我国房价变动与进口贸易的关系：基于GMM与主成分因子的分析

赵春明 陈 昊

摘要：本文利用中国1991至2009年的月度住宅销售平均价格数据，在广义矩方法（GMM）的基础上，重点引入基于时间序列数据的主成分因子分析模型进行实证研究，发现进口总值与商品房屋平均销售价格呈正相关关系，且进口总值的变动是房价变动的格兰杰原因，这可能与生产性厂商更多地选择投资房产有关。主成分因子分析结果表明，房价和其他四个解释变量组成的线性回归模型，可以很好地解释进口总值的变动。

关键词：房价变动；进口贸易；主成分因子分析；房地产；房价

一、引言

近年来，我国房价大幅度上涨成为宏观经济的主要现象之一。2009年，全国住宅销售均价达到4695元/平方米，比2008年增长1000多元；2010年伊始，房价再创新高。1月，我国七十个大中城市房屋销售价格指数同比增长9.5%①。房价大幅度上涨，通过宏观经济的各种传递机制，影响着经济领域的各个方面。其中，对于我国进口贸易的影响值得深入探讨。微观上，房屋作为昂贵的耐用消费品，必然影响消费者的预算约束和效用，而消费者对进口产品的消费是否因为对房屋的投入过多而降低，直接影响到我国进口贸易的发展；宏观上，房价上涨带来的刺激经济发展的作用，通过提高我国的国民经济总量，从而促进进口贸易的发展，这一机制也不可忽视。本文拟通过利用1991至2009年的月度商品房屋平均销售价格②数据，建立合理的经验模型，衡量房价上涨对我国进口贸易的边际影响，并在此基础上，对房价变动与国际贸易之间的关系机制做进一步的阐释。

国内外学者对于房价变动与宏观经济关系的研究，成果丰富，但是直接研究房

[基金项目]本文系教育部人文社会科学研究规划项目“全球生产分割条件下我国中间产品贸易发展对劳动力市场的影响研究”（09YJA790019）和北京师范大学“211工程”三期重点学科建设项目子课题“国际教育服务贸易和人才跨国流动中的政策选择”的阶段性成果。

赵春明：北京师范大学经济与工商管理学院 100875 电子信箱：cmzhao@bnu.edu.cn；陈昊：北京师范大学经济与工商管理学院。

①本文所用数据，未特殊注明的，均来源于《2009中国房地产统计年鉴》、“2009中国70大中城市房地产价格指数”的数据资料以及中宏统计数据库。

②后文简称为“房价”或“房屋价格”，缺失月份的数据通过平均增加趋势得到。

价变动与国际贸易之间关系的文献，至今为止则数量很少。究其原因，可能在于房价变动与国际贸易的关系本质上并不明显和直接。而且影响一国国际贸易发展的因素很多，房价变动如果不是特别明显，就很难注意到其对国际贸易所产生的影响。

国外学者对房价变动与进口贸易关系的研究，较有代表性的是Eyal Biyalogorsky和Eitan Gerstner（2004）。他们认为，价格波动造成人们对于价格风险的规避需求增强，从而将更多的钱用于购买房产，而使得房屋价格上升。而进口贸易使得国内产品价格趋于稳定，从而降低人们规避风险的意愿，因此进口与房价成反向变化趋势。国内学者如赵奉军（2010）认为，金融危机下，发达国家消费者债务积累，房地产泡沫破灭，造成房价下降的同时消费也降低，从而影响国际贸易；王松涛（2009）通过利用中国35个大中城市面板数据，进行经验分析指出，城市经济开放度水平提高1%，则房价上升0.066%。

