

# 房价变动及其趋势\*

## ——新古典增长理论的启示

李 宾

**摘要：**本文借助一个两部门新古典增长模型，从理论角度揭示了经济基本面与房价之间的关系。分析表明，住房生产在要素密集度、技术进步率上的行业特点，决定了真实房价呈现出上升的长期趋势；在短期中，真实房价增长率与真实利率存在反向联动关系，真实利率越低，真实房价增速越高。这一理论预测与现有文献以及本文所观察到的经验证据相一致，也易于理解我国近十年来房价表现背后的原因，继而判断出我国未来无论短期还是长期，真实房价的增速都将下降。

**关键词：**房价 利率 新古典增长

### 一、引言

房产是财富的一种主要形式(如图1-a所示)。在20世纪80年代后期,我国房产存量的价值在总资本存量中的比例接近1/3,到2001年时高达47%。美国经济分析局(BEA)的数据则表明,1929-2006年美国的这一比例平均为34%,近十几年间快速上升至40%。在资本存量中如此高的份额,必然使得房产对宏观经济有着巨大的财富效应影响;在信用系统放大的情况下,楼市的波动又与宏观经济的波动紧密相联。

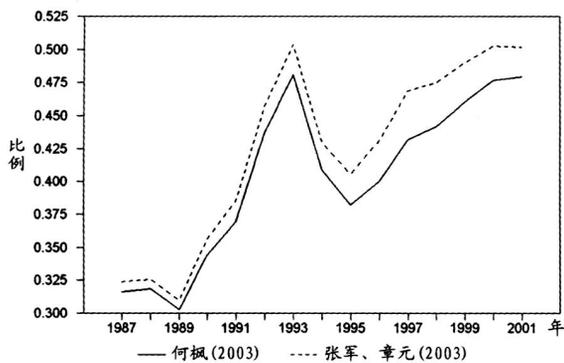


图 1-a 中国房产占总资本存量的比例

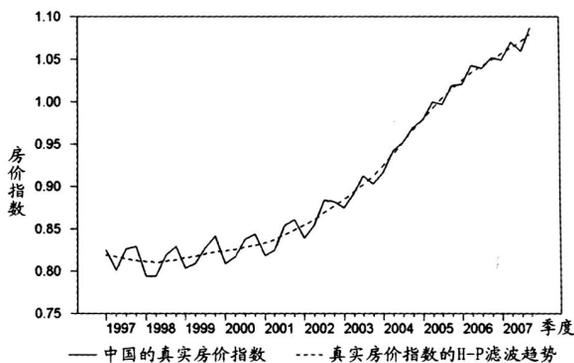


图 1-b 中国真实房价指数(季度)

鉴于房产存量难以快速调整,房产的财富效应更多地由房价的走势和变动来体现。图1-b描述了我们1997年1季度至2007年4季度的真实房价指数,其中虚线为使用HP滤波(因子取为10)去掉高频扰动部分后的潜在走势。从中可见,真实房价大势上涨,平均年增长率3.3%,增幅约40%;其中2004-2007年期间年增速4.9%,增幅22%。作为参照,美国1929-2006年真实房价平均年增长率为0.95%,78年中仅上升1倍。为什么我国近年来房价上涨如此迅猛?它的长期增长趋势是否仍保持如此高的速度?由于影响房价的

\* 李宾,北京大学中国经济研究中心,邮政编码:100871,电子信箱:libin2005@pku.edu.cn。

资本存量数据来源于何枫等(2003)和张军、章元(2003),人口、人均住房面积、CPI价格指数数据来源于《中国统计年鉴》(2005、2006),平均房价数据来源于徐滇庆(2006)。房产占总资本存量的比例的计算方法是,用平均房价乘以人均住房面积,除以总资本存量。所有计算均换算到以1978年为基年。图中实线代表用何枫等(2003)的资本存量数据计算的结果,虚线代表用张军、章元(2003)的资本存量数据计算的结果。受资本存量数据的限制,只计算到2001年。

