

以年增率計算通膨率與經濟成長率 之基期因素或翹尾因素之估算

中央銀行經濟研究處

林依伶^{*}

2025 年 1 月

^{*} 本文所有論點皆屬作者意見，不代表中央銀行及作者服務單位之立場。

摘 要

鑑於主計總處發布之通膨率及經濟成長率統計數，均主要採用季調前之 CPI 及實質 GDP 計算而得之年增率(yoy)，惟在此算法下易有屬統計性質之基期因素或翹尾因素產生，而分析影響通膨率或經濟成長來源為屬統計或非統計性質，有其必要，主因政府在制定政策以因應物價或景氣變化時，主要係針對非基期或非翹尾因素來因應。因此，本文參考不同文獻作法，以釐清年增率中的基期因素或翹尾因素之貢獻，結果發現

- 一、2021 年 8 月至 2023 年 5 月我國 CPI 年增率連續 21 個月逾 2%，於 2023 年 6 月首度降至 1.75%，主要係因基期因素所致，且依非基期效應顯示，該月通膨率仍居高且大於 2%。
- 二、2023 年我國經濟成長率僅 1.12%，2024 年第 1 季則大幅升至 6.64%，惟依不同作法，多顯示 2024 年第 1 季經濟成長率之基期因素貢獻率達 100%以上，亦即以非基期效果而言，該季的經濟成長率係為負值。
- 三、若將翹尾因素應用於 2017 年台灣菸稅調整，則顯示 2018 年 2、3 月台灣物價上漲主因為，2017 年中菸稅調高與國際油價走升帶來的滯後影響，貢獻率均逾 70%，而非來自新漲價因素。

目 錄

壹、前言	1
貳、文獻上有關基期與非基期效應計算方法之說明.....	3
參、台灣通膨與經濟成長之基期與非基期效應實證分析	7
一、通膨率分析	7
(一)以 ECB(2005)作法估算基期與非基期效果	7
(二)參考梁國源(2016)，以長期趨勢值作為基準，據以計算期與非 基期因素.....	8
(三)以施俊吉(2023)作法，估算去基期因素之通膨率	9
二、經濟成長率分析	10
(一)參考梁國源(2016)，以長期趨勢值作為基準，據以計算期與非 基期因素.....	10
(二)以 ECB(2005)作法，估算基期效果與非基期效果	12
(三)以施俊吉(2023)作法，評估去基期因素之經濟成長率	13
肆、CPI 之翹尾因素與新漲價因素.....	14
伍、結論	17
參考文獻	19

壹、前言

我國官方發布之通膨率及經濟成長率，均係以當期相對上年同期之變動率(Year-over-Year，簡稱 yoy)，即年增率為主，惟在此算法下易產生基期效應(base effects)，即若上年同期的經濟成長率或通膨率偏低(高)，則基期因素將使本年經濟成長率或通膨率偏高(低)。

而造成基期效果的來源，可來自基期年的政策因素，如以物價而言，本年若課徵菸稅或調升電價，將墊高本年 CPI 指數，對下一年 CPI 年增率具有抑低效果。或是來自基期年的外來非預期因素，以致基期價格發生意外性上升或下跌，例如 2020 年受全球 COVID-19 疫情爆發，致國際油價大跌及國內需求疲弱影響，我國 CPI 年增率轉呈負值為-0.23%，嗣於 2021 年，因全球疫情帶來的供應鏈瓶頸，加以低基期效應，CPI 年增率轉為正值 1.95%，惟於 2023 年起，受 2022 年高基期及服務類價格具僵固性之影響，CPI 年增率維持緩降趨勢。

上述基期效果同樣發生在以 yoy 計算之經濟成長率走勢中(詳圖 1-1)，如 2022 年第 4 季以來，受主要央行採取大幅且快速緊縮貨幣政策影響，我國經濟成長率連 2 季負成長，而後緩步復甦，並於 2024 年第 1 季因低基期因素影響，而升至 6.64%高點，嗣後又受高基期因素影響而緩步下滑。惟若觀察經季調後折成年率之經濟成長率(saar，詳圖 1-2)，則 2024 年第 1 季經濟成長率較前季明顯下滑，此後則呈低緩成長。因此，以 yoy 計算之經濟成長率，易受基期因素影響，而不易觀察經濟成長擴增或減緩來源是否來自實質因素，而非統計上的基期因素¹。

此外，中國大陸官方在分析物價漲幅時，經常提起「翹尾因素」概念，其係指當物價上漲時，上漲因素並非來自本年度物價上漲(或稱新漲價因素)，而是上年物價上漲所帶來的滯後影響(carryover effects)，亦即受「翹尾因素」所拉升而形成「正翹尾」。反之上年物價下跌所帶來的滯後影響，稱為「負

¹ 詳于國欽(2023)、梁國源(2016)。

翹尾」。此雖與前述之基期及非因素或非基期因素，不全然相同，然主要目的均是釐清統計因素(包括基期、翹尾)對年增率的影響效果。

因此，分析影響通膨率或經濟成長來源為統計因素或非統計因素，有其必要，主因政府在制定政策因應通膨或經濟成長率變化時，主要係針對非基期或新漲價因素，而非係針對統計性質造成的影響。

圖 1 2022 年以來台灣各季經濟成長率—yoy 及 saar

圖 1-1 yoy(與上年同季比較)

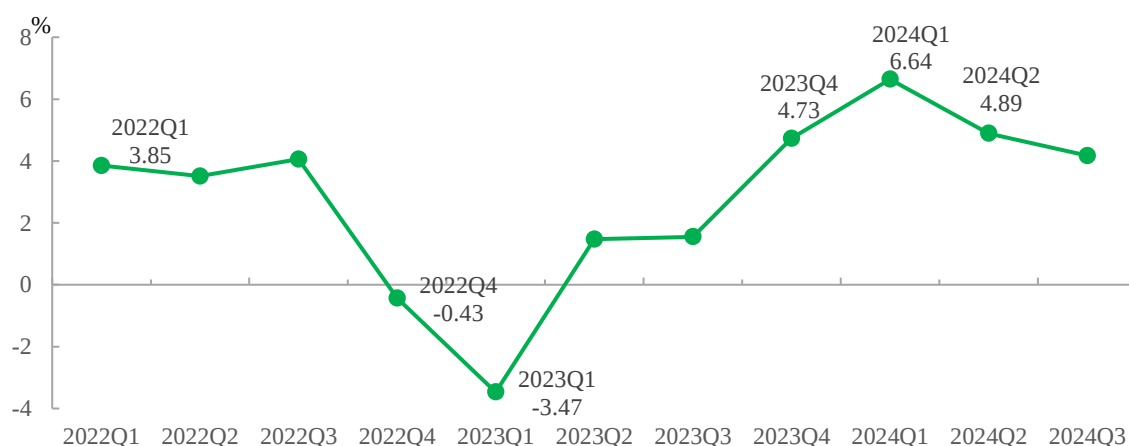
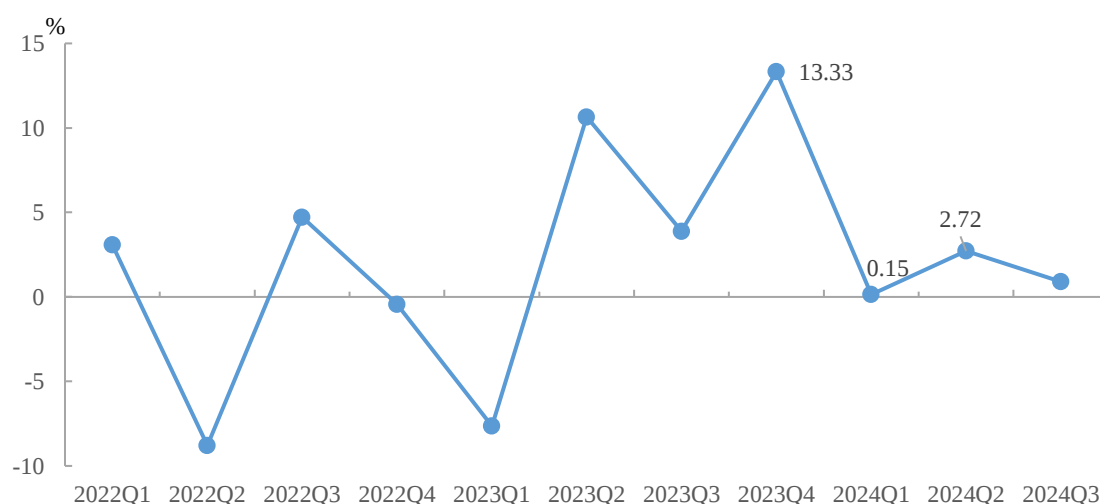


