

# 我国合理房价的决定及其影响因素的探讨\*

赵振全

(吉林大学数量经济研究中心; 吉林大学商学院)

**摘要:** 本文利用相关数据建立了一个房地产需求和供给的状态空间模型, 进而测算房地产基础价值, 研究结果表明目前房地产价格对房地产基础价值已经有较大程度的偏离, 1998年1季度至2010年1季度的平均偏离率已经达到了60.8%。本文还通过实证分析, 考察了中国房地产价格与居民可支配收入和房地产建造成本之间的关系。实证研究发现, 中国居民可支配收入和房地产建造成本提高在一定程度上解释了中国房地产价格的快速上升, 中国的房地产价格与居民可支配收入及房地产建造成本之间存在一种长期稳定的正向变动关系。

**关键字:** 房地产价格; 价格形成机制; 供求分析; 居民可支配收入; 面板数据

## 引言

1998年启动以货币化为导向的房地产分配体制改革以来, 房地产业获得了迅速发展, 逐步成为国民经济的基础性、先导性和支柱性产业。然而随着商品房价格的不断上涨, 房价的增长速度远远超过人均收入的增长速度, 高房价也已经成为房地产业进一步发展的障碍。1998年第一季度, 我国商品房平均销售价格为2124.352元/平方米, 而2010年第一季度商品房平均销售价格为5192.918, 上涨幅度高达144.45%。同时, 房地产价格的上涨幅度远远超过居民消费的上升幅度, 从图1可以看出, 尽管在住房价格尚未计入居民消费价格指数中, 商品房销售价格指数和居民消费价格指数的变动趋势基本一致, 而在数值大小上商品房销售价格指数远大于居民销售价格指数。

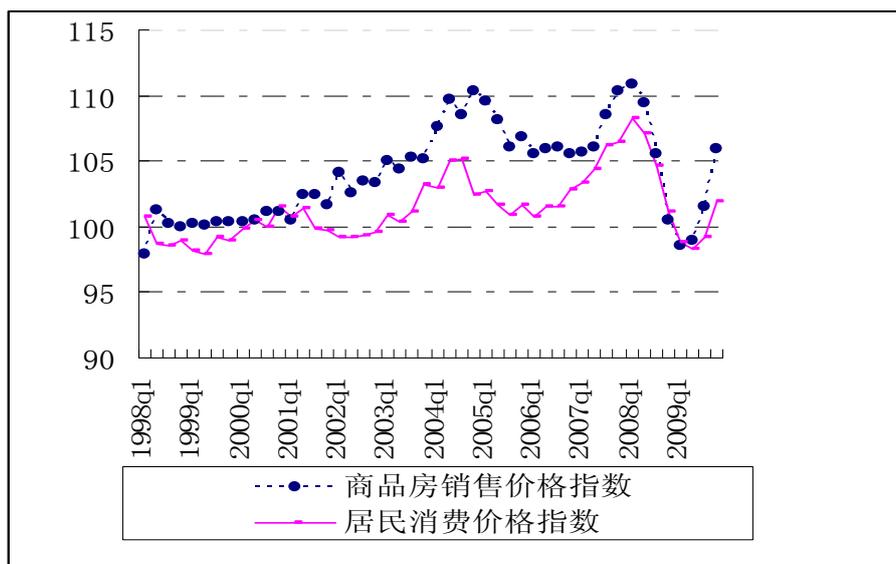


图1 1998至2009中国商品房销售价格指数和居民消费价格指数

2010年第一季度, 以央企为主的“地王”频频出手, 直接加剧了人们对房地产价格上涨的预期, 导致房地产价格上涨幅度超过11%。房地产价格过快地上涨, 已引起人民群众的日益关注和国家的严重关切。什么样的价格才是房地产合理价格? 房地产合理价格如何决定? 它受哪些主要因素影响? 这些问题正是本文试图探讨的问题。

## 1 国内外研究综述

### 1.1 国外关于房地产合理价格及影响因素方面的研究

围绕房地产合理价格及影响因素很多学者进行了不同的研究, 从各自角度建立相应模型探讨了有关方面问题, 如 Abraham 和 Hendeshott 开发的一个考虑滞后过程在内的住宅价格变化模型, 揭示

