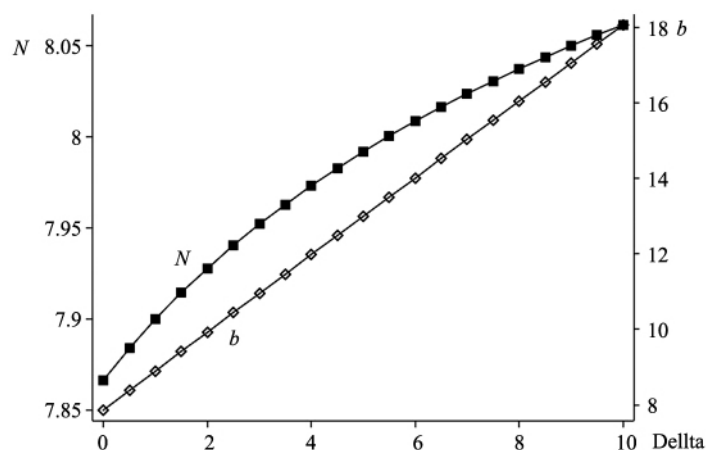


图6 投资冲击对城市规模 N 与范围 b 的影响

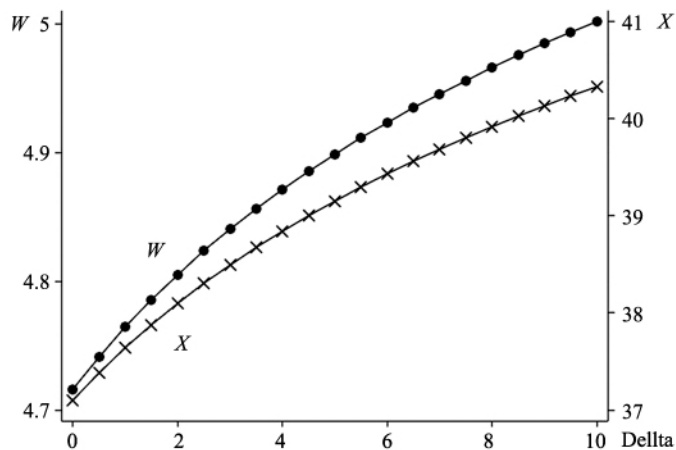


图7 投资冲击对总产出 X 与工资 W 的影响

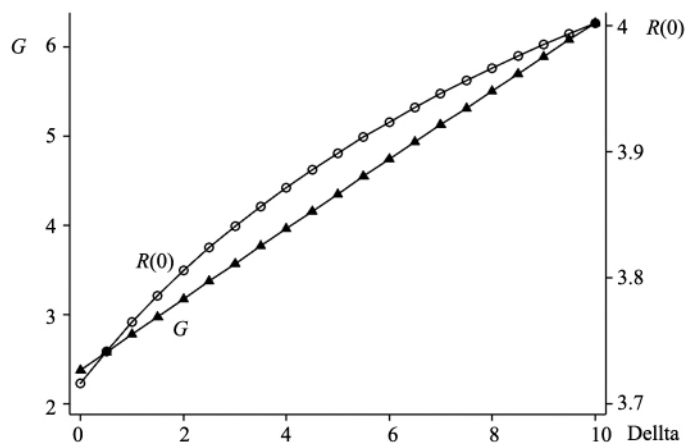


图8 投资冲击对基础设施 G 与市中心地价 $R(0)$ 的影响

(二) 讨论

1. 住房投资需求冲击的影响

首先,我们注意到图6、图7与图1、图2展现的趋势是相同的,这说明我们的数值模型是契合现实的,可以认为我们从理论上解释了为什么住房投资性需求冲击导致的高房价没有抑制城市规模的扩张而是相反。在我们的城市模型中,当投资冲击发生时,它的确导致了城市土地价格的上涨,投资冲击越大,地价从而房价就会越高(图8中的 $R(0)$)。毫无疑问,城市劳动者将承受更高的住房成本,同时一些劳动者被排挤到市中心更远的地方去居住(图6中的 b),因此产生了更高的通勤成本。这样一来,如果收入不变,居民的其他消费支出就会被压缩,从而导致在该城市的居住效用降低(回想一下,我们对居民效用函数的设置是 $u = z$)。如果低于整个城市体系的平均水平 $\bar{u}$,他就会迁移出这个城市,城市规模也不可能扩大。但是,城市政府的行为改变了这一切。政府在收到所有行为个体缴纳的地租之后,把扣除征地拆迁补偿之后的地租用于城市内部的交通基础设施建设,改善了通勤条件(图8中的 G),降低了劳动者的通勤成本。这抵消了居住成本(包

括住房成本和通勤成本)上升带来的消极影响,从而保持了城市的生产效率(图7中的 W)以及居民福利。正是由于当投资冲击发生时,每个劳动者在城市中的净集聚收益(=劳动收入-居住成本)大于零,城里的人不会走,而城外的人会被吸引进来,所以这个城市的规模表现为随着投资冲击的增强而扩张(图6中的 N)。这就是本文全部的逻辑和要点。

2. 政策含义

