



104年統計精進與推展研習會

---

# 貿易指數編製方法之 檢討與改進

梁冠璇  
財政部統計處  
104年3月4日



# 大綱

前言

現行編製方法

檢討與改進

試編結果

結語



# 前言



# 貿易指數衡量(1/3)

- 跨期出進口總值之差異內含價格與數量的變動
- 為衡量對外商品貿易之價值、價格及數量變動，可分別編製

✓ 價值指數(value index)

✓ 價格或單位價值指數

(price or unit value index)

✓ 數量指數(quantum index)

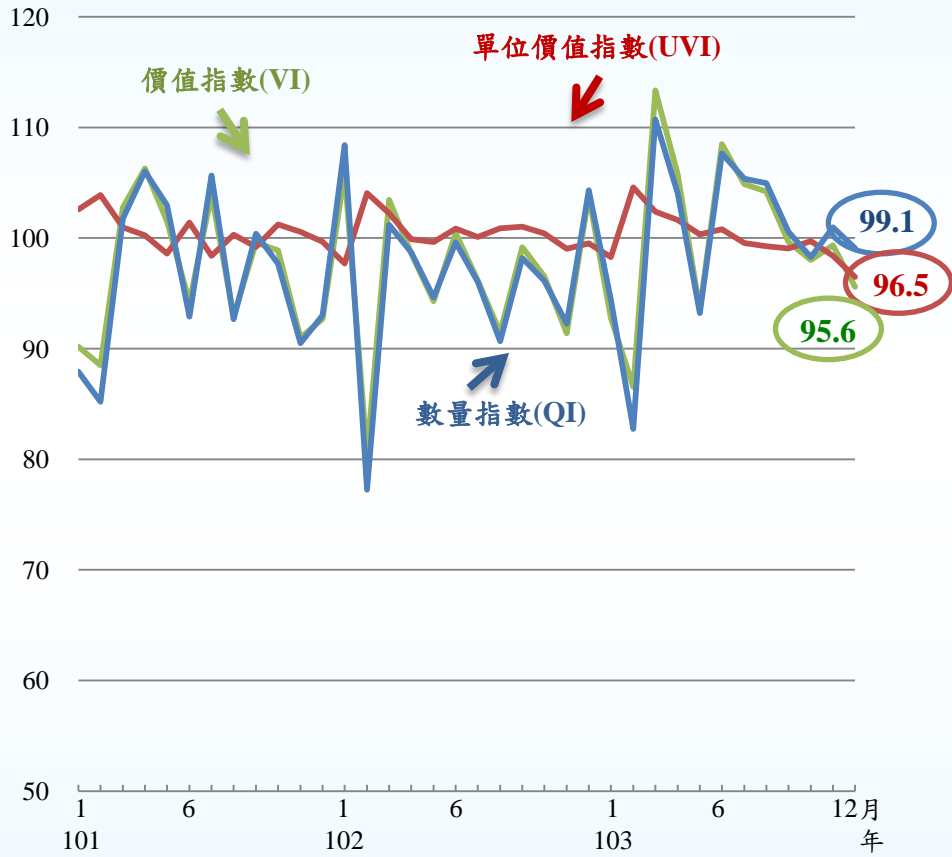
跨期出進口  
總值相除

價值指數與  
單位價值指  
數相除



# 貿易指數衡量(2/3)

進口貿易指數(100年=100)

