

城市经济集聚的极限

——基于住房成本视角的 C-P 模型

千慧雄*

摘要: 规模报酬递增是经济在城市集聚的原动力,而集聚的过程中同时会产生一些外部不经济的因素,住房成本的边际递增就是一个主要代表,本文就是基于这一视角,建立 C-P 模型来分析城市经济集聚的极限问题。通过分析可以得出:城市经济集聚的长期均衡有“极点均衡”、“中心-外围均衡”和“对称均衡”三种,城市经济集聚的极限值与住房边际成本的增速、居民住房支出占总支出的比重以及贸易自由度呈负相关关系。因此,增强城市凝聚力,扩大城市规模的有效办法是:控制城市住房价格的上涨速度,减少居民住房支出在总支出中的份额,消除国内贸易壁垒,促进经济一体化。

关键词: 集聚 住房成本 C-P 模型

一、导言

改革开放以来,伴随着经济持续高速增长,中国城市化进程也在不断推进,2009年底中国城市化率达到46.6%,比1978年提高了27.8个百分点,年均提高0.93个百分点,其中以1996年为界,之前平均年增0.72个百分点,之后城市化速度加快,平均年增1.31个百分点。在城市化推进的过程中,中国城镇住房制度改革也在探索中推进,1980年4月,邓小平同志提出要在我国进行城镇住房制度改革,指出要走住房商品化路子,同年6月,我国政府正式批准公布了关于住宅商品化政策,1998年,全国范围内停止福利分房,基本完成了城镇住房的商品化改革。从此,房地产在城市发展进程中的作用就越来越突出。近年来,中国城市商品房价格有不断上涨的趋势,而且幅度越来越大,尤其是一线经济发达城市,房价上涨的速度更是惊人。以北京、上海、广州、深圳为例,2004-2009年,商品房均价累计上涨幅度分别为:163%、109%、84%、118%,而同期这四个城市的人均GDP累计增长分别为:65%、75%、44%、57%,¹住房价格的增长速度远远高于同期人均GDP的增速。城市的产生与发展是人口等要素集聚的结果,而人口等要素集聚的根本原因在于集聚带来的规模收益大于由此产生的成本。当前中国城市住房价格的大幅上涨势必造成城市居民生活成本的上升,那么就必然会影响到城市经济的集聚。本文的目标就是研究城市居民的住房成本如何影响居民的选择,进而影响城市的经济集聚与发展规模,为政府制定城市发展战略提供理论参考,因而具有较强的理论和现实意义。

二、文献综述

美国经济学家 Goerge 指出,在市民是同质的条件下,当城市公共产品支出等于人口增加带来的租金时,城市达到了最佳规模,这一理论后来被称为 HGT 定理。遵循这一思路,学者们做了大量的后续研究。Arnott 和 Stiglitz (1979)通过对城市地租与公共产品支出的研究,指出了 HGT 成立的条件:第一,经济体必须是大的;第二,经济体中各种经济行为的分布是帕累托最优的;第三,经济体中各种不同地租是完美界定的。Behrens 和 Murata (2009)把垄断竞争分析框架从固定替代弹性 (CES) 效用函数的情形拓展到可变替代弹性 (VES) 效用函数的情形,并使用这一分析框架研究了城市规模、产品价格的关系,以及 HGT 定理在次优条件下是否成立,通过分析他们得出结论:在 VES 条件下,城市越大产品价格加成越少,同时, HGT 在次优条件下不成立,当且仅当次优的分配具备最优的效率时, HGT 是成立的,这与 CES 的情况是一致的。

HGT 理论实质上是一个公共产品成本的最优分担问题,真正理论上完整的分析城市最优规模的经济学家

* 千慧雄,南京大学商学院,邮政编码:210093 电子信箱:hukiongqian@sina.com。

¹ 数据来源:中国指数研究院数据信息中心“中国房地产指数系统”。

是 Henderson, Henderson(1974)把最优城市规模界定为使城市中各个居民潜在福利最大化的规模。在 Henderson 的城市模型中,他假设该城市拥有劳动和资本两种资源(由于原始土地(raw land)的机会成本为零,所以不进入模型),生产三种产品,其中两种产品是最终消费品,技术条件是规模收益递增的,另一种是中间投入品——场所,是规模收益递减的。居民的收入来自工资和资本收益,居民实际消费三种产品,还有一种是从外部以不变价格进口的,其效用函数是 C-D 形式的,居民通过最终效用最大化来选择其居住的城市,从而决定了城市的最优规模。最后, Henderson 指出,在这一模型中,各个城市的最优规模是一样的,那是因为假定各个城市的生产技术是相同的,如果各个城市专业生产不同的产品,且有不同的规模经济,那么各个城市所能承载的城市规模将是不同的。