圖 1-2 saar(季調後數值與前季比較，化為年率)



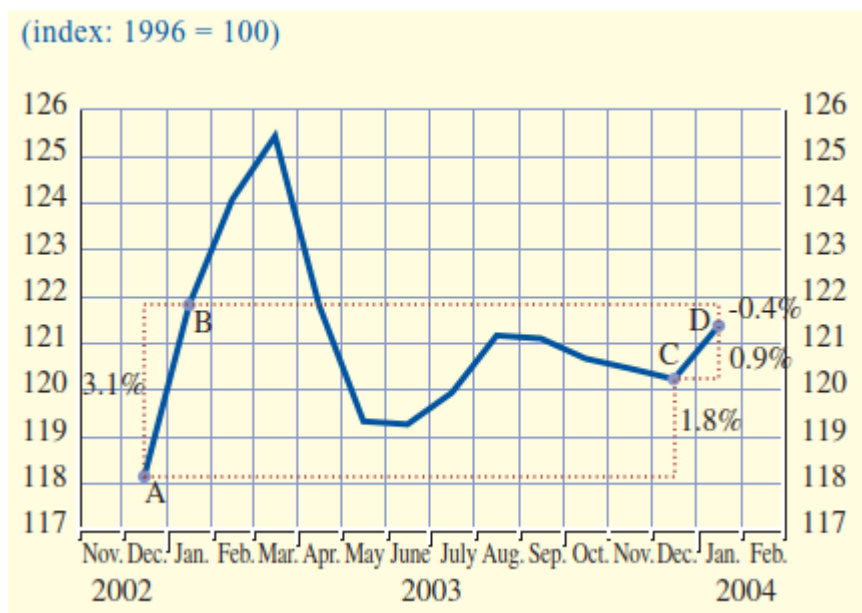
資料來源：主計總處(2024/11/29)

貳、文獻上有關基期與非基期效應計算方法之說明

以下說明相關文獻包括 ECB(2005)、梁國源(2016)、施俊吉(2023)，有關物價或實質 GDP 年增率之基期與非基期效應的不同分解方式。

一、ECB(2005)

圖 2 ECB 基期效果—以 HICP 能源價格指數為例



註: $-0.4\% = (\ln D - \ln B) \times 100$; $0.9\% = (\ln D - \ln C) \times 100$; $1.8\% = (\ln C - \ln A) \times 100$; $3.1\% = (\ln B - \ln A) \times 100$
資料來源: ECB(2005)

ECB(2005)係根據採自然對數後之 CPI 月指數，與上年同期取其差分(其數值與 yoy 相近)，計算通膨率(π_t)：

$$\pi_t = [\ln(CPI_t) - \ln(CPI_{t-12})] \times 100, \text{ 且}$$

$$\begin{aligned} & [\ln(CPI_t) - \ln(CPI_{t-12})] \times 100 \\ &= -[(\ln(CPI_{t-12}) - \ln(CPI_{t-13})) \times 100] \\ &+ [\ln(CPI_t) - \ln(CPI_{t-1})) \times 100] \\ &+ [\ln(CPI_{t-1}) - \ln(CPI_{t-13})) \times 100] \end{aligned}$$

其中，ECB(2005)將 $-(\ln(CPI_{t-12}) - \ln(CPI_{t-13}))$ 視為基期效果，理由為，以圖 2 歐元區能源價格為例，由 2004 年 1 月之 D 點與 2003 年 1 月之 B 點相比，約下降 0.4%，亦即 2004 年 1 月能源價格年增率為 -0.4%；而

2003 年 12 月之 C 點與 2002 年 12 月之 A 點相比，則上升 1.8%，即 2003 年 12 月能源價格年增率為 1.8%。因此，2004 年 1 月能源價格年增率較前一個月 2003 年 12 月之年增率下降了 2.2 個百分點($= -0.4 - 1.8$)，然而由圖 2 的 C 點至 D 點來看，兩時點物價指數卻上升了 0.9%(月增率)。究其原因，主要係因 2003 年 1 月相對 2002 年 12 月(即 B 點相對 A 點)上升了 3.1%，而此高基期效應($[ln(CPI_{2003/1}) - ln(CPI_{2002/12})] \times 100$)，促使 2004 年 1 月年增率($[ln(CPI_{2004/1}) - ln(CPI_{2003/1})] \times 100$)為負值。

以 ECB(2005)計算基期效應之特色如下：

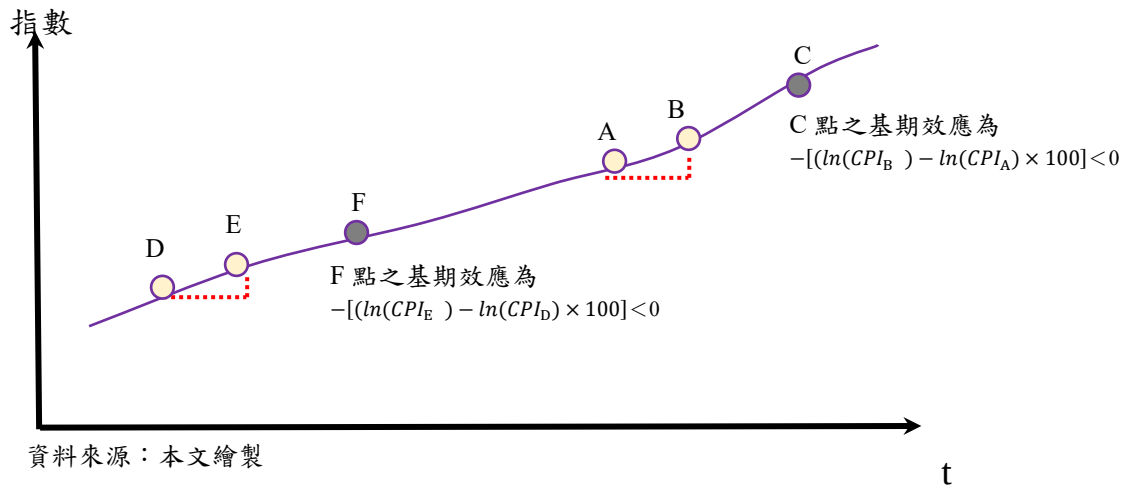
1. 此算法不易產生估計誤差(Error of Estimation)：

不論基期(即 $-(ln(CPI_{t-12}) - ln(CPI_{t-13})) \times 100$)與非基期效果(即 $[ln(CPI_t) - ln(CPI_{t-1})] \times 100 + [ln(CPI_{t-1}) - ln(CPI_{t-13})] \times 100$)，均是根據所觀察變數之實際值計算，因此不存在統計上所謂之估計誤差。此外，ECB 所定義的基期效果，係指上年同期 CPI 指數之月變動率，當其月變動率愈高，對當期年增率愈具有抑低效果；而非基期效果，係指當月 CPI 指數之月變動率及上月 CPI 指數之年增率，因此若當月 CPI 指數之月變動率愈高，非基期效果愈大，其意義明確。

