

中国外汇储备币种结构优化研究

赵海青

(南京大学商学院,江苏南京 210093)

摘要:随着中国外汇储备规模的急剧扩大,储备币种结构单一、收益率低和风险过于集中的问题日益突出。本文以资产组合理论为基础,对我国外汇储备的收益和风险结构进行研究,并结合海勒—奈特模型和杜利模型中决定外汇储备币种结构的各要素,推算我国外汇储备各主要币种的合理权重,据此提出外汇储备币种多元化等优化外汇储备币种结构的建议。

关键词:外汇储备;币种结构;币种优化

中图分类号:F830.73

文献标志码:A

文章编号:1671-4970(2012)04-0068-05

一、引言

改革开放以来,中国外汇储备规模不断增加,特别是自2001年加入WTO以来,外汇储备迅速膨胀,这是经常项目、资本项目双顺差的必然结果,也是我国强制结售汇、人民币汇率稳定导向和资本严格管制的体制产物。2001年末中国外汇储备为2122亿美元,至2011年末剧增为31811亿美元,成为世界上外汇储备规模最大的经济体。

外汇储备的迅速增长是一柄“双刃剑”,一方面它能增强中国调整国际收支、稳定人民币汇率和抵御国际金融风险的能力,另一方面巨额外汇储备也导致了资源闲置带来的机会成本

本增大、货币政策独立性受到限制和人民币升值压力大等问题^[1]。尤为值得注意的是,由于我国的外汇储备资产中美元占据绝对主导地位,这产生了巨大的货币风险。虽然央行从未公布中国外汇储备的币种结构,但根据IMF官方外汇储备构成(COFER)数据库和美国财政部国际资本流动报告(TIC)数据库的数据推算,中国外汇储备中美元资产比重高达70%以上,欧元资产比重为15%,日元、英镑、黄金及其他货币约占15%。当前全球金融危机的影响尚未消除,世界经济仍存在巨大的不确定性,美国的数轮量化宽松货币政策使美元面临长期贬值的趋势,而欧债危机也使欧元的前景变得扑朔迷离。在此背景下,我国外汇储备面临着巨大的贬值风险,亟待通过币种结构优化对外汇储备进行科

学管理,以实现保值增值。

二、相关文献评述

汇储备的币种结构直接关系一国国民经济的稳定和发展,国外学者对此进行了深入的研究。传统的外汇储备币种结构决定理论主要有:资产组合理论通过建立均值—方差模型,利用风险收益匹配原则来确定各主要币种的权重^[2];海勒—奈特模型侧重于经验分析,运用回归分析的方法,指出汇率安排和贸易收支结构是决定外汇储备币种结构的主要因素^[3];杜利模型是海勒—奈特模型的发展和完善,它也是采用回归分析法建立了计量经济模型,指出贸易流量、对外负债结构等因素也是决定外汇储备币种结构的重要因素^[4]。Eichengreen等验证和发展了杜利模型,他们研究了1990年以来部分国家的外汇储备币种结构的样本数据,认为一国的贸易伙伴、对外负债结构、汇率制度、资本市场开放程度等是外汇储备币种结构的决定性因素^[5]。

随着我国外汇储备规模的增加,国内学者也开始关注我国外汇储备的币种结构问题。何慧刚创新性地运用M-F模型分析了我国外汇储备的币种风险,认为我国应该实行更加富有弹性和灵活性的汇率制度,并逐步调整外汇储备的币种结构^[6];张文政等认为选择外汇储备货币应当遵循经济实力原则、币值稳定性原则和交易匹配原则,他们结合海勒—奈特模型和杜利模型计算得出了适宜的外汇储备币种结构^[7];刘志雄运用因素赋权方法构建了我

收稿日期:2012-03-05

作者简介:赵海青(1989—),男(土家族),湖北巴东人,硕士研究生,从事投资学、国际金融方面的研究。

国外汇储备的币种结构模型,提出了外汇储备币种结构多元化、动态管理外汇储备等建议^[8];杨胜刚等利用基于双投资基准和多风险制度的投资组合模型对我国外汇储备币种结构进行了实证检验,提出了在不同风险制度转换过程中所对应的外汇储备币种结构的调整方向^[9];艾之涛等基于 VaR 方法分析了我国外汇储备的币种风险,认为我国应该从控制风险的角度出发减持欧元并增持美元^[10]。

由于现存文献对于外汇储备币种结构的分析往往侧重于某一方面,没有系统地将定性分析与定量分析结合起来,因此,本文综合运用资产组合理论、海勒—奈特模型和杜利模型分析中国外汇储备的币种结构优化问题。

