

●观察与思考

中国房地产市场价格制度的经济分析

——以市场需求增长为背景

崔巍

(四川师范大学 法学院,四川 成都 610068)

摘要 基于有限次可重复的囚徒困境模型分析在市场需求增长的前提下地产商如何选择价格策略,结果显示:(1)如果竞争对手是机会冲动(以牙还牙)型地产商的概率很高,那么竞争对手采取先发制人策略的时间就会很早(迟);(2)巨大的市场需求的增长率,使得房地产商之间采取合作策略的概率增加;(3)在需求高增长率的市场中,机会冲动型的地产商将无法获得进化利润;(4)如果信息成本或探测成本足够大,那么机会冲动型的地产商就无法获得理性的进化利润;(5)随着时间变量的增加,机会冲动型地产商的进化利润将会减少。

关键词 需求增长;囚徒困境;价格策略

中图分类号:F014.31

文献标识码:A

文章编号:1003-3890(2011)09-0022-05

一、引言

中国被认为是世界上经济发展最快的国家之一,居民对各种商品基本上都有着巨大需求,中国许多商品与服务市场需求的增长率较高。巨大的市场需求吸引了世界各国的厂商,厂商之间为了出售货物而进行激烈的竞争。厂商经常在市场需求增长的背景下进行价格战,以获取较高的市场份额。随着中国经济的增长、居民收入水平的提高,中国房地产市场需求以极快的速度增长,万科与中海地产被认为是中国房地产市场最有影响的两个地产商,2007年万科的品牌价值为91.78亿元,中海地产的品牌价值为86.23亿元,分居中国房地产市场品牌价值的第一、第二位^[1]。作为中国房地产市场的领导者,万科与中海地产都采用了低价格策略以获取较高的市场份额。2007年末,万科率先降价促销。

当万科采用了低价竞争策略时,中海地产的价格策略是不确定的。如果中海地产也采用降价竞争策略,那么两家厂商将进行一场价格战,各自的利润都会减少,一直到价格等于他们的成本,他们都将陷入囚徒困境。因此可以采用有限次重复的囚徒困境模型讨论在一个需求增长的市场环境下,中海地产在面对万科降价竞争时应该采用的应对策略。

Lambertini 与 Rossini 用囚徒困境模型分析了

质量竞争与数量竞争下的投资问题,他们发现无论是质量竞争还是数量竞争,产品的研发都能增加囚徒困境的局中人的选择^[2]。Axelrod 指出通过假设囚徒困境中的一方是“以牙还牙”型的局中人,困境中合作行为是能够出现的^[3]。Fudenberg and Tirole 指出囚徒困境中以牙还牙的均衡并不是上策均衡策略^[4]。在重复的囚徒困境模型中,人们已经证明合作行为是可行的。囚徒困境中的合作行为是“互惠的”。Axelrod 指出如果只能从以牙还牙策略与“一直背叛”策略中选择一个,那么以牙还牙是最有利的策略^[5]。Feinberg R.M. and Husted, T.A. 用实验数据支持了 Axelrod 的关于以牙还牙策略是最优策略的观点^[6]。Dobson 与 Donald Sinclair 证明了厂商通过使用以牙还牙策略能够降低价格战发生的频率^[7]。

Weimann 与 Isaac 等指出从局中人使用策略特征视角分析,认为至少存在三种类型的局中人:合作型、免费乘车型与弱免费乘车型^[8-9]。Andreoni 与 Miller 指出许多局中人并不能简单地归于某种类型,而是多种类型的混合^[10]。Roth, Rapoport, Chammach, Cooper 等分别用实验支持了上述关于局中人类型的观点^[11-13]。从心理学的观点而言,由于人们的价值观念不同,必然存在不同的局中人,通过观察可以将人分为:竞争型、个人主义型、合作型、利他型或攻击型几种。一般说来,如果某种行为受到奖

收稿日期:2011-05-29

基金项目:教育部人文社会科学研究项目(09YJC820078);四川省教育厅科研项目(09SB062)

作者简介:崔巍(1971-),男,江西南昌人,四川师范大学法学院副教授,研究方向为宪法及行政法。

励,那么该行为出现的频率就会上升,如果某种行为受到惩罚,那么该行为出现的频率就会下降。Mueller 从心理学的视角解释了囚徒困境模型中合作行为发生的背景^[14]。

