

基于产业需求的外汇储备实物资产配置

张海亮¹, 吴冲锋², 邹平¹

(1. 昆明理工大学 管理与经济学院, 云南 昆明 650093;

2. 上海交通大学 安泰经济与管理学院, 上海 200052)

摘要: 外汇储备管理应突破仅追求投资收益的限制, 建立为产业对资源需求提供支持的战略思想。为了在投资收益性、管理流动性和产业需求之间寻得平衡, 文章提出基于产业需求的外汇储备实物资产配置目标与方案, 通过期货投资, 给出了实物资产的投资结构。通过追踪适应中国产业需求发展的商品期货价格指数, 不仅可以增加战略储备、为产业发展提供支持, 而且可以分散化风险、获得很好的投资收益, 从而为外汇投资提供了投资依据。

关键词: 外汇储备; 产业需求; 实物资产; 资产配置; 战略储备

中图分类号: F832.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2009)04-0004-11

一、引言

外汇储备是一个国家货币当局持有并可以随时兑换外国货币的资产, 是一个国家国际清偿力的重要组成部分, 同时对于平衡国际收支、稳定汇率有重要的作用。但持有外汇储备是有成本的, 即拥有以外币表示的金融债权会产生机会成本。近年来, 随着我国外汇储备数量的急剧增加, 央行在外汇储备管理上面临着前所未有的压力。我国外汇储备的一大部分投资于发达国家的债券市场, 获取的是稳定但较低的投资收益。但在美国次贷危机的影响下, 持有大量发达国家国债使我国外汇资产陷于很大的被动地位, 且面临遭受损失的风险。同时, 外汇储备在海外的股权投资也遭受巨大冲击。金融危机所暴露出的重要问题是资产过于集中, 外汇储备没有发挥其应有的价值。为此, 本文提出基于产业需求的外汇储备实物资产配置。实物资产配置一般有三种途径, 直接实物资产配置、购买实物相关的股票和商品期货投资。购置实物资产一方面具有投资功能, 另一方面又有战略储备功能, 因此我们认为外汇储备投

收稿日期: 2009-1-16

基金项目: 国家自然科学基金项目资助(70831004z)

作者简介: 张海亮(1983—), 男, 山西介休人, 昆明理工大学管理与经济学院博士生;

吴冲锋(1962—), 男, 浙江温州人, 上海交通大学安泰经济与管理教授, 博士生导师;

邹平(1956—), 男, 四川成都人, 昆明理工大学管理与经济学院教授, 博士生导师。

资实物资产可以获得更为广泛的效用。

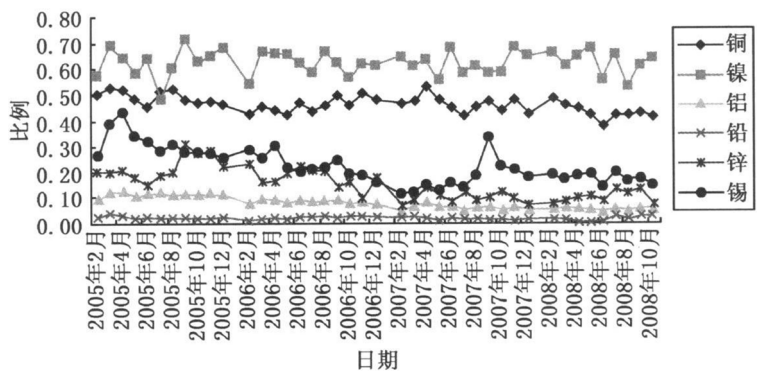
国内很多学者就外汇储备的投资出路也提出过一些建议,如张劲晗(2006)提出中国外汇储备功能的转型方向:一是将部分外汇储备转化为战略物资储备,二是将部分货币外汇储备转化为能力储备。夏斌(2006)建议利用中国的外汇储备来建立大宗初级产品的战略储备体系。李志鹏等(2007)提出利用期货手段来实现对矿产品的储备,并建议用外汇储备来为这一方式提供资金支持。另外,还有一些学者及企业顾问(如左小蕾等,2006)提出用外汇储备注资社保基金、收购国外在华直接投资的股权、回购在海外上市企业股票等的思路。这些建议提出了很好的投资思路,但大部分还停留在建议上,其可行性还有待检验。而实物资产的投资功能,国外已有很多学者在研究,Anson(1999)检验了1974—1997年股票、债券和有抵押的商品期货指数的表现,发现商品期货对于风险规避的投资者而言是很好的选择,高风险规避的投资者应该将财富的20%投资在商品上。Jensen、Johnson和Mercer(2000)检验了1973—1997年的股票、国债债券和有抵押的商品期货GSCI、房地产以及公司债券等的表现,认为5%—36%的投资额应该投资在商品上。从以上研究可见将一定比例的资金投资在实物资产上有利于分散证券投资风险。Gorton和Rouwenhorst(2005)研究等权重的36种商品的长期收益情况,发现实物资产可以有效对冲通货膨胀。而且如果是商品期货投资,则还包含了对商品未来价格走势的预期信息,可反映通货膨胀组成商品预期外的波动。