三、对外汇储备收益性需求的分析

对于外汇储备的需求可以按照凯恩斯关于货币需求的三大动机理论划分为:交易性需求、预防性需求和收益性需求。交易性需求和预防性需求基于外汇储备保持国际收支平衡、维护金融体系稳定的基础职能,收益性需求则是在外汇储备规模增加基础上的派生需求。要实现收益与风险匹配,在风险尽可能低的情况下实现较高的收益率,这就要求构建多元化的外汇储备资产组合。现从外汇储备投资收益性的角度出发,依据马科维茨的投资组合理论,以均值—方差模型来求解外汇储备的币种结构。

基本假设包括:①为简化计算,外汇储备币种在此只考虑主要外汇储备进行分析,包括:美元、欧元、英镑、日元。外汇储备投资方向为各国的债券市场和股票市场,欧元投资于欧元区德国和法国两大金融市场。黄金储备与外汇储备同属国际储备,保值增值是其首要职能,故也将其纳入本部分的分析;②中国作为“投资者”,是风险规避者,即在收益相等的条件下,投资者选择风险最低的投资组合;③投资者根据均值、方差以及协方差来选择最佳投资组合;④国际投资市场完善,不考虑交易成本且不存在违约风险;⑤资金全部用于投资,且不允许卖空。

根据美国财政部的 TIC 数据库的数据进行推算,截至 2008 年底,中国持有的美元资产中美国国债、机构债、公司债以及银行存款的比重合计达到 90% 以上,股权投资的比例相对偏小,约为 5% 左右,而其他国家所持的美元资产中股权投资所占的比重较大。为了简化计算,假设中国外汇储备中的美元资产,投资于美国债券市场和股权市场的比重分别为 90% 和 10%,其他储备货币资产也作相似处理。

选择人民币作为基准货币,主要理由是考虑到

以人民币计价能最充分地反映我国财富规模的增长和国内经济福利的增加,而且以人民币为基准有利于熨平汇率的过分波动,计算所用数据来源于国家外汇管理局网站和 Wind 数据库。

根据资产组合理论模型可以得出,当 $i=1, \dots, 4$ 时,对应于各货币的平均投资收益率计算公式如式 (1) 所示:

$$\bar{r} = \frac{f_{in}}{f_{in}} \left[1 + \frac{\sum_{j=1}^n (p\alpha_{ij} + q\beta_{ij})}{n} \right] - 1 \quad (1)$$

其中: f_{in} : 第 i 种货币在第 j 年初在直接标价法下的对人民币汇率。当币种为欧元和英镑时,需要将间接汇率转换为直接汇率,以方便计算。 f_{in} : 第 i 种货币在第 j 年末在直接标价法下的对人民币汇率; p : 币种投资于债券市场的权数; q : 资产投资于股票市场的权数,根据假设 (1) 可知为 $1-p$; α_{ij} : 第 i 种货币在第 j 年内投资于债券市场的平均回报率。 β_{ij} : 第 i 种货币在第 j 年内投资于股票市场的平均回报率。

进而可得当 $i, k=1, \dots, 5$ 时,各资产收益率的协方差如式 (2) 所示:

$$\sigma_{ik} = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (r_{ij} - \bar{r}_i)(r_{kj} - \bar{r}_k) \quad (2)$$

根据各币种资产的投资收益率矩阵和协方差矩阵可以得出有效前沿,如图 1 所示。

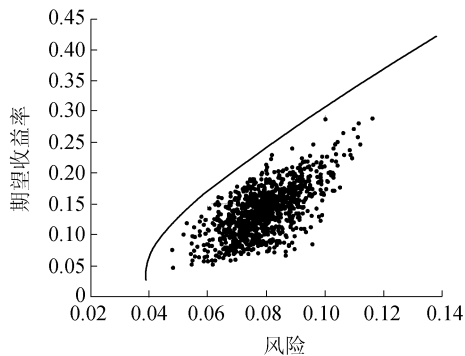


图 1 期望-方差有效前沿和随机资产组合的风险与收益

由此按照马科维茨的理论,在给定预期收益率 \bar{r}_m 和风险最小化的前提下求解最优权重 $w = (w_1, w_2, w_3, w_4, w_5)^T$ 。根据:

$$\begin{aligned} \min_w \sigma_m^2 &= \frac{1}{2} w^T \Sigma w \\ \text{s. t.} \quad & w^T \bar{r} = \bar{r}_m \\ & w^T \mathbf{1} = 1 \\ & w_i \geq 0 \end{aligned}$$