进化的囚徒困境模型经常被用来分析在不同背景下机械策略与理性策略的相互作用。Hirshleifer, Maynard Smith 分别指出进化的囚徒困境模型中机械策略的假设与真实世界相矛盾。Kreps 假设在一个有限重复的囚徒困境中的两个局中人都是纯粹理性的,但每一个局中人都不知道另外一个局中人的类型,每一个局中人会假设其竞争对手在一定的概率上是以牙还牙型的,得出在囚徒困境的开始一段时期每个局中人都使用合作策略,理性的局中人终于发现通过改变策略,他的处境会变得更好,所以在游戏结束之前,两个局中人都会选择背叛策略^[15]。Kreps 等的发现意味着只要持续的时间足够长,以牙还牙型的局中人将会获得成功。Conlinsk 在其模型中讨论了“最优化的成本 (costly optimizers)”与“廉价的模仿 (“cheap imitators)”问题^[16],Guttman 通过概率的方式将 Kreps 模型中局中人类别的外生变量内生,这能够解释有限次重复的囚徒困境中局中人选择合作行为的动机。Guttman 的模型实际上综合了两种理论,一种是合作的演进理论,另一种是 Kreps 等提出的理论,他的主要结论是:如果最优化行为是需要成本的,那么只要囚徒困境的持续时间足够得长,以牙还牙型的局中人就能获得成功^[17]。

二、模型的建构

假设市场上只有两家房地产商,厂商 1 与厂商 2,这两家厂商生产的是同质的无差别产品,在 t 期厂商 i 的产品价格为 $p_i (i=1, 2, \dots, n)$,对于厂商的产品需求函数为 $q_i=f(p_i, p_j^2)$,厂商 i 的产品成本为 $C_i=c_iq_i^2>0$ 此处 C_i 为厂商 i 在 t 期的边际成本。为了回应竞争者的策略,每个厂商所能选择的战略空间中只有两种策略,即先发制人策略与等待策略。其中先发制人策略指的是当所有的竞争者在前期都采用合作(不降价)策略的前提下,采用背叛(降价)策略,等待策略指的是当前期有竞争者采用背叛(降价)策略时,也采用背叛(降价)策略。

为了简化分析,假设在 0 期市场对厂商 1 与厂商 2 的产品需求量为 $q_0^1=q_0^2=\frac{1}{2}$;市场需求的增长率为 $\lambda>0$ 利润与成本的贴现率为 1。如果两家厂商在 t 期开始参与价格竞争,那么有 $p_1=p_2=c_1$,两家厂商的

利润皆为 0。如果一家厂商降价而另一家厂商不降价,那么消费者将从降价厂商那里购买产品,降价厂商将获得整个市场,而不降价厂商将失去整个市场,降价厂商的利润为 $(1+\lambda t)(p_1^t-c_1^t)>0$,不降价厂商的利润为 $-c_1^t q_1^t$ 。如果两家厂商都不降价,那么他们将分享整个市场并获得同样的利润 $(1/2)(1+\lambda t)(p_1^t-c_1^t)>0$ 。可以得到如表 1 所示的支付矩阵:

表 1 第 2 阶段的均衡利润

厂商 1 / 厂商 2	降价	不降价
降价	$((1/2)(1+\lambda t)(p_1^t-c_1^t), (1/2)(1+\lambda t)(p_2^t-c_2^t))$	$((-c_1^t q_1^t), (1+\lambda t)(p_2^t-c_2^t))$
不降价	$((1+\lambda t)(p_1^t-c_1^t), -c_2^t q_2^t)$	$(0, 0)$

表 1 的括号中第一个数字代表的是厂商 1 的利润,括号中第二个数字代表的是厂商 2 的利润。均衡策略是(降价, 降价),均衡利润是(0, 0)。支付矩阵满足传统的囚徒困境模型的假设。

在这个模型中有两种类型的局中人:一种是冲动型的,一种是以牙还牙型的。冲动型的局中人随时自主地决定采用合作或背叛策略;以牙还牙型的局中人一开始采用合作策略,而随后采用的是其对手的前期所采用的策略。假设厂商 1 是一个冲动型的局中人,厂商 1 不知道厂商 2 的类型,但是厂商 1 认为厂商 2 是机会冲动型地产商的概率为 p,认为厂商 2 是以牙还牙型地产商的概率为 1-p,可以运用贝叶斯模型对这种囚徒困境进行分析。

