

基于产出冲击的国际储备需求的跨期均衡分析 ——真实经济的视角

刘红忠, 周 赟

(复旦大学 金融研究院, 上海 200433)

摘 要:与现有研究相比,文章从真实经济的角度构造了一个简单的基于代表行为人的跨期均衡模型,探讨基于产出冲击和消费平滑的主动性储备需求的决定。研究表明:主动性储备需求与产出冲击发生的概率、产出冲击大小、代表行为人的相对风险厌恶系数以及代表行为人的主观贴现率呈正向关系,与经济增长速度呈反向关系,而与储备资产的相对价格呈现出非线性的关系。通过数值模拟发现,我国主动性储备约占2007年GDP的6%(相当于我国2007年底国际储备的12%),说明我国近年来增加的国际储备存在较大的被动持有部分,目前的国际储备持有额已经从一定程度上脱离了实体经济的基本需求。因此,除紧缩的货币政策外,我国政府还需要进一步运用汇率政策、贸易政策以及其他干预政策直接降低被动国际储备额。

关键词:主动性储备;产出冲击;代表行为人;跨期均衡;数值模拟

中图分类号:F821.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2008)08-0017-12

在过去的几年里,新兴市场国家(特别是东南亚地区)拥有的国际储备快速上升。截至2008年6月底,仅中国大陆就拥有约1.7万亿美元的国际储备,是国际货币基金组织份额总量的三倍多。如此高的国际储备持有水平不仅带来了国家财富的大幅上升,也给我国宏观经济的运行带来了前所未有的挑战,即流动性过剩以及资产泡沫等问题都与我国国际储备的大幅上升直接或间接相关。“我国是否有必要持有如此之多的国际储备”以及“拥有多大规模的国际储备较为合理”等问题都是亟待解决的重要问题。

传统的国际储备需求理论研究视角较为单一,在经济一体化和金融全球化的大背景下,这类理论已无法解释目前所出现的新现象和新问题。这使得有关国际储备需求动因及其最优规模的讨论,在沉寂多年后又一次成为了国

收稿日期:2008-06-03

基金项目:上海哲学社会科学基金资助项目;教育部重大攻关基金资助项目(05JZD00012);国家自然科学基金资助项目(70671027)

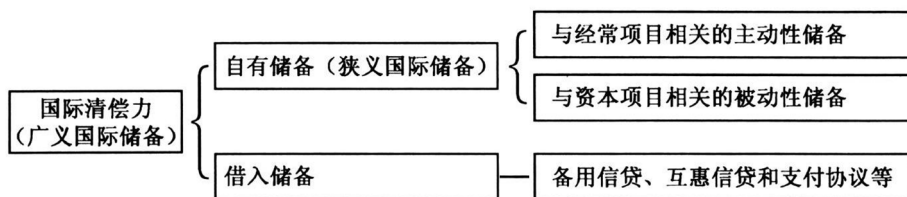
作者简介:刘红忠(1965—),男,浙江丽水人,复旦大学金融研究院教授、博士生导师;

周 赟(1979—),男,湖北黄陂人,复旦大学金融研究院博士生。

内外理论界和政策层关注的焦点。相关研究在开放经济下宏观经济学框架内展开,努力探寻不同于传统理论的国际储备需求动因。现有研究将国际储备需求的动因分为传统的交易需求动因、预防与保险需求动因和“重商主义”动因三类^①。随着研究视角的拓展,一些研究虽然能够较好地解释国际储备需求大幅上升的原因,但仍缺乏一个基于微观基础的系统的分析框架。本文从真实经济的角度,通过构造基于代表行为人的跨期均衡模型,探讨基于产出冲击和消费平滑的主动性储备需求的决定因素。此外,由于本文模型的出发点是代表行为人的效用函数,因此本文可以利用数值模拟的方式,获取更具直观性、确切性和操作性的国际储备需求适度值,从而为政策建议提供更为具体的理论和数量支撑。

一、文献综述

根据国际货币基金组织在“Balance of Payments Manual”中的定义,国际储备是一国货币当局能够用来干预外汇市场、支付国际收支差额的资产,主要由黄金、特别提款权、基金组织的储备头寸和向该组织申请的信贷等组成(见图 1)。本文不考虑以备用信贷、互惠信贷和支付协议等形式存在的其他国际清偿力,我们的研究对象仅限于一国的自有储备,而自有储备又包括经常项目差额等带来的主动性储备和资本流动带来的被动性储备^②。



