

基于多重套利模型的短期国际资本流动影响因素分析

蒋绵绵¹, 杜朝运^{1,2}, 李慧宇²

(1.泉州经贸学院信息系, 福建 泉州 362000; 2.厦门大学 金融系, 福建厦门 361005)

摘要:文章采用2003~2012年的月度数据,利用“多重套利”模型对我国短期国际资本流动、中美利差、人民币预期升值率、证券市场价格变动、房地产价格变动和中美税差六个变量进行实证检验和分析,研究我国短期国际资本流动的影响因素,探讨各因素对我国短期国际资本流动的影响大小。

关键词:多重套利模型;短期国际资本流动;影响因素

中图分类号:F831.7 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-6487(2015)05-0170-03

0 引言

自2002年加入WTO以来,我国的经济迅猛发展,对外开放程度不断提高,短期国际资本流动的规模也逐年增加。短期国际资本流动具有不确定性,容易对我国经济的平稳发展带来冲击。因此,研究我国短期国际资本流动的影响因素,探讨各因素对我国短期国际资本流动的影响大小,对于合理管控短期国际资本具有重要的现实意义。

本文首先测算我国短期国际资本流动的规模,建立“多重套利”模型,运用2003年至2012年间的月度数据对我国短期国际资本流动的影响因素进行实证分析。通过构建VAR模型并进行脉冲响应分析和方差分解分析,分别给出中美利差、人民币预期升值率、证券市场价格变动、房地产价格变动和中美税差对我国短期国际资本流动的影响路径和影响程度,并据此提出加强我国短期国际资本流动管理的政策建议。

1 模型构建

假设:(1)本国利率为 rd , 国外利率为 rf , 中外利差为 r ;(2)本国的名义汇率为 ed , 预期汇率为 ef , 预期的本币升值率为 e ;(3)基期证券市场价格为 sd , 价格的相对增长为 s ;(4)房地产市场的基期价格为 pd , 相对价格增长为 p ;(5)国内税率为 td , 国外税率为 tf , 中外税差为 t 。根据柯布-道格拉斯生产函数,将短期国际资本流动函数 $SCF=f(r, e, s, p, t)$ 表示为如下形式:

$$SCF = Ar\beta_1 e\beta_2 s\beta_3 p\beta_4 t\beta_5 + \mu \quad (1)$$

其中:SCF为短期国际资本流动规模,A为综合技术水

平, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ 分别为利差、汇率预期、证券价格变动、房地产价格变动和税差的短期国际资本流动弹性,且 $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 > 1, \mu$ 为随机扰动项。同时,根据柯布-道格拉斯生产函数的假设前提,模型假定:影响短期国际资本流动的因素只有 r, e, s, p, t 五个因素;这五个因素之间可以相互替代;五个因素的效应服从边际递减规律。

当 $e=s=p=t=1$ 时,即不存在“套汇”、“套价”和“套税”机会时,模型(1)可以简化为纯“套利”行为驱动下的短期国际资本流入模型(2)。同理,分别可得纯“套汇”行为驱动下的短期国际资本流入模型(3),纯证券市场“套价”行为驱动下的短期国际资本流入模型(4),纯房地产市场“套价”行为驱动下的短期国际资本流入模型(5)和纯“套税”行为驱动下的短期国际资本流入模型(6),即:

$$SCF = Ar\beta_1 + \mu_1 \quad (2)$$

$$SCF = Ae\beta_2 + \mu_2 \quad (3)$$

$$SCF = As\beta_3 + \mu_3 \quad (4)$$

$$SCF = Ap\beta_4 + \mu_4 \quad (5)$$

$$SCF = At\beta_5 + \mu_5 \quad (6)$$

同理,若设定 r, e, s, p, t 中有且只有三项等于1,则可得到“双重套利模型”;若设定 r, e, s, p, t 中有且只有两项等于1,则得到“三重套利”模型;若设定 r, e, s, p, t 中只有一项为1,则可得到四重套利模型。这里就不一一列出。以上构建的基于“套汇”、“套利”、“套价”和“套税”的多重模型能够较好地解释我国短期国际资本流动的主要动机。