那么究竟如何确定更好的投资结构,在满足产业对战略储备资源的需求和追求更好的投资收益两个目标之间进行权衡?传统战略资源储备方法体系(胡小平,2005)主要使用定性分析——专家评分等方法来确定配置所依据的指标和权重,这类方法的弊端在于配置数量和比例没有很好的统一方法,易受主观性的影响。本文认为使用收益最大化的均值方差模型确定配置比例是一种可行的方法。这种方法的思想是在已知各个资产的收益率和方差的条件下,按照均值方差模型求得最优配置方案。但是按照传统的方法仅仅考虑收益特性,而没有兼顾到具体资产特性。如果将战略资源需求目标加入到均值方差约束当中,可以兼顾一定的产业目标,但是加入过多的约束,均值方差模型可能无解,或者可能出现只会配置某一单个资产,其他配置比例均为零的情况。所以为了克服这些问题,本文提出以战略资源储备需求因素为权重构建资源储备价格指数,进而依据指数进行配置的投资策略。本文下面将这样展开,第二部分对产业实物资产需求进行分析;第三部分构建基于产业需求的实物资产价格指数;第四部分进行外汇储备实物资产配置,并给出配置依据。

二、产业需求分析

1. 产业进口依存度和稀缺性分析

为了在外汇资产配置中反映产业对大宗商品资源的需求,下面从国内稀缺性和对外依存度两个角度对产业的资源需求情况进行分析。



数据来源:国研网。

图 1 主要有色金属制品进口依存度

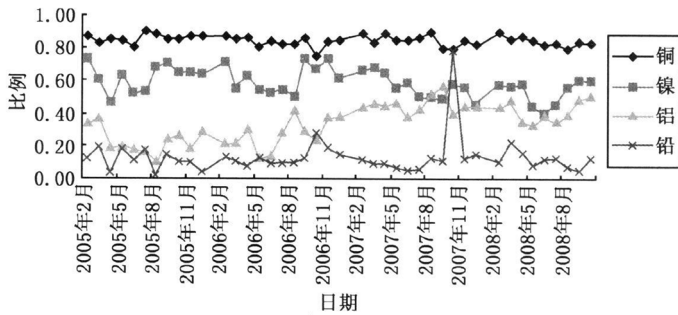
图 1 表示的是 2005 年 1 月至 2008 年 10 月,国内主要有色金属的进口依存度。以铜为例,进口依存度为铜及其制品的进口量与铜及其制品的总需求之比。由于总需求包括对外出口需求量和国内消耗量,所以这里的总需求用进口量和国内产量之和代替。从图 1 来看,镍的依存度最高,平均为 0.62,其次为铜,平均为 0.46;其他四种品种则相对较低,依次为锡 0.22、锌 0.15、铝 0.08、铅 0.02。这反映出国内对这些金属的对外依赖程度不同,资源稀缺性也就不同。从时间趋势来看,除了镍和铝的依存度无明显趋势外,铜、铝、锌、铅均有下降趋势,说明国内产能的提高,也反映出这一期间国内有色行业的投资热度。