Henderson 以及以 Goerge 为代表的 HGT 理论的经济学家都假设居民是同质的,城市达到最优规模时各居民的效用是相同的,而 Mirrlees 则开创了“不均衡”分析。Mirrlees(1972)把土地作为普通消费品,使之进入居民消费函数,居民的效用是土地、其他消费品以及居住地与工作的城市中心的距离的函数,社会福利是基于居民个人效用的可加的函数。他通过社会效用最大化而得出最优的城市规模,以及土地和收入的分配方案,由此分析得出结论:第一,由于集中生产具有规模经济,因此需要创立一个生产中心,同时工人分散居住,即使工人是同质的,工人间不等的收入分配也是需要的;第二,只要没有外部性,最优的结果可以通过土地市场的竞争均衡实现(前提是所有土地的使用,包括交通运输,都恰当的收取了费用);第三,当存在外部性时,这种外部性可以用依赖于居民密度的效用函数来表示,此时最优结果仍可以通过竞争均衡实现,前提是给上班的人以补贴(或税收),或者对土地市场进行基于土地份额的而不是基于独立地段的调控;第四,最优城市规模可以被描述(虽然是不唯一的)为:城市中心的企业的边际产出等于边际地租减去外部成本。A mott 和 Riley(1977)继 Mirrlees 之后,通过非对称的生产可能性曲线进一步阐释了 Mirrlees 的结论:即使生产工人是同质的,在最优的城市规模中他们获得的收入和效用也是不同的。

Dixit 和 Stiglitz(1977)提出了垄断竞争的分析框架,把难以处理的产品多样化问题变得易于处理,这一理论为新经济地理理论奠定了基础。在此基础之上, Krugman(1991)使用 D-S 的垄断竞争分析框架,建立了南北双城市模型,使用规模经济、运输成本、工业品消费的不变替代弹性三个核心变量,阐释了经济在南北双方聚集的条件,同时分析了均衡时的人口分布状态,产品的种类、价格,社会福利等。这一模型开创了新经济地理的分析方法,同时也是城市最优规模的新经济地理分析框架。

国内对城市规模的研究比较集中于实证领域,王小鲁和夏小林(1999)使用规模收益递增的 C-D 生产函数表示城市经济集聚的收益,用政府和居民所负担的外部成本来表示城市规模增加时的总外部成本,前者主要是非盈利性公共基础设施、管理成本、城市社区和公共事务管理成本,以及环境治理成本等;居民的外部成本主要是人口集中导致的生活费用的增加,以及环境恶化而导致的生活质量的下降。他们使用了 1989 年、1991-1994 年以及 1996 年的中国 666 个城市的数据,通过成本和收益的分析,得出结论:我国的城市最佳城市规模区间为 50~200 万人。马树才和宋丽敏(2003)用熵-DEA 分析方法,使用 1985 年、1990 年、1996 年和 2000 年的中国城市数据,分析它们的规模经济、可持续发展能力和规模分布,得出结论:规模在 50~200 万之间的城市是中国最具效率和可持续发展的城市。金相郁(2004)使用经济聚集法和最小成本法分别估算了北京、上海、天津这三个直辖市的最佳城市规模。李秀敏等(2007)以我国 211 个主要地级及以上城市为研究对象,收集了 1989-2003 年及 2000-2005 年各城市的连续时间序列数据,使用面板分析方法分别估算了各城市的相对规模收益和相对外部成本,然后通过收益与成本的对比分析,判断城市发展所处的阶段,找出城市以集聚为主向以扩散为主转换的城市规模。研究发现:目前,除上海市处于扩散阶段外,我国其他城市都处于以集聚为主的发展阶段,且在這些城市中,绝大部分城市的规模收益的增长速度要快于其外部成本。张应武(2009)利用 2002-2006 年我国 285 个地级及以上城市数据,估计了我国城市的最优规模和城市规模分布函数,最后得出:第一,从城市经济增长的角度,目前我国城市发展的最优规模为 500 万人左右,而且具有地区差异性,最优规模效应主要表现在东部地区;第二,我国城市规模基本符合帕累托分布,但与位序-规模法则的理想状态相比,还存在高位城市缺失的问题,表现为大城市数量不够、规模不大。

周加来和黎永生(1999)从理论上对城市规模进行分析,他们提出仅用定性的方法难以全面揭示出城市规模与聚集经济效益的内在联系,只有在定性与定量相结合的基础上,运用动态分析方法,才能揭示出城市规模发展的一般规律,以及与聚集经济效益的有机联系。安虎森和邹璇(2008)从农产品贸易成本的角度来研究城市的最佳规模。他们建立了一个只包含农业和工业的经济系统,农业规模经济不变,工业系统采用 D-S 分析框架,规模收益递增,通过分析得出:城市的实际收入水平与城市规模之间为倒“U”型关系,只有当黑洞条件满足时才存在最优的城市规模,人们总是选择最优城市规模的最大值,此最大值的存在性和最终取值取决于农产品的贸易成本。

