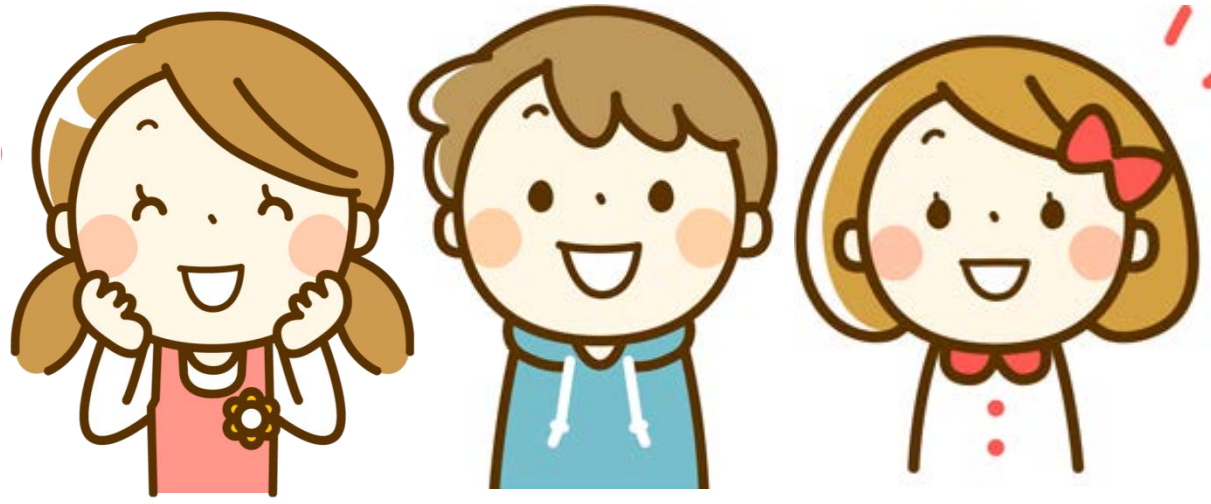


工業生產指數基期改編

大創新



經濟部統計處
專員 楊光正
108年3月6日



International Recommendations for the Index of Industrial Production 2010

Prepared by the United Nations Statistics Division

Preface

在短期即時性的指標中，工業生產指數是歷來最廣為人知及充分利用的指標。

Comparison of economic indicators is a fundamental requirement for policy analysis and role in this context by providing such comparison indicators. Among these short-term indicators, the index of industrial production has historically been one of the most well-known and well-used indicators. The index of industrial production measures volume changes in the production of an economy, and therefore provides a measurement that is free of influences of price changes, making it an indicator of choice for many applications.

工業生產指數衡量經濟生產中的數量變化，因此不受價格變化影響，所以是許多應用的首選指標。

relationship with the performance of the economy as a whole.

各國工業生產指數相關新聞報導



美國10月製造業生產穩健擴張

2018-11-19 10:27 經濟日報 記者周志威、倪味報導

美國10月份工業生產增長0.2%，是連續第五個生產放緩，主因是原物料及公用事業的產出雙雙放緩。不過，製造業展現穩健的擴張格局，其中汽車及飛機製造業增幅分別達到0.2%、0.3%，顯示企業資本支出

新加坡8月工業生產成長最慢

2018-09-26 17:14

新加坡經濟發展局（EDB）今天公布，今年8月工業生產年比成長3.3%，遠不如今年7月的4.3%，是今年來最慢。不過，製造業生產年增3%。經季節調整後，8月化學產品生產年比成長4.3%，但8月石化產品生產比7月減少0.1%。



年工廠關閉進行維修導致生產減少，比較基期較低。芳香製品生產勁增帶動8月其他化學產品生產成長4.3%，但8月石化產



電子業轉單效應顯現 工業生產指數創新高

2018-11-23 17:45 中央社 記者廖禹揚台北23日電

經濟部今天公布10月工業生產指數116.38，與製造業生產指數117.6同創歷年單月新高，主要受惠於行動裝置新品上市，以及網通、伺服器等产品轉單效應顯現。10月製造業生產指數成長幅度是近6個月最大，各主要業別多為雙位數成長，經濟部統計處副處長王淑娟說明，主要是受到工作天數較去年同期多，部分產業去年歲修、比較基期較低，以及電腦電子及光學製品業出現轉單效應等因素影響。

日本工業生產超優！月增幅近4年來最大、指數值創新高

2018-11-20 10:05:28 記者 蔡承啟 報導



數據指出，2018年10月日本工業生產指數以2015年=100、經季節調整後，較前月大增2.9%（年增4.4%），遠優於金融情報局10月12日公布的10月增1.2%的預估值，創下自2014年10月以來最大月增幅；當月日本工業生產指數值創新高。

