

購買力平價是否成立？ 以台美物價與匯率資料為例

張文誠

June 2025

1 研究動機與目的

購買力平價（Purchasing Power Parity, PPP）理論主張，長期而言，兩國之間的匯率應反映其物價水準的相對變化。若此理論成立，則相同商品在不同國家應具有相同的購買力，亦即經過匯率調整後的價格應一致。

本研究以台灣與美國為分析對象，探討雙邊購買力平價是否成立。兩國具有明確的匯率制度區分與可取得的官方價格統計資料，適合進行時間序列檢驗。為進行實證分析，本文使用消費者物價指數（Consumer Price Index, CPI）作為物價代理變數，以反映各國整體物價水準。

本研究的核心問題為：實質匯率是否為定態過程？若實質匯率具有定態性質，則可視為支持購買力平價理論。為此，我們建構實質匯率序列，並進行單根檢定與共整合分析，檢驗匯率與相對物價之間是否存在長期穩定關係。

2 資料來源與處理

本研究所使用之資料涵蓋 2000 年 1 月至 2023 年 12 月，為月資料，主要來源如下：

- **台灣消費者物價指數（CPI）**：資料取自中華民國主計總處，基期為民國 110 年（2021 年）= 100。原始資料以民國年月呈現，經轉換為西元年月後進行分析。
- **美國消費者物價指數（CPIAUCNS）**：資料來源為美國聖路易聯邦準備銀行 FRED 資料庫，採用未經季節調整之全國城市消費者綜合物價指數。
- **台幣兌美元匯率（DEXTAUS）**：資料亦取自 FRED，為每日資料。本文取其每月平均值作為該月名目匯率指標。

為使三者資料能進行合併與比較，所有變數皆取自然對數後進行轉換。實證中所使用之實質匯率定義如下：

$$q_t = \log(E_t) + \log(P_t^*) - \log(P_t)$$

其中， E_t 為台幣兌美元匯率， P_t^* 為美國物價指數， P_t 為台灣物價指數。若 q_t 為定態過程，則表示實質匯率會圍繞某一長期均衡水準波動，符合購買力平價的預測。

3 實證方法

本研究旨在檢驗購買力平價 (Purchasing Power Parity, PPP) 是否成立。根據理論，若 PPP 成立，則兩國名目匯率與相對物價水準間應存在穩定的長期關係。本文使用台灣與美國的月資料，藉由時間數列分析技術驗證此一假說。

3.1 理論模型

根據購買力平價的假說，兩國物價水準與匯率應滿足下列關係：

$$\log P_t = \log S_t + \log P_t^*$$

其中：

- P_t 表示本國（台灣）消費者物價指數（CPI）
- P_t^* 表示外國（美國）消費者物價指數
- S_t 表示台幣兌美元的名目匯率

將其改寫後可得：

$$q_t = \log S_t + \log P_t^* - \log P_t$$

其中 q_t 為實質匯率誤差項，若其為定態過程，則表示即使短期偏離，長期仍存在均衡機制，符合購買力平價之預測。

3.2 單根檢定 (Augmented Dickey-Fuller Test)

本研究首先使用 Augmented Dickey-Fuller (ADF) 檢定判斷各主要變數是否為非定態 (I(1)) 時間數列。檢定對象包括：

- 台灣 CPI 的對數 ($\log P_t$)
- 美國 CPI 的對數 ($\log P_t^*$)
- 名目匯率的對數 ($\log S_t$)

若上述三變數皆為 I(1)，則可進一步分析其線性組合 q_t 是否為定態 (I(0))。

4 實證結果

本章呈現購買力平價檢定的實證結果，分為兩部分：首先檢驗三個主要變數是否為 $I(1)$ 非定態序列，接著檢驗其線性組合 q_t 是否為定態，以判斷是否存在共整合關係。