2. 較適用於季調後且已去趨勢化之資料：

ECB(2005)所定義之非基期效果，包含本月相對上月之月變動率(即圖 2 之 D 點相對 C 點)，故此作法較適合用於季調後資料，否則用於季調前資料時，非基期效果易涵蓋仍屬統計性質之季節性因素。此外，若所觀察之變數具有長期趨勢，則依 ECB 所估算之基期效果可能均為負值(若為正向長期趨勢，如圖 3)或均為正值(若為負向長期趨勢)，故而為估算具有意義的基期因素，應先針對具趨勢項的變數進行去趨勢化。

圖 3 ECB 基期效果—以有正向長期趨勢數列為例



二、梁國源(2016)

梁國源(2016)根據屬季資料之實質 GDP，計算台灣經濟成長之基期與非基期效果，且以上年同期的實質 GDP 相對其「長期趨勢值」的高低作為基期效果。如以本期為 t 期而言，「基期效果」對經濟成長率貢獻度可表示為：

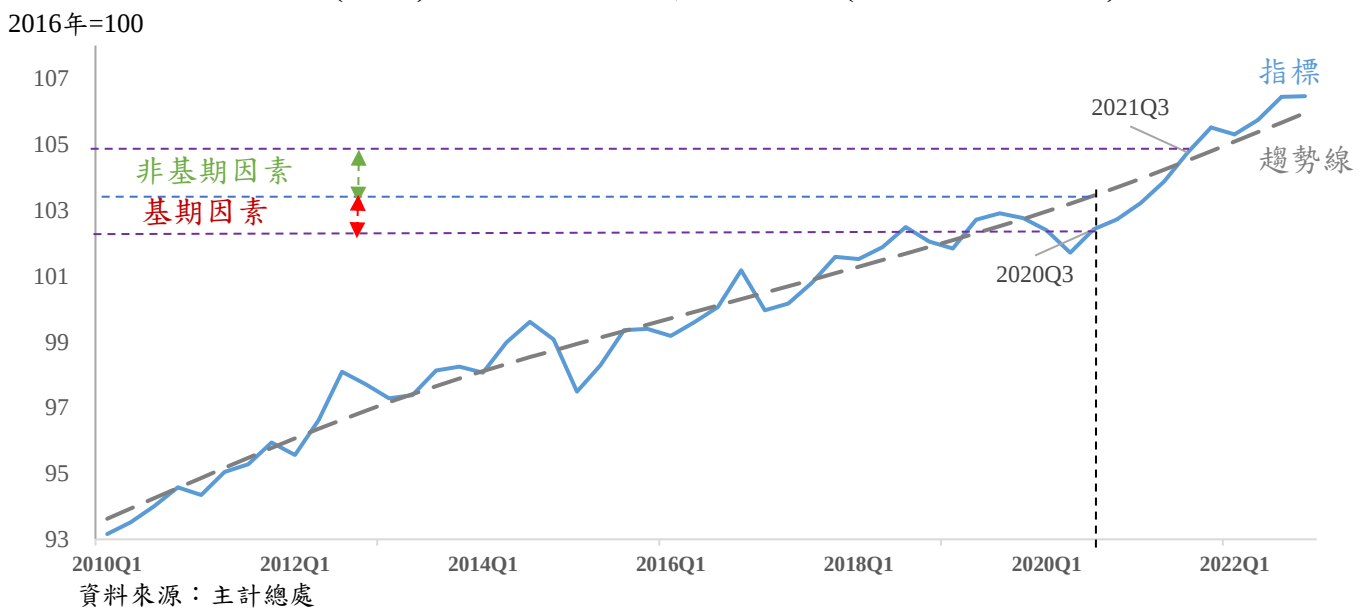
$$\frac{GDP_{t-4}^{trend} - GDP_{t-4}}{GDP_{t-4}} \times 100, \text{ 其中 } GDP_{t-4}^{trend} \text{ 為長期趨勢值, } GDP_{t-4} \text{ 為上年同}$$

期之實質 GDP；而「非基期效果」則為：

$$\frac{GDP_t - GDP_{t-4}}{GDP_{t-4}} - \frac{GDP_{t-4}^{trend} - GDP_{t-4}}{GDP_{t-4}} = \frac{GDP_t - GDP_{t-4}^{trend}}{GDP_{t-4}}, \text{ 故「非基期效果」即為 } t$$

期實質 GDP 年增率與其基期效果之差。

圖 4 梁國源(2016)估算之基期與非基期效果(以 2021Q3 為例)



因此，若上年同期 GDP(即 GDP_{t-4}) 低於其趨勢值 GDP_{t-4}^{trend} (見圖 4)，在低基期效果下，將使本年當季經濟成長率上升(因 $GDP_{t-4}^{trend} - GDP_{t-4} > 0$)。反之，若上年同期的實質 GDP 高於其長期趨勢值，則將使本年當季經濟成長率下滑(因 $GDP_{t-4}^{trend} - GDP_{t-4} < 0$)。而長期趨勢值，得以 HP 濾波法等計量方式進行衡量。梁國源(2016)之特色如下：

1. 長期趨勢值之估計結果易受到端點影響而使估計結果具有不確定性，並因此產生估計誤差：

採用 HP 濾波法衡量實質 GDP 或其他指標之趨勢值，可能會隨未來數值的更新而有所變動，因 HP 濾波法估計結果易受到端點影響而有不確定性，以致過去基期效果的估計值可能因新資料的加入，而有較大的修正，或產生估計誤差。

2. 基期效果之經濟意涵明確，且主要應用於具有長期趨勢值之變數：

梁國源(2016)將基期效果定義為，所觀察變數之上年同期數值相對趨勢值之變動率，亦即該趨勢值為衡量高基期或低基期之基準，故較具有經濟意涵，且可適用於具長期趨勢如長期呈上升之實質 GDP 或 CPI 指數等，如中央銀行(2021)即以此作法評估 2021 年台、美物價情勢之差異。惟其非基期效果則為當期年增率與基期效果之差，而較少經濟意涵。

三、施俊吉(2023)

施俊吉(2023)係以計算所觀察變數之年均複合成長率方式，去除基期因素影響。其指出，在基期效應下，CPI「年增率」便無法精準反映通膨狀況，因此建議先換基期(原本係以上年同期作為基期)，再做年化處理(annualized rate of growth)，則或可得到一個「去基期效應」的理想指標。其中，就換基期而言，施俊吉建議選用物價平穩時期作為基期，再根據當期與基期年之所經年數，進行年化處理。亦即：

$$\text{年均複合成長率} = \left[\left(\frac{\text{當期值}}{\text{基期值}} \right)^{\left(\frac{1}{\text{年數}} \right)} - 1 \right] \times 100,$$

