

编制住房价格指数的特征价格法细解

吴璟, 郑思齐, 刘洪玉

(清华大学 房地产研究所, 北京 100084)

摘要: 本文对特征价格法的四种主要应用形式的基本原理及其优缺点和适用性进行了分析, 并对我国住房价格指数编制中如何合理地应用特征价格法提出了若干建议, 以期有助于提高特征价格法在我国住房价格统计中的应用质量。

关键词: 住房价格指数; 特征价格法

中图分类号: C813 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-6487(2007)24-0016-02

随着全社会对住房价格问题关注程度的不断提高, 我国住房价格统计领域的理论研究和统计实践也处于快速发展的过程中, 而特征价格法的引入和应用正是其中最受关注的课题之一。李国柱(2003)、郑思齐(2003)、曹慧贤(2006)等学者都提出, 特征价格法应当成为未来我国住房价格指数编制的主要方法, 中国房地产指数系统也已于2005年6月开始发布基于特征价格法的“Hedonic住宅指数”, 此外还有若干编制机构正在着手准备推出利用特征价格法编制的住房价格指数。

但是, 与住房价格指数的其他编制方法不同, 特征价格法并非专指某一特定方法, 而是一类编制方法的总称。任何使用特征价格模型进行质量调整的编制方法都可以被归入特征价格法的范畴, 换言之, 各种形式的特征价格法尽管都在不同程度上使用了特征价格模型, 但其基本思路存在显著区别, 并因而适用于不同情况。而我国现有的相关研究和实践更多的关注于特征价格模型的建立和估计, 例如变量选择、模型形式选择、估计方式选择等问题, 相反并没有对特征价格法具体形式的选择问题给予充分重视, 这将在很大程度上制约特征价格法优势的发挥, 甚至可能因为具体形式选择不当而引入新的误差。针对这一情况, 本文将在总结国内外现有研究和实践的基础上, 对特征价格法若干主要应用形式进行介绍, 特别是对各种形式的优缺点和适用性进行讨论, 以期有助于研究者和统计部门选择适宜的特征价格法应用形式, 进一步提高我国住房价格指数的质量。

1 特征价格模型的基本原理

住房是一种最典型的异质性商品, 严格意义上没有任何两宗住房单元是完全一致的, 而且这些差异都会对住房价格产生可观的影响。相应的, 不同时期观察到的住房市场价格水平的波动可能源于市场供求情况的改变, 也可能源于市场中物业品质、档次的整体提升或物业聚集地的整体变化, 还可能源于各期交易量中不同特征住房组成结构的变化。这就违背了价格指数编制中应当遵循的“同质可比”的前提条件, 因而需要进行“质量调整”, 即在指数编制过程中剔除不同样本(住房单元)之间的质量差异。

特征价格模型正是实现这种质量调整的一种有效工具。概括而言, 特征价格模型将异质性商品视为一系列同质的特征聚合而成的“特征束”。不同特征在各自的隐含市场上各有其特征价格, 这些特征价格的聚集成为了异质性商品的价格。具体到住房市场中, 住房价格可以表示为各住房特征的数量与特征价格乘积的总和, 即:

$$P=c+\sum_{n=1}^N X_n \quad (1)$$

其中, c 为常数项, X_1, \dots, X_n 分别为 N 个住房特征, $1, \dots, n$ 分别为这些特征对应的特征价格, (为随机误差项)。

根据特征价格模型, 将各同质化的住房特征作为住房消费的对象, 其消费数量可以直接度量, 同时, 利用大量实际交易数据进行回归分析, 还可估计得到一定时间范围和市场范围内, 各住房特征的特征价格, 这就实现了商品价格(住房特征价格)和商品数量(住房特征取值)的分离, 使得特征价格模型能够成为住房价格指数编制过程中进行质量调整的有效工具。但是, 在如何具体应用特征价格模型上, 特征价格法的不同形式间存在着显著差异。

