华南农业大学学报(社会科学版)
2008年第3期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY No. 3 2008
(第7卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION) (Vol. 7)

房地产定价与公司财务风险度量研究

王 升

(华南农业大学 经济管理学院,广东 广州 510642)

摘 要:通过 Black-Scholes 期权定价模型,首次给出了房地产定价与房地产公司负债能力的明确数量关系。根据它们之间的关系发现,房地产的过高定价必然会降低房地产公司的偿债能力,其财务危机将随着房价的增长而逐渐加剧。证明,高房价并不是房地产市场运作的最优策略。

关键词:房地产定价;财务风险;风险度量

中图分类号:F293.35 **文献标识码**:A **文章编号**:1672-0202(2008)03-0048-08

一、文献回顾

房地产定价与公司的财务风险存在什么样的关系,迄今为止,尚缺乏系统的理论和实证研究。国内外的研究表明,房地产市场的繁荣主要是基于价格因素来衡量的。但是,真实房地产繁荣的价格指标和虚拟房地产繁荣的价格指标是有本质区别的,后者会导致公司财务乃至银行系统和国家金融系统的危机,而前者则会为公司带来利润增长,为经济的繁荣带来驱动力。房地产的价格生成模式成为房地产的定价机制。不同的房地产定价机制也会对公司财务风险产生不同的影响。

现在流行的房地产定价主要分为两大类:房地产价格和房地产租金定价。

(一)房地产的定价机制

迄今为止,文献上所发表的房地产的定价模式有许多,但就其表现形式,可归纳如下:

借助于谈判销售模型,Mayer[1]给出了一个房产短期市场价格 S 的计算公式。谈判销售其实就是一种博弈过程,可以纳什均衡来确定新建房地产价格[2]。从房地产商角度考虑,传统的房地产定价方法主要包括成本定价法和市场比较法[2]。传统定价法简便易行,但是其只注重房地产商的定价权重,却往往忽略了房地产市场的定价功能。王维安和贺聪[3]通过房地产市场无套利均衡给出了房地产价格 S,其与房地产出租预期收益加上风险升水值成正比,与未来市场实际利率水平 r_t 的理性预期值成反比。Mayer、王维安和贺聪从不同的路径视角给出了房地产市场价格的显性表示。王军武和王红贞[4]则通过计量经济学的实证手段,借助资本资产定价模型(CAPM)的风险收益系数的估计来对房地产的收益进行定价。但是房地产价格波动的异方差性却削弱了房地产市场作为衡量具体市场代理人基准的客观性,由此导致了具体房地产定价的偏差。

(二)房地产租赁市场租金定价

完善的房地产市场应该包括房地产商品市场的一、二级市场,以及房地产租赁市场。房地产租赁市场的定价机制的完善必将有助于房地产市场的健康发展。通过二元双正规期权定价技术,Buttimer , Kau 和 Slawson[5]给出了房地产指数衍生证券定价模型的数值解,房地产租金的定价数值解内生于房地产市场价格的数值模拟。Danny[6]构造一个房东与潜在承租者之间关于租金定价的一个博弈模型,在房东了解承租者出价概率分布的前提下,房东的价格底线依赖于租赁市场的交易惯例,但是承租者则希望根据房东的叫价再侃价,直至最终结果达到 Nash 均衡为止。张金明[7]则借助于远期合约的定价方法,在无套利假设前提下,以同类商品房的售价作为预售商

收稿日期:2008-01-22

作者简介:王 升(1965—),男,海南澄迈人,华南农业大学经济管理学院副教授,主要研究方向为金融工程、FDI、动力系统投资策略、计量经济学、风险与保险.

