

房地产价格理性泡沫检验方法剖析

张 凌, 贾生华

(浙江大学 房地产研究中心, 杭州 310027)

摘要: 房地产市场价格周期波动是全球普遍存在的现象,对局部市场是否有泡沫出现研究者们还没有统一的判断方法,基于理性预期假设的泡沫检验是主流经济学的常用方法。本文对几种常用的理性泡沫检验方法,包括方差上限检验,West 设定检验,单根和协整检验,RALS 单根和协整检验,体制转换检验等进行了探讨,分析了其作为房地产泡沫检验手段的可行性和局限。

关键词: 房地产价格;理性泡沫;泡沫检验

中图分类号: F293.30 **文献标志码:** A

关于价格泡沫目前还没有统一的定义,从 Kindleberger 在新帕尔格雷夫字典中对泡沫的定义,到 Flood and Garber^[1], Stiglitz^[2], Case and Shiller^[3]等,较为一致的意见是,泡沫是由于投资者预期所引起的资产价格相对于基本价值的非平稳偏离^[4]。

房地产价格泡沫研究借鉴资产价格泡沫的概念和检验方法。资产价格泡沫的直接检验方法是直接定义市场基本面和价格泡沫。Flood and Garber^[1]曾对德国恶性通货膨胀进行了直接泡沫检验。但这种方法对于那些属于设定参数类型以外的泡沫不能检测,所以拒绝存在泡沫并不必然意味着所考虑的特定泡沫以外的其他类型泡沫不存在。再加上房地产基本价值难以准确定义,因此直接检验一般不用于房地产泡沫检验。通常采用的间接检验方法有下列几种。

1 方差上限检验

该方法最早由 LeRoy and Porter 和 Shiller^[4]分别提出。认为当市场是有效的,即未来各期股票红利的理性预期贴现值可以作为现实市场价格 p_t 的正确描述,则市场价格 p_t 的方差一定比完全预见的内生价格 p_t^* 更小,即 $\text{var}(p_t) \leq \text{var}(p_t^*)$,所谓完全预见的内生价格 p_t^* 是收益实现值的贴现值。方差上限检验的前提假设包括 最佳预测 固定的期望回报 风险中性 股息过程是平稳的,实质上是

一种联合假设,联合假设中的任何一个假设出问题都会导致拒绝本来应该接受的零假设。Marsh and Merton^[5]因此认为零假设会因为基础过程的平稳性设定错误而被错误地遭到拒绝。Klavin 和 Kleidon 则指出由于在计算方差时使用样本均值来代替总体均值,而在小样本情况下样本方差又总是小于对应的总体方差,因而拒绝零假设不等式可能是一种错误结论^[6]。因此实证结果对于方差界的违背仅仅能够作为可能存在泡沫的一种暗示,是否真的存在泡沫还应该进一步考察。对于房地产市场来说,完全预见的内生价值可以用租金的现值来反映,通过比较实际房价的方差和租金流现值的方差来检验泡沫。但由于联合假设的问题,以及方差上限检验方法的实证结果常倾向于拒绝零假设,该方法在房地产泡沫检验中较少采用。

2 West 设定检验

West^[7]发展了应用于股票市场的非直接检验。检验比较用来计算给定股息流期望折现值的两套估计参数。一套数据通过股票价格和合适的滞后股息的回归简单得出, $p_{t+1} = m + \delta_1 d_{t+1} + \dots + \delta_q d_{t-q+2} + w_{t-q}$;另一套数据通过一对方程间接得到,其中一个套是套利方程,另一个是股息过程的 AMIMA 方程, $p_t = E(p_{t+1} + d_{t+1}) / (1 + r) + u_t$, $d_{t+1} = \mu + \phi_1 d_t + \dots + \phi_q d_{t-q+1} + v_{t+1}$ 。在标准效率市场假设下,所有方程的回归系数可以得到一致性估计。当两套估计参数

收稿日期:2007-02-05

作者简介: 张凌(1972—),女,安徽安庆人,浙江大学建工学院讲师,管理学院博士研究生,研究方向为房地产、建筑经济;贾生华(1962—),男,陕西省延长县人,浙江大学管理学院教授,博士,研究方向为房地产、企业治理。

比较时,除非样本误差,它们应该是相同的。如果泡沫存在,在价格对股息的回归方程中,由于遗漏了相应的回归量——泡沫,只要泡沫和方程包括的回归元相关,方程的系数可能会得到不一致的估计。而泡沫不会对另外一方方程产生影响。投机性泡沫的检验就是看两套参数除了样本误差外是否相同。

