

註 27：參見註 24 所引 Radelet and Sachs 論文，pp.49-50.

註 28：克魯格曼關於亞洲金融經濟危機的新見解，參見他的論文 “The Return of Depression Economics,” in *Foreign Affairs*, January-February, 1999, pp.56-74。這裡所引述的段落，見該文頁 70-71。

8-c
pp. 43-68

陳玉璽 (2002) <<從金融風暴到全球危機：新典範轉移的觀點>>

從“資訊經濟”新典範論東亞經濟變遷

導言：建立“資訊經濟”的新典範

研究東亞經濟的學者從來不提“典範”(paradigm)這個方法論的概念，然而正如其他領域的學術研究一樣，東亞經濟研究深受思想範式的主導。直到二十世紀七十年代末期為止，東亞經濟研究所立足的思想範式，與其他開發中國家和地區的經濟發展研究一樣，都是根源於二次大戰後興起的現代化理論和經濟發展理論。前者從發展社會學的基本假設出發，認為各個社會的進化必然由落後的“傳統”社會走向進步的“現代”社會，而西方工業社會被視為現代化的模範，因此東亞及其他開發中國家必須學習西方的文化和制度，引進西方的資本和技術，才能實現經濟現代化的目標。至於經濟發展理論所論述的經濟變項和非經濟變項(主要為文化和制度因素)，也是以西方資本主義的自由經濟思想和制度作為立論基礎，東方的傳統文化和思想觀念被認為不利於吸收現代技術、制度和思想，缺乏追經濟進步的動力，因而是妨礙經濟發展的“非經濟因素”。然而到了七十年代末期，隨著東亞經濟高度成長的“奇蹟”引起舉世矚目，西方社會科學界開始

發覺東亞的發展模式並不同於西方模式，於是一批東亞研究的學者提出了現代化理論的反論，認為東亞經濟奇蹟是得力於儒家文化的工作倫理、家庭制度、國家中心角色，以及重視教育和知識等“非經濟因素”，從而得出東亞傳統文化也能導致經濟現代化的結論。因此在過去二十多年間，東亞經濟研究實際上存在著兩種互相對立的思想範式：一種是強調自由市場經濟及西方文化因素的思想範式，另一種則是著眼於東亞傳統以及有別於西方的文化和制度因素，由此確立所謂的“東亞模式”。

在 1997~98 期間，東亞經濟遭受金融風暴和經濟危機的打擊，西方輿論嚴厲指摘這場危機暴露出“東亞模式”中國家主導經濟、政商勾結、朋黨主義等弊端，認為這是造成金融風暴的禍根；而受災最嚴重的幾個東亞經濟體，不得不在美國聯邦財政部和國際貨幣基金會的主導下，進行金融自由化的結構改革。從此以後，“東亞模式”幾已消聲匿跡。然而，從 1999 年初開始到現在，東亞經濟發生了兩個引人矚目的現象：第一，從 1999 年初到 2000 年中期，被西方輿論指為已倒塌的“沙灘樓閣”的東亞經濟，竟從危機中出現了戲劇性的強勁復甦，出口總值猛增和股市狂飆帶動經濟恢復高速成長；第二，從 2000 年中開始，東亞經濟又陷入嚴重不景氣，股市崩盤的嚴重程度超過金融風暴期間，出口大幅萎縮，經濟成長變成負數，失業大增。考察這個大起大落的原因，我們發現東亞經濟在資訊科技產業的生產和出口上，過度依賴美國的“新經濟”（即資訊經濟），而這個產業又是帶動東亞經濟成長的火車頭；東亞經濟早已被整合於上世紀八十年代以來逐漸擴展的，以資訊科技產業為主導的全球新分工體系。東亞經濟從危機中迅速復甦，乃受惠於美國在同一時期大幅擴增資訊科技產業及設備的投資支出，造成美國經濟和股市大擴張；而接踵而來的東亞經

濟再度衰退和股市重挫，也是直接導因於美國資訊科技的泡沫破滅。這些現象不得不引人深思：向來解釋東亞經濟發展的西方因素與東亞內部因素之爭，顯然不足以讓我們充分了解東亞經濟興衰榮枯的動力所在。東亞經濟研究有必要提出新的解釋典範，這個典範的主要假設是，最近幾年來東亞經濟景氣的大起大落，乃是根源於東亞大規模參與全球新分工體系的資訊科技產業的生產過程。另一個假設是，鑑於西方工業先進國的“資訊經濟”始自七十年代初期，以及東亞從七十年代開始即已參與世界經濟體系生產分工的事實，過去的“東亞奇蹟”也有必要從“資訊經濟”的觀點重新解釋。

基於這樣的認知，本文試圖擺脫東亞經濟研究的舊框架，以全球化格局下的“資訊經濟”作為新典範，建立一個新的論述和分析架構，對東亞經濟自“奇蹟”時期以來的變遷歷程進行重新解釋和論證。

東亞經濟研究的新領域

東亞經濟與美國等工業先進國以資訊科技為主導的“資訊經濟”（information economy）或“新經濟”（New Economy）發生密切關聯，這一事實自九十年代中期以來已愈趨明顯。財經媒體充斥有關東亞各國資訊科技產業在貿易、投資、銷售、盈利、收購等方面的報導，但是迄今尚未見研究東亞經濟的學界在宏觀經濟層面上論述資訊科技產業或西方“資訊經濟”如何影響東亞各國的經濟發展、社會經濟結構變遷、產業分工、資源及財富分配等重大議題。在美國社會科學界和財經界，有關資訊科技產業和“新經濟”的著作和文章很多，但一般仍偏重微觀經濟及專業技術方面的分析，以宏觀經濟為基礎作科際整合研究而具有社會科學視野的論著尚不多見。主流媒體如《商

業週刊》、《紐約時報》等則常刊載有關網路經濟的分析評論，其所關注的重點包括美國是否已出現類似十九世紀工業革命那樣導致產業體系全面變革的“新經濟”？資訊科技在生產、銷售、企業管理等方面的應用，為企業和整體經濟帶來哪些利益？傳統經濟理論，如景氣循環理論、貨幣政策理論等是否已被“新經濟”所改變？若干政治經濟學者，例如卡斯德斯（Manuel Castells）、卡多索（Fernando H. Cardoso）等人，已關注到“新經濟”所造成的財富分配、勞動力就業及其相關的社會、道德和人文後果（註1）。至於社會學者貝爾（Daniel Bell）等關於資訊及資訊科技帶來社會變革的早期研究，則已為社會科學界所共知。東亞經濟既然與“新經濟”（或“資訊經濟”）接軌，我們是否有必要把這些議題納入東亞研究的範疇呢？

