

## The Choice of Weight Setting of Chinese Yuan Index

**Abstract:** In the Chinese Yuan Index jointly compiled and published by Shenzhen Securities Information Co., Ltd. and CCTV financial channel, the weight setting of component currencies is the core element of effective compilation of exchange rate index and has a significant impact on the effect and application of representing RMB comprehensive value. Therefore, while designing CNYX, the weight setting of component currencies has been tried and demonstrated in many aspects. By comparing and analyzing the advantages and disadvantages of the two weighting methods of using import and export trade volume and using capital account, the former is chosen as the index weighting scheme. When choosing the weight adjustment method, due to the particularity of China's trade structure and the limitation of data, instead of directly adjusting the third country's competitiveness, intermediary trade and the effect of international vertical division of labor, GDP, which has a high correlation with the above three factors and is more suitable for weight calculation, is included to achieve the purpose of adjustment indirectly. Therefore, the weighting scheme of RMB index finally

chooses to use the method of 1:1 weighting of bilateral trade volume and GDP. Therefore, the final choice is to use the method of 1:1 weighting of bilateral trade volume and GDP as the weight scheme of CNYX.

## 人民币指数的权重选择

深圳证券信息有限公司指数事业部

随着国际经济联系的进一步加深，国家间的贸易与资本往来日益频繁，双边汇率对于反映我国货币价值的作用越来越有局限性。在此背景下，深圳证券信息有限公司与中央电视台财经频道联合编制发布了人民币指数，以客观反映人民币与全球主要货币双边汇率的整体变化，表征人民币的综合价值，全面评价人民币的汇率走势。

人民币指数是一种有效汇率指数。有效汇率（Effective Exchange Rate, EER）这一概念最早由 Hirsch 和 Higgins 提出，是指与本国关系密切的贸易伙伴国的双边汇率以某种方式加权计算的平均汇率指数。其中，样本货币的权重设置是有效汇率指数编制的核心要素，对指数的表征效果和应用程度有着重大影响。因此人民币指数在设计之时，对样本货币的权重设计也进行了多方面的尝试和论证。

### 一、贸易权重 V.S. 资本账户权重

进出口贸易额是贸易伙伴重要程度最直接的度量，使用贸易额作为权重要素也是绝大多数汇率指数编制机构共同的选择。从经济意义上看，贸易额体现了对目标国货币的供求，可以体现汇率因供求关系变化而产生的波动。从时间序列上来看，一国主要贸易对象的贸易额权重占比大体都处于一个比较稳定的状态，年度间的变动不大，这样的稳定特征也比较适合作为指数权重。

资本账户权重是被学术界讨论较多的加权方法。根据双边贸易量计算的权重反映的仅仅是一国的经常账户项目下商品交易的国际竞争力，在开放经济下，它不能反映汇率变动对外国债务、外汇储备等资本项目对货币价值的影响。因此，有部分经济学家建议使用资本流指标构造有效汇率的权重。从逻辑上看，加入资本权重确实有助于更全面的反映整体的经济情况，但实证结果表明，其效果并不是非常明显。Tony Makin 和 Alex Robson（1999）通过对澳元从 1983 年到 1995 年的实证，证明资本加权指数与贸易加权指数都有一致效果。

使用资本作为权重本身也存在一些问题。首先，资本始终需要基于一定的计价货币来计量。对于国家借贷来说，计价货币和交易对手国家货币不一定相同，比如我国跟日本的进行借贷的是以美元为计价货币的证券，这就会导致资本的货币结构与资本流动的国家不匹配。

此外，我国的资本账户尚未完全对外开放，金融市场还不成熟，资本数据不能完全真实反映反应市场供求关系，加上资本流动的变动性比较大，用来构造权重也容易导致权重稳定性不足的问题。

央行副行长胡晓炼 2010 年 7 月 22 日发表在中国人民银行官方网站上的署名文章中提到，“对货币篮子的构成存在多种意见，尽管要考虑贸易状况和参照资本流动等因素，但由于资本流动的规律性较差，因而总体上以贸易加权为主、适当加入其他考虑。”<sup>1</sup>参考国际指数编制机构的经验和央行的指导性意见，结合学术界对资本权重的实证结果，人民币指数最终选择了使用贸易加权作为指数权重方案。

## 二、对贸易权重的调整

### 1、第三国竞争力调整

第三国竞争力主要指本国产品在国际市场上所面临的来自于市场所在国国内生产者和第三方出口国的竞争。在双边贸易额权重的基础上考虑第三国竞争力的影响，实际上是将双边贸易额权重转化成多边贸易额权重，即以每一样本货币国在所有样本货币国贸易总额的份额作为样本货币的权重。

