

基于 Hedonic 模型的北京住宅价格影响因素分析

马思新 李 昂

(清华大学)

摘 要 近年来, 如何准确地对住宅项目进行定价, 已经成为受到各界普遍关注的热点问题。本文结合住宅市场的发展及影响其价格构成的因素, 筛选出了影响最大的几个因素, 又借鉴了现有关于 Hedonic 定价的理论方法和研究经验, 尝试构建了北京市商品住宅价格的 Hedonic 模型。并以“天朗房网”提供的相关数据为基础, 对模型进行了拟和分析, 得出了可供实际应用的计量经济学模型。同时该模型经济意义也与一般的经济理论保持一致, 使得模型具有普遍适用性, 对研究其它类型房地产的定价问题具有一定的指导意义。最后, 在与传统定价方法进行比较的基础上, 展望了 Hedonic 模型的应用前景, 并从多个角度进行分析, 提出具体应用的可行建议。

关键词 Hedonic 模型 北京住宅市场 影响因素 住宅价格

中图分类号 TU723 **文献标识码** A

文章编号 1000-131X (2003) 09-0059-06

HOUSE PRICE AND ITS DETERMINATIONS IN BEIJING BASED ON HEDONIC MODEL

Ma Sixin Li Ang

(Tsinghua University)

Abstract

Recently, how to precisely ascertain the price of housing project has been becoming one focus, not only to academic research and practical work. The paper tries to select some crucial variables, which have most apparent influence on the price formation, based on the development of market and the general influences. And then the paper tempts to form a theoretical model for the housing price in Beijing by using the existing theories and methods about Hedonic as reference. Because of the cooperation of "TianLang house web", the estimated econometrical result of the theoretical model is obtained, which could be used in the practical work. Meanwhile, the model keeps step with the existing common economic theories to enable it to be versatile to a large extent and be helpful to form other types of models. Ultimately, with the traditional pricing ways as mirrors, the paper makes some prospects for the application of Hedonic model and gives out some feasible suggestions after the multi-perspective analysis.

Keywords: hedonic model, house market in Beijing, determination, house price

1 引 言

商品住宅价格的形成受多种因素影响。常用的估价方法如收益法、成本法、市场比较法等, 过多地考虑了供求关系变化对价格的影响; 虽然它们从一些侧面反映了房价的形成过程, 但对物业本身给消费者带来的主观享受分析得不够充分, 而且这也恰是消费者的最终需要。

从这种意义上讲, 基于人们主观感受进行评价的 Hedonic 模型定价能够较为有效地避免这些问题, 为商品住宅定价提供一条很好的途径。

2 Hedonic 模型及其应用前提

2.1 Hedonic 模型及应用前提

Hedonic 是“享乐”的意思。所谓 Hedonic 模型是基于效用论的观点而建立起来的价格模型, 此时的商品价格取决于商品各方面属性带给消费者满足的大小。

Hedonic 模型最早由 Court 在《Hedonic Price Index-

es with Automobile Examples》(1939)中提出,主要应用于一些耐用消费品的定价;其后,Griliches的《Estimating the Returns to Schooling》(1977)和Rosen的《Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition》(1974)较为系统地总结了Hedonic定价的理论框架。其思路是消费者决策理论,该理论认为消费者愿意为一种商品支付的价格取决于他能够从商品的多种属性中获得何种程度的享受。Hedonic价格方程曲线如图1所示。当Hedonic价格曲

线与供给曲线和需求曲线相切时,就达到了一种均衡状态,此时的均衡点对应的价格即为均衡价格。

Hedonic模型理论尤其适用于耐用消费品的定价。但在具体应用时还必须遵循一定的前提假设:其一,该模型描述的是不同的产品及其价格均衡关系,也就是说该价格应该完全建立在市场的基础上;其二,要求整个市场处于一种均衡的状态(即:需求=供给);其三,产品需满足同质性;此外还有消费者为理性人等假设。