2 特征价格法的主要形式

2.1 时间哑元法

其基本思路是, 利用基期和多个报告期的样本建立统一的特征价格模型, 并在模型中以时间哑元变量标识样本所属的报告期, 即:

$$P=c+\sum_{n=1}^N X_n+\sum_{t=1}^T D_t \quad (2)$$

其中, D_t 为时间哑元变量 (在第 t 期等于 1, 其他期等于 0), α_t 为时间哑元变量系数, 其他符号定义同式(1)。可以证明, 时间哑元变量的系数等价于报告期与基期样本价格几何平均值的比值, 并利用特征 X_1, \dots, X_n 进行质量调整 (Triplett, 2002)。因此, 可以直接根据时间哑元变量系数的估计值进行指数编制。

2.2 特征价格指数法

其基本思路是, 各个报告期分别建立特征价格模型, 以计算各住房特征在各报告期内的特征价格, 再选定一定的

基金项目: 建设部 2006 年科学技术项目计划课题(439 06-K9-72)

“标准单元”(即固定各住房特征在各报告期内的取值)。将计算得到的特征价格值和设定的标准单元值分别代入式(1)后,即可得到“标准单元”在各报告期的同质价格,并以此为基础进行指数编制。

2.3 模拟价格法

模拟价格法是基于特征价格模型对样本匹配法的改进。样本匹配法是普通商品价格统计中的一种常用方法,其基本思路是严格控制考察样本在各报告期内一致,以满足同质可比的要求。但由于住房具有高度异质性特点,同一住房单元几乎不可能在各报告期内均发生交易,而各期交易的住房单元在质量上又存在不可忽略的差异,因此传统的样本匹配法不能简单套用到住房价格指数编制过程中。

模拟价格法对样本匹配法的改进思路是,计算第 t 期指数时,首先利用第 $t-1$ 期的特征价格模型,推测第 t 期交易的住房单元(相当于第 t 期的“新增单元”)在第 $t-1$ 期的价格,再利用第 t 期的特征价格模型,推测第 $t-1$ 期交易的住房单元(相当于第 t 期的“退出单元”)在第 t 期的价格,从而实现第 $t-1$ 期和第 t 期内住房单元的完全匹配,进而引入传统的样本匹配法进行指数计算。

2.4 价格调整法

价格调整法同样是利用特征价格模型对样本匹配法进行的一种改进。其基本思路是,确定某一虚拟的“标准住房单元”作为匹配样本,在各报告期内,均利用当期的特征价格模型,将所有交易的住房单元的价格调整到统一的“标准住房单元”的基础上,再利用样本匹配法进行指数编制。

综合上述分析,各种方法尽管都在不同程度上利用了特征价格模型,但其思路存在较大差异。其中,前两种方法直接利用特征价格模型中的系数估计值进行指数编制,可以被称为直接特征价格法;后两种方法则是利用特征价格模型对样本匹配法的改进,可以被称为间接特征价格法。各种应用形式的基本思路还可以通过图1进行更直观的说明和比较。为图示的直观起见,假设仅存在一种影响住房价格的特征,在第0期和第1期,该特征与住房价格之间的关系曲线分别为 F_0 和 F_1 。如图(a)所示,时间哑元法假设各报告期内特征价格不变,即 F_0 和 F_1 平行,则 F_0 和 F_1 之间的距离(对应于式(2)中时间哑元系数)就代表了两期之间的纯价格变化。其他三种方法则都允许不同报告期中特征价格发生变化。其中,如图(b)所示,特征价格指数法确定了一套标准单元,并计算

其在各报告期内的价格,以价格差代表两期之间的纯价格变化;虚拟价格法则利用各报告期的特征价格模型,虚拟新增单元在前一期的价格(P_0^{imp})或退出单元在新一期的价格(P_t^{imp}),以此实现所有样本的匹配,如图(c)所示;图(d)反映的价格调整法的基本思路与图(b)相似,区别在于标准单元的价格并非通过特征价格模型直接计算得到,而是将各交易样本分别调整至该标准单元后计算得到的平均值。

