

原始與 GDP 調整後巨無霸指數的實證分析 An Empirical Analysis of the Raw and GDP-adjusted Big Mac Index

程萌^{1*}
Meng Cheng

摘要

自巨無霸指數提出以來，以其原理的簡單性和構建的簡潔性，在對各個國家的貨幣匯價評估以及預測長期的匯率波動趨勢等方面扮演著極其重要的角色。但在傳統的巨無霸指數測算當中，忽略了非貿易品的成本所帶來的影響，使得用其對各國貨幣匯價的評估及對長期匯率的預測結果與真實結果出現不小的差距。本文結合各國的經濟發展水準，對傳統的巨無霸指數進行調整。經過對各國資料進行分析和測算後，發現調整後的巨無霸指數與各國的實際情況更為符合，這也使得調整後的巨無霸指數更加具有代表性和可比性。

關鍵字：巨無霸指數、購買力平價、最佳擬合線

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. 巨無霸指數的構建原理

巨無霸指數（Big Mac Index，BMI）是一個基於購買力平價理論成立所提出的非正式經濟指數。購買力平價理論（Purchasing Power Parity，PPP）認為本國人需要外國貨幣用於購買外國的商品和勞務，外國人需要其本國貨幣可以用於購買本國的商品和勞務，因此本國貨幣與外國貨幣的交換相當於二者購買力的交換（陳思進，2013）。購買力平價的基本假設是根據長期的匯率走勢，相同籃子的商品和服務在不同國家的價格最終可以通過匯率調整成相等價格。巨無霸指數則是籃子中只有巨無霸漢堡這一種商品的價格指數，以美元為基礎，通過市場匯率（直接標價法）將其他國家巨無霸漢堡的售價轉化為以美元標價的形式（陳夢根與胡雪梅，2017）。

¹ 廈門大學嘉庚學院國際商務學院國際經濟與貿易專業 1124519905@qq.com*通訊作者

原始的巨無霸指數是使用國美和國外當地巨無霸價格之間的關係來表示。假設 P 為本國巨無霸的價格， P^* 為外國巨無霸的價格，則原始巨無霸漢堡指數為：

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

若巨無霸漢堡在本國銷售的美元價格低於在外國銷售的價格，則本國貨幣被低估；反之，則被高估。其公式為：

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

$P^{\$}$ 和 P 分別表示為本國巨無霸價格經過匯率轉換後的美元標價和以本國貨幣表示的巨無霸的價格， X^* 表示真實的市場匯率。

2. 調整前的 BMI

2020 年 1 月，《經濟學人》發佈了 57 個國家（包括歐元區）的巨無霸指數。由表 1 可知，與美國相比，巨無霸售價高且貨幣被高估的國家依次為挪威和瑞士，其中瑞士貨幣被高估 18.40%；與美國相比，巨無霸售價低且貨幣被低估的國家依次為加拿大、巴西、歐元區、英國、新加坡等，其中印度、俄羅斯、南非幣值被低估了 55%~62%。

表 1. 部分國家巨無霸指數

國家	巨無霸 本幣價格	巨無霸 美元價格	市場匯率	購買力 平價	美元表示貨幣 購買力評估
挪威	53.00	5.97	8.88	9.35	5.22
瑞士	6.50	6.71	0.97	1.15	18.40
美國	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
歐元區	4.12	4.58	0.90	0.73	-19.19
英國	3.39	4.41	0.77	0.60	-22.19
新加坡	5.90	4.38	1.35	1.04	-22.76
紐西蘭	6.50	4.29	1.51	1.15	-24.26
韓國	4,500	3.89	1,156.10	793.65	-31.35
泰國	115	3.80	30.28	20.28	-33.01
日本	390	3.54	110.04	68.78	-37.49
中國	21.5	3.12	6.89	3.79	-44.93
印度	188	2.65	70.88	33.16	-53.22
俄羅斯	135	2.20	61.43	23.81	-61.24
南非	31	2.15	14.39	5.47	-62.01