虽然直接研究房价与国际贸易相互关系的文献不多，但是许多从其他角度研究房价的文献成果，仍给予本文许多重要启示。如William C.Wheaton（1990）通过利用微观经济学中的匹配理论，构造了房屋市场的匹配模型，指出空地与房价存在强相关性，即预期的房屋建筑密度将在很大程度上影响居民购房的动机；Edward L. Glaser、Joseph Gyourko、Raven E.Saks（2005）研究了房价上涨的原因，指出政府的许可证制度和政策支持，是房价上涨的非经济因素。居住人员的集体议价能力缺失，也是房价上涨很重要的原因之一。Jeremy C.Stein（1995）从分期付款的效应入手，研究房屋市场容量与房价的关系，指出了房价与房屋交易之间的相关关系，并且进一步认为房价与房屋购买者的不同付款行为有关联。国内学者在房价研究方面也有很多成果。如况伟大（2009）通过构建消费者、开发商、投资者三者的混合模型，研究了物业税对房价的影响，指出在其他条件给定的前提下，物业税的征收会降低房价；梁云芳，高铁梅（2007）则通过对我国不同地区房屋价格波动进行的实证分析，指出居民收入、信贷政策对房价均有显著影响。这些文献虽然没有直接探讨房价与国际贸易的关系，但是分别从不同的角度研究了影响房价的因素，并且揭示了房价影响宏观经济其他领域的机制路径，为本文的分析提供了很好的参考和借鉴。

通过以上文献回顾，可以看出，对于房价变动与对外贸易关系的研究，依然有值得进一步探讨的空间。国内外学者对于房价与进口贸易究竟是正向关系还是负向关系，观点不一。本文拟通过中国的时间序列数据，进行实证分析，得出房价变动对进口贸易的边际影响数值，从而进一步阐述房价变动与进口贸易发展的联系。

二、房价变动影响进口贸易的理论路径

房价作为宏观经济的重要标志和经济发展的重要指标，对同样是宏观经济重要组成部分的国际贸易，产生相互的影响，这只是一种比较笼统的说法。如前文所述，房价变动对进口贸易的影响，详细说来，实际上是存在微观和宏观两个层面的实现机制。

在微观层面上，本质上体现的是个体消费者的收入，如何在作为耐用品的房屋

和作为奢侈消费品的进口商品之间进行合理配置，以达到最大化效用水平的目标。一般而言，由于房屋价格昂贵，一旦选择购买房屋，往往会降低对奢侈品的消费，因此房价越高可能会降低我国的进口水平。另外，根据前面所提到的Eyal Biyalogorsky和Eitan Gerstner（2004）的成果，如果考虑到价格波动带来的风险，那么购买房产的一个重要作用，就是规避价格波动带来的风险。如果进口增加，起到平抑国内消费品市场价格的作用，那么这种规避价格波动风险的动机就会减弱，显然会降低人们对房屋的需求，从而降低房价。这都体现了房价与进口的反向变化机制。

然而宏观层面的分析，可能会得出不同的结果。传统的国际贸易理论认为，一国的经济实力，尤其是国民收入，会与进口呈正相关关系。房价上涨，带来的需求拉动作用不可忽视，至少就中国当前的情况来看，房价上涨并没有带来人们对房屋需求的降低。相反，对未来房价的上涨预期，造成了房价和房屋需求的轮番上涨趋势，这无疑至少会在统计层面对一国的经济增长起到促进作用，那么国民收入的增加就应该会带来进口的增加。

既然在理论上存在正反两个方向的影响机制，那么进行经验分析，就不仅可行而且很有必要。

三、房价变动与进口贸易关系的实证分析

1.所选变量和数据的相关说明

根据贸易的相关理论，William C.Wheaton（1990）和梁云芳、高铁梅（2007）等人的相关成果，并考虑到数据的可获得性，分别选取以下解释变量，构成对进口的解释模型：国家财政收入（亿元，CI）、城镇居民家庭人均可支配收入（元，SC）、全社会固定资产投资（亿元，SI）、住宅销售平均价格（元，HPI）、全社会狭义货币供应量（亿元，M）。被解释变量为进口总值（亿美元，IV）。t代表时间。

2.模型的理论基础阐述和设定

国家财政收入体现一国的进口能力。城镇居民家庭人均可支配收入和货币供应量体现了一国消费者的消费能力，从而能够侧面反映进口消费品的必要性。全社会固定资产投资在一定程度上展示了一国国内市场容量，这在很大程度上会影响一国进口的计划。

考虑到数据的单位和值域差别很大，为了减少数据的先验不平稳性，对变量进行对数变换，设定模型如下：

$$\ln IV_t = c + \beta_1 \ln CI_t + \beta_2 \ln SC_t + \beta_3 \ln SI_t + \beta_4 \ln HPI_t + \beta_5 \ln M_t + \varepsilon$$