这一指数序列的构造方法见本文第三部分。

潜在因素纷繁复杂,房价这一变量中往往包含了太多的信息,因此,本文力图提取出与房价相关的市场基本因素,以找到理解房价行为的基准。

国外文献对房地产市场的早期考察,多局限于城市经济学的偏微观视角,或者从实证角度来判断哪些因素重要;20世纪八九十年代的进展,表现为在宏观一般均衡框架下展开分析,当时关注的重点是税收对房市的影响,比如 Turnovsky 和 Okuyama (1994)。近年来,RBC 式的分析方法被引入进来,侧重于考察房产与金融结合后房地产市场与宏观波动之间的相互作用。Jin 和 Zeng (2004)通过引入现金先行式的货币摩擦,发现货币冲击可令住房投资和房价发生显著的波动。Davis 和 Heathcote (2005)做了精密的数据分析,成功地拟合了房市的波动性、周期性等多个指标。Iacoviello (2005)在模型中引入借贷约束和房产的可抵押性质,从理论上证明了债务通缩假说。Iacoviello 和 Neri (2008)则揭示出,房市的波动能解释 12% 的宏观经济波动,这表明房市的波动在宏观层面是不可忽视的。

国内在宏观房产领域的研究近年来逐渐增多。沈悦和刘洪玉 (2004)通过对 14 个城市的实证研究,认为经济基本面与住宅价格之间存在着相对稳定的关系,并判断当时的房价有严重偏离长期均衡的倾向。梁云芳和高铁梅 (2007)观察到我国的房价波动有明显的地区不平衡性,并着重从货币政策方面实证分析造成这种差异的原因,她们发现信贷政策比实际利率在调控效果上更强。宋勃和高波 (2007)使用误差修正模型,判断出利率冲击与房价波动大致负相关,认为适当的利率手段有助于房价的稳定。周京奎 (2006)侧重于考察汇率对房价的影响,实证发现汇率与房价正向相关,这与其理论预测相反。王家庭和张换兆 (2006)区分了 1987 - 1998 年和 1999 - 2005 年两个时期中利率与房价的关系,认为随着市场经济的发展,利率对房市的调控作用越来越明显。韩冬梅等 (2008)借助 Kalman 滤波和状态空间模型,对上海的房价泡沫问题进行了实证研究,甄别出上海房价近 4 年来的平均泡沫程度达到 22.5%。

可见,国内的研究基本上都在做实证分析,鲜有从理论层面着手的论文,这正是本文在研究方法上的切入点:借助于一般均衡的两部门动态增长框架,在一个没有摩擦的帕雷托最优环境中观察房产部门与一般商品部门的互动,从中揭示出来的机制处在市场机制的底层,将能反映出影响房价的市场最基本面。本文的贡献在于:在寻找判断房价走势的基准指标上,理论模型的分析结果将注意力引向了真实利率。

## 二、理论模型

考虑一个划分为房产部门和一般商品部门的封闭经济。两个部门均为竞争性市场。一般商品  $Y_1$  可完全替代地在消费品  $C$  和资本  $K$  的积累上配置;它还充当一般等价物。房产存量  $H$  与消费品  $C$  都进入代表性家庭的即期效用函数:  $U(C, H) = \log C + \log H$ 。代表性家庭无弹性地提供劳动力  $L$ 。两个部门均采用柯布 - 道格拉斯型生产技术:  $Y_1 = A(sK)^\alpha (\nu L)^{1-\alpha}$ ,  $Y_2 = B((1-s)K)^\beta ((1-\nu)L)^{1-\beta}$ ;其中,变量  $s, \nu$  分别代表资本、劳动力配置于一般商品部门的比例,  $A, B$  分别代表两部门的技术水平,参数  $\alpha, \beta$  分别是两部门中资本的收入份额。假设  $L, A, B$  各以恒定速率  $n, x_1, x_2$  外生增长。

社会计划者对  $C, s, \nu$  进行决策,以最大化代表性主体的贴现效用流,即:

$$\max_{(C, s, \nu)} \int_0^{\infty} (\log C + \log H) e^{-\rho t} dt \quad (1)$$

$$s. t. \quad \dot{K} = A(sK)^\alpha (\nu L)^{1-\alpha} - C - \delta_1 K \quad (2)$$

$$\dot{H} = B((1-s)K)^\beta ((1-\nu)L)^{1-\beta} - \delta_2 H \quad (3)$$

$$\frac{\dot{L}}{L} = n, \frac{\dot{A}}{A} = x_1, \frac{\dot{B}}{B} = x_2$$

文中所用的模型相当于 Turnovsky 与 Okuyama (1994) 的社会计划者形式,去掉了其中的税收、债券,加入了外生增长的技术和劳动力,更重要的区别在于考察目标的不同:理解房价上涨背后的基本因素是什么,在当前的中国有着重要的现实意义。