筆者認為，在東亞經濟研究上，“資訊經濟”或“新經濟”所涉及的宏觀議題至少有三項：一是研究資訊科技產業與東亞經濟發展的關聯性；二是從全球角度研究“新經濟”下的國際再分工、財富分配及社會分化問題對東亞社會的涵義；三是探討資訊科技產業的發展如何影響東亞地區的經濟版圖變化以及區域經濟合作與競爭的問題。本論文試就第一個議題作初步探討。

“新經濟”一詞雖然到近幾年才大為流行，但是貝爾於一九七三年出版的《後工業社會的來臨》一書已論及“後工業社會”的主要特徵是資訊的處理（processing）而不是產品的製造（fabricating）在社會經濟活動中扮演關鍵角色，而理論知識和材料科學透過電腦技術的系統化整編是後工業社會科技創新與變革的原動力；同時服務業的內涵也由原來工業社會支援商品生產的服務行業（如運輸、電訊、金融等）轉變為以資訊性質的服務業為主軸（註2）。美國聯邦商業部電訊署於一九七七年，在國家科學基金會的協助下，出版了經濟學者波拉特（Marc

U. Porat）主導研究和撰寫的巨著《資訊經濟》（*The Information Economy*），共九大卷，對“資訊經濟”的概念賦予“可運作的定義”（operational definition），並根據國民所得會計原理設計一套測量程式，從美國所有產業部門中析離出“主要資訊部門”（primary information sector）及“次要資訊部門”（secondary information sector），結果計算出美國早在1967年的國民總生產中，有46%與“資訊活動”（information activity）有關，全國幾乎一半的勞動力從事有關資訊的工作，賺取全國勞動力所得的53%（註3）。波拉特這項規模龐大的研究調查工作讓我們明白了一個事實：在工業先進國的國民總生產中，服務業所佔比重遠超過製造業的一個主要理由，是因為服務業產值包含著龐大的“資訊活動”在內。其次，波拉特的報告又論述了資訊符號的操作如何在工業社會的生產組合過程及生產力增長方面扮演愈來愈重要的角色。在此基礎上，他把六十年代末期或七十年代初期以來的美國經濟定義為“資訊經濟”。

主要受到波拉特研究的啟發，到了八十年代和九十年代，探討“資訊經濟”和“資訊社會”的著作及文章如雨後春筍湧現。其中把“資訊經濟”的性質和特徵講得最清楚、最有深度的學者，當推卡斯德斯。茲根據卡氏及其他學者的研究，把“資訊經濟”的特點和內涵綜合概述如下：

凡是發達的經濟體系都高度仰賴應用的科學知識和資訊運用，並不是二十世紀末期的西方經濟才如此，而後者也不是突然使用資訊科技的；資訊科技在經濟生產上的應用已有一個長期發展的過程，經濟體系愈複雜、生產力愈高，則新知識的應用及資訊處理所扮演的角色也愈重要，這是“資訊經濟”的第一個特點。第二個特點是，先進資本主義社會逐漸由物質產品的製造活動轉向資訊處理的活動，後者在

國民總生產和就業中所佔的比重愈來愈大。通俗看法認為資本主義社會的轉型是由工業轉向服務業的觀念，未免過於籠統。根據卡斯德斯本人的研究，1990年，美國有47.4%的就業人口從事與資訊處理有關的活動，英國、法國和西德的數字分別為45.8%，45.1%和40%，而這個比重正逐年增加中。第三個特點是，生產、貿易及其他經濟活動的組織方式發生了根本變化，包括兩方面：一是產品由標準化的大量生產轉變為適應客戶需要的靈活彈性生產；二是生產單位結構由傳統上的垂直分工整合轉變為管理權力下放的水平式生產網絡，下層單位擁有自主決策權，但又透過網路與公司其他單位“重新整合”，而公司本身又與其他公司建立（零組件甚至成品）生產合作的關係網絡，以便靈活適應日趨多元複雜且瞬息萬變的市場需要。第四個特點是經濟活動全球化，不但跨國企業必須進行全球競爭，中小企業也必須在世界市場上競逐訂單，並與外國大公司建立生產伙伴關係。傳統的國際貿易是以國家為單位，賣方和買方單獨打交道，國家界線分明，現在則是各國經濟活動互相滲透，互相結盟，市場不但“國際化”，而且正在走向打破國家界域的統一的“全球化”市場。第五個特點是資訊科技革命，包括微電子技術、資訊處理技術和電訊技術等三種資訊科技的不斷創新，乃是由上述經濟活動及組織方式轉型以及經濟全球化之需要所促成，同時又反過來加速了經濟的轉型和全球化的趨勢。正如十九世紀鐵路的發明是出於擴大國內市場的需要，而鐵路建成之後大大加速了國家市場的形成和發展一樣，在經濟體系中大量資訊亟待處理之際，新的資訊科技應運而生，反過來又加速了經濟生產由物質產品製造轉向資訊處理的轉型過程，消除了勞動生產力增長的障礙，使“資訊活動”成為國民就業和所得的主要來源。再者，大公司生產單位的職能下放，使生產和銷售更有靈活性和效率，同時各單位

又能“重新整合”，這個生產組織方式的大變革，也是得力於資訊科技革命（註4）。

從上述內容可知，學界對“資訊經濟”的界定，是針對其結構和功能上的特點予以較客觀的描述，因此比較沒有爭議的餘地。相對之下，九十年代中期以來，美國財經媒體所流行的“新經濟”概念，雖然外延與“資訊經濟”等同，亦即涵蓋資訊科技革命所帶來的經濟結構和功能的各種變化，但在內涵上卻特別強調生產力，認為不僅資訊科技產業部門的生產力大躍進，而且惠及傳統製造業和其他經濟部門。尤有進者，“新經濟”有被神奇化的傾向，例如說生產力只會增加，不會減少，致使“效益遞減”的經濟定律不再適用；彈性生產及即時供應技術的應用可以保證供需平衡，因而不會再發生由繁榮到衰退和蕭條的景氣循環，等等。可見“新經濟”概念已超出敘述性的範疇而帶有意識形態的色彩。由於這個緣故，“新經濟”在美國學術界和財經界曾引起不少爭議。當美國的勞動生產力於2001年首季出現多年來的首次下降，當美國的資訊科技設備及產品供過於求而造成存貨堆積、盈利下降、股市崩盤，最終導致全國經濟和全球經濟不景氣的時候，“新經濟”就變得黯然失色，而不再經常出現於財經媒體。因此，當我們使用“新經濟”一詞時，必須了解其外延雖與“資訊經濟”等同，但在內涵上卻帶有意識形態的色彩，才能避免不必要的混淆和爭議。