其中，IV为被解释变量；CI、SC、SI、HPI、M为解释变量；c为常数项；β_1、β_2、β_3、β_4、β_5为各解释变量的系数，代表他们对进口总值的边际影响，t表示年份，ε代表随机误差项。

3.回归结果及分析

运用eviews软件，对上述模型进行误差修正分析。首先检验各解释变量的平稳性。利用单位根检验方法，得出：进口总值、国家财政收入、全社会固定资产投资是二阶平稳数据；住宅销售价格是一阶平稳数据；城镇居民人均可支配收入、全社

会狭义货币供应量为原序列平稳数据。因此可重新修正模型如下：

$$\ln IV_t(-2)=c+\beta_1 \ln CI_t(-2)+\beta_2 \ln SC_t+\beta_3 \ln SI_t(-2)+\beta_4 \ln HPI_t(-1)+\beta_5 \ln M_t+\varepsilon$$

人均可支配收入的数据统计困难，易存在误差。为减轻模型的内生性问题，需要选择工具变量对收入进行描述。比较好的工具变量是国内生产总值（亿元，GDP）和城镇居民储蓄存款余额（亿元，s）。于是模型分为以下两部分：

$$\ln IV_t(-2)=c_1+\eta_1 \ln HPI_t(-1)+\eta_2 \ln SI_t(-2)+\eta_3 \ln SC_t+\eta_4 \ln CI_t(-2)+\eta_5 \ln M_t+\varepsilon_1$$

$$\ln SC_t=c_2+\mu_1 \ln GDP_t+\mu_2 \ln s+\varepsilon_2$$

考虑到如果模型正确设定，必然存在该模型实际参数满足的若干矩条件而采用GMM方法。进一步，为了得出更符合理论上相关性的系数，并且保证对未知形式的异方差和自相关至少稳健，因此选取普通最小二乘（OLS）、二阶段最小二乘（TSLS）和基于HAC时间序列的加权矩阵的GMM方法，对上述模型进行工具变量广义矩估计，得出结果（见表1）。

表1 房价变动影响进口贸易总值的回归结果

参数	OLS	TSLS	GMM
c_1	−6.203058 (−1.758589)	−8.114250 (−2.103219)	−6.859945 (−2.594657)
η_1	0.853930 (1.370759)	0.970579 (1.493002)	0.868875** (2.246356)
η_2	−0.865853* (−2.028761)	−1.150651** (−2.402510)	−1.061375*** (−4.459732)
η_3	2.567936*** (3.427351)	3.245843*** (3.642752)	3.206784*** (9.191661)
η_4	1.632952** (2.437709)	1.538556** (2.207367)	1.997099*** (4.903698)
η_5	−1.975581** (−2.666160)	−2.081459** (−2.699390)	−2.615264*** (−6.252480)
c_2	NA	−1.046554*** (−3.943547)	−1.941221 (−8.188446)
μ_1	NA	0.857688*** (9.957171)	1.088238*** (14.38129)
μ_2	NA	−0.005995 (−0.088629)	−0.164676** (−2.844863)

注：括号中数值为t值；*，**，***分别表示在10%、5%、1%水平下统计显著。

GMM回归结果比较理想，所有解释变量均显著，调整的拟合系数值为0.976727，符合时间序列回归要求。于是回归后的模型可写成：

$$\ln IV_t(-2)=-6.351029+0.868875\ln HPI_t(-1)-1.061375\ln SI_t(-2)+3.206784\ln SC_t+1.997099\ln CI_t(-2)-2.615264\ln M_t+\varepsilon_1$$

这里我们比较关注的房价前的系数为正的现象。房价每提高1个单位，会导致进口总值上升0.868875个单位。这个结果说明了两个问题：第一，就中国目前的状况而言，房价与进口总值应该是同向变化的。虽然还未验证二者的因果关系，但是至少可以确定，房价的提高并没有带来进口总值的下降，这也意味着，房屋和进口品消费的替代性，没有我们一般认为的那样明显；第二，相对于其他解释变量而言，房价对于进口总值的影响并不是那么重要，可见房价上涨的泡沫因素，对于实体经济水平的提高作用有限。