三、策略分析

在这一部分将解决均衡策略问题。如果厂商 1 采用先发制人策略,不管厂商 2 的类型是什么,只要厂商 1 认为厂商 2 将在 t 期采用先发制人策略,那么厂商 1 将在 t-1 期采用背叛(降价)策略。因此从 0 期至 t-2 期两家厂商将采用合作策略,并获取利润 $\sum_{k=0}^{t-2} [(1/2)(1+\lambda k)(p_{t-2}^k-c_{t-2}^k)]$ 。在 t-1 期,厂商 1 将获得利润 $[1+\lambda(t-1)](p_{t-2}^k-c_{t-2}^k)$ 。由于在 t-1 期厂商 2 遭遇了厂商 1 的惩罚,所以厂商 1 在 t 期也将改变策略,执行背叛(降价)策略。所以从 t 期至 n 期(游戏结束),两家厂商都只能获得 0 利润。因此厂商 1 执行先发制人策略的利润函数是:

$$\Pi^{int} = \left\{ \sum_{k=0}^{t-2} \left[\frac{1}{2} (1+\lambda k) (p_{t-2}^k - c_{t-2}^k) \right] + [1+\lambda(t-1)](p_{t-1}^k - c_{t-1}^k) + \sum_{k=t}^n 0 \right\} \quad (1)$$

假设厂商 1 采用等待策略并认为厂商 2 在 t 期采用先发制人策略。如果厂商 2 是一个机会冲动型的房地产商,那么厂商 1 在 t 期将受到厂商 2 的惩罚,厂商 1 在 t 期的利润为 $-c_1^t q_1^t$;从 0 期至 t-1 期,厂商 1 与厂商 2 都将采用合作策略,厂商 1 的利润为

$\sum_{k=0}^{t-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)]$; 从 $t+1$ 期至 n 期(游戏结束) 两家厂商的利润都为 0。如果厂商 2 是以牙还牙型的局中人, 那么厂商 1 将在 n 期惩罚厂商 2, 同时厂商 1 在 n 期的利润为 $(1+\lambda n)(p_n^1 - c_n^1)$, 从 0 期至 $n-1$ 期两家厂商都采用合作策略, 每家厂商的利润是 $\sum_{k=0}^{n-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)]$ 。因此当厂商 1 执行等待策略时, 其利润函数是:

$$\Pi^w = p \left\{ \sum_{k=0}^{t-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)] + (-c_t^1 q_t^1) + \sum_{k=t}^n 0 \right\} + (1-p) \left\{ \sum_{k=0}^{n-1} [(1/2)(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1) + [(1+\lambda n)(p_n^1 - c_n^1)]] \right\} \quad (2)$$

假设 $\Pi_t^w - \Pi_t^{pm} = 0$, 可以得到 p 关于 t 与 λ 的函数:

$$p(t, \lambda) = 1 - \frac{\frac{1}{2}[1+\lambda(t-1)](p_{t-1}^1 - c_{t-1}^1) + c_t^1 q_t^1}{\sum_{k=t}^{n-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)] + (1+\lambda n)(p_n^1 - c_n^1) + c_t^1 q_t^1} \quad (3)$$

考虑厂商 1 与厂商 2 都是混合策略的参与者, 当 $\Pi_t^w - \Pi_t^{pm} < 0$ 时, 厂商 1 执行等待策略, 厂商 2 可以改变其执行背叛(降价)策略的概率 p , 使得 Π_t^w 下降, Π_t^{pm} 上升, 并同时增加厂商 2 自身的利润。反之, 当 $\Pi_t^w - \Pi_t^{pm} > 0$ 时, 厂商 2 也可以改变其执行背叛(降价)策略的概率 p , 使得 Π_t^w 上升, Π_t^{pm} 下降, 并同时增加厂商 2 自身的利润。也就是说, 方程(3)的解是该博弈的纳什均衡解。

当 λ 固定不变时, 通过方程(3)所确定的 t 与 p 的对应关系就是使得厂商 1 执行等待策略与先发制人策略, 获得相同利润的 t 与 p 。

$$\frac{\Delta p(t)}{\Delta t} = \frac{p(t+1) - p(t)}{(t+1) - t}$$

$$\frac{\Delta p(t)}{\Delta t} = p(t+1) - p(t)$$

$$\frac{\Delta p(t)}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{2}[1+\lambda(t)](p_t^1 - c_t^1) + c_{t+1}^1 q_{t+1}^1}{\sum_{k=t+1}^{n-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)] + [(1+\lambda n)(p_n^1 - c_n^1)] + c_{t+1}^1 q_{t+1}^1} - \frac{\frac{1}{2}[1+\lambda(t-1)](p_{t-1}^1 - c_{t-1}^1) + c_t^1 q_t^1}{\sum_{k=t}^{n-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)] + [(1+\lambda n)(p_n^1 - c_n^1)] + c_t^1 q_t^1}$$