品房的市场价格,考虑投资回报率和借贷款利率下,对商品房预售价格给出区间估计。同时,借助 Black-Scholes 期权定价模型给出预售商品房的定金估计。通过 Black-Scholes 期权定价模型给出房地产的租金价格[8]是目前较为通用的方法。

(三)定价机制缺陷蕴含财务风险

价格在衡量房地产市场的繁荣程度时,其发出的信号可能会对金融风险的度量产生影响。房地产的发展是国民经济发展的一个重要组成部分,Zhang 和 Sun[9]指出经济发展、经济环境和制度建设是当前房地产周期的主要驱动因素,并指出较长期内房地产将稳定发展且房价将持续走高。当前房地产引致金融不稳定的方面是房地产信贷规模增长过猛、政府担保和到期不能兑现,主要表现特点是固定资产投资与房地产投资具有很强的相关性;个人抵押贷款持续走高;信贷和金融机构贷款持续走高;中长期贷款持续增长,主要用于房贷。Herring, Wachter[10]则指出全世界金融风险的共同特征是房地产价格的暴跌削弱银行系统,导致外汇市场危机、银行危机,进而引起经济形势转坏。银行大量贷款给房地产市场导致房地产市场泡沫,高房价增加银行房贷的风险。由房地产定价系统效率的缺失导致金融系统乃至经济系统的危机,其根源依然是房地产公司的财务危机引发的。

(四)房地产定价的缺陷

房地产市场交易决策可看成是买权的执行决策,其执行价格是由执行期的建筑成本和最新标的房产决定。房产所有者决定购置房产的前提就是房租很高和建筑成本低到期权的执行[12]。王维安和贺聪给出的定价公式表明房地产均衡价格与利率预期成反比,与房地产的租金预期和风险升水成正比,Mayer 给出的定价公式也显示房地产均衡价格与利率预期成反比。但是,通过 Black-Scholes 期权定价模型,可对房地产的租金进行定价,此时房地产的价格就是决定租金的外生变量。由此看出,综合运用以上定价公式和 Black-Scholes 期权定价模型,发现房地产价格与房地产租金之间互为内生,由此判知是通过租金来定义房地产价格是不合理的。马思新和李昂[13]通过 Hedonic 模型给新建房屋定价,也会产生类似的问题。Hedonic 模型是从商品的自然属性内生商品价格的多元函数,是一种效用函数。模仿 Hedonic 模型的特点,从新建房屋的外在环境,构造其定价模型,也存在外生内生化现象,无从判定房价的合理性。房价的刚性和有效定价机制的缺乏,使得房地产公司不断向银行贷款开发房产,投机者向银行抵押贷款炒房,最终的局面就是把房地产市场的风险转嫁给了银行。

本研究的目的就是给出房地产定价的合理公式,以及由此确定房地产公司单方面定价可能会导致其财务风险的度量模式。

二、房地产定价模型

基于社会期望消费水平给出房地产市场的合理定价水平是有依据的,这在实证上已经得到了证据支持。根据新加坡 1990 年 1 季度到 2002 年 1 季度的数据分析发现,新加坡的新房初始价围绕着全社会消费水平窄幅上下波动,但是,房屋再售价存在较大的幅度偏离社会消费水平[13]。依据这一实证发现,给出的房地产定价是基于以下假设的:

假设:政府限价的手段控制在税收征收制度的制定上,住房交易者是指为了得到住房的居住权而购买房子。因此,国家对房地产市场的干预手段只限于两种:税收和利率。

根据假设,以 c_t 表示 t 期的社会消费水平,$E(c_t)$ 表示从 0 期到 t 期的社会期望消费水平,$P(e_t) = P(E(c_t))$ 表示由社会期望消费水平决定的房地产的价格,即由社会期望购买力决定的房地产价格的合理上界。以 r 表示银行房贷的真实利率水平,这里的 r 可以是浮动的, $P(r)$ 表示 t 期以利率 r 决定的房地产价格。根据假设,可以设定:在交易 t 期,当房地产价格 S_t 满足 $S_t > P(e_t)$ 时,由此产生的收益额的全部作为税额上缴国库,当 $S_t \leqslant P(e_t)$ 时,没有额外收益作为税额上缴国库、考虑到房地产商的避税行为,显而易见,$S_t > P(e_t)$ 的情况的概率为 0。购房者通过银行贷款买房子,银行的利率决定了购房者购房的成本。显然,$P(r) \leqslant P(e_t)$。据此,给出了以下定价定理 A 和定理 B:

定理 A　假设 $P(e_t)$,$P(r)$ 如上面所定义。如果房地产市场交易是有效的,则存在常数 α, β 和实数 $\delta \in R$ 满足以下条件:

$$\alpha \in (0,1), \beta \in (0,1), \alpha + \beta - \delta > 0,$$

使得 t 期的合理的房地产市场价格 S_t 由以下模型确定：

$$S_t = \begin{cases} \dfrac{\alpha P(r) + \beta P(e_T)}{\alpha + \beta - \delta} e^{-(r_F - b)(T-t)}, \lambda = 0, \lambda = 1 \\ (\lambda P(e_T) + (1-\lambda) P(r)) e^{-(r_F - b)(T-t)}, \lambda \in (0,1) \end{cases}$$

其中 $t < T, \lambda = 0$ 表示房价主要由购房者按揭贷款利率 r 决定，$\lambda = 1$ 表示房价主要由 e_T 决定，$\lambda \in (0,1)$ 表示房价由 r 和 e_T 共同决定，隔开 λ 的逗号“，”表示“或”，r_F 为无风险利率，$b(b \geqslant 0)$ 为房地产商在房产交割前由该房产所持续获得的收益。

定理 B　如果房地产商和购房者不愿意事前达成房地产的交易价格，即下式成立：

$$S_t \neq [\lambda P(e_T) + (1-\lambda) P(r)] e^{-(r_F - b)(T-t)}, \lambda \in (0,1)$$

则通过市场达成的交易价格 S_t 满足以下三种情形之一：

$$S_t < e^{-\left(r_F - b - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t)} \sqrt{P(r)P(e_T)}$$，购房者占优

$$S_t > e^{-\left(r_F - b - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t)} \sqrt{P(r)P(e_T)}$$，房地产商占优

$$S_t = e^{-\left(r_F - b - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t)} \sqrt{P(r)P(e_T)}$$，房地产价格均衡

其中 r_F 表示无风险利率，σ 表示市场波动率。

在实际操作中，政府采取调控房地产市场的手段主要是通过利率和按揭贷款门槛的调整来影响房地产市场的交易，房地产市场的价格依然是非对称定价，即房地产商单方面强势定价，理论上，并没有限制房地产价格的上限。定理 A ~ B 的政府限价上限可以放宽。因此，假设房地产商任何时期的房地产定价预期必然大于 $P(e_t)$。不妨设房地产商的定价预期 P_T 为：

$$P_T = (1 + \eta) P(e_T)$$

其中 η 为正数，称为房地产商单方面强势定价优势因子。如果房地产没有单方面定价优势，则其定价优势因子不复存在，即 $\eta = 0$。于是，在房地产商单方定价优势下，可把定理 A 和定理 B 推广成以下两个定理：

定理 1　假设 $P(e_t)$，$P(r)$ 如上面所定义，并且房地产商具有单方面的强力定价优势，则存在常数 α^*，β^* 和实数 $\delta^* \in R$ 满足以下条件：

$$\alpha^* \in (0,1), \beta^* \in (0,1), \alpha^* + \beta^* - \delta^* > 0$$

使得 t 期的房地产市场交易价格 S_t^* 由以下模型确定：

$$S_t^* = \frac{\alpha^* P(r) + \beta^* (1+\eta) P(e_T)}{\alpha^* + \beta^* - \delta^*} e^{-(r_F - b)(T-t)}$$

其中 $t < T$。

定理 2：在房地产商单方面的强势定价下，通过市场达成的交易价格 S_t^* 满足：

$$S_t^* > e^{-\left(r_F - b - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t)} \sqrt{(1+\eta) P(r) P(e_T)}$$

