

# 对我国房地产市场需求和供给函数的动态分析

王金明<sup>1</sup>, 高铁梅<sup>2</sup>

(1. 吉林大学 商学院, 吉林 长春 130012; 2. 东北财经大学 数量经济系, 辽宁 大连 116025)

**摘要:** 本文利用可变参数模型对我国房地产市场需求、供给进行了动态的定量分析。分析表明, 在影响房屋需求的诸因素中, 收入弹性最大, 其次是价格、利率弹性; 在影响供给的因素中, 价格和利率弹性都较大。各弹性序列的动态变化还表明货币政策的实施在房地产市场是有效的, 同时可以看出当前较高的房价水平是房地产市场进一步发展的瓶颈, 只有将房价控制在合理的区间内, 才能增加有效需求, 防止出现“泡沫”。

**关键词:** 房屋需求函数; 房屋供给函数; 价格弹性; 收入弹性; 可变参数模型; 状态空间

中图分类号: F293.30

文献标识码: A

文章编号: 1002-9753(2004)04-0069-06

## Dynamic Analysis on Demand and Supply Function of Chinese Real Estate Market

WANG Jin-ming<sup>1</sup>, GAO Tie-mei<sup>2</sup>

(1. Business School, Jilin University, Changchun 130012, China;

2. Department of Quantitative Economics, Northeast University of Finance & Economics, Dalian 116025, China)

**Abstract:** This paper makes a quantitative dynamic analysis on demand and supply in our real estate market by using time varying parameter model. The result shows the followings. Firstly, among the several factors affecting demand for houses, income elasticity is the biggest which is followed by price and interest rate elasticity. Secondly, among the several factors affecting supply for houses, price and interest rate elasticity are at large. Thirdly, various variable elasticity also shows that the monetary policy is effective in the real estate market while the high price of houses is the bottleneck which hinders its development. Only by controlling the price of houses within a reasonable state can the effective demand increase and bubble be prevented.

**Key words:** the demand function of houses; the supply function of houses; price elasticity; income elasticity; time varying parameter model; state

### 一、引言

房地产业在中国的发展正在经历一条从不太成熟到逐渐成熟的曲折的周期性成长之路。改革开放以来, 房地产业进入复苏阶段, 1992—1993年全国范围出现房地产热, 随着紧缩性宏观政策的实施, 房地产业进入收缩阶段。经过随后几年的消化吸收, 并以1996年将住宅建设作为经济增长点、1998年取消福利分房等政策为标志, 中国房地产业进入相对稳定的发展时期。近几年, 房地产市场的发展主要体现在住宅市场的快速发展上, 由于住宅产业关联度高, 它的发展带动了建材、冶金、纺织、化工、机械、交通、邮电通信、家电家具等许多行业的发展, 住宅投资的诱发系数达到了1.5—1.7, 即每投入100元的住宅投资, 可产生出150—170元的相关产业需求<sup>[1]</sup>。在世界经济增长大幅度放缓的情况下, 房地产业的快速发展在中国经济保持持续增长中无疑起到了举足轻重的作

用。下面测算房地产业对经济增长的贡献度和贡献率。

若用 $Y_t$ 代表第 $t$ 期的国内生产总值(支出法),  $y_{1t}$ 代表消费,  $y_{2t}$ 代表投资,  $y_{3t}$ 代表政府支出,  $y_{4t}$ 代表净出口, 则有:

$$Y_t = y_{1t} + y_{2t} + y_{3t} + y_{4t} = \sum_{i=1}^4 y_{it} \quad (1)$$

求 $Y_t$ 的增长率可得下式:

$$\frac{Y_t}{Y_{t-1}} = \sum_{i=1}^4 \frac{y_{it}}{y_{i,t-1}} \frac{y_{i,t-1}}{Y_{t-1}} \quad (2)$$

并将 $Y_t$ 和 $y_{it}$ 的增长率分别表示为 $G_t$ 、 $g_{it}$ , 用 $W_{it}$ 表示 $t$ 期各项支出占总支出的比重,  $\sum_{i=1}^4 w_{it} = 1$ , 将 $G_t$ 、 $g_{it}$ 、 $w_{it}$ 代入(2)式, 得:

$$1 + G_t = \sum_{i=1}^4 (1 + g_{it}) w_{i,t-1} \quad (3)$$

$$G_t = \sum_{i=1}^4 g_{it} w_{i,t-1}$$

收稿日期: 2003—08—05

基金项目: 本文得到教育部人文社会科学重点研究基地重大项目资助(01JAZJ790003)