根據以上論述，資訊處理及資訊科技的應用自七十年代以來已逐漸在西方經濟，特別是美國經濟中居主導地位，而這二、三十年間，正是東亞經濟蓬勃發展，“東亞奇蹟”為舉世稱羨的年代。那麼，我們能說東亞經濟的崛起同西方的“資訊經濟”無關嗎？如果有關的話，在東亞經濟發展過程中，特別是八十年代中期以後，美國、歐洲

和日本資訊科技投資大幅擴增的年代，東亞經濟成長究竟在多大程度上得力於資訊科技呢？在尋求這些問題的答案時，我們碰到了東亞研究上被忽略的空白地帶。

這並不是說研究東亞經濟的學者未曾研究技術創新的問題，事實上，他們曾經試圖探究東亞各國的經濟成長和生產力的提升，在多大程度上可歸因於技術的創新和進步？結果發現，直到九十年代初為止，包括新加坡在內的東亞新興經濟體，其高度成長率，同前蘇聯經濟一樣，主要來自生產要素（勞力、資本等）的大量投入，而不是來自每單位勞力和資本之生產效率的提升。克魯格曼（Paul Krugman）教授發表於1994年而在亞洲金融風暴後廣受矚目的文章《亞洲奇蹟的神話》，曾引述幾位經濟學者的研究結果指出，東亞經濟高速成長乃是“生產要素推動的成長”（input-driven growth），而不是基於技術創新的“效率成長”（efficiency growth）。另外，一個關於新加坡的個案研究也指出，在1960~91年期間，新加坡經濟成長率平均高達8.5%，但其中只有1.75%是來自生產效率提升，其餘6.75%則跟前蘇聯的經濟成長一樣，是來自生產要素的大量投入（註5）。這裡所提到的“技術創新”、“技術進步”和“生產要素效率提升”當然與資訊科技的應用有關，然而這些個案研究並不是以資訊科技的經濟功能作為研究對象，而是將“技術”當做一個抽象的“一般性概念範疇”（general category）來做量化的處理。若是研究資訊科技對生產力的貢獻，則必須針對其具體的、特殊的功能進行分析，例如網路科技所創造的即時供應鏈、彈性生產、產業價值鏈的整合、訂單系統與生產線的連接、電子商務等新技術的應用所能產生的效率提升以及成本的節省，是可以計算出來的。又如資訊科技產業的投資支出、傳統產業的資訊科技設備支出、研究與發展經費支出等變項對生產力和整體經濟成長的貢

獻，也是可以進行量化研究的。這些與“資訊經濟”有關的議題在東亞經濟研究上都尚未起步。

不過，如果上引個案研究的結果是可靠的話，所謂技術進步和效率提升在東亞經濟成長中不具份量的說法，顯示資訊科技對東亞經濟高速成長的作用，同前蘇聯一樣，都是微不足道的。對於蘇聯經濟的崩潰，已有前蘇聯經濟專家以及西方專研“資訊經濟”的論著將其歸因於獨裁計劃經濟體制下無法將資訊科技應用於經濟生產所致（註6）。按照同樣的邏輯來推論，東亞經濟既然沒有資訊科技作為推動力，是否將會步蘇聯後塵而走上衰落的道路呢？克魯格曼的前述文章及其所引用的量化研究，認為答案是肯定的，即效益遞減的定律將促使東亞經濟成長率趨於低落，證明“東亞奇蹟”只不過是“神話”而已。

這種將“要素驅動”與“效率驅動”視為對立的量化分析法，其可議之處有二：一是將勞力、資本、技術等生產要素當做“一般概念範疇”而偏重其數量上的意義，因而不能洞察其具體的和質量上的作用，同時也不能顯示資訊科技對東亞經濟成長所能產生的效應。二是把東亞經濟體當做孤立的單元來處理，而未能看到東亞經濟與國際市場及工業先進國產業整合所帶來的技術刺激效果和擴散效果。再者，該分析法將國際市場經濟下的東亞與鎖國計劃經濟下的蘇聯之經濟成長作同樣處理，便是緣於這些方法論上的缺陷所致。正如哈佛大學經濟學教授沙克斯（Jeffrey Sachs）所指出的，勞力和資本等生產要素的投入只要經得起市場的考驗，對經濟發展是十分有益的，而這也正是東亞與前蘇聯的顯著不同之處，前者的生產要素投入是由市場所決定，而後者則是由官僚集團所決定的（註7）。由市場決定生產要素投入的結果，是東亞透過國際貿易增加了外匯儲備和國內資本積累；產品附加值愈高，所能增加的外匯儲備和資本積累也就愈多，而這兩項

資源正是開發中國家產業升級和技術進步的原動力。

資訊產業帶動東亞經濟成長

如果我們從國際經濟整合的原理來檢視東亞經濟發展的過程，可以發現，東亞從八十年代以來的經濟成長，與資訊科技產業的興起是有密切關聯的。這個關聯性表現在兩方面：第一，資訊電子業的產品及零組件的出口所佔份量愈來愈大，顯示東亞納入了西方“資訊經濟”體系的生產分工，分享其資訊科技發展的利益，同時成為東亞經濟成長的主要來源。第二，電子媒體、通訊技術、電腦設備和網路科技的先後應用，成為東亞經濟發展上與運輸系統、能源開發等同樣重要的基礎設施，對東亞經濟體，特別是台灣等“四小龍”的高度經濟成長發揮了舉足輕重的作用。茲以台灣、韓國和新加坡為案例，論述其資訊科技產業對經濟成長的關聯性。