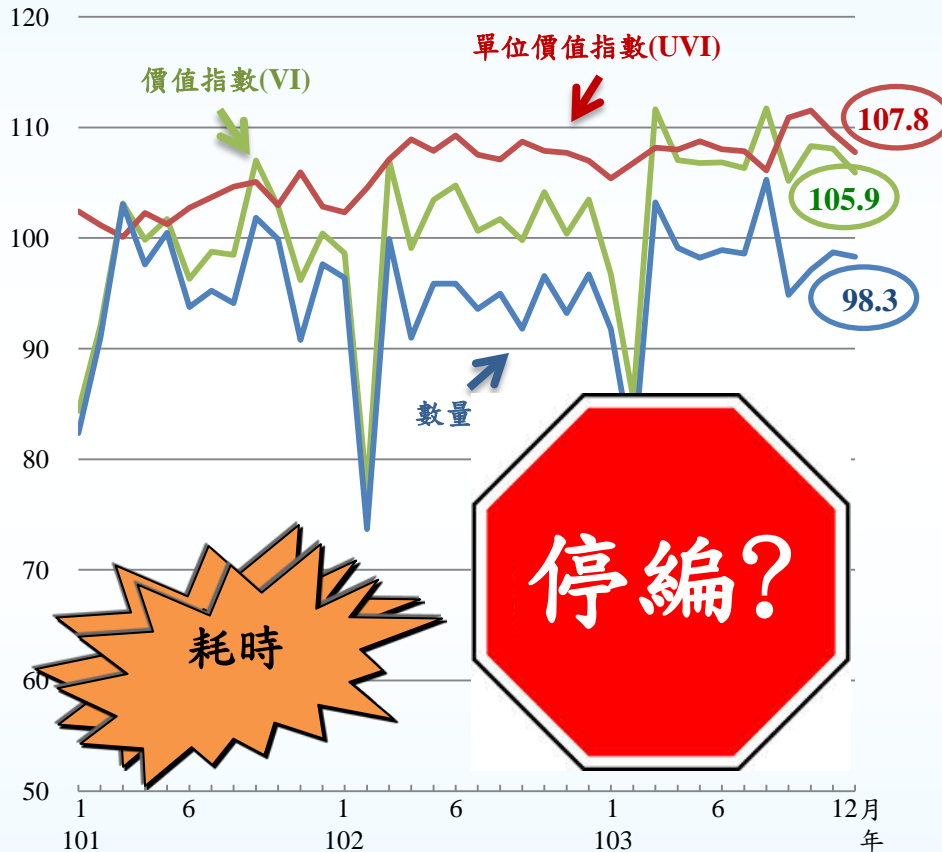


- 進口價值指數：  
反映進口總值變化，  
103年12月95.6
- 進口單位價值指數：  
多在100上下，單價變化不大
- 剔除價格變動因素後，數量指數走勢與價值指數相當。



# 貿易指數衡量(3/3)

出口貿易指數(100年=100)



- 出口價值指數：  
近年各月多在100以上，103年12月105.9  
→ 貿易總值增加
- 出口單位價值指數：  
107.8  
→ 出口單價呈上升趨勢
- 剔除價格變動因素後，數量指數多低於100，103年12月98.3  
→ 出口數量衰退？  
→ 實質出口表現下滑？

與其他財經指標走勢不符



# 現行編製方法



# 現行編製方法(1/5)

剔除部分商品：

出進口頻次較少、規格及價格較主觀認定，如珠寶、藝術品及武器等

- 指數基期：100年為基期年
- 選樣母體：100年出(進)口貿易貨品
- 樣本項數：出口貨品1,872項→選樣率95.7%  
進口貨品1,968項→選樣率94.0%
- 編算公式：Fisher定基指數(F式指數)
- 指數種類：

1. 總指數

2. 17大類指數

3. 增列10章別指數：  
如第84章機械及零件、第85章電機設備等

4. 增列5小類指數：

電子、機械、電機、資通信、家用電器

增列章別及小類指數：  
針對重要性及貿易值較大者





# 現行編製方法(2/5)

年	合計	貿易總值				重量(W)				價格(P)				價值(V)			價值指數	單位價值指數	數量指數
		IC		LED	IC		LED	IC			LED	Pi * Wi	Pi * W1	P1 * Wi					
		IC1	IC2		IC1	IC2			IC1	IC2									
基期 t1	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	700	300	400	300	44	50	40	13	35,000	35,000	35,000	100.0	100.0	100.0
t2	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	600	200	400	300	52	75	40	13	35,000	42,500	30,000	100.0	119.0	84.0
t3	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	500	100	400	300	62	150	40	13	35,000	65,000	25,000	100.0	161.2	62.0

以 t1 為基期，計算 t3 之價值指數、單位價值指數、數量指數

➤ 價值指數  $VI_3 = \frac{\sum P_3 W_3}{\sum P_1 W_1} \times 100 = \frac{35,000}{35,000} \times 100 = 100$