作者简介: 王金明(1975—), 男, 吉林辽源人, 吉林大学商学院讲师。

通过(3)式可以看出,第  $t$  期的国内生产总值增长率是消费、投资、政府支出、净出口四个部分的增长率分别乘以在上—时点各自占国内生产总值的比重之总和。因此,将  $g_{it}w_{i,t-1}$  称为贡献度,而将  $\frac{g_{it}w_{i,t-1}}{G_t}$  称为贡献率。

房地产投资是固定资产投资的组成部分,由于缺少 GDP 中房地产资本形成的数据,本文利用房地产开发投资年度数据,经过计算近似求出房地产业对经济增长的贡献度和贡献率。

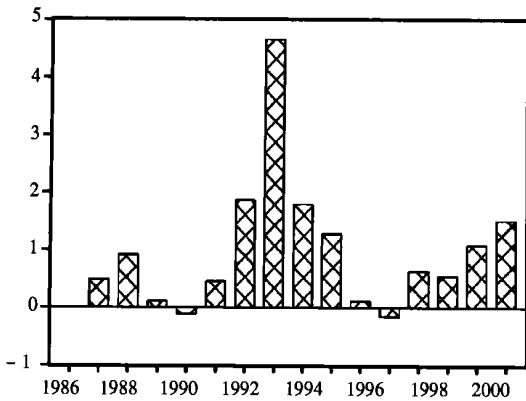


图1 房地产开发投资对经济增长的贡献度(%)

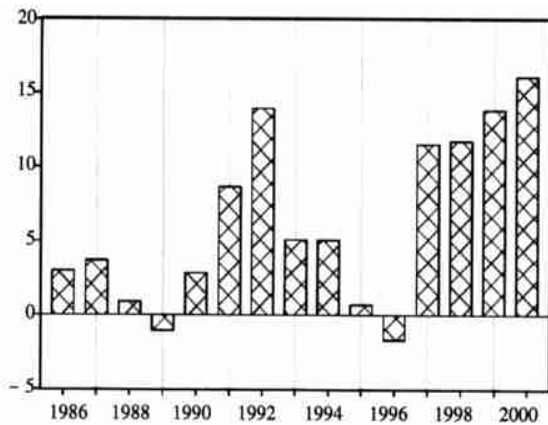


图2 房地产开发投资对经济增长的贡献率(%)

图1和图2表明,近几年来,房地产开发投资对经济增长的贡献度和贡献率呈现上升趋势,2001年贡献度为1.51%,即2001年的经济增长中房地产开发投资拉动部分达到了1.51%,贡献率达16.11%。这显示出我国房地产业的蓬勃发展已经为国民经济快速发展提供了强有力的保障和支撑,在有些省份房地产业已经成为当地的支柱产业。最近几年我国出现了以内需不足为主要特征的通货紧缩,而房地产开发投资这几年却持续增长,为我国经济增长率保持在较高水平上立下了汗马功劳。对于这样一个重要的行业,理论界应

该给予充分的重视,而有关房地产业定量研究的文章却很少见。为使房地产市场能够持续、健康地发展,对房地产市场的需求与供给的分析是非常重要的,因此,本文利用状态空间方法,建立可变参数模型,分析了房地产市场的需求函数与供给函数以及货币政策对房地产业的影响效应等问题,以期提出有益的建议。

## 二、可变参数模型的状态空间表示

近年来,我国由于经济改革、各种各样的外界冲击和政策变化等因素的影响,经济结构正在逐渐发生变化,用以往的固定参数模型无法表现这种经济结构的变化,因此,本文利用状态空间模型<sup>[2-3]</sup>来构造可变参数模型,进行房地产市场需求和供给函数的动态分析。

$$\text{量测方程: } y_t = z_t' \alpha + x_t' \beta_t + \epsilon_t \quad (4)$$

$$\text{状态方程: } \beta_t = \phi \beta_{t-1} + \eta_t \quad (5)$$

$$(\epsilon_t, \eta_t)' \sim N \left( \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma^2 & 0 \\ 0 & R \end{bmatrix} \right), t=1, \Lambda, T \quad (6)$$