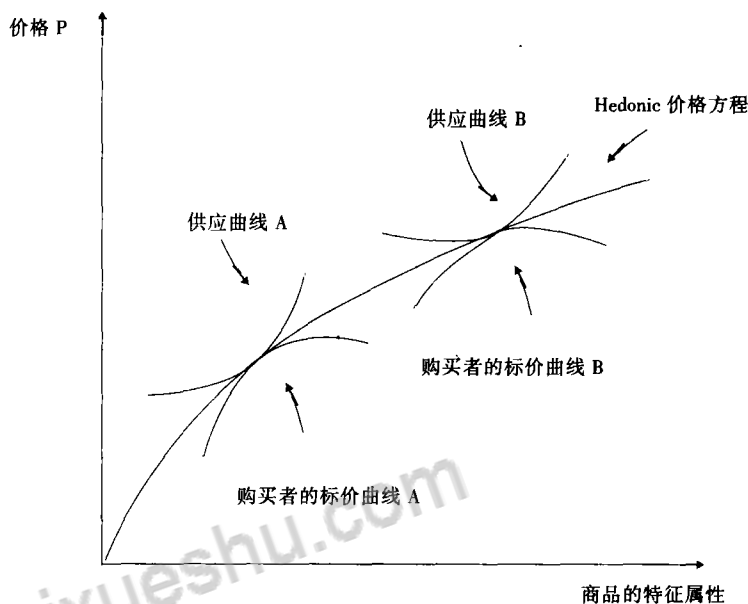


图1 房屋品质的不同对消费者决策的影响

Fig. 1 Influence to Consumer's Determination from Housing Quality

2.2 应用 Hedonic 模型定价的特点

与传统的方法相比,使用 Hedonic 模型构建定价模型,具有很多独到的优势,比如:

(1) 全面考虑各种因素

Hedonic 模型可以融合产品特征的因素和市场的因素综合考察商品的价值。在使用回归的方法拟合适当的 Hedonic 价格方程时,参数选择的灵活性大了很多,可以包含更多的市场信息。如在不同的时间点将市场变化引入模型中,从而在广泛的信息中找出对价格真正起控制作用的因素,这样就能更为客观的对价格进行回归,避免考虑问题的片面性。

(2) 多方位把握市场

Hedonic 模型可以全面考虑需求方和供给方的相互关系在商品价格形成过程中的作用。供求双方都可以据此理论制定自己心目中的理想价格,从而形成对市场的客观评价,在议价过程中发挥作用。

(3) 及时适应变化

Hedonic 模型形成的价格方程能够根据实际需要进行调整。随着时间的变化,各种因素在模型中的权

重会发生变化,适时地做出调整就能够有效的提高模型的实操性。

3 针对北京住宅价格的 Hedonic 模型

3.1 模型构建

Hedonic 模型定价的核心内容是要分析物业的各种属性,通过必要的收集数据,回归得到其价格。模型的一般形式为:

$$P = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad \text{其中 } x_i \text{ 表示商品的属性。}$$

具体的工作就是选择有效的变量和适当的方程形式,进而收集相应数据,最后应用统计计量的办法得到模型的具体形式,并加以分析利用。

3.2 选择方程形式

在度量住宅价格时应当考虑时间变化的因素。为此,我们在选择交易案例时只选择了2001年的数据,从而避免了时间变化的影响。

根据微观经济学理论,商品的价格与其属性之间

存在边际效用递减规律,所以假设函数的具体形式为:

$$P = \alpha \cdot X_1^{\beta_1} \cdot X_2^{\beta_2} \cdots X_n^{\beta_n}$$

在对其进行显性化处理就得到了 Hedonic 模型的对数形式模型:

$$\log(P) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(X_1) + \alpha_2 \log(X_2) + \cdots + \alpha_n \log(X_n) + \mu$$

此外还有半对数形式:

$$\log(P) = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \cdots + \alpha_n X_n + \mu$$

