

杨盼盼

pamelapanda@126.com

李晓琴

lixiaoqin@126.com

徐奇渊

xuqiy@163.com

基于增加值的有效汇率：中国的数据与事实

摘要：本文首先测算了中国 33 个行业 1999 年 1 月至 2014 年 4 月的基于增加值的有效汇率，这其中既包括可贸易品行业，也包括传统认为属于不可贸易品的行业。这一分行业测算有助于全面理解中国的对外竞争力。与此同时，本文还测算了加总的基于增加值的人民币有效汇率，通过与以贸易总值为基础的传统有效汇率进行比较，本文发现，在样本期间内，人民币汇率在经过增加值贸易调整之后的升值幅度比传统有效汇率的升值幅度高 7-8%。因此，如果仅仅基于传统有效汇率进行评估，中国的对外竞争力很可能被高估。在垂直分工和全球价值链发展的背景下，基于增加值的有效汇率应当作为理解一国的对外竞争力的全新工具。在全球外需疲软及中国改革进入深水区的背景下，基于增加值的有效汇率对于中国有着更为丰富的政策涵义。

关键词：基于增加值的有效汇率 可贸易品 不可贸易品 全球价值链

一、引言

有效汇率（Effective Exchange Rate, EER）对一国对外经济政策制定非常重要。对于中国而言，也不例外：无论是评估对外竞争力，还是全球失衡的再调整，亦或是对人民币汇率是否被低估的讨论，都离不开对于有效汇率的评估。

全球价值链研究的发展为有效汇率的研究注入了全新的血液。由于构造有效汇率权重本身即涉及贸易流的数据，而全球价值链研究在一定程度上对全球贸易流进行了重新核算，基于增加值贸易的有效汇率核算就自然而然地产生了。由于垂直分工在全球贸易中发挥着愈来愈重要的作用，很多时候一国的进口并非为了最终消费，而是为了出口，在这种情形下，以加总贸易流为基础的传统有效汇率就不再是一个衡量一国对外竞争力的有效指标，而是会产生偏差，进而对相关政策的制定产生误导。正如Klau和Fung (2006)所指出的：“忽略垂直分工的贸易权重可能带来偏差”，因为“从加总的贸易数据中得到的权重不能很好地反映不同来源的增加值……”，这会导致“在有效汇率篮子中，对贸易伙伴重要程度赋予的权重发生错误”。Klau和Fung (2006)在其中特别强调了这一错配在东亚地区尤为严重，这意味着在分析中国与东亚地区贸易伙伴的经贸关系时可能产生偏误。基于增加值的有效汇率与传统的有效汇率相比，能够更好地反映各国的竞争力，因为它不再基于各国在本国范围内生产随后进行国际贸易的假定，而是认为各国将在全球价值链的每一个环节开展竞争。

除此之外，垂直分工和增加值贸易还带来了全球贸易领域的新变化，国际贸易不再是简单的货物贸易。这一发展趋势已有多年，但在目前越来越受到重视。这不仅仅体现为国际贸易中“贸易-投资-服务”三位一体的格局初步形成，在国际贸易规则中，对于服务贸易及投资规则的设定也日趋增多。这一趋势意味着，传统认为的“不可贸易品”正在日趋可贸易化。传统有效汇率对这一趋势的考虑仍然较少，在加总有效汇率层面，研究主要关注可贸易品，或是不对可贸易品和不可贸易品加以区分；而在分行业有效汇率层面，研究则主要侧重于可贸易行业，服务贸易及相关数据的可得性存在困难。由于增加值数据基于国民经济的35个行业，全面包含制造业和服务业的信息，因此基于增加值贸易的有效汇率能够测算一国可贸易品及传统认为“不可贸易品”的对外竞争力，从而为身处全球价值链中的国家提供更完善的对外竞争力评估。

传统有效汇率已经不能反映全球价值链日趋发展的现状，基于增加值的有效汇率正是在这一背景下应运而生。目前，已经有几位学者从不同角度对基于增加值的有效汇率进行测算 (Bems和Johnson, 2012; Patel等, 2014)，为基于增加值的有效汇率研究提供了坚实的基础。本文即是在这一基础上开展对基于增加值的人民币有效汇率的研究。本文的目标不是创新基于增加值的有效汇率测算，而是关注基于增加值的人民币有效汇率测算及其相关的政策含义。因此，本文将详细测算分行业的基于增加值的人民币有效汇率，包含可贸易品和不可贸易品

部门，共计33个行业，并分析不同行业的有效汇率变动趋势。分行业有效汇率的测算可在一定程度上降低加总偏误，同时也更好地理解中国各个行业的对外竞争力状况，特别是传统认为不可贸易行业的状况。通过分行业的基于增加值的有效汇率分析，本文发现，不可贸易品行业的总体升值幅度不如可贸易品行业，但一些与贸易密切相关的不可贸易行业的升值幅度并不低于可贸易品行业的升值幅度。

同时，本文也对基于增加值的人民币有效汇率进行了加总，分别得出了可贸易品的有效汇率和不可贸易品的有效汇率，以反映可贸易品和不可贸易品对外竞争力变动的差异。本文还将基于增加值的人民币有效汇率同传统的人民币有效汇率进行比较，结果表明，基于增加值的人民币有效汇率升值幅度高于传统有效汇率，这一结论对于IMF和BIS公布的传统有效汇率均成立。这意味着，基于加总贸易流权重的传统有效汇率可能高估了人民币的对外竞争力，通过对传统有效汇率和基于增加值的有效汇率权重进行比较可以发现，后者的权重能够更好地反映全球价值链的形态。更进一步的，本文还将加总有效汇率进行分解，进一步分析进口竞争、直接出口竞争和第三方竞争效应。

本文接下来的安排如下：第2部分对传统有效汇率和基于增加值有效汇率的相关文献进行综述，同时，本部分还对增加值测算的文献进行了回顾；第3部分对增加值数据进行测算，并介绍其他数据来源；第4部分测算33个行业基于增加值的人民币有效汇率并分析其含义；第5部分测算加总基于增加值的人民币有效汇率并与传统有效汇率进行比较；第6部分小结。

二、文献综述

本文的研究与三个方面的文献有关：传统有效汇率、基于增加值的有效汇率和增加值测算，下面将分三个部分进行综述。

（一）传统有效汇率

国际货币基金组织（IMF）和国际清算银行（BIS）是发布有效汇率的两个重要机构，两个机构发布的有效汇率权重均包含两个部分（Bayoumi et al., 2005; Klau 和 Fung, 2006）。以人民币有效汇率中的美元权重为例，权重的一部分来自于直接进口竞争，主要关注中国从美国的进口，其实质上反映中国厂商与美国出口商在中国本土市场的竞争。权重的另一部分来自于出口竞争，出口竞争又可以进一步地分解为两个部分：第一部分是直接出口竞争，考虑中国对美国的出口，这部分权重反映的是中国出口商和美国厂商在美国本土市场的竞争；第二部分是第三方市场竞争，反映的是中国与美国厂商在非中美市场即第三方市场的竞争。

上述构造形成了有效汇率的双重权重系统。

尽管 IMF 和 BIS 都采纳了双重权重系统，但是在贸易流的选取上，二者仍然存在着差异。BIS 权重系统基于 Turner 和 Van't dack (1993) 的研究，他们的研究将重点放在贸易流上，譬如哪些商品应当引入权重中，哪些则应当排除在权重以外。但是，对于权重本身，BIS 将直接进口和出口除以总进口和总出口得到相应的权重，这种设定考虑了进口和出口的相对重要性，但是没有考虑国内市场规模的因素。事实上，一国的国内市场将面临进口品的竞争，尽管这一竞争因素对于一些小型开放经济体可能没有那么重要，但是对于中国这样的大型经济体，由于其国内市场广阔，在衡量进口竞争时应当充分考虑进口产品和国内自产自销部分的竞争，因而仅仅考虑贸易流是不够的。