在(4)式中  $z_t$  是具有固定系数  $\alpha$  的解释变量的集合,  $x_t$  是有随机系数的解释变量集合,随机系数向量  $\beta_t$  是状态向量,称为可变参数。 $\beta_t$  是不可观测变量,必须利用可观测变量  $y_t$  和  $x_t$  来估计。如果  $y_t$  和  $x_t$  是季度时间序列,其中包含季节变动要素,所以还应从中除去季节变动要素。在(5)式中假定参数  $\beta_t$  的变动服从于AR(1)模型。 $\epsilon_t$  和  $\eta_t$  分别是量测方程和状态方程的扰动项,根据(6)式  $\epsilon_t$  和  $\eta_t$  是相互独立的,且服从均值为0、方差为  $\sigma^2$  和协方差矩阵为  $R$  的正态分布<sup>[4]</sup>。

## 三、需求函数的动态分析

与一般的商品相似,房地产投资需求也受到消费者收入和房地产产品价格的影响。此外,在房地产市场较为完善的情况下,利率是决定投资需求的决定性因素。这是由于各类房屋是在公开市场上出租的,即使自己拥有住房而不是租用房屋,也要付出机会成本(按揭购房要偿还银行的贷款,一次性付款损失了这笔钱存在银行或作其他投资能够带来的收益)。Robert E. Hall, John B. Taylor 给出下面的关系<sup>[5]</sup>:

$$R^H = (R + d)p^H \quad (7)$$

这里  $R^H$  代表住房租赁价格,它等于利率加上折旧率  $d$  乘以住房价格  $p^H$ 。由于房屋使用寿命较长,因此折旧率  $d$  较小,这样利率在房屋租金成本中比重很大。

当住房租赁价格升高时(利率提高或住房价格提高),公众对租赁住房的需求减少,即价格与房屋需求是负相关的,这一关系反映在图3的房屋需求函数中。我们可以通过找到住房租赁价格( $R^H$ )与需求曲线的交点(A),来确定公众合意的住房需求量( $H^*$ )。投资需求(I)即为某个时点上合意的房屋存量  $H^*$  与上年房屋存量  $H_{-1}$  的差:  $I = H^* - H_{-1}$ 。

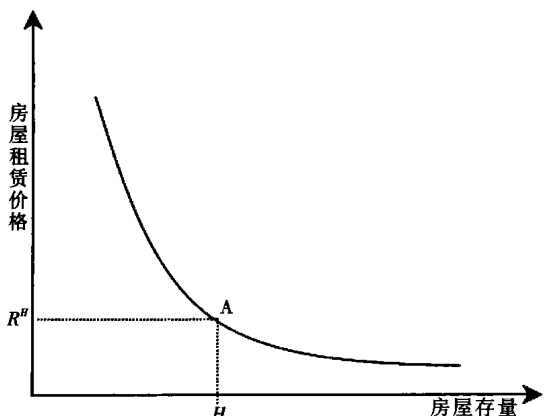


图3 合意的房屋数量的确定

按照上述住宅投资理论的分析方法,建立我国住宅市场的需求函数。因变量选择商品房销售面积 sell, 解释变量选择一年期贷款利率 rate 和房屋销售价格 priceh。由于收入对需求的显著影响,将实际城镇居民可支配收入 (disp/price) 也作为解释变量,其中 disp 是城镇居民可支配收入, price 是商品零售价格指数。由于存在结构变化,用固定系数的回归方程不能反映出变量之间的动态影响,因此,利用状态空间模型建立变参数模型,并用 Kalman 滤波来求解。本文选取 1995 年 1 季度至 2002 年 2 季度的样本得到如下季度模型。

$$\log(\text{sell}_t) = \alpha_t \times \log(\text{priceh}_t) + \beta_t \times \log(\text{rate}_t) + \gamma_t \times \log(\text{disp}_t / \text{price}_t) \quad (8)$$

$$\alpha_t = 0.9665 \times \alpha_{t-1} \quad (52.35)$$

$$\beta_t = 0.9927 \times \beta_{t-1} \quad (12)$$

$$\gamma_t = 0.9927 \times \gamma_{t-1} \quad (199.98)$$

其中,  $\alpha_t$ ,  $\beta_t$ ,  $\gamma_t$  分别为各个时点上销售面积对房屋销售价格、贷款利率和实际城镇居民可支配收入的敏感程度序列,图4、5、6分别刻画了它们的动态变化。可以看出,需求的收入弹性数值最大,在 1.58

