

房地产市场租金与空置率调整机制研究述评

应佐萍¹, 朱萍², 杨鸿³

(1. 浙江建筑职业技术学院, 杭州 311231; 2. 浙江大学 城市学院, 杭州 310015;

3. 浙江大学 管理学院, 杭州 310058)

摘要:首先, 本文回顾和梳理了西方房地产市场租金空置率调整理论的发展演变过程, 从短期的住房存量市场和长期的住房增量市场两个角度介绍了初始理论及早期经验研究; 其次, 关注实证研究中数理模型的演变过程, 归纳并评述了最初数理模型、自然空置率的引入和演变以及均衡租金的作用; 最后, 对理论和模型的整个演变过程进行了简要的评述。

关键词:房地产市场; 房租; 空置率; 调整机制

中图分类号: F710 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-980X(2009)09-0083-05

房地产市场的空置率是一个备受市场各方关注的指标, 因为它既是市场供求关系最直接的反映, 同时又影响着价格或租金的趋势。但是, 在统计内涵上, 国内和国外文献所指的空置率基本可以认为是两个不同的指标。在北美或者欧洲, 由于房地产市场已经相当成熟, 新建住房的比例非常低, 市场主要以存量房的供求为主, 所以他们更关心不动产的使用状况。西方文献所指空置率 (vacancy rate) 是从使用的角度来定义的, 只要是可使用但又未处于使用状态的, 无论是待租或待售, 都算是空置 (vacant), 而所有空置房屋占总存量的比例就是空置率。相比之下, 当前我国国内的房地产市场仍然以新建住房供求为主导, 市场最关心的还是新建住房的销售情况, 因而, 国内所谓的空置率主要从销售的角度来看, 指标计算方法虽几经变化, 但基本内涵是指未出售的住房比例, 国内学者对此已多有论及^[1-3]。

长久以来, 不论是学术界还是市场供求各方都猜测这样一个规律: 房地产市场的空置率和价格之间存在着某种确定的关系。空置率也因此常常被用于判断市场状况、推测市场走势, 成为房地产市场分析最重要的指标之一。根据经验, 市场供过于求会导致空置率升高, 进而导致租金或价格的下降; 而市场供不应求会导致空置率降低, 租金或价格也随之攀升。然而, 现实的观察经验并没有推理这么简单, 高空置率和高房价并存也不只是偶然现象, 空置率降低伴随价格下降的现象也时有发生。显然, 租金与空置率之间的关系比想像中的要复杂, 空置率也

较难把握。在西方, 尤其是美国, 有大量的经济学文献研究了房地产市场空置率和价格之间的内在关系。本综述试图梳理已有的空置率租金研究框架, 厘清其理论和应用研究的演变过程。

本文所探讨的空置率沿用西方文献常用的内涵, 即市场上可以使用但又未被使用的住房的比例, 包括租赁市场和销售市场。这个概念与当前国内的统计口径不尽相同, 但相互之间也有关联。在当前房地产市场不景气、供求关系出现逆转、空置率攀升的背景下, 研究空置率和租金 (价格) 的关系对理解、认识、应对房地产市场变化具有重要的现实意义。

1 理论的提出和争议

1.1 理论模型

1953年, David M. Blank 和 Louis Winnick 首次明确提出并具体描述了“租金和空置行为”。为了简化分析, 他们将情景分为存量不变时期和新增建设时期。先看存量不变时期的情形。

Blank 和 Winnick^[4]认为, 在给定的需求和成本函数下, 每个房东将设定一个租金水平以达到收入扣除成本的利润最大化。在这一租金水平下可能只有部分房子被出租, 但在通常情形下, 房东不能差别定价, 也就是说, 任何为了减少空置率而采取的降价措施, 所有租户都能享受, 所以房东只能将租金降低到不损害总收益的水平, 即边际收益等边际成本的水平。这样就达到了各房东的均衡位置, 他们必须等待需求曲线的变化以填补空置的住房。

理论上, 需求曲线的每次平移都将伴随租金和

收稿日期: 2009-07-19

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (07BJ Y090)