\*本文得到研究生程浩, 陈锐, 宫艳琢, 谷家奎等课程论文的支持。

了住宅价格上涨与住宅建设成本、就业率和收入直接有关；Dipasquale 和 Wheaton 对住宅租金和住宅价格进行了扩展性研究，得到了著名的存量—流量模型，模型说明提供住宅服务的房地产物业市场与提供住宅存量的房地产资产市场如何通过租金、价格、新建数量以及住宅存量等变量的变动而向均衡调整；Nigel Pain 和 Peter Westaway 建立了一个基于消费量本身的住宅需求模型，将业主自住率作为一项附加回归量纳入模型，找到了住宅需求关系中消费一致性的长期系数；Geoff Kenny 用一套清楚区分了长期和短期的经济变量，分析爱尔兰住宅市场长期住宅市场的供给和需求的关系，研究表明收入增加会引起住宅价格的上涨，并对住宅需求有一定比例的增加，抵押贷款利率对长期住宅需求产生重要的负影响，住宅价格对建设成本（包括土地成本）存在一个稳定的比例。

## 1.2 国内关于房地产合理价格及影响因素方面的研究

对于房地产合理价格的问题，我国的一些学者也做了一些深入的研究。刘莉亚、苏毅（2005）建立了一个决定房地产价格的模型，运用协整理论计算出上海市房地产市场均衡价格，指出 2002 年 7 月之后真实房地产价格不断偏离均衡价格，房地产市场可能存在泡沫。中国人民银行海口中心支行课题组（2008）以 2001 年 1 月到 2008 年 6 月的月度数据为支撑采用协整方法计算出 2001 年以来与海南省经济发展水平保持均衡的合理房价，认为总体来看 2005 年底以前的海南省房地产市场是不够健康的实际价格低于均衡价格，对经济发展的促进作用很小，2006 年之后房地产价格尽管高于均衡价格但是刺激了经济的发展，房地产价格还是比较合理的。韩冬梅、刘兰娟、曹坤（2008）建立了商品房供给与需求的状态空间模型，基础价值作为一种状态变量被纳入到模型中，从而对上海市房地产价格泡沫问题进行了实证研究。研究结果表明上海市房地产价格泡沫已经出现。

国内关于房地产价格影响因素方面的研究，国内学者做了很多的研究工作，很多学者认为房地产价格是由市场供需决定的(张宏斌, 2001;蔡兵备, 欧阳安蛟, 陈立定, 2005)。但一些学者认为由于房地产短期内供给缺乏弹性，所以需求是决定住房价格的主要因素，而非供给因素(姚先国, 黄炜华, 2001;肖建月, 2005)。土地价格在房价上涨中起的作用一直也是争论的焦点。很多学者认为土地出让方式的改变虽然推动地价上升，但那只是真正市场地价的释放，地价的上涨对于房价上涨没有直接关系(刘允洲, 2001;牟小苏, 2006)。刘琳、刘红玉（2003）通过对地价与房价数量关系的分析得出:地价与房价呈线性正相关关系，影响它们的关系的主要因素是税费率、建安成本和容积率。岳晓武、王小映(2006)认为在房价比较高的城市，地价占房价的比例就相对较高，而在一些房价比较低的城市，地价占房价的比例也相对较低。不少学者还用各种方法来研究房价的影响因素，例如:张红、李文诞(2001)利用价格模型对北京商品住宅价格进行了实证分析，发现住宅实际建造成本和实际国内生产总值对住宅价格的变动有显著影响，

Holly 和 Jones（1997）的研究结果表明收入对住房价格影响显著。沈悦、刘洪玉（2004）对中国 14 城市 1995~2002 年住房价格与经济基本面进行关系分析，城镇居民家庭人均可支配收入、总人口、失业率等变量对住房价格影响显著。张夕棍，缪小林（2007）运用面板单位根检验，协整检验，建立长期模型检验，验证了我国房地产价格和居民可支配收入的关系。得到我国房地产价格对居民可支配收入的弹性为 0.23，即我国居民可支配收入每增长 1%，房地产价格将上涨 0.23%。

## 2 合理房价的决定

房价决定于房地产供给和需求的均衡，影响房地产供给和需求的因素很多，影响房地产供给的主要因素当属房产的建造成本，特别是土地的价格；而影响房地产需求的主要因素是可用于购买房产的居民可支配收入和在房地产上的投资和投机资金，前者是体现房产的基本消费需求，它决定了房地产的基础价值，而后者资金规模过大则会产生相应程度的房地产价格泡沫。因此房地产的实际价格应该围绕其基础价值变化。要研究合理房价首先要研究房地产的基础价值。