IMF 的权重系统 (Bayoumi 等, 2005) 则考虑了国内市场规模的因素，它的理论框架来自于 McGuirk (1987)¹。在权重体系中，IMF 假设每个国家生产一种产品，在消费者的效用函数中，本国和外国产品满足不变替代弹性²。在这样的设定下，外国产品（如美国）、本国产品（如中国）将会出现在多个市场上，包括中国市场、美国市场及其他第三方市场，这意味着中国产品将在上述的任一市场上面临来自美国产品的竞争压力，其规模取决于美国产品在上述市场中的份额。因此，在 IMF 的定义中，计算权重的分母不再是加总的贸易流，而是一国消费的所有产品，这其中既包括国际贸易的部分，也包括自产自销的部分。由上述分析可知，IMF 在权重设定方面比 BIS 更为合理。

BIS 和 IMF 的差异不仅仅体现在权重上，在贸易流的选取上，二者同样存在着差异。IMF 贸易流的选取 (Bayoumi 等, 2005) 包括了大宗商品、制造业产品和服务业产品，而 BIS 则只包含了制造业产品，具体来说包含了 SITC 分类下 5-8 类产品。BIS 认为大宗商品是全球统一定价的，难以受到单个国家汇率波动的影响，而服务贸易的数据质量参差不齐，因此也剔除出去。因此，在贸易流的选取上，IMF 比 BIS 更为广泛，BIS 的选择更为谨慎。

除了 BIS 和 IMF 之外，一些经济体的中央银行也公布有效汇率数据，其框架与 BIS、IMF 有延续关系，例如欧洲央行的有效汇率体系 (Buldorini 等, 2002) 主要基于 BIS 框架，而英格兰银行 (Lynch 和 Whitaker, 2004) 则主要参考 IMF 框架。

（二）基于增加值的有效汇率

传统的有效汇率测算体系有其问题，正如 Klau 和 Fung (2006) 所指出的：“忽略垂直分

¹ Turner 和 Van't dack (1993) 及 McGuirk (1987) 都是对 Armington (1969) 研究的扩展。

² 事实上，在 Armington (1969) 的初始框架中，并不存在不变替代弹性的假定，他考虑了 m 个国家 n 种商品的情况，并得到 $m \times n$ 的产品矩阵，此后为了方便测算加总，才有了替代弹性的假定。

工的贸易权重可能带来偏差”，因为“从加总的贸易数据中得到的权重不能很好地反映不同来源的增加值……”，这会导致“在有效汇率篮子中，对贸易伙伴重要程度赋予的权重发生错误”。因此，传统的有效汇率已经不能反映全球价值链日趋发展的现状，基于增加值的有效汇率正是在这一背景下应运而生。Bems 和 Johnson (2012) 基于全球投入产出表及其他数据重新测算了各国的增加值贸易数据并在此基础上测算了增加值有效汇率的权重。OECD 和 WTO (2013) 发布了 40 个国家的贸易增加值数据，为增加值有效汇率的测算提供了一个新的来源。Patel 等 (2014) 建立了一个理论模型，放松替代弹性的假定，基于投入产出表数据测算了基于增加值的有效汇率。这些文献的发展表明，增加值有效汇率正在逐渐成为有效汇率研究的一个重要方向。

本文的研究将在上述研究的基础上进行。Bems 和 Johnson (2012) 的研究为基于增加值的有效汇率提供了一个理论框架，能够将基于增加值的有效汇率写成一个形如传统有效汇率的形式，只是在权重的贸易流选取方面与传统有效汇率有所区别，本文将延续 Bems 和 Johnson (2012) 的权重计算方法，但是与他们不同的是，本文将采用全球投入产出表作为获取增加值数据的唯一来源，以保证数据的一致性和可比性。同时，在计算权重时，本文计算了 2008-2010 年三年的数据并取平均值³，这一做法保持了与传统有效汇率测算时间上的一致性，使得本文的结果与传统有效汇率更加具备可比性，能够更好地比较基于增加值的有效汇率与传统有效汇率的差异。OECD 和 WTO (2013) 为理解增加值贸易提供了一个更好的框架，但是正如上一节的文献综述所言，国际贸易数据本身并不足以提供完整的有效汇率权重，特别是对于中国这样的大型经济体而言，自产自销的部分非常重要，因此这一数据如何与基于增加值的有效汇率结合起来，还需要进一步的分析。此外，目前 OECD 和 WTO (2013) 的数据仍然是不连续的，没有办法构造三年平均的权重。Patel 等 (2014) 在基于增加值的有效汇率测算上实现了理论的突破，放松了替代弹性的假设并测算了分行业的替代弹性，是增加值有效汇率领域的重大创新。但是，即便是在传统有效汇率领域，放松替代弹性假定进行的有效汇率测算也不多见，因此这一方法与传统方法的可比性较弱，并不容易对其政策含义进行分析解读。

³ BIS 采用的是时变权重法，每隔三年调整一次权重并更新数据，目前的权重区间是 2008-2010 年，IMF 则采取固定权重法，不常对权重进行调整，目前的权重区间仍是 1999-2001 年。有两个理由使得我们与 BIS 的权重期间保持一致：其一，增加值贸易的快速发展是近些年的事情，特别是不可贸易品的发展，因此选取最近年份的数据有助于更好地刻画这一变化，特别是在进行分行业有效汇率测算时，这一选择更有必要；其二，尽管 BIS 与 IMF 权重不同，但是得出的有效汇率结果相当一致，而投入产出表已经更新至 2011 年，故而我们选择更新数据，与 BIS 权重时间保持一致。

（三）增加值核算方法

全球市场的一体化带来生产过程的分散化，产品的制造包含了诸多国家的投入，服务的跨境流动也日趋频繁。自 20 世纪 90 年代起，研究者们就对上述现象展开分析，并有不同的称谓：Bhagwati 和 Dehejia (1994) 使用“万花筒式比较优势” (kaleidoscope comparative advantage)，Leamer (1996) 则称之为“非本土化” (地点分散化)，Antweiler 和 Trefler (1997) 引入了“中间品贸易” (intra-mediate trade) 的概念 (Feenstra, 1998)。这一概念的最终完备来自于 Krugman (1995) 提出的“分割价值链” (slice up the value chain)，“人们相信 (尽管统计证据尚不明确) 制造业开始沿着价值链被分割到多个阶段和不同区域，在每个阶段增加一部分价值，这种分割能够极大提升国际贸易的潜在规模” (Krugman, 1995)。在此之后，研究人员致力于为全球价值链找到更多“统计证据”，增加值核算应运而生。

Hummels 等人 (2001) 率先测算出一国从国际生产链中获得的增加值，并定义了衡量垂直分工 (vertical specialization) 的指标，但是垂直分工并不是一个完整的指标，因为跨国的贸易并未被考虑在内 (Daudin 等, 2011; Koopman 等, 2011, 2012a, 2012b, 2012c)。

Koopman 等人 (2008, 2011, 2012a, 2012b, 2012c) 提出了 KPWW 方法，以完整地衡量增加值贸易，他们的模型基于国家间投入产出表，增加值贸易的测算来自于列昂惕夫逆矩阵乘以总出口和增加值的份额。Lejour 等人 (2011) 对这一方法提出了批评，他们认为，如果最终的目标是“全面核算增加值贸易”，那么最终总需求是比总贸易更好的指标。

随后，Timmer 等人 (2012a, 2012b, 2012c, 2014) 基于世界投入产出表建立了全球价值链收入 (GVC income) 的分析，他们将一国的最终需求分解至国际生产分工中，每个国家的全球价值链收入被定义为他们从别国的最终需求中直接或间接获得的增加值收入，在这一框架下，全球 GDP 可以被分解为各个国家的全球价值链收入。这一框架能够为全面系统的理解增加值提供一致的框架，同时其需求引致的内涵使其非常适合运用于基于增加值的有效汇率研究之中，因此，本文将采用这一方法作为有效汇率权重测算的基础。