上三式中为随机误差项。

经过试算,我们选择了对数模型的形式。

3.3 变量选择及其赋值

结合从“天朗房网”获得的有关数据,经过分析,将其中变量分为成本、消费者偏好及消费成本三类来考虑。其所提供的全部数据内容如表1所示:

表1 物业属性

Table 1 Property Characteristic

物业名称	物业属性	位置	发展商	销售许可证	代理商	物业状态	证照状况	设计单位	施工单位
以上项目为列出具体类型									
物业规模						工程进度			
占地面积、总建筑面积、总套数、绿化率、建筑单体数量及层数、配套设施						开工日期、开盘日期、最早入住时间、全面入住时间			
周边配套			现价格		开盘价格	付款方式		户型	
幼儿园、中小学、医院、综合商场、邮局、银行			起价、现价、最高价		起价、现价、最高价	一次性付款、分期付款、按揭			
车位	物业管理		建材设备						
总数、状态、价格	物业公司、收费标准		结构、电梯、外墙、内墙、大堂、采暖、门窗、供电、卫生间、供水、供气、通讯、厨房、消防						

(1) 成本。

①土地成本:主要体现在房屋所处的区位上,离市中心越近地价越高,因此我们选择“区位”这一变量。②建造成本:由于大多数房子使用的材料相近,所以建造成本也相对接近,此处暂未作考虑。③设备成本:各种管道设备成本等。由于各同质住宅之间的配套设施基本相似,成本也接近,所以在模型中未作考虑。

(2) 消费者偏好。

①有无学校:多数小区内部都有中小学校和幼稚园,或者周边有此类设施。数据区分度不高,模型中没有考虑这一因素。②绿化率:随着人们对生活环境和健康的关注,绿化率已成为一项重要的考虑因素;而且它也对开发成本有着多方面的影响,因此在模型中考虑这一因素。③停车位:这一因素越来越重要,因此把它作为考虑要素。④热水供应状态:这也是人们对自身生活质量的一种关注。⑤宽带网以及电信设施:这是影响人们生活便利性的因素,在这里我们给予考虑,并赋予正值。⑥房屋状态:主要是分期房和

现房考虑,它对开发商的融资能力有不同要求,因而对房价产生较大影响,应在考虑之列。⑦房屋建筑形式:这一因素可以在楼层有所反映,比如塔楼一般建为高层,板楼一般为多层,因此用总层数来反映不同建筑形式对价格的影响。

(3) 消费成本。

①交通费用:该因素主要表达的是消费者在生活便利方面的考虑,但它可以通过“区位”要素中的信息加以反映,因此未做单独处理。②物业费用:不仅反映小区内的服务质量以及人们生活品质的问题,而且能够从侧面反映小区的整体水平,所以记入考虑因素。③停车费用:与物业费用的影响相似,在这里也暂做考虑。

(4) 变量的赋值。

通过上面的分析,我们初步选取了9个变量建立 Hedonic 模型。对各个变量的赋值如表2所示:

3.4 案例计算过程说明

(1) 初步拟合

根据最初选择的9变量进行初步拟合的结果如表

3 所示:

表 2 物业各属性评分

Table 2 Credits of Property Characteristics

序号	因素	评分标准	分值
1	区位	三环以内	3
		三四环间	2
		四环以外	1
2	总层数	多层	2
		多高层混合	1.5
		高层	1
3	绿化率	按实际绿化率计入	百分比
4	物业管理费	按实际收费计入	单位: 元
5	车位租金	按实际租金计入	单位: 元
6	厨卫装修标准	精装修	3
		初装修	2
		毛坯房	1
7	供水	24 小时热水	2
		市政供水	1
8	通讯	宽带入户	2
		电话线入户	1
9	物业状态	现房	2
		期房	1

