

# 第19章 經濟成長

**\*\*學習目標\*\***

**\*\*經濟成長的涵義\*\***

**\*\*造成經濟成長的因素\*\***

**\*\*古典成長理論\*\***

**\*\*新古典成長理論\*\***

**\*\*內生成長理論\*\***

**\*\*經濟成長與發展之階段\*\***

**\*\*經濟成長與分配\*\***

## 第19章 經濟成長

根據世界銀行去(2002)年12月12日公布的最新全球經濟展望報告指出，今年全球經濟將持續加速成長，但是受到不確定因素的干擾，使得短期內國際經濟風險升高，成長速度可能低於預期。世界銀行表示，這些不確定因素包括有美伊戰爭一旦爆發可能引發油價飆漲、工業國家金融市場動盪不安的疑慮尚未完全消弭、新興市場國家龐大的債務問題將不利於資金流入、日本金融體系因鉅額的呆帳而搖搖欲墜以及部分國家存在通貨緊縮的風險等。

世界銀行預測，2003年 global 經濟成長率雖將從2002年4月份所預測的3.6%向下修正至2.5%，惟還是高於2001年的1.1%與2002年的1.7%。其中，美國明年經濟成長率將由2002年的2.3%提高為2.6%，較原先預測調降1.1個百分點；歐元區經濟亦從2002年的0.8%加速成長至1.6%，較預期調降1.7個百分點；日本經濟則由2002年的零成長攀升至0.8%，下修0.9個百分點。

全世界的財富分配呈現不均之現象，無論是貧窮或是富裕國家，追求經濟成長都是其政府主要努力的工作之一。在已開發國家或是先進國家，其經濟成長已達某一水準，因此漸漸將其重心轉移至提昇國民生活品質。但在貧窮國家其所重視的卻是經濟成長與所得分配，而愈高的平均國民所得，表示愈高的經濟成長，這可以從先進國家平均的國民所得均較高，而落後國家的平均國民所得則較低。經濟成長率高，表示一國家當年度的生產情況良好，全國財富增加多；而成長率低表示經濟情況不好，全國財富增加少。

### 19.1 經濟成長之意義與衡量

在討論經濟成長理論之前，我們必須先瞭解經濟成長的意義與衡量的方式。所謂的經濟成長(economic growth)係指實質國民所得或產出，隨時間經過而增加的現象。一國的經濟成長一般指的是實質總產出的增加，但是由於人口增加全國總實質產出也會隨著增加，可是平均每人所能分配的實質產出可能不會隨著

增加，因此有些經濟學家強調經濟成長應該是指平均每個人實質產出的增加。而一國的經濟成長率指的是實質總產出的年增率，或者平均每人實質產出的年增率。

表 19.1 各主要國家地區經濟成長率

年(季)別	中華民國	美國	日本	德國	法國	英國	義大利	韓國	新加坡	香港	中國大陸
81年	7.49	3	0.9	2.2	1.3	0.2	4.3	5.4	6.5	6.6	14.2
82年	7.01	2.7	0.4	-1.2	-0.9	2.5	-0.9	5.5	12.7	6.3	13.5
83年	7.11	4	1	2.4	1.9	4.7	2.2	8.3	11.4	5.5	12.6
84年	6.42	2.7	1.6	1.6	1.8	2.9	2.9	8.9	8	3.9	10.5
85年	6.1	3.6	3.5	0.8	1.1	2.6	1.1	6.8	7.7	4.3	9.6
86年	6.68	4.4	1.8	1.4	1.9	3.4	2	5	8.5	5.1	8.8
87年	4.57	4.3	-1.1	2	3.5	2.9	1.8	-6.7	-0.1	-5	7.8
88年	5.42	4.1	0.7	2	3.2	2.4	1.6	10.9	6.9	3.4	7.1
89年	5.86	3.8	2.4	2.9	4.2	3.1	2.9	9.3	10.3	10.2	8

資料來源：國際金融統計（國際貨幣基金）年報，主要經濟指標（韓國銀行），主要經濟指標（OECD），金融經濟統計月報（日本），新加坡統計月報，香港統計月刊，中國統計年鑑，各官方網站。

說明：1.中華民國、日本、韓國、新加坡、香港與中國大陸資料係未經季節調整。  
2.1990年以前德國資料僅指西德。

從表 19.1 我們可以看出世界各國經濟成長的狀況。以德國而言，柏林圍牆的倒塌後，東西德合併後的德國在當時被預言其後的經濟成長將會帶領德國的經濟邁向另一高峰。根據商業周刊的報導，過去十年德國的經濟成長率平均每年成長 1.3%，是歐洲經濟成長率最低的國家，且與衰弱的日本經濟成長率不相上下（日本的經濟成長率平均為 1%）。亞洲新興國家，中國大陸，自 20 世紀末起，其亮眼的經濟成長，令全世界的焦點全部集中於其一身，相對的也影響其鄰近國家，如東南亞等國，使其經濟成長遲緩。而亞洲的新加坡長期以來其經濟表現都相當不錯。

而台灣過去經歷 60 年代十大建設等重大公共建設的洗禮後，經濟的起飛，讓台灣人一度有「台灣錢，淹腳目」的美名。1998 年台灣的經濟經歷亞洲金融風暴後，雖不至於像韓國及東南亞國家受到的傷害需要較長的時間來彌補，但隨後受到對外大陸強勢的經濟成長，以及廠商外移等種種因素，對內的 2000 年的政權轉移帶來政治不安使台灣的經濟奇蹟不再，取而代之的是失業率的攀升及台商

外移所帶來經濟型態的轉型的過度經濟衰退等經濟問題。根據行政院主計處公佈的資料，2001 年除第一季的經濟為正成長，0.91%，第二季、第三季及第四季表現分別為-2.35%、-4.21%、-1.87%，全年經濟成長率為-2.18%。這是於 70 年代石油危機以來，台灣經濟成長首次呈現負成長。此外消費者指數（CPI）下跌 0.01%，國內生產毛額（GNP）9 兆 7,397 億元，每人平均國民所得為 1 萬 2,941 美元，不及於 1996 年的 1 萬 3,260 美元水準。表 19.2 是 2000 年至 2002 年台灣的經濟概況，圖 19-1 則顯示台灣近年經濟成長率與全球經濟成長率之相關變化狀況。

表 19.2 2000 年至 2002 年台灣經濟概況

指標	經濟	民間	政府	固定資本形				
年別	成長率	消費	消費	成	輸出	輸入	CPI	失業率
2000 年	5.86	5.6	1.9	-1.4	17.3	14.9	1.3	3
2001 年	-2.18	1	-1.0	-20.6	-7.8	-13.9	-0.01	4.6
2002 年	3.14	2.2	-1.8	-1.8	8.1	6.5	0.31	—

