



經濟部

Ministry of Economic Affairs

# 工業生產指數非基期年 之產品權數精進作法



2023年12月1日  
經濟部統計處 魏銘佑

1

工業生產統計簡介

2

工業生產指數權數訂定

3

試編結果

4

結語

1

工業生產統計簡介

2

工業生產指數權數訂定

3

試編結果

4

結語

# 各國工業生產統計相關報導

工業生產統計為世界各國編製之重要指標之一，藉以觀測經濟景氣走勢，亦為產業政策擘劃之重要依據。

## 美國 5 月工業生產遜預期，機動車裝配量創近 3 年新高

MoneyDJ 新聞 2023-06-16 07:48:41 記者 賴宏昌 報導

聯準會(FED)週四(6月15日)公布，2023年5月美國工業生產指數月減0.2%至103.0、遜於市場預期的月增0.1%。美國5月工業生產年增率報0.2%、與3月相同，平2021年2月以來最低。



產能利用率自4月的79.8%(初估值為79.7%)降至79.6%、創3月以來市場預估的79.7%。聯準會公布的數據顯示，1972-2022年期間產能利用率平均值為79.7%，2022年5月為80.6%。

## 南韓 7 月工業生產連十跌 創數十年來最長連跌紀錄

鉅亨網編譯林慧禎 2023/08/31 09:40

全球經濟放緩使仰賴貿易的出口導向型經濟體陷入困境，南韓7月工廠活動再度衰減，並創數十年來最長連跌紀錄。

南韓統計局周四(31日)公布，7月工業生產年減8%，為連續十個月來最大跌幅，遠大於經濟學家預測的6%。按月來看，7月工業生產下滑29%



## 日本工業生產回升 經濟復甦展韌性

2023-07-31 09:24 經濟日報 / 編譯 葉亭均 / 綜合外電

日本6月工業生產回升，逆轉前月生產下滑的頹勢，反映出經濟復甦的韌性。日本產經省今天公布，6月工業生產較前月成長2%，自5月下滑2.2%的情勢反彈，不過，分析師原先預估成長2.4%。日本工業生產在第2季成長1.3%。



，儘管海外經濟成長有減緩跡象，但日本經濟持續復甦。日本上週公佈的數據顯示，6月工業生產較前月成長2%，自5月下滑2.2%的情勢反彈，不過，分析師原先預估成長2.4%。日本工業生產在第2季成長1.3%。

## 跌幅縮小！8 工業生產年減 10.53% 呈連續第 15 個月負成長

2023-09-23 16:44 經濟日報 / 記者 江睿智 / 台北即時報導

經濟部統計處今(23)日發布8月工業生產年減10.53%、製造業生產年減10.7%，雙雙呈連續15個月負成長，惟跌幅較預期縮小。經濟部預期，9月製造業生產指數年減10.6%至年減6.4%之間，全年製造業生產確定難以轉為正成長。

