

當代 財經 企管 譯叢 4

經濟成長理論！

一種解說

GROWTH THEORY
AN EXPOSITION

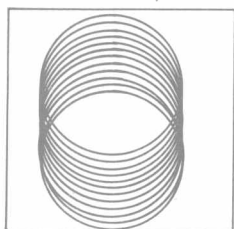
R.M. Solow 著

胡汝銀 譯
方世杰 校閱



當代
財經
企管
譯叢 4

經濟成長理論： 一種解說



胡汝銀 譯
方世杰 校閱

出 版 聲 明

本書業經作者暨原出版機構同意，授權本公司在臺合法印行。若有侵害本書權益者，本公司當依法追究之。特此聲明。

經濟成長理論：一種解說

原著者／R. M. SOLOW

譯者／胡汝銀

校閱者／方世杰

校對／李郁宜、楊金環

封面設計／李男

臺灣版／五南圖書出版有限公司

發行所 登記證：局版台業字第 0598 號

地址：台北市銅山街 1 號

電話：3569060～5

傳真：3932365

劃撥：0106895-3

發行人／楊榮川

原出版／上海三聯書店

機構

排版所／世宇電腦雷射排版有限公司

印刷所／茂榮印刷事業有限公司

地址：臺北市西園路二段 140 巷 49 號

電話：3089357・3061972

中華民國 80 年 11 月初版一刷

ISBN : 957-11-0335-7

基本定價 4 元

(如有缺頁或倒裝，本公司負責換新)

GROWTH THEORY AN EXPOSITION



R. M. Solow

譯者的話

《經濟成長理論：一種解說》，是美國著名經濟學家、1987年諾貝爾經濟學獎獲得者羅伯特·M·索洛的一本較有影響的著作。它除了在英語世界中廣泛流傳和被引用之外，還被譯成法文、德文、日文、義大利文、西班牙文等多種文字出版。

1

羅伯特·M·索洛1924年出生於美國紐約的布魯克林，1947年畢業於哈佛大學，獲文學士學位，1949年和1951年分別獲得哈佛大學的文學碩士和哲學博士學位。1949年起在麻省理工學院擔任統計學助教，1954年和1958年分別開始在該校擔任經濟學助教和經濟學教授。1961年至1962年擔任美國總統經濟顧問委員會的高級經濟學專家，1964年任計量經濟學會會



長，1978年任美國經濟協會會長，1975年至1979年擔任波士頓準備銀行董事，1979年至1981年任董事長。

索洛1951年獲哈佛大學戴維·韋爾斯獎，1961年獲美國經濟協會約翰·貝茨·克拉克勳章，1983年獲賽德曼政治經濟學獎，並先後獲得芝加哥大學、布朗大學、日內瓦大學等八所世界著名大學的榮譽博士學位。

除本書之外，索洛的主要著作有：《線性規劃與經濟分析》（1958年與R·多夫曼和P·薩繆爾遜合著）、《美國失業的性質與根源》（1964年）、《資本理論與收益率》（1965年）、《價格預期與價格水平的變動》（1968年）等等。

索洛對現代經濟學的貢獻，主要在於長期經濟成長理論和短期總體經濟理論。索洛教授對自己的學術研究，曾經作過下面十分概括性的自我介紹：「我一直主要致力於總體經濟學的研究；甚至我研究可耗盡資源經濟學的著作，也起因於對逐漸變動的資源稀少性成為經濟成長的阻力這一點的好奇。我的有關成長理論的著述，旨在界說一種病態的經濟，由於市場失靈而圍繞著其波動的均衡軌道；而我的短期總體經濟學則試圖『離析』出那些能夠解釋諸如失業和通貨膨脹等病態現象的現代工業資本主義經濟的特徵。」身為後凱恩斯學派的主要成員之一，索洛教授的上述自我介紹集中地突出了他的經濟思想傾向。

2

羅伯特·索洛的成名之作，是他於1956年2月發表在《經濟學季刊》上的「經濟成長理論導言」和1957年8月發表在《經濟學與統計學評論》上的「技術變化與總生產函數」這兩篇被西方學者認為是具