主要发达经济体央行和国际组织在计算有效汇率时一般都考虑了第三国市场竞争力的影响，但处理的方法各不相同。欧央行、IMF 和 BIS 把出口权重全部用第三国市场竞争力进行分配，而且在分配过程中也考虑了计算国本身的产品竞争力；美联储仅将出口权重中的一半进行第三方市场竞争力调整，调整过程中不考虑计算国本身的产品竞争力。

对第三国竞争力的调整强调样本货币国在世界市场竞争中的重要性，但没有考虑在特定市场竞争的影响，如果两个国家在非常不同的市场开展对外贸易，依照多边贸易权重计算有效汇率指数就不能准确反映综合竞争力的变化。考虑第三国市场权重是对竞争力权重构造的重要补充，但同时也大大增加了算法的复杂度，不仅仅要用到样本国的出口国结构数据、样本国内相关产业数据，还涉及到在众多非样本国市场上样本国与测算国出口竞争的数据。在涉及众多数据源的情况下，数据的统计口径和数据的质量都比较难得到控制，因而权重的透明性和稳定性也会受到影响。

结合我国的实际国情，加工贸易出口较多，出口产品类型较为集中，主要为制成品，直

---

<sup>1</sup> 胡晓炼，《有管理的浮动汇率制度的三个要点》，央行网站，2010 年 7 月 22 日

接进行第三方竞争力的调整不太必要。相关文献也证明，在考虑第三方市场的情况下和采用双边贸易额作为权数的差异很小<sup>2</sup>，因此，人民币指数不使用直接的方法调整第三国竞争力，而是选择使用间接的调整方法去体现第三国市场竞争的影响。

## 2、转口贸易调整

转口贸易是指国际贸易中进出口货物交易不是在生产国与消费国之间直接进行，而是通过第三国转手进行的贸易。转口贸易会对出口国与世界其他经济体间的真实贸易关系带来一定程度的影响。举例来说，中国大陆部分商品通过香港转出口给欧盟，这部分出口商品的供需应该是对人民币与欧元的汇率比较敏感，而非人民币对港币的汇率。

根据 BIS 的统计，2005 年香港对中国大陆转进口和转出口的贸易额分别为 1250 亿美元和 1680 亿美元，对比中国大陆当年的进口额和出口额 6600 亿美元和 7620 亿美元<sup>3</sup>，香港的转口贸易影响较为显著，因此有必要在指数权重构造时将转口贸易因素考虑进去。

BIS 以中国贸易伙伴公布的其与中国的贸易数据为基础，来剔除香港转口贸易的影响。具体方法是先将一经济体经香港转口的商品额扣除一定比例的服务溢价后，加在该经济体公布的对中国的直接贸易额上。BIS 的方法应用于人民币指数最大的障碍是数据源和数据口径一致性的问题，可以考虑的一个替代方法是使用香港的官方数据。但由于香港政府统计处公布的进出口贸易数据没有完全覆盖所有的贸易对象，仅局限于六大主要贸易对象，对人民币指数样本货币国家中的澳大利亚、加拿大、英国等都没有被包含。一个近似的处理方法是假设中国大陆通过香港的转口贸易在国别分布上与中国大陆的进出口分布保持一致。这样通过统计香港对中国大陆转口贸易额占进出口贸易总额的比重，将港币的原始权重与该比重相乘，得到从港币权重中调减的权重数值，再将这部分权重按照其他样本币种的权重分布分配给各样本币种。

## 3、国际垂直分工调整

随着全球一体化进程的加快，国际垂直分工效应越来越明显，企业越来越多地通过分布在多个国家的供应链创造产品和服务，这类生产的国际分布正在模糊原产地概念，也给传统贸易数据的解释带来问题。

通过贸易总额比重得来的权数没有考虑到中间品的最终位置，并不能反映出口国在不同

<sup>2</sup> 唐国兴，徐剑刚，《汇率指数理论及模型研究》，中国金融出版社，2003

<sup>3</sup> San Sau Fung etc, Estimation of Asian effective exchange rates: a technical note, BIS working paper, 2006 Oct

生产阶段的工业附增加值。因为传统的贸易额度量的是商品和服务每一次过境的总流量，无法度量每一个国家对供应链上商品和服务价值的贡献。比如日本、韩国等国家出口高科技产品到我国组装，而最终该产品又通过我国出口到美国，这种高科技产品不能算我国在国际市场的竞争力，也不能据此来评估我国在美国贸易对象中的重要程度。