經濟部分析，8月製造業生產指數之所以跌幅較預期小，主要是電腦電子光學製品業表現較上月佳，而部分傳產業因接獲短單，8月



# 工業生產統計調查目的



- 即時反映工業生產消長情勢



- 產業政策及經濟建設規劃應用



- 業者調節產銷存及拓展業務參考

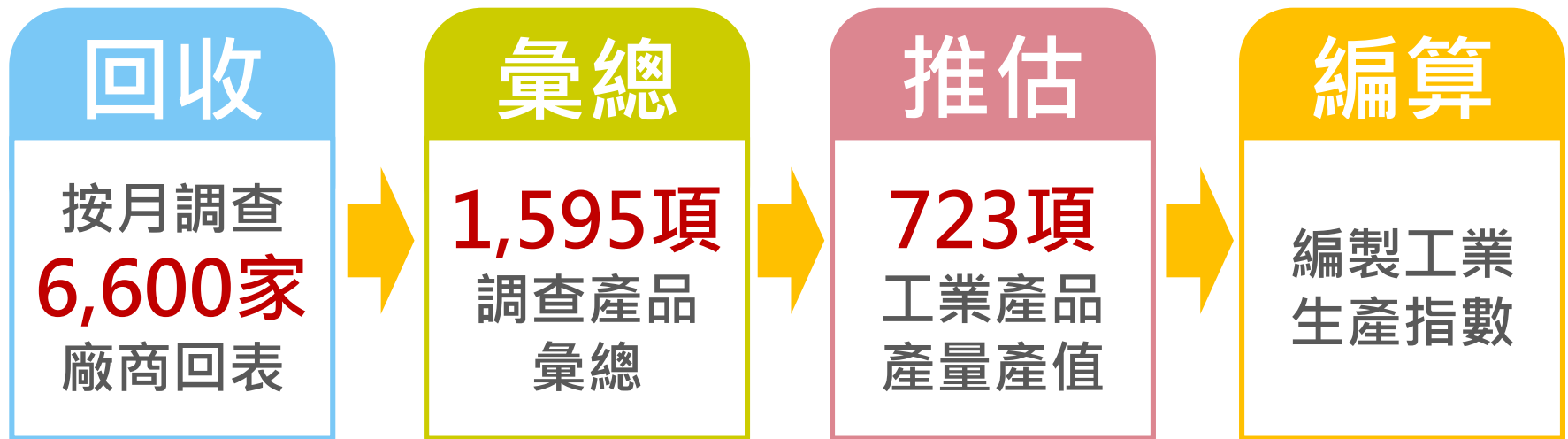


- 學術研究、經濟分析及編製其他經濟指標應用

國民所得統計  
景氣對策信號

# 工業生產指數編製流程

## ■ 調查資料源自工業產銷存動態調查



1

工業生產統計簡介

2

工業生產指數權數訂定

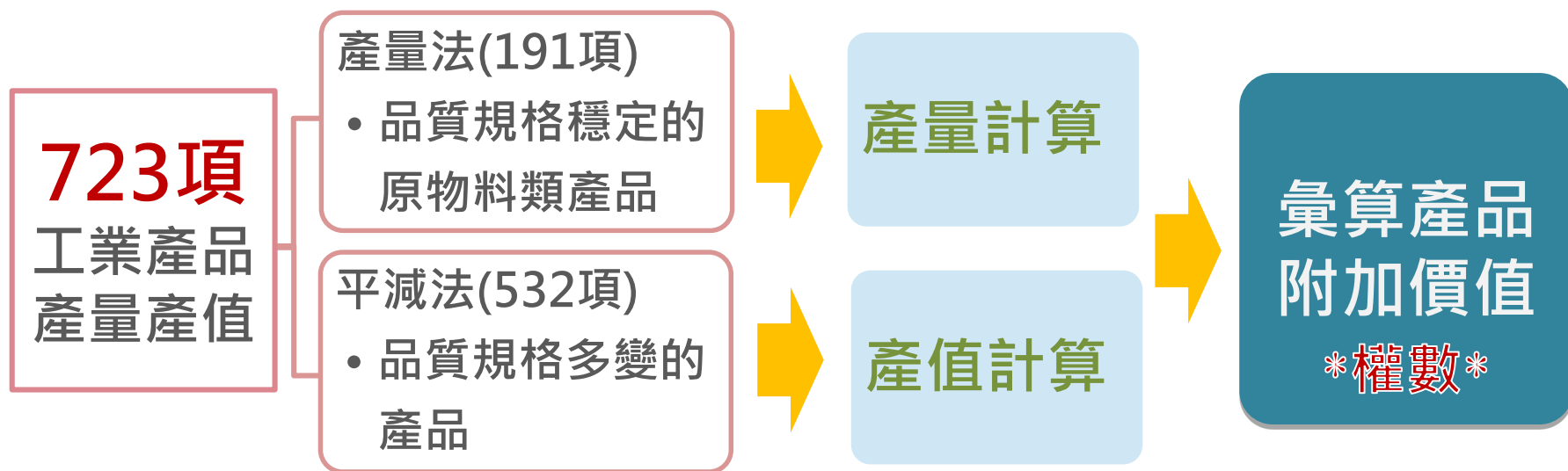
3

試編結果

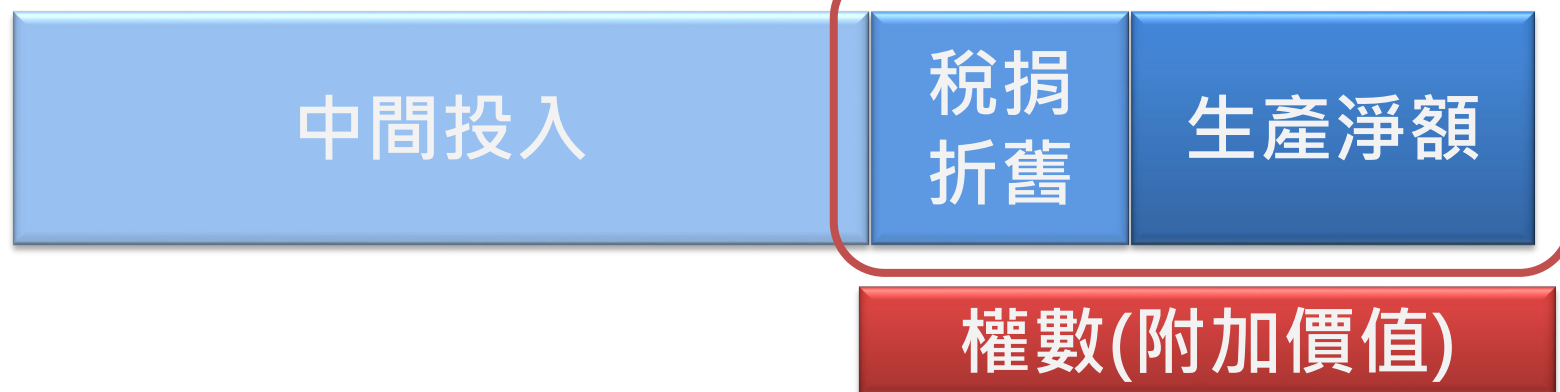
4

結語

# 權數計算採附加價值



生產總額





# 工業生產指數權數訂定

## 基期年權數

- 採用「工廠校正及營運調查」資料彙算

## 非基期年權數(舊方法)

- 利用**平均銷售價格指數變動率**銜接各產品**附加價值單價**
- 附加價值單價(平均單位附加價值) = 附加價值 / 生產數量
- 每 5 年基期改編時再進行校準

# 工業生產指數計算公式

- 工業生產指數為衡量工業產品生產量在某時間與基期年之相對變動的指標，其指數採用**連鎖拉氏**公式，各年之間以連鎖相乘的方式串接。

$$\frac{\sum P_{110} Q_{111}}{\sum P_{110} Q_{110}} \times \frac{\sum P_{111} Q_{112}}{\sum P_{111} Q_{111}} \times \frac{\sum P_{112} Q_{113}}{\sum P_{112} Q_{112}}$$