而施俊吉(2023)之作法，係依所觀察變數之實際值計算去基期因素後之成長率，因此同 ECB(2005)均不易存在估計誤差，且計算方法簡易，亦可適合套用於各類變數(如季調前之 CPI 或實質 GDP)。惟其所指之「平穩時期」，不易有客觀標準，因此所得之去除基期因素之年均複合成長率數值，可能因選擇之基期年不同，而使結果呈現差異。

參、台灣通膨與經濟成長之基期與非基期效應實證分析

一、通膨率分析

我國自 2021 年 8 月以來，連續 22 個月 CPI 年增率達 2% 以上，此異於過去通膨率多低於 1% 且穩定的情況，而後雖於 2023 年 6 月降至 2% 以下，惟引起通膨是否降溫之爭論，主要係因 2022 年 6 至基期較高，可能導致通膨率暫時下降，而非實質趨緩。因此本文以前述不同方法計算 2023 年 6 月 CPI 年增率之基期與非基期因素。

(一)以 ECB(2005)作法估算基期與非基期效果

依照 ECB(2005)作法，2023 年 6 月台灣 CPI 年增率的基期效果為，上年同期(即 2022 年 6 月)物價指數相對上年同期之上月(即 2022 年 5 月)變動率之負值，即 $-(\ln(CPI_{2022M6}) - \ln(CPI_{2022M5})) \times 100 = -0.38$ ，而非基期效果則為 2023 年 6 月 CPI 月增率，以及 2023 年 5 月 CPI 年增率的合計，即：

$$[\ln(CPI_{2023M6}) - \ln(CPI_{2023M5})] \times 100 + [\ln(CPI_{2023M5}) - \ln(CPI_{2022M5})] \times 100 = 0.11\% + 2.0\% = 2.11\%。$$

故根據 ECB(2005)作法結果顯示，以非基期效應而言，2023 年 6 月通膨率仍居高且大於 2%。此外，將兩種效果相加後 $(1.74 = -0.38 + 2.0 + 0.11)$ ，與 2023 年 6 月 CPI 年增率 1.75% 相近。

(二)參考梁國源(2016)，以長期趨勢值作為基準，據以計算期與非基期因素

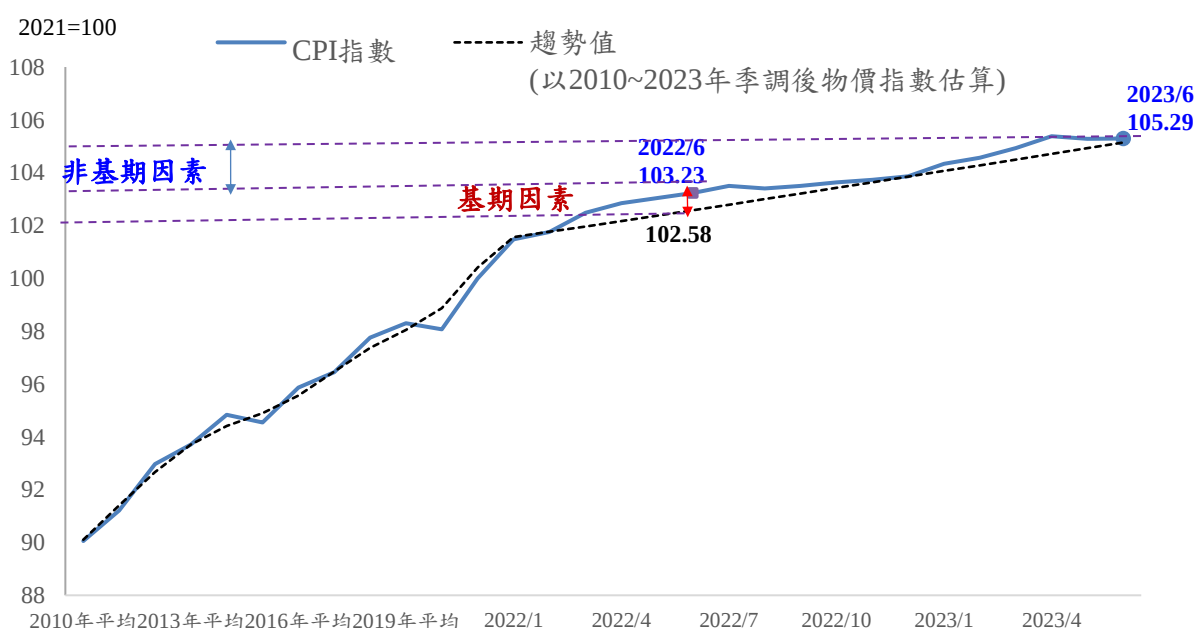
根據此作法，本文以 2010 年 1 月至 2023 年 6 月之季調後 CPI 指數的長期趨勢值作為基準，據以計算各月 CPI 年增率之基期因素與非基期因素(見圖 5)。例如，若上年同期的物價指數高於 CPI 長期趨勢值，將帶來高基期效應，使本年當月通膨率下滑；至於非基期因素，則可由本年當月數值與上年同期趨勢值之差異來呈現，即：

$$\begin{aligned} \text{基期因素} &= \frac{\text{長期趨勢值}-\text{上年同期物價指數}}{\text{上年同期物價指數}} \times 100 = \frac{X_{t-12}^{\text{trend}} - X_{t-12}}{X_{t-12}} \times 100 \\ &= \frac{102.58-103.35}{103.35} \times 100 = -0.74\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{非基期因素} &= \frac{\text{本年當月物價指數}-\text{長期趨勢值}}{\text{上年同期物價指數}} \times 100 = \frac{X_t - X_{t-12}^{\text{trend}}}{X_{t-12}} \times 100 \\ &= \frac{105.16-102.58}{103.35} \times 100 = 2.5\%, \end{aligned}$$

此外，將基期與非基期因素兩者相加後，即為 2023 年 6 月 CPI 年增率為 1.75%(= -0.74+2.5)。此結果顯示，2023 年 6 月 CPI 年增率降至 2% 以下，主要係因上年同期基期較高所致(貢獻度達-0.74 個百分點)，且依非基期因素顯示該月通膨率仍居高(大於 2%)，此結果與 ECB(2005)作法所得之結論一致。

圖 5 CPI 長期趨勢及基期與非基期因素(以 2023 年 6 月為例)