3 特征价格法具体形式的选择

由于基本思路的差异,不同形式的特征价格法各有其利弊和适用范围,这也使得具体形式的选择成为特征价格法应用中的首要问题。

首先是直接特征价格法和间接特征价格法的选择。在住房价格指数编制中,间接特征价格法需要对各住房单元逐一进行模拟或调整,因此相比之下间接特征价格法的计算量明显超过直接特征价格法,但结果的准确程度反而可能更低,从效果上看并非理想选择。因此,直接特征价格法目前占据了主流地位,而间接特征价格法的应用则主要限于对正在使用的非同质方法进行改进,例如德国统计部门正在进行的基于价格模拟法的住房价格指数编制研究等。

就直接特征价格法而言,时间哑元法和特征价格指数法也各有其显著特点。时间哑元法在特征价格法的各种形式中计算最为简便,且通过多期样本的叠加,能够有效的避免样本代表性误差,其指数结果具有较好的稳健性。但如前所述,时间哑元法的前提假设是各住房特征的特征价格在各报告期内保持不变,当考察期延长,或当市场处于剧烈变化过程中时,这一假设很有可能无法成立,并将因此造成误差;其次,时间哑元法在进行指数更新时存在一定的困难,引入新的报告期时,估计得到的特征价格模型将发生改变,并使历史指数值也发生变化。特征价格指数法则可以有效的改善时间哑元法的这两方面不足,但该方法的稳健性较差,各报告期中的特征价格估计值容易由于交易结构波动、样本容量不足或数据质量的微小误差而出现较大幅度的变化,并因而造成指数序列的震荡。由此可见,这两种方法不存在绝对的优劣之分,而适用于不同的市场情况。

另一种可行的思路是将时间哑元法和特征价格指数法相结合,取长补短。目前较为常见的是链式指数法,这种方法仍以式(2)为基本形式,但在计算第 t 期价格指数时,仅引入第 t 期和第 $t-1$ 期的样本,再通过时间哑元变量系数计算第 t 期价格指数相对于第 $t-1$ 期的变化程度(即环比值),最后利用第 $t-1$ 期价格指数和该环比值推算第 t 期价格指数。链式指数法同样有效的避免了时间哑元法存在的两方面缺陷,同时与特征价格指数法相比,它通过两期样本的叠加,在一定程度上提高了结果的稳健性。在此基础上,吴璟等(2006)对其进行了进一步发展,提出了扩展的链式指数法,在结果的稳健性程度等方面又有所提高。

4 特征价格法在我国住房价格指数编制中的应用建议

总结上述分析,特征价格法的各种形式各有其优缺点和适用范围,因而可能在不同条件下应用于我国住房价格指数

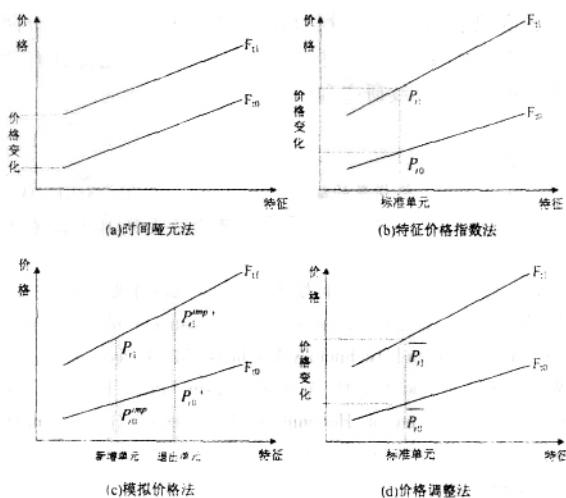


图1 特征价格法各应用形式的基本原理

汇率波动下国际物流系统的协同柔性研究

朱 莉, 赵林度

(东南大学 系统工程研究所, 南京 210096)

摘要: 本文通过将汇率的运动过程模型化为简单的几何布朗运动, 对比了利用汇率不确定性进行协同柔性前后的国际物流系统利润, 并结合具体中德物流贸易算例对汇率波动影响国际物流系统协同柔性所产生的价值进行了深入分析, 最后给出包括汇率在内的相关因素影响国际物流协同优化的机理。

关键词: 国际物流; 全球供应链; 汇率波动; 协同柔性; 几何布朗运动

中图分类号: O227 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-6487(2007)24-0018-03