为简洁起见,除非必需标注,均省略了时间下标。

这一效用函数暗含了两个假设。首先,房产所提供的服务流与房产存量之间,在任意时点上均为一个恒定的比例关系。其次,它实际上等价于柯布 - 道格拉斯的形式  $(CH)^\theta$ ,取  $\theta = (\alpha + \beta) / (\alpha + \beta + 1)$ ,而后者意味着  $C, H$  之间的替代弹性为 1。由于  $C, K$  之间完全替代,从而资本  $K$  与房产  $H$  之间的替代弹性为 1,远小于  $\theta$ 。这捕捉到了 Tobin (1980) 中的直觉:“……分别考察这些有差异性的资产的增长,是重要的;并且,在财富拥有者的资产组合中,它们的可替代性越小,这种考察就越重要。”

若将效用函数换为更为一般的 CRRA 与柯布 - 道格拉斯的混合形式,比如  $((CH)^\theta)^{1-\rho} - 1 / (1-\rho)$ ,分析的结论没有性质上的变化。文中的形式相当于  $\rho = 1$  的特殊情形。

初始状态  $K_0, H_0, L_0, A_0, B_0$  均给定。参数  $\rho > 0$  是时间偏好率,  $\alpha > 0$  衡量房产在效用函数中的相对重要性,  $\delta_1, \delta_2$  分别是资本与房产存量的折旧率。根据福利经济学第二定理, 此模型经济的最优配置可分散化为一个在特定价格体系下的竞争性均衡。

### (一) 平衡增长路径与房价长期趋势

在平衡增长均衡下, 所有变量以恒定速率增长, 不过增长率可以不相等。为此, 写出现值汉密尔顿函数:  $\dot{H} = \log C + \log H + \lambda_1 (Y_1 - C - \delta_1 K) + \lambda_2 (Y_2 - \delta_2 H)$ , 其中  $\lambda_1$  和  $\lambda_2$  分别是资本  $K$ 、房产  $H$  的影子价格。那么, 以一般商品来计价的房产价格即为:

$$P = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \quad (4)$$

由 Pontryagin 极大值原理, 可推出:

$$\frac{\dot{C}}{C} = \frac{Y_1}{sK} - \rho - \delta_1 \quad (5)$$

$$\frac{\dot{P}}{P} = \frac{Y_1}{sK} - \frac{C}{PH} + \delta_2 - \rho \quad (6)$$

其中,  $s = Y_1 / (Y_1 + PY_2)$ ,  $(1 - \delta_1)(1 - s)v = (1 - \delta_2)s(1 - v)$ , 它们将  $s, v$  表示为了  $K, H, C, P$  的函数。(5) 式为在拉姆齐模型中熟悉的跨期优化条件, (6) 式则为无套利条件——在边际上, 无论是持有一单位资本, 还是持有一单位房产, 两者所能带来的收益是相等的。由 (2) 式、(3) 式、(5) 式、(6) 式构成的均衡系统, 描述了该模型经济在任意时点上的行为。

记  $r = Y_1 / (sK)$ , 它为资本的边际产出,  $r - \rho$  则是真实利率。由于两者仅相差一个常数, 所以  $r$  在经济中怎样变动, 真实利率也将相应变动。定义平衡增长路径 (BGP) 上的增长率为  $g_x = \dot{x} / x, x \in \{K, H, C, P\}$ 。可求得:

$$g_K = g_C = \frac{x_1}{1 - x_1} + n \quad (7)$$

$$g_H = \frac{x_1}{1 - x_1} x_1 + x_2 + n \quad (8)$$

$$g_P = \frac{1 - x_1}{1 - x_1} x_1 - x_2 \quad (9)$$

(7) 式至 (9) 式可用于理解房地产市场与宏观经济之间的长期关系。(7) 式表明, 一般消费品和资本品的长期增长趋势, 与房产的生产技术无关。这与从单部门的新古典增长模型来理解经济的长期规律是一致的, 说明对生产部门的分化并未脱离以前的理论预测基准。从 (8) 式、(9) 式看, 一般商品部门技术进步率的提高, 既增加房产存量, 又拉抬房价。房产部门自身的技术进步率的提高, 可在增加房产供给的同时拉低房价趋势。文献中的经验证据 (Davis and Heathcote, 2005) 表明, 一般商品部门的技术进步率要高于房产部门, 房产部门的劳动密集度则较高。它们意味着参数之间的关系是  $x_1 > x_2, \alpha > \beta$ , 从而有  $g_P > 0$ , 即: 房屋生产的技术特性决定了真实房价在长期之中呈现上涨趋势。