我们从以上讨论中得出如下几点政策含义。首先,住房投资性需求在一定条件下未必是一件坏事。我们在这里提出的条件就是,政府必须用地租形成的财政收入以各种形式“返还”给城市的劳动者,包括改善城市公共交通运输体系,向居民提供包括教育、医疗和社会保障在内的公共服务及其他公共品等,甚至直接向居民发放生活补贴都会对城市的生产效率及社会福利产生正面影响。当前中国大中城市政府的行为有意或无意地遵守了亨利乔治定理(Abdel-Rahman, 1998; Abdel-Rahman and Fujita, 1990; Arnott and Stiglitz, 1979; Davis and Henderson 2008; Black and Henderson, 1999)。亨利乔治定理的含义是,地租是集聚收益的结果,是一种外部性收益,这种收益用于补贴(无论是直接补贴,提供公共品服务,还是投入到基础设施建设)集聚经济的行为主体就相当于将外部性内在化,从而使个人的边际收益与社会的边际收益相等,城市达到最优规模。住房投资需求的产生也是城市集聚经济的结果,因为劳动力集聚给了投资者赢利机会,这是一种正的外部性,如果劳动者没有得到补偿,城市规模就会在有投资冲击的情况下低于最优规模,相应地,生产效率和社会福利也就低于最优水平。现在,通过政府把投资者缴纳的地租转换成为一种给予劳动者的补贴,这种外部性就内化了,原来的劳动者愿意呆在这个城市中而不迁移,同时新的劳动者也因为更高的集聚净收益而进入城市,因此,城市是在不断扩大的。

其次,中央政府与地方(城市)政府在对待住房投资性需求态度上的分歧有其深刻的原因。正如文章引言中所说,中央政府对住房投资性需求的态度是抑制甚至遏制,这种坚决的态度出现在历次房地产市场调控的政策文件当中。不可否认,中央政府出台的房地产调控政策都是为了让劳动者在城市中安居乐业。房价高涨会压缩居民其他消费支出,这是显而易见的事实。因此,中央政府的政策思路是让房价尽量回归到以前的水平,至少不要过快上涨,因为他假定居民的收入增长是很缓慢的。相反,地方政府对住房投资者奉若上宾,其态度与中央政府别若云壤。由于城市政府承担了很多经济和社会发展任务,而财权与事权倒挂的财政分权体制使他们面临着很大的压力(傅勇、张晏, 2007; 张晏、龚六堂, 2005)。它们并不希望打压房价、抑制投资性需求,因为只有土地升值了,才能为城市发展融资。正是由于抑制住房投资性需求与地方政府的利益并不相容,才使得中央政府的调控政策成效甚微。