➤ 單位價值指數(F式指數)

$$UVI_3 = \sqrt{\frac{\sum P_3 W_1}{\sum P_1 W_1} \times \frac{\sum P_3 W_3}{\sum P_1 W_3}} \times 100 = \sqrt{\frac{65,500}{35,000} \times \frac{35,000}{25,000}} \times 100 = 161.2$$

(L式)                      (P式)

➤ 數量指數  $QI_3 = \frac{VI_3}{UVI_3} \times 100 = \frac{100}{161.2} \times 100 = 62$



# 現行編製方法(3/5)

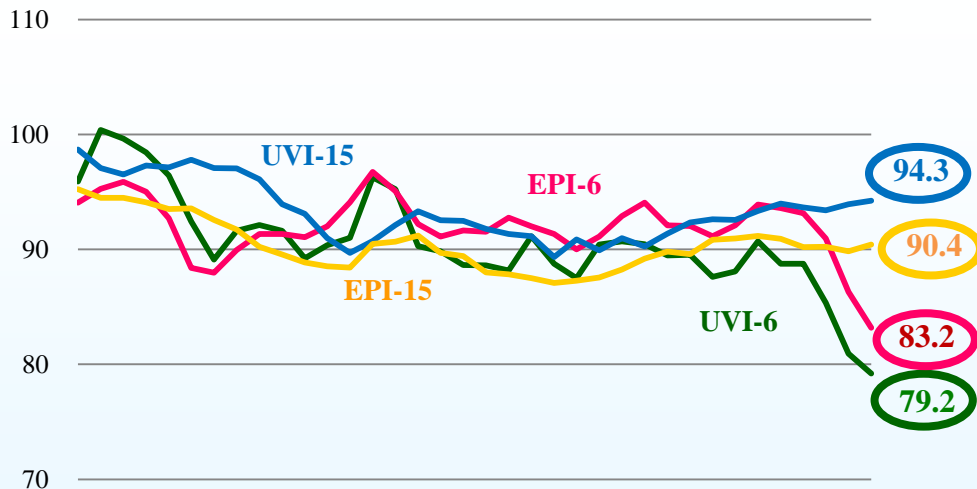
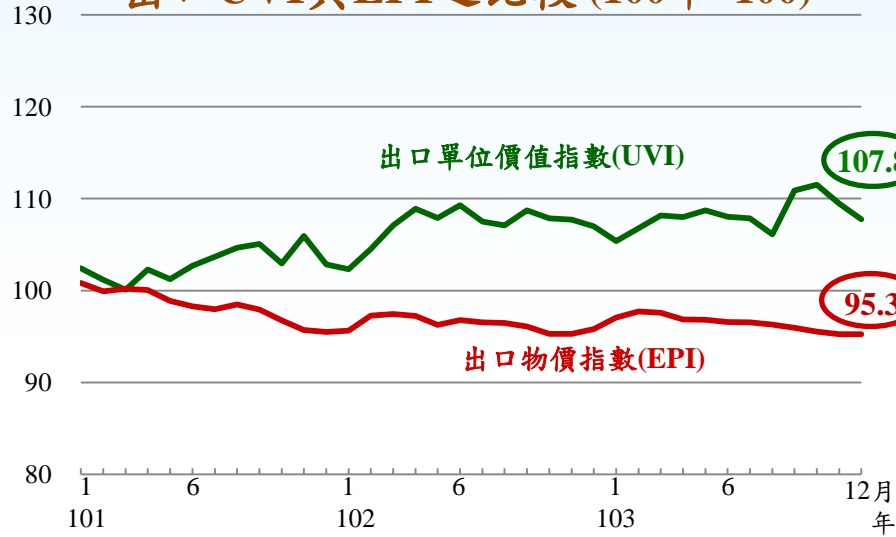
	單位價值指數 (UVI)	出進口物價指數 (EPI、IPI)
編製機關	財政部統計處	主計總處
開始編製時間	民國42年	民國67年