资料来源:IMF “Balance of Payments Manual”, 姜波克:《国际金融新编》,复旦大学出版社 2001 年版。

图 1 国际储备的组成

国际储备研究的开端源于对各国储备规模的测定,为克服各个国家发展状况和经济总量不尽相同带来的比较障碍,20 世纪 70 年代之前的大量研究围绕着比例指标的设计展开,目的在于确定合适的相对指标。大多数研究所采用的指标都是国际储备与进口额之间的比率。这表明国际储备的需求规模决定于一国日常所需支付的进口需求,也就是国际贸易过程中的交易需求。该指标后来也一直作为衡量一国国际储备适度规模的基准指标,一般认为国际储备应该至少相当于三个月的进口额^③。

20 世纪 70 年代以后,在牙买加体系下国际货币体系发生了巨大的转变,从而使国际储备不仅仅承担了国际交易媒介的职能,还发挥了维持汇率水平

和预防外部冲击等职能^④,这也是有关国际储备需求后续研究的重要切入点。Flood 和 Marion(2001)的研究发现,尽管布雷顿森林体系已经崩溃,但各国仍然不希望汇率水平的波动性过大,大部分国家的国际储备仍然可以用基于成本与收益的库存模型加以解释,即国际储备仍然发挥着调节外部不均衡的作用。Aizenman 和 Rhee(2004)利用韩国的案例发现,新兴市场国家常常将国际储备作为稳定产出的工具。在资本流动和汇率波动加剧的环境下,国际储备调节是新兴市场国家重要的政策工具之一。

Garcia 和 Soto(2004)利用模型分析了在预防和保险需求驱动下最适度的国际储备需求的决定(假设政策制定者是风险中性的)。其研究发现,许多国家的国际储备量可以用防范风险的动因来解释。同时指出东南亚国家在亚洲金融危机之后大量积聚国际储备的行为是一种预防风险的积极反应。Jeanne(2006)发现,在一个开放的小国经济体里,国际储备可以帮助其通过平滑国内产出波动来抵御外部冲击,同时持有国际储备不可避免地要承担由国际储备低收益与高成本之间的差额损失,但该论文没有很好地区分主动性的国际储备与被动性的国际储备在本质上的差异,因此其分析结论不够明晰。

Dooley, Folkerts-Landau 和 Garber(2003)的研究则倾向于“重商主义”的观点,他们认为新兴市场国家国际储备的大幅上涨是其重视出口的结果。新兴市场国家产业结构的转变需要提供大量的就业岗位,以吸收农村的剩余劳动力,而出口部门的增长则可以很好地解决上述问题。但 Aizenman 和 Lee(2005)基于东南亚国家数据的研究则发现,实证结果并不支持现代“重商主义”的观点。

国内从 20 世纪八、九十年代开始出现国际储备的研究(马之驷,1994;马之驷、刘红忠,1996),采用的方法主要是比率分析法和基于成本收益模型的回归方法。截至目前,国内的相关研究仍大部分集中于实证分析,且结论相似,即影响国际储备需求的因素主要是经常项目以及外商直接投资,强调我国对外开放程度与国际储备之间的关系。由于这些研究缺乏基于微观基础理论模型的支撑,致使其研究成果只能分析样本区间内的现象,很难对政策效果进行福利分析。(范良,2005;孙卫星、刘振林,2003;者贵昌,2005;贺瑛,2006)

因此,本文尝试采用开放经济下宏观经济学的分析框架,从真实经济(real economy)的角度构造一个简单的基于代表行为人的跨期均衡模型,探讨基于产出冲击和消费平滑的主动性储备需求的决定。之后利用我国的数据,在上述理论模型的基础上进行数值模拟,对我国的主动性储备进行估计^⑤。与现有研究成果相比,本文的创新表现在以下四个方面:第一,研究框架更为一般化和具有可拓展性;第二,在模型参数的设定上体现了国别差异,从而使国际储备需求的分析更具针对性;第三,根据经济发展不同阶段的特征,通过对参数代入值的修正可以得到不同时期一国的最优国际储备额,从而体现出国