其中 r_F 表示无风险利率，σ 表示房地产市场波动率。

在定理 1 和定理 2 的证明过程中，始终假设无套利原理总是成立的。要使无套利原理成立，房地产的租赁市场必须是充分有效的，即在社会消费水平相当的社会中，房子租金就是房地产的租赁市场的完全竞争下的租金。在房地产的租赁市场充分有效前提下，如果房地产的按揭贷款 D_t 小于同类房子的租金 R_t，那么人们就可拿部分租金作为按揭贷款购房出租，从中套利。因此，$D_t \geqslant R_t$。如果 $D_t > R_t$，那么人们宁愿租房子住，也不打算买房，结果就是 $D_t = R_t$。这样，我们就得到了以下命题：

命题：如果房地产的租赁市场充分有效，那么房地产市场的月租金和购房所需的月按揭贷款必须相等。

命题不仅是证明定理 1 - 2 的关键步骤，而且依此命题，不难证明以下定理成立，因为，炒房不能给炒房者带来任何额外利润。

定理 3：如果房地产的租赁市场充分有效，那么任何炒房的行为均是没有意义的。

炒房的目的就是追求超额利润。在房地产的租赁市场充分有效前提下，根据无套利原理可证明炒房是没有超额利润可赚的，从而也就使得炒房行为自动消失，市场自然回归理性。

三、房地产定价模型的证明

根据前面的讨论,房地产商单方强势定价下的租房租金 R_t 可定价为:

$$R_t = \begin{cases} 0, S_t \leqslant P(r) \\ f(S_t, P(r), P(e_t)), S_t \in (P(r), (1+\eta)P(e_t)) \\ 0, S_t > (1+\eta)P(e_t) \end{cases}$$

其中 $f(S_t, P(r), P(e_t))$ 是决定租金的三元函数。租金为0的意思是当 $S_T > (1+\eta)P(e_T)$ 时,市场无法接受这么高的价位,房地产成交量为0或很小,可忽略不计,无新房子出租;当 $S_T < P(r)$ 时,租金太便宜,作为追求利润最大化的房地产商,不愿意出租房子,租金自然为0,因为出租房子是通过购买得到的。购房者在房子完全交割前愿意支付的定金为:

$$D_t = \max_{S_T \leqslant (1+\eta)P(e_T)} \{0, S_t - P(r)\}$$

$f(S_t, P(r), P(e_t))$ 在T期可表述为:

$$f(S_T, P(r), P(e_T)) = \max\{S_T - P(r) \geqslant (1+\eta)P(e_T) - S_T\}$$

于是,房地产的买卖双方达成到期 T 时的标的执行价格为:

$$K \equiv \max_{P(r) \leqslant P(e_T)} \{S_T : S_T - P(r) \geqslant (1+\eta)P_(e_T) - S_T\}$$

所有的定金或租金之和不应该小于执行价格,这就是房子的产权转移能够实现的前提条件。

其实,在市场有效前提下,所有定金或租金之和最终应该等于房地产的执行价格。

通常情况下,房地产价格 S_t 对数的变动是一个随机过程,满足几何布朗运动,在风险中性条件下,*Buttimer* 等[5]给出了以下随机过程:

$$\frac{dS_t}{S_t} = (r_F - b)dt + \sigma dz$$

其中 r_F 为无风险利率,b 为房地产商投资回报率,类似于 Merton[14] 的连续股利假设,σ 为标准差,度量波动率,dz为 Wiener 过程。

定理1的证明 假设购买者在完全付清房款后才表示买卖双方在房子买卖上交割完毕,其交易的权利可看成是欧式实物期权或买权[12]。这里的证明可运用随机微分方程求解或运用 Martingale 方法求解[15]。为了简便起见,详细步骤省略。

