

原始与 GDP 调整后巨无霸指数的实证分析 An Empirical Analysis of the Raw and GDP-adjusted Big Mac Index

程萌^{1*}
Meng Cheng

摘要

自巨无霸指数提出以来,以其原理的简单性和构建的简洁性,在对各个国家的货币汇价评估以及预测长期的汇率波动趋势等方面扮演着极其重要的角色。但在传统的巨无霸指数测算当中,忽略了非贸易品的成本所带来的影响,使得用其对各国货币汇价的评估及对长期汇率的预测结果与真实结果出现不小的差距。本文结合各国的经济发展水平,对传统的巨无霸指数进行调整。经过对各国数据进行分析 and 测算后,发现调整后的巨无霸指数与各国的实际情况更为符合,这也使得调整后的巨无霸指数更加具有代表性和可比性。

关键词: 巨无霸指数、购买力平价、最佳拟合线

Abstract

Since the introduction of the Big Mac Index, with its simplicity of principle and construction, it has played an extremely important role in evaluating currency exchange rates of various countries and predicting long-term exchange rate fluctuation trends. However, in the raw Big Mac Index calculation, the impact of the cost of non-traded goods is ignored, which makes the evaluation of the currency exchange rate of various countries and the prediction of the long-term exchange rate quite different. Therefore, this article will adjust the raw Big Mac Index based on the economic development level of various countries. After analyzing and calculating the data of various countries, it is found that the GDP-adjusted Big Mac Index is more in line with the actual situation of each country. This also makes the GDP-adjusted Big Mac Index more representative and comparable.

Keywords: Big Mac Index, Purchasing Power Parity, Best Fit Line

1. 巨无霸指数的构建原理

巨无霸指数(Big Mac Index, BMI)是一个基于购买力平价理论成立所提出的非正式经济指数。购买力平价理论(Purchasing Power Parity, PPP)认为本国人需要外国货币用于购买外国的商品和劳务,外国人需要其本国货币可以用于购买本国的商品和劳务,因此本国货币与外国货币的交换相当于二者购买力的交换(陈思进, 2013)。购买力平价的基本假设是根据长期的汇率走势,相同篮子的商品和服务在不同国家的价格最终可以通过汇率调整成相等价格。巨无霸指数则是篮子中只有巨无霸汉堡这一种商品的价格指数,以美元为基础,通过市场汇率(直接标价法)将其他国家巨无霸汉堡的售价转化为以美元标价的形式(陈梦根与胡雪梅, 2017)。

¹ 厦门大学嘉庚学院国际商务学院国际经济与贸易专业 1124519905@qq.com*通讯作者

原始的巨无霸指数是使用国美和国外当地巨无霸价格之间的关系来表示。假设 P 为本国巨无霸的价格， P^* 为外国巨无霸的价格，则原始巨无霸汉堡指数为：

$$X_{RAW} = \frac{P}{P^*}$$

若巨无霸汉堡在本国销售的美元价格低于在外国销售的价格，则本国货币被低估；反之，则被高估。其公式为：

$$P^{\$} = \frac{P}{X^*}$$

$P^{\$}$ 和 P 分别表示为本国巨无霸价格经过汇率转换后的美元标价和以本国货币表示的巨无霸的价格， X^* 表示真实的市场汇率。

2. 调整前的 BMI

2020 年 1 月，《经济学人》发布了 57 个国家（包括欧元区）的巨无霸指数。由表 1 可知，与美国相比，巨无霸售价高且货币被高估的国家依次为挪威和瑞士，其中瑞士货币被高估 18.40%；与美国相比，巨无霸售价低且货币被低估的国家依次为加拿大、巴西、欧元区、英国、新加坡等，其中印度、俄罗斯、南非币值被低估了 55%~62%。

表 1. 部分国家巨无霸指数

国家	巨无霸 本币价格	巨无霸 美元价格	市场汇率	购买力 平价	美元表示货币 购买力评估
挪威	53.00	5.97	8.88	9.35	5.22
瑞士	6.50	6.71	0.97	1.15	18.40
美国	5.67	5.67	1.00	1.00	0.00
加拿大	6.77	5.18	1.31	1.19	-8.61
巴西	19.90	4.80	4.14	3.51	-15.26
欧元区	4.12	4.58	0.90	0.73	-19.19
英国	3.39	4.41	0.77	0.60	-22.19
新加坡	5.90	4.38	1.35	1.04	-22.76
新西兰	6.50	4.29	1.51	1.15	-24.26
韩国	4,500	3.89	1,156.10	793.65	-31.35
泰国	115	3.80	30.28	20.28	-33.01
日本	390	3.54	110.04	68.78	-37.49
中国	21.5	3.12	6.89	3.79	-44.93
印度	188	2.65	70.88	33.16	-53.22
俄罗斯	135	2.20	61.43	23.81	-61.24
南非	31	2.15	14.39	5.47	-62.01