从国内外关于城市规模研究的文献可以看出,城市规模问题的研究经历了从静态到动态,从单维分析到

综合分析,从同质分析到异质分析,从理论分析到实证检验的过程。现有的关于城市最优规模的研究有的从公共产品成本的最优分担来研究,如 A mott和 Stiglitz(1979)、Behrens和 Murata(2009)等;有的从通勤成本与城市规模经济的权衡来研究,如 Henderson(1974)等;新经济地理学则从居民消费的多样性与贸易成本的角度来研究城市的规模。关于生活成本与城市规模的关系问题虽然许多经济学家已经提及,如 Henderson (1974)就用场所 (site)生产的规模收益递减来表示,但始终没有把住房成本列出来单独分析,鉴于此,本文拟从住房成本的角度建立模型来分析城市规模问题,旨在研究城市住房成本如何与城市经济集聚产生的规模效益相互作用,共同决定城市的规模。

三、模型描述

借鉴 K rugman(1991)的新经济地理模型,本文建立一个 $2 \times 2 \times 1$ 模型,即两地区、两类产品、一种要素。首先,南北两个地区的居民是同质的,消费两类产品,一类是工业品,此处采用 D it和 Stiglitz(1977)微分商品的形式,另一类是住房,其效用函数为:

$$U = C_M^\mu C_A^{1-\mu} \quad (0 < \mu < 1) \quad (1)$$

$$U^* = (C_M^*)^\mu (C_A^*)^{1-\mu} \quad (0 < \mu < 1) \quad (2)$$

此处南北两地区是对称的,参数以及函数形式全部相同,其中加星型上标的为南区的变量,不加星型上标的为北区的变量,以下只写出北区的函数形式,南区的只在其变量上加上标即可。在(1)式中, C_A 为住房的消费量, C_M 为工业品篮子的总量。

由于效用函数采取的是 C-D形式,总收入中有 $1-\mu$ 的份额用来购买住房, μ 份额用来购买工业品,工业品篮子可以用 CES子效用函数来表示:

$$C_M = \left[\sum_{i=1}^N c_i^{(\sigma-1)/\sigma} \right]^{\sigma/(\sigma-1)} \quad (\sigma > 1) \quad (3)$$

其中 $\sigma > 1$ 为工业品间消费的替代弹性, N 为整个经济系统的工业品种类。

生产上只使用劳动一种要素,经济系统的总人口为 L_T ,分布在南北两地区,即:

$$L + L^* = L_T \quad (0 \leq L, L^* \leq L_T) \quad (4)$$

其中 L, L^* 分别为南北两区的人口总量。

工业品的生产具有规模报酬递增的特点,同时假设各种工业品具有相同的生产函数:

$$L_{M_i} = \alpha + \beta c_i \quad (\alpha > 0, \beta > 0) \quad (5)$$

其中 L_{M_i} 表示生产 c_i 单位的产品 i 所需的总劳动量, $\alpha > 0$ 为固定成本, $\beta > 0$ 为边际成本。

住房的生产具有规模报酬递减的特点,这主要是随着人口集中,土地变得稀缺,使楼层增高,以及城市公共支出随人口递增,这些都通过住房的成本表现出来,其成本函数为:

$$L_A = C_A^{\gamma+1} \quad (\gamma > 0) \quad (6)$$

其中 L_A 为生产 C_A 的住房需要的劳动量,由于住房是不可移动的,在两地区之间是不可贸易的。工业品是贸易品,但贸易是有成本的,其成本采用 Samuelson的“冰山”贸易形式表示,即:一单位的产品从一地区运出,只有 τ ($0 < \tau < 1$)单位到达目的地。

两地区的生产要素是可以自由流动的,劳动者选择其实际效用最大的地方就业和生活,南北两地区的名义工资分别为 w, w^* 。工业品的市场结构是垄断竞争的,因而均衡时各企业利润为零,其定价采取边际加成的方法,其供给为:

$$p_i = \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \right) \beta w \quad (7)$$

住房的生产为边际成本递增,房产部门若有利润,实际上还要分配给本地居民,为简化处理,住房部门采取平均成本定价,即:

$$P_A = w C_A^\gamma \quad (8)$$

工资是居民的唯一收入,并假设居民不储蓄,则在预算约束下,居民最大化其效用,可得出工业品的需求函数为:

$$c_i = \frac{w L p_i^{-\sigma}}{\sum_{i=1}^N p_i^{1-\sigma}} \quad (9)$$

则工业品篮子 C_M 表示为:

$$C_M = \left[\sum_{i=1}^N c_i^{(\sigma-1)/\sigma} \right]^{\sigma/(\sigma-1)} = \frac{w L}{\left(\sum_{i=1}^N p_i^{1-\sigma} \right)^{1/(\sigma-1)}} \quad (10)$$