至 1.66 之间,呈下降趋势;价格弹性在 -0.342 至 -0.442 之间,其绝对值均呈下降之势;利率弹性在 -0.265 至 -0.436 之间,其绝对值均呈上升趋势。

图4刻画的是需求方程中价格弹性  $\{\alpha_t\}$  的动态变化,从中可以看出如下三个特点:

1. 需求的价格弹性于样本期间在 -0.342 至 -0.442 之间变动,缺乏弹性。我国由于长期实行福利分房体制,房屋作为单位给职工的福利品形式存在,这样,人们对房屋这种特殊商品的需求就与其它商品有很大不同,并不受价格的影响。虽然 1998 年开始取消福利分房,房子不再是福利品,而要与其它商品一样,由自己承担,但由于取消福利分房不能一蹴而就,许多单位还在集资建房,这样人们还是等待单位分房,买房还没有成为人们的第一选择,因而,商品房价格自然不会对这部分人产生影响。因此,需求的价格弹性一直保持了较低的水平。

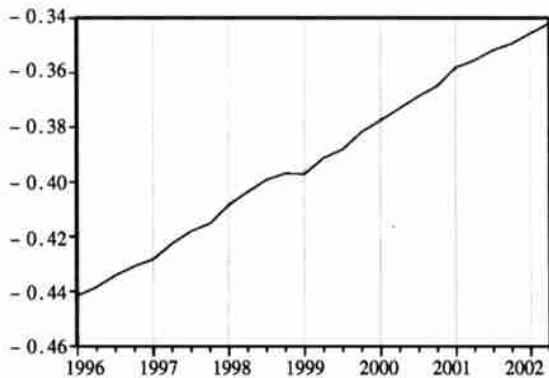


图4 需求方程中价格弹性( $\alpha_t$ )的动态变化

2. 价格弹性的绝对值在近几年(1996—2002)呈现下降的趋势。这种下降趋势初看起来让人很是费解,随着房地产业市场化进程的推进,福利分房逐步退出历史舞台,消费者对商品房价格应该是越来越敏感的。但是从近几年房屋价格的飞速增长来分析,就不难理解这一变化了。房屋销售价格从 1995 年 1 季度的 1038 元/平方米升至 2001 年 4 季度的 2226 元/平方米,提高了 1.14 倍。由于社会保障制度不完善,人们对医疗、子女教育、养老等未来预期支出增加,不断上涨的高昂的商品房价格让很多消费者望而却步,把越来越多的人排斥在市场外面。这样房地产市场中购房的个人,实际上只是一些高收入的群体。随着申奥的成功和入世,来自外国的购房者也在不断增多。这些消费群体购房时主要考虑的是居住环境、交通便利等因素,对价格并不敏感。因此,随着价格

的不断攀升,价格弹性呈现下降的趋势,2002 年 2 季度已经降至 $-0.342$ 。

3. 从图 4 还可看出 1999 年 1 季度价格弹性轻微下降,说明 1998 年的房地产改革对房地产市场的冲击是显著的,随着住房制度改革的深入和住房分配货币化政策的推行,房地产市场上的主要消费对象将是普通居民,而居民的购买行为将受到需求规律的支配,从而需求弹性有所提高,但由于对价格不敏感的高收入者不断充斥市场,使得这种改变也仅仅是减缓了其下降的趋势,而不能从根本上改变。