资料来源：2020 年 1 月《经济学人》官方数据

在中国巨无霸的售价为 21.50 元，通过市场汇率折算后发现售价为 3.12 美元；在美国巨无霸的平均售价为 5.67 美元，通过计算可发现人民币的汇价被低估了近 44%。与 2019 年 7 月所发布的数据-46.86%相比，人民币被低估的程度有所减轻。

3. 调整后的 BMI

2011 年《经济学人》针对货币价值引入了调整后的巨无霸指数。调整后的巨无霸指数是宾大效应 (Penn effect) 的一种应用。宾大效应指在不同国家的价格比较中，一个国家用市场汇率折算之后得到的价格（即实际汇率）与人均 GDP 成稳定的正相关关系（韩兆洲等，2019）；其中，巴拉萨-萨缪尔森效应 (Balassa-Samuelson Effect) 被认为是对宾大效应最合适的解释。根据对以下情况的观察：在较发达的国家，非贸易品的价格往往偏高；此时，包括了贸易品和非贸易品在内的原始巨无霸指数对货币的价值估计产生了偏差，许多发达国家的货币往往会被高估（O'Brien & De Vargas, 2017）。根据“生产力偏差假说” (Productivity Bias Hypothesis) 可知，一个国家各个部门的生产力发展速度不同，通常是贸易部门的生产力快于非贸易部门的发展速度；相对来说，发达国家贸易品占比比发展中国家要高的多。巴拉萨-萨缪尔森效应认为，当一国可贸易品部门的相对生产率提高幅度大于另一国，且贸易品在购买力平价理论成立的情况下，该国的非贸易品²的价格将会提高，使得该国的实际汇率上升，从而达到更高的物价水平；而低收入国家的劳动力成本低，巨无霸汉堡原料中非贸易品的占比也低，因此低收入国家巨无霸汉堡的价格会高收入国家的售价低。

调整后的巨无霸指数涉及计算巨无霸价格和 GDP 之间的“最佳拟合线”，设其公式为：

$$\bar{P} = \alpha + \beta * Y$$

其中， \bar{P} 为各国所预测的巨无霸价格，Y 为各国人均 GDP。

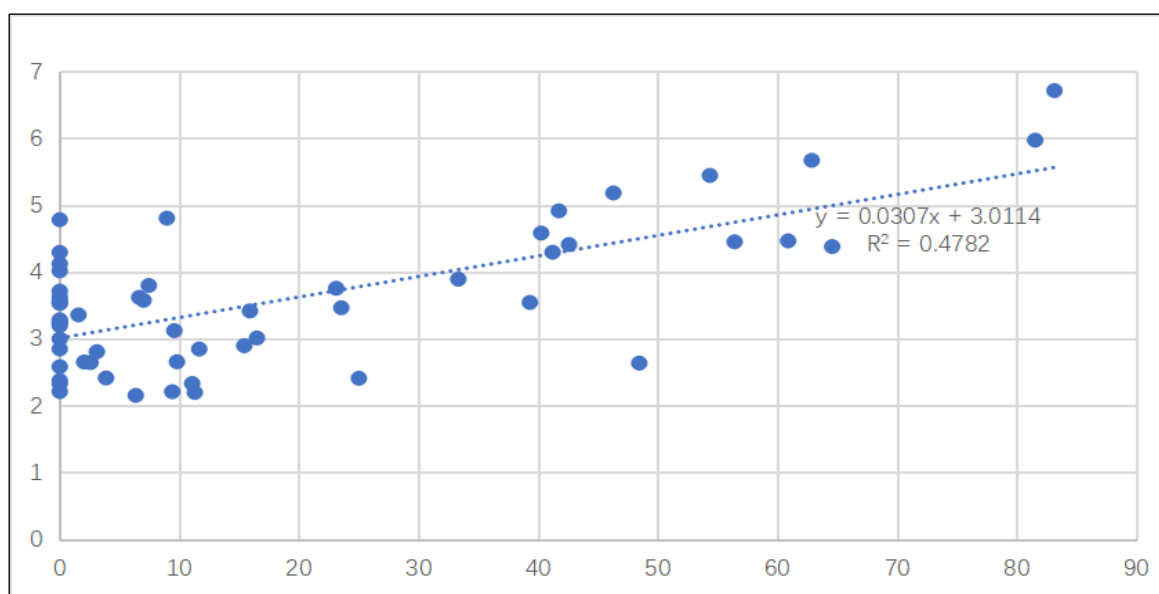
由图 1 可知， α 的为 3.0114， β 为 0.0307，其中 GDP 的单位为千美元。根据 2020 年 1 月份《经济学人》发布了中国人均 GDP 为 9,580.24 美元，所估测出的中国巨无霸的美元价格为 3.3056 美元。