在式 (10)中, 若令:

$$P_M = \left(\sum_{i=1}^N p_i^{1-\sigma} \right)^{1/(1-\sigma)} \quad (11)$$

则 P_M 相当于工业品篮子的综合价格, 这样 (8)式可以重新表示为:

$$c_i = \frac{\mu w L p_i^{-\sigma}}{P_M^{1-\sigma}} \quad (12)$$

住房的需求函数为:

$$C_A = \frac{(1-\mu)wL}{P_A} \quad (13)$$

四、短期均衡分析

短期均衡是指在既定的人口分布下的市场均衡, 均衡时各种产品的总供给等于总需求, 根据前面各种工业品的生产函数和定价方式, 决定了零利润时, 各种工业品的总供给是一个常数, 即:

$$c_i = \frac{\alpha(\sigma-1)}{\beta} \quad (14)$$

每一种工业品都要在两个地区销售, 当一种工业品在本地区售价为 p_i 时, 则根据冰山贸易模式, 以及无套利定价原则, 在另一地区应该定价为 $\frac{p_i}{\tau}$ 。由于在一个地区消费者是同质的, 因而有相同的消费结构, 企业的生产结构也是相同的, 因而只要在北区和南区的代表性企业的产品市场出清了, 则整个工业品市场就出清了, 北区代表性企业产品市场的出清条件为:

$$\frac{\mu w L p_i^{-\sigma}}{P_M^{1-\sigma}} + \frac{\mu w^* L^* \left(\frac{p_i}{\tau}\right)^{-\sigma}}{(P_M^*)^{1-\sigma} \tau} = \frac{\alpha(\sigma-1)}{\beta} \quad (15)$$

南区代表性产品市场出清条件为:

$$\frac{\mu w L \left(\frac{p_i}{\tau}\right)^{-\sigma}}{P_M^{1-\sigma}} + \frac{\mu w^* L^* (p_i)^{-\sigma}}{(P_M^*)^{1-\sigma}} = \frac{\alpha(\sigma-1)}{\beta} \quad (16)$$

南北两地区总收入与总支出的平衡条件分别为:

$$P_A C_A + P_M C_M = wL \quad (17)$$

$$P_A^* C_A^* + P_M^* C_M^* = w^* L^* \quad (18)$$

联立 (15)、(16)、(17)、(18)式可得短期均衡时的各种产品价格:

$$p_i^{-\sigma} = \frac{\alpha(\sigma-1)(P_M P_M^*)^{1-\sigma}}{\mu\beta[w^* L^* \left(\frac{P_M}{\tau}\right)^{1-\sigma} + wL (P_M^*)^{1-\sigma}]} \quad (19)$$

$$(p_i)^{-\sigma} = \frac{\alpha(\sigma-1)(P_M P_M^*)^{1-\sigma}}{\mu\beta[w^* L^* P_M^{1-\sigma} + wL \left(\frac{P_M^*}{\tau}\right)^{1-\sigma}]} \quad (20)$$

$$P_A = w [(1-\mu)L]^{\frac{\gamma}{\gamma+1}} \quad (21)$$

$$P_A^* = w^* [(1-\mu)L^*]^{\frac{\gamma}{\gamma+1}} \quad (22)$$

其中 P_M 和 P_M^* 分别为北区和南区工业品篮子的价格指数, 可以计算出分别为:

$$P_M = \frac{\beta \sigma^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \mu^{\frac{1}{\sigma-1}}}{(\sigma-1)\alpha^{\frac{1}{\sigma-1}}} [Lw^{1-\sigma} + L^* \left(\frac{w^*}{\tau}\right)^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (23)$$

$$P_M^* = \frac{\beta \sigma^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \mu^{\frac{1}{\sigma-1}}}{(\sigma-1)\alpha^{\frac{1}{\sigma-1}}} [L \left(\frac{w}{\tau}\right)^{1-\sigma} + L^* (w^*)^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (24)$$

(19)、(20)式再联立 (6)式以及省略掉的南区定价方程, 可得出短期均衡时的北区和南区的名义工资水平为:

$$w = \frac{\mu^{\frac{1}{\sigma}} \beta^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} [w^* L^* \left(\frac{P_M}{\tau}\right)^{1-\sigma} + wL (P_M^*)^{1-\sigma}]^{\frac{1}{\sigma}}}{\sigma \alpha^{\frac{1}{\sigma}} (\sigma-1)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} (P_M P_M^*)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}} \quad (25)$$

$$w^* = \frac{\mu^{\frac{1}{\sigma}} \beta^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} [w^* L^* P_M^{1-\sigma} + wL (\frac{P_M^*}{\tau})^{1-\sigma}]}{\sigma \alpha^{\frac{1}{\sigma}} (\sigma - 1)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} (P_M P_M^*)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}} \quad (26)$$