作者简介: 应佐萍 (1967—), 女, 浙江舟山人, 浙江建筑职业技术学院讲师, 研究方向: 房地产经营管理; 朱萍 (1979—), 女, 浙江杭州人, 浙江大学城市学院讲师, 研究方向: 房地产经济学; 杨鸿 (1982—), 男, 浙江平阳人, 浙江大学房地产研究中心博士研究生, 研究方向: 房地产经济学。

空置率的调整,但在现实世界中有足够的经验表明,当租金和出租率都较低时,即便需求上升房东也不会轻易提高租金,而是选择被动接受由空置率减少带来的租金增加。之所以不尝试利润最大化的调整方法,主要是因为房东难以准确估计需求增加的范围和持久性。随着需求的进一步增加,空置率逐渐降低,市场的不确定性减少,在某一关键的空置水平,房东将最终提高租金以获取更多收入。然后,随着空置率进一步降低,房东会持续提高租金。当空置率小于某一水平时,房东开始对市场状况变化做出反应,租金上升;此后租金上升加速,如果没有新增市场供给,租金将迅速上升。

当市场需求下降时,情形刚好相反。当需求开始下降时,空置率上升,租金可能会下降。但更可能的情形是,这种空置率的提高会被认为是短期的,而房东无意降低租金。等到需求进一步下降,空置率提高到使房东以为需求下降将是长期性的,那么租金开始下调。租金总收益很可能会低于总成本,而且时有发生,但租金下调存在理论上的极限——运营成本,低于这个水平房东宁可闲置住房,最终租金会维持在一定水平而不会无限下降。实际上,即便是在最糟糕的经济衰退期,都不曾发生过租金低于运营成本的情形。

当租金的提高伴随空置率的大幅降低时,住宅开发建设变得有利可图,住房的市场供给也随之增加。这就是新增建设时期的情形。建设存在周期,而且不可能所有项目都同时开工,所以开始时需求增加还是大于供给增加。当供给增加到一定程度之后,租金水平将达到均衡水平。此后,需求开始下降时,租金也开始下降。

1.2 经验研究的挑战

Blank 和 Winnick^[4]以住房租赁市场为例提出价格和空置率之间的调整机制之后的一段时间内,学术界对此仍存争议。1971年,de Leeuw 和 Ekanem^[5]在研究美国的住房服务市场供给弹性时,将空置率作为租金的解释变量引入计量模型;结果显示,在控制了收入、价格、成本等变量之后,空置率变量对租金的影响并不显著。这份研究在经验上对租金和空置率之间的调整机制提出了挑战。1979年,Arthur A. Eubank 和 C. F. Sirmans^[6]采用租金、空置率和运营成本数据来研究美国 4 个城市的 4 种公寓,以检验租金空置率调整机制。研究认为,成本推动因素(模型中用运营成本度量)在解释租金空置率调整机制时比空置率更重要。同样的,这一研究结论也给租金空置率调整机制带来挑战。

2 早期的数理模型

2.1 最初的数理模型

最早尝试将租金空置率调整机制进行模型化的是 Smith^[7],可简要将其归纳如下:需求 D 可表示为租金 R 、家庭实际收入 Y 、价格水平 P 以及家庭数量 H 的函数,即 $D = f(R, Y, P, H)$,从而空置量 $VL = S - D = S - f(R, Y, P, H)$ 。于是,空置率可表示为:

$$V = \frac{VL}{S} = 1 - \frac{1}{S}f(R, Y, P, H) \quad (1)$$

假设过度的需求或供给导致租金变化,那么 R^* 就只是空置率的函数,即 $R^* = g(V)$,再把 R 、 Y 、 P 和 H 加进来就成了多余。但是,考虑到成本因素对租金有直接影响,方程设定时通常以税率变化 T^* 作为工具变量,即:

$$R^* = r(V, T^*) \quad (2)$$

与推导模型同样重要的是,Smith 提出了自然空置率(natural vacancy rate)的概念,这个概念借鉴了劳动力市场的研究。自然空置率被定义为是市场在均衡时的空置率,也称为最优空置率或结构空置率。其隐含了这样一个前提,即市场需要一定的空置率来更顺畅地运行。自然空置率概念的提出对后续的研究非常重要。