伴随着增加值核算的发展，相关数据库也层出不穷，从各个角度支持全球价值链的研究，表 1 列出了目前研究全球价值链的主要数据库。

表 1 全球价值链数据库

名称	发布机构	数据来源	内含国家数	内含行业数	覆盖年份
UNCTAD-Eora GVC Database	UNCTAD /Eora	National supply-use and I-O tables	187	25-500	1990-2010
Inter-country- Input-Output model (ICIO)	OECD/WTO	National I-O tables	40	18	2005,2008,20 09
Asian International I-O tables	Institute of Developing Economies (IDE-JETRO)	National accounts and firm surveys	10	76	1975,1980, 1985,1990,20 00,2005
Global Trade Analysis Project (GTAP)	Purdue University	-	129	57	2004,2007
World Input- Output Database (WIOD)	WIOD team	National and World Input- Output Table (NIOT & WIOT)	40	35	1995-2011

数据来源：联合国贸发会（2013）及作者更新

三、方法与数据

（一）基于增加值的有效汇率的测算方法

本文遵循 Bems 和 Johnson (2012) 推导出的基于增加值的有效汇率公式。这一公式在形式上与传统有效汇率相同，但是在用于测算权重的数据选取上，用增加值数据替代了传统的加总贸易流数据。它的经济学含义是，国家生产不同种类的增加值（而非最终产品），消费者消费不同种类的增加值，国家间在全球价值链的各个环节展开竞争。

Bems 和 Johnson (2012) 推导的这一公式有赖于多个假设，特别是需要假定生产和需求弹性相等。本文同样遵循这一假定，原因是大部分有效汇率的测算均遵循这一假定，特别是与传统有效汇率进行比较时，遵循这一假定能够确保可比性；此外，基于 Bems 和 Johnson 的稳健性检验，在放松弹性假定时，结果没有太大变化。

1、基于增加值的有效汇率权重体系测算方法

Bems 和 Johnson (2012) 构造了一个模型来计算增加值有效汇率，模型强调了经济环境中三个基本要素：（1）最终产品的偏好函数，（2）总产出的生产函数以及（3）市场的出清条件。模型中的产出是一个加总的 Armington 差异产品，它同时被视为最终产品及中间投入，偏好和产出的函数为常替代弹性（CES）函数形式或其嵌套形式。原始模型中一开始假定偏

好和产出的弹性不相等，不过在推导有效汇率的表达式时，所有弹性被假定为同一数值。在一个 N 国构成的系统中， $i, j, k \in \{1, \dots, N\}$ 表示不同的国家，增加值有效汇率（VEER）的对数差分形式可以表示为：

$$\Delta \log(VEER_i) = \sum_{j \neq i} \left(\frac{1}{\bar{T}_i} \sum_k \left(\frac{p_i^v V_{ik}}{p_i^v V_i} \right) \left(\frac{p_j^v V_{jk}}{P_k F_k} \right) \right)$$

$$\text{with } \bar{T}_i = 1 - \sum_k \left(\frac{p_i^v V_{ik}}{p_i^v V_i} \right) \left(\frac{p_i^v V_{ik}}{P_k F_k} \right) \quad (3-1-1)$$

表 2 说明了上式中的各项含义。

表 2 公式(3-1-1)的各项含义

p_i^v	V_i （国家 i 的国内实际增加值）的价格水平
P_k	最终产品的价格水平
V_i	国家 i 的国内实际增加值
V_{ik}	国家 k 从国家 i 购买的实际增加值
F_k	国家 k 购买的最终产品

根据公式(3-1-1)，基于增加值的有效汇率权重可以写为：

$$W_j^v = \frac{\sum_k \left(\frac{p_i^v V_{ik}}{p_i^v V_i} \right) \left(\frac{p_j^v V_{jk}}{P_k F_k} \right)}{1 - \sum_k \left(\frac{p_i^v V_{ik}}{p_i^v V_i} \right) \left(\frac{p_i^v V_{ik}}{P_k F_k} \right)} \quad (3-1-2)$$

W_j^v 是 j 国货币在 i 国有效汇率中的权重，在本文中，即是 j 国在人民币有效汇率中的权重。将式(3-1-2)与 IMF 构造的传统有效汇率权重(3-1-3)进行比较可以发现⁴，基于增加值的有效汇率权重可以写成形如传统有效汇率的形式。⁵

⁴ 见 Bayoumi et al. (2005) 19 页第三个公式。

⁵ 然而，(3-1-2)和(3-1-3) 的差异不仅体现在增加值和加总贸易的形式上， $P_k F_k$ 和 $\sum_l p_l Q_{lk}$ 的形式

$$W_j^T = \frac{\sum_k \left(\frac{p_i Q_{ik}}{p_i Q_i} \right) \left(\frac{p_j Q_{jk}}{\sum_l p_l Q_{lk}} \right)}{1 - \sum_k \left(\frac{p_i Q_{ik}}{p_i Q_i} \right) \left(\frac{p_i Q_{ik}}{\sum_l p_l Q_{lk}} \right)} \quad (3-1-3)$$

其中， Q 是传统贸易流， Q_{ik} 是 i 国出口至 k 国的真实规模， p_i 是传统贸易流 Q 的价格水平。

需要说明的是，本文的研究重点放在名义有效汇率上，而不考虑实际有效汇率。这一设定的原因是我们关注基于增加值的权重与基于传统加总贸易的权重究竟有何不同，而不是价格效应。此外，与增加值相对应的价格指数并无月度数据可得。因此，本文将基于增加值的实际有效汇率留待未来研究。

2、行业层面的基于增加值的有效汇率

尽管 Bems 和 Johnson (2012) 研究的是总体的增加值有效汇率 (VEER)，但其实质上仍然是基于一定假设的局部均衡：在该项研究中，他们将来源国的增加值价格和目的国的需求视为给定。而在本文行业层面的有效汇率测算中，同样遵循这一假定。除此之外，我们还遵循如下假定，以使得行业层面基于增加值的有效汇率可以表述成同加总层面一致的形式：(1) 特定行业的汇率变动不会对宏观经济变量如最终支出产生显著冲击，这一假设与 Bems 和 Johnson (2012) 保持一致；(2) 两个行业之间的替代弹性必须足够小，例如食物和交通工具之间的替代弹性非常小。在投入产出表框架下，行业之间的划分较宽泛，这一假定是合理的。

3、基于增加值的有效汇率分解

与国际货币基金组织的传统有效汇率体系类似，基于增加值的有效汇率权重 W_j^v 也可以分解为三个部分，反映不同的竞争来源：进口竞争、出口双边直接竞争和出口第三方竞争：

$$W_j^v = \frac{w_i^i s_j^i + w_i^j s_j^j + \sum_{k \neq i, j} w_i^k s_j^k}{\sum_k w_i^k (1 - s_i^k)} = \underbrace{\frac{w_i^i s_j^i}{\sum_k w_i^k (1 - s_i^k)}}_{\text{进口竞争}} + \underbrace{\frac{w_i^j s_j^j}{\sum_k w_i^k (1 - s_i^k)}}_{\text{出口直接竞争}} + \underbrace{\frac{\sum_{k \neq i, j} w_i^k s_j^k}{\sum_k w_i^k (1 - s_i^k)}}_{\text{出口第三方竞争}} \quad (3-1-4)$$

其中：

也有所不同，前者不能写成形如 \sum 的形式，因为 P_k 和 F_k 是复合指数。

$$\frac{P_i^v V_{ik}}{P_i^v V_i} = w_i^k, \quad \frac{P_i^v V_{ik}}{P_k F_k} = s_i^k$$

w_i^k 是国家 i 在国家 k 市场上增加值规模占国家 i 总体增加值的比重, s_i^k 是国家 i 的增加值规模在国家 k 市场中的占比。

(二) 增加值数据的测算方法

为了计算基于增加值的有效汇率的权重, 本文需要测算全球各国增加值的数据。本文采用 Timmer 等 (2014) 的框架测算增加值, 正如前面的文献综述所言, Timmer 等的测算方法实质上是将全球各国的 GDP 按照全球价值链分解为各国的增加值收入 (value-added income), 是非常完整而全面的分解方法。理论上, 这一模型将一国的最终消费按照国际生产分割 (International Production Fragmentation, IPF) 进行全面分解, 追踪生产的各种直接和间接环节。在实际操作中, 该模型基于世界投入产出表 (World Input-Output Table, WIOT, 见表 3), 随后利用列昂惕夫逆矩阵得到所有直接和间接生产活动以匹配最终需求。增加值是国际生产分割各个环节中产品的价值。