2 变量选择和数据说明

2.1 短期国际资本流动

本文利用公式:短期国际资本流动=月度外汇占款增

作者简介:蒋绵绵(1964-),女,福建泉州人,副教授,硕士,研究方向:统计学。

杜朝运(1973-),男,福建泉州人,教授,博士生导师,研究方向:金融学。

李慧宇(1988-),山东济南人,硕士研究生,研究方向:国际金融。

量-月度贸易顺差-月度实际利用的FDI,来测算我国短期国际资本流动规模。计算结果为若为正数表示资本流入,若为负数表示资本流出。本文选取2003年至2012年的月度数据,其中月度外汇占款增量来自中国人民银行网站,月度贸易顺差和月度实际使用FDI均来自中国商务部网站。通过计算得到2003年至2012年我国的月度短期国际资本流动规模。

2.2 中美利差

利率是资金的价格,根据国际资本流动的流量理论,利率水平低的国家会出现国际资本流出,利率水平高的国家会出现国际资本流入。由于我国的外汇多以美元计价,因此中国和美国的代表性利率的差额,是吸引国际短期资本进出中国的重要因素。当我国的代表性利率水平高于美国的代表性利率水平时,短期国际资本流入我国,反之亦然。本文采用我国银行间一年期国债的到期收益率作为中国的代表性利率,相对应的,美国的代表利率采用美国一年期国债的到期收益率。数据均来自于wind数据库。用中国利率减去美国利率,得到中美利差。

2.3 人民币升值预期

汇率预期会对短期国际资本流动产生影响。近年来,人民币一直面临巨大的升值压力,人民币持续升值的预期吸引了大量的短期国际资本进入中国。本文采用三个月期人民币无本金交割远期汇率(Non-deliverable Forwards, NDF)代表预期的人民币汇率,数据来自路透数据库;采用人民币兑美元名义汇率中间价作为人民币即期汇率,数据来自中国人民银行网站,并使用公式:人民币预期升值率=(人民币远期汇率-人民币即期汇率)/人民币即期汇率,计算人民币升值率(APPR)。由于汇率均以间接标价法计价,所以当计算结果为正时表明预期人民币贬值,结果为负则表示预期人民币升值。

2.4 证券市场价格变动率

随着我国证券市场的不断发展,越来越多的短期国际资本投资于我国的股票市场,尤其在美国次贷危机期间,全球经济不同程度的衰退,我国的经济却一直保持平稳,为国际投机资本获利提供了机会。本文以上海证券交易所综合指数月末收盘价的环比对数收益率来代表我国证券市场价格变动率,数据来自于CEIC中国经济数据库,并通过计算得到。

2.5 房地产价格变动率

近年来我国房地产市场发展迅猛,价格不断攀升,吸引了大量的短期国际资本流入,炒房逐利。因此,房地产市场价格也可能是影响我国短期国际资本流动的重要因素。本文中用商品房销售价格的同比增长率来衡量我国房地产的价格变动率,数据来自于CEIC中国经济数据库。

2.6 中美资本利得税差

资本利得税是与投资者的投资收益直接相关的一个税种,是投资成本的重要组成部分。但中国尚未开征真正意义上的资本利得税,只有利息税和证券投资收益所得税具有资本利得税的性质。美国的资本利得税税制设置较

为复杂,不仅要考虑投资期限,还要考虑不同的收入群体,税率均有所不同。鉴于此,为了研究的简便,本文采用美国低收入群体的资本利得税税率作为判断税差的基准。当中国的利息税、证券投资收益所得税低于美国的资本利得税时,短期资本流入我国,反之流出。

3 实证分析

3.1 变量平稳性检验

本文选择的六个变量,即短期国际资本流动(SCF)、中美利差(ID)、人民币升值预期(APPR)、证券市场价格变动率(SHR)、房地产价格变动率(EDR)和中美税差(TD)均为时间序列数据,为了避免伪回归的出现,必须进行平稳性检验。本文选用ADF单位根检验,来检测变量的平稳性。用Eviews6.0操作,得到的结果见表1。

表1 变量平稳性检验(ADF单位根检验)结果

变量	检验形式(C,T,P)	ADF检验值	检验结果
SCF	(C,T,1)	-4.294492***	平稳
APPR	(C,N,0)	-3.450676**	平稳
ID	(N,N,1)	-0.654185	不平稳
DID	(N,N,0)	-8.216034***	平稳
SHR	(C,N,1)	-5.675576***	平稳
EDR	(C,N,1)	-3.563308***	平稳
TD	(N,N,0)	-0.542123	不平稳
DTD	(N,N,0)	-10.81665	平稳