美國等先進工業國從七十年代以來逐年增加資訊科技投資，與資訊科技產業及資訊處理相關的服務業產值在國民生產總值中所佔份量愈來愈大。到了九十年代下半期，資訊科技設備投資佔企業總資本支出的比重已高達一半左右，結果使勞動生產力比前此二十二年（1973~95）增加一倍多，而美國實質 GDP 成長的三分之一來自資訊設備投資（註8）。除科技部門外，資訊科技的應用並已擴及非科技產業部門。在此情況下，美國及其他工業先進國對電腦元件、IC 半導體、IC 設計、DRAM 等記憶體晶片以及消費性電子品的需求大增，因此台灣、南韓、新加坡等東亞新興經濟體從七、八十年代開始，紛紛把資訊科技產業當作“策略性產業”，由國家主導規劃，建立資訊產業基礎設施，並施行獎勵資訊產業投資政策。

台灣資訊產業

台灣於七十年代先後成立工業研究院和電子研究所，開始引進微電子技術，培養資訊科技人材，並籌劃科學園區。1980 年新竹科學園區落成，以低租低稅政策獎勵高科技公司設廠，延攬高科技人材回國，從事資訊科技生產及研發。故從八十年代開始，消費性電子業和資訊電子業出口躍居為台灣出口的大宗，迄至九十年代末期，資訊電子業產值逾五百億美元，居世界第三位，僅次於美國和日本，其中一半以上在新竹科學園生產；而自九十年代初以來，資訊電子業出口額一直佔台灣全部出口的三成至四成，成為台灣經濟的主要支柱。

從台灣資訊科技產業的發展歷程來看，八十年代到九十年代中期為個人電腦和電腦元件大量生產、大量出口的階段，是美國各大電腦公司在全球最大的生產中心，曾被譽為“美國高科技工業的衛星城”。迄至 1996 年，台灣仍有多項電腦原件，包括掌上型影像掃描器、主機板、鍵盤、監視器等，產值高踞全球第一。從九十年代中期開始，台灣半導體產業崛起，除製造半導體晶圓外，並發展各種記憶體、IC 設計、封裝及測試等相關產業。近年台灣半導體整體產值居世界第四位，僅次於美國、日本和韓國，而其中晶圓代工製造業產值冠全球，1998 年市場佔有率為 53.9%，1999 年增至 67.1%；兩大晶圓代工製造公司台灣積體電路公司（TSMC）和聯華電子公司（UMC）分別居世界第一及第二位。其次，台灣半導體製造業另一大支柱 DRAM 記憶體產值佔全球比重由 1991 年的不到 2% 躍升至 2000 年的 19%（註9）。

台灣晶圓代工業之所以雄霸世界，應歸功於七十年代末期以來發展資訊科技產業所孕育的配套結構以及新竹科學園區的群聚效應，而其產品之需求除來自以美國為主的國際市場外，台灣本地蓬勃發展的個人電腦業對晶片的需求也是支持晶圓代工業的重要因素。尤有進

者，晶圓代工業的茁壯成長，加上個人電腦和下游消費性電子產品的龐大內需，又為 IC 設計業的發展創造了良好條件；目前台灣 IC 設計業產值佔世界第二位，僅次於美國。故台灣資訊電子業已創造出一個環環相扣的緊密產業結構，亦即所謂完整的“產業價值鏈”。由此可見資訊產業是台灣經濟的命脈所在。

韓國資訊產業

韓國從八十年代起發展資訊產業，以大財團的雄厚實力加上政府強力扶植，發展步伐超越東亞各國，迄今韓國半導體產值高居世界第三位，僅次於美國和日本，而超越台灣。此項產值在韓國國民總生產中的比重，由 1994 年的 6.5% 一路攀升至 1998 年的 21%。韓國半導體產業的總產值中，DRAM 記憶體佔 50%，其中三星集團和現代集團的 DRAM 產能分別高居世界第一和第二位。（按：現代電子公司已更名為 Hynix Electronics Corp.）。

韓國半導體出口額近年均超過 200 億美元，佔 1999 年全國總出口的 17%，然而半導體出口只佔全國資訊科技產品出口的一半，半導體以外的資訊科技產品出口近年成長率有超越半導體出口之勢。韓國對外貿易向以汽車等資本技術密集產業之多元出口著稱，而在此多元格局中，資訊科技產業出口佔總出口三分之一以上，其對韓國經濟的重要性不言可喻（註 10）。

新加坡資訊產業

新加坡的電子業自六十年代末期以來，一直是該國政府經濟發展策略中列為最優先的產業，也是成長最快速、創造就業最多的產業部門。在整個七十年代，電子業主要從事電視機、電晶體收音機、音響設備等消費性產品的裝配製造。1981 年，電子業佔全部製造業產值 16

%，佔其出口 22%，而僱用工人則高達全部製造業的四分之一。1970-81 年期間，新加坡電子業每年成長 35%，其就業每年成長 18%。八十年代初以後，電子業進入生產電腦元件、電腦週邊產品及半導體的更高階段。新加坡政府於一九七九年制訂經濟結構改造計畫，著手推動技術知識密集、高附加值產業的發展。從八十年代起，新加坡大批招攬外國資訊電子業廠商赴該國投資設廠，生產項目包括個人電腦、電腦週邊產品、IC 半導體、IC 設計、電訊設備、視聽設備、消費性電子產品等。到了 1983 年，新加坡已成為世界最大的電腦磁碟機出口國；同時，半導體、電子零組件、通訊設備等已超越消費性電子產品，成為產值和就業最大的部門。整個資訊產業部門又透過分包、零組件採購等活動為本地眾多小企業創造商機和就業機會。主要拜資訊電子業之賜，新加坡自 1975 年以來到八十年代中期，勞動生產力每年增加 4%；而這十年中，每位工人平均附加值年成長率高達一倍以上，尤以電子零組件製造廠的平均附加值成長率更高。事實上，新加坡自七十年代以來之所以出現勞力短缺、工資上漲、勞力密集工序外移鄰國而本國產業技術密集度提高，便是因為資訊電子業快速發展對勞力市場帶來龐大需求所致（註 11）。

目前在新加坡從事資訊電子業製造的公司有數百家，較大的外國半導體公司共有三十多家，其中意法微電子（ST Microelectronics）早在 1984 年就已開始製造較低技術的晶片，現已陸續建立四座晶圓廠。從 1990 年代中期開始，新加坡的半導體晶片製造進入較高製程技術的階段，其中最大製造廠特許半導體公司（Chartered Semiconductor Corp.）目前產量居世界第三位，僅次於台灣的台積電和聯電。