單位：%

註：1.除失業率是比率值外，其餘各欄皆為年增率。

2.表中 2002 年數值為預測值。

資料來源：行政院主計處，《中華民國台灣地區國民經濟動向統計季報》，2002 年 8 月。

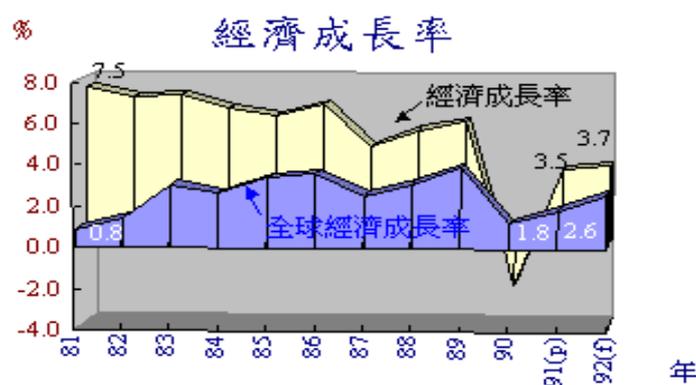


圖 19-1 台灣與全球經濟成長率趨勢圖

## 19.2 經濟成長之因素

由表 19.1 我們可以看出世界各國的經濟成長事實上有很大的差距，過去亞洲四小龍：台灣、韓國、香港、新加坡，在經濟成長上表現優異，也被視為亞洲明日之星；曾幾何時，除了新加以外的其他三各國家的經濟上表現不再亮眼。到底是什麼原因，使得這些國家經濟成長或是使其經濟成長遲緩或是呈現負成長。

經濟成長不只是許多政府所關心的，經濟學者一直想要找出經濟成長之模型以預測經濟體的成長。以亞當史密斯為首的古典經濟學家認為經濟成長使是由技術進步、勞動力增加以及許多外在的因素所創造的。由於這些古典主義學者著重國家資本的累積，因此在古典理論中首先揭曉了資本的重要性。隨後以馬歇爾為首的經濟學家們，認為經濟成長可以經由資本累積和技術進步而持續下去，排除了人口的因素，同時並進一步指出技術進步大多是由一些非經濟因素所決定，所以亦無須多做討論，確定了資本與經濟成長的重要聯繫。凱因斯及其追隨者提出政府及財政政策可以使經濟成長加速。而後有內生成長理論的興起，這派學者認為進步以及有效的勞動累積是經濟組織成員理性抉擇所得的結果。因此，人力資本、公共資本以及作中學習等因素接被視為促使經濟成長的主因。

自從亞當史密斯提出國富論後，經濟學家、政治家以及企業人士一直為國富民強的來源爭辯不已。國與國之間的競爭力意謂著一個國家快速提升並能維持生活水準之利得的相對能力。競爭力指標可用於衡量一個國家達成其預訂成長率與否，也企圖衡量該國未來五至十年的經濟潛力，故希望能兼顧短期與長期的成長評估。在理論部分是以「現代經濟成長理論」(Modern Economic Growth Theory) 為基礎，指出一國的經濟成長決定於二個主要因素：一是該國的國民所得水準 (Initial Income Level)；二是該國的特徵 (Particular Characteristics)，包括政府政策、地理位置、教育體系與其它因素等。因此，若二個結構相似的國家，經濟理論預測較貧窮的國家成長的速度比較快，亦即較窮的國家追趕的速度比較富有的國家想更進一步成長的速度來得快。因此，競爭力指標把結構性的特徵濃縮成單一數量指標，而另外的期初資本收入則用來當成中、長期的經濟成長預測因子，

故一國的經濟成長決定於競爭力指標與資本收入的水準二項因素。競爭力指標只與經濟成長有關，而與經濟自由化的排名無關。

從古典理論來說，經濟成長的關鍵在於資本持續累積，不過因邊際報酬遞減，將使得成長終將停止，但這與實情不符！長久以來大家都認為經濟成長的動能是來自於資本、勞動兩項因素，直到諾貝爾經濟學得主梭羅（Robert M. Solow）於一九五七年，提出增進勞工生產之技術進步理論，解決了成長停滯的困境。至此，技術進步與資本、勞動便成為經濟學上生產函數的三項要素。不過，外生的技術進步真能充分解釋經濟的持續成長嗎？事實上，機械性的技術變數，實難顯示各國歧異頗大的成長實情。我們可以從許多先進國家雖然擁有較優勢的機械性的技術變數，但在經濟成長上卻不一定超越再機械性技術變數較劣勢的國家。而新成長理論則以研發成本因知識的累積而降低，產生持續創新之誘因，而導致長期的成長來解釋；不過，這些論點乃基於一個假設，就是有足夠的溢出效果（spillover effect）。

技術進步對一國產業的貢獻多寡，不像資本、勞動有具體的數字，因此要獲得精確的估計並不容易，但是經濟學家相信，產業生產力的提升，除了來自資本投入、勞動投入外，包括知識進步（技術及管理）、規模經濟、市場結構變化、外部經濟等，也都是提高生產力所不可忽視的要素。為衡量除資本、勞動以外的這些因素對生產力的貢獻度，經濟學家稱這些影響生產力的所有因素（包括知識進步等）稱為「多因素」，藉由統計方法，還原生產力的來源。

## BOX：台灣之多因素生產力

多因素生產力(multifactor productivity, 簡稱 M.F.P.) 為總投入相對於總產出之比率, 是分析各類生產資源運用效率之指標, 除可補充先前所編部分因素生產力(勞動生產力或資本生產力)之不足外, 並可作為研究實質所得、就業等變動狀況之參考指標, 其變動趨勢更可供為研究技術變遷、外銷競爭能力與生產成本負擔等之重要參據。

編製多因素生產力統計, 當總投入僅包括勞動與資本時, 產出宜以附加價值與之對應, 即所謂之實質生產毛額(GDP); 當總投入除言勞動與資本外, 尚包括有能源、中間投入時, 其所對應之產出, 則應採用生產總額(total output)。多因素生產力統計之主要用途計有:

- (一)瞭解各種資源投入之運用效率及其變動情形;
- (二)探討不同生產因素之間的替代效果;
- (三)研析經濟成長發生之來源;
- (四)規劃資源分配政策之運用;
- (五)擬訂產業長期發展策略之參據;

經濟成長來源分為供給面與需求面因素, 供給面因素在於探討投入與產出之關係, 產出之增加係受生產投入增加與生產技術改進之影響, 由於生產投入(包含勞動與資本)無法持續不斷地增加, 依賴要素投入增加所創造的經濟成長, 終會遭遇瓶頸。多因素生產力即在衡量產出增加中來自技術進步、投入品質提升與結構轉變之非要素投入量變動部分, 因此若要素投入不斷增加而無技術進步, 根據報酬遞減率, 將導致產出增加幅度逐步遞減。由於多因素生產力之提升, 不僅有利於生產成本之降低, 對於經濟持續發展、穩定國內物價及提升國民生活水準等, 均有所助益, 故如何有效增進生產力, 已為各國產業政策致力達成之目標。為分析供給面經濟成長來源, 究係來自大量之生產投入, 抑或是投入品質提升、科技進步或產業結構轉變所造成生產力之提高? 爰按年編算多因素生產力統計。

台灣 89 年相關生產力指標及其變動, 其概況如下:

項目別		八十九年 (基期：八十五=100)	與上年比較 (%)	說明
多因素生產力	工業及服務業	105.89	1.04	多因素生產力係指實質國內生產毛額，相對於就業者工時及實質固定資本存量兩項生產因素之比率。
	工業	99.82	-0.11	
	製造業	97.56	0.20	
	服務業	112.37	2.68	
固定資本生產力	工業及服務業	91.55	-2.85	固定資本生產力係指實質國內生產毛額，相對於實質固定資本存量淨額之比率。
	工業	81.79	-5.60	
	製造業	79.90	-6.08	
	服務業	102.26	0.57	
勞動生產力	工業及服務業	120.48	4.49	勞動生產力係指實質國內生產毛額，相對於就業者工時之比率。
	工業	117.46	4.21	
	製造業	116.21	5.37	
	服務業	122.59	4.67	
技術進步率	工業及服務業	八十九年年增率	八十八年年增率	技術進步率係指生產總值成長率扣除加權後就業者工時、實質固定資本存量、能源投入值、原材料投入及企業服務投入值成長率之餘額。
		-0.67	-0.71	
	工業	-2.08	-1.46	
	製造業	-0.10	0.56	
	服務業	1.84	0.55	