韓國10月工業生產指數創新高

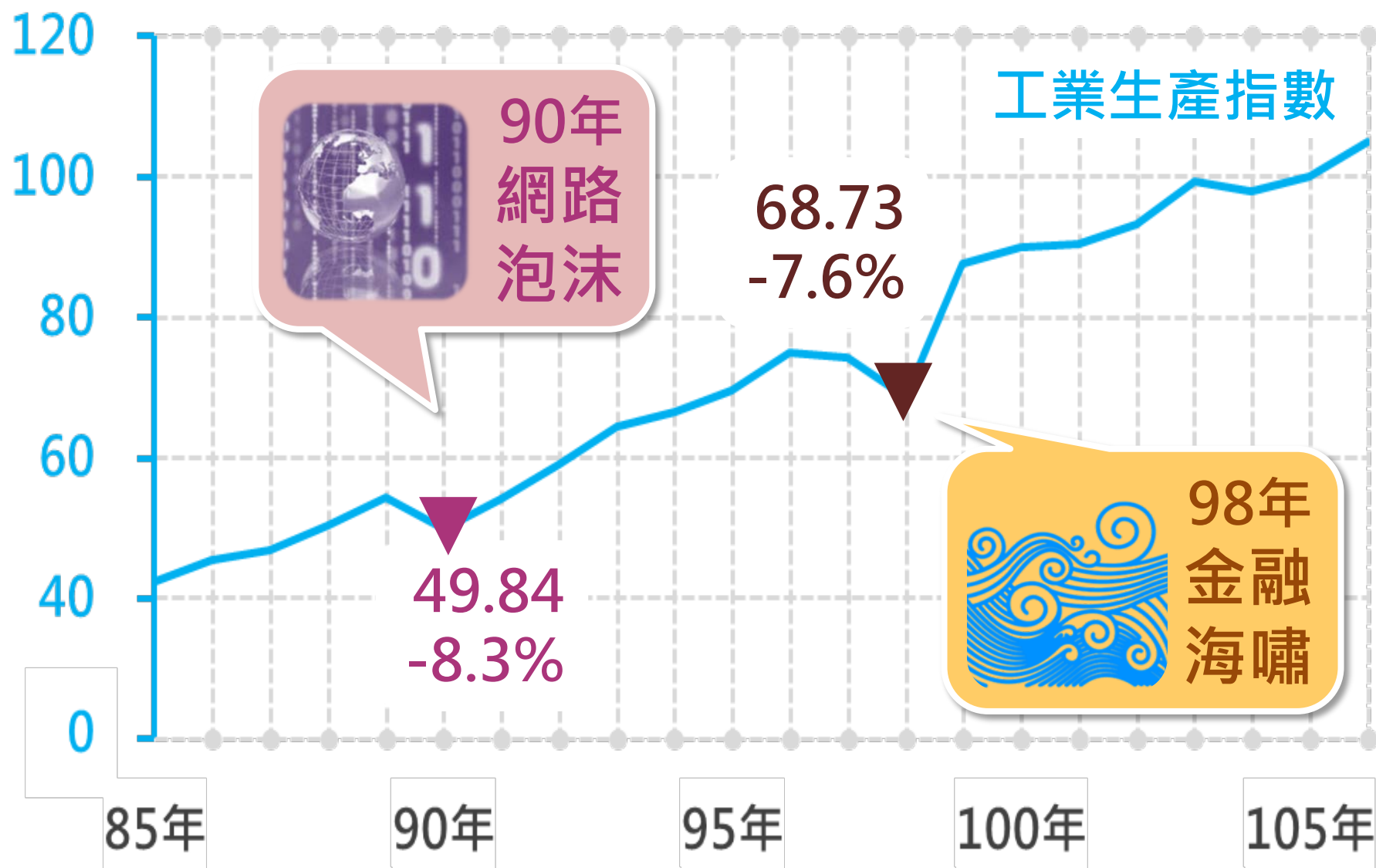
2018-11-20 10:14

韓國汽車和電子零組件生產的工業產出按月下跌0.1%，按年大減8.4%。10月工業生產指數按月下跌0.1%，零組件生產按年大減8.4%。



使市場擔憂南韓經濟增長是否失去動能，韓國央行指出，南韓第3季GDP季增0.6%，年增2%，為2009年第3季以來

我國工業生產指數長期發展軌跡



我國工業生產指數編製情況與應用

原編工業生產指數面臨的問題

105年基期改編的創新作法

105年基期改編結果

改編工作歷程分享



我國工業生產指數編製情況與應用

原編工業生產指數面臨的問題

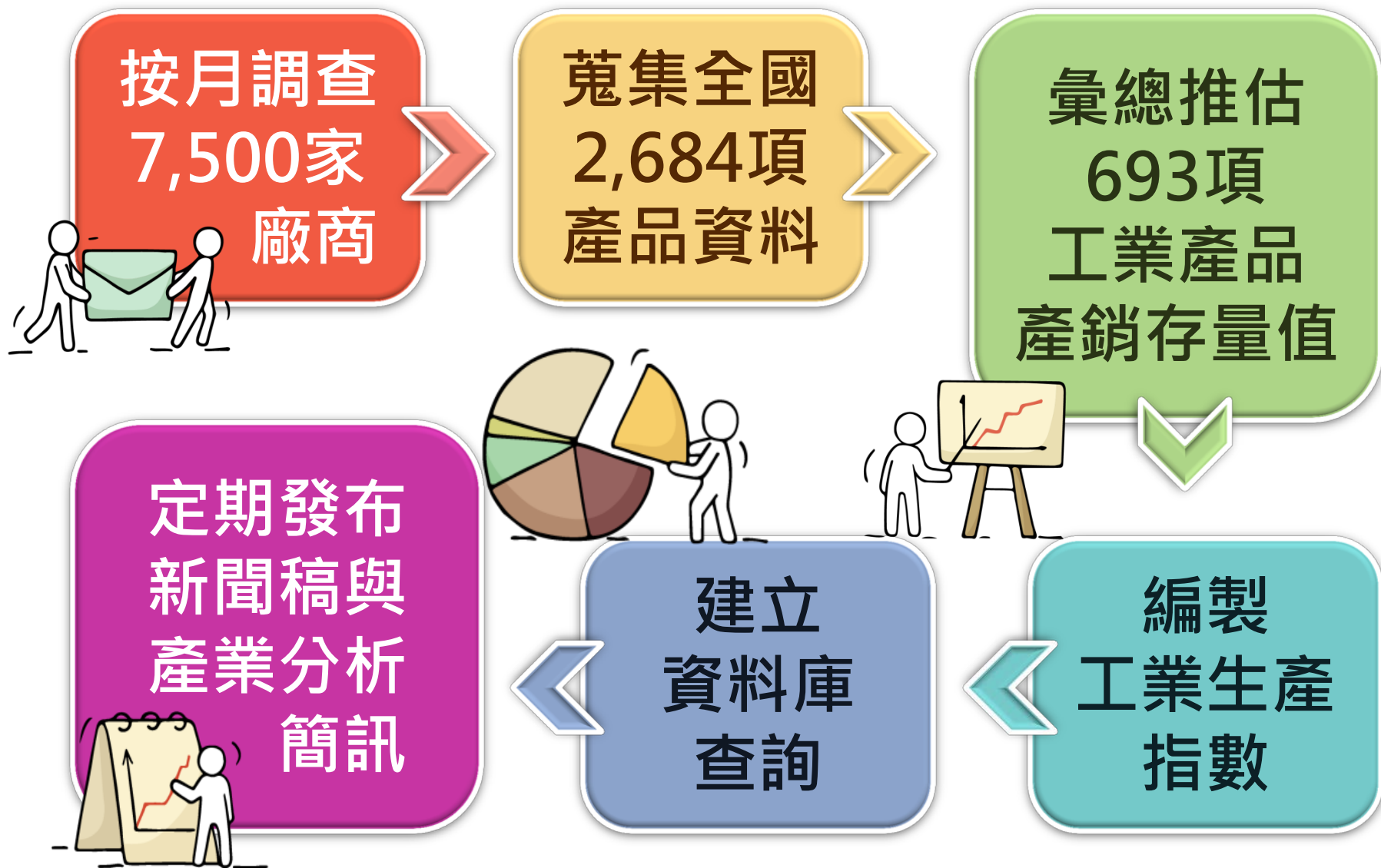
105年基期改編的創新作法

105年基期改編結果

本次改編重點工作



我國工業生產指數編製情況與應用



我國工業生產指數編製情況與應用



- 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

我國工業生產指數編製情況與應用

螺絲螺帽產值締新猷

去年前11月螺絲螺帽產值1329億元，年增15.2%，直接外銷比重達8成。品質優良、交貨準時，受獲歐美客戶青睞，打入航太及醫療等專業領域產值迅速攀升，全年產值超越2014年1297億元紀錄，再創新高。產業1949年起源自高雄岡山，1970-1980年代岡山已有「螺絲大王」之稱，許多螺絲螺帽大廠老闆如福祥董事長潘福仁、精進董事長吳俊男等當時都從岡山上起。



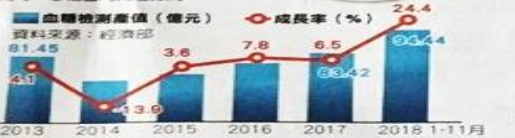
室內健身器材高階崛起

全球運動健身觀念盛行，加上廠商結合醫療傳輸技術積極研發新品，成功打造國際知名品牌廠店及大型連鎖健身房等，提升室內健身器材高階市場佔，尤其近2年出口至美國均呈2位數成長，去年出口美國比重攀升至53.5%，而去年前11月整體產值連年增11.2%達198億元，全年將突破200億元大關，再創新高，業者包括廣山等知名品牌。



血糖檢測全年拼百億