五、长期均衡分析

短期均衡分析的是劳动要素在南北两区分布既定的条件下的均衡, 而长期均衡则是在劳动要素自由流动下的均衡, 劳动要素不再流动时的市场均衡状态就是长期的均衡。由于劳动的区位聚集代表着生产和消费的区位聚集, 因此, 长期均衡实质上是经济聚集的分析。劳动要素的流动就是居民, 也就是消费者的区位选择, 消费者的选择是以效用最大化为标准的, 根据前面的分析, 北部和南部单个居民的间接效用函数分别为:

$$V = \mu^\mu (1 - \mu)^{(1-\mu)} \frac{w}{P_A^{1-\mu} P_M^\mu} \quad (27)$$

$$V^* = \mu^\mu (1 - \mu)^{(1-\mu)} \frac{w^*}{(P_A^*)^{1-\mu} (P_M^*)^\mu} \quad (28)$$

至此, 就需要比较 V 和 V^* 的大小, 鉴于函数形式的对称性, 可以比较二者比值与 1 之间的关系, 若大于 1, 则是北部居民效用高, 反之则南部高, 为了便于分析, 用 s 表示北部劳动要素占整个经济系统的比例, 即:

$$s = \frac{L}{L + L^*} = \frac{L}{L_T} \quad (29)$$

这样, 北区和南区居民的间接效用比为:

$$\frac{V}{V^*} = \left(\frac{w}{w^*}\right)^\mu \left(\frac{L}{L^*}\right)^{\frac{\mu(1-\gamma)}{1+\gamma}} \left(\frac{P_M}{P_M^*}\right)^{-\mu} \quad (30)$$

其中,

$$\frac{w}{w^*} = \left\{ \frac{\left(\frac{P_M}{P_M^*}\right)^{1-\sigma} \left(\frac{1}{\tau}\right)^{1-\sigma} + \frac{w}{w^*} \frac{L}{L^*}}{\left(\frac{P_M}{P_M^*}\right)^{1-\sigma} + \frac{w}{w^*} \frac{L}{L^*} \left(\frac{1}{\tau}\right)^{1-\sigma}} \right\}^{\frac{1}{\sigma}} \quad (31)$$

$$\frac{P_M}{P_M^*} = \left\{ \frac{\frac{L}{L^*} \left(\frac{w}{w^*}\right)^{1-\sigma} + \left(\frac{1}{\tau}\right)^{1-\sigma}}{\frac{L}{L^*} \left(\frac{w}{w^*}\right)^{1-\sigma} \left(\frac{1}{\tau}\right)^{1-\sigma} + 1} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (32)$$

由于模型的复杂性, 很难直接分析 $\frac{V}{V^*}$ 与 $\frac{L}{L^*}$ 之间的数量关系, 下面采用数值模拟的方式来进行近似的分析, 在模拟中把 $\frac{L}{L^*}$ 转换成北部人口份额 s 的形式, 以简化分析。图 1 是 $\sigma = 2$ $\mu = 0.6$ $\tau = 0.6$ 时分别对应的 $\gamma = 0.3$ $\gamma = 0.8$ $\gamma = 1$ 三种条件下的长期均衡的简单模拟。其中纵轴是北区和南区的单个居民的间接效用比, 横轴是北区居民占整个系统的份额。