資料來源：行政院主計處(<http://www.dgbas.gov.tw/census~n/five/mfp89.doc>)

衡量經濟產出水準高低來判斷國家財富強弱一直是經濟學家所關切的問題，亞當斯密斯（Adam Smith）在「富國論」一書中詳細地闡述初國家為何富強的原因，諸如以專業分工改變傳統無效率的生產方式、實體資本的累積厚植國家競爭基礎，種種的進展正式引導國家富強的因素。

梭羅（Robert M. Solow）在新古典成長理論上所得之結論，高儲蓄（及實體資本累積）將得到高產出的結果。但是隨著國家人口與實體資本投資逐漸增加，國家間卻產生所得不均現象，經濟學家發現單以實體資本投入來衡量國家經濟成長是有所欠缺，人力資本累積也應是造成經濟成長的另一重要因素，這樣的觀點可回溯至二次大戰後，同處戰敗國的日本與西德，能再短短的幾十年之間就匠戰後的殘敗建設為成功的經濟體系。並且更上一層的登上歐、雅兩週的工業龍頭，而為何其經濟成長會如此快速的原因，無形的人力資本實應是推動成長的主

要動機。而 1990 年代內生成長模型的興起正是一起做為主要的探討內容。

事實上，1971 年諾貝爾經濟學獎得主 Simon Kuznets 教授對於以開發國家過去的經濟成長歷史有開創性的貢獻。Simon Kuznets 認為一國的經濟成長應具下列三要素：

1. 持續成長是經濟成長的表徵；同時能提供各種產品以應社會需要，是依各成熟經濟社會象徵。
2. 技術的進步是經濟繼續成長的基礎，也是先決條件之一，然而只是充分條件，但不是必要條件。
3. 要發揮技術促進經濟成長的潛力，則各種制度、態度以及意識型態的調整是必須的。創新的技術必須配合社會制度、態度、以及意識型態的調整。只有技術的創新而沒有社會制度的轉變，有如電燈泡沒電，是起不了作用的。

因此，Simon Kuznets 認為經濟的成長不但要重視技術條件，更要重視整個社會觀念的改變。如果缺乏技術的改變或是內部的改革，經濟成長將會遲緩。短期的技術改變會提昇平均國民所得。除了技術的改變外，勞動素質裡最重要的人力資源，是一國追求經濟成長過程中一項重要的因素，這可以從 1991 年世界銀行提出的「人力資源發展對經濟成長有重大影響」的報告看出其重要性，經濟學者盧卡斯（Lucas）提出人力資本累積的經濟成長理論，即使在生產函數為固定規模之報酬之下的前提，透過人力資本的累積，也可使經濟有自動成長的動力。

綜合前述，若將一經濟體視為一生產的單位，則其總產出可以以生產函數表示如下：

$$Y = F(K, L, N; A) \quad (19.1)$$

式中，K、L、N 分別表示體系所擁有的生產要素資本、勞動、自然資源存量；A 則表示生產技術水準；經濟成長的因素來源即是該等生產要素或技術水準的使用效率的增進。

(一)資本存量 (Capital Stock)：  
資本存量有幾個幾個不同解釋：

1.某特定時點一個廠商或一經濟體所擁有之生產設備之存量：包括各種資本設備、土地、存貨、半成品等（資本主義國家，資本為財產，社會主義國家則否）；

2.不同層面賦予不同之資本與投資觀念：「社會資本」指道路、橋樑、港口等，教育支出為對「人力資本」的投資；

3.對企業家來說，資本為可投資之資金總額，在股票市場購買股票的投資行為，更異於經濟學家所謂的「投資」：股票交易只是公司擁有權的移轉，而只有新發行之股票才是經濟學家所謂的投資。

每個廠商使用了各式的資本：廠商  $l$  使用編號  $1$  到  $n$  的資本設備--( $K_{1l}, K_{12}, K_{13} \dots K_{ln}$ )，若有  $m$  個廠商，則可能有  $n \times m$  個資本設備，那麼我們如何求得一個合適的資本總量？就算我們可以將各廠商所使用之相同資本設備加總，得到 ( $K_1, K_2, \dots, K_n$ )，各種資本之間還是有極大差異，所以如何將其總結起來，得到一個整體經濟的資本總額？

一個方法是比照複利的計算，以計算資本的現值(present value)：一廠商購買一部機器  $X$ ，預期在  $t$  年之後獲得收入  $A$ ，那麼該機器的現值為： $X$  的現值  $= A/(1+r)^t$ ， $r$  為利率  $n$  一部機器通常可用數年，假定未來五年內預期之收入分別為  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5$ ，那麼

$$X \text{ 的現值} = \frac{A_1}{(1+r)} + \frac{A_2}{(1+r)^2} + \frac{A_3}{(1+r)^3} + \frac{A_4}{(1+r)^4} + \frac{A_5}{(1+r)^5}$$

如果每個資本設備現值都如此計算，將各現值加總，即可得到整體經濟的資本總值。

## (二) 勞動存量

勞動存量計算方式最簡單的方法，是假定每個勞工均為同質(homogeneous)，然後以勞工數量及每人工時即可計算總勞工量。而且，我們可假定總勞工佔總人口固定比例： $L=aP$ ，（ $L$  為勞工總量， $P$  為人口總量）。最簡單的成長模型通常假定人口呈固定比率增加，所以勞工也呈相同成長率。不過，諸如技術的短缺、進入勞工市場之人口比例的下降等因素，整體經濟成長將會受到限制。所以，考量工作與閒暇之間的取捨（這與所得水準有關），將影響勞工

的數額。

### (三)自然資源

擁有大量的自然資源使得一個經濟體可以以開發自然資源做為經濟成長的來源，如中東地區的許多國家蘊藏大量的石油、南非則有豐富的鑽石礦藏；但有些國家既沒有礦產也沒有自然資源，卻都有傲人的經濟成長(如新加坡)，可見豐富的自然資源對經濟成長有其貢獻但卻不是主要決定的因素。

### (四)技術水準

技術的進步可能是因為研究發展(research and development, R&D)的成功導致的產品創新，也有因為製程的改善使得生產的效率大幅提昇，或組織管理的變革使得交易成本的降低等諸因素，促成了在既有的資本、勞動與自然要素量下產量增加，而使得整個生產函數向上移動。

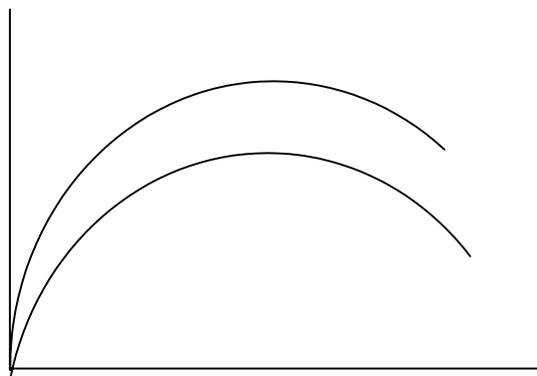


圖 19-2 技術進步

### 19.3 古典成長理論

馬爾薩斯 (Malthus) 的人口論 ( Essay on the Principle of Population, 1798 ) 中指出，人口成長是以幾何級數增加，但是農業的糧食生產卻只能以等差級數增加，最後土地將無法提供足夠的糧食生產，導致經濟成長最終只能提供人類維持生命所需的最低水準，經濟學因此被稱為是「憂鬱的科學」(the Dismal Science)。