1999 年新加坡半導體產值達 75 億美元，整體電子業產值則高達 600 多億美元，其出口佔全國出口總值 60%-70%。因此資訊科技產業

是新加坡經濟的關鍵性產業，也是推動該國經濟成長的火車頭〔註 12〕。

從以上關於東亞三國自八十年代以來資訊產業發展的概況，可以知道，至少就比較發達的東亞經濟體而言，資訊產業對經濟高速成長扮演關鍵性的角色，原因是這些國家的經濟成長仰賴出口貿易，而資訊產業為其提供最高附加值和最龐大的出口。國際市場對資訊產品之所以有如此龐大需求，是因為以美國為首的西方國家從七十年代開始已進入“資訊經濟”時代，八十年代增加電腦及相關資訊設備投資，而從九十年代初起，更隨全球化進程加速而大幅加強資訊設備的投資支出。

從八十年代到九十年代，資訊科技產業對東亞國家經濟成長的貢獻，主要是透過與工業先進國的產業分工整合，分潤到工業先進國資訊科技產業發展的經濟利益。我們如果像克魯格曼等幾位學者那樣把技術當做“一般概念範疇”去做量化分析，則不能了解這種“分潤效應”對東亞經濟成長的貢獻。這是必須從國際經濟整合、產業分工和比較利益的原理去分析才能明白的。從理論上說，只要工業先進國的資訊科技產業持續創新發展，而東亞國家繼續保持其資訊產品的競爭力，則東亞經濟將得以維持高度成長。然而事實證明，“資訊經濟”或“新經濟”仍未能擺脫景氣循環規律的支配，當美國“新經濟”因供過於求和“科技泡沫”破滅而滯緩時，與其緊密聯結的東亞經濟體立即深受打擊。因此，東亞經濟成長的問題並不在於克魯格曼教授所謂的“要素驅動”，而是在於其資訊產業對美國市場的高度集中和依賴。英國《經濟學人》最近就曾指出，東亞經濟易受傷害的一個主要原因是過度依賴資訊科技產品的生產和出口，2000 年該地區的 GDP 成長有五分之二來自對美國出口資訊科技產品；如今美國科技投資熱潮已消退，2000 年五月到 2001 年五月的電腦及其他科技產品訂單減少

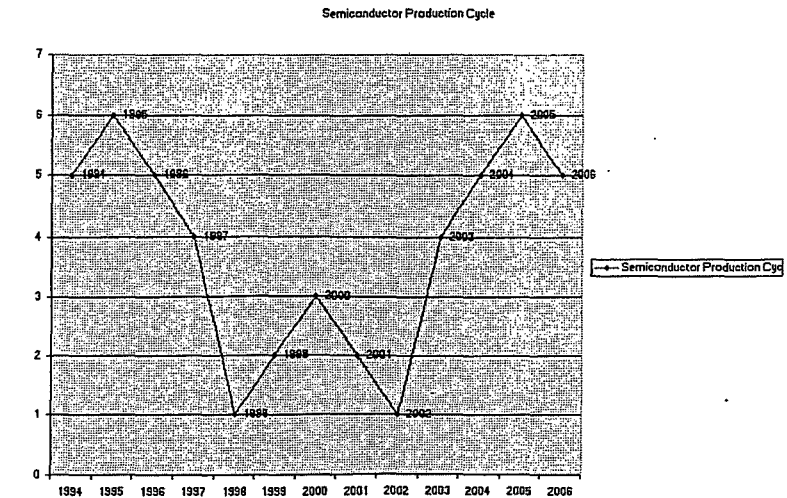
了三分之一，使東亞出口深受打擊。該刊指出，由於美國、日本和歐洲都向東亞採購，“新型經濟傳染病是透過資訊科技產品的全球供應鏈而擴散開來，東亞只不過是全球經濟日益整合的最極端例子”。此外，新加坡 2000 年經濟成長率高達將近 10%，乃拜資訊電子業大量對美出口之賜，但該國於 2001 年七月宣告經濟出現衰退，國際評論認為導因於該國資訊電子業佔整體製造業產值一半以上，而電子業出口又佔總出口 60%~70%，主要市場在美國，故當美國資訊業部門衰退時，就對新加坡造成直接和間接（透過全球經濟不景氣）的衝擊。馬來西亞的境況也相類似，2000 年經濟成長率高達 8.5%，2001 年卻與其他東亞經濟體一樣陷入嚴重不景氣，出口大幅減少，失業率大增，主要原因也是過於依賴資訊產業的生產和出口〔註 13〕。

半導體景氣循環與東亞經濟變遷

東亞經濟與“資訊經濟”的關聯性還可以從半導體景氣循環的原理來論證。半導體產業是高附加值的科技產業，涵蓋範圍甚廣。東亞的資訊產業除電腦、元件、週邊設備和少量軟體業以外，以半導體產業為大宗，包含了晶圓代工、IC（積體電路）製程研發、各種記憶體製造、IC 設計、IC 測試與封裝等類。IC 半導體佔半導體產品的大宗，其中包含 數碼雙載子（bipolar）、記憶體、微元件、邏輯 IC、類比 IC 等五大類。東亞製造的半導體絕大部份為 IC 半導體，其中晶圓代工（包含記憶體 IC、邏輯 IC 等之代工）、自創品牌記憶體 IC、IC 設計、IC 封裝與測試等項產業，都是東亞較發達經濟體的所有產業中，附加值較高的產業，是其出口的最大宗，也是經濟成長的一個主要來源。