表 3 世界投入产出表

		中间使用				最终需求				总产出
		国家 1	国家 2	...	国家 n	国家 1	国家 2	...	国家 n	
中间投入	国家 1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1n}	Y_{11}	Y_{12}	...	Y_{1n}	X_1
	国家 2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2n}	Y_{21}	Y_{22}	...	Y_{2n}	X_2

	国家 n	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{nn}	Y_{n1}	Y_{n2}	...	Y_{nn}	X_n
增加值		V_1	V_2	...	V_n					
总投入		X_1	X_2		X_n					

基于国际投入产出表的定义和形式, 可以得到如下的式子:

$$X = AX + Y \quad (3-2-1)$$

其中: $X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}'$, X_n 是一国的总产出, $Y_i = \{Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{in}\}'$, Y 是最终需求, Y_{ik} 是国家 k 对国家 i 产品的最终需求。

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{n1} & A_{n2} & \dots & A_{nn} \end{bmatrix} \quad (3-2-2)$$

A 是直接消费系数矩阵，其中 A_{ij} 代表在国家 j 消费的 i 国中间产品。因此，(3-2-1) 可以被改写为：

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & \dots & A_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ A_{n1} & \dots & A_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_{11} & + & \dots & Y_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Y_{n1} & + & \dots & Y_{nn} \end{bmatrix} \quad (3-2-3)$$

故而：

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} X_1 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A_{11} & \dots & -A_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ -A_{n1} & \dots & I - A_{nn} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} Y_{11} & \dots & Y_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ Y_{n1} & \dots & Y_{nn} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} B_{11} & \dots & B_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ B_{n1} & \dots & B_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{11} & \dots & Y_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ Y_{n1} & \dots & Y_{nn} \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (3-2-4)$$

将 V 定义为每单位总产出中增加值的比例，根据式(3-2-4)，我们用于测算有效汇率权重的增加值数据就可以由下述公式计算得来：

$$GVC = V(I - A)^{-1}Y = VB Y \quad (3-2-5)$$

其中 B 是列昂惕夫逆矩阵。 V 是：

$$V = \begin{bmatrix} V_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & V_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & V_k \end{bmatrix}$$

$$V_k = \begin{bmatrix} r_k^1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & r_k^2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & r_k^n \end{bmatrix}, r_k^1, r_k^2, \dots, r_k^n \text{ 是来自 } k \text{ 国各行业的增加值在总产出中的占比。}$$

根据式(3-2-1)的定义可知增加值的占比需要满足如下约束：

$$V_i = u(I - \sum_j A_{ji}) \quad (3-2-6)$$

其中 u 是各项值为 1 的列向量。

（三）数据

在 3.2 节的基础上，本文可以得到 40 个国家/地区及剩余其他国家的增加值数据。利用这些数据，并使用 3.1 节的基于增加值有效汇率的测算公式，本文可以得出用于测算增加值人民币有效汇率的权重。随后基于 1999 年 1 月-2014 年 4 月的月度名义汇率（数据来源为 CEIC 数据库），本文采用与传统有效汇率同样作法利用权重进行几何平均，以 2010 年为 100，测算出基于增加值人民币有效汇率的月度数据。具体的，投入产出表可以提供 35 个行业的增加值数据，但是对于中国而言，仅有 33 个行业数据是可获得的，“销售、维修机动车和摩托车；零售销售的燃料”（第 19 项），“家庭服务业”（第 35 项）数据是不可得的。因此，本文测算了中国 33 个行业的增加值有效汇率。此外，由于欧元区统一货币，本文将所有的欧元区国家加总，因此总共得到了 22 个国家/地区的权重用于最终计算基于增加值的人民币有效汇率。

四、分行业的增加值人民币有效汇率

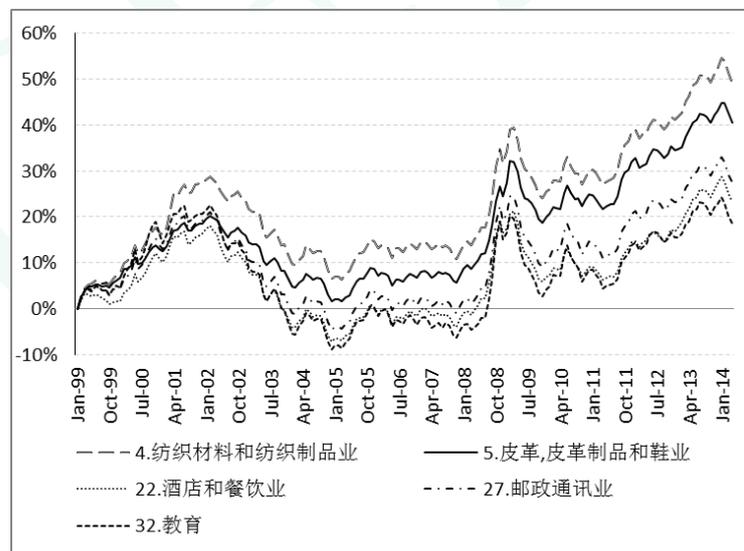
本部分将分析 33 个行业的增加值人民币有效汇率，并讨论其特征。本文的有效汇率包含了可贸易品及传统被视为“不可贸易品”的行业，而后者在当今全球化过程中已经不同程度地变得可贸易起来。此外，传统的分行业有效汇率仍主要着眼于加总的贸易流，对基于增加值的分析仍然较少。对分行业的增加值人民币有效汇率进行全面分析，有助于在国内改革大背景和国际贸易新趋势中为政策制定提供参考。

（一）分行业：可贸易品 vs 不可贸易品

表 4 总结了分行业的增加值人民币有效汇率在样本期间的升值水平。有效汇率按照升值水平由高到低排列。本文将第三产业（阴影）与第一产业（*号）、第二产业区分开来。第三产业主要是服务业，并在传统研究中被认为是不可贸易品，但是这些传统的不可贸易品正逐渐具有可贸易的特征，否则，在世界投入产出表中，这些行业就不应当有国际来源。然而事实上，这部分数据确实存在，因而它们的权重是可得的。投入产出表为构建分行业有效汇率的权重提供了一致和全面的来源。

表 4 中升值趋势的一个最显著特征是对可贸易品而言其升值水平显著高于不可贸易品。第二产业包含了更多的可贸易品，而第三产业的可贸易属性相对较低。第二产业的主要贸易产业例如“纺织材料和纺织制品业”、“皮革，皮革制品和鞋业”和“其他的制造业产品”升值幅度均超过 40%。而同样在过去的 15 年里，对大多数服务行业而言（如“酒店和餐饮业”、“教育”和“邮政通讯业”），它们的升值水平则低于 30%。图 1 进一步展示出上述几个行业增加值人民币有效汇率升值水平随时间变化的趋势。对“纺织材料和纺织制品业”而言，其升值水平在最高时期比期初高了超过 50%，而对于图中的三个服务部门，它们的升值水平在大多数时间内并没有达到 30%。

图 1 几个行业的升值水平比较（1）



注：开始阶段（1999年1月）的升值水平为0，所有其他时期的比率是相对于初期的百分比变化，上升代表升值。

这一现象在第二产业内部也是一致的。具备更高可贸易属性的行业趋向于升值更多，而像“建筑业”这样可贸易水平较低的行业，其升值幅度只有 18%，在所有行业中是最低的。在第三产业内部也可以发现这样的趋势，那些与贸易更加相关的行业升值更多。例如，“水路运输业”和“内陆运输业”的升值幅度分别在所有 33 个行业中排名第 6 和第 9。图 2 提供了这三个行业的升值水平。从图中可以发现，“水路运输业”和“内陆运输业”的升值幅度更像可贸易品，而“建筑业”则更像是不可贸易品。