解得:

$$w = \frac{\bar{c}r_m - b}{d} \Sigma^{-1} \bar{r} + \frac{a - b\bar{r}_m}{d} \Sigma^{-1} \mathbf{1} \quad (3)$$

其中:

$$a = \bar{r}^T \sum^{-1} \bar{r}, b = 1^T \sum^{-1} \bar{r},$$

$$c = 1^T \sum^{-1} 1, d = ac - b^2$$

可得从外汇储备收益性角度出发的各币种的最优权重。

对于外汇储备的收益率 \bar{r}_m 的确定,国内学界尚未形成统一的计算口径,也没有公开的官方数据,张斌等基于 2002—2009 年的数据计算出的以美元计价的外汇储备资产名义收益率为 5.5% ~ 6%^[11],考虑到人民币兑美元的升值幅度,粗略估算可得以人民币计价的外汇储备资产的名义收益率为 3.5% ~ 4%,据此可以得出不同预期收益率下的外汇储备币种结构,如表 1 所示。

表 1 不同预期收率下风险最小化的外汇储备币种结构 %

预期 收益率	权重				
	美元	欧元	英镑	日元	黄金
3.00	27.05	29.70	24.91	13.96	4.39
3.50	26.04	28.53	24.23	13.22	7.98
4.00	25.03	27.36	23.54	12.49	11.57
4.50	24.02	26.20	22.86	11.75	15.17
5.00	23.01	25.03	22.18	11.02	18.76

由表可知,单纯追求风险收益状况最优的最佳策略是减持美元,增持欧元、英镑、日元和黄金,由此可得基于资产组合理论的外汇储备币种结构分配方案,如表 2 所示。

表 2 基于资产组合理论的币种权重分配方案 %

货币	权重	货币	权重
美元	25—30	日元	10—15
欧元	25—30	黄金	5—10
英镑	20—25		

四、对外汇储备交易性和预防性需求的分析

基于资产组合理论进行的外汇储备币种结构分析,侧重于考察外汇储备的收益性需求。针对交易性需求和预防性需求,海勒—奈特模型和杜利模型为分析外汇储备币种结构提供了另一个有效的框架。海勒—奈特模型和杜利模型考虑的影响外汇储备币种结构的因素主要有 3 个方面:贸易结构、外债结构和汇率安排。

1. 贸易结构

外汇储备弥补国际收支差额的职能要求必须按照贸易结构的比重配置调整币种结构,可直接与我国进口的地区分布相联系,具体处理时根据统计年鉴公布的 2010 年中国内地进口地区分布状况并参考张文政等的思路。由于港元、韩元和新台币实行的都是与美元联动或者盯住美元的政策,且与中国

大陆的贸易大部分以美元计价和结算,故将香港地区、台湾地区、韩国的比例计入美元^[7]。在与发展中国家之间的贸易中美元也是最重要的国际计价和结算货币,故将从沙特、巴西、安哥拉等发展中国家的进口也计入美元。综合可得,从单纯的贸易角度,美元在我国外汇储备币种结构中的比例为 48%—52%。日本历来是中国最大的进口来源地之一,基本都以日元结算,比例为 15%—18%。欧元区成立后,各国原有货币为统一的欧元所取代,因此中国与欧元区 17 个国家的进口贸易皆计入欧元,由于欧元在欧洲其他国家也被普遍接受,因而欧元的比重向上调整至 15%—18%。英国虽为欧盟成员,但保持了货币的独立性,中国与其他经济体如东盟、俄罗斯、澳大利亚、加拿大等国的贸易都计入其他货币,合计比例为 15%—20% (表 3)。

表 3 基于贸易结构的币种权重分配方案 %

货币	权重	货币	权重
美元	48—52	日元	15—18
欧元	15—18	英镑及其他货币	15—20

2. 外债结构

改革开放以来,中国借入了大量外债,截至 2010 年,我国外债余额为 5489 亿美元,其中登记外债余额为 3377 亿美元。如此多的外债给中国带来了巨大的还本付息压力,保持外汇储备币种结构与外债比重结构的协调就显得非常重要。

根据《2010 年国际收支平衡表》可知在同年的中国登记外债中,美元占比高达 70%,欧元、日元、英镑及其他货币占比分别为 4%、9%、17%。本着外汇储备币种结构与外债币种结构一致的原则,美元占绝对主导地位,考虑到欧元国际地位的上升,我国借入的欧元外债的比例肯定会升高,经过调整,可得表 4 所示的币种结构分配方案。