### 2.1 房地产基础价值模型

#### 2.1.1 变量说明

从宏观层面上讲，商品房价格取向受到经济发展水平、人口因素、货币供应量、金融成本、投机因素等经济和非经济因素的影响。从微观上讲商品房价格取决于商品房市场的供给和需求。商品房的供给和需求不但要受到以上宏观因素的影响，同时也受到商品房建筑成本、购房者价格预期、消费者偏好、地理位置等微观因素影响。鉴于数据的可获得性，本文选取了以下变量用于建立状态空间模型。

表 1 模型中的变量

变量	指标名称	变量	指标名称
<i>ds</i>	商品房销售面积 (万平方米)	<i>pdi</i>	城镇居民人均可支配收入
<i>ss</i>	商品房竣工面积 (万平方米)	<i>rate</i>	实际利率
<i>hp</i>	商品房销售价格 (元/平方米)	<i>cp</i>	商品零售价格指数
<i>gdp</i>	国内生产总值 (亿元)	<i>m1</i>	狭义货币供给量

本文分别使用商品销售面积 (*ds*) 和商品房竣工面积 (*ss*) 作为商品房需求的替代指标, 作为被解释变量。把商品房销售价格 (*hp*)、国内生产总值 (*gdp*)、城镇居民人均可支配收入 (*pdi*)、实际利率 (*rate*) 和商品零售价格指数 (*cp*) 作为商品房需求的解释变量。把商品房销售价格 (*hp*)、实际利率 (*rate*)、狭义货币供给量 (*m1*) 和国内生产总值 (*gdp*) 作为商品房供给的解释变量。以上数据的区间是 1998 年第 1 季度到 2010 年第 1 季度, 除实际利率外均由来源与中经统计数据库或由中经统计数据库计算得出, 实际利率采用的是中央银行公布的五年前贷款基准利率减去通货膨胀率获得。为了消除价格因素的影响, 我们使用 1998 年为基期的居民消费价格指数对 *hp*、*gdp*、*pdi* 和 *m1* 进行价格调整, 由于数据序列 *ds*、*ss*、*hp*、*gdp*、*pdi* 明显的受到季节因素的影响, 我们对这几个变量序列运用 X11 方法进行季节调整。为了克服变量序列之间的异方差性, 本文实证分析中除实际贷款利率外所有变量均是以对数的形式出现, 这样相应的解释变量的系数就代表该变量的弹性, 便于分析变量间的相互影响。

### 2.1.2 模型的建立

中国商品房需求 (销售面积 *ds*) 的变参数模型其状态空间形式如下:

量测方程

$$\ln(ds)_t = sv1_t \times \ln(hp)_t + sv2_t \times \ln(pdi)_t + sv3_t \times rate_t + sv4_t \times \ln(cp)_t + u_t$$

状态方程

$$sv1_t = sv1_{t-1}$$

$$sv2_t = sv2_{t-1}$$

$$sv3_t = sv3_{t-1}$$

$$sv4_t = sv4_{t-1}$$

$u_t$  为模型的残差项, 服从方差  $\sigma^2$  为独立同分布。

中国商品房需求 (房竣工面积 *ss*) 的变参数模型的状态空间形式如下:

量测方程

$$\ln(ss)_t = cv1_t \times \ln(hp)_t + cv2_t \times rate_t + cv3_t \times \ln(m1)_t + cv4_t \times \ln(cp)_t + e_t$$

状态方程

$$cv1_t = cv1_{t-1}$$

$$cv2_t = c(1) \times cv2_{t-1}$$

$$cv3_t = c(2) \times cv3_{t-1}$$

$$cv4_t = c(3) \times cv4_{t-1}$$

同样,  $e_t$  为模型的残差项, 服从方差  $\sigma^2$  为独立同分布。

本文首先利用卡尔曼滤波估计两个状态空间模型, 得到时变的参数  $sv1_t$ 、 $sv2_t$ 、 $sv3_t$ 、 $sv4_t$  和  $cv1_t$ 、 $cv2_t$ 、 $cv3_t$ 、 $cv4_t$  的估计值。然后将代表需求与供给的量测方程联立, 同时把上一步骤估计出的 8 个变参数当作已知值, 而将由经济基本面决定的上海市商品房的基础价值作为状态变量, 通过同时考虑供给与需求来求得商品房的基础价值, 其状态空间形式如下。