注:(C,T,P)表示存在常数项和时间趋势项,(C,N,P)表示存在常数项但不存在时间趋势项,(N,N,P)表示不存在常数项和时间趋势项;滞后阶数P根据SIC准则确定;***表示在1%的水平下显著,**表示在5%的水平下显著。

可以看到,除中美利差和中美税差外,其他的变量数据均为平稳序列。中美利差(ID)经差分后得到DID,序列平稳;中美税差(TD)经差分后得到DTD,序列平稳。

3.2 格兰杰因果关系检验

本文通过格兰杰因果关系检验来分析变量之间的因果关系,尤其是各影响因素与短期国际资本流动之间的因果关系。分别将差分后的中美利差(DID)、人民币升值预期(APPR)、证券市场价格变动率(SHR)、房地产价格变动率(EDR)、差分后的中美税差(DTD)与短期国际资本流动(SCF)一组,进行格兰杰因果关系检验。由于格兰杰因果关系检验结果对滞后期的依赖程度较高,因此本文采用AIC准则确定最优的滞后阶,检验结果见表2。

表2 格兰杰因果关系检验结果

原假设	滞后阶	F统计量	P值	检验结果
DID不是SCF的格兰杰原因	3	6.73243	0.0003	拒绝
SCF不是DID的格兰杰原因	3	0.89132	0.4481	接受
APPR不是SCF的格兰杰原因	2	4.45178	0.0138	拒绝
SCF不是APPR的格兰杰原因	2	0.63984	0.5293	接受
SHR不是SCF的格兰杰原因	2	1.47870	0.2323	接受
SCF不是SHR的格兰杰原因	2	2.48979	0.0875	拒绝
EDR不是SCF的格兰杰原因	2	2.30976	0.0803	拒绝
SCF不是EDR的格兰杰原因	2	2.46304	0.0897	拒绝
DTD不是SCF的格兰杰原因	2	0.71427	0.4918	接受
SCF不是DTD的格兰杰原因	2	0.27805	0.7578	接受

数据结果:通过Eviews6.0处理得到

可见,差分后的中美利差和人民币预期升值率以及房

地产价格的增长是我国短期国际资本流动的格兰杰原因,同时我国短期国际资本流动是证券市场价格变动和房地产价格变动的格兰杰原因。这与本文理论分析中预想的结果有所不同,如证券市场价格变动和差分后的中美税差均不是我国短期国际资本流动的格兰杰原因,但这只能说明变量间不存在格兰杰因果关系,不能证明变量之间就没有任何因果关系。

3.3 VAR模型的设定

利用Eviews6.0,首先设定最大的滞后阶数。由于使用的是月度数据,所以设定最大滞后阶为12。然后,可以得到根据不同准则的最优滞后阶数,结果见表3。综合考虑各个判断准则,确定滞后阶数为3。进一步对简化式VAR(3)模型进行滞后结构检验,发现模型的AR特征多项式根的倒数均位于单位圆之内(见图1),说明滞后阶数3是合理的,所设定的VAR模型是稳定的,这将可以充分保证后续的脉冲响应分析和方差分解分析的有效性。

表3 VAR模型的最优滞后阶数

准则	LR	FPE	AIC	SC	HQ
最优滞后阶数	3	3	3	1	1

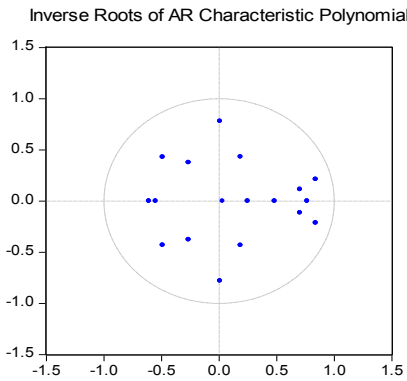


图1 VAR模型的特征多项式根的倒数数值图

3.4 脉冲响应分析

以上面构建的VAR模型为基础,利用脉冲响应函数,计算出当分别给SCF、DID、APPR、SHR、EDR和DTD方程中的随机误差项上施加一个标准差大小的信息冲击时,对SCF的当期值和未来值产生的影响。结果如图2所示,其中横轴代表滞后阶数。由于采用月度数据,因此本文设定