李嘉圖的「工資鐵律」(iron law of wage)更進一步為古典經濟成長理論提出了解釋，所謂的「工資鐵律」認為社會存在能夠維持最低生活所需的工資水準  $W^*$ ，一旦勞動者所獲得的工資大於  $W^*$ ，則人民就有多餘的所得去扶養下一代，生育率就會增加，因此人口將越來越多，所以馬爾薩斯假設人口成長率與工資水準呈現正相關，亦即：

$$\frac{\Delta N}{N} = g(W) > 0 \quad (19.2)$$

根據邊際生產力遞減法則，隨著人口的增加，勞動的邊際生產力越來越低，因此勞動供給者所能夠獲得的報酬也就越來越少，亦即：

$$W/P = h(N), \quad h'(N) < 0 \quad (19.3)$$

因此，生育率也會跟著下降，直到均衡工資再度等於維持最低生活水準的工資  $W^*$  為止；此時經濟體系的勞動力，沒有多餘的「所得」去維持新生人口的增加，人口也就不再繼續成長。

如圖 19-3 所示，假設期初人口總量為  $N_0$ ，由於此時勞動量尚不多，因此實質工資大於維持基本所需的實質工資水準  $W^*$ ，因  $\frac{\Delta N}{N} = g(W) > 0$ ，於是人口開始增加，導致實質工資下跌直至實質工資等於  $W^*$  時人口才即不再增加。

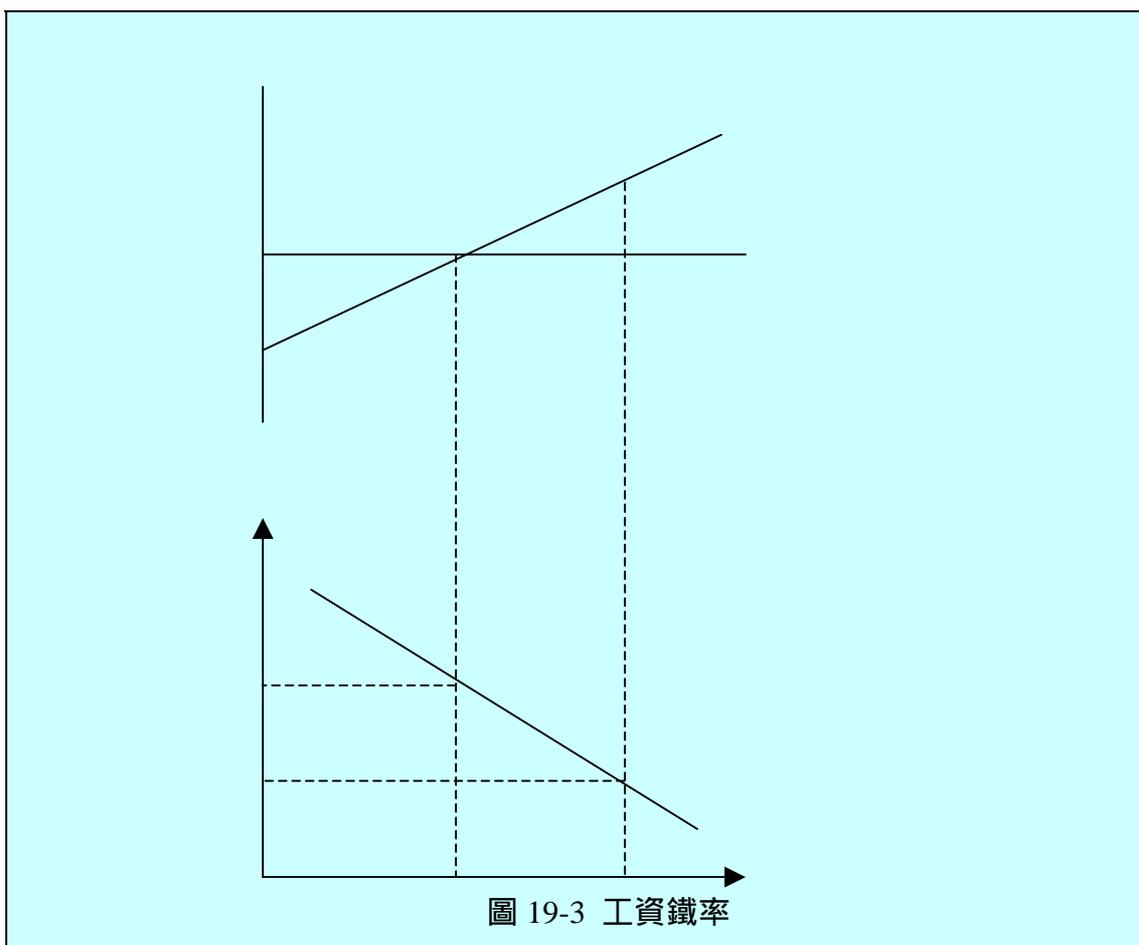


圖 19-3 工資鐵率

古典成長理論的一個精義在於說明即使勞動生產力增加，就長期而言也無法提高國民所得及生活水準，頂多只能使更多的人口維持生存罷了。因為當生產力提高時，勞動供給者因而獲得更高的工資，將導致人口增加，由於邊際生產力遞減法則，最後必將生產力增加所產生的所得「吃乾抹淨」。

古典成長理論雖然立論假設與結論極其嚴峻，但卻也點出為何一些生活水準較為落後的開發國家總是無法趕上現代化國家生活水準的原因，乃在於其人口成長過於迅速，例如印度、巴基斯坦、早期的中國大陸等，試想經濟的發展首要即在於餵飽國人的肚子就已經力有未逮了，有怎能追求經濟發展與成長，因此而造成惡性循環。所以台灣早期推行「兩個孩子恰恰好」的家庭計畫、中國大陸後來施行的「一胎化」政策，就是避免人口增加過於迅速，遲滯了經濟成長。

## BOX：時間讀解

### 一胎還是三胎呢？

自民國 73 年到 90 年間，國內每對夫婦生育人數由 2.1 人降到 1.55 人，遠低於 2.1 人的替代生育水準，行政院經建會召集了內政部、衛生署，針對生育率下降問題，醞釀推動鼓勵生育政策，針對生育第 3 胎之家庭給予所得稅減免。據規劃，我國可能採行針對 3 歲以下的第 3 胎子女給予扶養親屬寬減額 1/3 到 1/4 的額外免稅，如果自民國 90 年開始實施，則預算需求約為 3.67 億元到 4.89 億元；到民國 100 年時，免稅金額可達 5.77 億元到 7.07 億元。

經建會指出，由於離婚率提高、晚婚晚生育漸成趨勢，使台灣在未來 20、30 年間，人口成長率日益趨緩，經建會人力處估計，到民國 127 年時，台灣人口可能將首度出現負成長，潛藏人口老化與扶養負擔過重等社會經濟問題相當嚴重。內政部提出的獎勵構想，在景氣低迷下，有七成七民眾認為沒有刺激生育的意願：內政部日前公佈多項獎勵生育之方案，雖然我國在生育補助內容與先進國家比較起來，遜色不少；提高獎勵生育補助確實在目前我國的現實狀況下，可以創造更優質的生育環境。但是事實上，這項政策對養育一個小孩長大成人需要至少八百萬的花費來看，充其量只是『杯水車薪』。