根据数据的可获得性,下面列出了四种有色金属矿石进口依存度情况(见图 2)。从矿石进口依存度来看,每种金属均高于相应制品依存度,如,铜平均依存度为 0.84,远远高于其制品 0.46 的依存度,这说明矿石进口一定程度上降低了对国外制品的依存度,更体现出上游资源的匮乏。同样,从 2005 年到 2008 年平均储量来看(见表 1),镍和铜的国内稀缺性最大,其次是铅、锌、铝,而锡矿相对富余。对比图 1,虽然依存度并不是很高的铝、铅、锌等,国内储量也较低。用储量除以产业需求可粗略得出国内资源可供应的年限。可供应年限最高的锡也仅能满足国内需求的 18.35 年,而镍可供应年限不足 3 个月。

表 1 实物资源储量及其供应年限

	铜矿	镍矿	铝土矿	铅矿	锌矿	锡矿
平均储量(万吨)	2 952.81	280.86	74 099.18	1 363.72	4 249.03	153.73
年平均进口(万吨)	430.66	810.42	1 510.92	121.07	144.65	1.10
供应年限(年)	5.78	0.22	3.97	6.55	9.95	18.35

数据来源:万得资讯、国研网。



数据来源：国研网。

图2 主要有色金属矿石进口依存度

2. 资产价格受冲击影响与产业需求

实物资产的国内价格变动受国外商品期货价格的影响程度，可以很好地反映该资产的国内稀缺性程度，如果该资产受国际市场的影响大，也就需要更多储备来对冲波动风险。为此，下面使用方差分解分析铜、铝、铅、锌、镍、锡六种大宗商品国内需求受国际商品期货市场价格的冲击程度。该方法能动态反映国内产业资源需求和国际市场价格的交互作用。数据以伦敦期货市场3月份各品种主力合约价格走势代表国际商品期货市场价格走势，用国内现货市场1号电解铜、1号电解镍、1号铝锭、1号锌锭、1号锡锭以及A00铝锭每吨的价格作为国内市场各品种的价格。由于现货价格为月度数据，所以取期货价格每天收盘价的平均值作为月度期货价格。数据主要来自wind数据库2000年7月至2008年10月，样本大小为100。

Sims 于1980提出了方差分解方法，提供了描述系统动态变化特征的一种方法，它将系统的均方误差分解为各变量冲击所作的贡献(高铁梅，2004)。首先建立向量自回归模型：