# 現行編製方法(4/5)

## 出口UVI與EPI之比較 (100年=100)

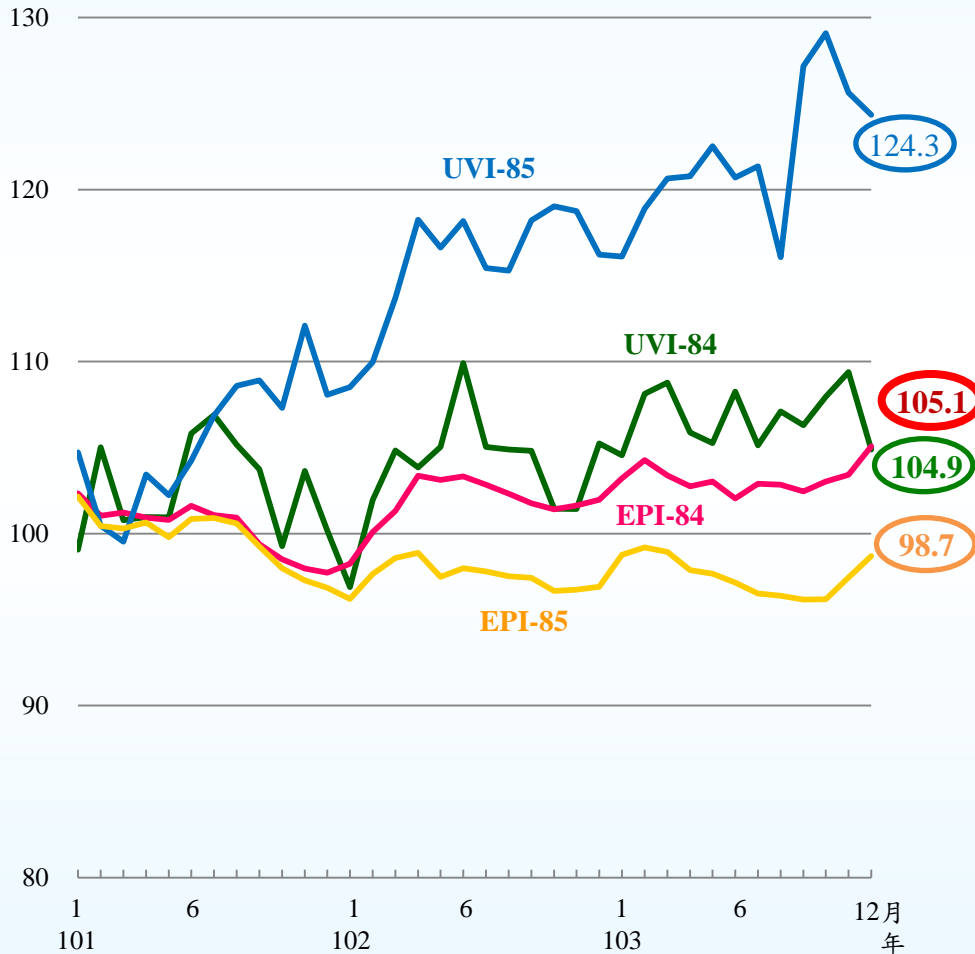


- 出口總指數：
  - UVI : 107.8
  - EPI : 95.3
- 出口類別指數：
  - ✓ HS第6類：化學品
  - ✓ HS第15類：基本金屬及其製品
  - 原料型產品跨期品質變異不大，UVI與EPI走勢相符



# 現行編製方法(5/5)

出口UVI與EPI之比較 (100年=100)



## ➤ 出口章別指數：

✓ HS第84章：機械及零件

→兩者指數差異不大。

✓ HS第85章：電子及資通產品，由於此類產品漸趨輕薄精巧且推陳出新。

→單價內涵不一，影響價格走勢。



# 檢討與改進



# 檢討方向

## 資料內涵

- ICT產品因技術進步，產品日益輕薄，單位價值指數以重量換算平均單價，將高估ICT產品之價格漲幅。
- 單位價值指數隱含品質變化的影響，無法呈現真正價格之波動。

## 編算方式

- Fisher指數編算雖已考慮到固定基期會產生替代性偏誤，惟仍無法精確反映跨期間資料的樣貌。



# 資料來源(1/2)

## SNA 15.163規範

編製出進口價格指數有3種方式，取決所使用的原始資料

- ✓ 海關報單→許多國家以「單位價值指數」代表「價格指數」
- ✓ 調查→可依商品不同規格分析價格變化
- ✓ 混合海關報單及調查兩種方式

←香港採此方式

## 原文

~XPIs and MPIs are compiled by three general methods the nature of which is largely dependent on the source data used. The first and predominant method, at least in terms of the number of countries using it, is unit value indices compiled from detailed import and export merchandise trade data derived from administrative customs documents. ...The second method is to compile price indices using data from surveyed establishments on the prices of representative items exported and imported. ...the change in price of the same item specification can be measured over time. The third method is a hybrid approach...