这种检验的局限性是当贴现率是时变的或者股票价格不是根据理性预期形成的时候,检验就会因为本身的设定错误而导致检验结论的不可靠。对 West 检验的另一方面批评来自 Flood, Hodrick and Kaplan^[8],他们认为在回报产生模型的设定中, $1/(1+r)$ 的估计包含着现在价格和期望的下期股息、价格之间一期的关系,当检验股息预测模型的参数建构关系时,简化式系数包含着关于回报产生模型无限次的反复。Flood 等用实际变量在第二期反复方程时,发现模型错误设定的强证据。从现有的实证研究看,设定性检验的效果检验依赖于估计式, $p_t = b(p_{t+1} + d_{t+1}) + u_{t+1}$ 时所用的工具变量,在有效样本情况下,不同的工具变量会有不同的结果。因此设定性检验是补充性的,而不是排他性的。尽管有各种问题,这个检验被认为是第一个专门针对理性泡沫存在性研究的间接检验。韩德宗^[9]对北京、上海和深圳的写字楼、住宅市场进行了 West 检验,结果表明北京和上海的住宅市场以及深圳的写字楼市场可能由于泡沫的存在使得两套估计系数出现明显不同,但如作者所言,West 检验无法度量泡沫的大小,也无法确定近似理性泡沫存在与否。

3 单根和协整检验

存在单根的时间序列是非平稳随机过程。单(位)根过程的自相关系数随时间间隔的增大逐渐趋向于 1。冲击对单位根过程具有永久影响,偏离均值后,很长时间都不能回归均值,在更大范围内作无趋势的随机游走。Diba and Grossman^[10], Hamilton and Whiteman^[11]建议利用单根检验来检验理性泡沫。若基础过程和市场价格的单整阶数相等,表示不存在理性泡沫;若不相等,则可能但不一定存在理性泡沫,单根检验方法侧重于肯定理性泡沫不存在,而不是泡沫的存在。协整是指两个或两个以上时间序列是同阶单整的,并且它们之间某种线性组合是单整的,则称这两个序列是协整关系。协整关系存在表示变量之间存在着长期稳定关系。Diba and Grossman, Meese 建议除了进行单根检验外,还应增加协整检验,以进行确定性的判断^[4]。杨宗宪,

张金鹗^[12]用单根检定的方式,检定房价租金比(P_t/r_t)或预售屋单价-基值单价比是否为平稳序列,来观察同时期的成屋与预售屋市场是否存在泡沫现象。实证结果表明,台湾预售屋的预售单价-基值单价比属于 $I(1)$,泡沫确实存在,成屋的房价-租金比可能存在 $I(2)$,不能确定是否存在泡沫。

Evans^[13]认为当应用于周期性坍塌理性泡沫时,协整检验很大程度上可能误导出这些泡沫不存在的结论。

4 RALS 单根检验和 RALS 协整回归统计检验

在 Evans 的基础上, Gaia Garino and Lucio Sarno^[14]采用 RALS (residual - augmented least squares) 估计的 DF 检验和 RALS 协整回归 DF 统计检验。

住房价格泡沫可以被认为是房价中的爆发成分,不在基本面中出现。如果房价中包含一个爆发性泡沫项,不能被基本序列定义,这将在房价和基本决定因素中产生楔,所以房价和基本面之间的协整关系不能建立。因此,一般先对价格和反映基本面的收入、利率等因素进行单根检验,然后检验协整,如果协整关系建立,意味着拒绝存在泡沫的假设。当存在周期性崩溃泡沫时,协整检验倾向于拒绝泡沫零假设。问题关键在于周期性崩溃房价泡沫会倾向于在房价时间序列上产生超过基本时间序列的偏度和过分的峰度,许多标准单根和协整检验保持假设是线性自回归模型,误差项假定符合高斯定理,基于估计的自回归系数的检验会倾向于平均掉估计系数中的泡沫爆发和崩溃成分,产生拒绝非平稳的偏差。如果采用的非平稳检验中,允许泡沫的坍塌主要归因于非正态误差项的一个突然波动,则检验偏差会减少。Im and Schmidt^[15]设计了一个与误差共变但与回归自变量不相关的回归变量,用两阶段回归得到残差的修正项,再用 RALS 估计来进行单根和协整检验。Garino and Lucio Sarno 用此法对英国住房市场泡沫进行了研究。

5 体制转换 (regime-switching model) 检验

在 Evans^[13]基础上, Hall, Psaradakis, Sola^[16]采用马尔科夫转换 ADF 检验来检测周期坍塌泡沫。考虑 ADF 回归参数随过程所处的状态或体制不同而变化的可能性,假定 ADF 回归参数是时间