在调整后的巨无霸指数计算中，一种货币的相对剩余量衡量的是该货币相对于“最佳拟合线”（即相对于“货币篮子”中的其他货币）整体错估。我们可以通过计算人民币的整体误估来了解巨无霸指数调整前后的差别（Clements & Si, 2017）。计算人民币的整体误估的公式为：

$$M_{Adj}^{\$} = \frac{(P^{\$} - \bar{P})}{\bar{P}}$$

其中 $M_{Adj}^{\$}$ 为调整后人民币的估值。通过计算可知，2020 年 1 月人民币被低估了 5.55%。运用同样的方法计算我们可以发现，预测的美国巨无霸价格为 4.9414 美元，美元被高估了 14.74%。

² 贸易品是指在两国间进行贸易的商品，主要为制造业产品，一般为工业品和农产品，可以移动和运输。非贸易品是指不能在两国之间进行贸易的商品，主要为服务业，一般基础设施、房地产业和建筑业等，一般不能移动和运输。



资料来源：由《经济学人》官方发布数据整理所得

图 1. 2020 年各国汇价与“最佳拟合线”的偏离

通过公式：

$$M_{Adj}^{\$/¥} = \frac{(1 + M_{Adj}^¥)}{(1 + M_{Adj}^{\$})} - 1 = \frac{(P^¥/\overline{P^¥})}{(P^{US}/\overline{P^{US}})} - 1$$

我们可以计算出调整后人民币对美元的双边误估值，其中 P^{US} 表示美国当地巨无霸的价格。通过表 2 比较人民币与美元、欧元、英镑、日元这四种货币调整前后的双边估值可以发现，BMI 调整前，人民币相对于这四种货币都大大被低估了，其中人民币相对于美元的双边低估值达到了-44.925%；BMI 调整后，人民币与英镑的双边估值接近于 0，与日元相比更是被高估了 20.7%。

表 2. 人民币与四种货币的双边估值的比较

货币种类 双边估值	美元	欧元	英镑	日元
调整前的双边估值	-44.93	-31.85	-29.19	-11.89
调整后的双边估值	-8.40	-5.80	-0.10	20.70

资料来源：2020 年 1 月《经济学人》发布的 BMI 最新数据

根据表 2 显示，2020 年 1 月调整后的人民币对美元的双边低估值为-8.40%，与原始的低估值-44.925%有非常大的差距，但《经济学人》并没有明确指出，经过调整后的对人民币的估值其实是人民币对美元的一个双边误估值，因此，调整后的巨无霸指数对汇率的估值是双边的，而不是对“货币篮子”整体的估值。此外，宾大效应同样所研究的同样是货币的总体估值，而不是相对某一货币进行的双边估值。

对于大多数货币来看，美元仍显昂贵。由表 3 可知目前仅有瑞士的巨无霸售价高于美国，但这并不表示法郎应该贬值。巨无霸的售价不仅取决于原料、配方等，更

取决于非贸易品的投入，如租金、员工工资等，因此，仅凭巨无霸的售价并不能很好的体现一个国家货币在市场中的竞争力；同时我们不难从调整后的 BMI 指数的数据中发现，多种“廉价”货币与美元的差值越来越小，加拿大与美元之间仅仅相差 1.4%。很多租金和员工工资相比于发达国家更低价的新兴市场中的货币被低估了，可见在没有结合各国经济发展水平进行计算的巨无霸指数，并不能准确反映真实的货币汇价。