隨著健康管理需求顯著提升，在部分國際大廠退出市場之際，國內血糖測試業以優質性價比填補市場空缺，2018年全年產值有機會突破百億元門檻。去年前11月血糖檢測產值94.44億元，年增24.4%，其中血糖儀年增50.1%達25.76億元，血糖測試紙年增16.9%達68.68億元，包括華廣、五鼎、泰博等，都是國內知名廠商。



電動自行車外銷95%

電動自行車9成以上外銷，其中歐洲市場持續熱銷，另美中貿易紛爭亦促使業者將部分產能移回國內，補注去年的11月產值年增1.5%，再創新高99.85億元，業者除巨大、美利達等積極發展電動機車市場，遠方也開辦電動自行車自有品牌，而包括美國、韓國、日本、歐盟、澳洲及紐西蘭等先進國家，都是我國重要出口對象。

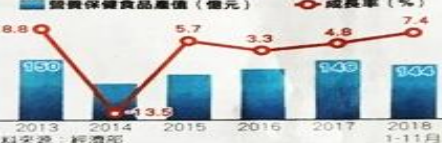


台灣隱形冠軍 9大產業掛帥



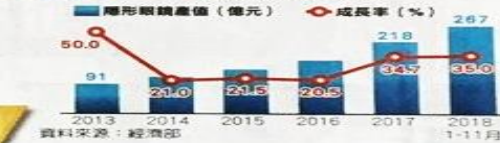
營養保健食品需求攀升

國人健康意識提升、人口結構趨向高齡化及少子化，預防保健意識抬頭，機能性保健食品及營養補充品需求快速攀升；而對內需持續升溫外，業者亦積極拓展外銷市場，直接外銷比重逐年攀升，帶動去年前11月產值年增7.4%達144億元，全年可望達4年成長，挑戰2013年的舊紀錄，包括龍圖王、康品、愛之味等，都是知名廠商。



隱形眼鏡連17年成長

隱形眼鏡產值自金馬海關後每年均以2位數增幅迅速成長，台灣產產量舒適、舒適、功能及時尚，在國際市場備受歡迎，包括精光學、寶麗光學等國內知名廠商。去年前11月產值連17年成長紀錄，再創新高。直接外銷比重7成5，其中，美、港市場拓展，去年外銷日本佔比則不至到6成。



瓦楞紙箱網購配送助攻

網路購物盛行，近年無店企業零售業連年成長，2018年營業額達254.7億元，年增0.7%，除帶動運送產業發展外，也帶動瓦楞紙箱(板)包裝需求，去年前11月瓦楞紙箱(板)產值428億元，年增0.8%，再創歷史新高，國內知名廠商包括永豐隆、正隆等。



航空器維修連5年新高

我國精密機械維修技術水準國際首屈一指，業者積極拓展航太維修領域，航空器維修產值2014年來連年成長，平均年增率2位數，去年前11月產值541億元，年增10.8%，連5年創歷史新高。航太業在台約150家廠商，其中龍圖航空機務專攻飛機引擎、機體結構等零組件生產；飛機引擎、機體維修和飛機改裝等，則以長榮航太最著。