資料來源：2020 年 1 月《經濟學人》官方資料

在中國巨無霸的售價為 21.50 元，通過市場匯率折算後發現售價為 3.12 美元；在美國巨無霸的平均售價為 5.67 美元，通過計算可發現人民幣的匯價被低估了近 44%。與 2019 年 7 月所發佈的資料-46.86%相比，人民幣被低估的程度有所減輕。

3. 調整後的 BMI

2011 年《經濟學人》針對貨幣價值引入了調整後的巨無霸指數。調整後的巨無霸指數是賓大效應 (Penn effect) 的一種應用。賓大效應指在不同國家的價格比較中，一個國家用市場匯率折算之後得到的價格（即實際匯率）與人均 GDP 成穩定的正相關關係（韓兆洲等，2019）；其中，巴拉薩-薩繆爾森效應 (Balassa-Samuelson Effect) 被認為是對賓大效應最合適的解釋。根據對以下情況的觀察：在較發達的國家，非貿易品的價格往往偏高；此時，包括了貿易品和非貿易品在內的原始巨無霸指數對貨幣的價值估計產生了偏差，許多發達國家的貨幣往往會被高估（O'Brien & De Vargas, 2017）。根據“生產力偏差假說” (Productivity Bias Hypothesis) 可知，一個國家各個部門的生產力發展速度不同，通常是貿易部門的生產力快於非貿易部門的發展速度；相對來說，發達國家的貿易品占比比發展中國家要高的多。巴拉薩-薩繆爾森效應認為，當一國可貿易品部門的相對生產率提高幅度大於另一國，且貿易品在購買力平價理論成立的情況下，該國的非貿易品²的價格將會提高，使得該國的實際匯率上升，從而達到更高的物價水準；而低收入國家的勞動力成本低，巨無霸漢堡原料中非貿易品的占比也低，因此低收入國家巨無霸漢堡的價格會高收入國家的售價低。

調整後的巨無霸指數涉及計算巨無霸價格和 GDP 之間的“最佳擬合線”，設其公式為：

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

其中， $\bar{P}$ 為各國所預測的巨無霸價格，Y 為各國人均 GDP。

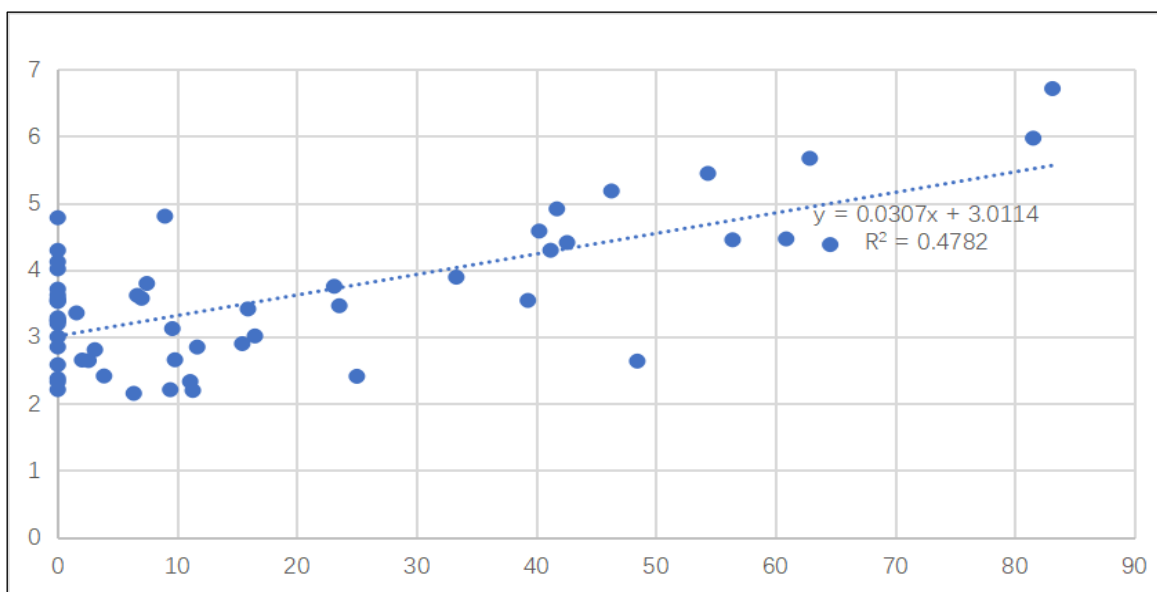
由圖1可知， α 的為 3.0114， β 為 0.0307，其中 GDP 的單位為千美元。根據 2020 年 1 月份《經濟學人》發佈了中國人均 GDP 為 9,580.24 美元，所估測出的中國巨無霸的美元價格為 3.3056 美元。