在進行單根檢定之前，我們先對三個主要變數（台灣 CPI、美國 CPI、與匯率）之對數值畫時序圖。圖 1 至圖 3 呈現了 2000 年至 2023 年間，三者的變化趨勢。

4.1 三個主要變數之時間趨勢圖

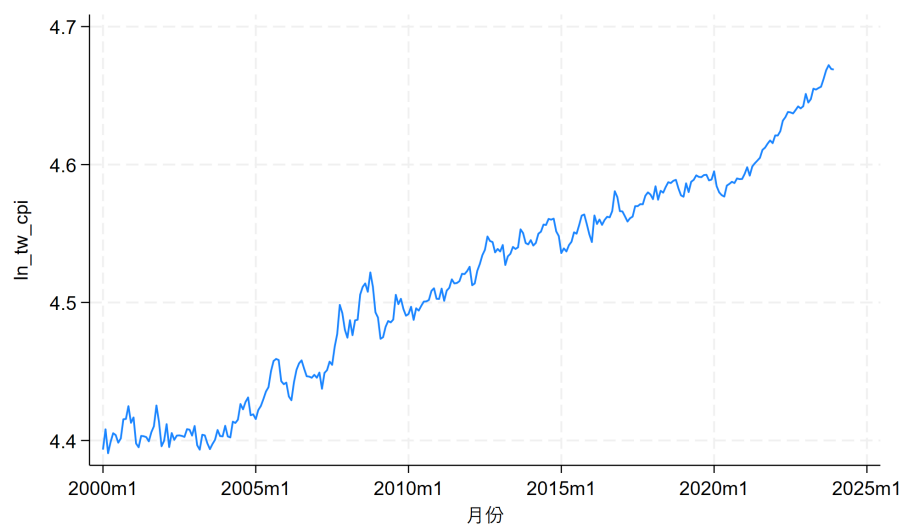


Figure 1: 台灣 CPI 對數值之時間趨勢

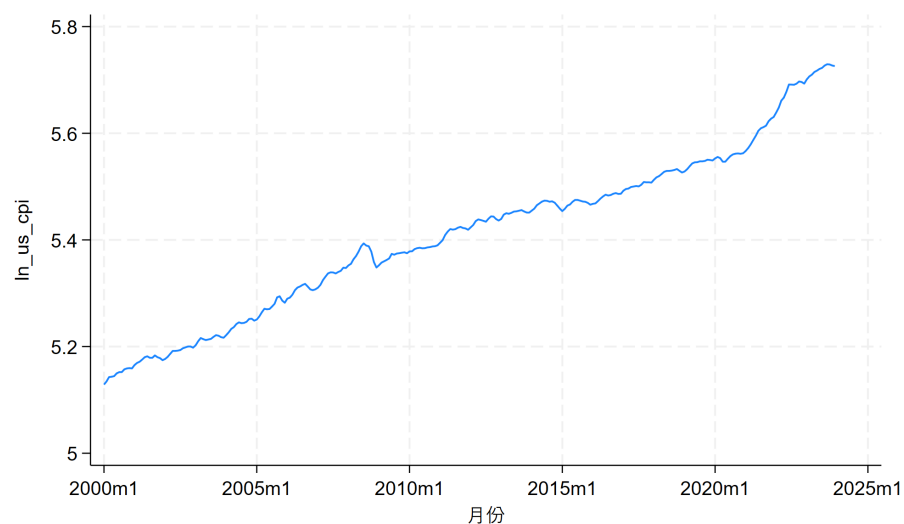


Figure 2: 美國 CPI 對數值之時間趨勢

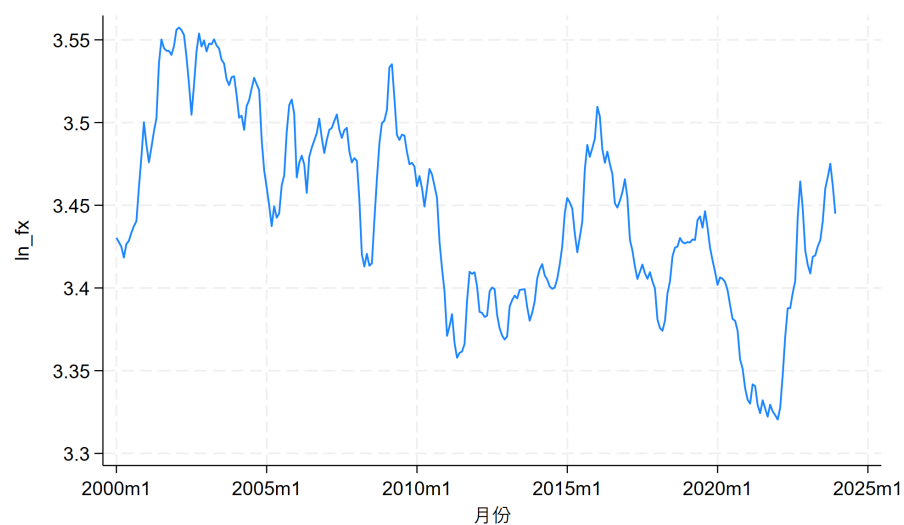


Figure 3: 台幣兌美元匯率（對數）之時間趨勢

4.2 主要變數之單根檢定

表 1 為台灣物價指數、美國物價指數與匯率對數變數的 ADF 單根檢定結果。虛無假設為變數存在單根 (H_0 : 隨機漫步)。

Table 1: ADF 單根檢定結果（主要變數，無截距、無趨勢）

變數	ADF 統計量	5% 臨界值	p 值	是否拒絕單根
$\log P_t$ (台灣 CPI)	0.924	-2.879	0.9934	否
$\log P_t^*$ (美國 CPI)	0.558	-2.879	0.9865	否
$\log S_t$ (匯率)	-2.092	-2.879	0.2477	否

結果顯示，三個變數皆無法拒絕單根假設，檢定結果顯示其為 $I(1)$ 非定態序列。

4.3 實質匯率誤差項之單根檢定

在進行單根檢定之前，我們先對實質匯率誤差項畫時序圖。圖 4 呈現了 2000 年至 2023 年間的變化趨勢。