同样,Eubanks 和 Sirmans^[6]的研究沿用了 Smith 的这个模型,但他们在实证模型中成本因素的度量方法作了稍微改动,将 Smith 模型中税率变化 T^* 替换为总运营成本。

从数理模型和相关的经验研究可以看出,在 Smith^[7]以及 Eubanks 和 Sirmans^[6]的研究中,自然空置率虽然被提及,但是都没有进入模型,也就是说在模型中还没有自然空置率这个变量。换句话说,空置率只是用来表示过度的供给或者需求。

2.2 自然空置率的引入

Rosen 和 Smith^[8]随后也将租金调整过程应用到住宅市场中,他们对过度需求或者供给的度量与之前不同。Smith^[7]的模型中,过度需求或者供给是以现有的空置率来测量的,而在 Rosen 和 Smith 的研究中,过量的需求或者供给定义为 $V_n - V$,即现有空置率 V 偏离自然空置 V_n 的程度,其一般的形式和实证方程如下:

$$R^* = f(V_n - V, E^*); \quad (3)$$

$$R^* = b_0 + b_1 E^* - b_2 V \quad (4)$$

其一般形式方程的理论前提是,当名义空置率低于自然水平 V_n 时,过量的需求引起租金的上涨压力,因此租金会上涨。相反,当名义空置率高于自然

水平时,供给过量引起租金下降。值得一提的是,Rosen 和 Smith 的实证模型假设自然空置率是不随时间变化的。

Rosen 将上述模型应用到写字楼市场的租金和空置率研究。Shilling、Sirmans 和 Corgel^[9]也采用该模型对美国写字楼租金的变化进行了实证研究,研究认为最佳空置率也是随着时间变化的。

Rosen 和 Smith^[8]的模型比 Smith^[7]的模型有明显改进,前者不仅检验了租金空置率之间的调整机制,而且还计算了自然空置率的水平。但是,他们使用的模型假设自然空置率是多年的一个平均值。随后,Shilling、Sirmans 和 Corgel^[9]虽然开始意识到自然空置率随时间变动的性质,但是他们并没有将这个想法应用于实证模型。

3 自然空置率和模型的演化

3.1 自然空置率的空间差异

研究者很早就认识到自然空置率存在空间上的差异,并且研究了这种差异产生的原因。最早研究此问题并给出定量分析的是 Winger^[10]。他认为:每个地区的空置率水平与该地区的特征有关;这些特征中,增长率(新增建设)是最重要的解释变量,收入等其余因素也有一定影响。实证研究结论支持他的推断。de Leeuw 和 Ekanem^[5]、Smith^[7]、Eubank 和 Sirmans^[6]也都认为各个城市的空置率存在差异。

为了进一步揭示城市间自然空置率差异的原因,Rosen 和 Smith^[9]研究了美国 17 个城市的自然空置率之后,对其差异进行了计量分析。结果显示,流动性、住房换手率、租金离散程度、租金水平、住房存量变化、人口增长等因素都是可能的影响因素。1988 年,Gabriel 和 Nothhaft^[11]采用一组新的混合数据研究住房市场自然空置率时也得出类似的结论。

自然空置率的空间变化已被普遍接受,并在后续跨区研究中得到重视(如 Grenadier^[12]的研究等)。事实上,早期经验研究没有发现自然空置率空间差异的存在,这可能是导致租金空置率调整理论检验失败的重要原因。

3.2 自然空置率的时间变化

3.2.1 单一时间决定模型

尽管 Shilling 等^[9]分析了空置率不是一个静止的变量,而是受一些因素影响而变动,但他们并没有在模型中体现这点。不过,随后 Wheaton 和 Torto^[13]将可变的自然空置率引入了租金调整模型,模型分两步描述。