注 评分按照一般的经济惯例, 所以最终的模型中每个参数前的系数均应表现为正值。

表 3 初步拟合结果

Table 3 Initial Estimated Result

变量	系数	标准差	T 统计量	失效概率
C	8.669113	0.851339	10.18292	0
LOG (X1 现房)	-0.0083	0.105816	-0.07842	0.9383
LOG (X2 区位)	0.229044	0.081406	2.81359	0.0107
LOG (X3 层高)	0.038371	0.12641	0.303546	0.7646
LOG (X4 绿化)	-0.08015	0.181458	-0.44171	0.6634
LOG (X6 物业)	0.422435	0.112869	3.742719	0.0013
LOG (X7 车位)	-0.02843	0.111869	-0.25414	0.802
LOG (X8 厨房)	0.110552	0.072037	1.53465	0.1405
LOG (X9 供水)	-0.09123	0.119615	-0.76269	0.4545
LOG (X10 通讯)	-0.05005	0.105758	-0.47323	0.6412
统计分析结果				
R^2	0.69103	Mean dependent var	8.581213	
Adjusted R^2	0.551993	S.D. dependent var	0.232305	
S.E. of regression	0.15549	Akaike info criterion	-0.62327	
Sum squared resid	0.483542	Schwarz criterion	-0.15621	
Log likelihood	19.34907	F - statistic	4.970123	
Durbin - Watson stat	1.783287	Prob (F - statistic)	0.001376	

从上面的结果可以看出, 有变量的系数为负值, 不满足模型的经济假设检验, 如供水、绿化率等; 其 t 统计量和失效概率也不理想, 所以将其从模型中剔除。类似地经过 8 轮筛选, 最终剩下三个显著性最强且符合经济学解释的变量为区位、物业管理费、厨卫装修。进行拟合得到的结果如表 4 所示:

表 4 以关键变量拟合的结果

Table 4 Estimated Result with Crucial Variables

变量	系数	标准差	T 统计量	失效概率
LOG (X2 区位)	0.24967	0.058579	4.262137	0.0002
LOG (X6 物业)	0.400848	0.073535	5.451144	0
LOG (X8 厨房)	0.097679	0.059299	1.647226	0.1115
C	8.207721	0.060042	136.7007	0
统计分析结果				
R^2	0.669108	Mean dependent var	8.581213	
Adjusted R^2	0.630928	S.D. dependent var	0.232305	
S.E. of regression	0.141129	Akaike info criterion	-0.95473	
Sum squared resid	0.517849	Schwarz criterion	-0.7679	
Log likelihood	18.32089	F - statistic	17.52518	
Durbin - Watson stat	1.909934	Prob (F - statistic)	0.000002	

(2) 数据的归一化处理

模型中各个参数的性质不同, 如有些变量是哑元变量, 有些是按照实际值直接带入模型的。为了消除数值差异带来的影响, 需对数据进行归一化处理。再进行回归计算后得到的结果如表 5 所示:

表 5 归一化后的拟合结果

Table 5 Estimated Results after Transforming to Standard

变量	系数	标准差	T 统计量	失效概率
C	0.097196	0.085171	1.141191	0.2642
LOG (X2 区位)	0.24967	0.058579	4.262137	0.0002
LOG (X6 物业)	0.400848	0.073535	5.451144	0
LOG (X8 厨房)	0.097679	0.059299	1.647226	0.1115
统计分析结果				
R^2	0.669108	Mean dependent var	-0.46661	
Adjusted R^2	0.630928	S.D. dependent var	0.232305	
S.E. of regression	0.141129	Akaike info criterion	-0.95473	
Sum squared resid	0.517849	Schwarz criterion	-0.7679	
Log likelihood	18.32089	F - statistic	17.52518	
Durbin - Watson stat	1.909934	Prob (F - statistic)	0.000002	

将当前结果的 R^2 和 F 统计量与前面的结果进行比较, 发现 t 统计量稍差。可以说归一化的做法并不能明显改善模型处理的结果。

(3) 半对数模型处理

尝试采用半对数模型进行验算, 计算结果如表6所示:

表6 半对数模型的拟合结果

Table 6 Estimated Result based on Semi-Logarithm Model

变量	系数	标准差	T统计量	失效概率
C	7.85408	0.109792	71.5362	0
X2 区位	0.14447	0.034393	4.200627	0.0003
X6 物业	0.207675	0.03925	5.291039	0
X8 厨房	0.055712	0.035352	1.575906	0.1271
统计分析结果				
R^2	0.658859	Mean dependent var	8.581213	
Adjusted R^2	0.619497	S.D. dependent var	0.232305	
S.E. of regression	0.143298	Akaike info criterion	-0.92422	
Sum squared resid	0.533889	Schwarz criterion	-0.7374	
Log likelihood	17.86332	F - statistic	16.73828	
Durbin - Watson stat	1.732504	Prob (F - statistic)	0.000003	

比较后不难看出, 用对数模型拟合出的结果各个统计量都比较理想, 可以作为模型的基本形式。

3.5 拟合结果

根据拟合结果, 带入对数模型并变形, 得到如下方程式:

房价 = $8.207721 \cdot \text{物业费用}^{0.400848} \cdot \text{区位}^{0.24967} \cdot \text{厨卫装修标准}^{0.097679}$

从中可以看出, “区位”、“物业费用”、“厨卫装修标准”对价格的影响很大。

方程前面的 8.207721 集中体现了市场环境的变化和系统误差对价格的影响。而各参数角标的系数定性的表达了各因素对价格的正影响, 如某个变量在 X_0 处发生 1% 的变化, 根据一阶台劳展开可以得到近似的增加值:

$$(X_0 + 1\% \cdot X_0)^\alpha = X_0^\alpha \cdot (1 + 1\%)^\alpha \approx X_0^\alpha \cdot (1 + 1\% \cdot \alpha) = X_0^\alpha + 1\% \cdot \alpha \cdot X_0^\alpha$$

4 结果分析

4.1 变量系数的经济合理性

最后拟合出的方程中, 各变量指数上的系数反映了该变量对住宅平均价格的影子价格, 即该变量每增加一个单位, 消费者愿意为其支出的额外价格。它在一定程度上反映了该项因素对价格 P 的决定程度。

4.2 结果的经济分析

(1) 通过经济检验。

各参数前面的系数都是正数, 与最初对变量的赋值的设想相吻合。说明经过几轮的筛选在保证 R^2 检验和 F 检验值都较为合理的情况下, 最终得出的模型符合经济学假设检验; 且系数的 t 检验值很高, 说明变量的显著性也能够满足要求。

(2) 边际效益递减。

各拟合系数的值均小于 1, 说明每一个属性在对 P 产生影响时都符合边际效用递减的规律; 而且从总体来讲, 系数的值分布比较均匀, 说明各项指标对房价的影响程度在同一个量级上。

(3) 模型优化。

结合各种限制条件, 可以用线性规划的理论求解最优值。在得出了拟合方程后, 在一定的置信度和置信区间下, 各个数据之间已经建立起一种定量的关系。在现实生活中, 各个变量也必然受一定的限制。无论是开发商还是消费者, 对建筑物的各种属性都有一种约束, 对这些约束加以定义, 并抽象成数学上的不等式约束, 就可以利用线性规划的理论进行最优化处理。

(4) 指导数据的收集工作。

在实际应用 Hedonic 模型拟合出的方程时, 总会发现模型存在一定的误差, 也就是模型中的 u 。这一项 u 蕴含了所有未被包含到方程中, 但客观上对房价产生影响的因素。如果在模型建立的一段时间后, 实际交易的数据与理论计算之间的误差超出所能承受的范围时, 就需要进行相应的调整。但数据的收集工作存在一定的滞后性, 所以要适时地对模型中未被选用, 但可能在将来发挥显著作用的参数做收集整理, 以使模型能够迅速适应新的变化。