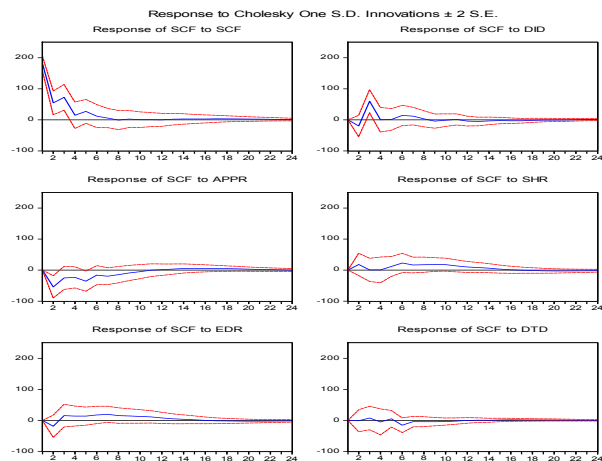


图2 我国短期国际资本流动SCF对各影响因素的脉冲响应

观察期为24,也就是观察在两年的时间里,各影响因素包括短期国际资本流动本身的一个变化带来的对我国短期国际资本流动的影响。

当短期国际资本流动(SCF)1个单位的正向冲击发生后,其自身的反应在第1期最大,为180.7343,之后迅速变小,并分别在第3期和第5期时有小幅的反复,该影响持续到第8期左右。这说明我国的短期国际资本流动受自身冲击的影响并具有8个月左右的惯性,但长期内的流动方向的变化频繁,可预测性较差,符合短期国际资本流动的一般特征。

当中美利差(DID)1个单位的正向冲击发生后,在第1期的短期国际资本流动并没有影响,第2期时短期国际资本发生19.72125的净流出,之后转为净流入并在第3期达到极大值60.06086,之后这种影响变小,但会一直持续到第24期。这说明,中美利差对我国短期国际资本流动的影响滞后一期,并且先负后正,而且持续期非常长,是影响我国短期国际资本流动的重要因素。

当人民币升值预期(APPR)1个单位的正向冲击发生后,即人民币预期贬值,在第1期时短期国际资本流动并没有做出响应,但在第2期时该响应就达到了极大值,为净流出54.12184。之后冲击带来的效应逐渐减小,并在第12期时开始转为较小的正值。这就表明,人民币升值预期的变动虽然对我国短期国际资本流动的影响有1期的滞后,但是其影响较大,持续期较长,是我国短期国际资本流动的重要影响因素。

当证券市场价格变动(SHR)1个单位的正向冲击发生后,短期国际资本流动在第1期变动为零,第2期时为正的18.18441,第3期和第4期基本没有变动,第5期开始有正向变动,并在第6期时达到极大值23.06611,之后正向的影响会逐渐减弱,但一直持续到16期左右。近十年来,我国证券市场规模越来越大,制度越来越完善,开放程度也越来越高,上述特点是符合现实的。

当房地产价格变动(EDR)1个单位的正向冲击发生后,第1期短期国际资本流动无响应,第2期为负的18.70787,之后迅速转正并平滑上升,到第7期达到极大值19.61815,然后该正向影响缓慢减小,至17期变为较小的负值。说明我国短期国际资本流动对我国的房地产市场的价格变化的反应有滞后但持续时间长,这可能与房产交易时间长且对外资限制较严有关。

中美税差从整体上看对我国短期国际资本流动的影响较小,且方向多变,这可能与我国尚未形成完善的资本利得税制度有关。但从极大值来看,其出现在第6期,为负的15.30732,这就说明,当中美税差增大时,我国短期国际资本流入减少或流出增加,符合理论预期。

3.5 方差分解分析

脉冲响应函数主要描述VAR模型中的内生变量的冲击给其他变量所带来的影响,而方差分解则是把内生变量中的变化分解为对VAR的分量冲击。因此,方差分解给出对VAR中的变量产生影响的每个随机扰动的相对重要

提前期不确定的制造/再制造双源混合订货模型

梁 玲,樊莹莹,谢家平,李 仲
(上海财经大学 国际工商管理学院,上海 200433)