第一个模型是有关传统的租金调整模型,假设

实际(而非名义)租金变化 RR^* ,是名义空置率 V 偏离自然或者结构空置率 V^n 的函数,假设偏离是一个常数。由于方程右边采用实际租金变化,从而方程左边可以不用考虑经营成本变化,因为实际租金变化已经考虑了任何经营费用通货膨胀带来的租金上升。

$$RR^*(t) = [V^n - V(t-1)]。 \quad (5)$$

第二个模型表明结构空置率会随着时间上升或者下降,即 V^n 是时间 t 的函数。

$$RR^*(t) = [(b_1 + b_2 t) - V_{(t-1)}]。 \quad (6)$$

同样,Wheaton 和 Torto^[13]采用数据检验了他们的模型,得到比以往模型更好的效果。

3.2.2 多变量决定模型

自然空置率会随时间变化并不难以理解,但背后的原因仍值得进一步研究。Shilling 等^[9]曾指出“自然空置率是由持有者对需求的预期、新的建造和持有空置单元的边际成本决定的”。Sivitanides^[14]质疑自然空置率是时间函数的观点,他认为自然空置率不是时间 t 的函数,而是一个向量集合的函数,模型归纳如下:

$$RR^*(t) = [(b_0 + b_1 X_{t-m}) - V_{t-m}]。 \quad (7)$$

其中: $b_0 + b_1 X_{t-m}$ 表示结构空置率 V^n ; X_{t-m} 表示影响结构空置率的随时间变化的变量组合; m 表示滞后的时间。经过理论分析,就写字楼市场而言, X_{t-m} 包含的变量主要有写字楼空间的吸纳率、写字楼就业增长、写字楼竣工量、市场空置率的变化等。Sivitanides^[14]的实证研究表明此模型比以前的模型更有解释力。

4 均衡租金和模型的演化

4.1 均衡租金和吸纳率模型

当单一方程的租金空置率调整模型在经验研究中被广泛使用的时候,部分学者开始考虑模型构建和理论基础之间的问题。Wheaton^[15-16]、Wheaton 和 Torto^[13]在研究写字楼租金及其时间变化时,对传统租金空置率调整模型的理论基础提出了强烈质疑。他们认为租金空置率调整方程不能被视为独立方程,而应该与长期均衡需求方程或者其他方程一起用于描述整体市场。

或许租金需要一两年时间才能达到均衡水平,但在既定的空置率下,没有搜寻理论(search theory)认为“当空置率超过结构空置率时,租金会长期持续地下降或者上升”。如果承租人新占用的面积等于移出人腾出的面积,那么应该存在一个稳定的租金水平。空置率由租金和市场上的承租者移动数量决定。租金并不是单纯地响应“低”空置率而不断

上升。相反地,如果市场中的承租者移动数量是既定的,空置率很低,租金会上升到平均水平。因此,租金的调整过程也是一个不断由非均衡状态向均衡状态调整的过程。

基于上述分析,Wheaton 和 Torto^[13]对模型进行了改进,使用了当前租金和均衡租金之间的偏离,而且,他们认为议价和租金设置根据预期的租约时间确定,因此,在租金水平的决定因素中,新承租者的流动或者承租者移动(A)应该与空置率同等重要。经改进后的租金调整模型如下:

$$R^* = t_0 + t_1 A_{t-1} + t_2 V_{t-1}; \quad (8)$$

$$R_t - R_{t-1} = m[R^* - R_{t-1}] = m[t_0 + t_1 A_{t-1} + t_2 V_{t-1} - R_{t-1}]. \quad (9)$$

其中, R^* 是均衡租金,是承租流动率(A)和空置率(V)的函数。不同于传统的连续租金调整模型,这里的租金以速率 m 移动,当实际租金等于均衡租金时就不再继续变动了。以前的租金调整的简化形式只是这一模型的一个子集。