台灣的生育率近年來持續下降的事實顯示，如果生育率不提高，二十年後我們將進入高齡化社會。因此，內政部提出「獎勵生育對策之建議草案」中鼓勵生產並有立委提出修改優生保健法，限制人工流產以避免人口的非自然因素降低。若僅以人口數量的增家，以解決高齡化社會問題的思考，就國家人口政策而言，顯然不夠周延且稍嫌粗糙，事實上若憂心老年人口過多的高齡化社會，將使年輕人的負擔過重，甚而無法照應、負擔老人的生活；則積極的思維，應是健全社會福利政策，更不要任意擴大政府舉債上限，將債留子孫；其次，國家競爭力與人口的多寡、年齡沒有絕對的關係，尤其是在知識經濟的時代，它與國民的素養、教育水平更有關係，多年的教改只使得年輕人的專業知識能力更為裹足不

前，遑論因應全球化時代的激烈國際競爭了，而人口政策也該考慮人口與環境生態平衡的因素，以目前台灣的生態環境，不時缺水、缺電的，醫療資源又被浪費的情況下，能負荷政策上所欲增加的人口數量嗎？。人口政策不應單看數字，而應以素質為重才是。

#### 19.4 哈洛得—多瑪成長理論(Harrod-Domar Model)

近代經濟成長理論起源於 Harrod 和 Domar 兩人，他們於 1940 年代初分別提出勞動成長、資本累積，與經濟成長之間關係的成長模型。基本上，他們認為經濟在成長中若要保持長期均衡，則勞動及資本必須同時保持充分就業。一方面，投資會造成資本累積與產出的增加，另一方面，產出也會使儲蓄增加，因此儲蓄增加令必須滿足投資所需金額。另一方面，這一些產出的增加也必須要與勞動成長率相配合，如此才能保證勞動亦能在長期下維持充分就業。

Harrod 和 Domar 兩人採用凱因斯分析模式研究經濟成長，而後提出 Harrod-Domar Model 成長模型來解釋經濟成長，使成長議題廣為經濟學者所重視，至此掀起一股探討經濟成長的熱潮。在這個模型中，資本、勞動、及產出都依相同速率而成長。資本產出比率是固定不變且等於投資生產力的倒數，同時為了讓經濟社會持續成長，也比須等於自然成長率。我們可以用以下簡單的敘述來說明：

1. 儲蓄(S)是佔國民所得(Y)的比例固定，即：

$$S = sY \quad (19.4)$$

2. 投資可定義為資本存量(K)的變動

$$I = \Delta K \quad (19.5)$$

3. 人口(或勞動力)的成長率為固定常數，並處於充分就業狀態

4. 總資本存量(K)與總國民所得(Y)的關係如下：

$$K/Y = k \quad (19.6)$$

或， $\Delta K/\Delta Y = k$

5. 生產函數為李昂鐵夫生產函數(Leontief production function)：

$$Y = \min\left\{\frac{K}{k}, \frac{N}{b}\right\}, k > 0, b > 0 \quad (19.7)$$

其中， $a$  稱為資本產出係數； $b$  稱為勞動產出係數。

6. 總儲蓄必須與總投資相等，此保證資源充份就業

$$S=I \quad (19.8)$$

由於長期均衡時，供給必須等於需求，所以由生產函數  $Y = \frac{K}{k}$ ，則

$$\frac{dY}{dt} = \frac{1}{a} \frac{dK}{dt} = \frac{1}{k} I \quad (19.9)$$

又由(19.4)式中  $S=sY=I$ ，所以：

$$\frac{dY}{dt} = \frac{1}{s} \frac{dI}{dt} \quad (19.10)$$

比較(19.9)與(19.10)兩式，得知：

$$\frac{dY}{dt} = \frac{I}{k} = \frac{1}{s} \frac{dI}{dt} \quad (19.11)$$

易言之，當經濟成長處於長期均衡狀態時，廠商的投資成長率只要等於  $\frac{s}{k}$ ，

資本必定充份就業(資源充份利用)，又：

$$\frac{1}{Y} \frac{dY}{dt} = \frac{1}{sY} \frac{d(sY)}{dt} = \frac{1}{S} \frac{dS}{dt} = \frac{1}{I} \frac{dI}{dt} = \frac{s}{k}，所以，只要廠商的投資成長率等於  $\frac{s}{k}$$$

時，則保證經濟體系之長期均衡成長率亦為  $\frac{s}{k}$ ；此  $\frac{s}{k}$  即稱之為保證成長率

(warranted rate of growth)。

由於保證成長率只「保證」資本充分被利用，可是當體系勞動是充分就業的條件則是：

$$Y = \frac{Y}{b}，因此$$

$$\frac{1}{Y} \frac{dY}{dt} = \frac{1}{N} \frac{dN}{dt} = n \quad (19.12)$$

如果勞動成長率為  $n$ ，則充分就業時，全國經濟成長率「自然」為  $n$ ，此稱為自然成長率(natural rate of growth)，如果考慮勞動邊際生產力也會隨著時間而成長，則有效勞動力(efficiency labor)成長率將  $n + \lambda$ ，此時自然成長率將為

$$\frac{1}{Y} \frac{dY}{dt} = n + \lambda。 \quad (19.13)$$

Harrod-Domar Model 成長模型可得出兩個結論：第一，經濟社會長期的成長不一作為經濟政策的目標，換句話說，政府可以利用促進技術改進的政策，也就是政府只能影響唯一不變的成長率 - 自然成長率。第二，勞動與資本都已充分就業的持續成長在現實世界幾乎是不可能。當實際經濟成長率高於保證成長率時，表示廠商的資本太少，為了應付龐大的需求增加，廠商必然增加投資，將導致實際經濟成長率提高，因此實際經濟成長率與保證成長率的差距將越來越大，均衡機率將更加渺茫，反之亦然。經濟體有外再的波動則經濟體將會一直跟隨這些外在的因素不斷發散，甚至是跌落谷底，所以此經濟模型雖然有一般性的均衡解，但卻是呈現不穩定的均衡，所以 Harrod-Domar Model 成長模型又稱為剃刀邊緣均衡成長(Knife-Edge)。

## 19.5 新古典成長理論 (Neoclassical Growth Model)

經濟理論與新古典成長理論間的差異，可由以下四個觀點來說明：第一、經濟成長是一個不同領域互動之後的轉換過程，不是一個穩定成長路徑；第二、技術是促成經濟成長的關鍵因素，其中關鍵創新是開創長期經濟成長可能的動力，而累進創新所帶動的經濟成長，則是必須配合關鍵創新的擴散才會產生效果。當中的技術擴散則與歷史與制度息息相關；第三、關鍵創新通常伴隨著新產業的出現，或促成既有產業的重生，而累進創新則是這些新產業持續成長的動力；第四、經濟體系中由於競爭所造成的經濟選擇，重點不在於其最後的長期結局，而是在於整體趨勢的變化。

Harrod 和 Domar 兩人雖然說明了勞動成長、資本行程對經濟成長的影響，但由於其模型的特殊性，使得其結論難以與現實社會結合。美國麻省理工學院的梭羅 (Robert M. Solow) 教授認為，勞動力的增加是由於人口成長來決定，但資本的形成速度其實是由經濟體系來決定，而不是如同 Harrod 和 Domar 所說的由外生決定。梭羅所提出的成長模型對日後經濟成長理論的演進有大影響，故我們稱之為新古典成長模型 (neoclassical growth model)。因此，我們可以說新古典