有劃時代意義的論文。

索洛在上述前一篇論文中闡述了國家經濟成長過程的理論，在後一篇論文中又提出了驗證這一理論的方法。透過這種方法，可以把經濟成長的投入分解成若干因素，並對這些因素的作用逐一進行計算。索洛的研究結果揭示了一些新的經濟規律，並用嚴格的方法證實了這些規律。

在索洛的論文發表之前的相當長一段時期內，西方經濟學家們曾經一直偏執地研究經濟成長過程中的周期性，把研究精力集中在「商業循環」這樣的短期經濟問題上。雖然R·哈羅德和E·多馬等人也研究過長期經濟成長問題，但他們實際上對成長此一長期問題採取了一種短期的處理方法。按照他們的理論，一個社會即使能夠沿着一條均衡成長軌道向前發展，但這條軌道也是極其狹窄的。猶如一把刀的刀刃那樣，一旦偏離這條軌道，就會出現危機。除了哈羅德和多馬的這種流行理論之外，當時還流傳著另一種觀點：經濟成長的根本動力在於累積，累積得越多，成長速度就越快。

索洛提出的新理論，可以避免哈羅德—多馬模型中的「剃刀邊緣」。索洛認為，包括哈羅德—多馬模型在內的原有的理論，都將相互趨於平衡，並使經濟體系得以健全發展的諸因素忽略了。他終於發現了如下的一個基本事實：從長遠的角度來看，不是資本的投入（累積）和勞動力的增加，而是技術進步，才是經濟成長的最根本的因素。基於這種對事實的認識，他把經濟成長中勞動與資本數量增加與技術變化區分開來，創立了一種能確定不同因素對經濟成長的作用之理論模型。該模型無疑具有普遍適用的意義。今天，世界銀行和許多國家都根據這一理論來確定社會經濟成長速度及其原因（即不同要素對成長的貢獻）。



在過去的30多年中，索洛的上述理論影響了整整一代年輕的美國經濟學者。無論是凱恩斯學派的學者，還是那些以美國芝加哥大學為大本營的反對派們，包括主張貨幣主義和新古典主義的人，都對索洛評價甚高。理性預期學派的主要代表人物小羅伯特·E·盧卡斯在談到索洛時說：「他的確是一位傑出人物，他把整個學科推向了生機勃勃的方向。他不但對我，同時也對許多經濟學家產生了巨大的影響。」

就現實背景而言，索洛的論文在發表時之所以在美國社會中引起了轟動，原因之一是剛巧在那時蘇聯發射了世界上第一顆人造衛星。索洛的觀點為美國等西方國家致力於發展本國的科學技術提供了直接的理論依據，導致美國對本國的教育和科學研究進行深刻的反省和檢討，並對西方國家的科學技術政策和教育政策產生了巨大的積極影響。無疑地，索洛的理論對現實經濟發展的貢獻，是其他很多諾貝爾經濟學獎獲得者「鑽象牙塔」式的理論所無法比擬的。顯然，這是索洛所以能夠數度被提名為諾貝爾經濟學獎候選人並終於獲得諾貝爾獎殊榮的最重要原因。

當然，從比較經濟體制的角度來看，索洛對技術進步在經濟成長過程中的作用的強調雖然是適當的，但由於他囿於傳統的總量分析方法和「新古典綜合」的研究背景，而未能對技術進步機能或創新機能開展系統的研究，這不能不說是一種缺憾。為什麼世界上第一個發射了人造衛星的國家在今天未能出現普遍的令人滿意的社會經濟進步和技術進步，未能在經濟上形成對西方的優勢？難道是因為蘇聯的教育投資和科技人員過少嗎？難道是因為（或僅僅因為）蘇聯在政策執行中不重視科技進步嗎？為什麼迄今為止不同經濟體制下的所有社會主義國家，都無法實現人們對社會主義經濟發展的動態期望，都缺乏深入進行波蘭經濟學家布魯斯等人所說的結構現代化的能力，都只能依

靠進口推動或依靠投入要素的高消耗來維持低效率的經濟成長？要找出這些問題的答案，需要人們從個體經濟分析著手，採取一種與索洛的總量經濟成長理論結構有差別的、包括新的古典主義和熊彼特主義在內的綜合方法，來拓展對技術進步問題和經濟成長過程的研究，從而能夠形成涵蓋層面更廣的理論綜合（而不是在偏狹範圍內機械拼湊起來的「新古典綜合」）。需要對上述討論加以補充的是，我並不認為作為開發中國家在技術進步政策方面不存在顯著改進的餘地。