进一步，利用格兰杰因果检验的手段，对房价和进口总值二者的因果关系进行甄别。格兰杰因果检验结果（见表2）。

表2 房价变动与进口总值的格兰杰因果检验结果

原假设	F统计量	p值
iv不是hpi的格兰杰原因	9.66398	0.00316
hpi不是iv的格兰杰原因	0.14511	0.86642

格兰杰因果检验的结果表明，拒绝“iv不是hpi的格兰杰原因”的原假设是可信的。于是我们可以认为，进口总值的变动是房价变动的格兰杰原因，而房价变动不是进口总值变动的格兰杰原因。

进口总值增加造成房价上升，这一路径主要是依靠生产性厂商，转换为投资性厂商这一过程实现的。进口的增加，不仅带来进口消费品价格的下降，也造成了国内消费品市场上消费品价格的普遍下降。对于这些消费品生产厂商而言，无疑要面对利润丧失的风险。投资房产一方面有利于资金保值，另外一方面对于房价上涨的预期，使得投资房产成为一种获利方式。当大量的生产性厂商转换为投资性厂商后，房价的上涨就不可避免了。进口总值减少造成房价下降，这基本上是上述过程的反路径。但是，在这个过程中，房产投资的一次性资金投入与资金转移困难的特点，成了主要因素。因为相对于投资生产消费品而言，投资房产需要一次性投入较多的资金，且一旦投资后，资金流转更不灵活。因此在当消费品价格上升的时候，生产性的厂商更趋向于生产消费品，从而会降低对房产的投资。

4.主成分因子分析

在诸多解释变量当中，房价与被解释变量的关系，究竟有多大的权重，需要通过主成分因子分析加以考察。

在多元回归当中，较多的相关解释变量造成了问题的复杂和多重共线性产生的可能。为了解决这个问题，需要采用降维的思想，将所有指标的信息通过少数几个指标加以描述。主成分因子分析就是由霍特林1933年首先提出的用以降维的计量方法。本文模型中，采用主成分因子分析的手段，研究房价是否能够作为解释进口的少数主要指标之一。

通过主成分因子分析，结果（见表3）。

表3 房价变动与进口总值的主成分因子分析结果

变量	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	第5主成分
CI	-0.446246	-0.690383	-0.352486	0.179228	-0.409716
HPI	-0.446436	0.641132	-0.252167	0.554979	-0.134371
SC	-0.447697	0.176829	0.587198	-0.418309	-0.498513
SI	-0.447839	0.126891	-0.475550	-0.623575	0.410299
M	-0.447847	-0.254855	0.491138	0.309916	0.630252
特征值	4.955145	0.023216	0.012553	0.006591	0.002495
贡献率	0.991029	0.004643	0.002511	0.001318	0.000499
累积贡献率	0.991029	0.995672	0.998183	0.999501	1.000000

主成分因子分析结果表明，HPI的第一主成分为-0.446436。且模型所选的这五个解释变量，作为第一主成分的贡献率就高达0.991029.可见这五个变量作为进口的解释变量，是充足和有说服力的。其中作为解释变量之一的房价，与其他四个解释变量对于模型的贡献程度，相差不大，有理由认为它可以作为解释进口变动的变量。

四、一个补充性的实证检验

通过前面的实证研究，我们可以得出结论，即进口总值变动是房价变动的主要原因。我们所做出的解释是，进口总值变动带来生产性企业转变为投资性企业，造成房价变动。这一机制是否成立，有必要进行一个简单的实证检验。利用2007年1月至2009年12月的进口总值（亿美元，iv）、房地产投资累积完成额（亿元，HI），进行合理的实证检验，观察二者是否存在统计上的相关关系。

在这一部分中，我们将集中于研究进口总值与房地产投资累积完成额之间的关系，并且考虑到，进口和房地产投资累积完成额的因果关系，并不是我们需要关心的问题，于是我们选择向量自回归方法，构造自回归模型，分析二者的关系。

传统的经济计量模型，建立的思想基础是经济学的相关理论。但是经济理论通常不足以严密解释变量之间的联系。如本文所试图阐述的房价与进口贸易的关系问题，就还没有现成的理论。在这种情况下，为了严谨起见，就采用向量自回归的方法，用非结构方法来建立各个变量之间的关系模型。