晚近半導體產業的研究發現，從七十年代中期以來的二十多年

間，全球半導體市場的景氣以大約五年為週期發生一次小循環，又以十年為週期發生一次大循環，稱為“矽週期循環”（silicon cycle）。概述如下：當半導體產業過度擴張導致供過於求時，價格開始下滑，景氣放緩，大約二、三年後達到小谷底，然後逐漸復甦，再過二、三年，復甦力道減弱而陷入另一次小循環；經兩次小循環後，前後歷經十年，景氣出現新高峰。此即所謂“矽週期循環”的現象。從七十年代中期以來，共有三個大週期循環：（1）第一週期循環：從1975年半導體生產負成長-6%時，景氣開始下降，到1984年出現高達46%的正成長，是為第一週期循環的高峰，期間平均複合成長率為20.4%。（2）第二週期循環：從1985年負成長-16%時景氣開始下降，到1995年成長42%，是為第二週期循環的高峰，期間平均複合成長率為20.8%。（3）第三週期循環：從1995年底或1996年初開始，半導體晶片和DRAM記憶體又因產能過剩而銷路趨緩，價格下滑，至1998年第三季達到小循環的低點，從1996到1998年，半導體產業的營收和利潤都大幅下降，直到1998年底才開始復甦。從1998年底到2000年中期為止，全球半導體產業欣欣向榮，這是第三週期循環中的前半個小循環。根據業界在2000年上半年的預測，由該年下半年開始的景氣下降將會持續到2002年而達到另一中期低點（即第二小循環的低點），然後回升，而於2005年攀登第三週期循環的高峰（註14）。（見附圖所示）的大概情況。曲線的縱座標變量只表示上升或下降的意義，而不是精確的度量。



半導體景氣循環示意圖：上圖顯示全球半導體景氣第三週期循環（1995-2005）

從上述矽週期循環的模型，我們可以論證1997年金融風暴以來，半導體景氣循環與東亞經濟景氣循環之間具有一定的關聯性：

第一，半導體景氣循環與亞洲金融風暴：東亞金融風暴的初始肇因是東南亞及韓國短期外債過多，對本國貨幣造成壓力，加上出口滯緩，經常賬收支惡化，國際投機者乘機炒作外匯，導致貨幣貶值，進而觸動原已泡沫化的股市和房地產市場大拋售，股市及房市的崩潰又拖累金融體系和企業破產倒閉。由於東亞資訊電子業是出口的大宗，附加值也較大，我們可以假設：如果當時全球半導體產業處於景氣循環的上升階段，則有助紓解東亞整體出口不振的困難；反之，如果半導體產業處於景氣循環的下降階段，則會加重東亞出口不振的困難。從上述矽週期循環模型來求證，1995年全球半導體產業的巨幅成長（42%）激勵美國和東亞業界在其後兩年增加投資，擴大生產規模，結果

造成產能過剩，需求跟不上，1997 至 1998 兩年半導體晶片和 DRAM 記憶體價格不斷下滑，銷售及盈利大幅下降，以 1998 年情況最為嚴重。換言之，1997 至 1998 年，半導體景氣正處於中期下降的最低點，因此可以斷言：縱然金融風暴以前引致東亞出口不振的原因不止一端，但半導體產業景氣放緩無疑是其中之一。馬來西亞、泰國、印尼和韓國由於在風暴前貨幣隨美元升值，匯價被高估，故 1998 年資訊電子產業紛紛降價求售、減產，出口劇減，由此引發一連串金融及經濟災難。至於新加坡雖然經濟實力堅強，在美國和歐盟的市場競爭力相當穩固，但因受全球半導體產業週期景氣下墜以及東南亞鄰國經濟危機的拖累，到 1998 年 11 月時，新加坡經濟也出現連續兩季衰退，失業率由前一年的 1.8% 劇增至 3.2%，成為新加坡“獨立建國以來最嚴峻的挑戰”（註 15）。其他東南亞國家和韓國受害比新加坡更嚴重，1998 年印尼經濟衰退達 -13.7%，泰國 -10.8%，馬來西亞 -7.4%，韓國 -6.7%，香港 -5.3%。因此我們可以說：1997~98 年亞洲金融風暴和經濟危機由於剛好碰到全球半導體景氣中期下降的低點，而加重其打擊東亞經濟的嚴重程度。

第二，半導體景氣循環與東亞復甦：從 1999 年初開始到 2000 年初，由於美國大增資訊科技設備投資，台灣、韓國、新加坡等東亞經濟體對美出口巨幅增長 20%~30%，使宏觀經濟出現戲劇性的復甦，股市有如“火鳳凰”一般突然從廢墟中復活，其中資訊科技股股價竟在短短一年多期間狂飆數倍。新加坡 2000 年經濟成長率高達 11.3%（修正數字），韓國高達 9.3%，馬來西亞 8.3%，台灣 5.9%，香港 10.5%。對於這個戲劇性的變化，似未有人從“資訊經濟”的觀點去做學理性的分析解釋。但我們從上述矽週期循環模型可以看出，1999-2000 年正是半導體產業中期復甦達於高點的階段，這並不是單純的巧合。實際

考察發現，美國企業從 1998 年開始大幅增加資訊科技設備投資，日本和歐盟的各大公司也迅速跟進，帶動整體企業增加網路服務、電子商務及內部資訊管理設備的支出；資訊科技投資的擴張與科技股價的狂飆互相激盪，結果是對東亞半導體晶片、記憶體及其他資訊電子產品的需求大增。因此，東亞經濟之所以能在金融風暴後迅速復甦，主要是因為碰上矽週期循環的半導體復甦階段，拜美、日、歐市場對半導體及相關資訊科技產品的龐大需求之賜。正如亞洲開發銀行於 2001 年五月七日發表的年度經濟展望報告所指出的：“台灣在 1999 年和 2000 年上半年的高成長，歸因於全球市場對半導體產品的高度需求。”台灣如此，其他東亞國家亦復如此。

第三，半導體景氣循環與現階段東亞不景氣：從 2000 年第四季開始，全球經濟又陷入不景氣的困局，東亞亦不能倖免。根據矽週期循環模型，這剛好是半導體景氣循環第二中期衰退（2001~2002 年）的時期。考察實際情況，我們發現，由於美國一方面有資訊科技過度投資、產能過剩的問題，另一方面股市存在嚴重的科技泡沫，故當聯邦儲備局從 1999 年中期起連續六次加息降溫後，資訊科技部門需求迅速減弱，存貨堆積嚴重，科技公司盈利下降，引起股市大崩盤。企業減產、裁員、削減投資支出的問題與股市崩盤形成惡性互動，導致企業景氣持續惡化，對國外半導體的需求大幅萎縮。由於東亞資訊產業與美國緊密聯結，不但出口受影響，復因股市受華爾街股市衝擊而崩盤，造成企業資產縮水，內需不振，外銷困難，貨幣貶值，失業增加。據道瓊通訊社於 2001 年二月引述分析報告指出，由於全球資訊電子業需求減弱，將使出口高度依賴資訊電子業的台灣、南韓、新加坡和馬來西亞經濟遭受重創。以台灣和南韓而言，經濟基本面從 2000 年第三季開始轉壞。台灣在 2001 年出口萎縮 17.1%，進口萎縮 22%，全年經濟衰