資料來源：主計總處

(三)以施俊吉(2023)作法，估算去基期因素之通膨率

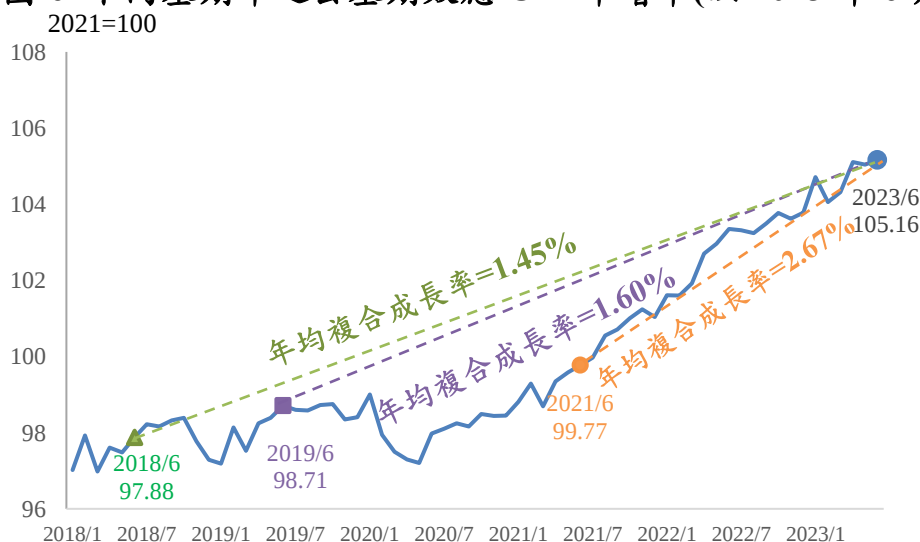
其選取物價漲幅相對 2022、2023 年溫和之 2021 年同月作為基期，據以計算 2023 年各月年均複合成長率(見表 1)，並視為 2023 年各月去基期效應之 CPI 年增率，其中 2023 年 6 月去基期效應之 CPI 年增率為 2.67%。惟若進一步改選取 2019 年或 2018 年作為基期年(因物價於 2020 年受疫情影響而下跌，而於 2021 年則因供應鏈瓶頸而回升)，則 2023 年 6 月去基期效應之 CPI 年增率將分別降為 1.60%及 1.45%，顯示基期年的選擇對於此算法具有影響(見圖 6)。

表 1 以 2021 年同月為基期之去基期效應 CPI 年增率

年/月	CPI 指數	實際 CPI 年增率	去基期效應 CPI 年增率(為年均複合成長率，即一段期間內的年平均成長率)	
			去基期效應 CPI 年增率	公式
2021/1	98.81	--		
2021/2	99.29			
2021/3	98.69			
2021/4	99.35			
2021/5	99.58			
2021/6	99.77			
2023/1	104.71	3.05	2.94	$[(104.71/98.81)^{1/2}-1]*100$
2023/2	104.06	2.42	2.37	$[(104.06/99.29)^{1/2}-1]*100$
2023/3	104.32	2.35	2.81	$[(104.32/98.69)^{1/2}-1]*100$
2023/4	105.11	2.35	2.86	$[(105.11/99.35)^{1/2}-1]*100$
2023/5	105.04	2.02	2.70	$[(105.04/99.58)^{1/2}-1]*100$
2023/6	105.16	1.75	2.67	$[(105.16/99.77)^{1/2}-1]*100$

資料來源：主計總處

圖 6 不同基期年之去基期效應 CPI 年增率(以 2023 年 6 月為例)



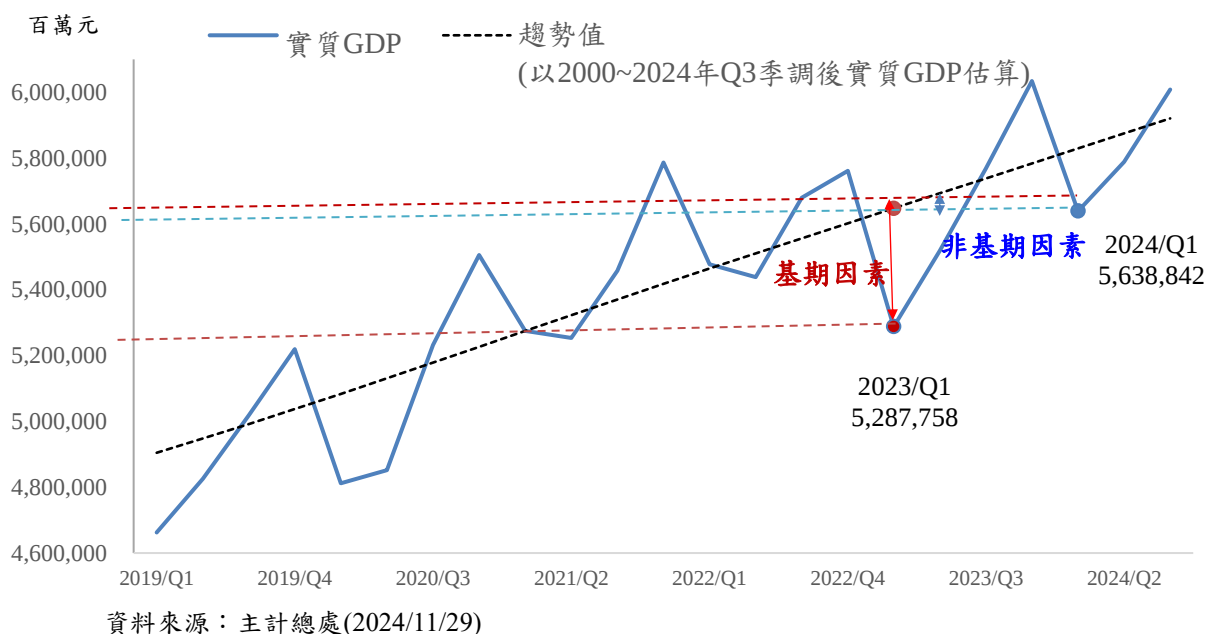
資料來源：主計總處

二、經濟成長率分析

隨全球主要央行於 2022 年大幅緊縮貨幣政策，2023 年全球貿易成長動能走弱，制約台灣出口與投資等表現，2023 年第 1 季我國經濟成長率(yoy)為-3.47%，而後逐季回溫，惟全年仍僅成長 1.12%，低於 2022 年之 2.68%；2024 年第 1 季經濟成長率則回升至 6.64%，然而若以 saar 來看，2024 年第 1 季為 0.15%，顯示以 yoy 計算之該季經濟成長率高逾 6.6%可能係受到上年同期低基期因素影響。

(一)參考梁國源(2016)，以長期趨勢值作為基準，據以計算期與非基期因素

圖 7 實質 GDP 長期趨勢及基期與非基期因素(以 2024 年第 1 季為例)



此節，先根據梁國源(2016)作法，估計 2024 年第 1、2 季經濟成長率的基期與非基期因素。根據此作法，考量季資料時間長度問題，本文以 2000 年第 1 季至 2024 年第 2 季之季調後實質 GDP，採用 HP 過濾法所得之長期趨勢值作為基準，並據以計算 2024 年第 1 季實質 GDP 成長率之基期因素與非基期因素(見圖 7)。即：