最后,不得不指出城市规模扩张是有代价的。随着城市扩张,周边原来用于农业生产的土地不断地被纳入到城市范围中,大量农业用地被转化为城市建设用地。由于城市经济活动对土地的肥力并没有很高的要求,而肥沃的土地对农业生产来说却是极为宝贵的资源,所以,当肥沃的农田变成城市水泥道路、住房和公共绿地的时候,在某种程度上,土地的利用效率就下降了。就算我们撇开纯粹的资源配置效率问题,因耕地减少而导致的粮食安全问题也不得不给予严肃的考虑。此外,中国城市规模的扩张始终伴随着各种利益集团之间的激烈博弈,由此造成的利益冲突也是城市扩张的代价之一。当前各地民众、房地产发展商以及政府之间因拆迁征地而引发的利益纠纷频现报端,不同利益群体之间相互对立,甚至走向对抗,这为城市经济的可持续发展埋下了隐患。因此,如何发展出相对公平的补偿机制,促进城市经济健康发展将是快速城镇化面临的重要课题。

参考文献:

1. 范剑勇、邵挺 2011《房价水平、差异化产品区位分布与城市体系》,《经济研究》第2期。
2. 傅勇、张晏 2007《中国式分权与财政支出结构偏向:为增长而竞争的代价》,《管理世界》第3期。
3. 宫汝凯 2012《分税制改革、财政分权和房价水平》,《经济理论与经济管理》第4期。
4. 刘守英、蒋省三 2005《土地融资与财政和金融风险——来自东部一个发达地区的个案》,《中国土地科学》第5期。
5. 邵挺、范剑勇 2010《房价水平与制造业的区位分布——基于长三角的实证研究》,《中国工业经济》第10期。
6. 苏州市统计局、国家统计局苏州调查队 2011《苏州统计年鉴2011》,中国统计出版社。
7. 张晏、龚六堂 2005《分税制改革、财政分权与中国经济增长》,《经济学(季刊)》第1期。
8. 《中国财政年鉴》编辑部 2011《中国财政年鉴2011》,中国财政杂志社。
9. 周黎安 2007《中国地方官员的晋升锦标赛模式研究》,《经济研究》第7期。
10. Abdel-Rahman H. M., and M. Fujita. 1990. "Product Variety, Marshallian Externalities, and City Sizes." *Journal of Regional Science*, 30(2): 165-183.
11. Abdel-Rahman H. M. 1996. "When Do Cities Specialize In Production?" *Regional Science and Urban Economics*, 26(1): 1-22.