房地产需求的利率弹性 $\{\beta_1\}$ 的变化如图 5 所示。利率弹性值在 $-0.265$ 至 $-0.436$ 之间,其绝对值越来越大。这说明在近几年,利率下调的扩张性货币政策对房地产需求具有明显的正效应,并且越来越明显。在市场化程度较高的国家,货币政策对房地产投资有巨大影响,这是由于大多数房屋是以抵押贷款的方式购买的,美国自 20 世纪 30 年代以来,抵押已经是长至 20—30 年到期的典型负债工具。我国目前房地产市场尚不完善,还存在租赁市场不完善、旧房上市流通困难等等很多因素阻碍着货币政策发挥效应,并且目前我国银行系统尚缺乏能够防范债务人违约道德风险的机制,使得银行的贷款行为比较谨慎,这也影响货币政策发挥作用。虽然有这一系列阻碍货币政策效应发挥的因素存在,通过我们的计算可以看出货币政策还是在发挥着积极的作用,并且可以预期随着房地产市场的不断完善,将会发挥更大的调节功能。当然,这些阻碍因素在短期内将依然存在,房地产市场、金融体制的健全等是循序渐进的过程,但是,随着我国政府取消福利分房,以前中国人不能想象的贷款买房如今已经司空见惯。1998 年以来,个人住房贷款余额迅速上升,2001 年末比 1997 年末增长了 32.55 倍。到 2002 年 6 月底,金融机构个人住房贷款余额已达 6630.1 亿元。房地产市场化改革步伐也越走越快,这一切将最终使货币政策在房地产市场上发挥越来越大的效应。

需求的收入弹性 $\{\gamma_1\}$ 的变化如图 6 所示,可以看出收入弹性的两个特点:

1. 收入弹性数值较大,在 1.58 至 1.66 之间,即实际可支配收入增加 1%,房屋销售面积将增加 1.6%左右。这表明,在我国现阶段收入是影响房

屋需求的决定性因素,千方百计地增加各阶层的收入水平,使更多的老百姓具有购买能力,是增加房屋需求、促进房地产业发展的最主要因素。

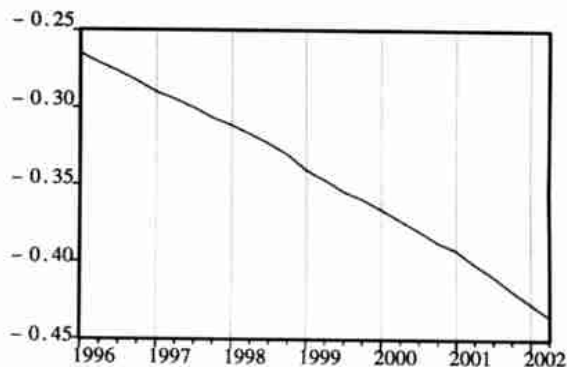


图 5 需求方程中价格弹性 $\{\beta_1\}$ 的动态变化



图 6 需求方程中价格弹性 $\{\gamma_1\}$ 的动态变化

2. 收入弹性总体上略呈下降趋势。近年来城镇居民的可支配收入有了较大提高,但由于预期未来支出的增加从而预防储蓄的提高,使得收入弹性呈现出逐年下降的趋势。商品房销售价格远远超过普通城镇居民所能支付的水平,也使得房屋需求对收入水平的敏感程度降低,从而影响了收入政策发挥效用。



图 7 全国商品房平均销售价格

综上所述可以看出,房屋销售价格是我国房地产业市场化改革的瓶颈,在当前较高的价格水平下,市场机制对房地产市场的调节能力大折扣

扣,收入政策也难以达到预期的效果。

从1998年开始,我国出现通货紧缩,商品零售价格指数持续下降,2001年的价格水平已接近1995年。然而在这样的背景下,商品房销售价格却未出现类似大幅降低。虽然从1998年开始增幅也在减小,并且一直到2000年4季度价格基本在2000—2100元/平方米之间小幅变动,但由于房屋价格在前几年增幅过大,1997年至今各季度的房屋销售价格一直是1995年1季度的2倍左右。

价格居高不下,有人认为是中国房地产市场“需求”旺盛引起的,可是当我们面对2001年全国高达11315万平方米空置面积的统计数据时,这种说法就不攻自破了。的确,“居者有其屋”,每个人都渴望拥有自己的住房,但“需要”并不是市场中有购买能力的有效需求,因此当前过高的价格显然不是需求拉动的,而是成本过高推动的,这包括:各种费用多,加大了建设成本;开发企业的利润率过高;开发企业规模小,生产成本低,具备开发能力并真正搞开发的企业少,有相当一部分企业只是在通过炒地皮从中渔利,这样使得土地成本高,成为房价偏高的重要原因等。