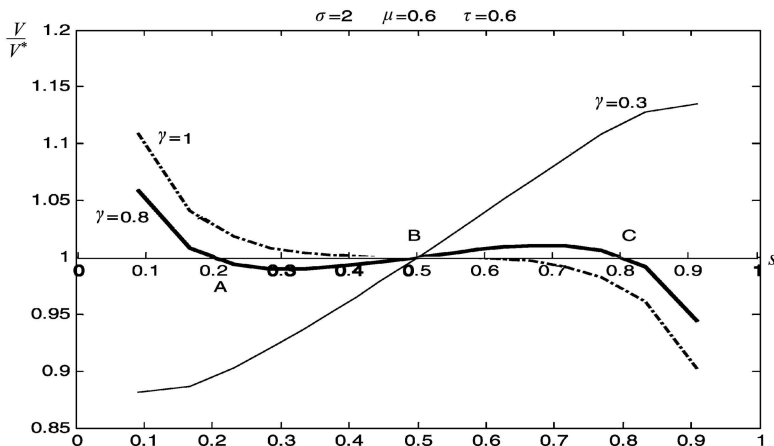


图 1 长期均衡模拟简图

其中每一个点都是短期均衡点, 当 $\frac{V}{V^*} > 1$ 时, 表明北区居民的效用要大于南区, 这时, 南区的居民会向北区迁移, 直至 $\frac{V}{V^*} = 1$ 或者南区人口全部北迁; 相反, 当 $\frac{V}{V^*} < 1$ 时, 人口会向相反的方向流动, 直至 $\frac{V}{V^*} = 1$ 或者北区人口全部迁出。当人口不再流动时, 经济系统就达到了长期的均衡。通过大量的模拟可以得出三种类型的长期均衡, 图 1 中的三条曲线就是其典型代表。第一类, 通过图 1 可以看出, 在其他条件给定的条件下, 当 γ 十分小时, 也就是说当住房生产的边际成本递增的速度相对来说不明显时, 人口会向两端集中, 即人口会全部集中于北区或者南区, B 点 ($s=0.5$) 是一个长期均衡点, 但该点十分不稳定, 系统稍有波动, 经济就会偏离该点, 而且, 在这种条件下, 只要偏离, 这种偏离就有自我强化的功能, 即有极强的正反馈效应, 会使人口以及其他经济资源不断向该方向流动, 直至全部集结于此, 基于此, 我们称这种长期均衡为“极点均衡”。至于极点是在南区还是北区, 这具有一定的偶然性和历史性, 这一问题后面再讨论。第二类, 当 γ 处于中度值时, 图 1 中以 $\gamma=0.8$ 为代表, 有 A 、 B 、 C 三个长期均衡点, 其中 A 点和 C 点是局部稳定点, 经济系统在该点的有限偏离还会自动恢复, 而 B 点则是非稳定点, 系统略有震动就会使均衡偏离, 并且不会自动恢复, 在这种条件下, 经济经过动态的发展后, 长期的均衡必然处于 A 点或 C 点, 不过有别于第一类的是, A 点或 C 点不是极点, 人口没有全部集中于此, 还留一部分在外围, 因此可称为“中心-外围均衡”。第三类, 当住房的边际成本递增的速度过快时, 图 1 中以 $\gamma=1$ 为代表, 长期均衡只有 B 点, 而且 B 点也是全局稳定点, 在这种条件下, 各地区是平衡发展的, 即使初始的资源分布不平衡, 经济系统的长期调整也会使其平衡, 因此可称该类均衡为“对称均衡”。

下面对长期均衡做一个比较静态分析 (见图 2), 首先分析代表住房边际成本变化趋势的参数 γ , 图 2 中三条曲线分别对应三个 γ 值, 可以看出这三条曲线代表的均衡全部是“中心-外围均衡”, 因此每条曲线有三个长期均衡点, 但稳定两侧, 并且是对称分布的, 左侧的三点为分别为 A 、 B 、 C , 分别对应着 $\gamma=0.7$ 、 $\gamma=0.8$ 、 $\gamma=0.9$ 从 A 、 B 、 C 的具体位置可以初步得出, 经济的集中程度与 γ 是呈反向关系的, 即 γ 越小, 经济集中度越高, γ 越大, 经济集中度越低。在结合图 1 中的情况, 当 γ 小到一定程度时, 经济的长期均衡便为“极点均衡”, 当 γ 达到一定程度时, 长期均衡便为“对称均衡”。长期均衡点实质上就是城市所能承载的规模的极限点, 于是可以得到下面的命题:

命题 1 在其他条件一定的情况下, 城市经济集聚的极限值与住房边际成本的增速 (γ) 负相关, 当 γ 小到一定程度, 经济将完全集聚到极点, 当 γ 大到一定程度, 经济将无法集聚, 也是说城市无法形成。

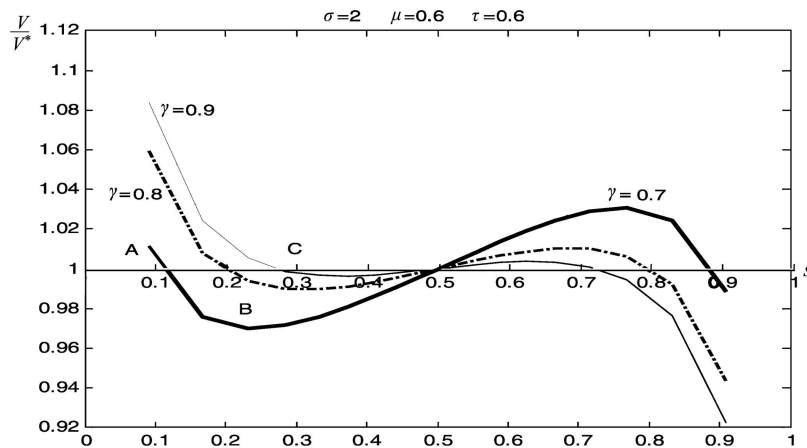


图 2 经济集聚长期均衡比较静态分析 (一)

其次, 我们来分析 μ 的变化对经济长期均衡的效应 (见图 3), μ 代表的是居民在工业品上的支出占其总支出的份额, 从图 3 可以看出, 经济的集聚程度与 μ 呈正向关系, 由于 μ 是居民在工业品上的支出份额, 而在我们的系统中, $1-\mu$ 就是居民在住房上的支出份额, 那么, 经济的集聚程度与 $1-\mu$ 就呈反向变动关系, 因此, 我们可以得出与命题 1 相似的命题:

命题 2 在其他条件一定的情况下, 城市经济集聚的极限值与居民在住房上的支出份额 ($1-\mu$) 负相关, 当 $1-\mu$ 小到一定程度, 经济将完全集聚到极点, 当 $1-\mu$ 大到一定程度, 经济将无法集聚, 城市无法形成。

