

## 增長會計框架在香港的應用 – 技術札記

由於各種周期性因素，個別年份的經濟增長幅度會出現波動。然而，從長期角度理解，經濟增長普遍被認為是取決於各種生產要素(如勞動人口、建築樓房、機械設備等)的流量及存量，以及全要素生產率的增長。全要素生產率的增長來源，通常包括技術進步及由教育水平提高帶來的勞動力質素上升。

增長會計框架的應用可追溯至 Solow (1957)<sup>a</sup>。其後該分析框架續有改良，被應用於解釋亞洲四小龍在截至上世紀九十年代初的數十年間相對持續而快速的經濟增長(著名的例子為 Young 於 1994 年<sup>b</sup>及 1995 年<sup>c</sup>的文章)。自此，不少國際機構亦採用了該框架，從供應面評估宏觀經濟增長表現<sup>d</sup>。

增長會計框架的基本版本採用下列一條包含兩種生產要素的 Cobb-Douglas 生產函數：

$$Y = A \times L^{(1-\alpha)} \times K^{\alpha} \quad (i)$$

當中

$Y$  為 撇除周期波動後的實質生產總值

$L$  為 全面就業下的勞動人口

$K$  為 資本投入存量

$(1 - \alpha)$  為 產出對勞動要素投入的彈性參數<sup>e</sup>

$\alpha$  為 產出對資本投入存量的彈性參數<sup>f</sup>

$A$  為 全要素生產率

---

<sup>a</sup> *Technical Change and the Aggregate Production Function*, Solow, *The Review of Economics and Statistics*, (1957)

<sup>b</sup> *Lessons from the East Asian NICs: A Contrarian View*, Young, *European Economic Review* 38:964-73 (1994)

<sup>c</sup> *The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience*, Young, *Quarterly Journal of Economics* 110:641-80 (1995)

<sup>d</sup> 較為近期的例子為 *Projection of Long-term Total Factor Productivity Growth for 12 Asian Economies*, Jungsoo Park, ADB Economics Working Paper Series No. 227 (October 2010)

<sup>e</sup> 假設勞動要素投入的收入相等於其邊際產出， $(1 - \alpha)$  可利用國民經濟核算數據中僱員報酬在整體收入中所佔比率來估算。

<sup>f</sup> 同理，假設資本投入存量的收入相等於其邊際產出， $\alpha$  可利用國民經濟核算數據中資本擁有者的收入在整體收入中所佔比率來估算。

簡單而言，以撇除周期波動後的實質經濟增長數列為基礎，從供應面分析，經濟增長可歸因於三個因素：(1) 勞動人口增長(即  $L$  的增長)；(2) 資本投入存量增長(即  $K$  的增長)；以及(3)全要素生產率的增長(即  $A$  的增長)。

另一個表達上述增長會計框架的方法，則是先分拆勞動生產力增長(即  $Y/L$  的增長)為資本深化(即  $K/L$  的增長)及全要素生產率的增長兩部分。這亦是二零一四年三月所發佈的長遠財政計劃工作小組報告所採用的表達方法：

$$\left(\frac{Y}{L}\right) = A \times \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha \quad (\text{ii})$$

$$\left(\frac{\dot{Y}}{\dot{L}}\right) = \dot{A} + \alpha \times \left(\frac{\dot{K}}{\dot{L}}\right) \quad (\text{ii}')$$

故此，經濟增長可以用三個組成部分表達出來：(1) 全要素生產率的增長 ( $\dot{A}$ )；(2) 資本深化 ( $\frac{\dot{K}}{\dot{L}}$ )；及 (3) 勞動人口增長 ( $\dot{L}$ )：

$$Y = \left(\frac{Y}{L}\right) \times L$$

利用 (ii) 可得出  $Y = A \times \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha \times L \quad (\text{iii})$

$$\dot{Y} = \dot{A} + \alpha \times \left(\frac{\dot{K}}{\dot{L}}\right) + \dot{L} \quad (\text{iii}')$$

(iii)' 在香港的應用可見於表 1。

**表 1 香港過去三十年間經濟增長的解析**

時期	對勞動生產力增長的貢獻率：		勞動生產力 增長*	勞動人口增長	經濟增長*
	資本深化	全要素生產率 的增長 <sup>^</sup>			
	(a)	(b)	(c) = (a) + (b) <sup>#</sup>	(d)	(e) = (c) + (d) <sup>#</sup>
1980 – 1996 (17 年)	每年 1.7 個 百分點	每年 2.4 個 百分點	每年 4.0 %	每年 2.2 %	每年 6.3 %
1997 – 2013 (17 年)	每年 0.7 個 百分點	每年 1.8 個 百分點	每年 2.5 %	每年 1.2 %	每年 3.7 %

註：(A) 資本投入存量為政府內部估算，詳情見於下文「其他技術議題」。全要素生產率是在經濟增長會計框架下，扣除資本深化的效應後的餘數。

(\*) 上表的經濟增長為撇除周期波動後的實質生產數值數列。勞動生產力也基於此數列而計算出來。

(#) 由於進位關係，上表的個別項目的數字加起來未必與總數相等。

## 其他技術議題

### 產出相對於資本投入存量的彈性參數 ( $\alpha$ )

假設市場是競爭性的，以及沒有界外效應，資本的回報應相等於資本投入存量的邊際產出。故此，參數  $\alpha$  指的是資本擁有者因其所有資本被用於生產而獲得的收入佔整體收入的比例。這可用過往經營盈餘總額佔名義生產總值的比率<sup>9</sup>為估算。該比率在一九八零年至二零一二年期間的平均數為 50%，並一直徘徊在該水平。