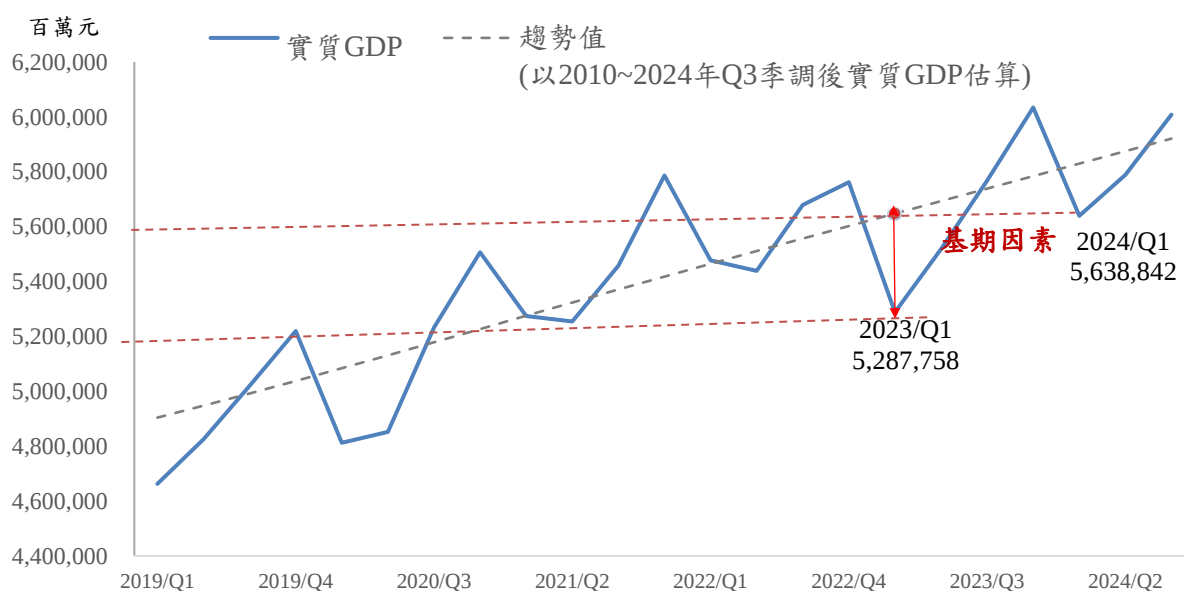
$$\text{基期因素} = \frac{X_{2023Q1}^{\text{trend}} - X_{2023Q1}}{X_{2023Q1}} * 100 = \frac{5,647,487 - 5,287,758}{5,287,758} * 100 = 6.80\%$$

$$\text{非基期因素} = \frac{X_{2024Q1} - X_{2023Q1}^{\text{trend}}}{X_{2023Q1}} \times 100 = \frac{5,638,842 - 5,647,487}{5,287,758} \times 100 = -0.16\%$$

若將基期與非基期因素兩者相加後，即為 2024 年第 1 季實質 GDP 年增率為 6.64%，其中基期因素之貢獻率達 102.6%(=6.81/6.64*100)。以同樣的方式計算 2024 年第 2 季的基期因素為 3.16%(貢獻率達 64.6%)，非基期因素則為 1.73%(貢獻率達 35.4%)。此結果顯示，2024 年上半年，台灣經濟成長率較高，主要來自上年同期的低基期因素。

接著，本文進一步將資料起始點改為 2010 年第 1 季，並同以 HP 過濾法所得之長期趨勢值作為基準(圖 8)，則 2024 年第 1 季之基期因素與非基期因素，分別為 6.80%、-0.16%，2024 年第 2 季之基期因素與非基期因素，則分別為 3.16%、1.73%，顯示更換資料起始點以 HP 過濾法所計算之長期趨勢值，對所估計之基期因素與非基期因素影響甚小。

圖 8 實質 GDP 長期趨勢及基期與非基期因素-變更資料起始點*
(以 2024 年第 1 季為例)



註:*由於 2024Q1 非基期因素甚小，故不標示。
資料來源：主計總處(2024/11/29)

(二)以 ECB(2005)作法，估算基期效果與非基期效果

2024 年第 1 季實質 GDP 年增率的基期效果為：

$$-(\ln(GDP_{2023Q1}) - \ln(GDP_{2022Q4})) \times 100 = 8.58\%,$$

而非基期效果則為：

$$\begin{aligned} & [\ln(GDP_{2024Q1}) - \ln(GDP_{2023Q4}))] \times 100) \\ & + [\ln(GDP_{2023Q4}) - \ln(GDP_{2022Q4}))] \end{aligned}$$

故根據 ECB(2005)作法結果顯示，2024 年第 1 季經濟成長率的基期效果高於當季之經濟成長率 6.64%，以致非基期效果為負值，此結果與採用梁國源(2016)，以長期趨勢值作為基準計算的基期與非基期因素結果相似。

然而，以 ECB(2005)估算 2024 年第 2 季經濟成長率的基期效果則為 -4.27%，非基期效果為 9.04%，與採梁國源(2016)之長期趨勢值作法的結果相差甚大。主要係因依據 ECB 作法，2024 年第 2 季經濟成長率的基期效果，係為 2023 年第 2 季相對 2023 年第 1 季變動率之負值，而第 1 季的實質 GDP 值通常會低於第 2 季，主要係農曆春節座落於第 1 季的季節性因素所致(見圖 9)。因此，此與本文前面的看法一致，即 ECB 作法較適合用於季調後資料，否則用於季調前資料時，非基期效果易涵蓋仍屬統計性質的季節性因素。

圖 9 實質 GDP 基期與非基期效果－ECB 算法(以 2024 年第 2 季為例)



資料來源：主計總處(2024/11/29)

(三)以施俊吉(2023)作法，評估去基期因素之經濟成長率

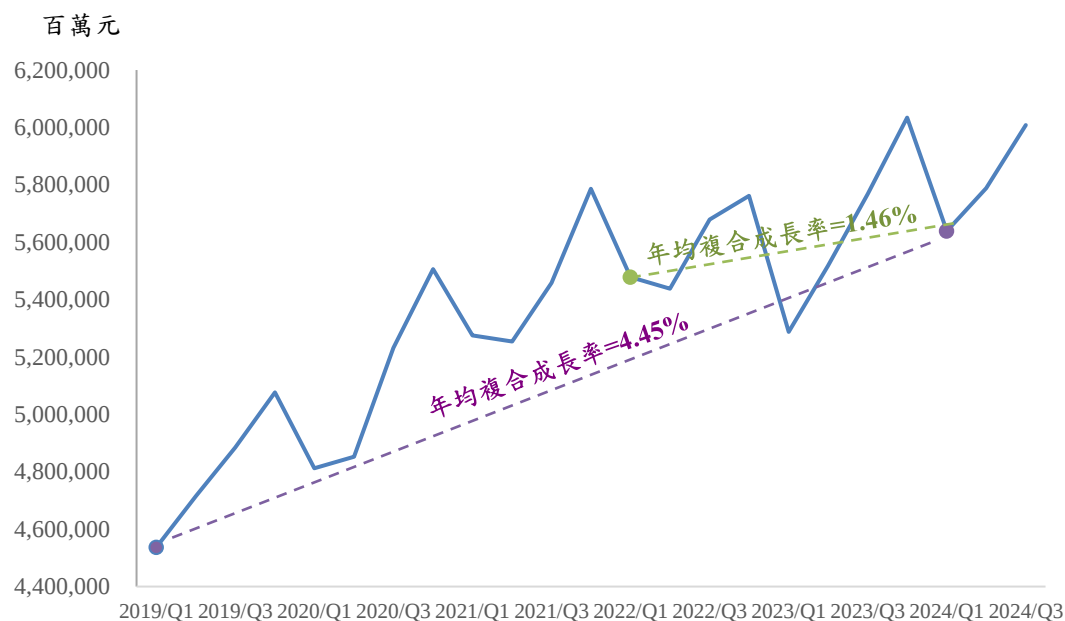
本文若選取經濟成長相對 2023 年穩健之 2022 年各季經濟成長率作為基期，據以計算 2024 年第 1、2 季年均複合成長率(見表 2)，並視為 2024 年第 1、2 季去基期效應之經濟成長率，其中 2024 年第 1 季去基期效應之實質 GDP 年增率為 1.46%，亦顯示去基期影響後之該季經濟成長率將明顯降低。惟若改選取 2019 年各季經濟成長率(因其相對 2020、2021 年成長率較為溫和)作為基期，則 2024 年第 1 季去基期效應之經濟成長率增為 4.45%，則顯示基期年的選擇對於此算法之影響(見圖 10)。