在房地产的交易过程中,房地产商的月租金 R_t 和购房者的向银行月按揭贷款 D_t(实际上就是每月需要支付的房贷)可分别表示为:

$$R_t = (1+\eta)P(e_T)e^{-r_F(T-t)}N(-d_{12}) - S_t e^{-b(T-t)}N(-d_{11})$$

和

$$D_t = S_t e^{-b(T-t)}N(d_{21}) - P(r)e^{-r_F(T-t)}N(d_{22})$$

其中 T 表示房子完成交割,购房者付清所有购房所需的贷款时限,如月限,t 表示房地产交易时间,如交易月,S_t 表示的房地产交易月的期望价格,d 的计算如下:

$$d_{11} = \frac{\ln S_t - \ln P(e_T) - \ln(1+\eta) + (r_F + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_{12} = \frac{\ln P(e_T) + \ln(1+\eta) - \ln S_t - (r_F - b - \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_{21} = \frac{\ln S_t - \ln P(r) + (r_F - b + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_{22} = \frac{\ln P(r) - \ln S_t - (r_F - b - \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

以及 $N(d)$ 表示从 $-d$ 开始到无穷大的标准正态分布的累积积分。

根据无套利原理，买卖双方的租金和按揭贷款应该相等，即 $R_t = D_t$。于是得到

$$S_t = \frac{(1+\eta)P(e_t)N(-d_{12}) + P(r)N(d_{22})}{N(d_{21}) + N(d_{11})} e^{-(r_F-b)(T-t)}$$

现在令

$$\alpha^* = N(d_{22}), \beta^* = N(-d_{12})$$

则

$$N(d_{21}) + N(-d_{11}) = \alpha^* + \beta^* - \delta^* > 0$$

其中

$$\delta^* = \frac{1}{2\pi}\int_{-d_{11}}^{-d_{12}} e^{-\frac{x^2}{2}}dx + \frac{1}{2\pi}\int_{d_{22}}^{d21} e^{-\frac{x^2}{2}}dx, \delta^* \in R$$

这就证明了定理。

定理 2 的证明

在房地产商单方定价强优势下，$\alpha^* > \beta^*$，意味着 $d_{22} > -d_{12}$，也就是

$$-\frac{\ln P(r) - \ln S_t - (r_F - b - \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}} > \frac{\ln P(e_T) + \ln(1+\eta) - \ln S_t - (r_F - b - \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

由此得到

$$S_t > e^{-\left(r_F - b - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t)} \sqrt{(1+\eta)P(r)P(e_T)}$$

定理 2 得证。

四、财务风险度量

银行给房地产开发商贷了大量的资金用于房地产的开发，房地产商几乎不会去考虑由于房地产的定价策略可能会导致财务风险等相关问题。只有当银行系统因为房地产商的还款能力不足所导致的贷款出现呆帐或坏帐风险时，房地产商才会考虑房价定价策略不当所带来的财务风险。此时，房地产价格被迫暴跌，通过公司财务风险引发银行风险，严重的风险必然会导致金融危机的发生。因此，从资金的时间价值考虑，房地产商的售房定价优势是完全有可能导致财务风险发生的，这是因为房地产商过于追求利润最大化的动机加速了财务风险的发生概率。现在考虑房地产商定价优势如何给财务带来风险。

假设公司在 t 期房地产的单位成本是 C_t（包含开发与管理等一切前期与当期支出），当房地产商与购房者在政府限价政策作用下具有同等的定价博弈能力时，根据定理 A，此时房地产在均衡价格处的利润率为 p_t，则有 $P_t = \frac{S_t N_t - C_t}{C_t}$ 其中 S_t 为由定理 A 所确定的均衡价格或市场价，N_t 为在价格 S_t 处房子成交的最大成交量。如果在同一时期 t 处，房地产商具有单方定价优势（$\eta > 0$），则公司的债务偿付能力 dp_t 为：

$$dp_t = \frac{S_t^* N_t^* - C_t}{C_t} - p_t$$

其中 S_t^* 为由定理 1 所确定的房地产市场交易价，N_t^* 为在价格 S_t^* 处房子成交的最大成交量。由于 $S_t^* > S_t$，其相应的市场成交价必满足 $N_t > N_t^*$，其相应的关系如图 1 所示.