12. Abdel – Rahman ,H. M. 1998. “Income Disparity ,Time Allocation ,and Social Welfare in a System of Cities. ” *Journal of Regional Science* ,38(1) : 137 – 154.
13. Abdel – Rahman ,H. M. ,and A. Anas. 2004. “Theories of Systems of Cities. ” In *Handbook of Regional and Urban Economics* , Vol. 4 ed. J. V. Henderson and J. F. Thisse 2293 – 2339. Amsterdam: North Holland.
14. Arnott ,R. J. and J. E. Stiglitz. 1979. “Aggregate Land Rents ,Expenditure on Public Goods ,And Optimal City Size. ” *The Quarterly Journal of Economics* 93(4) : 471 – 500.
15. Behrens ,K. and Y. Murata. 2009. “City Size and the Henry George Theorem under Monopolistic Competition. ” *Journal of Urban Economics* ,65(2) : 228 – 235.
16. Black ,D. and J. V. Henderson. 1999. “A Theory of Urban Growth. ” *Journal of Political Economy* ,107(2) : 252 – 284.
17. Cavaillès ,J. , C. Gaigne , T. Tabuchi , and J. F. Thisse. 2007. “Trade and the Structure of Cities. ” *Journal of Urban Economics* , 62(3) : 383 – 404.
18. Davis ,J. C. and J. V. Henderson. 2008. “The Agglomeration of Headquarters. ” *Regional Science and Urban Economics* ,38(5) , 445 – 460.
19. Ding ,C. and E. Lichtenberg. 2011. “Land and Urban Economic Growth in China. ” *Journal of Regional Science* ,51(2) : 299 – 317.
20. Dixit ,A. K. and J. E. Stiglitz. 1977. “Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. ” *The American Economic Review* , 67(3) : 297 – 308.
21. Duranton ,G. and D. Puga. 2004. “Micro – Foundations of Urban Agglomeration Economies. ” In *Handbook of Regional and Urban Economics* ,Vol. 4 ed. J. V. Henderson and J. F. Thisse 2063 – 2117. Amsterdam: North Holland.
22. Fujita ,M. ,P. R. Krugman ,and A. J. Venables. 1999. *The Spatial Economy: Cities ,Regions and International Trade*. Cambridge , Massachusetts: MIT Press.
23. Fujita ,M. ,and T. Mori. 1997. “Structural Stability and Evolution of Urban System. ” *Regional Science and Urban Economics* , 27(4) : 399 – 442.
24. Glaeser ,E. L. 2007. “The Economics Approach to Cities. ” National Bureau of Economic Research Working Paper 13696.
25. Glaeser ,E. L. , and J. D. Gottlieb. 2009. “The Wealth of Cities: Agglomeration Economies and Spatial Equilibrium in the United States. ” *Journal of Economic Literature* ,47(4) : 983 – 1028.
26. Gottlieb ,J. D. and E. L. Glaeser. 2009. “The Wealth of Cities: Agglomeration Economies and Spatial Equilibrium in the United States. ” *Journal of Economic Literature* ,47(4) : 983 – 1028.
27. Henderson ,J. V. 1974. “The Sizes and Types of Cities. ” *The American Economic Review* ,64(4) : 640 – 656.
28. Lucas ,R. E. , and E. Rossi – Hansberg. 2002. “On The Internal Structure of Cities. ” *Econometrica* ,70(4) : 1445 – 1476.
29. Ottaviano ,G. , T. Tabuchi , and J. F. Thisse. 2002. “Agglomeration and Trade Revisited. ” *International Economic Review* ,43(2) : 409 – 435.
30. Rossi – Hansberg ,E. 2004. “Optimal Urban Land Use and Zoning. ” *Review of Economic Dynamics* ,7(1) : 69 – 106.
31. Rossi – Hansberg ,E. and M. L. Wright. 2007. “Urban Structure and Growth. ” *The Review of Economic Studies* ,74(2) : 597 – 624.
32. Thisse ,J. F. 2010. “Toward A Unified Theory of Economic Geography and Urban Economics. ” *Journal of Regional Science* , 50(1) : 281 – 296.

Housing Investment Demand and Urban Sprawl in China: An Analysis Based on Spatial Equilibrium Model

Tan Rui

(Lingnan (University) School ,Sun Yat – Sen University)

Abstract: In this paper ,we develop a simple spatial equilibrium model to address the issue of housing investment demand and Chinese urban sprawl trying to explain why the Chinese cities sprawl with the soaring housing prices. The simulation results show that housing price ,population and physical space of the model city increase with the investment enhancing. At the same time ,urban infrastructure , wage and total product also increase. The mechanism behind these phenomenon is that housing investment has twofold effects. On one hand ,investment expansion forces the city’ s housing price to soar ,which implies that urban congestion effect becomes powerful. On the other hand ,however ,city governments acquire much more land revenues brought by investment ,and these revenues turn into urban infrastructures which help decreasing commuting costs ,and then the congestion effect is weakened. If the urban agglomeration economies don’ t deteriorate ,the relative reduction of congestion effect makes the net agglomeration economies stronger ,as a consequence ,the city sprawls.

Key Words: Housing Investment Demand; City Sizes; Urban Economy

JEL Classification: R12 ,R13 ,R21

(责任编辑: 彭爽)