$$\frac{\Delta p(t)}{\Delta t} < 0 \quad (4)$$

方程(4)意味着竞争对手执行背叛(降价)策略的概率与其执行背叛(降价)策略的时间呈反向变动关系。

定理 1: 如果竞争对手是冲动型房地产商的概率很高, 那么竞争对手采取先发制人策略的时间就会很早; 如果竞争对手是以牙还牙型房地产商的概率很高, 那么竞争对手采取先发制人策略的时间就会很迟。

在 t 确定的情形下, 通过方程(3)求 p 对 λ 的导数:

$$\frac{dp}{d\lambda} = - \frac{\frac{1}{2}(t-1)(p_{t-1}^1 - c_{t-1}^1)}{\sum_{k=t}^{n-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)] + [(1+\lambda n)(p_n^1 - c_n^1)] + c_t^1 q_t^1} - \frac{\frac{1}{2}[1+\lambda(t-1)](p_{t-1}^1 - c_{t-1}^1) + c_t^1 q_t^1}{\left\{ \sum_{k=t}^{n-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)] + [(1+\lambda n)(p_n^1 - c_n^1)] + c_t^1 q_t^1 \right\} \left\{ \sum_{k=t}^{n-1} [\frac{1}{2}k(p_k^1 - c_k^1) - n(p_n^1 - c_n^1)] \right\}}$$

$$\frac{dp}{d\lambda} < 0 \quad (5)$$

方程(5)意味着竞争对手执行背叛(降价)策略的概率与市场需求的的增长率呈反向变动关系。

定理 2: 巨大的市场需求的的增长率, 使得房地产商之间增加采取合作策略的概率。

四、机会冲动型房地产商与以牙还牙型房地产商的理性进化利润分析

假设厂商 1 是一个冲动型局中人, 那么当考虑冲动型局中人的策略选择与实施成本时, 厂商 1 是否可获得进化利润? 此处将策略的选择与执行成本分为可变成本与固定成本, 其中固定成本又可以分为两部分: 第一部分是用来获取竞争对手所采用策略的信息成本, 定义为 c_0 , 第二部分是厂商 1 为估计厂商 2 为冲动型局中人的概率 p 所支付的成本, 定义为 c_1 , 这两部分成本与囚徒困境模型持续的期限 n 无关。

执行成本是可变成本, 它受模型的期限 n 的影响, 可以用 c_2 来表示假设。假设每期的执行成本是相同的, 那么总的执行成本与模型的时间数的关系是线性的。换句话说, 模型的持续时间越长, 执行成本将会越大。

假设厂商 1 是机会冲动型局中人, 厂商 1 在 T ($T < n$) 期开始采用背叛(降价)策略, 那么厂商 1 的利润函数是:

$$\Pi^B = p \left(\sum_{k=0}^n 0 \right) + (1-p) \left\{ \sum_{k=0}^{T-1} [\frac{1}{2}(1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1)] + [(1+\lambda T)(p_T^1 - c_T^1)] \right\} - (c_0 + c_1 + Tc_2) \quad (6)$$

方程(6)右边第一项代表的是厂商 1 面对着机会冲动型的局中人时的期望利润,方程(6)右边的第二项代表的是厂商 1 的竞争对手是以牙还牙型的局中人时,厂商 1 的期望利润。方程(6)右边第三项代表的是机会冲动型局中人 0 至 T 期的策略选择与执行成本。如果厂商 1 是一个以牙还牙型的局中人,那么厂商 1 的利润函数是:

$$\Pi_1^{\text{TR}} = p \left\{ \sum_{k=0}^{T-1} \left[\frac{1}{2} (1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1) \right] - c_1^1 q_T^1 \right\} + (1-p) \left\{ \sum_{k=0}^n \left[\frac{1}{2} (1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1) \right] \right\} - T c_2 \quad (7)$$

方程(7)右边第一项是厂商 1 面对机会冲动型竞争对手时所能获取的期望利润,方程(7)右边第二项是当厂商 1 面对以牙还牙型竞争对手时的期望利润。方程(7)右边第三项是以牙还牙型局中人从 0 期至 T 期的策略执行成本。