际储备需求时间上的差异;第四,从真实经济的角度来分析防范产出冲击所需的主动性储备需求,通过对储备的分解促使政策建议更具针对性。

二、基于代表行为人跨期均衡模型的国际储备需求的理论分析

本文尝试将 Ramsey(1928)^⑥ 分析消费和储蓄的模型纳入国际储备需求的分析中。在 Ramsey 模型的基础上,引入反映国际储备需求特征的目标函数和约束条件,构造一个基于代表行为人的跨期均衡模型,探讨动态的国际储备需求决定,并分析影响国际储备需求的因素。该模型相对于其他有关国际储备需求的静态模型,突出了国际储备需求的预防与保险动因,即一国为了应对外部冲击平滑消费,而对不同时期的国际储备需求采取的最优安排。

本模型是一个两期模型(见图 2)。假设:第 1 期该国没有发生产出冲击;第 2 期可能出现两种情况——未发生产出冲击与发

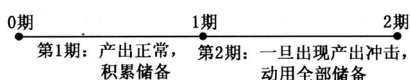


图 2 两期理论模型的结构图

生产出生冲击。在前一种情况下,国内产出处在正常的增长通道上;而在后一种情况下,国内产出遭遇负面冲击,居民消费水平难于维系。为了平滑第 2 期居民消费,该国在第 1 期必须持有一定的主动性储备。一旦发生产出冲击,该储备将全部用于弥补产出不足所带来的消费下降。

在代表行为人的效用函数中,假设影响效用的唯一因素是各期的消费,而各期的消费又主要由产出决定。代表行为人的效用函数为:

$$U = u(C_1) + \beta E[u(C_2)] \quad (1)$$

其中, C_1 和 C_2 分别为代表行为人第 1 期和第 2 期的消费; β 为主观贴现率, $E[u(C_2)]$ 为代表行为人第 2 期的期望效用。

在第 1 期中,代表行为人的消费水平为:

$$C_1 = Y_1 - p_1 R \quad (2)$$

其中, Y_1 表示第 1 期的产出, R 表示为应付产出冲击、平滑消费而留存的部分产出,对代表行为人而言就是其储蓄,对一国而言则相当于主动性储备。 p_1 为第 1 期储备资产的相对价格。

在第 2 期中,根据是否发生产出生冲击,代表行为人的消费水平是不同的,具体表述如下:

1. 令未发生产出生冲击的概率为 $1 - \pi$ 。这时国内产出正常增长,用 Y_2 表示,居民消费水平为 C_2^1 , p_2 为第 2 期储备资产的相对价格, i 为储备资产的收益率。

$$C_2^1 = Y_2 + p_2 (1 + i) R \quad (3)$$

2. 令发生产出生冲击的概率为 π 。假定国内产出大幅度减少^⑦ (θ 代表冲击系数, $0 < \theta < 1$),居民消费水平为 C_2^2 。

$$C_2^2 = (1-\theta)Y_2 + p_2(1+i)R \quad (4)$$

因此,式(1)变为:

$$U = u(C_1) + \beta[(1-\pi)u(C_2^1) + \pi u(C_2^2)] \quad (5)$$

将式(2)、式(3)和式(4)代入式(5),可将目标函数转化为:

$$U = u(Y_1 - p_1 R) + \beta\{(1-\pi)u(Y_2 + p_2(1+i)R) + \pi u[(1-\theta)Y_2 + p_2(1+i)R]\} \quad (6)$$

将式(6)对 R 求导,可得以下的跨期欧拉方程:

$$p_1 u'(Y_1 - p_1 R) = \beta p_2 \{(1-\pi)u'[Y_2 + p_2(1+i)R] + \pi u'[(1-\theta)Y_2 + p_2(1+i)R]\} \quad (7)$$

为简便起见,采用常相对风险厌恶系数效用函数(CRRA),即:

$$u(C) = (C^{1-\sigma} - 1)/(1-\sigma) \quad (8)$$

其中, σ 表示相对风险厌恶系数。将式(8)代入跨期欧拉方程(7)可得:

$$p_1 [Y_1 - p_1 R]^{-\sigma} = \beta(1-\pi)p_2 [Y_2 + p_2(1+i)R]^{-\sigma} + \beta\pi p_2 [(1-\theta)Y_2 + p_2(1+i)R]^{-\sigma} \quad (9)$$

根据式(9),可以解出跨期均衡条件下的主动性储备需求。但是,由于该方程的显示解较为复杂,因此本文通过绘制模拟图探讨各变量之间的相互关系,得到以下6个引理^⑧。

引理1: $\partial R / \partial \sigma > 0$, 主动性储备需求与代表行为人的相对风险厌恶系数呈正向关系,即代表行为人的相对风险厌恶系数越大,主动性储备需求越高(见图3)。