图 2 几个行业的升值水平比较 (2)



注：开始阶段（1999 年 1 月）的升值水平为 0，所有其他时期的比率是相对于初期的百分比变化，上升代表升值。

上述这些发现都表明，不同行业的升值幅度截然不同，具有更高开放性的行业将会在外部竞争中遭遇更大的汇率冲击。对中国而言，在所有主要行业中构建分行业的增加值人民币有效汇率是十分必要的。首先，伴随着以开放促改革进程的进一步深化，中国的服务业将更加开放，而外商直接投资（FDI）和对外直接投资（ODI）都将进一步活跃，基于增加值的分行业有效汇率能够测量这些领域的对外竞争力，从而为政策制定提供参考。第二，在人民币汇率形成机制改革不断深化的背景下，人民币汇率的波动浮动与之前相比将更加剧烈，因此，有必要分析不同行业受到的不同水平冲击。第三，随着中国进一步融入全球价值链，有必要沿着价值链各个部分考察中国各行业的对外竞争力。

表 4 分行业的增加值人民币有效汇率的升值水平

编号	行业名称	升值幅度
4	纺织材料和纺织制品业	49%
16	其他制造业（含回收利用）	43%
5	皮革、皮革制品和鞋业	41%
1	农林牧渔业	40%
11	其他非金属矿物制品业	35%
24	水路运输业	34%
6	木材、木材制品业	34%
8	石油加工、炼焦及核燃料加工业	34%
23	内陆运输业	33%
9	化学品和化工产品制造业	33%
17	电力、燃气、水的供应业	32%
2	采矿和采石业	31%
12	金属和金属制品业	31%
3	食品、饮料和烟草业	31%
7	纸浆、纸、纸张、印刷和出版业	31%
20	批发贸易和经纪贸易(除了汽车和摩托车)	31%
10	橡胶和塑料制品业	31%
21	零售贸易（除了汽车和摩托车）,家用商品修理	30%
15	运输设备业	30%
28	金融业	30%
31	公共管理和国防业；强制性社会保障	30%
13	设备制造业	29%
14	电气和光学设备制造业	29%
26	其他支持和辅助运输业；旅行社活动	28%
27	邮政通讯业	27%
29	房地产业	27%
33	卫生和社会工作	27%
34	其他社区、社会和个人服务	26%
30	租赁和商务服务业	25%
25	航空运输业	23%
22	酒店和餐饮业	23%
32	教育	19%
18	建筑业	18%

注:

- 1) 升值水平的计算基于样本期最后（2014年4月）和期初（1999年1月）汇率水平的差异。
- 2) 在行业中带*号的行业属于第一产业，有阴影的行业属于第三产业，剩下的属于第二产业。

（二）国家权重：谁最关键？

进一步的，表5提供了分行业权重前五名的国家。在33个行业中，美国在21个行业中具有最高权重，欧元区国家在11个行业中具有最高权重，日本在1个行业中权重最高。在前五名权重中国家的比重非常集中，除了上面提到的国家/地区，韩国、台湾、澳大利亚、英国和一些金砖国家也在构建权重中具有重要作用。

对于不同行业而言，不同国家/地区发挥的作用是不同的。对于第一产业，美国占据第1位并有接近四分之一的总权重。与其他行业相比，第一产业的来源国更加分散，前5名的国家/地区占据了总权重的68.06%，而所有行业的这一平均比例则接近75%。对第二产业而言，美国在大多数产业中排在第一位，这表明，美国仍然是中国人在传统贸易领域最重要的伙伴。第三产业的权重则更加多样化，欧洲地区在9个行业中领先美国。第二产业和第三产业的前五名占总体权重的比重均接近75%。

表5 分行业有效汇率权重前5名

	1*		2		3		4		5
美国	26.48%	美国	24.84%	美国	24.83%	美国	24.74%	美国	33.15%
欧元区	18.91%	欧元区	21.01%	欧元区	19.85%	欧元区	21.91%	欧元区	19.87%
日本	11.78%	日本	12.97%	日本	16.44%	日本	13.10%	俄罗斯	13.97%
俄罗斯	6.11%	澳大利亚	6.54%	加拿大	5.26%	俄罗斯	8.60%	日本	9.73%
巴西	4.76%	印度	4.84%	韩国	4.94%	土耳其	5.92%	英国	3.98%
前5加总	68.06%	前5加总	70.19%	前5加总	71.32%	前5加总	74.28%	前5加总	80.69%
	6		7		8		9		10
美国	29.81%	美国	30.33%	美国	24.98%	美国	27.71%	美国	27.99%
欧元区	20.39%	欧元区	20.49%	日本	18.87%	欧元区	22.29%	欧元区	22.22%
日本	12.64%	日本	14.04%	欧元区	17.81%	日本	13.51%	日本	15.25%
印度	8.52%	加拿大	4.58%	韩国	5.20%	韩国	5.12%	韩国	4.57%
加拿大	4.80%	韩国	4.56%	俄罗斯	5.19%	印度	4.02%	英国	4.38%
前5加总	76.17%	前5加总	74.00%	前5加总	72.05%	前5加总	72.65%	前5加总	74.41%

	11		12		13		14		15	
美国	25.79%	美国	26.38%	欧元区	27.11%	美国	33.61%	欧元区	28.11%	
欧元区	22.71%	欧元区	22.38%	美国	24.54%	欧元区	21.74%	美国	25.38%	
日本	13.88%	日本	14.84%	日本	13.63%	日本	14.42%	日本	12.27%	
韩国	6.53%	韩国	5.47%	韩国	5.01%	韩国	4.95%	英国	4.98%	
印度	4.87%	印度	4.20%	英国	3.77%	英国	3.67%	俄罗斯	4.60%	
前 5 加总	73.77%	前 5 加总	73.27%	前 5 加总	74.06%	前 5 加总	78.39%	前 5 加总	75.35%	

	16		17		18		20		21	
美国	33.20%	美国	25.67%	欧元区	42.28%	美国	24.69%	欧元区	23.25%	
印度	21.43%	欧元区	23.47%	日本	13.21%	欧元区	24.56%	美国	16.84%	
欧元区	18.62%	日本	13.94%	澳大利亚	10.92%	日本	15.77%	韩国	11.84%	
日本	5.76%	韩国	4.97%	美国	10.55%	俄罗斯	5.09%	日本	7.86%	
英国	4.18%	澳大利亚	4.04%	荷兰	3.98%	中国台湾	3.93%	中国台湾	6.72%	
前 5 加总	83.19%	前 5 加总	72.10%	前 5 加总	80.94%	前 5 加总	74.05%	前 5 加总	66.51%	

	22		23		24		25		26	
欧元区	19.89%	欧元区	23.60%	日本	22.54%	美国	33.97%	欧元区	31.88%	
美国	18.33%	美国	23.43%	欧元区	22.46%	欧元区	17.37%	美国	21.38%	
日本	15.78%	日本	13.16%	美国	19.55%	日本	14.41%	日本	13.26%	
加拿大	9.47%	俄罗斯	4.91%	英国	4.89%	澳大利亚	11.71%	澳大利亚	4.63%	
澳大利亚	9.23%	韩国	4.79%	韩国	4.59%	英国	5.57%	英国	4.56%	
前 5 加总	72.70%	前 5 加总	69.89%	前 5 加总	74.03%	前 5 加总	83.03%	前 5 加总	75.71%	

	27		28		29		30		31	
欧元区	28.19%	美国	29.32%	欧元区	28.33%	美国	32.72%	美国	54.68%	
美国	21.20%	欧元区	20.63%	美国	22.16%	欧元区	30.08%	欧元区	14.65%	
日本	11.03%	日本	13.24%	日本	10.81%	日本	10.72%	韩国	10.42%	
澳大利亚	7.65%	韩国	5.40%	澳大利亚	6.57%	英国	4.73%	日本	5.51%	
韩国	5.90%	澳大利亚	5.14%	中国台湾	5.64%	韩国	3.85%	俄罗斯	4.41%	
前 5 加总	73.97%	前 5 加总	73.73%	前 5 加总	73.51%	前 5 加总	82.10%	前 5 加总	89.68%	

