

附件 2：連鎖法衡量經濟成長率

一、經濟成長率之衡量

跨期 GDP 的差異包括了價格的漲跌與產出量的變動。依據聯合國國民經濟會計制度，經濟成長應剔除物價的影響，而以數量型式之 GDP 加以衡量，此一數量型式之 GDP 亦稱為實質 GDP。

惟計算實質 GDP 時，由於不同商品之數量無法直接相加，故需以價格為權數，將之轉化為可加總及計算的貨幣單位，而為確保跨期實質 GDP 之差異純粹反映數量之變動，各期之間所採用的價格權數須保持不變。

二、定基法與連鎖法

基於前述特性，經濟成長率之衡量，以往係採「定基法」(fixed-based)，亦即選定某一年為基期，各年(季)均以該年之價格結構為權數，計算實質 GDP 數據，再根據實質 GDP 計算經濟成長率。

定基法雖有計算簡便的優點，但由於跨期之間商品相對價格的變化，往往造成替代性偏誤(substitution bias，註 1)，且離基期年愈遠，偏誤愈大。近年來因技術進步，ICT 產品系統性跌價之訂價模式，使得定基法之替代性偏誤具累積性而逐年擴增，加以其占整體經濟比重不斷上升，更加重此一偏誤之影響幅度，因而主要國家多改採「連鎖法」(chain-linked)。

連鎖法與定基法之主要差異在於，連鎖法不採固定基期，而是以最近期的價格作為權數(註 2)，例如 t+1 年的實質 GDP 以 t 年價格權數計算(即以 t 年為基期)，t+2 年則以 t+1 年價格權數計算...，亦即在連鎖法之下，基期不斷更動，而 n 年之時間數列將會產生 n-1 組相同基期之實質 GDP(即 t 年與 t+1 年為 1 組，t+1 年與 t+2 年為 1 組...)，每年的經濟成長率則依據各組實質 GDP 之變動計算而得。

因此，若選定某一年為 100(該年稱為參考年，reference year)，將各年成長率加以連鎖(相乘)，可形成一個剔除物價變動因素的指數數列，稱為連鎖量指數(chained volume index)；將參考年名目金額乘以各年連鎖量指數數列，則可得連鎖值(chained dollar)數列。連鎖量指數之變動率與連鎖值變動率相等，且不因參考年變動而改變；各年 GDP 連鎖量指數變動率(等於連鎖值變動率)即為經濟成長率。

三、連鎖值之應用

與定基法相較，連鎖法採變動基期改善替代性偏誤，提升經濟成長率

GDP連鎖量指數與連鎖值

年	名目值 (億元)	經濟成長率 (%)	連鎖量 指數 ^(B)	連鎖值(億元) (=A*B)
99	141,192	10.62	96.33 ①	137,876
100	143,122 ^(A)	3.81	100.00	143,122
101	146,869	2.06	102.06 ②	146,076
102	152,212	2.23	104.34 ③	149,337

說明：①=100/1.0381

②=100*1.0206

③=100*1.0206*1.0223

之確度，惟其代價則為計算困難度的增加及應用便利性的減損。

不同於定基法計算之實質 GDP 具備可加性(亦即細項加總與總數間無殘差，且當總數拆解為細項，項目間之相對重要性可獲確保)，連鎖值並無可加性(non-additivity，註 3)，如 $GDP \neq C+I+G+X-M$ ，民間消費也不等於食品、衣著等各類消費連鎖值之加總數等，使得原以定基法實質 GDP 及其組成項目實質金額資料所作的各項應用受到限制。例如：

- (一)各組成項目連鎖值占 GDP 連鎖值之比重，已不代表各組成項目之實質分配比或實質結構比。
- (二)各期組成項目連鎖值之變動數占前期 GDP 連鎖值比率，已非該組成項目對經濟成長之貢獻。
- (三)一般經濟模型之若干定義式(如實質 $GDP=C+I+G+X-M$)已不適用。

其他原本因實質 GDP 可加總，而進行之各項資料應用，均可能受到影響，故對於連鎖值資料之使用，需更為審慎。

定基法與連鎖法之比較

定基法	連鎖法
<ul style="list-style-type: none"> • 固定價格基期 <ul style="list-style-type: none"> — 基期年之價格係作為各年實質 GDP 計算之權數，故選擇不同基期年會改變經濟成長率之統計結果。 	<ul style="list-style-type: none"> • 變動價格基期 <ul style="list-style-type: none"> — 參考年係作為連鎖(相乘)各期經濟成長率之起點(=100)，選擇不同參考年不會改變經濟成長率之統計結果。
<ul style="list-style-type: none"> • 有替代性偏誤 <ul style="list-style-type: none"> — 離基期年愈遠，偏誤愈大。 — 每 5 年變動基期可使較近年份之偏誤縮小，惟將改變歷年經濟成長率。 	<ul style="list-style-type: none"> • 改善替代性偏誤 <ul style="list-style-type: none"> — 參考年之選擇，不影響偏誤情形及統計結果。
<ul style="list-style-type: none"> • 實質 GDP 具可加性 (即實質 $GDP=C+I+G+X-M$) <ul style="list-style-type: none"> — 名目 GDP 亦具可加性。 	<ul style="list-style-type: none"> • GDP 連鎖值不具可加性 (即 $GDP \text{ 連鎖值} \neq C+I+G+X-M$) <ul style="list-style-type: none"> — 名目 GDP 仍具可加性。
<ul style="list-style-type: none"> • 實質 GDP 之應用 <ul style="list-style-type: none"> — 可計算各組成項目之實質分配比。 — 可計算各組成項目對經濟成長貢獻。 — 可作為經濟模型之定義式應用。 	<ul style="list-style-type: none"> • GDP 連鎖值之應用 <ul style="list-style-type: none"> — 離參考年愈遠，連鎖值之參考性愈低。 — 不宜用以計算各組成項目之實質分配比。 — 無法逕以計算各組成項目對經濟成長貢獻。 — 不適用於經濟模型之定義式。

註 1：一般消費者傾向減少消費相對昂貴的產品，而增加消費相對便宜的產品，致使價格下跌或相對升幅較緩的商品數量成長較快，價格升幅較大的商品數量成長較慢或甚至減少，此一傾向稱為「替代效果」。定基法之下，若採前期某一年為基期，易使成長快的商品權數過高，成長慢的商品權數過低，採後期年為基期則反之，此一高估或低估之情形稱為「替代性偏誤」。

註 2：我國係採前 1 年價格作為權數。

註 3：定基法之下，實質 GDP 與其組成項目間具可加性，連鎖法之下則不具可加性。主因定基法下，GDP 組成項目之實質金額占實質 GDP 之比率，即為該期各組成項目之實質占比；而連鎖法下，各組成項目之連鎖值，係受到該期各組成項目之實質占比，以及參考年各組成項目占比之雙重影響。