成長理論是以梭羅為起始。新古典學派認為透過資本市場的建立，可以使得投資者與儲蓄在此獲得聯繫，定利用利率來安排資金的供需，此種論點隨後經由凱因斯及其追隨者所修正。

梭羅提出的新古典成長模型，承襲了 Harrod-Domar Model 成長模型的架構，但將生產函數替換成要素可以完全互相替代的新古典生產函數，而得到依各具有穩定收斂的解。也就是說，當經濟體系發生變動時，會向同一或另依穩定狀態收斂。由於可替代性的存在，充分就業的穩定均衡市場是可以透過市場機制的調節而實現的，這是經濟成長必然的趨勢。梭羅提出的這個模型就是所謂的梭羅成長模型，此一新古典成長理論的發展，為其贏得了 1987 年的諾貝爾經濟學獎。

梭羅的模型有兩個基本中心假設：第一，僅生產一項財貨的單部門經濟模式中，儲蓄率及勞動成長率為固定項；第二，新古典模式中，均衡成長率是“外生”固定的勞動成長率，完全與儲蓄無關。

長期而言，整個經濟體朝向均衡成長途徑收斂。新古典成長模型解決了 Harrod-Domar Model 成長模型不安定的問題，其採用 C-D 生產函數及資本壘積和人口成長方程式來解決 Harrod-Domar Model 成長模型不安定的問題，然而卻無法解釋每人實質所得成長的事實。

新古典成長理論在這些假設下，將經濟增長的原因分為「資本的增長」和「勞動投入量的增長」。

假設生產函數為  $Y = F(N, K)$ ，則每人實質產出為：

$$y = \frac{Y}{N} = F\left(\frac{k}{N}, 1\right) = f(k) \quad (19.14)$$

其中  $y$  為平均每人的實質產出， $k$  表示平均每人擁有的資本存量，假設生產函數滿足一般條件，即  $f' > 0, f'' < 0$ 。

當體系達到均衡時，平均每人的資本存量不變(同時意味著平均每人的實質產出不變)，由於  $\ln k = \ln K - \ln N$ ，因此對時間微分可得：

$$\frac{1}{k} \frac{dk}{dt} = \frac{1}{K} \frac{dK}{dt} - \frac{1}{N} \frac{dN}{dt} \quad (19.15)$$

所以長期均衡時，勞動與資本充份就業，所以：

$$\frac{1}{K} \frac{dK}{dt} = \frac{1}{N} \frac{dN}{dt} = n \quad (19.16)$$

又儲蓄必須等於投資(I=S)的均衡條件，因此：

$$\frac{1}{K} \frac{dK}{dt} = I = S = sY \quad (19.17)$$

由(19.16)與(19.17)兩式，可決定均衡的成長率

$$\frac{1}{K} \frac{dK}{dt} = \frac{S}{K} = \frac{sY}{K} = \frac{sy}{k} = \frac{1}{N} \frac{dN}{dt} = n \quad (19.18)$$

(19.18)式說明了均衡的平均每人實質所得為：

$$y = \frac{n}{s} k \quad (19.19)$$

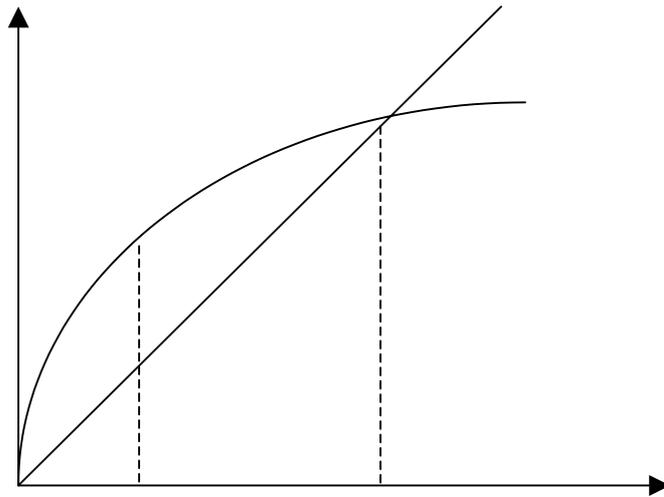


圖 19-4 新古典成長模型的均衡

圖 19-4 可以顯示由  $y = f(k) = \frac{n}{s} k$  決定均衡時的每人實質資本  $k^*$ ，進而可知每人的實質產出  $y^*$ ，由於  $Y=C+I=C+S$ ，因此，每人消費量為  $c^* = y^* - s^* = y^* - sy^* = (1-s)y^*$  (19.20)

如果期初每人資本存量為  $k_1$ ，則  $f(k) > \frac{n}{s} k$ ，意謂：

$$n < \frac{sf(k)}{k} = \frac{S}{K} = \frac{I}{K} = \frac{1}{K} \frac{dK}{dt} \quad (19.21)$$

表示人口成長率小於資本的成長率，因此平均每人的資本存量將增加，所以每人資本存量  $k$  將往均衡點  $k^*$  移動，反之亦然；所以新古典成長模型在一般條件下是一個穩定的成長模型。

新古典經濟成長理論的政策意涵在於：如果勞動力人數增加的人數越快，經濟中所需要追加的投資量越大，平均每個人的消費水準越不能提高。及勞動力增加越快，國民收入中用於投資的部份就越大，用於消費的部份就越少，收入水準就越不能提高。所以，如果勞動增長率為一定時，要提高經濟增長率，就要壓低平均消費水準，或是提高每個單位的資本產出率。

若要將技術的因素考慮進去，經濟成長可表示為：

$$\frac{1}{Y} \frac{dY}{dt} = T + a \frac{dK}{K} + b \frac{dN}{N} \quad (19.22)$$

T 代表技術革新率。技術革新率 (T) 在現實上是難以精確衡量的，因為技術因素不容易和資本與勞動力因素區分開來。資本設備裡表現了技術，勞動力本身也表現了技術。

從(19.22)式可看出經濟成長從長期而言，不僅取決於資本累積率、勞動成長率、資本和勞動對產量增長的相對權數，而且還取決於技術革新率。新技術表現在生產率較高的裝備及對於技術較為熟練的勞工中，所以技術革新率受到了投資水準的影響，當然，包含生產設備與人力資源的投資。換言之，若經濟成長率愈高，資本累積率愈高，技術革新率就愈大，亦即，資本累積率與技術革新率，將會進一步推動經濟成長。

## 19.6 內生成長理論 (Endogenous Growth Theory)

80 年代後期起，經濟學家即開始重新架構一個新的經濟成長理論，稱為「內生成長理論」，這派理論的學者以 Romer 和 Lucas 為起始。內生成長理論的學者企圖找出經濟體系自身成長的動力來源。而最後所得到的答案，簡單地說就是技術創新。其後的相關理論不但相繼出現，而且實證研究也持續進行。當中規模最

大且最重要的實證研究，莫過於 OECD 所主導的相關研究，這些實證研究目前依然持續進行著。

這些新成長理論的共通處是認為經濟成長的主要動力來自於技術的改變，而且技術是生產過程中的一種內生投入。此外，由於認為知識為一種人力資本的特殊性質，內生成長理論的學者也改變了新古典成長模型中生產函數為規模報酬不變和市場完全競爭的假設。為了不依賴外生既定的技術進步來解釋持續不斷的經濟成長，Romer 和 Lucas 變更外生成長模型對遞減規模報酬和無外部性的假設，而成為內生成長理論的先驅者。Romer 將“知識”的外溢效果 ( spillover effect ) 帶進生產函數當中，使得個別廠商的生產函數為固定的規模報酬，而對社會而言，則為遞增的規模報酬。在這種狀況下，不需藉由外生變動便可以解釋成長的動力來源。Lucas 將人力資本的累積效果考慮進來，由單部門的內生成長模型擴充為兩部門。在人力資本具有外部性的情況下，競爭均衡時的人力資本成長率將會小於實質資本成長率；若不考慮到外部性，人力資本成長率將會等於實質資本的成長率。Lucas 視人力資本與實質資本同為生產要素。