退-1.9%。新加坡經濟甫於 2000 年大幅成長近 11.3%，卻於 2001 年七月正式宣告步入衰退，全年衰退-2.2%，出口萎縮。韓國出口亦大減 12.7%，惟因近年經濟改革稍有成效，免於衰退（註 16）。可以這樣說，2000 年末期以來東亞經濟不景氣的主要肇因，是美國資訊科技產業部門因過度擴張而崩潰，不但導致全球半導體的需求減弱，矽週期循環進入中期景氣衰退，同時美國經濟和全球經濟也受波及，陷入景氣低迷的局面。

從半導體景氣循環示意圖可以看出，全球半導體景氣中期小循環預測到 2002 年達到谷底，然後開始中期復甦，而於 2005 年攀登新的高峰。有趣的是，美國及東亞經濟真的在 2002 年初出現復甦，股市亦隨之強勁上揚。半導體景氣循環與東亞經濟景氣的相關性，於此又得到另一個佐證。至於這波復甦能否持續到 2005 年，則有待觀察。

結語

總結來說，1997~98 年亞洲金融風暴與經濟危機雖然不是由半導體產業景氣衰退所引起，但全球半導體週期景氣循環恰巧在此時進入中期衰退階段，無疑加重了經濟危機的嚴重程度。其次，東亞經濟在 1999~2000 年之所以能從危機中迅速復甦，主要是因為矽週期循環經過中期衰退後，在此時開始復甦，而其背後原因是美國、日本和西歐大事擴張資訊科技設備投資，為東亞半導體及相關資訊產品帶來龐大需求。最後，從 2000 年末期開始東亞及其他地區又陷入經濟不景氣與股市崩盤的惡性互動，乃肇因於美國資訊科技產業過度擴張，產能過剩，加上科技股價泡沫化，造成資訊科技部門不景氣與股市崩盤的惡性互動。東亞經濟在經歷金融風暴和經濟危機後才一年多就出現經濟

與股市雙雙復甦的榮景，幅度之大，力度之強，為前所未見，然而曇花一現之後，又深陷不景氣的困境。這種瞬息萬變、難以捉摸的起伏變化，非傳統經濟理論所可解釋；我們只能從“資訊經濟”的新視野去探究東亞如何介入全球“資訊經濟”之生產、分配及再分工的過程，才能洞察近年來東亞經濟劇變的真正動力所在。

然而以上分析並不表示，每次全球半導體景氣變動都會影響東亞經濟的榮枯。第一項分析只是表明全球半導體產業不景氣加重了東南亞和韓國在 1997-98 年整體出口貿易的困難；若無其他各項不利因素的湊合（如股市和房市泡沫、幣值高估、短期外債和外資大量流入、濫貸款、濫投資等），半導體產業不景氣本身並不足以造成金融風暴和經濟危機。第二項和第三項分析顯示半導體產業景氣的起伏變化與東亞經濟榮枯的關聯性，乃是透過美國資訊科技產業的強大動力引致該國及全球市場的總體需求變化來實現的。換言之，如果沒有美國資訊科技產業的大幅擴張在 1998 年末期到 2000 年中期帶動全球市場的強勁需求，全球半導體景氣就不會出現如此強勁的中期復甦，因此也就無從刺激東亞經濟從危機中迅速復甦；如果不是美國資訊科技產業從 2000 年下半年以來出現危機，導致該國及全球經濟的總體需求減弱，則光是半導體景氣的中期下降，恐怕也不足以造成當前東亞經濟的全面不景氣。

由此我們可以明白，矽週期循環（即半導體景氣循環）與工業先進國，尤其是美國的資訊科技產業的景氣變動是息息相關的。然而近年以來工業先進國資訊科技產業的發展充滿了詭譎多變的不確定性，在這種情況下，未來矽週期循環是否會像過去二十多年那樣具有五年一小循環、十年一大循環的規則性，是值得質疑的。以美國而言，資訊科技創新的快速加上金融部門提供充裕的創投資本（venture

capital)、IPO 等資金供應，不但促使資訊科技產業的產能在短時間內急遽擴張而變成過剩，而且資訊科技汰舊換新的趨勢十分顯著，使得熊彼得（Joseph A. Schumpeter）所說資本主義社會“創造性毀滅”（creative destruction）的現象在當今“資訊經濟”時代特別顯得突出。產能過剩加上“創造性毀滅”，意味著由資訊科技產業所引發的經濟景氣循環有突變和加劇之勢；而股市投資者對科技創新的憧憬和“非理性過度樂觀”（irrational exuberance，美國聯儲局主席格林斯班語）又容易導致股市泡沫化，由股價狂飆走向泡沫破滅，這又加強了經濟循環出現變異的可能性。換言之，未來美國宏觀經濟的景氣變動，可能既不是傳統上由衰退蕭條到復甦，再由復甦到繁榮的週期循環，也不是近年美國樂觀派經濟學家們所謂的“循環消失論”（即在“新經濟”下，美國經濟只會持續繁榮而不會衰退的說法），而很可能是上下起伏的不規則變動。如果真是這樣，那麼與工業先進國宏觀經濟景氣變動相關聯的週期循環也就必須重新修正。因此我們也就無法從前述的週期循環的模型去預測未來東亞資訊產業和整體經濟的景氣變化。

從歷史經驗來看，當經濟出現嚴重衰退而這種衰退又是由極端的經濟泡沫破滅所引發時，衰退時間可能持續甚久，或者出現衰退與溫和成長交替的所謂“成長衰退”（growth-recession）（如日本經濟近十一年來的情況），甚至惡化為長時間的經濟蕭條（如三十年代的大蕭條）。這是因為企業、金融體系和民間消費者三方都因經濟泡沫破滅而承受巨大創傷，總體需求和總體供給瀕於癱瘓，無法在短期內恢復正常。以準確預測這次科技泡沫破滅著稱的耶魯大學經濟學教授席勒（Robert J. Shiller）最近曾經指出，華爾街股市在五年間狂飆五倍後突然重挫三分之二，代表對新經濟樂觀心理的結束，加上九一一恐怖攻