5 结论与建议

5.1 结论

应用 Hedonic 模型, 并结合北京商品住宅的部分市场信息, 制定了商品住宅价格的 Hedonic 价格方程。

5.2 方法有待改进之处

又结合此过程中存在的问题提出了模型改进的建议:

(1) 选取更为全面的数据。

调研中了解现实生活中大家普遍认为什么东西最能从本质上决定房价。然后对两方面的工作加以综合总结出更为科学的参数组合。一方面可以拟合更加客观的模型, 另一方面也可以减少不必要的数据采集工作, 达到事半功倍的效果。

(2) 改进函数形式。

函数的形式较为单一,造成模型本身就存在着理论上的缺陷。仅仅用对数函数和线性函数来处理现实问题,是一种很粗糙的近似,如果不从方法进行调整,拟合的精度总会有一个上限。解决这个问题的办法是对数据进行科学处理,从已有数据中找规律,深入挖掘散点图提供的信息,建立更贴近实际的模型形式。

参 考 文 献

- [1] Ariel Pakes. January 2002. "A Reconsideration of Hedonic Price Indices with an Application to PC. S" National Bureau of Economic Research
- [2] Nancy E. Wallace, 1996. "Hedonic-Based Price Indexes for Housing: Theory, Estimation, and Index Construction" FRBSF

Economic Review

- [3] Yehuda Klein, "Hedonic Prices: A Review of Sherwin Rosen" Environmental Economics
- [4] Denise DiPasquale & William C. Wheaton URBAN ECONOMICS AND REAL ESTATE MARKETS 龙奋杰译 北京: 经济科学出版社 2002 396
- Denise DiPasquale & William C. Wheaton URBAN ECONOMICS AND REAL ESTATE MARKETS Long Fenjie Beijing: Economy Science Press 2002 396
- [5] 丰雷. 我国城市地价指数编制研究. 中国土地科学. 1999 (13) 21
- [6] 蒋一军、裘江辉. 房地产价格指数与 Hedonic 模型 中国房地产评估 1996 (3) 30
- [7] 李铃. 地产价格指数研究. 中国土地科学. 1999 (7) 32

马思新: 清华大学建设管理系硕士研究生。

通讯地址 清华大学土木水利学院建设管理系 100084

李 昂: 清华大学建设管理系硕士研究生。

通讯地址 清华大学土木水利学院建设管理系 100084

(上接第 58 页)

5 结 语

对于不同的时期和不同的区域,各种风险因素对于基准收益率的影响程度是不同的。在本文的算例中,风险因素的作用使得净现值减小,但并没有改变项目的可行性,而在有些情况下,风险因素的作用不仅将使得净现值减小,甚至有可能会改变项目的可行性。因此,考虑风险因素的房地产投资效益评价方法

研究就具有非常重要的现实意义和指导意义,只有对房地产投资项目进行细致深入的分析研究,才能成功地防范和规避投资风险、进行科学的房地产投资决策,使企业立于不败之地。

参 考 文 献

- [1] 毛义华. 建筑工程经济 [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2001, pp.39 ~ 45
- [2] 刘志原. 财务管理 [M]. 天津: 南开大学出版社, 1999, pp.52 ~ 60, pp.196 ~ 203