$$= \sum W_{110} \frac{Q_{111}}{Q_{110}} \times \sum W_{111} \frac{Q_{112}}{Q_{111}} \times \sum W_{112} \frac{Q_{113}}{Q_{112}}$$



每年更換權數

$P$  : 附加價值單價 (平均單位附加價值)  
 $Q$  : 生產數量  
 $W$  : 權數

# 工業生產指數按年更權

- 工業生產指數以前一年附加價值為權數，每年更新權數，其產品權數更換藉由變動附加價值單價P，進而更新產品附加價值及權數。

$$\sum W_{110} \frac{Q_{111}}{Q_{110}} \times \sum W_{111} \frac{Q_{112}}{Q_{111}} \times \sum W_{112} \frac{Q_{113}}{Q_{112}}$$

其中  $W_{111} = \frac{P_{111} \times Q_{111}}{\sum P_{111} \times Q_{111}}$

每年更換P

$P$  : 附加價值單價 (平均單位附加價值)  
 $Q$  : 生產數量  
 $W$  : 權數

# 非基期年產品權數更換(舊方法)

- 假設投入、產出物價變動相同。
- 以**基期年**為基底計算各年附加價值，僅考慮本處**平均銷售價格指數**(以下簡稱**產出物價指數A**)變動率。

- 計算年P = 基期年P ×  $\frac{\text{計算年A}}{\text{基期年A}}$

P：附加價值單價

A：產出物價指數



# 非基期年產品權數更換(新方法)

- 假設投入量與**基期年**相同(即投入技術不變)。
- 以**基期年**附加價值率為基底，利用產品之**產出物價指數A**與**投入物價指數B**之變動率，推算**計算年**附加價值率。

- **計算年**投入率 = **基期年**投入率 ×  $\frac{\text{計算年B}/\text{基期年B}}{\text{計算年A}/\text{基期年A}}$