图 1 说明，当房价由市场均衡价 S_t 向由房地产商占优情况下决定的市场交易价 S_t^* 移动时，相应的房子成交量由市场均衡成交量 N_t 减少到房地产商单方占优时决定的市场成交量 N_t^* 变动，其成交点向左上方转移。房地产商的最大成交量是

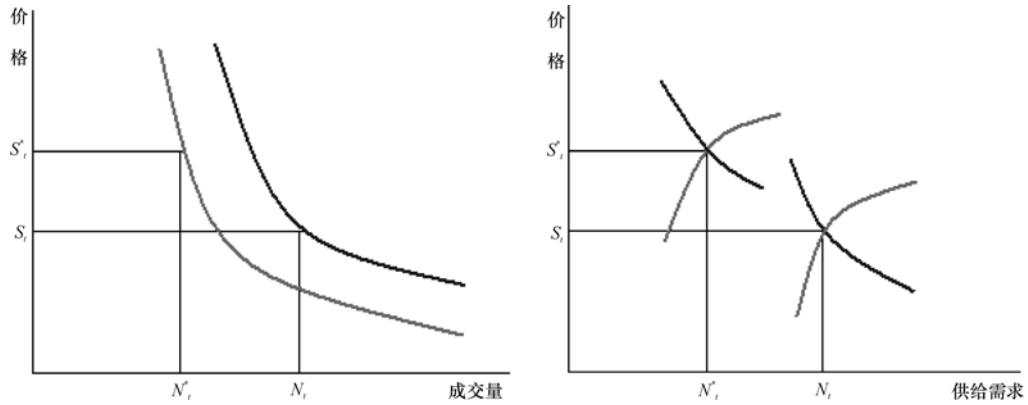


图1

$$N_t^* = \frac{S_t}{S_t^*} N_t$$

当 $N < S_t N_t / S_t^*$ 时,$dp_t < 0$,房地产公司负债增加,公司的价值在衰减。如果 $dp_t < 0$ 持续发生,公司负债的累积效应将加速公司的破产。

当 $N > S_t N_t / S_t^*$ 时,$dp_t > 0$,房地产公司的负债能力较强,公司的价值依然坚挺。

综合以上所述得到以下定理:

定理4 在定理1的假设下,为了提高公司的负债能力,房地产商在时期 t 提高房地产价格 S 必须满足

$$P(r) \leqslant S \leqslant \max\left\{S' : S' < \frac{N_t}{N_t^*} S_t\right\}$$

其中 N_t,S_t 和 N_t^* 如前面所述。

我国当前的房地产市场是房价高企,成交量萎缩,这种境况如果继续延续,其累积的财务风险就是如下的现象:房地产开发公司的高负债率和房地产市场的高房价并存,必然会导致全社会的不良资产积聚,进而由房地产公司偿债能力不足引发银行系统的金融风险,金融风险的累积将加剧经济的衰退。

因此,房地产公司因为房地产定价过高所引发的财务危机必将通过银行系统冲击国家的金融系统的稳定性,进而造成大面积的金融危机,伤害到经济的稳定与发展。

五、结果讨论

以上所有定理所揭示的主要结果均是在遵守无套利原理前提下得到的。无套利原理存在的市场基础就是房地产租赁市场充分有效的假设。如果租房市场缺乏效率,房地产市场交易的价格定位所导致的市场套利机会是无法消灭的。定理3说明,炒房行为存在的必要条件就是房地产租赁市场无效。如果房地产租赁市场充分有效,炒房交易并没有获得超市值的利润。只有当房地产的定价是基于房地产商或购房者占优前提下发挥作用时,炒房才有可能获得超额利润。