Figure 4: 實質匯率誤差項 q_t 之時間趨勢

接著檢驗三變數線性組合所構成的實質匯率誤差項 q_t 是否為定態，以判斷是否存在穩定的長期均衡關係。

Table 2: ADF 檢定：實質匯率誤差項 q_t

變數	ADF 統計量	5% 臨界值	p 值	是否拒絕單根
$q_t = \log S_t + \log P_t^* - \log P_t$	-2.496	-2.879	0.1166	否

根據檢定結果， q_t 未呈現定態特性，無法拒絕虛無假設，顯示三變數之間並未構成穩定的共整合關係。因此，本文實證結果不支持購買力平價的成立。

5 結論

本研究以台灣與美國自 2000 年至 2023 年的月資料，實證檢驗購買力平價 (Purchasing Power Parity, PPP) 理論是否成立。透過對消費者物價指數 (CPI) 與名目匯率資料進行對數轉換，建構實質匯率誤差項 q_t ，並運用 Augmented Dickey-Fuller 單根檢定進行分析。

實證結果顯示，台灣 CPI、美國 CPI 以及台幣兌美元匯率的對數皆為非定態時間序列 (I(1))。然而，其線性組合 $q_t = \log S_t + \log P_t^* - \log P_t$ 並未呈現定態，無法拒絕虛無假設，表示三者之間不具穩定的共整合關係。因此，本研究並不支持購買力平價在台灣與美國之間成立。

上述結果可能與多項因素有關，包括兩國間物價結構的差異、匯率市場的干預機制、以及資本市場的開放程度等。此外，匯率與物價的調整可能具有長期遲滯效應，使得短期資料難以捕捉 PPP 理論所預測的長期均衡趨勢。