阮连法: 研究员, 浙江大学建工学院, 从事建筑经济与管理研究。

施鑫华: 硕士研究生, 浙江大学建工学院, 从事建筑经济与管理研究。

吴锡华: 工程师, 宁波港房地产开发公司, 从事房地产开发经营工作。



论文写作，论文降重，
论文格式排版，论文发表，
专业硕博团队，十年论文服务经验



SCI期刊发表，论文润色，
英文翻译，提供全流程发表支持
全程美籍资深编辑顾问贴心服务

免费论文查重：<http://free.paperyy.com>

3亿免费文献下载：<http://www.ixueshu.com>

超值论文自动降重：http://www.paperyy.com/reduce_repetition

PPT免费模版下载：<http://ppt.ixueshu.com>

阅读此文的还阅读了：

- [1. 基于Hedonic模型的广州地铁1号沿线住宅价格分析](#)
- [2. 基于Hedonic理论的住宅特征价格模型——以上海为例](#)
- [3. 影响女性技能素质的因素分析](#)
- [4. 我国石油供需状况展望](#)
- [5. 沥青混凝土摊铺机熨平性能的影响因素分析和控制措施](#)
- [6. 影响散养奶牛品改效果的综合因素分析](#)
- [7. 住宅价格的影响因素及理论模型研究——住宅价格理论的文献综述](#)
- [8. 现代建筑工程管理的主要因素探讨](#)
- [9. 建筑施工质量浅谈](#)
- [10. 钛-瓷结合力影响因素分析](#)
- [11. 基于Hedonic模型的西安地铁对沿线住宅价格的影响分析](#)
- [12. 基于HEDONIC模型的房价区位影响因素分析](#)
- [13. 影响连续油管疲劳寿命的因素分析](#)
- [14. 基于Hedonic模型的石家庄市住宅属性价格分析](#)
- [15. 基层平整度的重要性](#)
- [16. 南京市住宅特征价格的分析——应用Hedonic模型](#)

- [17. 因果图分析影响实验室检测结果的相关因素](#)
- [18. 基于GIS与Hedonic模型的成都市住宅价格空间分布特征及其影响因素研究](#)
- [19. 煤层气井产能影响因素分析及对策](#)
- [20. 影响土地测绘工作的因素分析与控制措施分析](#)
- [21. 当前影响思想政治工作效果的几种因素分析](#)
- [22. 交通和教育设施对新加坡住宅价格影响因素分析——基于Hedonic模型的分析](#)
- [23. 简论影响国际期铜价格的主要因素](#)
- [24. 基于Hedonic模型的沈阳市住房价格属性分析](#)
- [25. 当前蛋氨酸市场分析及后市展望](#)
- [26. 高速铁路数字信号电缆对地电容不平衡的影响因素分析及控制](#)
- [27. 控制小麦纹枯病危害相关因素分析](#)
- [28. 水驱油田递减率多因素分析模型的建立及应用](#)
- [29. 影响档案馆信息数字化的重要因素及策略分析](#)
- [30. 发展住宅燃气空调的利与弊](#)
- [31. 基于Hedonic模型的石家庄市住宅属性价格分析](#)
- [32. 基于Hedonic模型的南京住宅价格实证分析](#)
- [33. 靖安—咸阳管道减阻增输试验研究](#)
- [34. 中外城市的真实房价](#)
- [35. 影响连续油管疲劳寿命的因素分析](#)
- [36. 影响膜式燃气表计量性能的因素及分析](#)
- [37. Hedonic模型在住宅价格中的应用](#)
- [38. 基于HEDONIC模型的杭州二手房特征价格分析](#)
- [39. 基于两阶段建模思想的住宅Hedonic价格模型的建立](#)
- [40. 基于Hedonic方法的北京市住宅价格与住宅属性关系实证研究](#)
- [41. 基于Hedonic模型的上海住宅价格影响因素分析](#)
- [42. 房屋质量及其对房地产价格指数的影响——基于Hedonic模型和Chow检验的整合分析](#)
- [43. 影响学生实习效果的因素分析](#)
- [44. 基于Hedonic模型的北京住宅价格影响因素分析](#)
- [45. 奥运:四大因素交织影响北京](#)
- [46. 检定振动管式液体密度计的几点认识](#)
- [47. 高油价影响我国经济](#)
- [48. 浅析红细胞因素对血液粘度的影响](#)
- [49. 精纺毛涤织物起毛起球的研讨](#)
- [50. 基于Hedonic理论的住宅特征价格模型:以上海为例](#)