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \epsilon_t \tag{1}$$

其中： $t=1,2,\dots,T$ ， y_t 是 k 维内生变量向量， p 为滞后阶数， T 是样本数， ϵ_t 是 k 维扰动向量。

向量动平均 $VMA(\infty)$ 表达式为：

$$y_t = (I_k + C_1 L^1 + C_2 L^2 + \dots) \epsilon_t, t=1,2,\dots,T \tag{2}$$

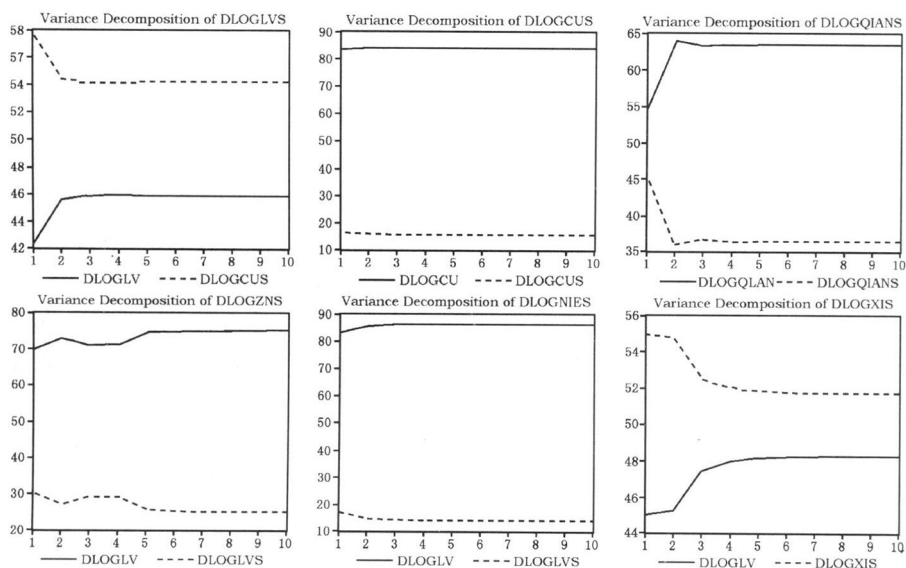
y_t 的第 i 个变量可以写为：

$$y_{it} = \sum_{j=1}^k (c_{ij}^{(0)} \epsilon_{jt} + c_{ij}^{(1)} \epsilon_{j,t-1} + c_{ij}^{(2)} \epsilon_{j,t-2} + \dots) \tag{3}$$

$$RCV_{j \rightarrow i}(\infty) = \frac{\sum_{q=0}^{\infty} (c_{ji}^{(q)})^2 \sigma_{jj}}{\sum_{j=1}^k \left\{ \sum_{q=0}^{\infty} (c_{ji}^{(q)})^2 \sigma_{jj} \right\}}, i,j=1,2,\dots,k \tag{4}$$

其中:分母是方差被分解为 k 种不相关的扰动项的影响,分子为 $E[(c_{ij}^{(0)} \epsilon_{jt} + c_{ij}^{(1)} \epsilon_{j,t-1} + c_{ij}^{(2)} \epsilon_{j,t-2} + \dots)]$,该模型测定各个扰动项相对 y_i 的方差有多大程度的贡献,通过相对方差贡献率(Relative variance contribution, RVC)来反映第 j 个变量对第 i 个变量的冲击影响。

首先,分别建立 6 对 VAR 模型(此前需要确定最佳滞后阶数);然后,判断 VAR 的稳定性(是否有单位根存在);最后,计算国外期货价格对国内现货价格冲击的贡献,得到图 3。图中实线分别表示铝、铜、铅、锌、镍、锡受伦敦期货市场价格变化的 10 期的平均冲击贡献率,从图中可以看出除了铝、锡以外,国内这些大宗资源商品的价格波动在研究样本期内,受国际市场的影响都大于国内市场的影响。这不仅说明我国在这些资源上没有定价权,而且反映出国内供需受国际市场支配,也是国内需求旺盛和储量不足的体现。



数据来源:万得资讯。

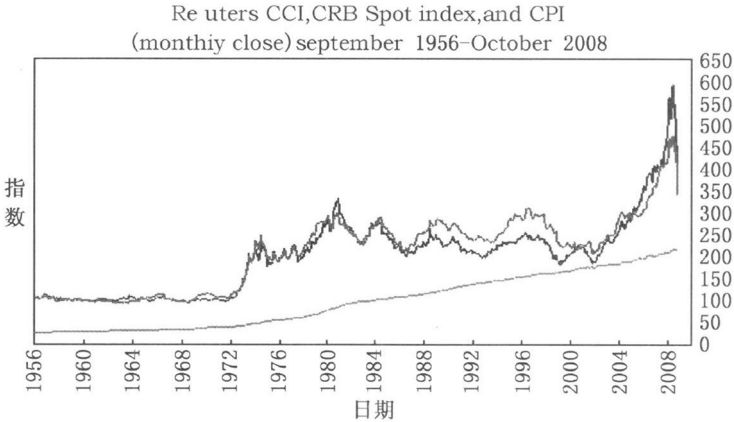
图 3 方差分解示意图(依次为:铝、铜、铅、锌、镍、锡)

综上所述,从产业需求储量及供应年限来看,这些资产都不富余。从国外价格对国内产业资源的需求来看,各种实物资产所受冲击较大,说明这些资产的产业安全性程度不高。为了避免对外依赖性以及解决国内稀缺性,需要对每种资产进行合理配置。单从收益角度配置外汇储备不能缓冲产业需求对价格的冲击。因此,如何在收益与产业需求之间求得平衡——既担当投资人角色,获取投资收益,又能担当缓冲产业冲击、提高资源储备能力的角色呢? 这为外汇储备实物资产配置提出了挑战,也提供了更有意义的投资出路。为了解决这一问题,下文先将依据产业进口量作为权重,构建实物资产价格指数。