在調整後的巨無霸指數計算中，一種貨幣的相對剩餘量衡量的是該貨幣相對於“最佳擬合線”（即相對於“貨幣籃子”中的其他貨幣）整體錯估。我們可以通過計算人民幣的整體誤估來瞭解巨無霸指數調整前後的差別（Clements & Si, 2017）。計算人民幣的整體誤估的公式為：

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

其中 M_{Adj}^Y 為調整後人民幣的估值。通過計算可知，2020 年 1 月人民幣被低估了 5.55%。運用同樣的方法計算我們可以發現，預測的美國巨無霸價格為 4.9414 美元，美元被高估了 14.74%。

² 貿易品是指在兩國間進行貿易的商品，主要為製造業產品，一般為工業品和農產品，可以移動和運輸。非貿易品是指不能在兩國之間進行貿易的商品，主要為服務業，一般基礎設施、房地產業和建築業等，一般不能移動和運輸。



資料來源：由《經濟學人》官方發佈資料整理所得

圖 1. 2020 年各國匯價與“最佳擬合線”的偏離

通過公式：

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

我們可以計算出調整後人民幣對美元的雙邊誤估值，其中 P^{US} 表示美國當地巨無霸的價格。通過表 2 比較人民幣與美元、歐元、英鎊、日元這四種貨幣調整前後的雙邊估值可以發現，BMI 調整前，人民幣相對於這四種貨幣都大大被低估了，其中人民幣相對於美元的雙邊低估值達到了-44.925%；BMI 調整後，人民幣與英鎊的雙邊估值接近於 0，與日元相比更是被高估了 20.7%。

表 2. 人民幣與四種貨幣的雙邊估值的比較

貨幣種類 雙邊估值	美元	歐元	英鎊	日元
調整前的雙邊估值	-44.93	-31.85	-29.19	-11.89
調整後的雙邊估值	-8.40	-5.80	-0.10	20.70

資料來源：2020 年 1 月《經濟學人》發佈的 BMI 最新資料

根據表 2 顯示，2020 年 1 月調整後的人民幣對美元的雙邊低估值為-8.40%，與原始的低估值-44.925%有非常大的差距，但《經濟學人》並沒有明確指出，經過調整後的對人民幣的估值其實是人民幣對美元的一個雙邊誤估值，因此，調整後的巨無霸指數對匯率的估值是雙邊的，而不是對“貨幣籃子”整體的估值。此外，賓大效應同樣所研究的同樣是貨幣的總體估值，而不是相對某一貨幣進行的雙邊估值。

對於大多數貨幣來看，美元仍顯昂貴。由表 3 可知目前僅有瑞士的巨無霸售價高於美國，但這並不標記法郎應該貶值。巨無霸的售價不僅取決於原料、配方等，更

取決於非貿易品的投入，如租金、員工工資等，因此，僅憑巨無霸的售價並不能很好的體現一個國家貨幣在市場中的競爭力；同時我們不難從調整後的 BMI 指數的資料中發現，多種“廉價”貨幣與美元的差值越來越小，加拿大與美元之間僅僅相差 1.4%。很多租金和員工工資相比於發達國家更低價的新興市場中的貨幣被低估了，可見在沒有結合各國經濟發展水準進行計算的巨無霸指數，並不能準確反映真實的貨幣匯價。