相对风险厌恶系数越大表明代表行为人对消费波动的厌恶程度越高,对消费平滑的要求越强烈。因此,一国需要维持更高的国际储备以保证未来的产出冲击不会使消费水平大幅下降。

引理2: $\partial R / \partial p_2 > 0$ ($p_2 < \bar{e}$, $\sigma \neq 1$)。储备资产相对价格的提高将会带来一国主动性储备需求的上升(图4)。

第2期储备资产的升值体现了储备在储存财富上的职能,降低即期消费将带来第2期更高的收益。模拟结果表明:当相对风险厌恶系数为1时^⑨,主动性储备需求与储备资产价格之间始终保持单调关系(这里省略了模拟图),

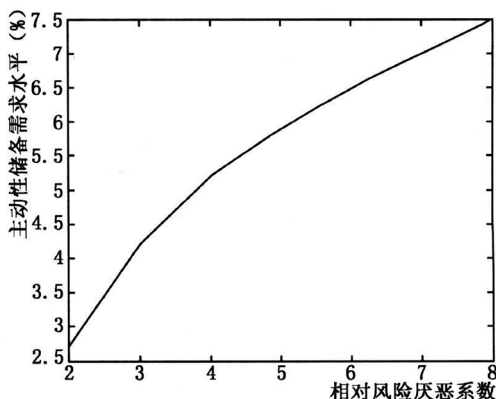


图3 主动性储备需求与相对风险厌恶系数关系的数值模拟

而当相对风险厌恶系数 σ 不为 1 时,两者则呈现出非单调关系。如图 4 所示,存在一个储备资产相对价格(汇率)的临界点 $\bar{\epsilon}$ 。当储备资产相对价格大于 $\bar{\epsilon}$ 时,主动性储备需求与储备资产相对价格负相关。而当储备资产相对价格小于 $\bar{\epsilon}$,储备资产价格的上升将导致主动性储备需求的上升。

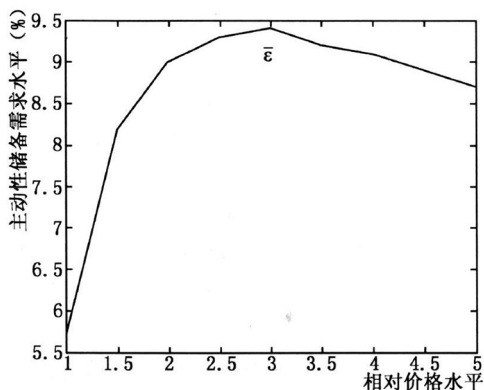


图 4 主动性储备需求与储备资产价格关系的数值模拟

储备资产相对价格与主动性储备的上述关系可能包含了

两种效应:一是收入效应。储备资产价格的提高将增加一国未来的资产总量,从而提高未来的消费水平。二是替代效应。如果储备资产的价格上涨幅度过大,不仅将导致储备资产的实际价值大幅度上升,而且可能致使持有储备的机会成本大幅上升。一国继续增加储备的保有量,将可能引发过度储蓄的问题。这两种效应的共同作用使得主动性储备需求水平与储备资产相对价格之间呈现非线性的关系。当储备资产相对价格水平上升幅度小于 $\bar{\epsilon}$ 时,收入效应可能大于替代效应,主动性储备需求水平与储备资产相对价格呈正向关系。而当相对价格水平上升幅度大于 $\bar{\epsilon}$ 时,替代效用可能大于收入效应,主动性储备需求水平与储备资产相对价格呈负向关系。

引理 3: $\partial R / \partial \theta > 0$ 。实体经济产出冲击的大小将直接影响到一国对主动性储备的需求。负面冲击越大,主动性储备需求越高(见图 5)。

一国预期的产出冲击愈大,为防范危机而积累的国际储备也越多。一般而言,发展中国家在经济腾飞期间的对外依存度较高,全球经济周期对这些国家的影响较大。因此,许多发展中国家往往相对于发达国家积累了更多的国际储备,这在实行出口导向战略的东南亚国家表现得尤为突出。这可能意味着除了预防与保险需求动因之外,重商主义也是重要的储备需求动因之一。