# 資料來源(2/2)

## 世界關務組織(WCO)

為使國際商品分類統一，且利於國際統計資料之蒐集、比較及分析，訂定國際商品統一分類6碼(HS 6code)之標準計量單位。

(International Merchandise Trade Statistics: Concepts and Definitions 2010)

- ✓ 第84章核子反應器、鍋爐、機器及其零件
- ✓ 第85章電機與設備及其零件
- ✓ 第87章鐵路及電車道車輛以外之車輛及其零件
- ✓ 第90章光學照相、計量、醫療等器材
- ✓ 其餘章別

採主計總處-  
出進口物價  
調查資料

採原編方式-  
海關報單資  
料





# 編算方式(1/2)

年	貿易總值					重量(W)				價格(P)				價值(V)		價值指數	單位價值指數
	合計	IC		LED	IC	LED	IC		LED	IC		LED	Pi * Wi	Pi * Wi-1	VI	UVI	
		IC1	IC2				IC1	IC2									
基期 t1	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	700	300	400	300	44	50	40	13	35,000		100.0	100.0
t2	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	600	200	400	300	52	75	40	13	35,000	42,500	100.0	121.4
基期 t2	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	600	200	400	300	52	75	40	13	35,000		100.0	100.0
t3	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	500	100	400	300	62	150	40	13	35,000	50,000	100.0	142.9

## 連鎖法-變動基期；L式指數

### ● 以 t1 為基期：

● t2 單位價值指數：
$$\frac{\sum P_2 W_1}{\sum P_1 W_1} \times 100 = \frac{42,500}{35,000} \times 100 = 121.4$$

### ● 以 t2 為基期：

● t3 單位價值指數：
$$\frac{\sum P_3 W_2}{\sum P_2 W_2} \times 100 = \frac{50,000}{35,000} \times 100 = 142.9$$

### ● 無相同基期如何跨期時間數列比較？



# 編算方式(2/2)

年	合計	貿易總值				重量(W)				價格(P)				價值(V)		價值指數	單位價值指數
		IC		LED	IC		LED	IC		LED	Pi * Wi	Pi * Wi-1	VI	UVI			
		IC1	IC2		IC1	IC2		IC1	IC2								
基期 t1	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	700	300	400	300	44	50	40	13	35,000		100.0	100.0
t2	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	600	200	400	300	52	75	40	13	35,000	42,500	100.0	121.4
基期 t2	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	600	200	400	300	52	75	40	13	35,000		100.0	100.0
t3	35,000	31,000	15,000	16,000	4,000	500	100	400	300	62	150	40	13	35,000	50,000	100.0	142.9

年	連鎖變基指數		原編定基指數	
	單位價值	數量	單位價值	數量
	UVIc	QIc	UVI	QI
參考年 t1	100.0	100.0	100.0	100.0
t2	121.4	82.4	119.0	84.0
t3	173.5	57.6	161.2	62.0

## 連鎖法-變動基期；L式指數

● 以t1為參考年(t1=100)，利用各年單位價值指數計算連鎖單位價值指數

● t3連鎖單位價值指數 =  $100 \times \frac{121.4}{100} \times \frac{142.9}{100} = 173.5$

● t3連鎖數量指數 =  $\frac{VI_3}{UVI_{c3}} \times 100 = \frac{100}{173.5} \times 100 = 57.6$