三、基于产业需求的实物资产价格指数

1. 国际商品价格指数

学术界和实务界一般将实物资产配置界定为商品期货投资，而商品期货投资又有其重要风向标——商品价格指数。比较重要的几个国际商品价格指数有路透 CCI/CRB 指数、高盛商品价格指数(GSCI)、道琼斯商品价格指数、罗杰斯商品价格指数等。这几个指数在 2001—2007 年获得了前所未有的发展。由于在期货市场上可以卖空和买空，很难找到一个类似编制 S&P500 一样的权重——公司市值来编制期货指数，所以不同的商品指数有不同的编制权重和特点，能反映不同的需求。例如，Rutures CCI/CRB 指数由于能有效地反映出大宗商品的总体趋势，同时也为宏观经济景气的变化提供有效的预警信号，被广泛地作为一种衡量商品整体价格趋势的工具和分析宏观经济动向的良性指标。再如，GSCI 为投资者提供了一种可靠且可以获得的商品市场投资表现的基准，类似于股票市场的 S&P500，已成为机构在全球商品资产配置的主要评判依据。这些指数不仅很好地对冲了通货膨胀风险，而且超越了现货商品投资收益。图 4 表明，商品期货指数即使在历史的低位，也能超越 CPI，从而获得了超越通货膨胀的收益。尤其是近几年，中国等新兴市场的发



资料来源：CRB 官方网站公开资料。

图 4 路透 CCI、CRB 现货价格、美国 CPI

展，推动了商品期货指数的上升。所谓的“只要中国缺什么，世界上什么就贵”的现象说明了这一问题。中国的发展不仅带动了国内产业的发展，也为国际商品期货市场的繁荣作出了贡献，更为商品投资人带来了收益和实惠。反过来，中国却被大宗资产的供需瓶颈和定价权所困扰，常常受制于人。这说明我们既没有从直接商品资产购买上获得好处，也没有从商品期货投资上获得收益。而一个可行的办法就是编制适应中国产业需求发展的指数，通过追踪这一指数

来进行配置便可以获得由于中国需求造成的期货价格上升带来的好处。

2. 构建实物资产价格指数

考虑到外汇投资的目标,综合各大国际商品期货指数的编制方法,同时结合第二部分中产业需求状况,本文提出以国内进口量为权重,同时兼顾流动性等因素构建基于产业需求的商品期货投资指数。以进口量为权重,是因为它能反映国内储备的需求缺口和对外的依赖程度。由于国内发展变化迅速,同时受国际市场不确定性的影响,为了动态反映这些需求,这里选取月度平均值作为权重,一年调整一次。而流动性因素主要体现在期货合约的选取上,在这里将依据国际上成熟的期货市场上交易活跃的品种。本文只考虑有色金属,所以以 LME(伦敦金属期货市场)上交易的六个品种为例来编制商品期货投资指数。同时,选取离到期日剩 3 个月的合约不断滚动投资。如果当前日期为 2009 年 1 月,那么选取各个品种的 0904 合约,而在下一个月则选取 0905 合约,依次类推。各种资产的进口量(权重)用 E_i 来表示。同时为了保持指数的连续性,需要乘以调整因子,即调整因子等于按照上两年进口量作为权重得出的指数除以按照上一年进口量作为权重得出的指数之比。连续合约价格用 $P_{i,t}$ 来表示, i 代表不同的资产类别, t 表示时间, C_t 表示:商品期货价格指数。