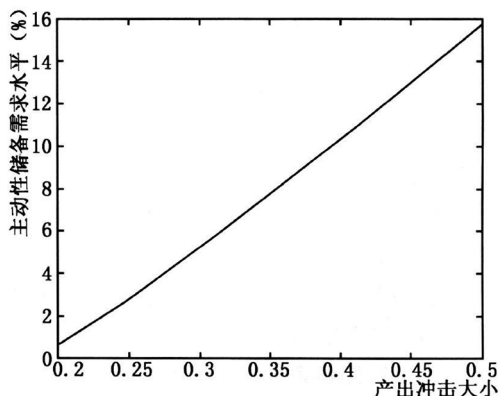


图 5 主动性储备需求与产出冲击水平关系的数值模拟

同时,我们注意到主动性储备需求对冲击大小的敏感性较强,冲击大小每增加一个百分点,将导致主动性储备约四个百分点的增长,说明利用国际储备的方式防范产出冲击时,一国可能不可避免地需要承担较大的机会成本,而对于处于发展过程中的新兴市场国家而言,出于抵御经济大幅波动的目的,其潜在收益将足以弥补上述成本。

引理 4: $\partial R/\partial \beta > 0$, 主动性储备需求与代表行为人的主观贴现率呈正比。

在实体经济产出冲击条件下,如果代表行为人的主观贴现率越高,表示人们对于未来同等消费的期望效用越高,因而就越希望通过储备(储蓄)的形式跨期转移收入,进而增加主动性储备需求的持有量。

引理 5: $\partial R/\partial y_2 < 0$, 主动性储备需求与经济增长速度呈反比。

当产出以一个较高的速度增长时,一国居民理性的行为将是降低主动性储备需求。这反映在高速经济增长的阶段,人们往往会低估未来冲击发生的可能性,或是低估冲击可能对经济造成的负面影响。由于本模型借鉴了传统的 Ramsey 模型,所以没有考虑人们在生命周期里对消费的递增性需求,因此经济增长带来的产出增长主要用于降低未来负面冲击的影响,从而使主动性储备需求与产出增长速度呈反比。

引理 6: $\partial R_t/\partial \pi > 0$, 主动性储备需求与产出危机发生的概率成正比(图 6)。

如图 6 所示,当危机发生的概率上升时,未来产出波动将增加,一国必然会增加主动性储备需求。这符合人们的经验判断。

综上所述,在仅考虑应对产出冲击的预防和保险需求动因时,一国均衡的主动性储备需求与产出冲击发生的概率、产出冲击大小、代表行为人的相对风险厌恶系数、主观贴现率以及储备资产相对价格呈正向关系,与经济增长速度呈反向关系。这只是一个基于简单的跨期均衡模型的一般性的结论,并未考虑不同国家的差异。事实上,各国持有储备的动因是不同的,其持有储备的成本与收益也是不同的。因此,引用该模型及其结论时,必须结合所在国家的特殊因素。下面我们将利用该模型通过数值模拟来对我国的主动性储备进行简单的估计。

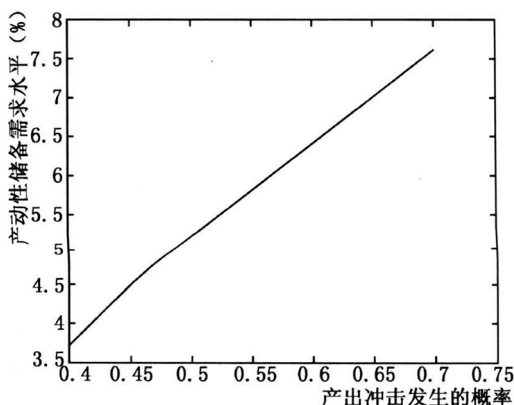


图 6 主动性储备需求与产出冲击发生概率的数值模拟

三、基于代表行为人跨期均衡模型对我国储备需求的数值模拟

自 2005 底以来,我国国际储备水平大幅上升。根据现有的分析,一般认为储蓄增长大多源于央行干预外汇市场所引致的被动吸纳。其中,既有主动性储备,也有被动性储备。与第二部分模型相一致,下面将利用真实经济数据,基于预防和保险性需求动因对我国的主动性储备需求进行模拟。模拟采用的工具软件是 Matlab R2007a,采用网格数据模拟法,模拟参数见表 1。

表 1 模拟参数表

变量名	数值
y_1	1
y_2	1.1
θ	0.3
p_1	1
p_2	0.94
π	0.10
β	0.95
i	5%

说明: $y_1 = 1$ 表示第 1 期的产出单位化为 1; $y_2 = 1.1$ 表示第二期产出的增长率为 10%,参照了我国近 25 年来的平均经济增长速度; $\theta = 0.3$ 表示产出冲击规模为产出的 30%; $\pi = 0.1$ 表示产出冲击发生的概率为 10%(参照同类研究的设定); $p_1 = 1$ 表示第 1 期的储备资产相对价格单位化为 1; $p_2 = 0.94$ 表示储备资产相对价格降低 6%(如果以货币价格表示,就是人民币升值 6%); $i = 5\%$ 参照了美国长期国债的平均收益率;产出冲击大小和主观贴现因子的设定则沿用一般的研究惯例^⑩。