電動機車倍數成長

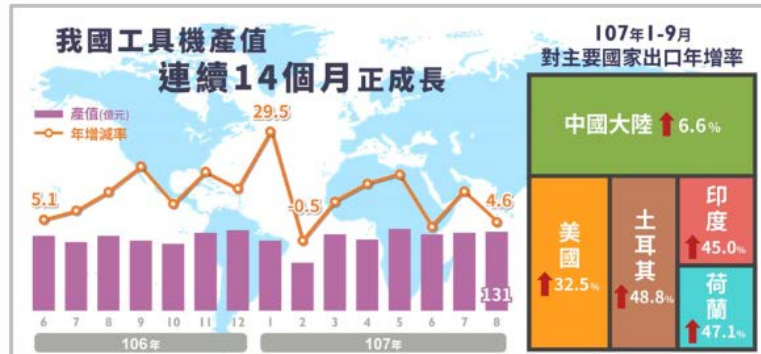
電動機車產業發展，主要隨環保意識抬頭，政府補貼政策激勵，業者投入開發新品並解決充電電池需求，提升消費者選購意願。去年前11月電動機車產值年增88.6%，再創新高57.14億元，而2015-2017年均以倍數成長，成長率分別高達210%、100%、108%，目前包括GOGORO、光陽、中華車等大廠，都積極投入。

年份	電動機車產值 (億元)	成長率 (%)
2015	8.36	209.8
2016	16.56	100.4
2017	108	34.84
2018 1-11月	57.14	88.6

108.1.29 蘋果日報全版報導本處專題分析

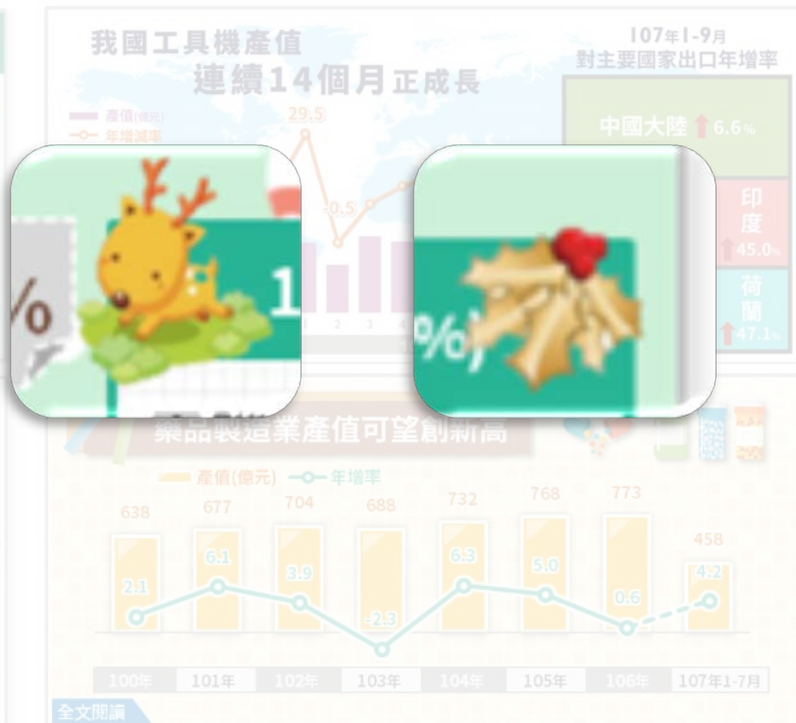
我國工業生產指數編製情況與應用

新聞稿&產業經濟統計簡訊



我國工業生產指數編製情況與應用

新聞稿&產業經濟統計簡訊



我國工業生產指數編製情況與應用

原編工業生產指數面臨的問題

105年基期改編的創新作法

105年基期改編結果

本次改編重點工作



1

原數量衡量方式難以充分反映品質變化

工業生產指數過去向以「**產量法**」為主要編算基礎，以生產數量的變動顯示產業景氣變動。

惟科技產品日新月異，產業的成長不僅仰賴擴大產量，提升品質以創造更高的附加價值，更是近年企業發展方向。

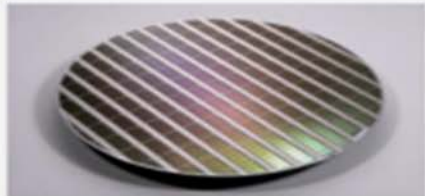
傳統以產量法計算的工業生產指數，**難以反映產品品質**的變化。



原編工業生產指數面臨的問題

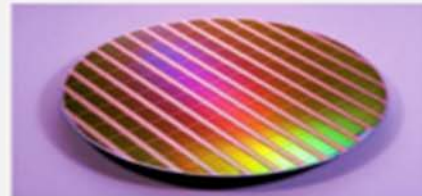
原數量衡量方式難以充分反映品質變化

T₀期



- 40奈米晶圓
- 價值4千美元

T₁期



- 16奈米晶圓
- 價值8千美元
- 物價指數↓12.5%

研發製程微縮技術 提升產品效能 價格攀升

在科技進步快速的時代，針對品質規格多變的產品，
聯合國新版編算手冊建議採用**平減法**來衡量。

平減法：

$$\text{生產指數 } I_{Q(T1)} = \frac{8000}{4000} \times (1 - 0.125) \times 100 = 228.57$$