表 2 以 2022 年同月為基期之去基期效應實質 GDP 成長率

	實質 GDP(百萬元)	實際經濟 成長率 (%)	去基期效應實質 GDP 成長率(為年均 複合成長率，即一段期間內的年平均 成長率)
2022Q1	5,287,758	--	--
2022Q2	5,518,555		
2022Q3	5,767,837		
2022Q4	6,034,197		
2024Q1	5,638,842	6.64	1.46
2024Q2	5,788,162	4.89	3.16

資料來源：主計總處(2024/8/16)

圖 10 不同基期年之去基期效應實質 GDP 年增率(以 2024 年第 1 季為例)



資料來源：主計總處(2024/11/29)

肆、CPI 之翹尾因素與新漲價因素

一、「翹尾因素」之說明

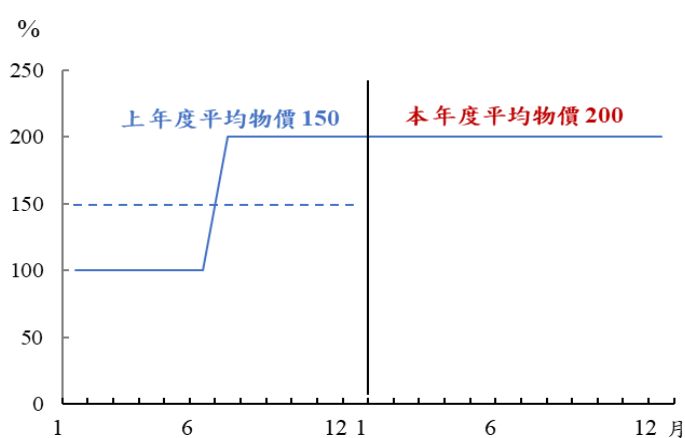
「翹尾因素」概念上有異於基期因素(主要係上年同期數值偏低或偏高，對當年同期數值漲跌幅的影響)，根據劉學智(2020)指出，翹尾因素係指在計算某一變數當年度之年增率時，其上年度各相關月份累積變動情況所帶來的影響，且如若套用於物價分析，通常用來解釋物價月增率與年增率背離的原因。

以圖 11-1 為例，若上年度因特定因素使其物價指數上升，且上升的時間晚、幅度愈大，則下年度物價指數的翹尾因素將愈大，如上年度物價指數由上半年之 100 升至下半年的 200，而即使本年度物價指數仍維持 200，本年度平均物價指數(200)仍將高於上年平均物價指數(150)，然其上漲因素並非來自本年度物價上漲(或稱新漲價因素)，而是上年物價上漲所帶來的滯後影響(carryover effects)，亦即受「翹尾因素」所拉升而形成「正翹尾」(反之，上年物價下跌所帶來的滯後影響，稱為「負翹尾」，如圖 11-2 所示)，因此正翹尾或負翹尾因素，均可視為影響所觀察變數當年度年增率的「統計因素」。是故將通膨率來源分解為翹尾因素或新漲價因素，雖與前述之基期及

非因素或非基期因素，不全然相同，然主要目的均是排除統計因素對年增率的影響。

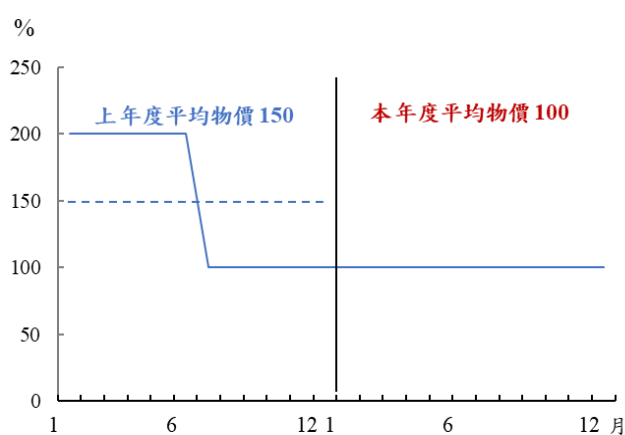
然而，若要以「翹尾因素」來解釋當年度物價漲幅應有適當條件，亦即影響上年度物價水準之特定因素非於年初發生，而係於年中，尤其是年尾發生，且其物價的上升或下降具延續性(即不會立即滑落或回升)並持續至當年度一段時間。

圖 11-1 物價指數正翹尾現象



資料來源：本文繪製

圖 11-2 物價指數負翹尾現象



資料來源：本文繪製

二、「翹尾因素」之應用，以 2017 年台灣菸稅調整為例

以台灣菸稅調整為例，新制菸稅雖於 2017 年 6 月中實施²，但是因為課徵舊制菸稅之香菸繼續販售，占市場比重仍高，直至當年 10 月明顯縮減，新制菸稅之影響始轉趨顯著，且菸稅效果具延續性(持續時間為 1 年)，對香菸價格之影響符合「正翹尾」現象(見圖 12)，如 2018 年 1~7 月香菸物價之各月年增率均逾 35%，惟上漲因素均係來自上年年中菸稅調整所帶來的「翹尾因素」，而非新漲價因素(因為月增率接近 0%)。

此外，此亦可用以解析 2018 年台灣 CPI 年增率走勢(見圖 13)；惟 2017 年下半年以來，國際油價亦呈上升趨勢，至 2018 年 10 月初抵波段高點，亦

² 2017 年 6 月 12 日起，每包香菸菸稅調高 20 元，致香菸價格漲幅約 36%，使 CPI 年增率上升 0.5 個百分點。

為推升國內物價之來源。因此，2018 年「正翹尾」因素主要來源係含國內菸稅調高及國際油價走升。

本文以計算 2018 年 2、3 月 CPI 年增率為例，將「翹尾因素」與「新漲價因素」之拆解方式如下：

1. 如 2018 年 2、3 月「翹尾因素」分別為 2017 年 3 月至 2017 年 12 月、2017 年 4 月至 2017 年 12 月之以上月為 100 的月增率指數百分比乘積(見表 3)，即：

2018 年 2 月翹尾因素=99.6%×100.2%×100.1%×...×99.8%=101.60%，

且對當月 CPI 年增率的貢獻度為 1.60 個百分點，貢獻率達 72.7%(=1.6/2.2)。

2018 年 3 月翹尾因素=100.2%×100.1%×...×99.8%=101.98%，

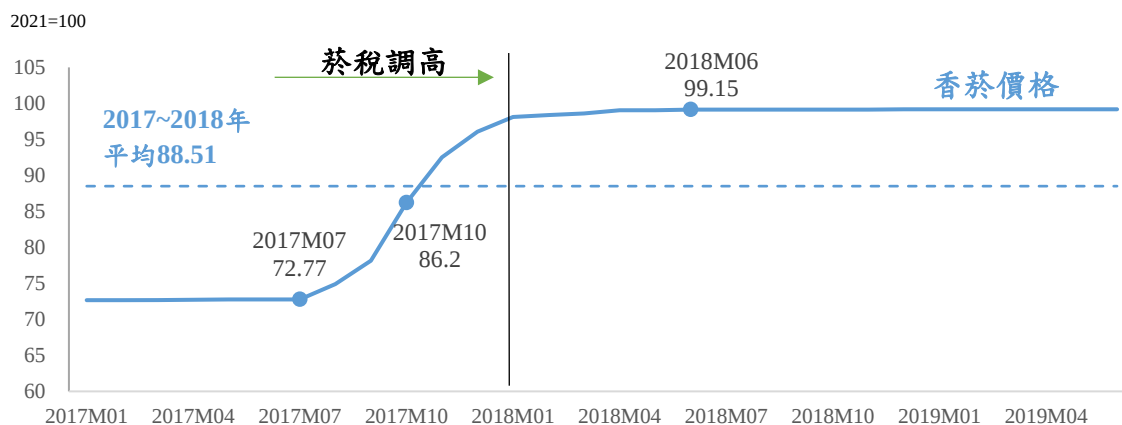
且對當月 CPI 年增率的貢獻度為 1.98 個百分點，貢獻率達 124.5%(=1.98/1.59)