建立向量自回归模型如下：

$$\begin{bmatrix}\ln iv\\ \ln hi\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}c_1\\ c_2\end{bmatrix}+\varphi_1\begin{bmatrix}\ln(iv)_{t-1}\\ \ln(hi)_{t-1}\end{bmatrix}+\varphi_2\begin{bmatrix}\ln(iv)_{t-2}\\ \ln(hi)_{t-2}\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}\varepsilon_1\\ \varepsilon_2\end{bmatrix}$$

利用eviews软件，对上述模型进行自回归，结果如下表。

表4　进口总值变动与房产投资额变动的自回归结果

变量	lnhi		lniv	
lnhi（-1）	系数	t统计量	系数	t统计量
	1.154795	8.11953	0.509162	1.39533
lnhi（-2）	系数	t统计量	系数	t统计量
	-0.248168	-2.16498	-0.406565	-1.38240
lniv（-1）	系数	t统计量	系数	t统计量
	-0.108450	-1.23153	0.665905	2.94729
lniv（-2）	系数	t统计量	系数	t统计量
	0.088246	1.00094	0.059572	0.26336

由表4结果可以看出，至少在一阶滞后的条件下，所有变量几乎都是显著的。于是我们有理由认定，房产的投资和进口总值的变化，存在相关关系，这一假设是可以成立的。

五、结论

本文在借鉴国内外研究房价的理论模型和实证思路的基础上，通过时间序列的

GMM回归和主成分因子分析，构造了包括住宅销售平均价格在内的五个解释变量，对进口总值进行线性回归的模型。通过工具变量的广义矩方法和格兰杰因果检验，发现住宅销售平均价格与进口总值存在显著的正相关关系，且进口总值的变动，是房价变动的格兰杰原因。我们认为造成这一现象的原因，可能是进口带来的消费品价格下降，导致生产性厂商集体转变成投资性厂商。这从侧面也体现出，我国房价居高不下的原因，很大程度上是因为投资性购房需求居高不下。

[参考文献]

胡小娟、龙国旗，(2008)“我国中间产品进口与经济增长的相关性分析，”《国际商务——对外经济贸易大学学报》第5期。

况伟大，“住房特性、物业税与房价，”《经济研究》第4期。

梁云芳、高铁梅，(2007)“中国房地产价格波动区域差异的实证分析，”《经济研究》第8期。

——，(2006)“我国商品住宅销售价格波动成因的实证分析，”《管理世界》第8期。

阮加、刘延平，(2009)“次贷危机的成因与房地产金融风险防范，”《管理世界》第5期。

尚耀华，(2009)“基于期权理论的住房抵押贷款违约概率预测模型，”《首都经济贸易大学学报》第4期。

王辉龙，(2009)“房价波动、家庭财富配置与居民生活水平——来自长江、珠江三角洲地区的经验证据，”《南方经济》第12期。

赵春明、何璋，(2009)《国际经济学》，北京师范大学出版社。

赵春明、王怀民，(2005)“大国政府间的汇率博弈——中美巨额贸易差额下的人民币汇率问题研究，”《国际贸易问题》第1期。

赵息、孙继国，(2010)“环渤海地区房地产泡沫实证分析，”《天津大学学报（社会科学版）》第1期。

周天勇，(2010)“中国住房问题的深层机理分析，”《中共中央党校学报》第1期。

（责任编辑　于友伟）

Analysis on Relation between Real Estate Price Movements and Import in China: Based on GMM and Principal Component Factor

ZHAO Chun-ming CHEN Hao

Abstract: This paper uses China’s residential sales price data of 1991-2009 to study the impact of real estate price movements to import. Based on GMM, principal component factor analysis model, the paper finds that the total value of imports of goods was positively correlated with the average selling price of real estate, and the changes in the total value of imports is the Granger cause of real estate prices, maybe because more productive firms chose to invest in real estate. The results of principal component factor analysis show that real estate prices and the other four explanatory variables which constitute a linear regression model can explain the change in the total value of imports well.

Keywords: Real estate price movements; Import; Principal component factor analysis; Real estate; Real estate price