最后, 我们来分析 τ 的变化对长期均衡的效应 (见图 4)。 τ 是贸易自由度的代表, 也可以说是商品异地销售成本的代表, 在我们的模型中 τ 越大表示异地销售成本越低, 即贸易自由度越高, 当 $\tau=1$ 时, 表明商品可以无成本的异地销售, 贸易自由度达到 100%, 相反, 当 $\tau=0$ 时, 表明商品异地销售成本为无穷大, 异地贸易变为不可能。类似前面的分析, 从图 4 的模拟中, 我们可以得到下面的命题:

命题 3 在其他条件一定的情况下, 城市经济集聚的极限值与贸易自由度 (τ) 负相关, 当 τ 小到一定程度

度,经济将完全集聚到极点,当 τ 大到一定程度,经济将无法集聚,城市无法形成。

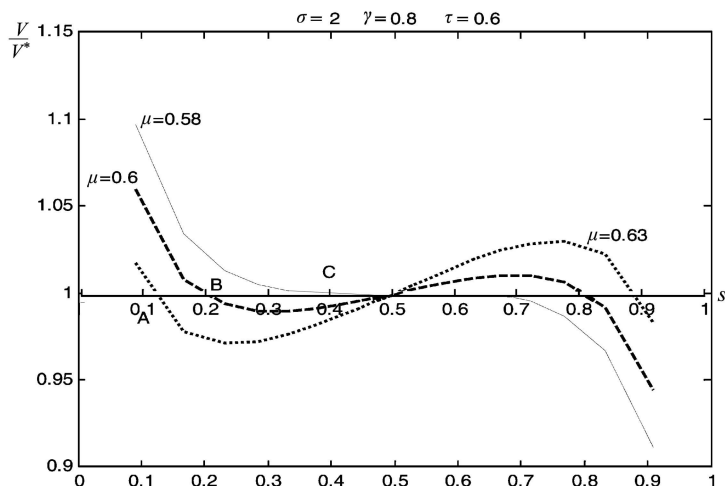


图 3 经济集聚长期均衡比较静态分析 (二)

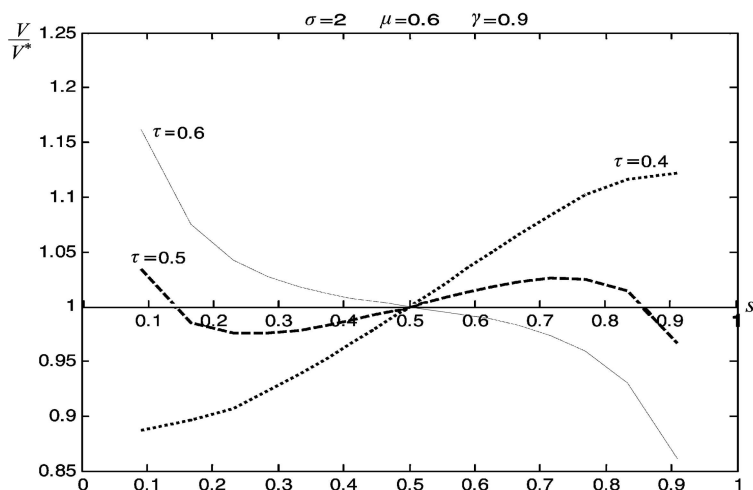


图 4 经济集聚长期均衡比较静态分析 (三)

六、讨论与启示

首先需要讨论的是模型本身的特征,我们的模型是对 Krugman (1991) 模型的发展,并且涵盖了 Krugman 模型, Krugman 模型是本模型的一个特殊情况,在我们的模型中,只要令 $\gamma = 1$, 则该模型就退化为 Krugman 模型,需要指出的是 Krugman 模型中农业劳动力是不可转移的,但 Krugman 令这部分人的份额与居民在农产品上的支出份额相等,这就保证了工业部门的人均工资与农业部门的相等,因此工业部门的劳动转移对农业部门没有影响,因此说 Krugman 模型是我们模型的 $\gamma = 1$ 的特殊情形。

其次,关于本模型表现出来的城市的序贯发展的问题。多种因素可以引起经济在某一城市的集聚,先天的禀赋,后天的政策支持,或者偶然的冲击等,但不管什么原因,一旦经济开始集聚,它就有很强的自我强化功能,经济资源会大量向其集聚,直至城市达到其所能承载的规模,这时,会有另一个或几个城市开始发展,因此,在现实中,城市经济的集聚往往表现为序贯发展的局面,一个一个或者一批一批的发展。

第三,关于城市规模的分布问题。在本模型中,各个城市所能承载的规模是由其居民的支出结构、贸易自由度以及住房的边际成本等决定的,由于在现实中,这些参数在各个城市是不同的,因此,各个城市的规模也会是一个从大到小的梯度分布,而不会趋同。