量测方程

$$\ln(ds)_t = sv1_t \times \ln(RP)_t + sv2_t \times \ln(pdi)_t + sv3_t \times rate_t + sv4_t \times \ln(cp)_t + u_t$$

$$\ln(ss)_t = cv1_t \times \ln(RP)_t + cv2_t \times rate_t + cv3_t \times \ln(ml)_t + cv4_t \times \ln(cp)_t + e_t$$

状态方程

$$\ln(RP)_t = \ln(RP)_{t-1}$$

使用卡尔曼滤波方法可以估计出商品房基础价值  $RP_t$ ，进而计算出房地产价格的偏离率：

$$\ln(hp)_t - \ln(RP)_t \approx (hp_t - RP_t) \div RP_t$$

## 2.2 中国房地产基础价值的实证分析

### 2.2.1 中国房地产基础价值变参数模型的估计结果

表 2 中国商品房需求的变参数模型的估计

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(0)	-3.511842	0.159306	-22.04467	0.0000
	Final State	Root MSE	z-Statistic	Prob.
SV1	0.955099	0.434884	2.196213	0.0281
SV2	1.660535	0.299836	5.538153	0.0000
SV3	-0.029219	0.008292	-3.523793	0.0004
SV4	-2.431989	0.299670	-8.115556	0.0000
Log likelihood	-22.51941	Akaike info criterion		0.959976
Parameters	1	Schwarz criterion		0.998584
Diffuse priors	4	Hannan-Quinn criter.		0.974624

注：  $c^2(0) = \sigma^2$

从表 2 中我们可以看到，模型各个系数值都在 5% 置信水平下显著， $AIC$  较小，模型的估计效果较好。

表 3 中国商品房需求的变参数模型的估计

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(0)	-5.386145	0.250092	-21.53666	0.0000
C(1)	0.572254	0.173861	3.291437	0.0010
C(2)	0.835125	0.016172	51.64052	0.0000
C(3)	0.829558	0.018218	45.53535	0.0000
	Final State	Root MSE	z-Statistic	Prob.
CV1	1.184279	0.001741	680.2718	0.0000
CV2	-9.57E-14	1.88E-14	-5.075701	0.0000
CV3	0.000513	5.50E-05	9.326804	0.0000
CV4	-0.000752	7.85E-05	-9.586125	0.0000
Log likelihood	19.21944	Akaike info criterion		-0.621201
Parameters	4	Schwarz criterion		-0.466767
Diffuse priors	4	Hannan-Quinn criter.		-0.562609

注：  $c^2(0) = \sigma^2$

从表 3 中我们可以看到，模型各个系数值都在 5% 置信水平下显著，*AIC* 值较小，模型的估计效果较好。

表 4 中国商品房均衡价格变参数模型估计

	Final State	Root MSE	z-Statistic	Prob.
LN(RP)	7.903262	0.007592	1041.013	0.0000
Log likelihood	-296.8616	Akaike info criterion		12.11680
Parameters	0	Schwarz criterion		12.11680
Diffuse priors	1	Hannan-Quinn criter.		12.11680