#### 四、供给函数的动态分析

本文进一步研究确定了房地产市场中供给的因素。图8的FS曲线代表作为住宅价格函数的新住宅的供给。它表明了对于每一价格供应者愿意出售的量。假定某一时刻的住宅价格为 $P_H^0$ ,房地产开发商在此价格下供给的新住宅为 $Q_H^0$ ,而且价格越高,新住宅的供给越大<sup>[6]</sup>。

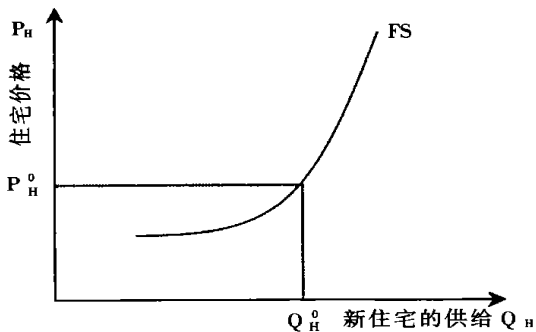


图8 新住宅供给

本文将这种住宅供给理论扩展应用到房地产市场供给问题上。新住宅的供给用总住宅投资——住宅存量增加量来表示,因此选取房地产开发投资代表房地产开发商的供给作为被解释变量。由于利率上涨会导致融资成本的增加,房地

产开发商会相应地减少投资,因此除了房屋销售价格外,还将一年期贷款利率作为解释变量引入供给函数。我们仍建立变参数模型,运用Kalman滤波求解得到如下结果。

$$\log(\text{inv}_t) + 0.481 + \eta_t \times \log(\text{rate}_t) + \lambda_t \times \log(\text{priceh}_t) \quad (12.3) \quad (9)$$

$$\eta_t = \eta_{t-1}$$

$$\lambda_t = 0.999 \times \lambda_{t-1}$$

$$(53.34)$$

其中,inv为房地产开发投资、priceh为房屋销售价格。rate为一年期贷款利率。 $\eta_t$ 、 $\lambda_t$ 分别为房地产开发投资(供给)对贷款利率、房屋销售价格的敏感程度。

房地产供给函数中利率弹性如图9所示。利率弹性较大,在-0.76至-1.15之间。供给函数中贷款利率的显著性进一步表明了调节利率的货币政策在房地产市场中是很有效的。与需求的利率弹性相比较,供给的利率弹性要大得多,这说明房地产开发商是否增加投资对利率的变化非常敏感,2002年1季度一年期贷款利率由5.85%降至5.31%,2002年1、2季度全国完成房地产开发投资922亿元、2821亿元,分别比上年同期增长36.2%、32.9%。

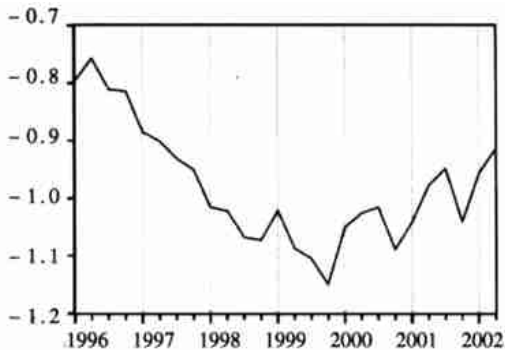


图9 供给函数中利率弹性( $\eta_t$ )

房地产供给函数中价格弹性 $\{\lambda_t\}$ 如图10所示。可以看出价格弹性较大,在1.058至1.11之间,这表明房价是影响房地产商是否增加投资的重要因素。只要价格高,房地产开发商就觉得有利可图,愿意增加更多的投资,扩大生产。

较大的价格弹性会带来很多的问题,尤其在当前的房屋价格偏高的经济背景下,房地产开发商觉得有利可图,愿意增加更多的投资,很容易盲目上马,扩大生产,使得大批投资涌入房地产市场;预期房屋价格上升的投机者进行炒买炒卖使