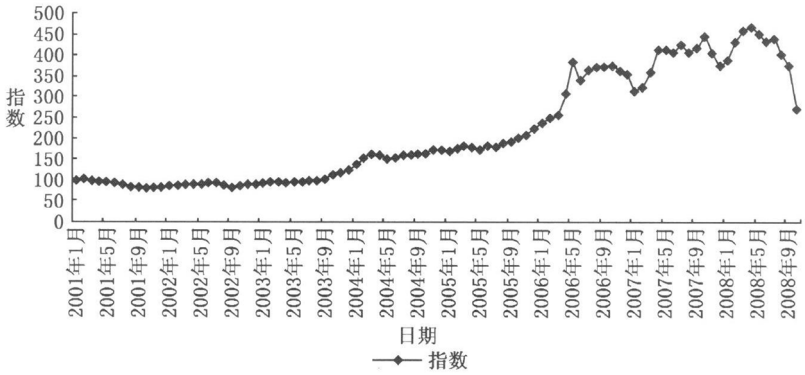
$$C_t = \frac{\sum_{i=1}^6 E_i P_{i,t}}{\sum_{i=1}^6 E_i P_{i,0}} \quad (5)$$

这里以 2001 年 1 月为基期,即 $t_{200101} = 0$ 。每种商品的连续合约每天都有报价,所以根据公式(5)可以得出每天的价格指数。

为了检验该指数的特征,下面以月度数据为例来编制基于产业需求的实物商品价格指数(简称:Industrial Demand Commodity Index, IDCI)。取 LME3 月份合约日收盘价,得出月度平均交易价格 $P_{i,t}$ 。进口量以上一年 12 个月月度进口数额(单位:美元)平均值作为该年每个交易日的权重 E_i (注:这里 2001 年是以本年为权重),该权重在这一年都保持不变,直到下一年 1 月 2 日进行调整。6 种金属的进口量分别等于金属矿砂及其精矿进口额加上金属及其制成品进口额。对个别缺省数据,以年度平均值代替。最后,按照公式(5)计算价格指数,得到图 5。该指数以 100 为始点,在 2001—2002 年位于低谷,而在 2003 年至 2008 年上半年经历了较大的上升,最高达到 466.97。之后随着美国金融危机的蔓延,商品期货市场遭受重创,LME 金属价格回落,使得该指数也相应下滑。

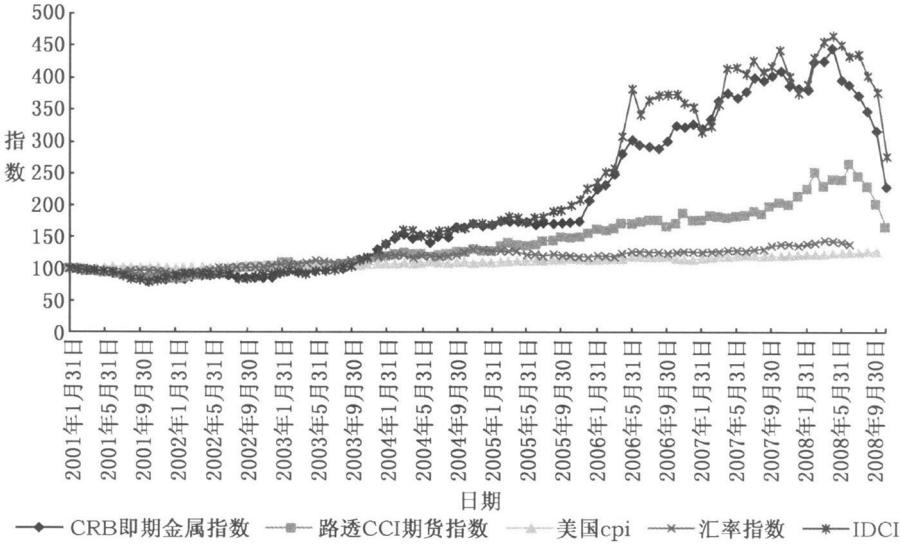
四、外汇储备实物资产配置

商品期货最大的作用是能够很好地分散证券资产的风险,而且可以有效



数据来源：国研网、万得资讯。

图 5 基于产业需求的商品价格指数 (IDCI)



数据来源：国研网、万得资讯。

图 6 IDCI 指数收益特性对比分析

对冲通货膨胀(Bodie 和 Rosansky,1980),所以商品期货成为战略资产配置的必然选择(Jensen,2002,Erb 和 Harvey,2006)。那么,本文构建的商品指数是否可以作为外汇储备投资的依据呢?