从表 4 中我们可以看到，模型各个系数值都在 5% 置信水平下显著，*AIC* 较小，模型的估计效果较好。

### 2.2.2 商品房基础价值的测算

按照文中所建立的状态空间模型以及模型估计的步骤，本文对中国商品房基础价值进行了测算，中国商品房实际价格和基础价值如图 2，中国商品房实际价格偏离率如图 3。

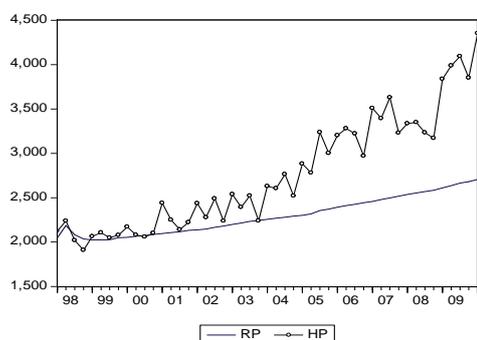


图 2 中国商品房实际价格和基础价值

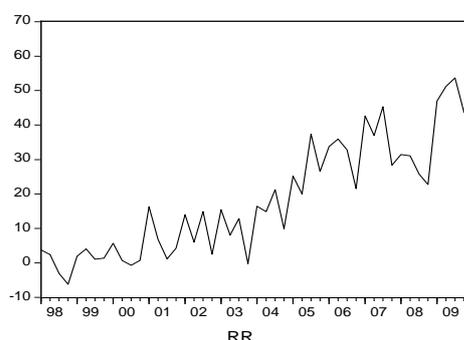


图 3 中国商品房实际价格偏离率

从图 2 和中可以明显的看出，随着我国经济的发展和人们收入的增加，商品房的实际价格和基础价值都呈现出上升的趋势。有所区别的是，计算得出的商品房基础价值上升的波动性要明显的小于商品房实际价格的波动性，这是由于商品房实际价格总是会受到季节因素和其他微观因素的影响，有较大的波动性，而商品房基础价值的计算消除了季节因素的影响。从图 2 中还可以看出，商品房实际价格的增长率明显高于商品房基础价值的增长率，商品房实际价格对商品房基础价值的偏离率越来越大。从图 3 中我们也可以看出偏离率随着时间逐渐增大趋势，1998 年第 1 季度年至 2000 年第 4 季度商品房实际价格一直在商品房基础为中心，呈现出上下波动的趋势，2001 年第 1 季度到 2003 年第 4 季度之间，商品房实际价格对商品房基础价值的偏离率大约保持在 10% 左右的较低偏离率，而在 2004 年 1 季度之后商品房实际价格对商品房基础价值的偏离率呈现出强烈的波动上升趋势，到 2010 年第一季度的时候，商品房时间价格对基础价值的偏离率甚至达到了 60.8%。

### 3. 商品房实际价格偏离率的平稳性检验

对商品房实际价格偏离率进行平稳性检验的目的在于考察中国房地产是否存在泡沫，若是偏离率的检验结果是平稳的我们可认为房地产市场尚不存在泡沫，否则认为房地产市场存在泡沫。本文采用 ADF 方法进行平稳性检验，滞后阶数根据 *AIC* 准则来确定。检验结果如表 5。

表 5 偏离率的平稳性检验

变量	ADF 值	临界值	Prob	结论
RR	-2.639585	-3.515523	0.2657	不平稳
D(RR)	-2.983144	-1.948495	0.0037	平稳

从表 5 中我们可以看出，商品房实际价格对商品房基础价值的偏离率序列有一个单位根，是一个 1 阶单整而不是平稳的随机过程。因此我们认为中国房地产实际价格已经出现了泡沫，对 1998 年第 1 季度至 2010 年第 1 季度的偏离率求平均可得出，中过实际房地产价格季度平均泡沫已经达到了 18.98567%。

<sup>1</sup> 商品房实际价格是使用 1998 年为基期的消费者价格指数消除价格因素的影响而计算得出的。

### 3 合理房价的影响因素

从以上分析可以看出当前我国实际房价已远超过房产的基础价值，造成了相当程度的房地产价格泡沫，以下将从决定房地产均衡价格的主要供给影响因素——房产的建造成本（含土地价格）和主要需求影响因素——居民可支配收入分析它们对我国实际房价产生的影响。

#### 3.1 合理房价影响因素分析的模型方法

根据以上文献综述，本文选取房地产价格影响因素：收入  $I_t$ ，房地产市场供给  $S_t$ ，建造成本  $B_t$ 。建立模型

$$\ln P_t = \beta_0 + \beta_1 \ln I + \beta_2 \ln S_t + \beta_3 \ln B_t + \nu_t$$

取对数的目的是为度量自变量（收入，供给，建造成本）的变化对因变量（房地产价格）变化的影响。

#### 3.2 合理房价影响因素的实证研究

##### 3.2.1 数据来源及处理

对上述模型进行实证分析，选取上海房地产业的数据，本文所采用的数据均来源于上海统计年鉴，考虑到数据可获得性和指标的可比性，样本区间选取为 1995 年到 2008 年。具体指标及说明见表 6。

表 6 变量说明

原始指标及变量表示	变量设计
房地产价格 $P_t$	商品房平均销售价格
收入 $I_t$	人均 GDP
房地产市场供给 $S_t$	房屋竣工面积
建造成本 $B_t$	竣工房屋平均造价