2

每5年更換權數有指數 代表性弱化疑慮

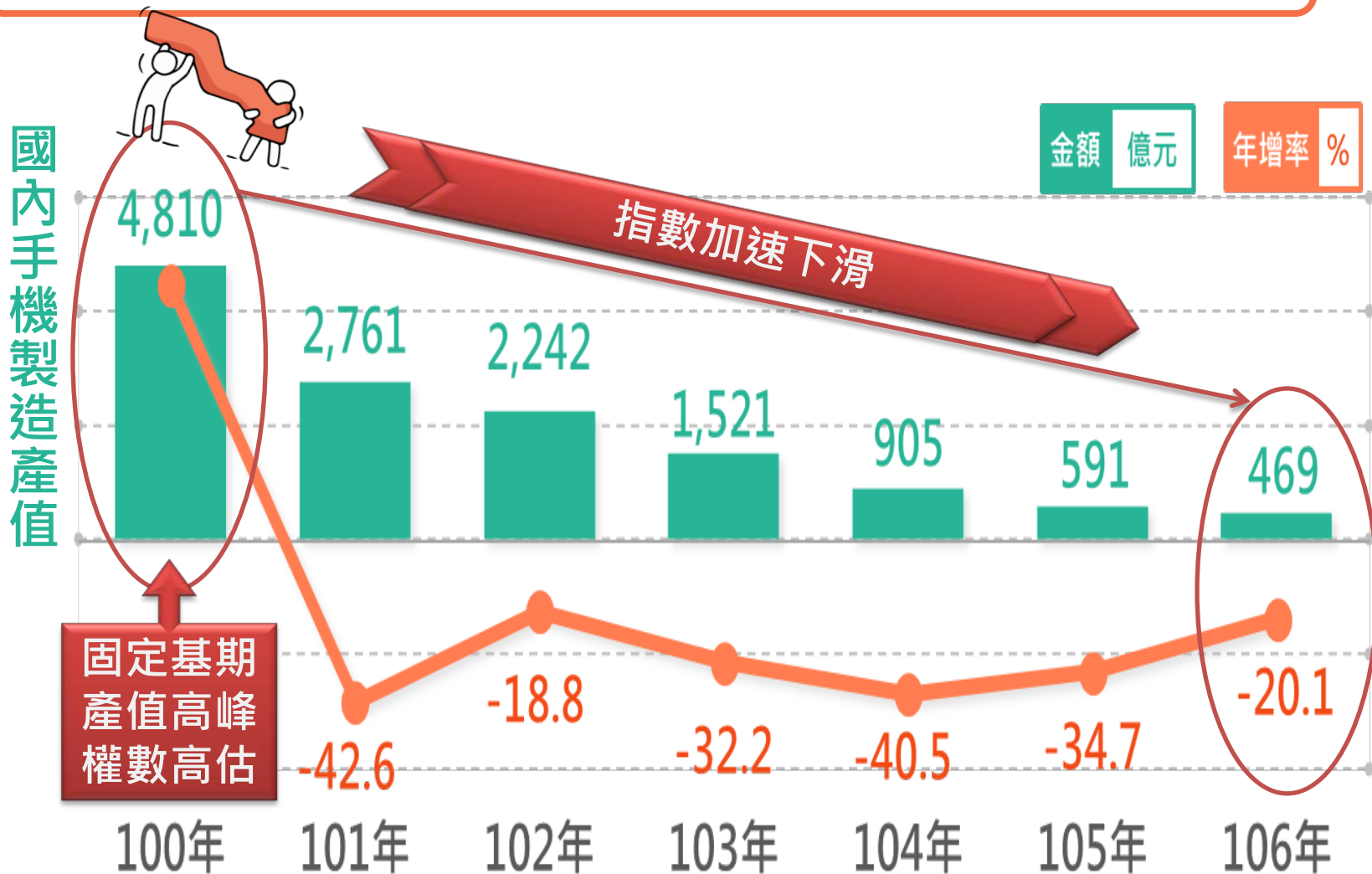


工業生產指數以往是以固定基期之生產淨值為權數，每5年調整一次，將各項產品群的變動狀況進行加權計算，用以顯示工業部門產量在計算期與基期年之間的相對變動。

但若產業更迭或投入產出結構等發生重大變遷，可能導致原選定產品**代表性偏誤**，且離基期年越遠偏誤越大。

原編工業生產指數面臨的問題

每5年更換權數有指數代表性弱化疑慮



我國工業生產指數編製情況與應用

原編工業生產指數面臨的問題

105年基期改編的創新作法

105年基期改編結果

本次改編重點工作



105年基期改編的創新作法

1 將品質變化反映於生產指數

2 權數計算改按附加價值

3 按年更換權數並以連鎖方式銜接

4 修訂納編行業



105年基期改編的創新作法

1 將品質變化反映於生產指數

2 權數計算改按附加價值

3 按年更換權數並以連鎖方式銜接

4 修訂納編行業



105年基期改編的創新作法

將品質變化反映於生產指數

聯合國新版工業生產指數編算建議，產品品質的提升應反映於生產指數，衡量品質規格多變的產品，應採用**平減法**。



105年基期改編的創新作法

1 將品質變化反映於生產指數

2 權數計算改按附加價值

3 按年更換權數並以連鎖方式銜接

4 修訂納編行業



105年基期改編的創新作法

權數計算改按附加價值

生產總額

中間投入

稅捐
折舊

生產淨額

原編權數



參考聯合國建議

考量與國民所得統計一致



新編權數(附加價值)

中間投入

稅捐
折舊

生產淨額

105年基期改編的創新作法

1 將品質變化反映於生產指數

2 權數計算改按附加價值

3 按年更換權數並以連鎖方式銜接

4 修訂納編行業



105年基期改編的創新作法

按年更換權數並以連鎖方式銜接

原編定基指數公式

$$I_{oi} = \frac{\sum Q_i P_o}{\sum Q_o P_o} \times 100$$

Q_i : 計算期生產量

Q_o : 基期生產量

P_o : 基期生產淨值單價

每5年修訂

每年修訂

新編連鎖指數公式

$$I_{n,1} = L_{2,1} \times L_{3,2} \times \cdots \times L_{n,n-1} \times 100 = \prod_{k=1}^{n-1} L_{k+1,k} \times 100$$