出于相同的顾虑，2012 年经合组织和 WTO 开始统计各国的出口产品和服务在本国的生产过程中增加的价值，发布附加值贸易数据（value-added trade）作为一个前瞻性和补充性的贸易指标，以期更好地体现全球的贸易状况和各国的真实贡献。附加值贸易数据是对国际垂直分工效应一个最直接的度量，通过计算附加值意义下各货币样本国对我国贸易权重，将该指标纳入权重构成中，可以有效的体现国际垂直分工效应。但是存在的一个问题是，OECD 和 WTO 对附加值贸易数据的发布还不完整，到目前为止，仅发布了 1995、2000、2005、2008 和 2009 五年的数据，其他年份的数据还在编制中，数据的不完整影响了该方案的应用。

#### 4、GDP 间接调整

从前面的讨论可以发现，由于我国贸易结构的特殊性和数据方面的限制，直接对第三国竞争力、转口贸易和国际垂直分工的效应进行调整对权重方案的有效性和透明性会产生影响，因此我们考虑纳入其他透明的经济指标作为权重，间接达到调整的目的。一个可以借鉴的经验是新西兰储备银行和道琼斯的方法，在权重计算中加入 GDP 指标。

一国货币的国际化，从本质上说是经济国际化的产物，是该国总体经济实力在货币形态上的反映，因此经济规模决定了该国货币在国际市场的潜在使用情况，是对该国货币需求程度的间接反映。Chinn and Frankel（2005）的研究表明，主要货币发行国在世界总产值中所占比例每上升 1%，短期来看会相应地造成该货币在各中央银行的外汇储备中所占比例上升约 0.1%，长期则会上升 2.2%。

同时，GDP 作为国内外经济分析最常用的统计指标，数据稳定性强，透明度高，更新发布相对及时，适合用于权重计算。GDP 与第三国竞争力、转口贸易和国际垂直分工的效应均有很高的相关性，具体来看：

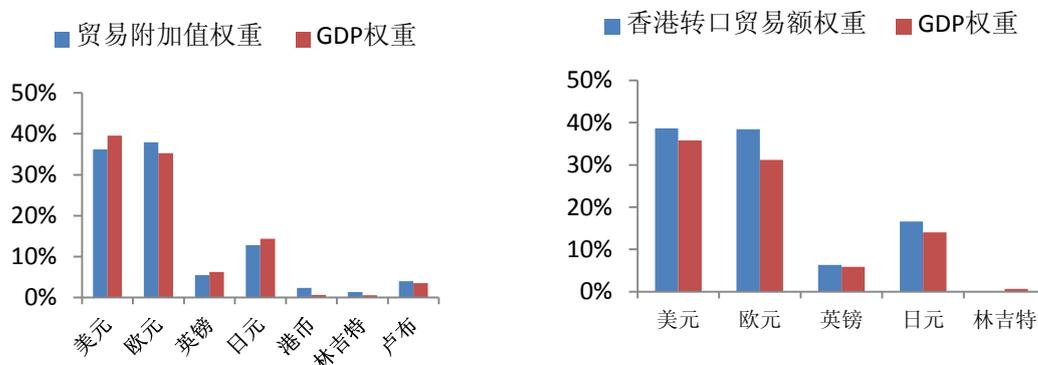
对于第三国竞争力调整来说，因为商品在第三国的竞争力从另外一个角度来看也就是一国商品在国际上的价格影响力。一个大的经济体更可能对商品的国际价格产生影响，也更可能参与到第三国市场的竞争中去。对第三国竞争力调整比较敏感的国家主要有两种类型，一种是贸易量相对于其生产总量不大、但对国际价格影响力较大的国家，另一类是对于国际价

格影响较小的小型开放经济体（比如较小的欧盟成员国），GDP 指标的加入可以有效的区分出这两种类型的国家，对双边贸易权重结果给予一定的修正。此外，前文中也提到了，由于我国贸易结构的特殊性，第三国竞争力对权重的影响并不大，使用以 GDP 间接体现第三国竞争的方法来替代复杂的进出口数据直接拆分过程，应该是更为简洁透明的选择。

对于国际垂直分工调整来说，一般经济发达的国家更可能在技术和劳动生产率方面具有显著的优势，在对外贸易中也更可能产生更多的附加值，因而样本国家 GDP 的相对占比与贸易附加值的相对占比应该具有一致性。为了验证这一推断，我们使用数据来进行实证检验。因为 GDP 和贸易数据都相对平稳，我们不妨使用 2009 年的数据进行截面对比，可以看出，在当年的样本国家中，贸易附加值权重和 GDP 权重的结果非常接近，两者的相关系数高达 0.99，GDP 序列对贸易附加值序列的解释程度  $R^2$  高达 0.98。因此，GDP 可以作为调整国际垂直分工效应的有效代理变量。