Wheaton 和 Torto^[13]等人的研究结果显示模型具有很好的解释力,相比传统模型解释程度提高了近一倍。

4.2 均衡租金和自然空置率共同决定模型

1996年,Hendershott^[17]在研究悉尼写字楼市场租金的时候,对传统的租金空置率调整模型也提出了三方面的批判:首先,方程没有提供实际租金和均衡租金之间的关系,而这两者在均衡时应该是相等的;其次,方程要求自然空置率对供求波动过度反应,而不是均衡租金的变化;第三,方程不能同时用以不同时期的租赁。

基于上述认识,Hendershott^[17]提出了全新的租金调整方程,同时考虑了均衡租金和自然空置率,假设租金是空置率偏离长期自然空置率的程度以及租金偏离长期均衡租金的函数:

$$(R_t/R_{t-1}) - 1 = (v^* - v_{t-1}) + (R^* - R_{t-1}). \quad (10)$$

Hendershott^[17-18]的经验研究显示上述模型比传统模型的解释力大大增强。

5 评述

房地产市场租金(价格)与空置率之间的调整机制研究经过了几个阶段的演变。租金空置率调整理论一开始提出时,并没有考虑自然空置率的概念,这时候理论对现实的解释能力并不理想,这从早期的经验研究的质疑中可以发现。此后,随着自然空置率这个概念的引入,以及理论的数理模型化,研究者发现并非单纯的空置率而是实际空置率和自然空

率之间的差异导致了租金的变化。与此同时,关于租金的度量也考虑了运营成本等通胀因素,这为准确的计量分析提供了可能。

随着对自然空置率研究的深入,研究者发现自然空置率并不是先前所认为的静止的变量,相反,它是一个空间上有差异、时间上会变化的变量。空间上有差异是因为每个市场自身的特征不同;时间上有变化是因为即便同一个市场,某些特征也会随着时间而变化。了解自然空置率的时空变化性,是准确进行不同城市之间、不同时期之间租金空置率分析的必要前提。

随后,一些学者又发现传统的模型有问题。尽管对问题的阐述方式不尽相同,但大家都质疑了租金随着实际空置率持续下跌的模式,或者也可以说,模型前后的市场背景已经不同,简单的单方程存在严重的问题。于是,均衡租金的概念被引入模型,理论的解释力又进一步得到提高。

当前,我国国内房地产市场还没有与西方国家相对应的空置率的官方统计数据,但还是有一些研究咨询机构在收集统计。租金空置率变化关系的研究在西方已经相当成熟,其中的一些概念和分析模式也广为应用。但是在我国尚没有类似的研究,尤其缺少定量的学术性研究。毫无疑问,随着房地产市场的逐步发展和成熟,市场的波动和周期的变化会逐渐显现,房地产市场的价格(租金)与空置率之间的关系也将引起市场的关注。希望本文的归纳和梳理可为后续研究提供参考和借鉴。

参考文献

- [1] 贾海. 商品房空置率计算方法研究[J]. 统计研究, 2003(9): 26-29.
- [2] 包宗华. 住房空置率与住房空房率的区别[J]. 中国房地产, 2006(7): 9-10.
- [3] 王吓忠. 我国城市住宅租赁价格: 基于重塑房价标准的研究[J]. 技术经济, 2006(8): 45-51.
- [4] BLANK D M, WINNICK L. The structure of the housing market[J]. Quarterly Journal of Economics, 1953, 67(5): 181-203.
- [5] DE LEEUW F, EKANEM M F. The supply of rental housing[J]. American Economic Review, 1971, 61(10): 806-817.
- [6] EUBANK A A, SIRMANS C F. The price adjustment mechanism for rental housing in the United States[J]. Quarterly Journal of Economics, 1979, 93(1): 163-183.
- [7] SMITH L B. A Note on the price adjustment mechanism for rental housing[J]. American Economic Review, 1974, 64(7): 478-481.
- [8] ROSEN K T, SMITH L. The price adjustment process for rental housing and the natural vacancy rate[J]. American