炒房获得超额利润的名义度量如下:

$$\frac{S_t^* - S_t}{S_t} > 0$$

即房地产租赁市场缺乏效率时,炒房者获得的名义超额回报率。实际上,由房地产商占优所决定的市场交易价可能会给房地产持有者带来超额负债,而不是超额利润,这是因为房价超高必然降低房地产市场的效率,从而造成有价无市的尴尬场面出现,再加上资本的时间价值积聚,房地产公司的财务危机必将发生。

定理1~2与定理A~B的主要区别是:定理1~2强调的是房地产商的强势定价优势,尽管房地产的交易仍然以市场价为基础,但是市场价明显偏离购房者的预期;定理A~B则强调房地产的交易价是基于购房者与房地产商在政府强力干预下的公平博弈结果,房地产的交易价并没有偏离购房者的价格预期。

房地产市场交易价格没有偏离购房者的价格预期，这就导致房地产市场交易的均衡价格存在，同时，房地产商的房子销售利润得到保障，其偿债能力也得到了加强。但是，当房地产商在房子交易定价上占优时，其财务风险就会随着房地产商操纵房价的时候逐渐暴露。原因主要是房地产商通过操纵房价、推高房价得到的可能只是名义超额利润，而不是实际利润，再加上投资的时间价值，必然会加剧房地产商的财务风险，进而把财务风险转嫁到社会，引发社会经济危机。

迄今为止，政府已经连续七次提高了银行利率，无疑抑制了房地产的市场需求能力，因为通过银行按揭贷款购房的成本变大了，由此被动地迫使房地产价格下调。根据本文的分析，通过调整利率水平来被动影响价格的策略，长期看是不利的，至少有两点表现：一是高房价水平依然处于较高位，由此蕴含的房地产商财务风险并没有因此而降低，反而有可能会加速风险的发生；二是加重了购房者的负担，削弱了购房者的还贷能力，进而有可能迫使购房者把债务转嫁给银行，最终由社会来分担其中的风险。

六、总结与主要结论

房地产商单方强势定价引起金融风险的演义路径就是：

高房价引起房地产公司的财务风险，公司的财务风险转变成银行的呆帐和坏帐，银行坏帐或呆帐的积聚，进而引起社会金融系统风险甚至是危机，最终引发社会经济危机。

公司财务风险产生的主要根源是房地产商单方强势定价导致房地产市场的交易缺乏效率，造成市场的虚假繁荣，即有价无市的局面。房地产商单方面强势定价存在的土壤就是房地产市场机制不完善，造成房地产商在房子交易过程居于强势地位，使得购房者在交易价位博弈过程中始终处于劣势。合理的市场机制就是要保障市场中的房子交易双方应该具有同等的地位，在定价上具有均等的话语权，为此，政府要有所作为。房地产不仅具有一般商品的特性，而且还具有社会公共产品的特性，其社会功能是不可被替代的。为了体现房地产的社会属性，政府应该从税收设置上凸显房地产的社会共性。这一点的技术层面，可借助期权定价的技术与方法。

抑制房地产商单方定价强势的必要条件是发展大规模的高效房地产租赁市场。由此要从制度上、法律上规范房地产的租赁市场的发展。

为了保证房地产租赁市场的有效性，政府应该从税收设置与征集上遏制房价的非理性繁荣，使之自觉地回归到有效竞争的房地产市场。

完善房地产市场制度和政府监管机制是遏制房地产商和房地产投机者牟取高额暴利的制度环境，精确测量不同发展状态下的社会期望消费水平是房地产公平定价的基础，同时也是房地产市场交易有效性的技术保障。

主要结论叙述如下：

定理 1　假设 $P(e_t)$，$P(r)$ 如上面所定义，并且房地产商具有单方面的强力定价优势，则存在常数 α^*，β^* 和实数 $\delta^* \in R$ 满足以下条件：

$$\alpha^* \in (0,1), \beta^* \in (0,1), \alpha^* + \beta^* - \delta^* > 0$$

使得 t 期的房地产市场交易价格 S_t^* 由以下模型确定：

$$S_t^* = \frac{\alpha P(r) + \beta^* (1+\eta) P(e_T)}{\alpha^* + \beta^* - \delta^*} e^{-(r_F - b)(T-t)}$$