通过数值模拟,我们发现当选用常相对风险厌恶系数效用函数(CRRA),并且相对风险厌恶系数 σ 为 2 时,应对实体经济产出冲击所需的主动性储备额为 GDP 的 2.7%。当相对风险厌恶系数 σ 提升到 8 时,所需的主动性储备额为 GDP 的 7.5%。(见表 2)

同时,为了模拟结果的稳健性,我们还在表 1 基准参数的基础上对单个参数值进行了敏感性分析,结果见表 3。

表 2 不同相对风险厌恶系数的主动性储备模拟

相对风险厌恶系数 σ 值	主动性储备占 GDP 的比率
2	2.7%
3	4.2%
4	5.2%
5	5.9%
6	6.5%
7	7.0%
8	7.5%

表 3 敏感性分析结果^⑩

变 量	主动性储备占 GDP 的比率
$y_2 \in [1.05, 1.20], y_1 = 1, e_2 = 0.94, \pi = 0.1, \beta = 0.95, \sigma = 2$	1.3%—7.1%
$e_2 \in [1.05, 0.9], y_1 = 1, y_2 = 1.1, \pi = 0.1, \beta = 0.95, \sigma = 2$	4.8%—6.1%
$\pi \in [0.5, 0.6], y_1 = 1, y_2 = 1.1, e_2 = 0.94, \beta = 0.95, \sigma = 2$	5.2%—6.4%
$\beta \in [0.90, 0.99], y_1 = 1, y_2 = 1.1, e_2 = 0.94, \pi = 0.1, \sigma = 2$	4.6%—5.6%
$\sigma \in [2, 8], y_1 = 1, y_2 = 1.1, e_2 = 0.94, \pi = 0.1, \beta = 0.95$	2.7%—7.5%

从表 3 可以发现模拟出的主动性储备占 GDP 的比重在 1.3%—7.5% 之间。总体上看,预防和保险性需求动因所引致的主动性储备并不多。根据我国近 25 年的经济运行情况,各参数比较合适的取值区间分别是: $y_2 \in [1.07, 1.13]$, $e_{t+1} \in [0.94, 0.9]$, $\pi \in [0.5, 0.6]$, $\sigma \in [4, 8]$, $\beta \in [0.9, 0.99]$, 而此时的“最优组合”对应的主动性储备占 GDP 的比重为 8.8%, “最劣组合”对应的主动性储备占 GDP 的比重 3.4%^⑩。假设各变量在区间内的取值服从均匀分布,那么我国主动性储备需求应在 GDP 的 6% 左右。2007 年底我国实际的外汇储备与 GDP 的比例约为 49%, 所以,基于平滑消费的产出冲击模型大致可以解释我国国际储备持有量的 12% 左右。这一模拟结果表明,我国的国际储备持有额大幅过剩,大量的国际储备为被动持有,远远超出了平滑消费和防范冲击的需要。

通过将主动性的国际储备与被动性的国际储备加以区分,我们可以较为明确地度量一国实际需要的国际储备规模,同时本文所模拟出的国际储备额也可作为一国维护金融安全和保障国内经济平稳运行所需储备的参照指标。由于主动性储备与被动性储备在本质上的差异,两者比较而言,主动性国际储备在危机发生时对经济的稳定作用较强,而被动性国际储备尽管在危机发生前可能对一国的经济有利,但在危机发生时则可能会加剧真实经济的波动。

在我国目前的情况下,被动性国际储备的大幅进入还会直接增加外汇占款的规模,推动国内货币供应量的快速增加,从而带来了通货膨胀、资产价格快速上涨等诸多问题。因此,政府应该密切关注被动性储备的构成,特别对短期资本流动加强监管,这部分资本流动所导致的国际储备积累对实体经济带来的并不一定是正面效应。与此同时,在对经常项目的调控上,政府可以参考本文所测算出的主动性国际储备规模,对经常项目下的盈余规模进行评估。在一国经济的发展中期,真实经济波动较大,产出冲击发生的可能性较高,因此需要积累一定规模的国际储备,在经常项目上表现为持续的顺差。这一点成为许多新兴市场国家的典型特征。而当经济进入发展后期,经济的运行相对平稳,发生产出冲击的概率相对降低,一国对主动性储备的需求也会相应降低,这时有必要调节国际收支的结构,逐步降低对经常项目盈余的依赖。总体而言,国际储备的积累既是经济增长的结果,同时也是调节经济的重要手段。对主动性国际储备的测算一方面可以判断经济运行中的货币问题,另一方面可以更好地借助国际储备数据所反映出的信息对真实经济进行调节。