##### 3.2.2 最小二乘估计

借助 EViews 软件对模型进行最小二乘估计，得到以下结果

$$\ln P_t = -3.098 + 0.719 \ln I + 0.425 \ln S_t + 0.065 \ln B_t + \nu_t$$

$$t = (-4.947)(14.081) (3.238) (0.547)$$

$$R^2=0.9884 \quad F=283.0700$$

由  $R^2$  和 F 统计量可知，模型拟合程度较好。

##### 3.2.3 模型的检验与修正

序列相关检验： $D.W.=1.5875 < 2$ ，扰动项存在正序列相关。对模型进行修正

$$\ln P_t = \beta_0 + \beta_1 \ln I + \beta_2 \ln S_t + \beta_3 \ln B_t + \nu_t$$

$$\nu_t = \alpha_1 \nu_{t-1} + \alpha_2 \nu_{t-2} + \varepsilon$$

回归估计结果如下：

$$\ln P_t = -3.938 + 0.804 \ln I + 0.212 \ln S_t + 0.278 \ln B_t + \nu_t$$

$$t = (-7.895)(14.188) (1.876) (2.253)$$

$$\nu_t = \alpha_1 \nu_{t-1} + \alpha_2 \nu_{t-2} + \varepsilon_t$$

$$t = (0.157)(0.438)$$

$$R^2=0.9964 \quad F=333.7184$$

由  $R^2$ ，F 统计量，t 统计量可知，改进后的模型拟合程度更好，结果更具有实际意义。根据以上回归结果，房地产价格与收入，房地产市场供给以及建造成本正相关，且有较高的相关性，房地产价格与收入，房地产市场供给以及建造成本同向变动。

### 4 结 论

本文从房地产基础价值的方面来讨论房地产基础价格，计算出中国整体房地产基础价值。考虑到地区差异和房地产空间的不可移动性。在某些地区又可能表现出房地产实际价格低于基础价值，有些地区房地产实际价格对基础价值的偏离率可能会远远高于本文所计算的偏离率。

---

本文还通过实证分析,考察了中国房地产价格与居民可支配收入和房地产建造成本之间的关系。实证研究发现,中国居民可支配收入和房地产建造成本提高在一定程度上解释了中国房地产价格的快速上升,中国的房地产价格与居民可支配收入及房地产建造成本之间存在一种长期稳定的正向变动关系。

根据本文的研究,为了实现房地产的合理价格,要继续完善和落实房地产价格调控政策,与此同时要注重长远的制度建设,建立健全房地产市场体系,做到标本兼治,为更好地进行房地产价格调控创造条件。针对我国的现实状况,提出以下建议:

1. 完善住房市场体系,建立市场运行机制;
2. 整顿和规范房地产市场秩序;
3. 为地方政府积极落实调控措施创造制度条件;
4. 引导建立科学的住房建设和消费模式;
5. 健全房地产市场信息披露制度。

## 参考文献

- [1] Arthur Grimes.Housing Supply and Price Adjustment.Moto Working Paper, 2006,1-41
- [2] Kau J.B and Keenan D.The Theory of Housing and Interest Rates.Journal of Financial and Quantitative Analysis,833-847
- [3] Sean Holly,Natasha Jones.House Price Since the 1940s: Cointegration, Demography and Asymmetries[J].Economic Modeling,1997(14): 45-68
- [4] William D.Lastrapes.The real Price of Housing and the Money Supply Shocks:Time Series Evidence and Theoretical Simulation.Working Paper, 2002,1-42
- [5] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模. 清华大学出版社, 2009年5月第2版
- [6] 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 财经研究 2008年1月第34卷第1期
- [7] 刘莉亚、苏毅. 上海房地产价格的合理性研究 经济学(季刊) 2005年4月第4卷第3期
- [8] 刘允洲.土地拍卖导致房价攀升?[J].新财经, 2001, (12):38
- [9] 牟小苏.高房价与现有土地供应方式无关[J].中国经济周刊, 2006, (23):13 [1]
- [10] 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》[J];《经济研究》2004(6): 78-86。
- [11] 岳晓武, 王小映.地价上涨是房价上涨的结果而非原因[J].中国土地, 2006, (11):15-20
- [12] 张红, 李文诞.北京商品住宅价格变动实证分析[J].中国房地产金融, 2001, (3):3-7 [9]张夕棍、缪小林:《我国房地产价格与居民可支配收入关系的实证分析》[J];《昆明理工大学学报》2007(6): 105-108。
- [13] 中国人民银行海口中心支行课题组. 房地产价格合理性研究: 以海南为例 海南金融 2008年第12期