$$L_{t+1,t} = \frac{\sum Q_{i,t+1} P_{i,t}}{\sum Q_{i,t} P_{i,t}}$$

$Q_{i,t+1}$: t + 1期生產量

$Q_{i,t}$: t期生產量

$P_{i,t}$: t期附加價值單價

105年基期改編的創新作法

1 將品質變化反映於生產指數

2 權數計算改按附加價值

3 按年更換權數並以連鎖方式銜接

4 修訂納編行業



105年基期改編的創新作法

修訂納編行業



以營建署核發使用執照資料彙編，**非實際調查結果**。

新版聯合國編算手冊剔除建築工程業，**主要國家多未納編**。

我國工業生產指數編製情況與應用

原編工業生產指數面臨的問題

105年基期改編的創新作法

105年基期改編結果

本次改編重點工作



105年基期改編結果

指數權數結構變化

業別	105年權數	與100年權數比較
礦業及土石採取業	3.02‰	-2.93個千分點
製造業	917.06‰	-24.78個千分點
電力及燃氣供應業	73.29‰	+26.30個千分點
原材物料成本降低	折舊相對較高	附加價值提高
用水供應業	6.62‰	+1.41個千分點

105年基期改編結果

指數權數結構變化

製造業主要中業105年權數與100年權數比較

1st

電子零組件業

420.89‰

+122.51個千分點

半導體蓬勃發展 + 折舊較高

2nd

化學原材料業

61.95‰

-48.07個千分點

3rd

電腦電子產品
及光學製品業

48.36‰

-41.16個千分點

手機產量遽減 → 權數快速下降

4th

基本金屬業

45.24‰

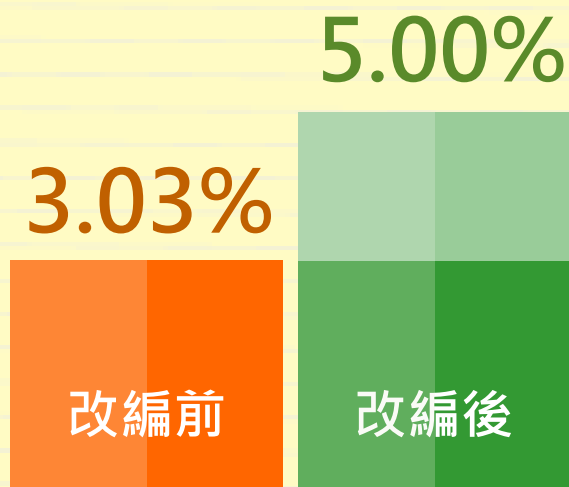
-45.74個千分點

大陸供應鏈自主 全球供給過剩 價格下跌

105年基期改編結果

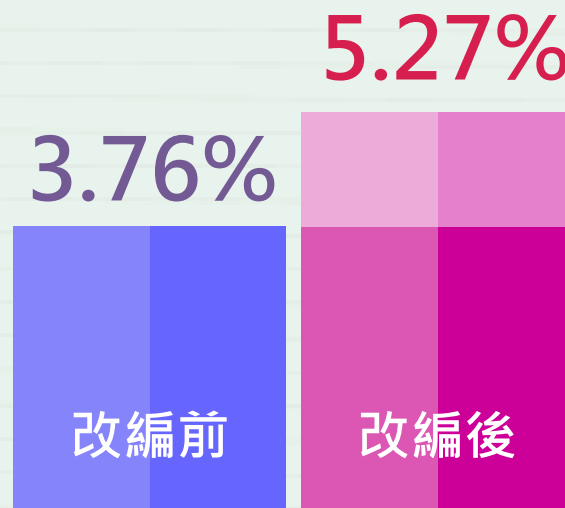
指數年增率幅度變化

106年工業生產
指數年增率



上修**1.97**個百分點

106年製造業生產
指數年增率



上修**1.51**個百分點

105年基期改編結果

指數年增率幅度變化

電子零組件業

半導體朝高階製程發展
成長加快 權數提高

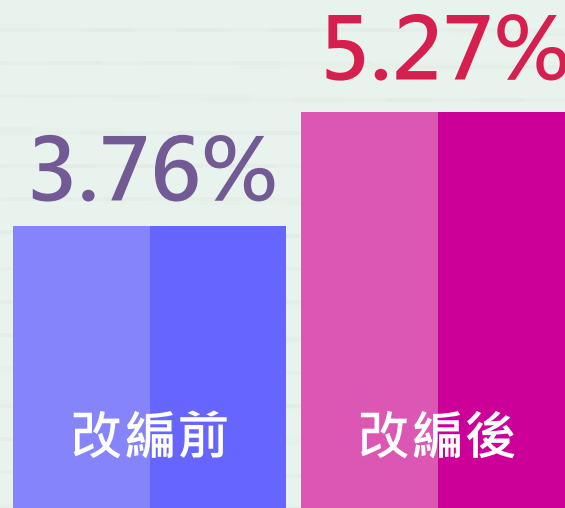
年增率上修**2.75**個百分點

電腦電子產品 及光學製品業

手機權數降低 影響變小
光學製品產量擴增 權數提高

年增率上修**8.31**個百分點

106年**製造業**生產
指數年增率



上修**1.51**個百分點

我國工業生產指數編製情況與應用

原編工業生產指數面臨的問題

105年基期改編的創新作法

105年基期改編結果

改編工作歷程分享



深度研讀聯合國新版工業生產指數編製建議手冊

1.5.4 Index compilation

xi. **Topic:** *Type of index formula to be used*
Recommendation: The Laspeyres index formula is recommended to construct the IIP.

xii. **Topic:** *Missing data*
Recommendation: Missing data are to be estimated using imputation techniques

• The scope of the IIP. The current scope is defined in terms of ISIC Rev. 4, i.e. the scope of the industrial sector is defined to cover section B (mining and quarrying), section C (manufacturing), section D (electricity, gas steam and air conditioning supply) and section E (water collection, treatment and supply, sewerage, waste collection and remediation activities). This reflects a change from the original 1950 scope which included Mining and quarrying, Manufacturing and Electricity and gas; and

• Calculation methods, Index weighting practices, linking and re-basing issues.