3

以上從整體上介紹了索洛的研究成果。

單從純粹的數理經濟學的角度來說，羅伯特·索洛教授對現代西方經濟成長理論的貢獻包括：

1. 與英國經濟學家T·斯旺等人分別獨立地提出了今天人們通常所稱的「新古典成長模型」。

2. 與多夫曼和薩繆爾遜等人一起共同提出了現在構成最適成長問題研究核心的大道定理。

因上述第二個方面與本書的內容基本上無關，所以這裡不作介紹，而只是介紹和討論上述第一項。事實上，瞭解了第一項之內容，也就瞭解了本書的主旨。

從根本上說，新古典成長理論不是一種歷史的理論。在某種意義上，正如F·哈恩所說，它甚至不是一種成長理論。它的目的，是為瞭解成長中的某些重要因素而提供某種基礎，以及為在這些方面組織人們的思維提供某種方法。

這一理論的主要部分與時間過程中競爭經濟的均衡有關。它特別



著重於資本的累積、人口成長和技術進步。

它的特徵之一，是假定在生產中勞動與資本的配合比例（即資本／勞動比率）和資本／產出比率是可以變動的。

特徵之二，是將理論分析的焦點集中在穩定均衡狀態上，嚴密地研究理論上的穩定狀態的特性，以及探討最初未處於穩定狀態的經濟在按特定的變動規則運作的情況下能否進入穩定狀態。這裡所說的穩定狀態，即是在特定的假定之下和在同時滿足哈羅德—多馬一致性條件（該條件的一般形式為 $s=vn$ ）的情況下，特定的經濟量保持固定或不變的狀態。

必須特別指出的是，索洛在本書中對穩定狀態成長軌道的理論描述，並沒有斷言工業資本主義經濟實際上會沿著這樣的軌道運作。在我看來，這一論點構成了索洛的經濟思想傾向和新古典主義等學派的思想傾向之間的重大差別。也正由於此一論點，使得人們戴在索洛理論上的那頂「新古典經濟成長模型」的帽子，多少顯得有些不合適。只有瞭解了索洛的上述思想傾向，才能真正瞭解索洛在本書中通過逐步引入可變的儲蓄率、可變的資本／產出比率、技術進行、貨幣資產等因素，而使他的理論模型不斷逼近現實的意義。

在翻譯這部著作的過程中，索洛教授嚴密的分析、嚴謹的學風和他關於自己建立的理論模型，在實際應用方面僅有極其有限的作用之坦率評價，都使我感觸頗深。經濟學和經濟學家在推動社會經濟變革和社會發展方面所發揮的作用縱然很大，也是有限的。我們並非無所不能。預期有所作為的結果，往往適得其反，或者無所作為，或者大失所望，或者甚至在自己的專業領域上也極少有建樹。經濟學家只有放下沈重的包袱，把自己的主要精力放在自己的專業領域之研究上，少發表一些缺乏理論分析基礎的「宏論」，才成其為（或繼續成其為）



經濟學家，也才能推動經濟的發展，從而，才能用自己的嚴密的理論和豐富的思想去影響整個社會，推動它的進步。



原版前言

我曾經連續許多年為麻省理工學院研究生講授經濟成長理論。J·R·薩金特教授和沃里克大學邀請我開設第一個系列的拉德克利夫講座，並且建議我以成長理論作為講演題目。對此我深感榮幸，並向他們表示真誠的謝意。這本小冊子是1968年12月至1969年1月我在沃里克大學所作的六次講演的基礎上修改而成的。在編寫本書時我增加了一些數理教材，這些教材將有助於有興趣的讀者瞭解本書的理論結構，但它們對一個短短的系列講座來說會是不合適的。本書在文字上仍然在很大限度內保留了口頭講演的情韻。不過，我希望這在解說中不是一件壞事。

我力圖把經濟成長理論表達為一種能揭示某些類型經濟體系的某方面——雖然明顯地不是每一方面——變動規律的理論。提醒讀者注意的是，一些重要的問題（例如與有效需求有



關的那些問題)，本書完全略而不談。當我從容不迫地就這個題目發表演講時，在分析技術方面花費的時間，要超過我在這裡花費的時間。在本書短短的6章中，我竭力要做的就是：勾劃出總量成長理論的輪廓，而不要完整地給出某些技術細節；指出未來研究的大致方向。