其中 $t < T$。

定理 2：在房地产商单方面的强势定价下，通过市场达成的交易价格 S_t^* 满足：

$$S_t^* > e^{-\left((r_F - b - \frac{\sigma^2}{2})\right)(T-t)} \sqrt{(1+\eta) P(r) P(e_T)}$$

其中 r_F 表示无风险利率，σ 表示房地产市场波动率。

命题：如果房地产的租赁市场充分有效，那么房地产市场的月租金和购房所需的月按揭贷款必须相等。

定理 3：如果房地产的租赁市场充分有效，那么任何炒房的行为均是没有意义的。

定理 4：在定理 1 的假设下，为了提高公司的负债能力，房地产商在时期 T 提高房地产价格 S 必须满足：

$$P(r) \leqslant S \leqslant \max\left\{S' : S' < \frac{N_t}{N_t^*} S_t\right\}$$

其中 N_t,S_t 和 N_t^* 如前面所述。

致谢:该文是教育部2007-2008年度资助的"青年骨干教师"国内访问学者计划资助的研究课题《多维欧式期权定价模型研究》的阶段成果。

参考文献:

[1] MAYER C J. A model of negotiated sales applied to real estate auctions[J]. Journal of Urban Economics, 1995, 38:1-12.

[2] 韩剑鸣. 房地产定价模型的研究[J]. 宁波职业技术学院学报,2003,3:12-14.

[3] 王维安,贺 聪. 房地产价格与通货膨胀预期[J]. 财经研究,2005,12:64-76,47.

[4] 王军武,王红贞. 基于β系数的房地产投资组合优化模型[J]. 沿海企业与科技,2006,1:74-75.

[5] BUTTIMER J R, J B KAU V C,SLAWSON J R. A model for pricing securities dependent upon a real estate index [J]. Journal of Housing Economics, 1997,6:16-30.

[6] DANNY B S. Theoretical and empirical analysis of the multiperiod pricing pattern in the real estate market[J]. Journal of Housing Economics, 2002,11:95-107.

[7] 张金明. 金融衍生产品定价理论与商品房预售定价问题研究[J]. 福建金融,2003,9:16-18.

[8] 赵永生,屠梅曾. 基于价格指数的房地产实物期权嘈声滤波研究[J]. 上海管理科学,2006,6:9-11.

[9] ZHANG Xiao-jing, SUN Tao. China's current real estate cycle and potential financial risks[J]. China & World Economy, 2006,4:57-74.

[10] HERRING R S,WACHTER. Bubbles in real estate markets[J]. Zell/Lurie Rest Estate Center, Working Paper, 2002:402.

[11 WANG KO, ZHOU YU-qing. Equilibrium real options exercise strategies with multiple players: The case of real estate markets[J]. Real Estate Economics, 2006,1: 1-49.

[12] 马思新,李 昂. 基于Hedonic模型的北京住宅价格影响因素分析[J]. 土木工程学报,2003,9:59-54.

[13] EDELSTEINS R H, LUM S K. House prices, wealth effects, and the Singapore macroeconomy[J]. Journal of Housing Economics,2004, 13:342-367.

[14] MERTON R C. Theory of rational option pricing[J]. Bell Journal of Economics and Management Science, 1973,4: 141-183.

[15] 陈松男. 金融工程学[M]. 上海:复旦大学出版社,2002.

Research on House Pricing and Corporate Financial Risk Measurement

WANG Sheng

(*College of Economics and Management*, *South China Agricultural University*, *Guangzhou* 510642, *China*)

Abstract: This paper first gives out a formula of house pricing and a real estate company's debt, based on Black-Scholes option pricing model. According to the formula, over high house pricing would decrease the company's capacity to pay off its debt, and its financial risk would be serious when the house pricing increases. Hence, high house price strategy is not the optimal strategy for running real estate markets.

Key Words: House pricing; financial risk; risk measurement