表 3. 部分国家巨无霸指数数据

国家	巨无霸美元 标价	人均 GDP (单位：美元)	调整前货币估值 (与美元相比)	调整后的货币估值 (与美元相比)
巴西	4.60	9,928	-19.92	30.70
加拿大	5.16	45,224	-10.18	1.40
瑞士	6.54	80,643	13.98	-1.80
中国	3.05	8,677	-46.86	-11.80
欧元区	4.57	37,380	-20.34	-3.50
英国	4.10	39,975	-28.55	-15.50
印度	2.67	2,014	-53.50	-15.60
日本	3.59	38,344	-37.53	-25.00
韩国	3.81	29,750	-33.59	-13.30
挪威	4.85	75,514	-15.44	-24.60
俄罗斯	2.04	10,962	-64.52	-42.80
新加坡	4.26	59,990	-25.77	-25.80
泰国	3.86	6,731	-32.75	14.40
美国	5.74	59,895	0.00	0.00

资料来源：2020 年 1 月《经济学人》官方资料

4. 对调整前后巨无霸指数的评价

4.1 调整前巨无霸指数的优点

从巨无霸指数建立的背景和原理来看，BMI 在空间价格的比较当中有一定的代表性。麦当劳在全球拥有超过 3 万家门店，在快餐业长期占据领先地位，且巨无霸汉堡是在麦当劳汉堡产品中销售量较为靠前的产品，多个国家均有供应。在各地巨无霸的制作规格、原料基本相同，由当地麦当劳的经销商来负责产品的生产制作过程。因此，巨无霸指数作为货币汇价的衡量标准，简单直接地反映了各国货币的实际购买力，也帮助了许多人更好地理解传统的购买力平价。

4.2 调整前巨无霸指数的缺点

巨无霸指数虽然在空间价格的比较中有一定的优势，但是并不能表示其能完全代表各国的汇率操作水平。我们可以发现，巨无霸在各国的售价不仅受原料、配方的影响，更多时候是受到当地的员工工资、店面租金的影响。因此，各国巨无霸的价格更多是体现在非贸易品的费用上；同样，低收入国家与高收入国家的物价水平差异也主要体现在非贸易品的成本高低上，而这些差异在汇率中也没有体现。例如，在美国，低收入者可以将汉堡作为主要的食物来源，而在印度，低收入者可能不会去购买巨无霸，因此，调整前的巨无霸指数用来衡量人均收入接近的国家更为合理。

除了各国非贸易品的成本不同外，各国的消费者的饮食习惯也有所不同。在西方，因为整体的工作节奏和群体饮食偏好，将汉堡作为主食的人非常多，而在中国，大多数人更注重饮食的健康搭配，则汉堡一类的快餐食品的主要消费群体是青少年；除此之外，生产成本中还可能包括管理费用、当地税收、汉堡原材料进口税等，而这些差异都不能准确的反应一国真实的经济的发展，无法较好的体现一国的货币购买力。

4.3 调整后巨无霸指数的优点

将巨无霸指数与经济发展水平相结合，修正后的巨无霸指数对于货币汇率的判断更加客观，也能更加准确的反映汇率长期变动的方向；与未经修正的巨无霸指数相比，基于各国人均收入的预期价格与其实际价格的差异，能够更好地反应一国货币是被高估还是低估。

5. 总结

尽管国际上对巨无霸指数争议不断，但《经济学人》发布的调整后的巨无霸指数，解决了不同国家巨无霸价格无法反应各国 GDP 差异的问题，大致反映了各国货币汇价的估值情况；虽然不能作为衡量汇价高低的精确尺度，但在预测长期的汇率波动趋势却惊人的准确。除了巨无霸指数外，近年来市场上出现了一系列类似的指数，如星巴克的中杯拿铁咖啡指数、iPod 指数、必胜客指数等，这些指数都与巨无霸指数一样基于购买力平价理论，选择的产品在空间价格的比较上带有一定的代表性，也都是为了衡量各国的汇率变化。

参考文献

1. 陈思进 (2013)。相对购买力指标。新金融观察，2013-11-25，010。
2. 陈梦根、胡雪梅 (2017)。巨无霸指数在汇率评估中的应用及修正。首都经济贸易大学学报，19(6)，33-37。
3. 韩兆洲、肖萌、方泽润 (2019)。巨无霸指数、恩格尔系数与 PPP 指数的关系研究。中国统计，11，32-34。
4. O'Brien, T. J., & De Vargas, S. R. (2017). The adjusted Big Mac methodology: A Clarification. Journal of International Financial Management & Accounting, 28(1), 70-85.
5. Clements, K. W., & Si, J. W. (2017). Simplifying the Big Mac Index. Journal of International Financial Management & Accounting, 28(1). 86-99.

收稿日期：2020-06-21
责任编辑、校对：林雨熙 吴鹭瑶