- **計算年**附加價值率 = 100 - **計算年**投入率

- **計算年**附加價值 = **計算年**附加價值率 × **計算年**產值 / 100

- **計算年**P =  $\frac{\text{計算年附加價值}}{\text{計算年Q}}$

*P* : 附加價值單價  
*A* : 產出物價指數  
*B* : 投入物價指數  
*Q* : 生產數量

# 附加價值內涵

- 附加價值除受產出價格影響外，亦受投入結構、投入價格因素影響，加上近期全球通膨問題嚴峻，**投入和產出價格變動快速且不同步**，僅以產出價格變動設算，此假設與實務相差太大，易擴大統計誤差。

附加價值

=

生產總額

=

中間投入

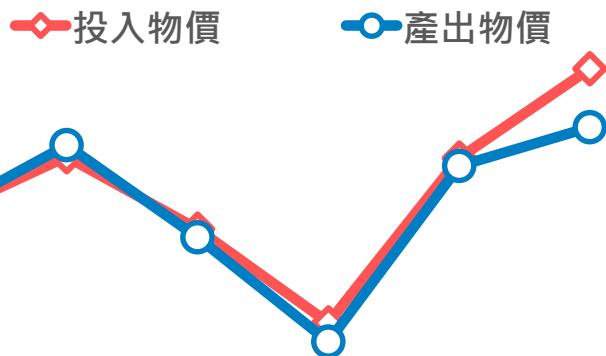
產出  
價格

投入  
價格

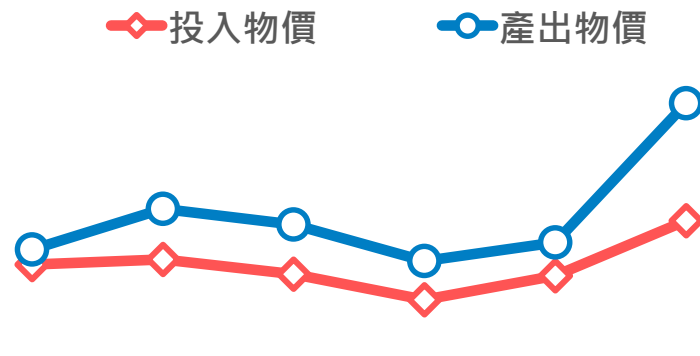


# 投入及產出物價變動

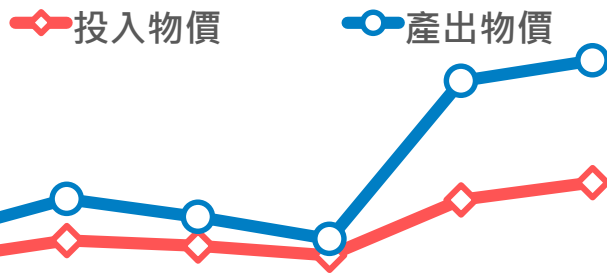
## 石油化工原料物價



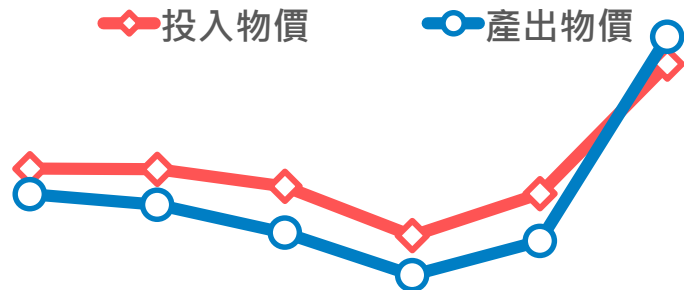
## 基本化學材料物價



## 生鐵及粗鋼物價



## 半導體物價



106年 107年 108年 109年 110年 111年

資料來源：行政院主計總處。

106年 107年 108年 109年 110年 111年

# 工業產品與IO品項對照

- 運用主計總處IO表計算各年工業品項(103項)之投入及產出物價指數，以及本處工業產品(723項)之產出物價指數，利用各產品物價變動情形，進而推算各產品附加價值。

本處工業產品-723項

主計總處之IO表品項-103項

產品編號	中文名稱	部門編號	部門名稱
0500010	原油	012	原油及天然氣礦產
2611010	IC設計(含晶片)	077	半導體
2611110	晶圓代工(12吋及以上)	077	半導體
2711030	可攜式電腦	082	電腦
2911000	冶金機械及零組件	095	金屬加工用機械設備
3010010	燃油小型轎車(未滿2000c.c.)	098	汽車及其零件
3400010	電子及半導體生產設備 維修及安裝	107	產業用機械設備修配及安裝
3510010	水力發電	108	電力及蒸汽