变化的,并随不可观测指标 $s_t \in \{0,1\}$ 而变化。随机过程 s_t 假设是一个同质的一阶马尔科夫链,在状态空间 $\{0,1\}$ 上以一定概率转变。两种体制分别和泡沫的扩张和崩溃阶段一致。检验单根的零假设可能基于与 Φ_0 , Φ_1 的极大似然估计相关联的比率。HPS 建议考虑回归形式,

$$\Delta v_t = [\mu_0(1 - s_t) + \mu_1 s_t] + [\phi_0(1 - s_t) + \phi_1 s_t] v_{t-1} + \sum_{j=1}^{\infty} [\psi_{0j}(1 - s_t) + \psi_{1j} s_t] \Delta v_{t-j} + \alpha_2 \omega_t$$

在马尔科夫转换 ADF 框架下,爆发的理性泡沫存在与 $\Phi_0 = 0$ 或 $\Phi_1 = 0$ 相一致。Gaia Garino and Lucio Sarno^[14] 用该方法的实证结果与 RALS 单根和协整检验结果一致,英国房价在 20 世纪 80 年代后期和 90 年代后期分别出现两次爆发性泡沫。但这种方法在实证研究方面的稳健性还有待检验。

在这些检验方法中,直接检验和方差上限检验由于泡沫参数设定要求和样本大小问题,实证中几乎没有用于房地产泡沫的检验。West 检验,尤其单根及协整检验在房地产泡沫检验中有较多采用,但如上文所说,分别存在一定的局限性。对于周期性坍塌泡沫的修正单根和协整检验的广泛性还有待验证。所有这些泡沫检验方法的基本假设是理性预期,检验的局限性使得人们思考,将泡沫设定为理性泡沫是否制约了对泡沫的检验和进一步研究,或许泡沫的非理性解释是一个有效途径。

参考文献

- [1] RP FLOOD, PM GARBER. Market Fundamentals versus Price - Level Bubbles: The First Tests[J]. The Journal of Political Economy, 1980, 88(4): 745 - 770.
- [2] STIGLITZ J E. Symposium on Bubbles[J]. The Journal of Economic Perspectives, 1990, 4(2): 13 - 18.
- [3] CASE K E, SHILLER R J. Is There a Bubble in the Housing

- Market? [J]. Brookings Papers on Economic Activity, Issue 2: 299 - 363.
- [4] SHILLER R J. Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends? [J]. American Economic Review, 1981, 71: 421 - 436.
- [5] MARSH T, R MERTON. Dividend Variability and Variance Bounds Tests for the Rationality of Stock Market Prices[J]. American Economic Review, 76: 483 - 498.
- [6] 王子明. 泡沫与泡沫经济非均衡[M]. 北京: 北京大学出版社, 2002.
- [7] WEST K D. A Specification Test for Speculative Bubbles [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1987: 102 (3): 553 - 580.
- [8] FLOOD R P, HODRICK R J, KAPLAN P. An Evaluation of Recent Evidence on Stock Market Bubbles [G]. NBER Working Paper, 1986: 1971.
- [9] 韩德宗. 基于 West 模型的房地产泡沫的实证研究——以北京, 上海, 深圳为例[J]. 当代经济科学, 2005.
- [10] DIBA B T, H I GROSSMAN. The Theory of Rational Bubbles in Stock Prices [J]. The Economic Journal, 1988, 98 (392): 746 - 754.
- [11] HAMILTON J D, CHARLES H WHITEMAN. The Observable Implications of Self - Fulfilling Prophecies [J]. Journal of Monetary Economics, 1985, 16: 353 - 373.
- [12] 杨宗宪, 张金鹗. 成屋与预售屋市场价格泡沫关系之探讨 [C]. 1999 年中华民国住宅学会第八届年会论文集, 1999.
- [13] EVANS G W. Pitfalls in Testing for Explosive Bubbles in Asset Prices [J]. The American Economic Review, 1991, 81 (4): 922 - 930.
- [14] GARINO G, L SARNO. Speculative Bubbles in UK House Prices: Some New Evidence [J]. Southern Economic Journal, 2004, 70(4): 777 - 796.
- [15] IM K S, SCHMIDT P. More efficient estimation under non - normality when higher moments do not depend on the regressors, using residual - augmented least squares [EB/OL]. Unpublished paper, Wichita State University and Michigan State University, 2000.
- [16] HALL S G, Z PSARAKIS, M SOLA. Detecting periodically collapsing bubbles: a Markov - switching unit root test [J]. Journal of Applied Econometrics, 1999, 14 (2): 143 - 154.

Anatomy Test of Rational Bubble in Real Estate Price

ZHANG Ling, JIA Sheng-hua

(Center of Real Estate Study, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract: Fluctuations in price dynamics in real estate market is a common phenomenon in each country. A unified criterion about price bubbles in real estate has not been found yet. The test methods used by main-stream economics are based on rational expectation. This paper discussed those methods including Variance Bounds test, West Specification test, Unit root and Co-integration test, RALS Unit root and Co-integration test and regime-switching test, and pointed out their feasibilities and limitations.

Key words: real estate price; rational bubble; bubble test