### (二) 真实利率与真实房价

BGP 代表的是模型经济的长期稳定趋势; 而在任意一个时点上, 如何判断房价的走势呢? 经过推导, 可发现  $r$  与  $P$  之间有如下关系式:

$$r^{-\frac{1}{1-x_1}} = \bar{q} A^{-\frac{1}{1-x_1}} B P \quad (10)$$

其中  $\bar{q}$  为一个常数。对它取对数、再微分, 有:

$$-\frac{1}{1-x_1} \frac{\dot{r}}{r} = \frac{\dot{P}}{P} - \left( \frac{1-x_1}{1-x_1} x_1 - x_2 \right) \quad (11)$$

将 (6) 式重新组织, 有  $\frac{\dot{C}}{PH} + \frac{\dot{P}}{P} - \delta_2 = \frac{Y_1}{sK} - \rho - \delta_1$ 。 $C/H$  为消费品  $C$  与房产  $H$  之间的边际效用替代率, 可在分散经济下证明它是房产所提供的服务流的价格, 即租金, 从而等号左边第一项代表租金率。虽然代表性家庭住在自己的房子里, 但也应将这视为自己付给自己竞争性的租金。 $\dot{P}/P$  是持有一单位房产到下一期所带来的升值率 (若小于 0, 则为贬值)。因此, 等式左边是持有一单位房产的边际收益, 等式右边是资本的边际产出减去折旧率, 代表持有一单位资本的边际收益。

证明见附录 1。

以上两式隐含了下面的命题:在  $r > r^*$  前提下,即房产部门比一般商品部门更偏向劳动密集型,真实房价增长率与真实利率反向运动。

命题中所包含的直觉机制是这样的:当真实利率高于稳态水平时,将资源投在房产上的机会成本高于均衡水平;由于房产进入效用函数,这也就意味着从房产中享受效用的代价变大,从而抑制了房产积累的需求。在资本与房产两种投资途径之间,储蓄的资源将更多地流向资本积累。对房产需求的下降将拉低房价的上涨速度,但从动态角度来看,更多的资本积累将促使真实利率下降,这又将伴随着房价增速往 BGP 水平回升。

此命题为在任意时点上把握房价的基准走势提供了判断依据。模型中没考虑金融部门,是一种抽象简化的手法,这虽然使得模型中的  $r - r^*$  与现实中的一年期真实利率不完全一致,但通过观察存款的一年期真实利率,在操作上是可取的。对居民而言,储蓄的真实利率近似地等于名义利率减去通货膨胀率,因此一个简单的判断办法是:当名义利率低而通货膨胀高时,房价增长率将较高;反之,当名义利率高而通货膨胀低时,房价增长率将较低。

在技术层面尚未解决的一个问题是,当真实利率偏离稳态时,它是否会收敛到稳态?经过繁琐的稳定性推导,可发现 BGP 要么是鞍点稳定、要么是全局发散,这大大简化了 BGP 收敛的可能范围。虽然全局发散的情形并不可信,但分析上的复杂性使得这一可能无法被排除。借助文献中的参数校准值,即:  $n = 1.5\%$ ,  $\beta = 0.392$ ,  $\delta = 0.32$ ,  $\alpha = 0.13$ ,  $\gamma_1 = 0.0672$ ,  $\gamma_2 = 0.0151$ ,  $\theta = 0.191$ ,  $x_1 = 1.09\%$ ,  $x_2 = 0.056\%$ , 将它们代入到稳定性分析中做数值计算。所得的结果支持 BGP 鞍点稳定;而且对某些参数做小步长、大范围的调整时,也从未出现过全局发散的情形。据此可判断,模型的 BGP 是鞍点稳定的。所以,经济系统将从初始状态沿着某一条路径向 BGP 收敛,过程中真实房价增长率的运动方向与  $r$  相反。

### 三、经验证据

由于如何判断房价走势是最令人关注的方面,上一节的命题提供了一个判断的基准。这一理论预测是否与经验事实一致呢?IMF(2000)表明,OECD 15 国中绝大部分的真实房价增长率与真实利率之间的负相关关系相当明显,只有两国的证据较弱。那么,在中国怎样呢?虽然梁云芳和高铁梅(2007)判断实际利率对各地区的房价影响较小,但其他许多论文的结论大都支持利率与房价变动之间的负向关系,比如周京奎(2006)、宋勃和高波(2007)、王家庭和张换兆(2006)。鉴于文献中已有许多分析利率与房价关系的成果,这里仅侧重于观察真实房价增长率与真实利率之间的联动性(co-movement)。