Historically the production indices for the industrial sector were compiled using a fixed

weight approach with various approaches over the last decades. In recent years, these types of indices have become more preferred for publication.

11. 前述所提編算準則包括：

• IIP 的編算範圍。目前 C 大類（製造），D 大類（電力、廢棄物收集和整理、礦和採石，製造，電

vii. **Topic:** *Method to achieve volume estimates for the IIP*

Recommendation: In general, the deflation process with the use of an appropriate price index is recommended

vii 主題：用以編算 IIP 的數量估計方法

建議：一般情況下，建議應用適當的物價指數採用平減法。

ix. **Topic:** *Level at which to apply deflator*

Recommendation: It is recommended the deflator be applied to the value data at the lowest level possible but not higher than the ISIC class (4-digit) level in order to obtain a volume estimate for use in the compilation of the IIP. The detailed PPI used for deflation should be defined as closely as possible (in terms of scope, valuation and timing) to the respective product groups for which it is being used as a deflator.

ix. 主題：平減法的應用層級

建議：平減法宜應用在最基礎的資料層級，不宜高於 ISIC 類 4 位碼的行業層級；用來作平減之用的生產者物價指數 PPI 亦應細分，被選定的 PPI 產品群，其定義範圍應與被平減工業生產之產品群範圍定義相稱。

蒐集美、日、韓、星、德等國家工業生產指數編製現況

我國與各主要國家編製方法比較

類別	現行編製方法 (對外發布)	美國	日本	韓國	星洲	德國
行業範圍	B 礦業及土石採取業 C 製造業 D 電力及燃氣供應業 E 用水供應業 4I 建築工程業	B 礦業及土石採取業 C 製造業 D 電力及燃氣供應業 E 用水供應及污染整治業	B1 礦業 C 製造業 D 電力及燃氣供應業 E 用水供應業	B 礦業及土石採取業 C 製造業 D 電力及燃氣供應業	B 礦業及土石採取業 C 製造業 D 電力及燃氣供應業	B 礦業及土石採取業 C 製造業 D 電力及燃氣供應業
指數公式	◆拉氏 ◆定基	◆費氏 ◆連鎖	◆拉氏 ◆定基	◆拉氏 ◆定基	◆拉氏 ◆定基	◆拉氏 ◆定基
權數	按要素成本計算之生產淨額	按市價計算之生產毛額 value-added	按要素成本計算之生產淨額	按市價計算之生產毛額 value added	附加價值(按市價計算之生產毛值)	按要素成本計算的總增加值
產量衡量方式	◆零組件等以千元計量之產品→以產值經國產品物價平減設算產量 ◆非以千元計量之產品→產量	◆產量 ◆經物價指數平減之營收(採生產者物價指數)producer price indices ◆工時	◆產量 ◆經物價指數平減之營收或銷售價值(採企業產品物價指數CGPI,概念同PPI)	◆產量 ◆經物價指數平減之價值(採生產者物價指數)producer price index	◆產量 ◆經物價指數平減之價值	◆產量 ◆經物價指數平減之生產價值(採生產者物價指數PPI) ◆工時

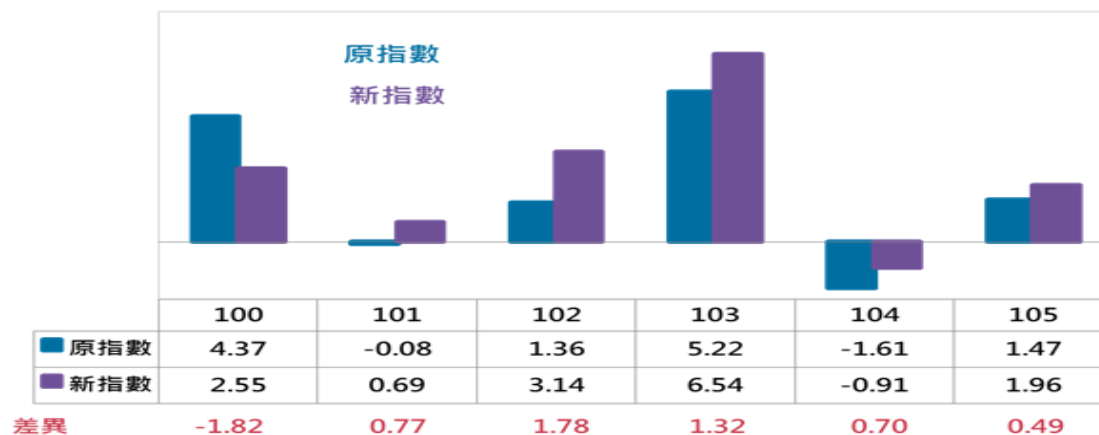
自行撰寫程式先行試算，
評估新編指數改善效果

權數改採附加價值(3/3)

數量衡量納入品質變化(3/3)

按年更權 連鎖銜接

試編結果(年指數年增率)



逐一核對各項產品產銷存量值，確保資料品質

比對海關進出口資料

比對產業公會研究機構資料

比對國產產品物價指數資料

比對各種複分類資料

深入探討各項資料改編前後差異、趨勢變化之合理性

增納新興產品
(如電動車、工業機器人等)

品名	單位	數量	生產值	銷量	值	銷量	值
0000			2,740,700		2,832,176	0,077	884,547
0000			472				1,963,048
0000			1,000				1,993,003
0000			1,000				194,372
2613100	IC/晶圓測試	070	58 千個	1,000			200
2620040	電子電容器	070	42 千個	1,000	904		0
2620100	電子變壓器				8,214		924,000
2620200	電阻器				322		256,45
2620950	電子產品用...				87		587,7
2620990	其他被動電...				4		967
2630010	銅箔基板						
2630040	印刷電路板	070					
2630091	印刷電路板...	070			186,3		