而內生成長與外生成長模型最大的差別是邊際生產力是否有遞減現象，由於梭羅提出的外生成長模型假設投入要素是呈現報酬遞減，所以經濟體的成長將為外生科技進步所決定；而當投入要素為報酬非遞減時，因其本身可自發性的一再成長，所以，經濟體的成長將是由內部要素的成長所決定。

在 Lucas 和 Romer 將研究經濟成長議題從外生成長代入內生成長領域後，長期經濟成長變成重要探討議題，於是經濟學家拋棄古典經濟成長理論的科技外生化論點，並加入內生成長理論 ( endogenous growth theory )。之後展開了許多相關研究，促使經濟學家開始研究國家所擁有人力資本存量，是否未造成長期國家經濟成長差異的主因。內生成長模型依成長動力源又可分為兩大類。第一種是強調可儲存要素投入 ( 人力和實體資本 ) 的外部性和要素累積的內生成長模型，統稱要素累積模型。第二種則是研究發展模型，強調經濟成長的動力來自於 R&D。第一種以 Lucas 和 Rebelo；第二種 Romer 和 Aghion & Howitt 為主要代表。

假設  $Y = F(K, hL)$  生產方程式

Y：產出

K：資本投入

h：人力資本

L：固定的勞動要素投入

內生成長理論的特性：

1. 人力資本會不斷累積。
2. 技術進步是內生決定的。

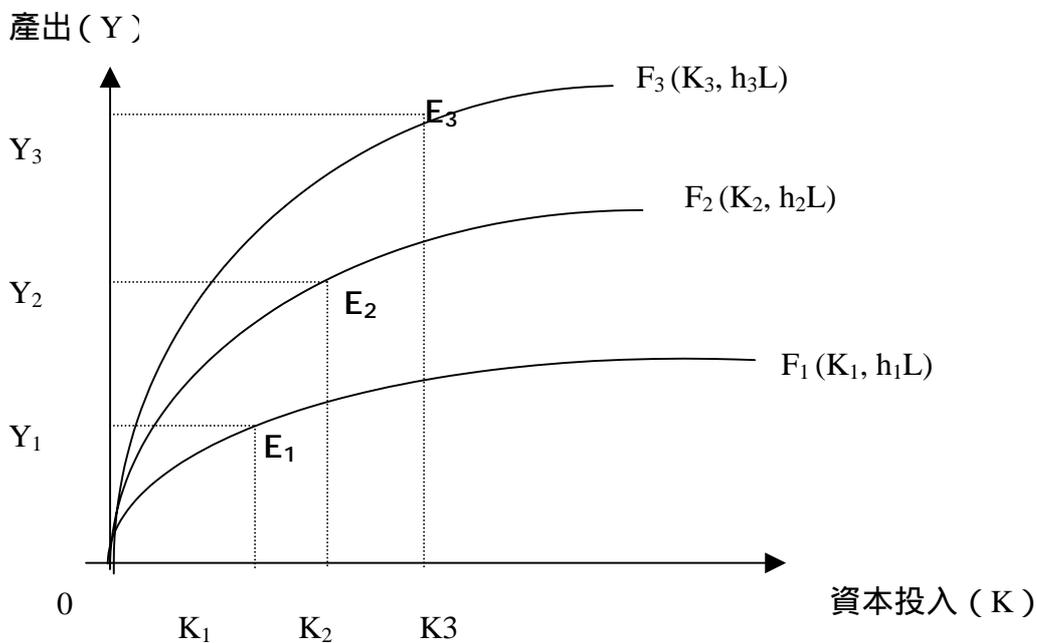


圖 19-5 內生成長理論圖

由 19-5 圖中，人力資本提升，由  $h_1 \rightarrow h_2 \rightarrow h_3$ ；而實質資本累積，則由  $K_1 \rightarrow K_2 \rightarrow K_3$ ；產出持續增加，由  $Y_1 \rightarrow Y_2 \rightarrow Y_3$ ；函數由  $F_1 \rightarrow F_2 \rightarrow F_3$  可視為技術的進步（因為人力資本不斷累積）。若技術無法進步，但所投入的資本由  $K_1 \rightarrow K_2 \rightarrow K_3$ 。產出由  $Y_1 \rightarrow Y_2 \rightarrow Y_3$ ，但是  $0 < Y_1 > Y_1 > Y_2 > Y_2 > Y_3$ ，也就是說資本的單位產出越來越少。

BOX：時間讀解

新科技幻影 新經濟夢醒

王鳳生

知識經濟時代第 200 頁

### 經濟成長所面臨的問題

OECD 的會員國都是已開發國家。這些國家早年因發展工業故擁有高度的經濟成長。但我們發現這些國家後來都面臨了經濟成長停滯，失業率高漲的問題。我們可以用經濟成長理論來解釋：

我們使用簡易的經濟模型來分析。為何在固定的生產技術之下，所產生的效用會不增反減。

以消費者的角度而言：

我們首先將產出所帶來的效用量化，而圖中的 TU 線代表總效用。

當在一技術下生產出的產品隨著產量的增加其總效用自然隨之增加。然而當上升到某一程度（e 點）再增加的產量反而會使總效用遞減。為什麼呢？道理其實十分簡單，因為市場是由廠商的供給以及消費者的需求所形成。當廠商供給之量超過消費者的需求量時，則此時生產再多的量亦不會使消費者之需求量隨之增加，整體效用自然隨之降低。此即經濟學中十分基本的邊際效用遞減法則的觀念。