#### (一) 数据来源与指数构造说明

名义房价定基指数:从《中国物价年鉴》(2005)和国家发改委网站找到 1998 年 1 季度至 2007 年 4 季度的大中城市房屋销售价格指数同比序列和 6 个时点上的环比值。其中,自 2005 年 3 季度起,统计口径从之前的 35 个大中城市变为 70 个大中城市。以 2005 年 2 季度为基,根据连续三个季度的环比值,推算出四个季度的名义房价指数;进而根据同比序列,推算出 1997 年 1 季度至 2007 年 4 季度的名义房价定基指数序列。

季度定基 CPI:从国家统计局网站获得 1997 年 1 月至 2007 年 12 月的月度 CPI 同比序列和 2007 年 1 月至 11 月的月度 CPI 环比序列。任取 2007 年的某一个月为基,根据 11 个环比值推算出 12 个月的月度定基 CPI;再根据同比序列,推算出历年的月度定基 CPI。对月度定基 CPI 进行几何平均,推算出季度定基 CPI。

真实房价定基指数:用构造出的名义房价定基指数除以对应季度的定基 CPI,得出 1997 年 1 季度至 2007 年 4 季度的真实房价指数序列,共 44 个样本点。用 H-P 滤波去掉高频扰动因素,平滑因子设为 10,目的在于所取的潜在走势部分与模型中无随机冲击环境下的变量含义接近一致。

真实房价增长率:从真实房价定基指数计算而来。因初步计算出的是季度增长率,为了便于和利率相比较,还对它进行了四次方的年度化处理。

真实利率:名义利率源自对 1996 年 8 月至 2007 年 12 月的个人人民币储蓄存款一年定期利息率的推算。根据法定存款利率的调整日期,并考虑利息税,以算术平均方法算出各季度的存款名义年利率。由季度定基 CPI,算出这一季度相对于上一季度的通货膨胀率,将它转换为在该季度上所面对的年通货膨胀率。用名义利率减去去年通货膨胀率,得到各季度所面对的真实年利率。再用 H-P 滤波取真实年利率的趋势,平滑因子

证明见附录 2。

使用 X11 等季节调整法来平滑也是可行的。由于季节调整法与 H-P 滤波本质上都是移动平均处理,所以结果应是相近的。而平滑因子之所以取为 10,是对比了不同取值后的结果,此时拟合效果看起来较好。

同样取为 10。这样算出来的值与直接从同比序列得出来的很相近,当期相关性高达 0.95。年度的真实利率,源自对各季度真实利率的算术平均。

住房价格指数:从《中国统计年鉴》(2007)上获得 1998 - 2006 年城市居民消费价格指数及住宅商品房价格指数。这两个序列比起全国居民消费价格指数和房屋销售价格指数,与模型中变量的含义更为接近,但它们仅有年度数据,没有季度和季度数据。用名义住宅价格定基指数除以定基的城市 CPI,即得 1998 - 2007 年的年度真实房价指数序列。

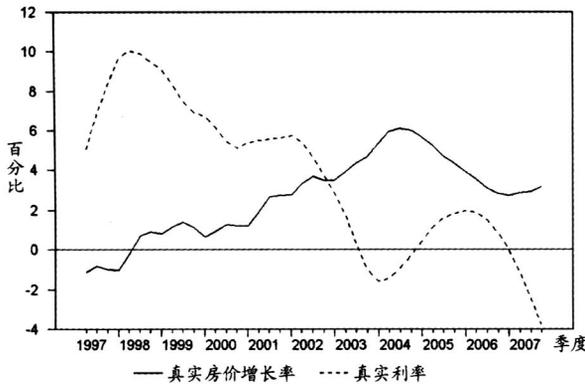


图 2 - a 真实房价增长率与真实利率(季度)

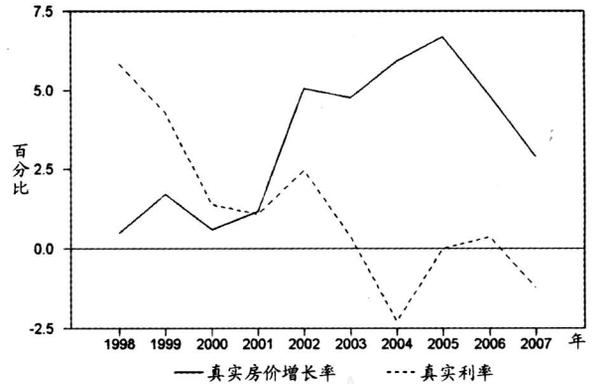


图 2 - b 真实房价增长率与真实利率(年度)