图 6 可以很好地对比出所构建的商品指数特征,这里包含的指数有:CRB 即期金属指数、路透 CCI 商品期货指数、美国 CPI、美元汇率指数以及本文构建的 IDCI 指数。不难发现 IDCI 指数基本位于图的上方,超越所有其他指数,尤其是超越 CRB 即期指数(由临近交割月份的连续期货合约价格组成),如果能很好地利用该指数进行商品期货投资,完全可以获得更佳的收益。最

为重要的是,我们在考虑资产配置的同时,还兼顾到了产业需求。这意味着,只要很好地按照这一指数去配置实物资产,就能达到预期的满足产业需求的资源储备与获取投资收益双重目标。并且此指数超越 CPI 以及汇率指数,说明该实物资产配置方案还可以很好地对冲美元贬值风险和通货膨胀风险,获取真正的超额收益。

从该指数的收益率(表 2)来看,2001 年 1 月至 2008 年 10 月的月度平均收益为 1.08%,方差为 6.53%。与 CRB 金属即期价格指数以及 S&P500 原材料行业股票收益对比,都有较好的收益,风险收益夏普比率也较好。这说明依据我国各资产的进口额为权重和 3 月份主力合约为标的的 IDCI 指数收益好于以等权重和 1 月份期货合约为标的 CRB 指数收益,同时也高于传统资产股票的收益。这也体现了该指数的优良特性。

表 2 IDCI 收益率分布及与 CRB 金属即期收益率对比

统计量	均值	标准差	夏普比	偏度	峰度
IDCI 收益率	0.011	0.065	0.166	-0.911	9.621
CRB 金属即期价格指数收益率	0.009	0.059	0.148	-1.682	13.550
S&P500 原材料行业股票收益率	0.002	0.059	0.04	3.58	-1.22

数据来源:CRB 金属即期价格指数来自 CRB 官方网站。

表 3 IDCI 指数与传统资产的相关系数

Correlation	IDCI	CRB Metals	SP500	S&P 500 Materials
IDCI	1			
CRB Metals	0.751	1		
SP500	0.342	0.383	1	
S&P 500 Materials	0.368	0.475	0.832	1

数据来源:万得资讯。

前面提到了外汇储备投资损失的重要原因之一是没有很好地分散化。那么依据 IDCI 指数进行实物资产配置方案能否分散传统债券、股票的收益呢?表 3 说明了这一问题。表 3 分别列示了 IDCI、CRB 金属即期指数、标普 500 股票价格指数、标普 500 原材料股票价格指数以及 30 年美国国债间的相关系数。可以看出,IDCI 与 CRB metals 的相关系数为 0.75,二者相关性较高,而 IDCI 指数与传统资产股票、债券相关系数都很低,与标普 500 指数、标普 500 原材料股票指数的相关系数分别为 0.34,0.37,虽然近年来,这一系数有所提高,^①但仍然可以很好地分散传统资产的风险。

以上分析了该投资指数在投资功能方面的优点,即可以对冲汇率风险、通货膨胀风险和分散传统资产风险。因此只要依据 IDCI 指数进行外汇资产配置,各种资产的投资比例和权重就与指数保持一致,这等于购买了相应的一篮子实物资产。这一指数同国际商品期货价格指数有很大的相似性,但收益上却有更好的表现,最为关键的是该指数结合了中国元素,即考虑了产业需求。

同时,规避了人们对于外汇储备直接购买实物资产引发的流动性不足的担忧。

五、小 结

在全球不确定性加大的市场环境中,作为国家主权财富的外汇储备,如何更好地管理、获取更高的投资收益成为人们关注的焦点。我国产业对于大宗商品资源的需求和较高的对外依存度,反映出建立资源战略储备的必要性。本文就目前外汇储备投资管理中追求收益以及兼顾产业对战略资源的需求两个问题,提出了解决途径和方法。这里将战略资源当作一种资产,考虑其投资性和战略性两个功能,构建了基于产业需求的商品价格指数,作为外汇储备实物资产配置的依据。通过追踪这一指数来配置外汇储备,不仅可以使我国在重要资源的定价权问题上获得突破,建立战略储备,为产业发展提供支持,而且为外汇投资提供了很好的投资途径。同时,这一方案综合考虑了投资资产的流动性和收益性,可以很好地分散传统资产的投资风险,为外汇储备投资提供了良好的途径。需要说明的是,本文的核心并不在于编制期货价格指数,而是在于揭示我们外汇储备在实物资产上的投资不仅可以获得收益,而且可以兼顾产业需求等发展目标。追踪该指数为外汇投资管理当局提供了很好的投资建议,具有可操作性。当然,该投资方案有一定的局限性,属于被动投资,单向做多。所以还需要考虑更多的投资策略,如动量策略,即如何在正向市场和反向市场操作(Miffre 和 Rallis,2007),以及如何根据经济周期来动态配置,这将是下一步研究的内容。