◀ 上筆 ▶ 下筆 📄 匯出 📄 匯入 檢誤表 📄 新增 📄 更正 ✖ 刪除

改編工作歷程分享

105 年基期改編新 700 訂定注意事項

歷年新舊 700 項轉換比率(α)之訂定注意事項

歷年新 700 項母體訂定注意事項

歷年新 700 項產品年月資料修訂注意事項

透過每階段作業
事項提示以及完
成時點規範，嚴
控進度，確保改
編作業如期完成

主辦	時間	基期改編作業時程
熾燁	106.03.28	轉入104年工廠校正至GP系統
銘佑	106.04.28	完成訂定100基期年新700項產品項目(含彙集產品)
熾燁	106.05.02	完成製造業公營廠商之淨值權重設算
銘佑	106.05.08	完成新700項、新業別、新700對2000、新700對舊700轉入GP系統
光正	106.05.18	完成HS碼與2000項產品(第16版)對照作業(第二次)
凡渝	106.05.26	完成廠商基本營運調查之第一次檢誤
	106.05.	106年4月(資料時間)銷存速報作業結束後，進行GS換樣作業
銘佑	106.06.05	將GS系統700項資料(35年-105年)轉入GP系統
銘佑	106.06.12	完成98~105年一對一公營新700項生產量值時間數列檢視作業(與工廠校正、
銘佑	106.06.14	完成新舊700項轉換比率(α)之訂定

廣泛參酌各國作法與國際編算手冊建議，採用多項創新作法

修訂權數計算基礎改採與國民所得編算原則一致的附加價值

擴大採用平減法以呈現產業技術進步成果

縮短權數修訂週期按年更權，提升指數敏感度



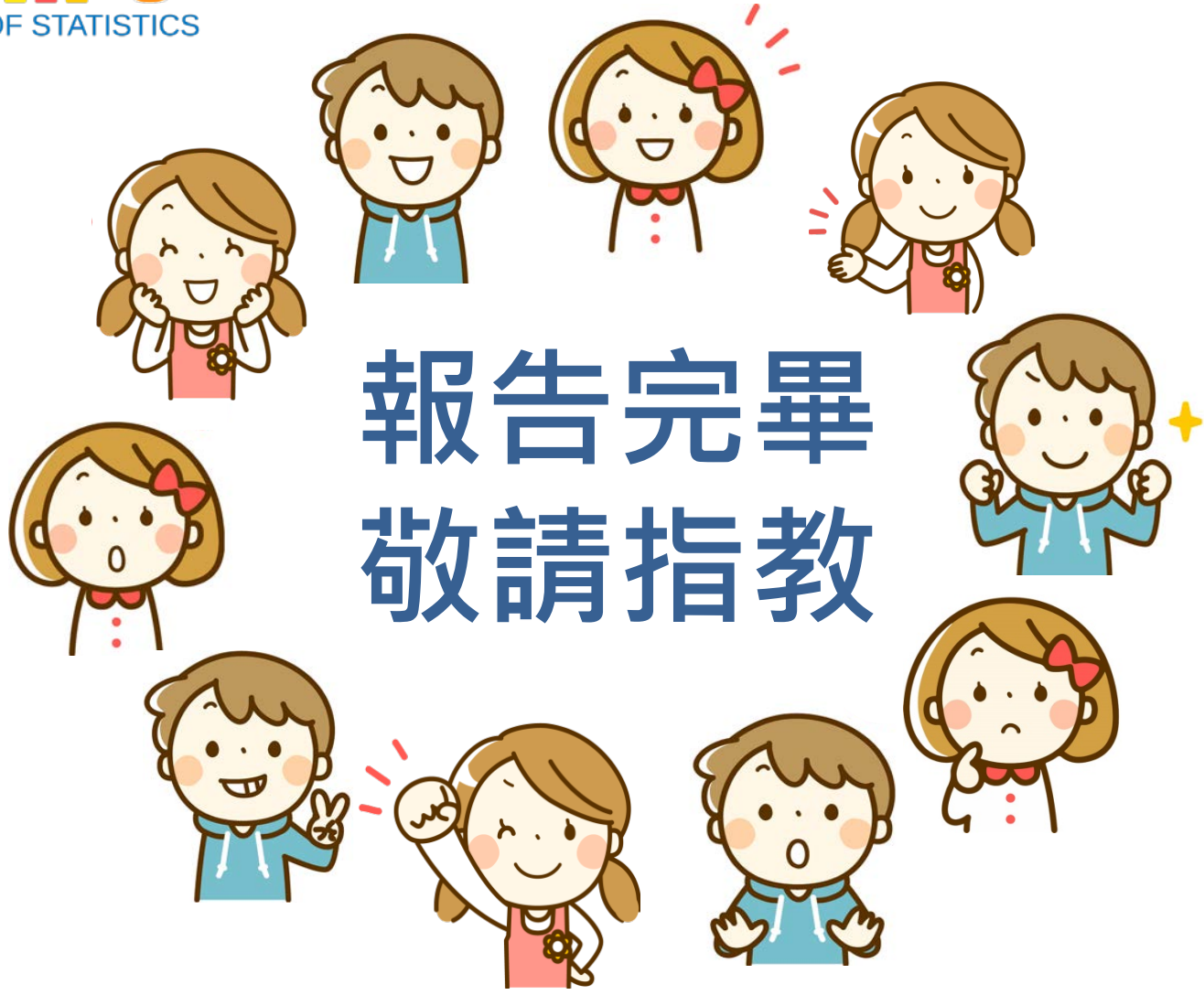
廣泛參酌各國作法與國際編算手冊
建議，採用多項創新方法

修訂權數與編算方法採與國民
所得編算增加價值

擴充產量以呈現
成果

縮短權數修訂週期按年
更權，提升指數敏感度





報告完畢 敬請指教