用 $\Delta \Pi_1$ 表示厂商 1 为机会冲动型与以牙还牙型局中人时的利润差额,即 $\Delta \Pi_1 = \Delta \Pi_1^{\text{R}} - \Delta \Pi_1^{\text{TR}}$, $\Delta \Pi_1$ 意味着厂商 1 的理性进化利润,可用下式表达:

$$\Delta \Pi_1 = -p \left\{ \sum_{k=0}^{T-1} \left[\frac{1}{2} (1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1) \right] - c_1^1 q_T^1 \right\} + (1-p) \left\{ - \sum_{k=T}^n \left[\frac{1}{2} (1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1) \right] + [(1+\lambda T)(p_T^1 - c_T^1)] \right\} - (c_0 + c_1) \quad (8)$$

为了简化分析,假设 $c_k^1 = 1/2 q_k^1$, $p_k^1 = c_k^1 + 1$ 。分析市场需求的增长率对理性进化利润的影响,求理性进化利润对市场需求增长率的导数,结果如下:

$$\frac{d\Delta \Pi_1}{d\lambda} = -p \sum_{k=0}^{T-1} \frac{1}{2} k + (1-p) \left(- \sum_{k=T}^n \frac{1}{2} k + T \right) \quad (9)$$

方程(9)右边的第一项很明显小于或等于 0;

由于 $T < n$, 有 $(1-p) \left(- \sum_{k=T}^n \frac{1}{2} k + T \right) \leq 0$, 所以 $\frac{d\Delta \Pi_1}{d\lambda} \leq 0$ (10)

方程(10)意味着理性的演进利润与市场需求的的增长率成反向变动关系。

定理 3: 在需求高增长率的市场中,机会冲动型的地产商将无法获得进化利润。

在市场需求高增长率的背景下,机会冲动型的决策人无法获得演进利润,这意味着在需求增长率较高的市场中,获得成功的商家是以牙还牙型的。以牙还牙型的局中人在每一期都会获得一小部分利润,这种小的利润通过长时间的积累就会变成一个很大的利润;然而,机会冲动型的局中人在采取背叛(降价)策略之后只能获得 0 利润。如果两者

都是机会冲动型局中人,那么他们只能获得非常小的利润。

方程(7)显示机会冲动型局中人的演进利润受到信息成本与探测成本的影响,通过方程(7)对 c_0 与 c_1 求偏导数有:

$$\frac{\partial \Delta \Pi_1}{\partial c_0} = -1 < 0, \quad \frac{\partial \Delta \Pi_1}{\partial c_1} = -1 < 0 \quad (11)$$

定理 4: 如果信息成本或探测成本足够大,那么机会冲动型的地产商就无法获得理性的进化利润。

随着信息成本与探测成本的上升,机会冲动型地产商的理性进化利润会减少,如果信息成本与探测成本足够大,那么机会冲动型局中人的理性演进利润会是一个负数。也就是说随着信息成本与探测成本的上升,机会冲动型地厂商将会无法生存。

根据方程(8)可知,理性的演进利润 $\Delta \Pi_1$ 受到时间变量 n 的影响。

$$\frac{\Delta \Pi_1(n+1) - \Delta \Pi_1}{(n+1) - n} = -\frac{\lambda}{2} (1-p) [1 + \lambda(n+1)] (p_{n+1}^1 - c_{n+1}^1) \\ \frac{\Delta \Pi_1(n+1) - \Delta \Pi_1}{(n+1) - n} < 0 \quad (12)$$

定理 5: 随着时间变量 n 的增加,机会冲动型地产商的理性进化利润将会减少。

当时间变量足够大时,机会冲动型局中人的演进利润将为负数。也就是说在一个重复的长期的囚徒困境竞争格局中,机会冲动型的局中人是无法生存的,这一点与 Guttman(1996)的机会冲动型的局中人将会消失^[18]的观点是一致的。

五、面对万科的低价促销,中海地产业理性的价格策略

由于万科先进行了降价促销,可以认为万科是机会冲动型的地厂商,在未来的竞争中会采取先发制人策略。在这种情形下,中海地产将如何决策才能使自己的利润最大化?根据第三部分的分析,可知中海地产实施先发制人策略与等待策略的利润函数分别为:

$$\Pi^{\text{TR}} = \left\{ \sum_{k=0}^{t-2} \left[\frac{1}{2} (1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1) \right] + [(1+\lambda t-1)] (p_{t-1}^1 - c_{t-1}^1) + \sum_{k=t}^n 0 \right\} \\ \Pi^{\text{W}} = p \left\{ \sum_{k=0}^{t-1} \left[\frac{1}{2} (1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1) \right] + (-c_1^1 q_t^1) + \sum_{k=t}^n 0 \right\} \\ + (1-p) \left\{ \sum_{k=0}^{n-1} \left[\frac{1}{2} (1+\lambda k)(p_k^1 - c_k^1) \right] + [(1+\lambda n)(p_n^1 - c_n^1)] \right\}$$