注释:

①与高盛2004年投资报告中[参见文献14]的系数相比,商品与股票的相关系数为负。因为本文的样本期包含了次贷危机的发生期,若去掉2007年后的数据,这二者的相关系数会明显降低。

参考文献:

- [1]夏斌. 提高外汇储备使用收益[J]. 银行家,2006,(5):13—15.
- [2]张劲晗. 外汇储备高速增长储备转型势在必行[J]. 宏观经济管理,2006,(9):16—18.
- [3]李志鹏,罗裕麟,吴沛华. 利用期货市场助推矿产品储备体系建设[J]. 当代经济,2007(4):66.
- [4]左小蕾. 万亿外汇储备的四个出口[N]. 经济观察报,2006-12-15.
- [5]胡小平. 矿产资源供应安全评价[M]. 中国国土资源经济,2005,(7):6—18.
- [6]高铁梅,孙宪丽,刘玉等. 中国钢铁工业供给与需求影响因素的动态分析[J]. 管理世界,2004,(6):73—81.
- [7]Anson Mark J P. Maximizing utility with commodity futures diversification [J]. Journal of Portfolio Management,1999,25,(4):86—94.
- [8]Jensen Gerald R,Robert R Johnson,Jeffrey Mercer. Efficient use of commodity futures in diversified portfolios [J]. Journal of Futures Markets,2000,20,(5):489—506.
- [9]Gorton Gary,GeertRouwenhorst. Facts and fantasies about commodity futures [J]. Financial Analysts Journal,2006,62,(2):47—68.

- [10]Bodie Z,Rosansky V. Risk and returns in commodity futures[J]. Financial Analysts, May/June,1980,(3):27—39.
- [11]Jensen G,Johnson R,Mercer J. Tactical asset allocation and commodity futures [J]. Journal of Portfolio Management Summer,2002,(3):100—111.
- [12]Erb C,Harvey C. The strategic and tactical value of commodity futures[J]. Financial Analysts Journal,2006,62(2):69—97.
- [13]Joelle Miffre,Georgios Rallis. Momentum strategies in commodity futures markets [J]. Journal of Banking & Finance ,2007,31:1863—1886.
- [14]GSCI,the Case for commodities as an asset class[R]. ppt,2004. 07.
- [15] Reuters CCI, current construction and calculation [EB/OL] .2008, http://www.crbtrader.com/crbindex/futures_current.asp.

Physical Asset Allocation of Foreign Exchange Reserve Based on Industrial Demand

ZHANG Hai-liang¹,WU Chong-feng²,ZOU Ping¹

(1. School of Management and Economics,Kunming University of Science and Technology,Kunming 650093,China ;2. Antai College of Economics and Management ,Shanghai Jiao Tong University ,shanghai 200052,China)

Abstract: Foreign exchange reserve management should break through the restriction on the sole pursuit of investment revenue and provide strategic ideas based on industrial resource needs. In order to balance investment revenue, management liquidity and industrial demand, the paper raises the target and plan of physical asset allocation of foreign exchange reserve and provides the investment structure of physical assets through futures investment. Tracing commodity futures prices index which adjust to China's industrial development can not only increase strategic reserve and support industrial development, but also make risks diversified and gain sound investment revenue, so it provides support for foreign exchange investment.

Key words: foreign exchange reserve; industrial demand; physical asset; asset allocation; strategic reserve

(责任编辑 周一叶)