也就是說在經濟逐漸成長之際，若未能持續保持技術的進步，長期下，經

濟成長就會漸漸衰退。經濟衰退就會使得失業率上升。

TU：總效用

Q：數量

MU：每增加一單位的產量其所能帶來的效用

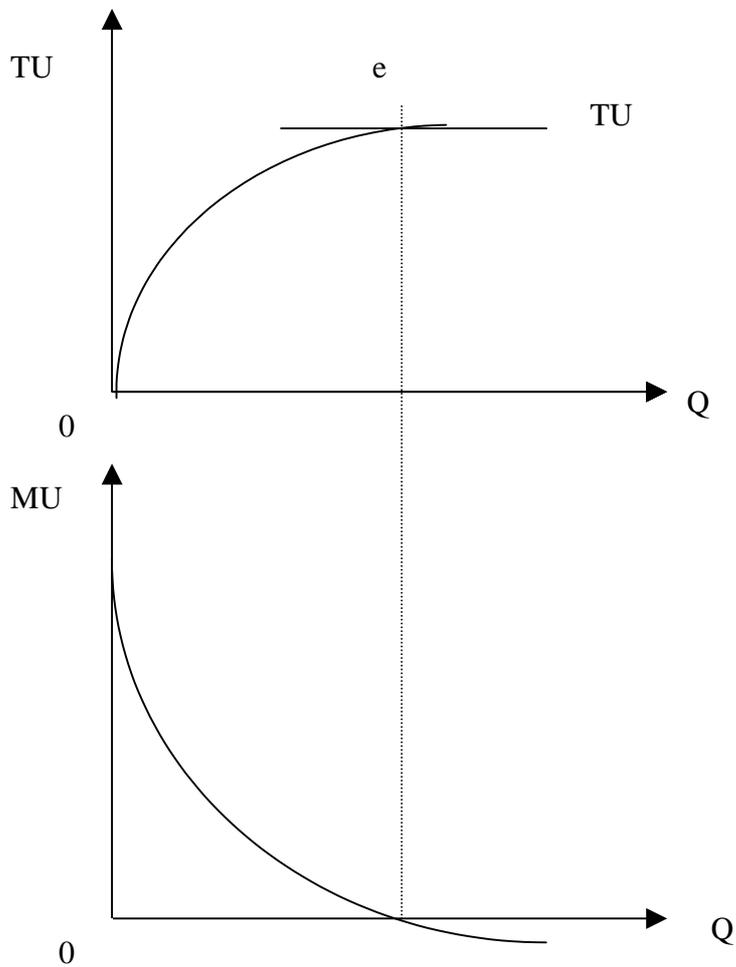


圖 19-6 經濟成長與個人效用

BOX：時間讀解

知識經濟時代善用經濟知識

王鳳生

知識經濟時代第 193 頁

## 19.7 經濟成長階段論

Rostow 提出的經濟成長階段分析與部門結構分析，從人類社會經濟發展的角度來考察問題，理論風格獨特。Rostow 將經濟發展區分為六個階段：即「傳統社會」、「起飛前的準備階段」、「起飛階段」、「成熟階段」、「高額群眾消費階段」與「追求生活品質階段」等，其中「起飛階段」是經濟成長序列的關鍵性階段。

Rostow 對於「起飛」的定義，是指在工業化初期的較短時間內實現基本經濟結構與生產方法上劇烈的轉變。要實現經濟起飛有三個條件，第一，是提高生產性的投資率；第二，要建立起飛主導部門；第三，要確立有效的政治、社會與經濟制度結構。這三個條件可以人為創造，而建立起飛主導部門是 Rostow 特有的主張。主導部門如何帶動經濟的起飛和增長，必須過三種影響方式，即「前向影響」、「橫向影響」與「後向影響」，主導部門的前向影響對新的工業、技術、原料、能源會出現誘導作用，進而推動社會的變革與經濟的成長。

## 19.8 經濟成長與分配

在兩國從事貿易的情形，經濟成長會有什麼效果？他國的經濟成長，提供了本國出口較大的市場，這對本國有利；另一方面，他國的成長表示其競爭力的提昇，這對本國不利。本國的成長表示可將增加的產出銷售到世界市場，這代表本國產能價值的提高；反之，若本國出口產品價格相對降低，則可能將本國成長的利益轉給他國。

經濟成長表示生產可能界限往外移，這是因為資源增加，或是因為資源使用的效率增加。由於成長的偏倚，會使生產可能界限易產生偏倚，若因此使得本

國出口產品生產相對增加（出口偏倚之成長），將使出口產品相對價格下降，而使得本國貿易條件惡化；反之（進口偏倚之成長），則提高本國貿易條件。當出口焉以之成長使得貿易條件太過惡化，而致成長反比不成長為差，此即所謂淒慘的成長(*immiserizing growth*)（此種成長祇可能在理論上發生，實際上極不可能）。

造成淒慘的成長(*immiserizing growth*)的原因如下：

1. 太過依賴貿易
2. 技術進步太小
3. 國家大到足以影響市場價格（因此造成市場扭曲）

新興工業國家對先進國家出口的上升，可能造成後者高技術與低技術勞工工資差距的增加，對其所得分配產生不利，有人更認為這對後者整體經濟福利，會有負面的影響。如前所述，他國經濟成長不見得對本國不利，只有當其成長造成本國貿易條件惡化到降低了本國之實質所得，才會有害本國之福利。而從資料估計所得的結果，發現先進國家之貿易條件在 1973-74 以及 1979-80 年因油價上漲而惡化，1985-86 因油價下跌而改善，其他時期的變化不大，從 1970 到 197 年間祇下降了 6%，這是極小的數字。貿易確實能提昇國內生產的成長，但這並不表示即對經濟發展有利。出口導向的成長策略，尤其當出口大部收益為外人所獲得，這不祇扭曲了經濟結構，更強化了雙重經濟效果，造成不平等的成長。至於貿易的分配效果，主要將對富有國家及開發中國家富人較為有利。這不是貿易的錯，這顯現了全球體系之制度、社會與經濟配置的不公，少數強國及其跨國企業控制了全球大部分的資源。

傳統理論指出，高儲蓄率促成高投資率，因而高經濟成長。故若富人大量儲蓄與投資其所得而貧者將所得全部消費，那麼越不平均的所得分配，越能促成高的經濟成長。

反對以上敘述的理由為：

1. 開發中國家的富人未必儲蓄高。
2. 貧者所得與生活水準低，以將影響其生產力，因而導致全國生產降低。

3. 貧者所得提高將增加國內產品的需求，有助於提昇國內生產、就業與投資。
4. 平均的所得分配將提昇全民參與經濟發展的動機。

一般經濟理論在乎的並不是個人所得分配（誰獲得什麼），而是功能所得分配（多少總產值是歸因於各別生產要素），這無助於我們對不同所得階層之所得比例與相對成長的了解。除了勞力所得，主要是其他資產（資本、土地）之擁有，決定了所得的集中程度。所以除了提昇貧者之人力資本，還需提昇其擁有之實質資本。

BOX：時間讀解

終結 IQ 與財富的宿命論

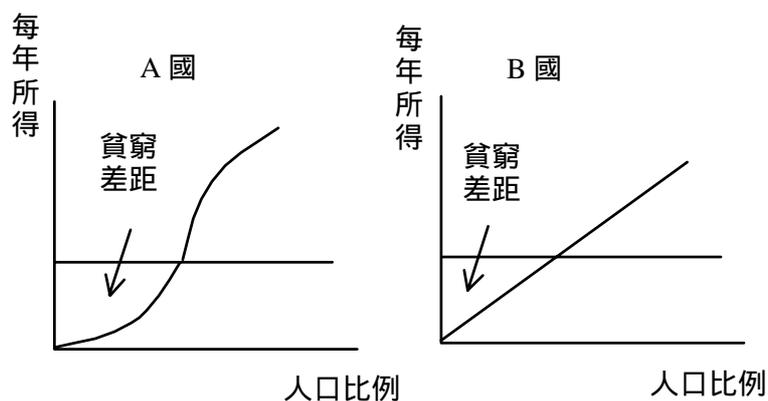
王鳳生

第 207 頁

## BOX：時間讀解

### 貧窮的衡量

世界銀行定義在 1985 年任何家庭每人購買力低於\$275 美元為「極度貧窮」(extreme poverty)，低於\$370 美元者為「貧窮」。全球貧窮人口由 1985 年的十億五千萬增為 1990 年的十一億三千三百萬。到了 1994 年絕對貧窮人數增為十三億，貧窮人數比例則大約維持不變，非洲與拉丁美洲上升，亞洲則下降。1995 年全球貧窮比例為 31%，而亞洲地區因人口眾多的中國極低的貧窮率(9%?)而拉下整個亞洲的比例。以單一貧窮線做衡量標準有其限制，所以有人主張以貧窮差距來衡量提昇至貧窮線上所需增加的所得。



對於經濟成長與解決貧窮之間的關係我們並不清楚，但快速經濟成長與所得平均分配並非互不相容的政策目標；所以問題並非在兩者中選擇其一，而是如何在不同的成長型態中加以選擇——是較富有者獲得大部的成長利益，或由全國共同獲得成長利益。故而，主要的發展目標將不只是追求經濟成長更要求得貧窮團體之所得的成長。