- Economic Review ,1983 (73) :779-786.
- [9] SHILLING J D, SIRMANS C F, CORGEL J B. Price adjustment process for rental office space[J]. Journal of Urban Economics, 1987(22) :90-100.
- [10] WINGER A R. Inter-area variations in vacancy rates[J]. Land Economics, 1967(43) :84-90.
- [11] GABRIEL S A, NOTHAFT F E. Rental housing market and the natural vacancy rate[J]. Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association, 1988 (16) :419-436.
- [12] GRENADIER S R. Local and national determinants of office vacancies [J]. Journal of Urban Economics, 1995 (37) :57-71.
- [13] WHEATON W, TORTO R. Vacancy rates and the future of office rents [J]. AREUEA Journal, 1988 (16) :430-436.
- [14] SIVITANIDES P S. The rent adjustment process and the structural vacancy rate in the commercial real estate market[J]. Journal of Real Estate Research, 1997 (13) :195-209.
- [15] WHEATON W. Vacancy, search, and prices in a housing market matching model [J]. Journal of Political Economy, 1990, 98 :1270-1292.
- [16] WHEATON W. Office rent indices and their behavior over time[J]. Journal of Urban Economics, 1995 (35) :121-139.
- [17] HENDERSHOTT P H. Rental adjustment and valuation in overbuilt markets: evidence from the Sydney office market[J]. Journal of Urban Economics, 1996 (39) :51-67.
- [18] HENDERSHOTT P H, MACGREGOR B D, MATYSIAK G A. Explaining real commercial rents using an error correction model with panel data[J]. Journal of Real Estate Finance and Economics, 2002(24) :59-87.

Review on Adjustment Mechanism of Rent and Vacancy Rate in Real Estate Market

Ying Zuoping¹, Zhu Ping², Yang Hong³

(1. Zhejiang Construction Technology College, Hangzhou 311231, China;

2. City College, Zhejiang University, Hangzhou 310015, China;

3. School of Management, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract : This paper reviews the development evolution process of rent and vacancy rate adjustment theories in western real estate industry, and introduces the researches on original theories and early experiences from short-run and long-run perspectives. Then, it concerns the evolution of empirical and theoretical models, and categorize the evolution process into four phases—the primitive model, the model of fixed natural vacancy rate, the model of varying natural vacancy rate and the model of equilibrium rent.

Key words : property market; housing rent; housing vacancy rate; adjustment mechanism

(上接第 65 页)

4 结论

应用蒙特卡洛模拟方法进行油气可采储量估算,能够较好地解决其中存在的随机性和不确定性问题,能够较为全面地反映资源可获得性和经济风险,使决策者对油气可采储量的规模、经济效益及风险有直观的认识,更有利于做出科学的决策。同时,Excel 软件强大的数据分析功能为蒙特卡洛模拟方法的应用提供了支持,使这种方法更加简单易用,更加具有实用价值。

参考文献

- [1] 文环明,李薇.蒙特卡洛法在油气储量估算中的应用[J].成都理工学院学报,2002,29(5):487-492.
- [2] 刘清志,许学娜.Excel在蒙特卡罗模拟分析中的应用[J].中国管理信息化,2008(7):44-47.
- [3] 王中伟.用EXCEL实现工程项目的蒙特卡洛模拟分析[J].广东交通职业技术学院学报,2005,4(1):101-103.
- [4] 刘清志.Petroleum Technical Economics[M].东营:中国石油大学出版社,2005:409-420.

Monte Carlo Simulation on Estimation of Recoverable Reserve of Oil and Gas by Excel

Liu Qingzhi, Ma Erling

(School of Economics and Management, China University of Petroleum (Huadong), Dongying Shandong 257061, China)

Abstract : This paper introduces the principle of Monte Carlo simulation method and the powerful function of Excel software in computing and graphics. And it establishes the mathematical model to estimate the recoverable reserve of oil and gas by Excel, and then proceeds to Monte Carlo simulation experiment. Finally, it gets a reasonable and credible values on the recoverable reserve of oil and gas.

Key words : Excel; recoverable reserve on oil and gas; Monte Carlo simulation