根据上述数据和指数,图 2 - a 描述了我国 1997 年 2 季度至 2007 年 4 季度真实房屋销售价格增长率与真实利率的对比,图 2 - b 是 1998 - 2007 年的年度真实住房价格增长率与年度真实利率之间的对比。两图中,实线均为房价,虚线为利率。从图中可大致看出两者之间为某种反向关系。

### (二) 房价与利率的联动性

判断两个序列之间联动性的传统方法是它们之间的无条件相关系数。在季度数据中,真实房价增长率与真实利率的当期无条件相关系数为 - 0.79,年度的则为 - 0.60。一方面这反映了很高的负相关性,另一方面住房价格年度序列未经任何处理,直接源于原始数据,比较可靠;季度序列在经滤波处理后,所得结果与年度序列的相近,故可认为这样处理是合适的。由于年度序列长度太短,所以需使用季度序列做其他分析。

一种较新的判断联动性的方法,是 Den Haan (2000)、Den Haan 和 Summer (2004) 所推荐的向量自回归 (VAR) 来预测残差相关系数。根据它的做法,先设定如下的 VAR 模型:

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 t^2 + \sum_{j=1}^N A_j X_{t-j} + \epsilon_t$$

其中,  $X_t$  是包含真实房价增长率与真实利率的向量  $2 \times 1$ ,  $A_j$  是  $2 \times 2$  的回归系数矩阵,  $\alpha_0$ 、 $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  是  $2 \times 1$  系数向量,  $\epsilon_t$  是  $2 \times 1$  随机扰动向量,  $N$  代表最大滞后阶数。den Haan 的 matlab 程序能自动完成以下一系列计算: 根据 Akaike 或 Schwartz 信息标准,选择一个最佳的 VAR 模型,其滞后阶数不大于  $N$ ,自变量中  $t$  或  $t^2$  项也可能被舍弃。然后根据所选的 VAR 模型做指定期界上的预测;取实际数据与 VAR 预测值的差,即为 VAR 预测残差。从所得的两个预测残差序列计算相关系数,即为所求。这一方法的优点是,无需对变量的单整阶数或者对 VAR 分解所需的识别条件做出假设,其结果也不受变量摆放顺序的影响。

鉴于这里的序列为 40 多期,并不很长,故取了最大滞后阶数为 4、最大预测期界为 8 期。对季度跨度的真实房价增长率和真实利率序列运行程序,由 Schwartz 标准选择最佳 VAR,结果如图 3 所示。实线反映的是预测残差相关系数的平均数序列;上下方两条虚线所包含的区域,是由 bootstrap 方法给出的 90% 置信区间。从实线看,两变量即使在短期也是负相关的,随着时间推移,反向联动关系逐步提高。而且,两条虚线所覆盖的 90% 置信区间都在负数部分。可见,真实房价增长率与真实利率之间的反向联动关系是稳健成立的。

住房价格是房屋销售价格下的一个子类,范围比后者小,它更接近模型中 H 的含义。但限于数据的可获得性,在季度的时间跨度上只能使用房屋销售价格指数。

对季度数据进行以真实房价增长率对真实利率的简单 OLS 回归,利率前的系数为 - 0.42,  $t$  值为 - 8.22,高度显著。这表明真实利率每上升 1 个百分点,真实房价增长率将下降 0.42 个百分点。

可从 <http://weber.ucsd.edu/~wdenhaan/soft.html> 下载。

VAR 估计后,两个残差序列的 Jarque - Bera 统计量分别为 1.72、1.36,显著性水平分别为 0.422、0.507,可认为两序列服从正态分布。

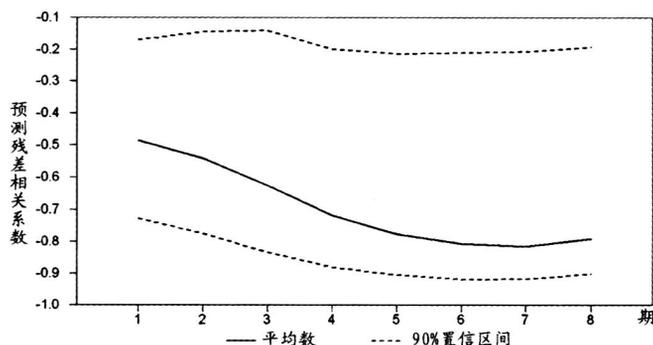


图3 房价与利率的 VAR 预测残差相关性

#### 四、结论与启示

自 1998 年住房市场化改革以来,房价就已成为任何一个家庭无法忽视的议题。因房产在宏观经济中的存量之大,使得房价同几乎所有宏观指标都有某种关联。为了理解房价的变动,首先需清楚什么是影响房价的基本因素。本文借助于简单的理论模型,在一个排除了垄断、信息及融资摩擦的环境中来观察房价。结果发现,由于住房的生产相对于一般商品更偏向于劳动密集型且技术进步较为缓慢,真实房价的长期趋势是上涨的。一般商品部门的技术进步率,对房价趋势正向影响;房产部门自身的技术进步率的提高,则降低房价的长期增长率。