表 3. 部分國家巨無霸指數資料

國家	巨無霸美元 標價	人均 GDP (單位：美元)	調整前貨幣估值 (與美元相比)	調整後的貨幣估值 (與美元相比)
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
中國	3.05	8,677	-46.86	-11.80
歐元區	4.57	37,380	-20.34	-3.50
英國	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
韓國	3.81	29,750	-33.59	-13.30
挪威	4.85	75,514	-15.44	-24.60
俄羅斯	2.04	10,962	-64.52	-42.80
新加坡	4.26	59,990	-25.77	-25.80
泰國	3.86	6,731	-32.75	14.40
美國	5.74	59,895	0.00	0.00

資料來源：2020 年 1 月《經濟學人》官方資料

4. 對調整前後巨無霸指數的評價

4.1 調整前巨無霸指數的優點

從巨無霸指數建立的背景和原理來看，BMI 在空間價格的比較當中有一定的代表性。麥當勞在全球擁有超過 3 萬家門店，在速食業長期佔據領先地位，且巨無霸漢堡是在麥當勞漢堡產品中銷售量較為靠前的產品，多個國家均有供應。在各地巨無霸的製作規格、原料基本相同，由當地麥當勞的經銷商來負責產品的生產製作過程。因此，巨無霸指數作為貨幣匯價的衡量標準，簡單直接地反映了各國貨幣的實際購買力，也幫助了許多人更好地理解傳統的購買力平價。

4.2 調整前巨無霸指數的缺點

巨無霸指數雖然在空間價格的比較中有一定的優勢，但是並不能表示其能完全代表各國的匯率操作水準。我們可以發現，巨無霸在各國的售價不僅受原料、配方的影響，更多時候是受到當地的員工工資、店面租金的影響。因此，各國巨無霸的價格更多是體現在非貿易品的費用上；同樣，低收入國家與高收入國家的物價水準差異也主要體現在非貿易品的成本高低上，而這些差異在匯率中也沒有體現。例如，在美國，低收入者可以將漢堡作為主要的食物來源，而在印度，低收入者可能不會去購買巨無霸，因此，調整前的巨無霸指數用來衡量人均收入接近的國家更為合理。

除了各國非貿易品的成本不同外，各國的消費者的飲食習慣也有所不同。在西方，因為整體的工作節奏和群體飲食偏好，將漢堡作為主食的人非常多，而在中國，大多數人更注重飲食的健康搭配，則漢堡一類的速食食品的主要消費群體是青少年；除此之外，生產成本中還可能包括管理費用、當地稅收、漢堡原材料進口稅等，而這些差異都不能準確的反應一國真實的經濟發展，無法較好的體現一國的貨幣購買力。

4.3 調整後巨無霸指數的優點

將巨無霸指數與經濟發展水準相結合，修正後的巨無霸指數對於貨幣匯率的判斷更加客觀，也能更加準確的反映匯率長期變動的方向；與未經修正的巨無霸指數相比，基於各國人均收入的預期價格與其實際價格的差異，能夠更好地反應一國貨幣是被高估還是低估。

5. 總結

儘管國際上對巨無霸指數爭議不斷，但《經濟學人》發佈的調整後的巨無霸指數，解決了不同國家巨無霸價格無法反應各國 GDP 差異的問題，大致反映了各國貨幣匯價的估值情況；雖然不能作為衡量匯價高低的精確尺度，但在預測長期的匯率波動趨勢卻驚人的準確。除了巨無霸指數外，近年來市場上出現了一系列類似的指數，如星巴克的中杯拿鐵咖啡指數、iPod 指數、必勝客指數等，這些指數都與巨無霸指數一樣基於購買力平價理論，選擇的產品在空間價格的比較上帶有一定的代表性，也都是為了衡量各國的匯率變化。

參考文獻

1. 陳思進（2013）。相對購買力指標。新金融觀察，2013-11-25，010。
2. 陳夢根、胡雪梅（2017）。巨無霸指數在匯率評估中的應用及修正。首都經濟貿易大學學報，19(6)，33-37。
3. 韓兆洲、肖萌、方澤潤（2019）。巨無霸指數、恩格爾係數與 PPP 指數的關係研究。中國統計，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
責任編輯、校對：林雨熙 吳鸞瑤