0 引言

随着国际经济往来的日益频繁, 国际物流系统变得日益复杂, 要使国际物流系统高效率优化运作, 使其价值得到充分挖掘和应用, 就必须深入分析影响国际物流系统优化的各个因素, 探讨各因素与国际物流系统协同优化之间的关系。汇率作为一个重要的宏观经济变量, 对国际物流系统的优化运作自然有着不可忽略的影响。与各合作组成部分均分布在同一国家的国内物流系统相比, 由于当今大多数国家皆采用浮动汇率制度, 故国际物流系统的运作交易随汇率波动而具有较大的不确定性。人们传统的思维方式总是将事物的不确定性与风险挂钩, 认为企业经营中面临的不确定性越大, 风险就越大, 发生损失的可能性也越大。事实上, 面对外部环境的不确定性, 企业经营者可以根据市场条件的变化, 采取灵

活性的经营手段, 动态调整整个物流系统经营策略, 避免损失, 提高收益, 创造更多利润。

本文结合定量优化模型和实证数据分析, 首先通过将汇率的运动过程模型化为简单的几何布朗运动, 指出国际物流系统在全球化运营过程中由于汇率风险的存在形成了一种协同柔性的灵活性, 利用数学建模表达出利用汇率波动进行协同柔性前后的国际物流系统利润; 然后结合具体中德物流贸易算例, 对汇率波动影响国际物流系统运作进行了深入的实证分析; 最后给出相应的结论。

1 模型的建立

1.1 问题描述

考虑母国 A 与东道国 B 为国际物流系统的两参与国, 研究对象是两层供应链——以生产制造商为主的直接运往

基金项目: “十一五”国家科技支撑计划重大项目“现代服务业共性技术支撑体系与应用示范工程”、“现代物流综合管理关键技术”与平台”课题资助(2006BAH02A06)

的编制。目前简单加权平均法和样本匹配法仍是我国住房价格指数编制中采用的主要方法, 但这些非同质方法和近似同质方法的局限性已经日益显现出来, 许多指数编制机构都在着手对此类指数进行升级。这种情况下, 间接特征价格法——尤其是其中的价格调整法可以成为一种理想选择, 即以特征价格模型取代人为设定的调整系数或调整公式, 对不同住房单元在区位、楼层等主要特征上存在的差异进行修正, 再沿用简单加权平均法或样本匹配法进行指数计算。这种方法可以在保持目前编制方法主体不变的基础上, 以较小的成本实现指数结果同质化程度的明显提高。

但对于刚刚开始编制的住房价格指数而言, 则没有必要采用间接特征价格法, 而可以直接引入计算更为简便、结果精度更高的直接特征价格法。在时间哑元法和特征价格指数法的选择中, 从目前我国实际情况看, 住房市场处于快速发展的过程中, 各种住房的特征价格一直在发生变化, 因此传统的时间哑元法并非理想选择。但与此同时, 各报告期内交易的住房单元的波动同样十分明显, 这又制约了特征价格

指数法的应用, 特别是当城市的市场规模较小, 或者报告期较短(例如指数逐月更新)时, 指数结果的震荡将非常明显, 足以掩盖真正有价值的价格信号。在这种情况下, 综合两者优点的链式指数法和扩展链式指数法更有可能得到有效的应用, 应当成为后续研究和应用的主要方向。

参考文献:

- [1]李国柱. 房地产价格指数的编制方法[J]. 统计与决策, 2003, 11: 41-42.
- [2]郑思齐, 刘洪玉. 如何正确衡量房地产价格走势[J]. 中国房地产, 2003, 3: 27-29.
- [3]曹惠贤. 特征价格指数的编制与应用[J]. 世界经济情况, 2006, 21: 30-33.
- [4]Triplet J E. Handbook on Quality Adjustment of Price Indexes for Information and Technology Products [M]. Paris: OECD, 2002.
- [5]Wu J, Sun Q and Liu H. A New Housing Price Index in Urban China: Comparison of Hedonic Methodologies [Z]. Presented in the Joint AsRES - AREUEA International Conference, Vancouver, 2006.

(责任编辑/李友平)