	32		33		34	
欧元区	36.99%	美国	23.27%	欧元区	29.58%	
美国	15.61%	欧元区	22.31%	美国	23.86%	
澳大利亚	14.84%	日本	12.98%	日本	13.58%	
日本	8.16%	澳大利亚	7.58%	英国	6.46%	

英国	6.02%	英国	6.10%	澳大利亚	4.63%
前 5 加总	81.61%	前 5 加总	72.24%	前 5 加总	78.11%

注:有关行业名称请参见表 4。

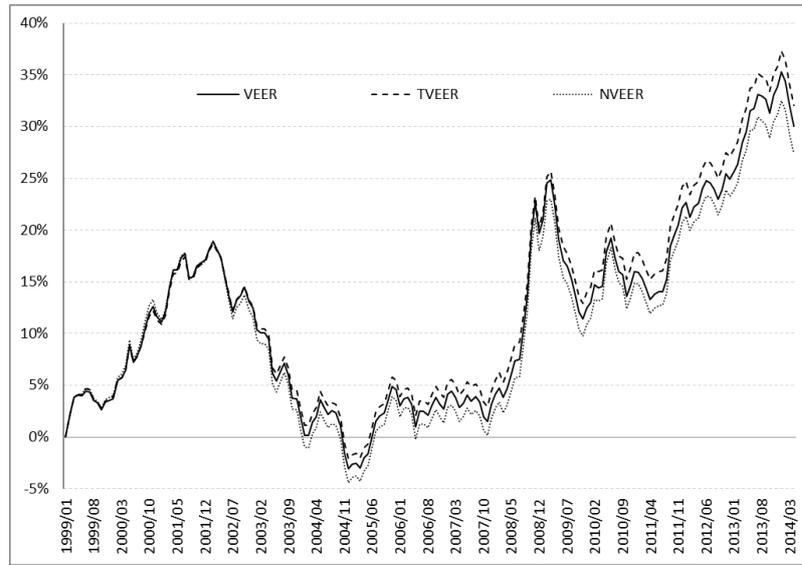
五、加总的增加值人民币有效汇率

(一) 加总有效汇率

本部分将分析三种类型的加总增加值人民币有效汇率,包括:所有部门加总的有效汇率(VEER),可贸易品部门的有效汇率(TVEER)和不可贸易品部门的有效汇率(NVEER)。VEER 计算了 33 个行业加总的有效汇率。本文对于可贸易品行业选取的方法参照 BIS 方法, BIS 认为可贸易品行业应当集中于制造业,故其选取的行业范围是 SITC 5-8,本文选择的行业与这一范围基本对应。更进一步地, BIS 认为大宗商品应被排除在外,因为这些商品通常以美元计价,而并不会以来源国计价,故而汇率影响有限。因此,本文也把行业 2 和 8 排除出可贸易品行业有效汇率的测算中。TVEER 选择的行业包括投入产出表中编号为 4、5、6、7、9、10、11、12、13 和 14 的行业。NVEER 专注于服务部门,因此包含所有第三产业的行业并加上“建筑业”,这些行业在传统被视为“不可贸易品”的部门。

加总有效汇率表现出与分行业有效汇率相类似的模式,可贸易品的升值幅度高于不可贸易品。图 3 提供了 VEER、TVEER 和 NVEER 的升值水平,在其中可贸易品的升值幅度最高,而不可贸易品的汇率升值幅度最低,二者之间的差异最高达到 4.7%。

图 3 基于增加值的加总有效汇率



注:

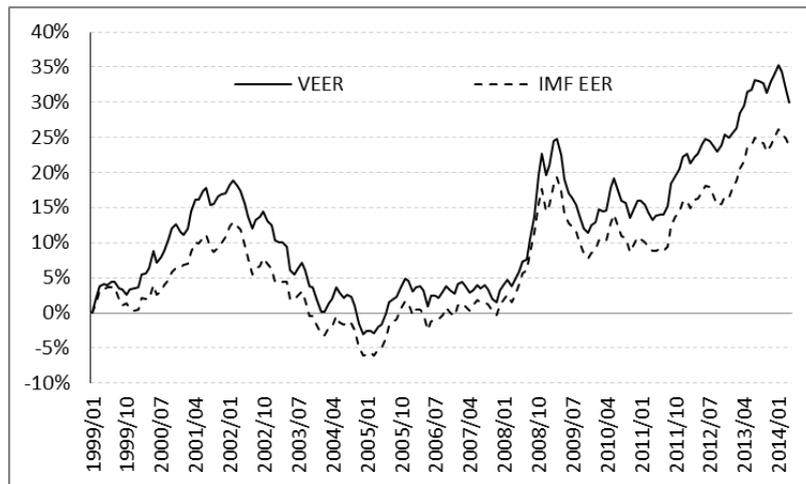
- 1) 开始阶段（1999 年 1 月）的升值水平为 0，所有其他时期的比率是相对于初期的百分比变化，上升代表升值。
- 2) VEER 中包含 33 个行业（除了行业 19 和 35）。
- 3) TVEER 包含行业 4、5、6、7、9、10、11、12、13、14，这些行业被视为可贸易品行业。
- 4) NVEER 包含行业 18-34，这些行业被视为不可贸易品行业。

（二）与传统有效汇率的比较

本节将比较基于增加值的有效汇率与传统有效汇率之间的差异。IMF 和 BIS 提供了人民币名义有效汇率的月度数据，它们是传统有效汇率的代表，本部分将分别将 IMF 和 BIS 有效汇率与本文测算的基于增加值的有效汇率进行比较。

图 4 比较了 IMF 人民币有效汇率与基于增加值的人民币有效汇率。基于增加值有效汇率的权重构建方法与 IMF 的有效汇率相似。正如本文之前的分析，IMF 的权重框架是更加精确的，它将本国自产自销的产品也纳入权重的计算之中，这对于国内市场广大的国家而言尤为重要，同时也与增加值的概念更为契合。进一步的，IMF 同时考虑了产品贸易和服务贸易。因此，IMF 比较适合与包括 33 个行业加总的 VEER 进行比较。图 4 比较了 IMF 的有效汇率和 VEER。由于本文并未考虑价格效应，选择的是 IMF 的名义有效汇率。从图 4 中不难看出，VEER 的升值幅度始终大于 IMF 有效汇率的升值幅度，二者最大的差距达到 8%，这表明，VEER 的升值幅度比 IMF 有效汇率的升值幅度高 8%。

图 4 VEER 与 IMF 有效汇率的比较

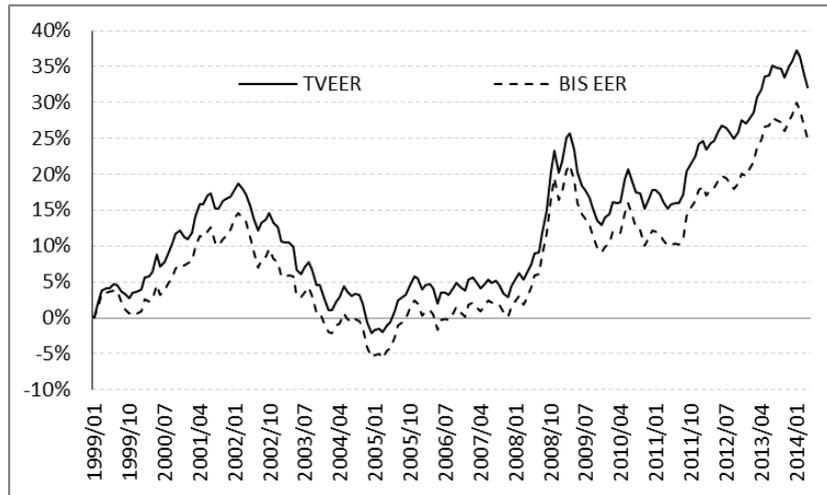


注:

- 1) 开始阶段（1999 年 1 月）的升值水平为 0，所有其他时期的比率是相对于初期的百分比变化，上升代表升值。
- 2) IMF 有效汇率是名义有效汇率（2010 年为 100），升值幅度的测算方法同 1）。

图 5 比较了 BIS 有效汇率和反映可贸易品的基于增加值的有效汇率 TVEER。在这里选择 TVEER 的原因是，BIS 有效汇率的选择专注于制造业产品，亦即可贸易品，本文中 TVEER 则是按照与 BIS 有效汇率相似的标准构造，这意味着 TVEER 与 BIS 有效汇率的比较最为适合。从图 5 的比较中可以发现，BIS 有效汇率与增加值有效汇率之间的差异与上文对 IMF 的讨论较为类似，TVEER 的升值幅度高于 BIS 有效汇率，它们之间最大差距达到 7%。

图 5 TVEER 与 BIS 有效汇率的比较



注:

- 1) 开始阶段 (1999 年 1 月) 的升值水平为 0, 所有其他时期的比率是相对于初期的百分比变化, 上升代表升值。
- 2) IMF 有效汇率是名义有效汇率 (2010 年为 100), 升值幅度的测算方法同 1)。

为了进一步地理解增加值有效汇率升值幅度高于传统有效汇率升值幅度的原因, 表 6 总结了二者之间在权重上的差异。具体的, 表 6 比较的是本文方法与 BIS 有效汇率权重之间的差异。选择 BIS 而非 IMF 的理由是: 第一, 正如前文综述所言, 二者最终测算出的有效汇率走势较为接近; 第二, 本文和 BIS 测算权重所使用的时间区间均为 2008 年-2010 年, 可比性更强, IMF 的权重则相对陈旧。因此, 尽管二者在测算方法上存在差异, 但是权重之间的比较仍然可以用作理解汇率走势差异的参考。表 3 比较了两类方法权重的差异, 并将权重按照权重差异由高到低进行排序, 图中阴影部分解释了两种方法权重的主要不同: 1) 美国权重的增加超过了 6%。这表明, 来自于美国的最终需求在构建基于增加值的有效汇率时发挥了更加重要的作用, 许多发生在中国和其他国家之间的贸易其最终需求均指向美国。2) 韩国、日本和台湾权重分别下降了 4%、4% 和 5%。这恰好对应着美国权重的上升, 发生在中国和其他东亚国家的进出口实质上是为了满足美国的最终需求。3) 需要强调的是, 欧元区的权重变化并不大, 这一情形与 Baldwin (2011) 所描述的情形时一致的, 即全球价值链到目前为止仍然是区域价值链, 目前的三大价值链分别是: 北美自由贸易区、欧元区和东亚国家与美国。可见欧元区的价值链发展集中于欧洲内部, 而不是在中国与欧洲国家之间, 因此, 欧元区的权重调整并不大。基于增加值汇率权重较好地揭示了上述全球价值链格局。

通过调整权重来揭示中国与其他国家的真实贸易关系, 本文发现基于增加值的人民币有

效汇率与传统有效汇率具有显著不同，人民币升值幅度显著上升。因此，在分析对外竞争力时，有必要将基于增加值的有效汇率包括在内。

表 6 有效汇率权重比较

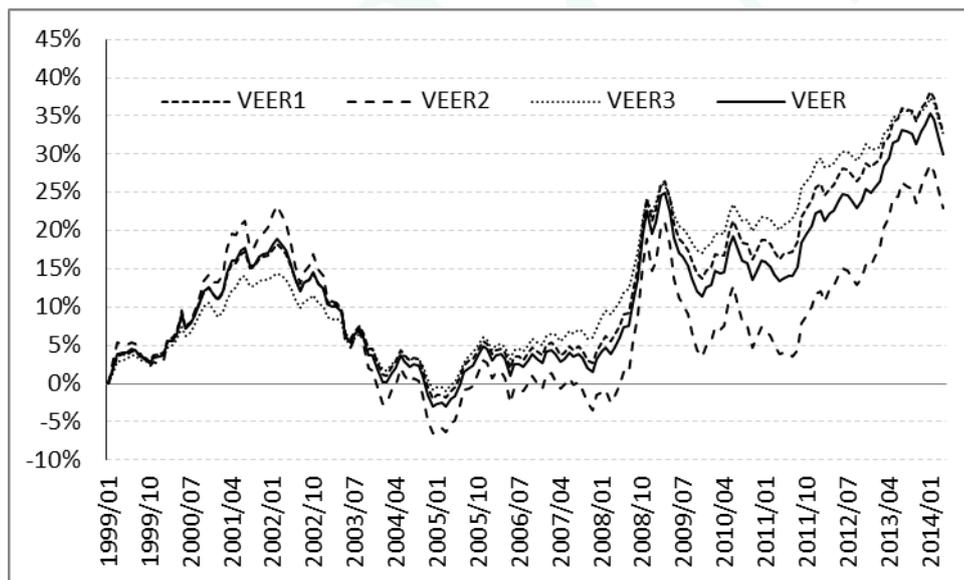
	增加值权重	BIS 权重	差异
美国	28.48%	22.01%	6.47%
俄罗斯	3.55%	1.80%	1.75%
澳大利亚	2.77%	1.58%	1.19%
印度	3.14%	1.96%	1.18%
巴西	2.30%	1.38%	0.91%
土耳其	1.68%	0.82%	0.87%
加拿大	3.44%	2.60%	0.83%
英国	3.93%	3.29%	0.63%
印尼	1.68%	1.23%	0.45%
荷兰	1.11%	0.99%	0.12%
罗马尼亚	0.34%	0.27%	0.07%
保加利亚	0.12%	0.09%	0.03%
立陶宛	0.06%	0.05%	0.01%
欧元区	22.40%	22.49%	-0.08%
丹麦	0.45%	0.54%	-0.09%
匈牙利	0.31%	0.49%	-0.18%
捷克	0.53%	0.72%	-0.19%
瑞典	0.72%	0.92%	-0.20%
墨西哥	2.06%	2.44%	-0.38%
韩国	5.04%	9.11%	-4.07%
日本	14.21%	18.45%	-4.23%
中国台湾	1.67%	6.76%	-5.08%

（三）竞争力的分解

根据公式(3-1-4)，有效汇率权重可以被进一步地分解为3个部分，以反映不同的竞争来源：进口竞争、直接出口竞争和在第三方市场的出口竞争。图6比较了通过使用这三类竞争权重构造的汇率升值幅度，VEER1代表着进口竞争，VEER2代表着直接出口竞争，而VEER3代表着在第三方市场的出口竞争。近些年来，代表着第三方市场竞争的VEER3升值幅度最高，这意味着中国与其他国家在第三方市场的竞争压力最大；代表进口竞争的VEER1上升幅度也较大；代表直接出口竞争的VEER2升值幅度则较小，低于加总VEER的升值幅度。

从权重的分国别分解情况来看，不同国家与中国的竞争关系不同。对于中美的竞争关系而言，两国的出口竞争主要源于第三方市场的竞争，而不是在美国市场的直接竞争，这与欧元区国家的情形完全不同，中国在欧元区正面临着更多的直接竞争。在东亚国家中，中国与日本和韩国之间的直接竞争更加激烈。但是与台湾的竞争则主要发生在第三方市场。

图6 出口竞争、进口竞争和第三方市场竞争



注:

- 1) 开始阶段（1999年1月）的升值水平为0，所有其他时期的比率是相对于初期的百分比变化，上升代表升值。
- 2) IMF有效汇率是名义有效汇率（2010年为100），升值幅度的测算方法同1）。