### 資本投入存量數列 ( $K$ )

資本投入存量的數列，利用了政府統計處所發佈的國民經濟核算的統計數字中，在機器、設備及知識產權產品(機器及設備)和樓宇及建造的季度開支數列，以永續盤存法估算<sup>h</sup>。機器、設備及知識產權產品的按季折舊率假設為 5%，而樓宇及建造的按季折舊率則假設為 0.5%。

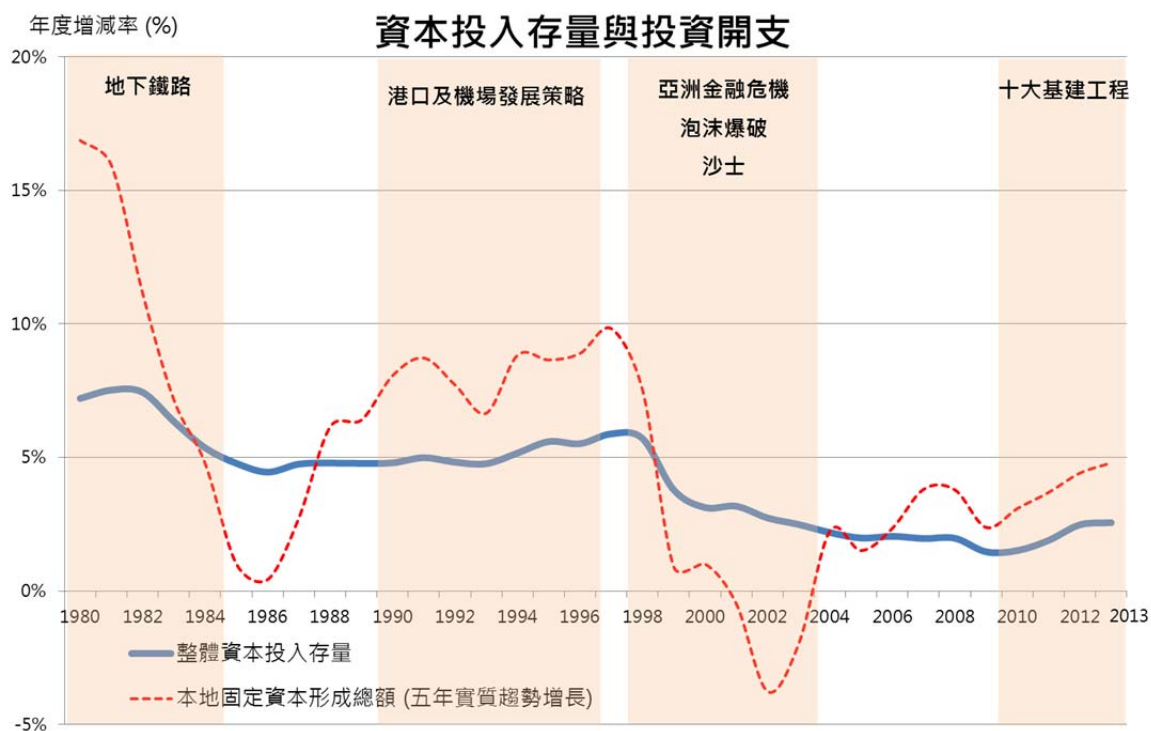
**圖1** 展示了自一九八零年起資本投入存量的變化，以及投資開支的趨勢增減率。八十年代以及九十年代初投資興旺，令同期資本投入存量亦有相對較快的升幅。然而，在一九九七年後的一段時期，由於亞洲爆發金融危機，隨後地產泡沫爆破，令整體投資長期不景氣，直至近年才回復，致使資本投入存量的增長在九七後的年代持續低速增長。

---

<sup>9</sup> 更確切地說，作比率計算之用的名義生產總值為國民經濟核算數字當中，經營盈餘總額及僱員報酬之總和。

<sup>h</sup> 在假設相關的折舊率及參考各項投資開支在數列起始後十年的趨勢增長率後，在私營樓宇及建造、公營樓宇及建造、以及整體機器及設備三種資本投入存量的起始點分別設定為一九六六年第一季投資開支數字的約 60、50 以及 15 倍。

圖 1 由季度投資支出估算的香港資本投入存量



### 資本深化 ( $K/L$ 比率上升)

利用資本投入存量數列，一九八零至二零一三年間資本對勞動投入比率(即  $K/L$  比率)的平均按年升跌率可計算如下：

表 2 過去三十年間的資本深化過程

時期	資本投入存量 ( $K$ )	勞動人口 ( $L$ )	資本對勞動投入比率 ( $K/L$ 比率)
	(a)	(b)	(c) = (a) - (b) <sup>#</sup>
1980 – 1996 (17 年)	每年 5.5 %	每年 2.2 %	每年 3.2 %
1997 – 2013 (17 年)	每年 2.8 %	每年 1.2 %	每年 1.5 %

註： (#) 由於進位關係，上表(a)及(b)的差未必會與(c)完全一致。