四、结论及模型的拓展

本文构建了一个基于预防和保险动机的国际储备需求模型,并利用数值模拟的方法测算了基于真实经济框架的我国国际储备的适度规模。研究表明,国际储备需求与居民平均的相对风险厌恶程度、产出危机发生概率以及冲

击规模呈正向关系,而与经济增长速度呈反比,模型构架较好地体现了国际储备在平滑消费上的作用,从而为数值模拟提供了有力的支撑。跨期优化结果还表明一国的国际储备需求与储备资产的相对价格呈现非线性关系,当储备资产相对价格水平上升幅度小于临界值时,收入效应可能大于替代效应,主动性储备需求水平与储备资产相对价格呈正向关系。而当相对价格水平上升幅度大于临界值时,替代效用可能大于收入效应,主动性储备需求水平与储备资产相对价格呈负向关系,说明本币相对于储备货币的升值并不一定会造成国际储备的降低,这与传统的基于成本和收益的国际储备分析所得结论有所不同。

进一步,数值模拟的结果发现考虑国际储备对平滑国内消费和防范产出冲击的作用后,我国目前国际储备的持有额仍大幅过剩,其中相当一部分只能解释为被动储备,即外部经济失衡所导致的过度国际储备。由于我国汇率形成机制尚不健全,国际储备的调节和运用渠道仍有待改善,上述外部经济失衡自然很快传导到国内,最基本的体现便是外汇占款的急速上升,促使国内货币供应量的非正常增长。近期我国央行对存款准备金率的连续上调在一定程度上也是对外汇占款的冲销干预,以抵御其过快上升对国内经济的冲击,但国内经济的承受能力总有限度,单一通过紧缩国内经济来达到上述目的显得较为乏力,因此,还需要通过汇率政策、贸易政策、国际投资政策等多种方式直接或间接地降低国际储备额,从源头上治理外部不均衡,使国际储备额逐步收缩到适度的水平。

当然,本文也存在进一步研究和拓展的空间:首先,为了强调与产出冲击有关的主动性储备,本文没有考虑资本流动对我国国际储备需求的影响(被动性储备)。但事实上,从 2006 年年底开始,许多热钱通过虚假经常项目以及其他非法渠道进入我国。与出口收入不同的是,这一部分外汇收入尽管构成了我国国际储备的一部分(被动性储备),但却是以我国隐性负债的形式存在。这部分资金可能迅速撤离,并不能为平滑国内居民消费提供稳定的来源。因此,需要在拓展的模型框架下分析这部分国际储备的需求特征。其次,本文将产出冲击假设为离散型变量,尽管形式上更为直观、明了,但与现实情况仍存在很大的差距。在今后的研究中,引入连续型的冲击变量,可以更真实地刻画国际储备需求。再次,还可以引入汇率的变动方式来研究对国际储备需求的影响。目前,我国正处在汇率水平变动的敏感时期。究竟是渐进式的汇率调整有利,还是快速的汇率调整有利,也可以从国际储备需求的角度对其福利影响加以分析。同时,还可以探讨在两种汇率调整模式下国际储备需求存在哪些不同特征。

注释:

①国外有学者认为许多新兴市场国家存在新的“重商主义”的倾向,即希望通过大量的贸

易顺差缓解国内的就业压力,从而导致国际储备的过度积累。

②事实上,我国的储备大多也是自有储备,这也促使我们将研究对象集中于自有国际储备,而非国际清偿力。

③目前储备需求的数量管理大多参照 Robert Triffin(1960)“Gold and the Dollar Crisis: the Future of Convertibility”, New Haven: Yale University Press。

④在牙买加体系下,许多小国或发展中国家仍然实行固定汇率制或中间汇率制。

⑤由于本文的模型没有考虑资本流动,因此所计算出的主动性储备偏低。

⑥Ramsey 模型(1928)是现代动态宏观经济学中研究消费和储蓄的重要模型之一,本文在其目标函数中增加了不确定因素后,引入到国际储备需求的分析中来,以期从微观基础的角度探讨国际储备需求的决定。