表 7 不同国家的竞争权重

	进口竞争	出口竞争	
		直接	第三方市场
欧元区	51.12%	34.59%	14.29%
澳大利亚	41.51%	53.65%	4.84%
保加利亚	62.78%	15.22%	22.00%
巴西	43.75%	46.46%	9.78%
加拿大	62.35%	28.66%	9.00%
捷克	61.03%	21.33%	17.64%
丹麦	47.43%	35.45%	17.12%
英国	59.78%	24.97%	15.25%
匈牙利	51.71%	27.03%	21.26%
印尼	50.43%	41.59%	7.98%
印度	70.67%	18.82%	10.52%
日本	43.14%	50.77%	6.09%
韩国	45.85%	48.08%	6.06%
立陶宛	50.26%	20.12%	29.62%
墨西哥	67.84%	19.73%	12.43%
荷兰	64.65%	18.64%	16.71%
罗马尼亚	57.49%	19.61%	22.90%
俄罗斯	56.25%	35.48%	8.27%
瑞典	37.50%	0.03%	62.47%
土耳其	74.31%	0.54%	25.15%
中国台湾	27.83%	0.34%	71.83%
美国	63.94%	3.69%	32.38%

六、结论

基于世界投入产出表的数据，本文构建了分行业和加总的基于增加值人民币有效汇率。本文的研究发现，不同行业的基于增加值人民币有效汇率有不同的趋势，行业之间升值水平差异最高可达 31%。升值水平与行业的可贸易性具有密切的关系。一个同时包含可贸易品部门和传统认为“不可贸易品”部门的分行业基于增加值的有效汇率将更好地衡量中国对外竞争力。本文通过比较基于增加值的有效汇率与传统有效汇率进一步发现，人民币被低估了大约 7% 到 8%。换言之，对有效汇率权重基于增加值数据进行调整之后，人民币的升值幅度显著提升。调整之后的货币篮子中，美国权重显著上升，日本、韩国和台湾的权重则显著下

降。

本文的研究结论对中国而言有明确的政策含义。一方面，随着改革开放政策的实施，中国将会进一步地开放和发展服务业部门，传统的相对不可贸易部门将面临更多外部竞争和冲击，因此，专注于传统制造业的有效汇率是不足的。本文构建服务业领域有效汇率将有助于衡量这些行业的外部竞争力。另一方面，传统有效汇率在测算权重时选取了加总贸易流，在垂直分工的背景下，这一做法得出的权重是有偏的。根据本文基于增加值的重新测算，传统有效汇率会显著低估人民币有效汇率的升值水平，从而高估人民币的对外竞争力。当政策辩论关注人民币合意升值水平时，基于增加值的有效汇率指标具备参考意义。

参考文献:

1. Armington, Paul, 1969, "A theory of demand for products distinguished by place of production," *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 6, No. 1, pp. 159–78.
2. Baldwin, R. E., (2011) '21 st Century Regionalism: Filling the gap between 21 st Century Trade and 20 th Century Trade Rules' WTO Economic Research and Statistics Division. *Staff Working Paper ERSD-2011-08* May 2011.
3. Bayoumi, Tamim, Jaewoo Lee and Sarma Jayanthi, 2005, "New rates from new weights," *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 53, No. 2, pp. 272–305.
4. Bems, Rudolfs and Robert C. Johnson, 2012, "Value-added Exchange Rates", *NBER Working Paper No. 18498*.
5. Daudin, Guillaume, Christine Riffart, and Danielle Schweisguth. 2011. "Who Produces for Whom in the World Economy?" *Canadian Journal of Economics* 44(4):1409-1538, November.
6. Feenstra R C. Integration of trade and disintegration of production in the global economy[J]. *The journal of economic perspectives*, 1998: 31-50.
7. Hummels, D., J. Ishiib, and K. Yi. "The Nature and Growth of Vertical Specialization
8. in world Trade" ,*Journal of International Economics*, Vol. 54, 2001,pp. 75–96.
9. Johnson, Robert, and Guillermo Noguera. 2012. "Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value-added," 86(2012):224-236, *Journal of International Economics*
10. Klau, Marc and San Sau Fung, 2006, "The new BIS effective exchange rate indices," *BIS Quarterly Review*, March, Bank for International Settlements, Basel.
11. Koopman, R., Z. Wang, and S. Wei. "How Much of Chinese Export is Really Made in
12. China? Assessing Domestic Value-Added When Processing Trade is Pervasive,"*NBER Working Paper* 14109, 2008.
13. Koopman, R., W. Powers, Z. Wang and S. Wei. "Give Credit Where Credit is Due:Tracing Value-added in Global Production Chains," *NBER Working Paper* No.16426,2011.
14. Koopman, Robert; Wang, Zhi; and Wei, Shang-Jin."Tracing Value- Added and Double Counting in Gross Exports."*NBER Working Paper*, No. 18579, 2012a.
<http://www.nber.org/papers/w18579>
15. Koopman, Robert, Zhi Wang and Shang-jin Wei. —Estimating domestic content in exports when processing trade is pervasive." *Journal of Development Economics*, 2012b.
16. Koopman,Robert,ZhiWang,Shang-Jin Wei."The Value-added Structure of Gross Exports and Global Production Network", 2012c, Paper for Presentation at the Final WIOD Conference Causes and Consequences of Globalization "April 24-26, 2012c.
17. Krugman P, Cooper R N, Srinivasan T N. Growing world trade: causes and consequences[J]. *Brookings papers on economic activity*, 1995: 327-377.
http://www.brookings.edu/~media/projects/bpea/1995%201/1995a_bpea_krugman_cooper_srinivasan.pdf
18. Lejour, A., Rojas-Romagosa, H. and Veenendaal, P."the origins of value in global production chains", 2011, Final Report for DG Trade, European Commission, May 2012.
http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2012/may/tradoc_149512.05.pdf
19. Loretan, Mico, 2005, "Indexes of the foreign exchange value of the dollar," *Federal Reserve Bulletin*, Winter, Federal Reserve System, Washington, DC.

20. Luca Buldorini, Stelios Makrykakis and Christian Thimann, 2002, "The effective exchange rates of the euro," *Occasional Paper Series* No. 2, European Central Bank, Frankfurt.
21. Lynch, Birone and Simon Whitaker, 2004, "The new sterling ERI," *Quarterly Bulletin*, Winter, Bank of England, London.
22. McGuirk, Anne, 1987, "Measuring price competitiveness for industrial country trade in manufactures," *IMF Working Paper* 87/34, International Monetary Fund. Available from: <http://ssrn.com/abstract=884722>.
23. Patel, Nikhil, Zhi Wang and Shang-Jin Wei (2014), "Global Value Chains and Effective Exchange Rates at the Country-Sector Level," *NBER Working Papers* No. 20236.
24. Tamim Bayoumi, Jaewoo Lee, and Sarma Jayanthi (2005), New Rates from New Weights, IMF working paper, WP/05/99.
25. Timmer, M P, A Erumban, B Los, R Stehrer and G de Vries. "New measures of European Competitiveness: A Global Value Chain Perspective", *WIOD Working Paper* 9, 2012a.
26. Timmer, M P. "The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods", *WIOD Working Paper* 10, 2012b.
27. Timmer, Marcel, Abdul A. Erumban, Bart Los, Robert Stehrer, and Gaaitzen de Vries. "Slicing Up Global Value Chains." *WIOD Working Paper* No. 12, 2012c, World Input Output Database. <http://www.wiod.org/publications/papers/wiod12.pdf>
28. Timmer M P, Erumban A A, Los B, et al. Slicing up global value chains[J]. *The Journal of Economic Perspectives*, 2014, 28(2): 99-118.
29. Turner, Philip and Jozef Van't dack, 1993, "Measuring international price and cost competitiveness," *BIS Economic Papers*, No. 39, Bank for International Settlements, Basel.
30. UNCTAD. Global Value Chains and Development Investment and Value Added Trade in the Global Economy (A Preliminary Analysis) [R], 2013. http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diae2013d1_en.pdf

声明：本报告非成熟稿件，仅供内部讨论。报告版权为中国社会科学院世界经济与政治研究所世界经济预测与政策模拟实验室所有，未经许可，不得以任何形式翻版、复制、上网和刊登。