文中尝试从理论上给出真实房价增长率与真实利率之间反向联动的一个证明。通过观察我国的季度数据,并结合已有的实证文献,可认为这一理论预测与经验证据是一致的。这不仅为在任意时点上判断房价的大盘走势提供了估计指标,也为宏观调控的政策选择提供了理论基础。瞄准真实利率,才是调节房价的最有效的市场手段。由于真实利率约等于名义利率减去通货膨胀率,所以提高名义利率和打压通货膨胀都有助于压低房价增速。但因提高利率有紧缩经济的负面效应,故加息需谨慎,努力设法控制通货膨胀应是更优先的抉择。不过,本文的建议并非轻视非市场调控手段的作用。政府对土地供给方式的变动、对经济适用房和廉租房的推行,都能影响到房价。而本文模型反映的是纯市场机制,从它出发是不能判断非市场调控措施的效果的。

回到引言中的问题:为什么近几年来房价涨势迅猛?人们固然可以提出各种各样的解释,比如政府控制了土地的供给、热钱流入房市等,但从市场机制来看,真实利率的影响是主要的。在 2000 年前后,由于东南亚金融危机的延续影响,我国在数年之中都处于一定程度的通货紧缩状态,这使得真实利率较高;与之相对应,当时的房价增速很缓慢。而 2004 年以后,通货膨胀的加剧,加上很低的名义利率水平,真实存款利率多为负数,这对应了房价的飙升。

另外,未来房价的大盘走势将是什么样的?从两到三年的短期来看,由于 2007 年 12 月的中央经济工作会议已确定将执行 10 年之久的稳健货币政策转变为从紧的货币政策,而且鉴于政策的制定具有较高的持续性,所以未来几年中我国真实房价的增速将明显慢下来。2008 年上半年通货膨胀率的高居不下,虽然暂时稳住了房价增速的下跌势头,但这增大了加息和加快人民币升值的压力。中央银行可能不得不双管齐下,打压通货膨胀,而这意味着真实利率的快速攀升。可以预期,房产企业的寒冬只是刚刚开始。从长期来看,我国引进、模仿国外先进技术的空间在缩小,全要素生产率的增速可能放缓;而潜在的人口老龄化问题的一个附带效应,是对城市住房需求的下降;加上住房设计可能朝着人性化方向发展,而非片面追求大面积,这代表着房产部门技术进步的加快。因此,未来长期中真实房价的增速会大大低于近十年的增速。

#### 附录:

##### 1. 证明(10)式

由汉密尔顿函数对  $s$  和  $v$  的一阶条件可得:

$$\frac{Y_1}{s} = P \frac{Y_2}{1-s} \quad (A1)$$

$$\frac{(1-v)Y_1}{v} = P \frac{(1-v)Y_2}{1-v} \quad (A2)$$

对(A1)式做变形,有:

$$\frac{1-s}{s} \frac{Y_1}{Y_2} = P \quad (A3)$$

从(A1)式、(A2)式消去  $Y_1$ 、 $Y_2$ ，得：

$$\frac{1-s}{1-s} = \frac{1-s}{1-s} \frac{1-v}{v} \quad (A4)$$

将  $Y_1$ 、 $Y_2$  的表达式代入(A3)式，整理出：

$$\frac{A}{B} \left( \frac{K}{L} \right)^{\alpha} \left( \frac{v}{s} \right)^{1-\alpha} \left( \frac{1-s}{1-s} \right)^{1-\alpha} = P \quad (A5)$$

结合(A4)式与(A5)式，有：

$$\frac{A}{B} \left( \frac{sK}{vL} \right)^{\alpha} \left( \frac{1-s}{1-s} \right)^{1-\alpha} = P \quad (A6)$$

由于  $r = \frac{Y_1}{sK} = A \left( \frac{vL}{sK} \right)^{1-\alpha}$ ，从而：

$$\frac{sK}{vL} = \left( \frac{r}{A} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (A7)$$