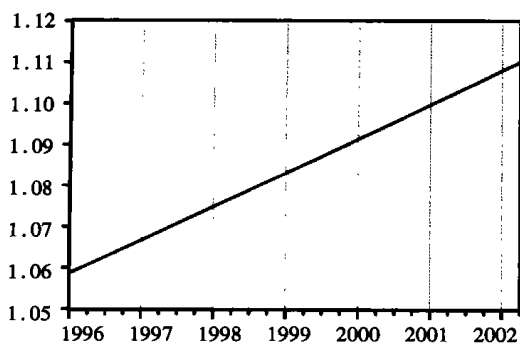


图 10 供给函数中价格弹性(λ)

得房价越来越高,最终必然形成“泡沫”。随着各地逐步结束住房实物分配,实施货币化分配改革,由于中低收入水平的居民很难支付目前的高价格,而高收入者几乎都拥有了住房,有效需求将减少,加上数以亿计平方米积压商品房的存在,房屋价格必然向真实价值回归从而下降,“泡沫”破裂。但与以往不同的是,这次“泡沫”破裂可能并不会带来房地产市场的衰退,相反,由于福利分房的取消,价格的回落将使得需求大大释放,促使更多的居民踊跃购房。但是,如果现阶段开发商不注重供求结构,不切实际地投入过高的成本大量建造高档住宅,那将会出现另外的情况。开发商在高利润动机的驱动下,增加成本、提高价格,最终只会重蹈前几年房地产热的覆辙,自己蒙受损失,更浪费掉了大量宝贵的稀缺资源。因此,只有调整供给结构,提供人们需要的商品住宅,并将价格调控在合理的区间,才能创造出巨大需求,使房地产业蓬勃地健康发展,避免产生“泡沫”和浪费资源,为国民经济快速、稳定增长贡献力量,最终提高人民的生活质量。

## 五、结论

综上所述,本文得出如下结论:影响房屋需求的诸因素中,收入弹性最大,因此,增加居民收入水平使其具有购买能力,是增加房屋需求的最主要因素;供给的价格弹性较大,这使得目前价格较

高的房地产市场容易出现“泡沫”,但只要房地产开发商切合实际地建造多元化、适合各阶层需要的住房,避免供求结构失调,即使“泡沫”破裂,由于价格下降将激发大量的购房需求,也不会带来房地产市场的衰退。利率对需求、供给的显著影响表明货币政策对房地产市场具有显著的调节作用,并且可以预期货币政策效应将随着房地产市场的进一步完善和金融体制的健全而不断增强。需求的价格弹性和收入弹性降低的趋势都归因于房屋价格过高,因此,通过各种渠道使房屋价格下降是我国房地产市场健康发展的根本前提。国家和地方政府应减少各项收费,减轻开发商开发成本,通过规范、完善房地产一级市场,使房屋开发建设走上规模开发、依靠科技进步的产业化道路。我国目前开发企业数目多,规模小,开发成本高,随着市场化进程的不断深入,通过优胜劣汰最终将走上大而强的轨道,依靠技术进步降低成本,并且有效制止由现在企业数目太多引起的抢购土地炒地皮的行为。房地产开发商要按照国家确定的利润率,将价格控制在合理的区间,使房价与居民收入之间差距逐渐减小。

## 参考文献:

- [1]刘树成等. 中国经济走势分析(1998~2002)——兼论以住宅金融创新为突破口实现城乡就业联动[J]. 经济研究, 2002, (4).
- [2]Harvey, A.C. · Forecasting Structural Time Series Models and the Kalman Filter[M]. Cambridge University Press, 1989, chapters 3, 4.
- [3]Hamilton, J.D. · Time Series Analysis[M]. Princeton University Press, 1994, chapters 13.
- [4]董文泉, 高铁梅等. 经济周期波动的分析与预测方法[M]. 长春: 吉林大学出版社, 1998. 336—352, 434—454.
- [5]罗伯特·霍尔, 约翰·泰勒. 宏观经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000. 244—260.
- [6][美]多恩布什, 费希尔. 宏观经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1997. 309—327.

(本文责编:王延芳)