擊事件的嚴重後遺症，使得美國在 2002 年到 2003 年的經濟景氣充滿前所未有且極不尋常的不確定性（註 17）。展望未來，“科技泡沫”破滅後的美國“資訊經濟”是否能夠迅速復甦？復甦之後是否能夠重現“繁榮”的盛景？抑或重蹈日本式“成長衰退”的覆轍？這些問題並沒有任何經濟專家能夠準確回答。但無論出現何種情況，在東亞過度依賴美國資訊科技產品市場的格局下，未來東亞經濟仍將無法擺脫美國“資訊經濟”的影響。換言之，東亞經濟發展的取向、景氣榮枯、社會分工和財富分配的型態，都將深受美國“資訊經濟”的影響。經過金融風暴以來劇烈的經濟變動之後，如何分享“資訊經濟”的利益而將其破壞性的後果減至最小，已成為東亞各國政府及民間社會必須深思探究的重要課題。

（作者按語：本論文初稿原載香港《信報財經月刊》2002 年 1 月號及 2 月號，經作者增補理論部分、東亞最新資訊經濟資料以及註釋，而成本論文。全文刊載於《佛光人文社會學刊》第二期，2002 年 6 月出版）

註釋

- 註1：關於“資訊經濟”所衍生的社會、經濟和道德問題，可參閱 Manuel Castells, *The Information Age: Economy, Society and Culture*, second edition, Malden, Massachusetts: Blackwell Publishers Inc., 2000, 第三卷 *The End of Millennium*.
- 註2：參見 Daniel Bell, *The Coming of Post-Industrial Society*, New York: Basic Books, 1973/1976, Foreword: 1976, pp. ix~xxii 及全書其他章節。另見 Daniel Bell, “Communication Technology: For Better or for Worse?” in Jerry L. Salvaggio, ed., *The Information Society: Economic, Social and Structural Issues*, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1989, pp.89~103.
- 註3：參見 Marc U. Porat, *The Information Economy*, Washington D.C.: U.S. Department of Commerce, Office of Telecommunications, 1977, 第一卷 *Definition and Measurement*, p.1.
- 註4：此段關於“資訊經濟”特性的論述，主要根據 Manuel Castells, “The Informational Economy and the New International Division of Labor,” in Manuel Castells, et.al., *The New Global Economy in the Information Age*, The Pennsylvania State University Press, 1993, pp.15-43.另參考 Daniel Bell, *ibid*.
- 註5：Paul Krugman, “The Myth of Asia’s Miracle,” in *Foreign Affairs*, Nov.-Dec., 1994, vol.73, no 6, pp. 62-78.對克魯格曼觀點的評論，參見陳玉璽，“從奇蹟到危機：東亞經濟發展模式的重探”，載於《香港社會科學學報》，1999 秋季號，No.15, pp.53-78.另見 Chen Yu-hsi (陳玉璽), “The Myth of Foreseeing Asia’s Economic Crisis,” in *Ritsumeikan Journal of Asia Pacific Studies*, Vol.4, December 1999, pp.50-57.關於新加坡的生產效率問題的數據引自“The Claims About Asian Values Don’t Usually Bear Scrutiny,” in *International Herald Tribune*, August 2, 1994 及 Christopher Lingle, *Singapore’s Authoritarian Capitalism*, Fairfax, VA: The Locke Institute, 1996, p.82.
- 註6：參見 Manuel Castells, “The Informational Economy,” in Manuel Castells, et.al., *The New Global Economy in the Information Age*, The Pennsylvania State University Press, 1993, p.16.另參見 Castells, *op. cit.*,

第三卷有關蘇聯部份之論述。

- 註7：參見 Jeffrey Sachs and Steven Radelet, “Asia’s Re-emergence,” in *Foreign Affairs*, Vol.76, No.6, Nov.-Dec. 1997, p.48. 並參見陳玉璽同前文(註5) p.69, 及 Chen Yu-hsi, *op.cit.*, 文中關於東亞經濟成長不是得力於技術提升和效率的觀點的批評。
- 註8：美國數據引自 *The Economist*, February 10-16, 2001, pp.61-61.
- 註9：台灣半導體產業數據參見李柏毅、徐康沛、蘇世界等合著《迎向二十一世紀的半導體產業——半導體趨勢圖示》，第十篇〈台灣的半導體產業〉，台北電子時報社出版，2000年，pp.267-312.
- 註10：韓國資訊產業數據引自同上書，p.242 及 pp.255-258.
- 註11：關於新加坡資訊電子產業促進該國勞動生產力和附加值增長的情況，參見 Linda Lim and Pang Eng Fong, *Trade, Employment and Industrialization in Singapore*, Geneva: International Labour Organization (ILO), 1986, pp.87-95.
- 註12：此處數據分別引自 *Singapore 1999*, Ministry of Information and the Arts, Government of Singapore, p.117 及 *Singapore 1989*, Ministry of Communications and Information, Government of Singapore, p.84.另參見李柏毅等同前書(註9) pp.259-262.
- 註13：引自 *The Economist*, July 7, 2001 有關“東亞經濟傳染病”的分析報導，紐約《世界日報》轉譯(07/09/01, D2)。另參閱法新社 07/15/01 發自新加坡之電訊報導。
- 註14：矽週期循環的資料係由台灣新竹科學園華邦電子公司提供，另參見李柏毅等同前書 pp.52-53.
- 註15：參見 Lee Lai To, “Singapore in 1998: The Most Serious Challenge Since Independence,” in *Asian Survey*, U.C. at Berkeley, Vol.39, No.1, January-February 1999, pp.72-73.
- 註16：台灣、南韓、新加坡和馬來西亞經濟因全球半導體景氣下降而受創的情況，分別見道瓊社 2001 年 2 月 13 日及 5 月 24 日報導，中央社 2001 年 5 月 7 日報導，台灣行政院主計處 5 月 25 日公佈，以及 7 月份道瓊等國際通訊社財經報導。2001 年全年東亞經濟衰退及出口萎縮之數據，引自台灣經濟部統計處 2002 年公布之〈經濟統計指標目錄〉中，主要國家經濟成長率及失業率部分。