将它代入(A6)式，化简即有：

$$r^{\frac{1}{1-\alpha}} = \bar{q} A^{\frac{1}{1-\alpha}} B P$$

其中， $\bar{q} = \frac{1}{1-\alpha} \left[ \frac{1-s}{1-s} \right]^{1-\alpha}$ 。

## 2. 证明命题

注意到(11)式等号右边的第二项，恰好就是真实房价在BCP上的增长率。由BCP的定义可知，当且仅当  $r$  处在稳态水平  $r^*$  时， $\dot{r}$  才等于0，同时  $P$  也沿着BCP以  $g_P$  的速度上涨，此时即使真实利率保持在  $r^*$  不变，真实房价也并不会静止不动。因此，合适的对比是在相同的外部条件下观察  $P$  的增长率和  $r$  这样两个平稳变量。

在  $r > r^*$  下，假设在  $t$  时刻  $r$  处于  $r^*$ ， $P$  则位于  $P_0$  的水平。在经过非常小的间隔  $dt$  后，若  $r$  跳动至低于  $r^*$  的一个水平， $P$  将变动到一个水平  $P_2$ ，它显然必将高于如果  $r$  保持在  $r^*$  不变时  $P$  将达到的水平  $P_1$ 。这意味着当  $r < r^*$  时， $\dot{P}/P > g_P$ 。进而易发现， $r$  越低， $\dot{P}/P$  就越高出  $g_P$ 。相反，当  $r > r^*$  时， $\dot{P}/P < g_P$ ，且  $r$  越高， $\dot{P}/P$  就越低于  $g_P$ 。亦即，真实房价增长率与真实利率之间反向运动。

## 参考文献：

1. 韩冬梅、刘兰娟、曹坤：《基于状态空间模型的房地产价格泡沫问题研究》，载《财经研究》，2008(1)。
2. 何枫、陈荣、何林：《我国资本存量的估算及其相关分析》，载《经济学家》，2003(5)。
3. 梁云芳、高铁梅：《中国房地产价格波动区域差异的实证分析》，载《经济研究》，2007(8)。
4. 沈悦、刘洪玉：《住宅价格与经济基本面：1995 - 2002 年中国 14 城市的实证研究》，载《经济研究》，2004(6)。
5. 宋勃、高波：《利率冲击与房地产价格波动的理论与实证分析：1998 - 2006》，载《经济评论》，2007(4)。
6. 王家庭、张换兆：《利率变动对中国房地产市场影响的实证分析》，载《中央财经大学学报》，2006(1)。
7. 徐滇庆：《房价与泡沫经济》，北京，机械工业出版社，2006。
8. 张军、章元：《对中国资本存量  $K$  的再估计》，载《经济研究》，2003(7)。
9. 周京奎：《利率、汇率调整对房地产价格的影响——基于理论与经验的研究》，载《金融理论与实践》，2006(12)。
10. Davis, M. and Heathcote J. ,2005. "Housing and the Business Cycle." *International Economic Review*, Vol. 46, pp. 751 - 784.
11. Den Haan, W. J. ,2000. "The Comovement between Output and Prices." *Journal of Monetary Economics*, Vol. 46, pp. 3 - 30.
12. Den Haan, W. J. and Summer, S. W. ,2004. "The Comovements between Real Activity and Prices in the G7." *European Economic Review*, Vol. 48(6), pp. 1 333 - 1 347.
13. Iacoviello, M. ,2005. "House Prices, Borrowing Constraints and Monetary Policy in the Business Cycle." *American Economic Review*, Vol. 95, pp. 739 - 764.
14. Iacoviello, M. and Neri, S. ,2008. "Housing Market Spillovers: Evidence from an Estimated DSGE Model." *Boston College Working Papers in Economics*, No. 659.
15. IMF, 2000. "World Economic Outlook—Asset Prices and the Business Cycles." <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2000/01>.
16. Jin, Y. and Zeng, Z. ,2004. "Residential Investment and House Prices in a Multi - sector Monetary Business Cycle Model." *Journal of Housing Economics*, Vol. 13, pp. 268 - 286.
17. Tobin J. ,1980. *Asset Accumulation and Economic Activity*. Chicago: the University of Chicago Press.
18. Turnovsky, S. J. and Okuyama, T. ,1994. "Taxes, Housing, and Capital Accumulation in a Two - sector Growing Economy." *Journal of Public Economics*, Vol. 53, pp. 245 - 267.

(责任编辑：孙永平)

更正式的需要找出真实利率的收敛速度与真实利率水平之间的关系。这超出了本文的范畴。