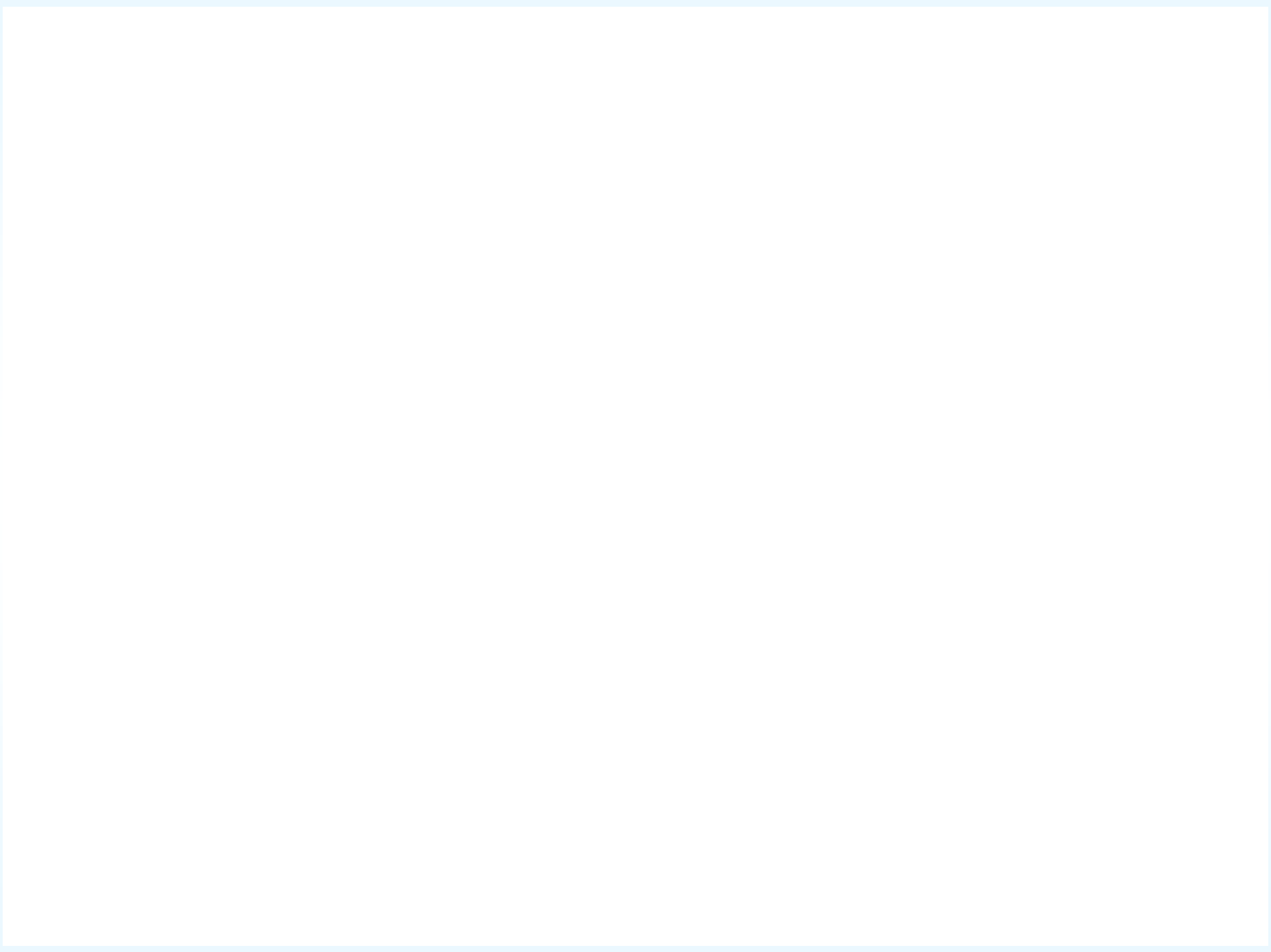
兩者差異處：

1. F式 → L式

2. 定基 → 連鎖變基



# 試編結果





# 結語



# 結語

- ☺ 為使貿易指數得以適切反映貿易走勢，經檢討後擬進行2項改進：
  - 兼採海關資料完整性與調查資料一致性之優點，部分產品出進口價格改依主計總處物價調查資料。
  - 計算方式改以連鎖變動基期處理，以降低系統性跌價所造成之偏誤。
- ☺ 改編後之貿易指數資料預計於105年完成，並回溯修正至90年。



簡報完畢  
敬請指教