很明显,在不考虑理性的进化利润的情形下,中海地产实施先发制人策略所获取的利润要大于等待策略所获取的利润。但是考虑到市场竞争可重复性,根据前文关于对地厂商的理性进化利润的分析,中

海地产应该执行等待策略,扮演以牙还牙型的地产商角色。

参考文献:

- [1] 中国房地产 TOP10 研究组.2007 中国房地产品牌价值研究报告[EB/OL].http://www.soufun.com/2008/2007-09-20/1242220.htm.
- [2] Lambertini, L., Rossini, G. Product homogeneity as a Prisoner's Dilemma in a duopoly with R&D [J]. *Economics Letters*, 1998, 58(3) 297-301.
- [3][5] Axelrod, R., The emergence of cooperation among egoists[J]. *American Political Science Review*, 1981, 75(2) 306-318.
- [4] Fudenberg, D., Tirole, J., *Game Theory* [M]. Massachusetts, MIT Press, 1991.
- [6] Feinberg R.M., Husted, T.A., Estimating reaction functions in experimental duopolymarkets [J]. *International Journal of the Economics of Business*, 1999, 6(1) 57-63.
- [7] Dobson, P.W., Donald Sinclair, C., On the possibility of price wars when firms use a 'tit-for-tat' strategy[J]. *Economics Letters*, 1990, 32(2) :115-119.
- [8] Weimann, J. Individual behavior in a free riding experiment[J].*Journal of Public Economics*, 1994, 54(2) : 185-200.
- [9] Isaac, R.M., Walker, J.M., Williams. A Group size and the voluntary provision of public goods: experimental evidence utilizing very large groups[J]. *Journal of Public Economics*, 1994, 54(1) :1-36.
- [10] Andreoni, J., Miller, J.H. Rational cooperation in the finitely repeated Prisoners' Dilemma: experimental evidence[J]. *Economic Journal*, 1993, 103 570-585.
- [11] Roth, A.E. Laboratory experimentation in economics: a methodological overview [J]. *Economic Journal*, 1988, 98(12) 974-1031.
- [12] Rapoport, A., Chammach, A.M. *Prisoner's Dilemma* [M]. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1965.
- [13] Cooper, R., Forsythe, D.V., de Jong, R., Ross, T. W.. Cooperation without reputation: experimental evidence from Prisoner's Dilemma games [J]. *Games and Economic Behavior*, 1996, 12(2) : 187-218.
- [14] Mueller, D.C. Rational egoism versus adaptive egoism: a foundational postulate for a descriptive theory of human behavior[J]. *Public Choice*, 1986, 51(1) : 3-23.
- [15] Kreps, D.M., Milgrom, P., Robert, J., Wilson, R., Rational cooperation in the finitely repeated Prisoners' Dilemma[J]. *Journal of Economic Theory*, 1982, 27(2) : 245-252.
- [16] Conlisk, J.. Costly optimizers versus cheap imitators[J]. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1980, 1(1) : 275-293.
- [17][28] Guttman, . Rational actors, tit-for-tat types, and the evolution of cooperation [J]. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1996, 29(1) : 27-56.

责任编辑、校对:关华

The Economy Analysis of the Market Price System in China's Real Estate

Cui Wei

(Law School, Sichuan Normal University, Chengdu 610068, China)

Abstract: The paper use the finite repeated Prisoners' Dilemma game model to discuss how property developers choose their optimal strategy under market demand growth. The results indicate that: (1) if the probability that the opponent is an R-type (TFT-type) property developer is high, then the time when the opponent adopts a preemption strategy will be early (late); (2) the huge market demand makes the growth rate of real estate business cooperation between the probability of strategies increase; (3) in the market of high demand growth rate, the chance reflective style land agent will not be able to get the real evolution estate business profits; (4) if the information cost or detection cost is enough big, the opportunity impulsive style land agent can't get the rational evolution profit; (5) with the increase of the time variable, the evolution profit of opportunity impulsive style developers will reduce.

Key words: demand growth; Prisoners' Dilemma; price strategy