我衷心感謝沃里克大學的薩金特教授和其他經濟學家在我訪問期間所給予的友好接待。克拉倫頓出版社的工作人員的和善與耐心一如所望。我在牛津大學擔任喬治·伊斯曼訪問教授期間，又一次發表了相同题目的講演，並對內容作了修改。能夠向同授予伊斯曼教授職位有關的人員和向牛津的經濟學家表示謝意，特別是向巴利奧爾學院院長和研究人員的熱烈歡迎表示謝忱，我感到非常高興。另外，我還要感謝我吸收了他們著作中的思想的那些朋友以及麻省理工學院的多屆學生——這些學生用他們自己的標準來要求我的教學，並且他們當中有很多人現在正努力不懈，將經濟成長理論向前推進。

埃克澤特大學的約翰·布萊克教授發現了本書第一次印刷時的若干錯漏和不當之處。最後我要向卡內基—梅隆大學的馬丁·布朗芬布倫納教授和哥本哈根大學的波羅·N·拉斯默森教授表達我的感激之情。他們向我提出進一步修改的建議。對一個作者來說，有這樣的讀者，真是非常幸運。

羅伯特·M·索洛

1969年12月於麻省理工學院



成長理論及其回顧

諾貝爾經濟學獎獲獎講演
一九八七年十二月八日

正如大家都知道的，每一個人都會做夢，但是，有些人常常在醒來之前便不再記得那些夢的內容。對我來說，似乎就是如此。所以，我不知道我是否曾經做過在這裡講演的夢。然而，我的確來到這個大廳，但這是在現實生活中，並且我是醒著的。若在夢中我做過這樣的講演，其主題必定是經濟成長理論。有人告訴我，講演的話題應當是「關於或論及授予諾貝爾獎的那些成果」。但這句話之含意是非常含糊的。儘管如此，我並不想利用「論及」一語所蘊含之靈活性。我要談的正是成長理論：談理論的內容本身，它的成就，仍然需要填補的缺口，以及作為關於總體經濟學和經濟研究領域中理論研究性質的某些看法的中介工具。

成長理論並非始於我在1956年和1957年所寫的論文，無疑地，亦非終結於斯。成長理論也許肇始於《國富論》，甚至對亞當·斯密來



說也可能有此一理論之先驅。更中肯地說，在五十年代，我是沿著羅伊·哈羅德和埃塞·多馬標出的小徑前進的。阿瑟·劉易斯也曾以不盡相同的內容探討成長理論。實際上，當時我竭力地沿著此一發展模式探索下去，以便透徹瞭解他們的研究成果中使我感到不甚合理之處。對於這一點我將簡短地解釋一下。

哈羅德和多馬似乎在回答一個直截了當的問題：一個經濟體系何時能以不變的速度穩定地成長？他們循著顯然不同的思路獲得了一個簡單的典型答案：國民儲蓄率（被儲蓄起來的所得之份額）必須等於資本與產出的比率和（有實際工作能力的）勞動力成長率的乘積。只有在這種情況下，經濟體系才能使其廠房和設備的存量與勞動供給之間保持平衡，從而，能夠在不出現勞動短缺或不出現勞動剩餘與失業增加的條件下實現穩定成長。就一般結論而言，他們是對的。

他們的推論之所以使人感到不妥，是因為他們實際上是在下述假設的基礎上所得到的一般結論，即假設所有三種關鍵的組成——儲蓄率、勞動力成長率和資本與產出比率——都是已知固定不變的。儲蓄率實際上與偏好有關，勞動力成長率是人口統計學與社會學方面的實況之反映，資本與產出比率則是一種技術層面的事實。

人們體認到以上三個因素都會經常地發生變化，但這些變化是分散地，並且或多或少獨立地出現。可是，在這種情況下，穩定成長可能性的出現將是一種奇蹟般的僥倖。大部分經濟體系在大部分時期中將不會形成均衡成長軌道。資本主義經濟的歷史，將會陷入長時期愈加嚴重的失業與長時期愈加嚴重的勞動短缺的交替存在之情況。