表 4 基于外债结构的币种权重分配方案 %

货币	权重	货币	权重
美元	65—70	日元	10—15
欧元	10—15	英镑及其他货币	10—15

3. 汇率制度安排

2005 年 7 月,央行宣布放弃人民币对美元的钉住汇率制,人民币升值 2.1%,实行以市场供求为基础、参考一篮子货币进行调节、有管理的浮动汇率制度。中国并没有公布一篮子货币的成分,人民币汇率管理实际上是一种变相的钉住美元的汇率管理制度。

对于各种货币的具体权重,央行从未公布,许多学者对此进行了研究,虽然未能达成共识,但可以肯定的是,美元在其中占主要地位,这种汇率安排实质

上仍然是盯住美元的。利用以贸易为目标的权重计算方法,邓雄计算出的各重要货币的权重分别为:美元(21.1%)、日元(19.6%)、欧元(17.0%)、港元(17.0%)、韩元(10.5%)、新台币(9.8%)、英镑(2.5%)^[12],考虑到货币的可自由兑换性和各国的汇率制度安排,经调整可得如表5所示的货币权重。

表5 基于汇率安排的币种权重分配方案 %

货币	权重	货币	权重
美元	56—60	日元	18—20
欧元	16—18	英镑及其他货币	4—8

五、最优外汇储备币种结构的确定

1. 对外汇储备币种结构的决定因素赋权

外汇储备币种结构的决定因素主要有风险收益特征、贸易结构、外债结构和汇率安排等。当外汇储备规模比较小时,为了实现其基本职能,外汇储备需要更高的流动性和安全性。当外汇储备规模增大时,一国政府弥补国际收支差额、支付外债本息和稳定汇率的能力增强,满足流动性需求的动机不再是第一位的因素,在风险可控的情况下追求最大化收益的重要性便愈显突出。当前,我国拥有其他国家无法匹敌的占世界30%的外汇储备,实现保值增值在某种程度上已成为最紧迫的任务,因此在配置外汇储备的币种时,要赋予风险收益特征更大的权重。

根据特里芬的比例分析法,外汇储备通常必须维持在能满足3个月的进口资金需要。因为我国的较强的进口刚性,特别是对于石油、铁矿石等大宗商品需求旺盛,这一标准可以扩大到数5个月,2010年中国进口总额为13962.44亿美元,按照这个标准,用于满足流动性需求的外汇储备规模为5800亿美元左右,相当于当年28473.38亿美元外汇储备的20%,故对于贸易结构赋权可以进一步增加至25%。

2010年我国外债总额5489亿美元,其中短期外债占比高达68%,中长期国债占比32%,根据斯蒂格利茨在《亚洲经济一体化的现状与展望》中的估计,发展中国家获取外债的利率在15%左右^[13],假设每年偿还当年外债余额的10%,则用于满足外债需求的外汇储备规模大约为1370亿美元,所占比重约为5%。

外汇储备的另一个功能是干预外汇市场,维持本国货币币值稳定。2009年以来,在西方国家的压力下,人民币升值压力剧增,在强烈的升值预期下,国外游资大量涌入,对我国外汇市场和实体经济造成了一定冲击。外汇市场成交量已经突破万亿美

元,以发展中国家20%的经验比例作为外汇平准基金的规模,可得外汇平准基金占总的外汇储备的占比约为15%。

外汇储备的其余部分(约占外汇储备总额的55%)可以用于在风险最小化的前提下追求最高收益,通过主权财富基金等运作方式,提高外汇储备的管理效率。

综上可得收益性、贸易结构、外债结构和汇率安排的权重分别为0.55、0.25、0.05和0.15。

2. 最优外汇储备币种结构的确定

通过上文分析,确定了收益性、贸易结构、外债结构和汇率安排各因素单独决定的不同币种的权重,还通过因子分析法确定了各因素自身对外汇储备的影响权重,二者进行加权平均,即可得出4类主要储备货币的权重,分别为:美元(40%—45%)、欧元(20%—25%)、日元(13%—15%)、英镑及其他货币(15%—20%)。与我国外汇储备的现实币种结构对比可以发现,减持美元,增持欧元、日元等其他储备币种是明智和必要的。

六、优化外汇储备币种结构的相关建议

中国外汇储备管理的主要目标是平衡外汇储备安全性、流动性与收益性之间的关系,以实现持有外汇储备的效用最大化。我国当前外汇储备币种结构与上述目标的实现存在一定差距,有必要进行优化调整,具体举措为:

1. 适当降低美元在中国外汇储备中的比重

无论从美元的可自由兑换性和美元信用的稳定性,还是从美国的经济实力以及与中国密切的经贸关系来看,美元都是中国外汇储备不可取代的第一币种。但是次贷危机爆发以来,代表美元汇率强度的美元指数波动剧烈,大多数时候在80左右的低点徘徊,美元兑其他主要货币不断贬值,从中长期来看,美元贬值不可避免。其原因在于美国巨额的财政赤字和贸易赤字,且在金融危机中,美国实行的宽松的货币政策和财政政策使得政府赤字进一步增加,美国的双逆差必然会对美元信用和币值造成巨大的冲击。在牙买加体系下,美元虽然还是最主要的国际货币,但已不占绝对优势,减持美元成为大势所趋。

在减持过程中,必须坚持审慎的渐进式道路。同时还应调整持有的美元资产的结构,适当降低美国政府债的比重,提高股权投资和机构与公司债券的比重,以其提高收益率,可能地降低持有美元的机会成本。

2. 提高欧元在外汇储备中的比重

欧元区国家已超越美日成为中国最大的贸易伙伴,远期两个经济体的经济联系会更加密切,欧元也会成为两者主要的贸易结算货币。欧元已成为当今第二大国际货币,IMF的数据显示,欧元在国际外汇储备中的比重已达到25%^[14]。欧元区国家具有强大的经济实力,且欧元区对于成员国的通货膨胀和外债比例实行严格的控制,客观上保证了欧元币值的相对稳定。虽然欧债危机的爆发使欧元面临着巨大的风险,但是长远来看,欧元区解散的可能性不大。在这种背景下,中国应当适当增持德国、法国等国的欧元资产,一方面实现币种多元化,另一方面通过增持推动欧元的稳定也有利于保证我国外汇储备中大量欧元资产的安全性。

3. 适时增加英镑、日元以及黄金的权重

英镑和日元也是重要的国际货币,也是中国对外贸易中重要的计价和结算货币,此外我国还有大量的日元和英镑国债,因此保持适当比重的英镑和日元具有重要意义。更重要的是,资产的分散化有利于降低单一美元或欧元储备下的外汇储备的损失风险。

近几年来,在我国外汇储备迅速增长和人民币升值压力不断增大之时,我国的黄金储备数量虽然有所增加,但比重仍然偏低^[15],截至2011年底,我国黄金储备总量为1054吨,占国际储备的比重不足2%,低于世界平均水平更远低于发达国家水平。当前黄金价格稳中有升,黄金是一种有效的储备保值手段,增持黄金有助于减轻人民币升值压力。中国在继续扩大国内黄金生产的基础上,可以适时地在国际黄金市场上收购,提高黄金储备占国际储备的比重,但要注意控制成本,尽量在黄金价格低点时买入。

参考文献:

- [1] 裴平,张岭松. 国际金融学[M]. 南京:南京大学出版社,2009:149-159.
- [2] MARKOWITZ H. Portfolio selection; efficient diversifications of investment [M]. Cambridge, Mass: Basil Blackwell, 1991:1-400.
- [3] HELLER H R, KNIGHT M. Reserve-currency preferences of central banks [R]. Essay in International Finance, 1978:131.
- [4] MICHEAL P, DOOLEY J, LIZARDO S, et al. The currency composition of foreign reserves [R]. IMF Staff Papers, 1989.
- [5] EICHENGREEN B J, MATHIESON D J. Currency Composition of Foreign Exchange Reserves: Retrospect and Prospect [R]. IMF Staff Papers, 2000.

- [6] 何慧刚. 人民币汇率制度的选择:基于“M-F”模型视角的理论分析[J]. 河海大学学报:哲学社会科学版, 2005,7(3):57-61.
- [7] 张文政,许捷颖. 试论外汇储备的币种结构[J]. 商场现代化,2005(11):360-361.
- [8] 刘志雄. 中国外汇储备币种结构的构建[J]. 广西财经学院学报,2006(2):73-77.
- [9] 杨胜刚,龙新红,陈珂. 基于双基准与多风险制度下的中国外汇储备币种结构配置研究[J]. 国际金融研究, 2008(12):49-56.
- [10] 艾之涛,杨招军. 基于VaR方法的我国外汇储备币种结构风险分析[J]. 经济数学,2010(2):81-85.
- [11] 张斌,王勋,华秀萍. 中国外汇储备的名义收益率和真实收益率[J]. 经济研究,2010(10):115-128.
- [12] 邓雄,王赞祥. 基于亚洲货币单位的人民币汇率的思考[J]. 新金融,2006(3):35-37.
- [13] 约瑟夫·E·斯蒂格利茨. 亚洲经济一体化的现状与展望[J]. 比较,2002(1):57.
- [14] 王爱俭,王景武. 中国外汇储备投资多样化分析[M]. 北京:中国金融出版社,2009:318-326.
- [15] 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.