摘 要:在逆向物流库存系统中,不但不确定因素多而且关系复杂,尤其是制造/再制造的提前期往往是随机的,这必将极大影响厂商生产和库存决策。据此,本文假定制造/再制造提前期服从一定的概率分布,同时考虑产品库存和回收件库存,构建“双源”订货决策模型,即当产品库存达到订货点需要订货时,由制造和再制造过程共同满足这一订货需求,以优化求解厂商的期望提前期、制造/再制造批量。最后,通过算例分析,探讨最优订货策略的参数值及其参数变动性分析。

关键词:再制造;逆向物流;随机提前期;库存控制

中图分类号:F250 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-6487(2015)05-0173-05

0 引言

随着资源紧缺程度加剧和人们环保意识增强,法规要求将产品生产者的责任延伸到产品全生命周期过程,旧品返回的再制造阶段形成逆向再制造系统。为了应对产品

市场需求和旧件返回的不确定性,产成品和回收件库存作为非常重要的缓冲器,应对需求和返回的不确定性,有助于再制造生产计划的制定与执行。产成品库存补充既可以来自于新产品的制造,也可以来自回收产品的再造,协调这两个生产过程使得再制造库存控制比传统制造系统更加复杂。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(71272015);上海市哲学社会科学规划课题项目(2011BGL011);上海财经大学研究生科研创新基金资助项目 CXJJ-2013-357)

作者简介:梁 玲(1978-),女,四川资阳人,博士研究生,研究方向:运营管理、物流与供应链管理。

谢家平(1964-),男,四川安岳人,教授,博士生导师,研究方向:管理科学优化方法。

性的信息。通过对我国短期国际资本流动的预测进行方差分解(分析结果表略),可知变量按影响大小排列分别为我国短期国际资本流动(SCF)、人民币升值预期(APPR)、中美利差(DID)、房地产价格变动率(EDR)、证券市场价格变动率(SHR)和中美税差(DTD)。

4 结论

(1)中美利差、人民币预期升值率、证券市场价格变动、房地产价格变动和中美税差等五个因素的变动对我国短期国际资本流动的影响持续时间均在一年左右,说明短期内各因素对我国短期资本流动的变化影响较大。从长期来看,冲击多转为负向影响,说明短期国际资本流入我国是为了追逐短期利益,且在达到目的之后快速的撤出。

(2)我国短期国际资本流动的变化主要由其自身解释,符合其波动性强和难以预测的特征。人民币预期升值率、中美利差、证券市场价格变动、房地产价格变动和中美税差对我国短期国际资本流动变动的解释度分别为11%、7%、4%、4%、0.7%左右。显然,要降低短期国际资本流动给我国经济带来的负面影响,首先要对其流动的渠道和方式加强监管。其次,要稳步推进利率市场化进程,并增加汇率弹性,实现人民币合理估值。最后,要完善证券市场

监管体系,同时加强房地产市场的宏观调控,推进资本市场健康发展。

参考文献:

- [1]王信. 中国外汇市场存在的问题及对策[J]. 国际经济评论,2003,(11).
- [2]汪洋. 1994年以来中国的资本流动研究[J]. 国际金融研究,2004,(6).
- [3]王琦. 关于我国国际资本流动影响因素计量模型的构建和分析[J]. 国际金融研究,2006,(6).
- [4]刘立达. 中国国际资本流入的影响因素分析[J]. 金融研究,2007,(3).
- [5]王世华,何帆. 中国的短期国际资本流动:现状、流动途径和影响因素[J]. 世界经济,2007,(7).
- [6]陈学彬,余辰俊. 中国国际资本流入的影响因素实证分析[J]. 国际金融研究,2007,(12).
- [7]张谊浩,裴平,方先明. 中国的短期国际资本流入及其动机——基于利率、汇率和价格三重套利模型的实证研究[J]. 国际金融研究,2007,(9).
- [8]朱孟楠,刘林. 短期国际资本流动、汇率与资产价格:基于汇改后数据的实证研究[J]. 财贸经济,2010,(5).
- [9]苏多永,张祖国. “四重套利”模型与短期国际资本流动[J]. 财经科学,2010,(8).
- [10]吕光明,徐曼. 中国的短期国际资本流动——基于月度VAR模型的重重因解析[J]. 国际金融研究,2012,(4).
- [11]赵然,苏治. 升值预期真的驱动国际游资流入中国了吗——基于四重套利和边限协整模型的新证据[J]. 金融研究,2012,(6).