2. 因此，2018 年 2 月 CPI 年增率「新漲價因素」為 2018 年 2 月 CPI 年增率 2.20－1.60＝0.6 個百分點

2018 年 3 月 CPI 年增率「新漲價因素」為 2018 年 3 月 CPI 年增率 1.59－1.98＝－0.39 個百分點

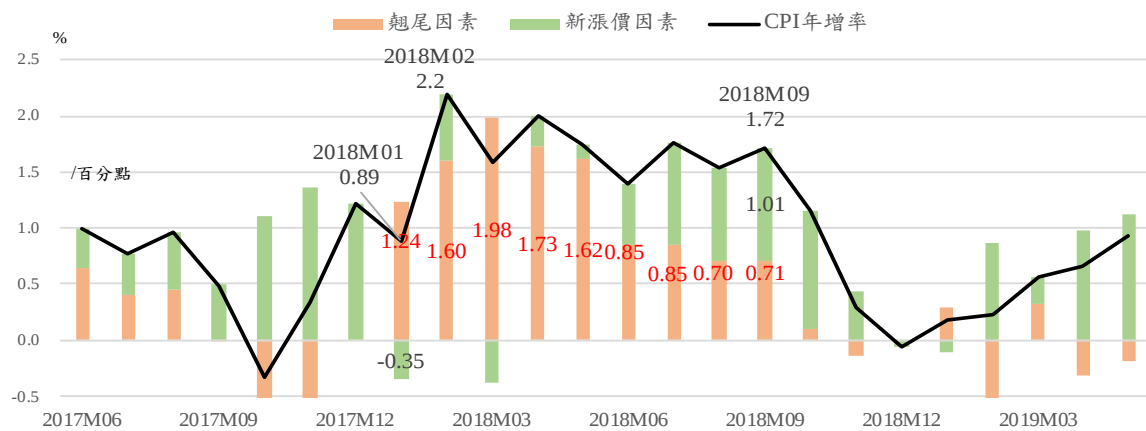
3. 顯示 2018 年 2、3 月物價上漲主因為，2017 年中菸稅調高與油價走升帶來的滯後影響，而非來自新漲價因素。

圖 12 香菸價格走勢



資料來源：主計總處

圖 13 2018 年 CPI 年增率之拆解



資料來源：主計總處

表 3 CPI 月增率與翹尾因素之計算

年份	2017 年												2018 年		
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
以上月為 100 的指數	100.0	99.6	99.6	100.2	100.1	100.8	100.0	100.1	100.0	100.6	100.2	99.8	99.7	100.9	99.0
年增率(%)	2.2	-0.1	0.2	0.1	0.6	1.0	0.8	1.0	0.5	-0.3	0.3	1.2	0.9	2.2	1.6
月增率(%)	-0.0	-0.4	-0.4	0.2	0.1	0.8	0.0	0.1	0.0	0.6	0.2	-0.2	-0.3	0.9	-1.0

資料來源：主計總處

伍、結論

由於我國官方發布之通膨率及經濟成長率，係採用季調前 CPI 及實質 GDP 之年增率，惟在此算法下易有屬統計性質之基期因素或翹尾因素產生，因此分析影響通膨率或經濟成長來源為屬統計或非統計性質，有其必要，主因政府在制定政策因應物價或景氣變化時，主要係針對非基期或非翹尾因素來因應。而本文參考不同文獻作法，以釐清年增率中的基期因素或翹尾因素之貢獻，相關結果說明如下：

一、本文參考 ECB(2005)、梁國源(2016)、施俊吉(2023)，應用於分解近年台灣 CPI 或實質 GDP 年增率之基期與非基期效應，結果顯示：

(一)2021 年 8 月至 2023 年 5 月我國 CPI 年增率連續 21 個月逾 2%，2023 年 6 月首度降至 1.75%，惟不論以 ECB(2005)、梁國源(2016)作法均顯示，2023 年 6 月 CPI 年增率降至 2%以下，主要係因基期因素所致，且依非基期效應顯示，該月通膨率仍居高且大於 2%；施俊吉(2023)之作法雖顯示，2023 年 6 月去基期效應之 CPI 年增率將高於 2%，惟若調整基期年的設定，將使結果有所變化。

(二)2023 年我國經濟成長率僅 1.12%，2024 年第 1 季則大幅升至 6.64%，而不論以 ECB(2005)、梁國源(2016)作法均顯示，基期因素之貢獻率均達 100%以上，亦即以非基期效果而言，該季的經濟成長率係為負值；惟在分解 2024 年第 2 季經濟成長率時，ECB 作法與梁國源作法所得結果差異甚大，主因在 ECB 作法下，非基期效果易涵蓋仍屬統計性質的季節性因素。

而以施俊吉(2023)之作法顯示，若以 2022 年作為基期年，2024 年第 1 季去基期效應之實質 GDP 年增率為 1.45%，亦顯示去基期影響後之該季經濟成長率將明顯降低。

二、翹尾因素可應用於 2017 年台灣菸稅調整，主因其係於當年 6 月中實施，且菸稅效果具延續性(持續時間為 1 年)，以致 2018 年上半年 CPI 年增率居高，其中 2、3 月分別為 2.2%、1.59%，對我國物價之影響符合「正翹尾」現象。若以翹尾因素解析當年 CPI 年增率走勢，則顯示 2018 年 2、3 月台灣物價上漲主因為，2017 年中菸稅調高與國際油價走升帶來的滯後影響，貢獻率均逾 70%，而非來自新漲價因素。

參考文獻

1. 期刊文章

中央銀行(2021)，「當前國內物價相關議題之說明－兼論台、美物價情勢比較」，央行理監事會後記者會參考資料，12月16日。

劉學智(2020)，「CPI 和 PPI 中的翹尾因素解析」，金融縱橫，中國大陸國家統計局。

ECB (2005), “Base Effects and their Impact on HICP Inflation in early 2005,” European Central Bank, Monthly Bulletin, January 2005.

2. 新聞報紙

于國欽(2023 年 12 月 18 日)，「基期效應的迷思」，工商時報 <https://www.chinatimes.com/newspapers/20231218000334-260209?chdtv>。

梁國源(2016 年 3 月 23 日)，「央行明會議 梁國源三大理由估降息半碼」，中央社 <https://www.cna.com.tw/news/afe/201603230212.aspx>。

施俊吉(2023 年 7 月 18 日)，「通膨真的降溫了嗎？」，工商時報 <https://www.ctee.com.tw/news/20230718700731-431301>。