1

工業生產統計簡介

2

工業生產指數權數訂定

3

**試編結果**

4

結語

# 大業別附加價值率

- 109年權數訂定試編結果，採用新方法計算之製造業附加價值率為29.7%，較舊方法附加價值率28.3%，提高了1.4個百分點。

業別	109年新方法			109年舊方法			差額		
	附加價值 (億元)	附加價值 率(%)	權數 (‰)	附加價值 (億元)	附加價值 率(%)	權數 (‰)	附加價值 (億元)	附加價值 率(%)	權數 (‰)
工業	40,902	30.3	1000.0	39,307	29.1	1000.0	1,595	1.2	0.0
礦業及土石採取業	138	52.3	2.7	135	53.4	3.4	10	3.8	0.1
<u>製造業</u>	47,807	29.7	944.0	36,087	28.3	918.1	1,812	1.4	8.5
電力及燃氣業	2,472	34.5	48.8	2,836	40.4	72.1	-212	-3.0	-8.0
用水供應業	227	56.4	4.5	249	60.5	6.3	-14	-3.5	-0.6

# 中業別附加價值率

- 若從主要中業別來觀察，權數差距較大的有化學材料業、基本金屬業及電子零組件業，顯示上游原物料類的產業，加入投入價格後對附加價值的計算結果差距較大。

業別	109年新方法			109年舊方法			差額		
	附加價值 (億元)	附加價值 率(%)	權數 (%)	附加價值 (億元)	附加價值 率(%)	權數 (%)	附加價值 (億元)	附加價值 率(%)	權數 (%)
製造業	47,807	29.7	944.0	36,087	28.3	918.1	1,812	1.4	8.5
化學材料業	2,269	16.9	55.5	1,892	14.1	48.1	378	2.8	7.4
基本金屬業	2,409	20.0	58.9	1,901	15.8	48.4	508	4.2	10.5
電子零組件業	18,330	46.4	448.1	17,231	43.6	438.4	1,099	2.8	9.8
電腦、電子產品 及光學製品業	2,173	26.4	53.1	2,310	28.0	58.8	-137	-1.7	-5.6
機械設備業	1,381	22.1	33.8	1,467	23.5	37.3	-87	-1.4	-3.6
汽車及其零件業	790	23.0	19.3	795	23.1	20.2	-5	-0.1	-0.9

# 附加價值率比對結果

- 與主計總處和上市櫃之附加價值率比較，採新方法的計算結果，附加價值率變動趨勢方向相同，且相較舊方法也較接近實際工廠校正資料計算之附加價值率。

單位：%

業別	年度	新方法	舊方法	主計總處	上市櫃	109年 工廠校正 資料彙算
製造業	108年	27.7	27.6	29.9	14.7	
	109年	29.7	28.3	32.5	17.0	31.3
	增加百分點	2.0 ↑	0.7 ↑	2.6 ↑	2.3 ↑	
電子零組件業	108年	44.9	44.0	43.9	37.8	
	109年	46.4	43.6	46.3	42.7	48.2
	增加百分點	1.5 ↑	-0.4 ↓	2.4 ↑	4.9 ↑	
化學材料業	108年	15.2	15.1	18.5	15.3	
	109年	16.9	14.1	21.7	18.9	18.9
	增加百分點	1.7 ↑	-0.9 ↓	3.2 ↑	3.7 ↑	

資料來源：主計總處購買者價格使用表、上市櫃財報。

1

工業生產統計簡介

2

工業生產指數權數訂定

3

試編結果

4

結語

# 結語

1

考量短期產業附加價值的變動多不是源自生產技術的改變，而是來自原物料價格波動及對產品之訂價策略，同時考量投入及產出價格變動，可以有效提高附加價值率的確度。

2

運用主計總處編算之產出及投入物價，結合本處之平均銷售價格指數，進而檢視各產品附加價值之合理性，以及統計單位資料互惠，增進資料價值及應用層面。

3

工業生產指數為景氣對策信號構成要素之一，亦為GDP季估計編算之重要參據，提高生產指數的確度將有助提升總體經濟數據確度，並有利外界研判景氣趨勢。

報告完畢  
敬請指教