类似的，对于香港的转口贸易，我们同样来考察样本国家在香港转口贸易额的占比与 GDP 占比的关系。由于加拿大、澳大利亚和俄罗斯联邦不在香港的前十大贸易对象范围内，香港政府没有公布其转口数据，我们仅考察其他几个样本国。统计结果显示，香港转口贸易额占比与 GDP 占比结果也非常接近，相关系数和 GDP 序列对转口贸易额序列的解释程度  $R^2$  均为 0.99。为了避免样本国数据不完整可能造成的统计偏误，我们根据前文所提到的对转口贸易直接拆分修正权重后的双边贸易权重的方法与双边贸易占比和 GDP 占比 1:1 加权的方法两种权重方案进行点位模拟，结果显示指数 8 年的累计收益仅有千分之五的差异。因此使用 GDP 指标代替对香港转口贸易进行直接的调整应该说是安全有效的。

图 1：权重对比

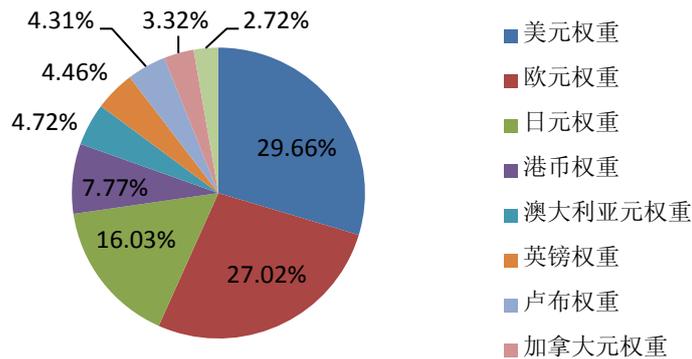


### 三、结论：人民币指数的权重方案

基于以上对各种加权方法优缺点的分析，人民币指数的权重方案最终选择使用双边贸易额占比和 GDP 占比 1: 1 加权的方法。该权重方案具有计算过程简单透明的优点，同时又间接的实现了香港的转口贸易、第三国竞争力和国际垂直分工影响的调整，有效的保持了指数公正、透明和可复制性的市场定位。

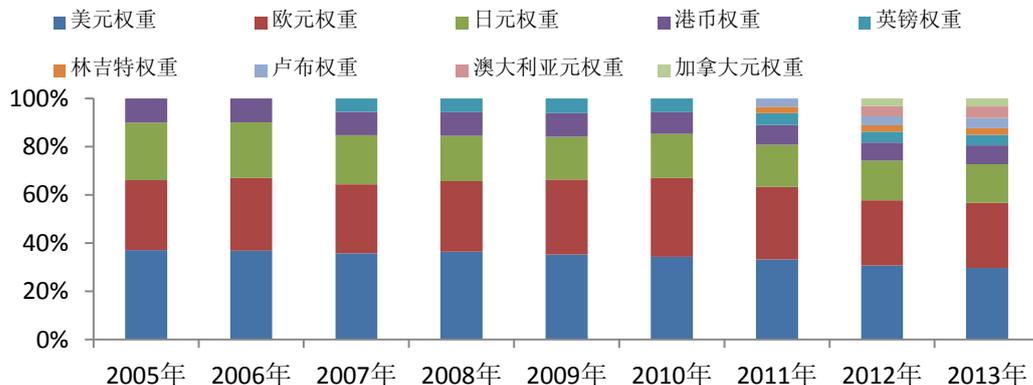
依据最新的指数权重数据，人民币权重最大的四个币种分别为美元、欧元、日元和港币，权重分别为 29.66%、27.02%、16.03%和 7.77%，与我国双边贸易总额排名结果完全一致。由于人民币指数是使用几何加权法进行计算的，从经济意义上讲，货币权重也代表了指数对该种汇率变化的弹性，也就是对该种汇率变化的敏感度。因此，权重分布数据也说明，人民币有效汇率指数对美元和欧元的变动敏感程度最高。

图 2:人民币指数最新权重分布图



从样本货币权重的变化趋势来看，个别年份权重的变化相对明显，主要是由新币种的加入而产生的，比如在 07 年英镑加入样本货币时，以及 11 年卢布和林吉特加入样本货币时。扣除这因素，权重的相对变化很小，整体保持稳定。

图 3:人民币指数权重分布变化趋势图



## 免责声明

本报告基于已公开的数据和文字资料, 我公司力求但不保证相关资料的准确性及完整性。

报告中的信息或观点仅供参考, 均不构成对任何投资工具的买卖建议或投资策略的行为依据。

我公司保留报告所有版权, 未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表或引用。

---

## 深圳证券信息有限公司指数事业部

地址: 广东省深圳市福田区香梅路 1061 号中投国际商务中心 B1 栋 10F

邮编: 518040

电话: (+86) 755 - 83241251

传真: (+86) 755 - 83243723

电邮: [index@cninfo.com.cn](mailto:index@cninfo.com.cn)

网址: <http://www.cnindex.com.cn>