這一理論其實也隱含著一些頗富有戲劇性的意義。特別是哈羅德的著述中充滿著未完全確定的論點，亦即在任何情況下，穩定成長都是一種很不穩定的均衡：任何微小的與均衡軌跡之偏離，將會透過一

個看起來主要取決於對企業家行為的模糊判斷之過程，而無止盡地擴大。大家也許還記得，以哈羅德成長模型為基礎的希克斯著作《商業周期》乃借助於一個充分就業上限來引發下降趨勢，並且以一個總投資為零的下限來引發上升趨勢。否則，模型經濟就會失去控制。

請記住，哈羅德的第一篇論文發表於1939年，多馬的第一篇文章發表於1946年。正如總體經濟學中的許多其他理論一樣，成長理論是三十年代大蕭條與後來結束大蕭條的戰爭之產物。這種現象在作者本身亦可得到驗證。然而，在我看來，這些模型所講述的故事是錯的。一支讀了這些文獻之後從火星來到地球的探險隊預計將只會發現很久以前便已使本身動盪崩潰的資本主義之殘骸。經濟史的確既是成長的紀錄，卻也是波動的紀錄。但是，大部分景氣循環中的商業周期看起來似乎都是自行制動的。雖然不免發生失調之現象，但持續的成長並非少見。

哈羅德與多馬模型中還含有另一個似乎缺乏根據的論點。如果在一個勞動剩餘的經濟中，穩定成長的條件是儲蓄率等於就業成長率與由技術決定的資本與產出比率之乘積，那麼，一個成長率倍增的處方將不過是儲蓄率倍增罷了——也許需要透過公共財政政策達到這個目標。然而，絕非「不過是」：當時，我們都知道——但我不能肯定我們現在是否都知道——事前（*ex ante*）儲蓄率倍增並不等於事後（*ex post*）儲蓄率倍增，除非與此同時有些因素對於事前投資率會引起作用。（我希望這些奇怪的拉丁文用語在1987年的斯德哥爾摩仍能為人們所理解！）可是，在可能對新資本有強烈慾望的低度開發國家，當時這樣的處方好像是有效的。我相信自己記得，論述經濟發展的著作常常斷言由緩慢成長邁向快速成長過渡的關鍵是儲蓄率的持續提高。當時對我來說，這樣的處方聽起來似乎並不可取。我不再確切地



記得為何如此，但情況就是這樣。

這就是我開始探討經濟成長理論和試圖改進哈羅德與多馬模型時的態度。我已記不清楚我當時為何首先想到用一種對技術所作的更為豐富和更加現實的描述來代替固定不變的資本與產生（以及勞動與產出）比率。我記得甚至在學生時代我便為生產理論所吸引，而不是為形式上幾乎相同的消費者選擇理論所吸引。前者顯得更加現實。此外，身為一個天生的總體經濟學家，我很早就想到了，即使在一個既定的時期中就一種產品而言，技術本身不是那麼富有彈性，但總體要素密集度必定具有更大的可變性，因為經濟體系本身具有一種機能可選定集中於資本密集型的或勞動密集型的，抑或土地密集型的產品。但不論如何，我立刻發現了某些有趣的現象。

對我來說，在這裡向在座的各位詳細地解釋我所發現的理論將是愚蠢的。幾乎每一個在這個大廳中的人都已經知道此理論。「新古典經濟成長模型」開闢了一個小的產業。它引出了其他經濟學家數以百計的理論性和實證研究文章。同時也迅速地被當作教科書的內容和普通的專業知識。事實上，這正是容許我想到自己是一個在此作這樣的講演而受人尊敬者之理由。不過，我仍然需要簡單地描述一下我的研究結果，以便能轉到更加有趣，但卻仍然是個未知的或是不確定的（且需要進一步研究的）問題上。

實現適當程度的技術可變性，需要兩個條件。首先，僅有一條可行的穩定成長軌道的存在，已被證明不是一種異常的事件。出現一個穩定狀態區間是可能的，並且，若總體要素密集度的區間很寬，那麼，穩定狀態區間也將是很亮的。此外，亦存在經濟體系能夠適應哈羅德與多馬條件的其他方式，但是，在我看來，也許資本密集度的變動仍然是最重要的。