第四,关于城市经济集聚的路径依赖与先发优势。这一问题实质上是第二个问题的一个延伸,但具有更多的政策意义。根据前面的分析,当一个城市进入经济集聚的轨道时,那么,该城市周围地区,城市或者农村的经济资源会向其集聚,又因为这一过程具有自我强化的功能,所以这一过程在一段时间内会一直持续下去,即使有一定的外部冲击,也不能使其偏离集聚的方向,我们称这种现象为城市经济集聚的路径依赖。与此相对应的一个政策上的问题就是先发优势,当一个地区各城市都处于一种平衡状态时,只要一个城市稍微作一些政策上的调整,经济资源就会向其集聚,开始时可能速度不快,但这种集聚的力量会越来越强,而且根

本不需要政策上的支持,这就是先发优势。相反,当一个地区某城市已经步入经济集聚的轨道后,其相邻城市再要吸引经济资源或者阻止本地资源的外流,将要花费大得多的政策成本。但从理论上讲,其相邻城市也可以不做政策上的调整,坐等先发城市的集聚完成后,再作第二次选择,但该城市的居民要忍受一段欠发展时期的痛苦。

第五,关于新城市的产生。新城市的兴起需要多种条件,这里我们只是从本模型的角度来探讨新城市可能产生的时间与地点,另外,这里分析的是后城市兴起的问题,而不是初始城市的产生问题。在现有城市经济集聚完成之前,经济资源都向这些城市集聚,这时不会产生新城市,当现有城市的集聚完成或将要完成时,若这时还有资源可利用,就可能产生新的城市,而新城市产生的地点,从理论上讲应该临近原有的大城市,这样就可以节约大量的商品异地销售的成本,这在一定程度上可以解释现实中大城市周围伴随着一定量的卫星城市。

第六,关于老城市衰落的问题。城市的衰落就是一个人口不断减少,经济持续萎缩的过程,从本模型的角度看,如果老城市原来处于长期均衡的状态,那么,它的衰落一定是参数发生了不利的变化,或者是贸易自由度的降低,或者是居民住房支出份额的上升,或者是住房边际成本的增速变大,还有一个该模型间接表现出来的关键原因,就是该城市所集聚的产业的规模经济程度的降低。

参考文献:

1. 安虎森、邹璇, 2008《最优城市规模选择与农产品贸易成本》,《财贸经济》第7期。
2. 金相郁, 2004《最佳城市规模理论与实证分析:以中国三大直辖市为例》,《上海经济研究》第7期。
3. 李秀敏、刘冰、黄雄, 2007《中国城市集聚与扩散的转换规模及最优规模研究》,《城市经济》第2期。
4. 马树才、宋丽敏, 2003《我国城市规模发展水平分析与比较研究》,《统计研究》第7期。
5. 王小鲁、夏小林, 1999《优化城市规模 推动经济增长》,《经济研究》第9期。
6. 张应武, 2009《基于经济增长视角的中国最优城市规模实证研究》,《上海经济研究》第5期。
7. 周加来、黎永生, 1999《城市规模的动态分析》,《财贸研究》第1期。
8. Arnott R. J., and J. G. Riley. 1977 "Asymmetrical Production Possibilities, the Social Gains from Inequality and the Optimum Town." *The Scandinavian Journal of Economics* 79(3): 301-311.
9. 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.
10. Behrens K., and Y. Murata. 2009. "City Size and the Henry George Theorem under Monopolistic Competition." *Journal of Urban Economics* 65(2): 228-235.
11. Cuberes D. 2008 "A Model of Sequential City Growth." MPRA Paper 8431: 1-28.
12. Dixit A. K., and J. E. Stiglitz. 1977. "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity." *The American Economic Review*, 67(3): 297-308.
13. Henderson, J. V. 1974. "The Sizes and Types of Cities." *The American Economic Review*, 64(4): 640-656.
14. Kuguan P. 1991. "Increasing Returns and Economic Geography." *The Journal of Political Economy*, 99(3): 483-499.
15. Mirrlees, J. A. 1972. "The Optimum Town." *The Swedish Journal of Economics* 74(1): 114-135.

The Limit of City Economy Agglomeration: In the Perspective of the C-PM Model of Residence Cost

Qian Huixiong

(Business School, Nanjing University)

Abstract The increasing return to scale is the impetus of city economy agglomeration. However, in the process of economy agglomeration, some external diseconomy factors may emerge, which are mainly represented by the increasing marginal cost of residence. From this perspective, this paper analyses the limit of city economy agglomeration by C-PM model. We find that there are three kinds of long-term equilibrium of city economy agglomeration: "polar equilibrium", "core-periphery equilibrium" and "symmetrical equilibrium". The limit value of city economy agglomeration is negatively correlated with the growth rate of marginal cost of the residence, the proportion of residence expense in total expense, the degree of trade freedom. To strengthen the city cohesion and expand city scale, we should control the growth rate of city housing price, reduce the proportion of residence expense in total expense, and eliminate domestic trade barriers to promote economic integration.

Key Words Agglomeration; Cost of Residence; C-PM model

JEL Classification R12; R23; R31

(责任编辑:陈永清)