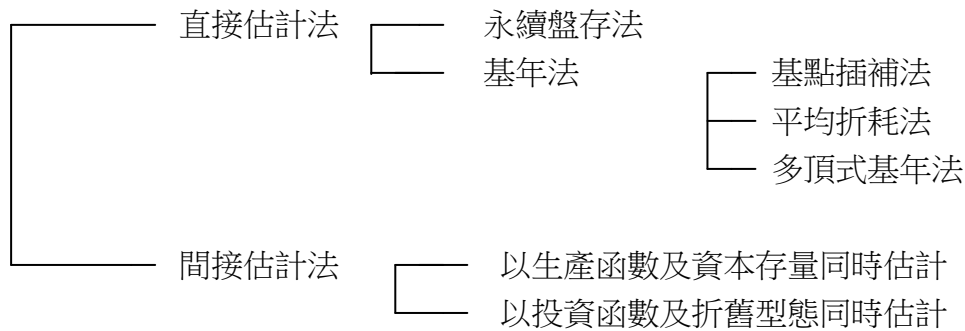


多因素生產力統計編製說明

一、資本生產力統計之編算

(一)資本存量之估計：

資本存量之估計方法，可以如下列方式表示：



本報告採用基點插補法推估資本存量，各基點年是應用歷次工商普查及77年國富調查資料，茲將估計方法摘述如后：

1. 固定資本存量毛額之推估：

$$GK(t) = GK(t-1) + I(t)$$

其中 $GK(t)$ 表 t 期固定資本存量毛額

2. 固定資本存量淨額之推估：

$$NK(t) = NK(t-1) + I(t) - D(t)$$

其中 $NK(t)$ 表 t 期固定資本存量淨額

$I(t)$ 表 t 期實質固定資本形成毛額

$D(t)$ 表 t 期實質固定資本消耗

(二)實際利用固定資本流量：

$$FGK(t) = f * GK(t)$$

$$FNK(t) = f * NK(t)$$

其中 $FGK(t)$ 表 t 期實際利用固定資本毛額

$FNK(t)$ 表 t 期實際利用固定資本淨額

f 表設備利用率

(三)年中實質固定資本存量：

$$gK(t) = \frac{GK(t) + GK(t-1)}{2}$$

其中 $gK(t)$ 表 t 期年中實質固定資本存量毛額

$nK(t)$ 表 t 期年中實質固定資本存量淨額

(四)固定資本生產力：

1.固定資本毛生產力：

$$GKP = \frac{GDP_R}{gK(t)}$$

$$GKPI = \frac{GDPI_R}{gK(t)I}$$

其中 GKP 表固定資本毛生產力

$GKPI$ 表固定資本毛生產力指數

GDP_R 表實質國內生產毛額

$GDPI_R$ 表實質國內生產毛額指數

$gK(t)I$ 表 t 期年中實質固定資本存量毛額指數

2.固定資本淨生產力：

$$NKP = \frac{NDP_R}{nK(t)}$$

$$NKPI = \frac{NDPI_R}{nK(t)I}$$

其中 NKP 表固定資本淨生產力

$NKPI$ 表固定資本淨生產力指數

NDP_R 表實質國內生產淨額

$NDPI_R$ 表實質國內生產淨額指數

$nK(t)I$ 表 t 期年中實質固定資本存量淨額指數

二、多因素生產力之編算

(一)生產函數模型之設立：

本報告之生產函數模型，係採用較具一般化，且被廣泛使用之超越對數生產函數(Translog production function) 為基礎，此模型之特性為其替代彈性並非固定，所以其限制條件較一般對數線型模型為少，亦即此一生產函數模型較能廣為適用。

(二)生產要素投入量之估計：

本報告計算多因素生產力所採用生產要素，主要為實質資本存量淨額與就業投入總工時資料，係採本總處所編布之「臺灣地區資本生產力統計衡量之研究」

及「產值勞動生產力趨勢分析報告」資料。

(三)投入要素份額之設算：

其中包括勞動報酬 (Labor Compensation) 與資本設算成本 (Capital Compute Cost) 之計算，由於資本份額與勞動份額總和為一，故僅需計算勞動份額，再以一減即得資本份額。

依據前述理論架構，將總成本採如下定義：

總成本 (TC) = 名目產出 (PQ) = 國內生產毛額 (GDP) - 間接稅 + 補貼

關於勞動報酬 (Labor Compensation) 之編算，原則上採用就業者報酬定義而略予調整，即以受僱人員報酬，加上每人平均報酬乘上就業人數與受僱員工人數之差。運算列述於后：

$$LC_3(t) = LC_1(t) + \frac{LC_2(t)}{\sum N_n(t)} * (\sum Nn(t) - \sum Ln(t))$$

$$LC_2(t) = \sum \left(\frac{\tilde{W}(t)}{W(t)} \right) Wn(t) Nn(t)$$

其中 $LC_1(t)$: 國民所得帳下受僱人員報酬

$LC_2(t)$: 就業者勞動報酬

$LC_3(t)$: 調整後之就業者勞動報酬

$Ln(t)$: 各月受僱員工人數

$\tilde{W}(t)$: 某月每人平均報酬

$W(t)$: 某月每人平均薪資

$W_n(t)$: 各月每人薪資

$N_n(t)$: 各月就業者人數

勞動份額即以勞動報酬除以總成本 (名目產出) 後即得，部分產業則因各種資料涵意範圍差異較大，故作適當調整，如製造業、營造業及服務業部門之勞動報酬則採取國民所得統計中，要素帳項下受僱人員報酬之資料。關於勞動份額 S_l 與資本份額 S_k 之運算式列述於后：

$$S_l = \frac{LC_3(t)}{TC(t)}$$

$$S_k = 1 - S_l$$

(四)實質產出之衡量：

此產出係指編算多因素生產力指數時，所使用之實質國內生產毛額資料，本報告所採實質產出指數資料，係取自本總處所編布「產值勞動生產力趨勢分析報告」。

(五)總合要素投入指數之編算：

東奎斯特 (Tornqvist) 投入指數即

$I(t)$:Tornqvist 總合投入指數

以連續函數形式，可表示為：

$$\begin{aligned} \ln(I(t)/I(t-1)) &= \bar{S}_{kt} \cdot \ln(K(t)/K(t-1)) \\ &\quad + \bar{S}_{lt} \cdot \ln(L(t)/L(t-1)) \end{aligned}$$

若以離散函數形式，則可表示為：

$$\Delta I(t) = \bar{S}_{kt} \cdot \Delta K(t) + \bar{S}_{lt} \Delta L(t)$$

其中 L, K 分別表示勞動與資本投入； S_L , S_K 分別表示勞動與資本投入份額；t 表示時間，且 $\Delta K(t), \Delta L(t)$ 表資本與勞動投入當期與前期的變量，且

$$\bar{S}_{kt} = \frac{S_{kt} + S_{kt-1}}{2}$$

$$\bar{S}_{lt} = \frac{S_{lt} + S_{lt-1}}{2}$$

先定基期年為 100，再將二、三項資料代入東奎斯特指數公式後即得。

(六)多因素生產力指數之編算：

由實質國內生產毛額指數除以總合要素投入指數後，再經基期年之指數調整後即得。