⑦如果产出冲击是正确的,那么将有更多的产出将以储备的形式保存。这要求把模型拓展为多期的。

⑧图中模拟的主动性储备都是以主动性储备占 GDP 的比率表示。

⑨当常相对风险厌恶系数效用函数中的风险厌恶系数为 1 时,效用函数简化为对数效用函数。

⑩一般而言,当相邻两期边际效用相等时,主观贴现因子等于无风险总收益的倒数,即在无风险收益率取 5% 时,主观贴现因子大致为 0.95。

⑪由于危机发生的概率和产出冲击 θ 对结果有替代影响作用,因此,为简化模拟过程,仅给出了 λ 的敏感性分析。

⑫定义最优组合是在给定参数区间内,国际储备需求最小的组合,而最劣组合对应的国际储备需求最大。

参考文献:

- [1] 奥斯弗尔德,若戈夫. 高级国际金融教程——国际宏观经济学基础[M]. 刘红忠等译,北京:中国金融出版社,2002.
- [2] 范良.我国外汇储备规模与经济开放度的实证研究[J].当代经济科学,2005,(6):49—56.
- [3] 贺瑛.中国的国际储备规模研究[J].上海金融学院学报,2006,(2):48—54.
- [4] 马之驷,刘红忠.再论我国外汇储备的适度规模[J].国际金融研究,1996,(3):40—42.
- [5] 马之驷.发展中国家国际储备需求研究[M].上海:华东师范大学出版社,1994.
- [6] 孙卫星,刘振林.影响中国国际储备规模因素的实证分析[J].江西教育学院学报,2003,(10):24—27.
- [7] 者贵昌.中国国际储备的分析与研究[J].国际金融研究,2005,(5):56—61.
- [8] Aizenman J, Y Lee, Y Rhee. International reserves management and capital mobility in a volatile world: Policy considerations and a case study of Korea[R]. NBER Working Paper No.10534, 2004.
- [9] Aizenman J, Jaewoo Lee. International reserves: Precautionary vs. merchantilist views, theory and evidence[R]. IMF working paper, wp/05/198, 2005.
- [10] Dooley M, D Folkerts-Landau, P Garber. An essay on the revived bretton woods system[R]. NBER Working Paper No. 9971, 2003.
- [11] Flood R, P N Marion. Holding international reserves in an era of high capital mobility

- [R]. Brookings Trade Forum 2001, ed. by Collins S M and Rodrik D, 2001 (Washington: Brookings Institution Press).
- [12] Garcia P S, C G Soto. Large hoarding of international reserves: Are they worth it? [R]. (manuscript), Santiago: Central Bank of Chile.
- [13] Jeanne O. The optimal level of international reserves for emerging market countries: Formulas and applications[R]. IMF and CEPR, 2006.
- [14] Obstfeld Maurice, Kenneth Rogoff. The inter temporal approach to the current account[A]. Gene M Grossman, Kenneth Rogoff. Handbook of international economics [C]. Amsterdam: North Holland, vol. 3, 1995.
- [15] Ramsey F P. A mathematical theory of savings[J]. Economic Journal, 1928, 38: 543—559.
- [16] Triffin Robert. Gold and the dollar crisis: The future of convertibility[R]. New Haven, Yale University Press, 1960.

An Inter-temporal Equilibrium Analysis of International Reserve Demand Based on Output Shock: Perspective of Real Economy

LIU Hong-zhong, ZHOU Yun

(*Institute for Financial Studies, Fudan University, Shanghai 200433, China*)

Abstract: Compared with the relevant studies, we try to explore the determination of the output-shock-related international reserve demand based on an inter-temporal equilibrium analysis of the representative agent model. The main results are as followings: the active reserve is positively related to the probability and magnitude of the output shock, the relative risk aversion coefficient, the subjective discount rate of the representative agent and relative price of international reserves, while negatively related to economic growth rate. The result of calibrations implies that the initiative international reserve of China should be 6% of GDP which could only explain 12% of China's actual international reserve holdings. So the rampant buildup of China's international reserves in recent years can not be fully explained simply by smoothing consumption. So China's government should adopt further exchange rate policy, trade policy and other measures to reduce the passive reserve directly.

Key words: active reserve; output shock; representative agents; inter-temporal equilibrium; calibration

(责任编辑 喜 雯)