

第一章、導論與理論架構

第一節、導論與研究目的

二十一世紀初中國開始成為政治和經濟大國使得「中國崛起」(China Rising)成為近年來全球政治和學術研究重要議題。中國經濟自九十年代以降以每年近9%快速成長，被預期2020年超越日本成為世界第二大經濟體。(Hoge, Jr., 2004)中國工業部門更被譽為是「世界工廠」，成為「資訊通訊科技」(Information Communication Technology, ICT)、紡織品和生活用品等產品在內主要生產國家。

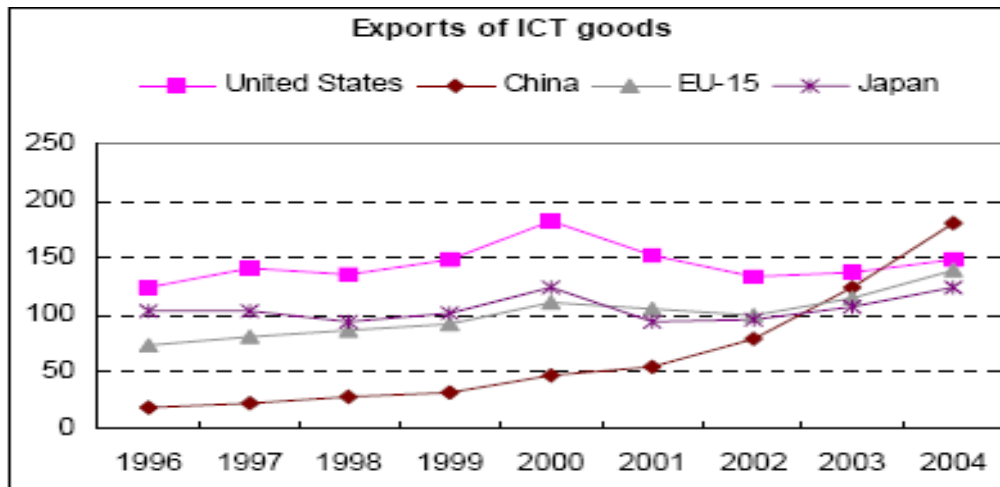
以中國ICT產業為例，2004年總產值已達26,550億人民幣(3,200億美元)，其中出口值達1,800億美元已超越美國，成為世界第一大出口國。(如圖一之一)就個別產品而言，在2005年，中國ICT產業下列產品產量也居世界首位：電腦(桌上和筆記型)產量達到8083萬台、手機產值為3.03億部。不過，值得注意的是中國ICT產業快速發展主要因素是外資企業湧入設廠製造，而中國大陸本土企業實力卻遠不如外資企業(中國產業地圖編委會，2005)。此外，由於ICT產業龐大組裝需求，中國也消耗了475億美元積體電路¹而成為全球最大市場，但自給率非常低，90%以上需求依賴進口。(中國產業地圖編委會，2006；Yu, 2005)因而，批評者認為中國大陸ICT產業缺乏關鍵性零組件如半導體自給生產能力，與其說中國大陸是「世界工廠」不如說更像「世界車間」，亦即說外資利用中國大陸廉價勞動力ICT產業加工出口基地。(人民日報，2005)

然而，實際上，中國並非缺乏半導體生產能力，2000年-2005年是中國半導體產業成長最快期間。這段期間累計本土和外資半導體企業在中國投資超過200億美元，新建了15座半導體製造線(晶圓廠)，(見表一之三)使得中國總計晶圓廠

¹半導體產業市場中積體電路產品占過90%份額，因此資訊電子產業界經常將兩個名詞視為同義詞。張順教，(2003)。

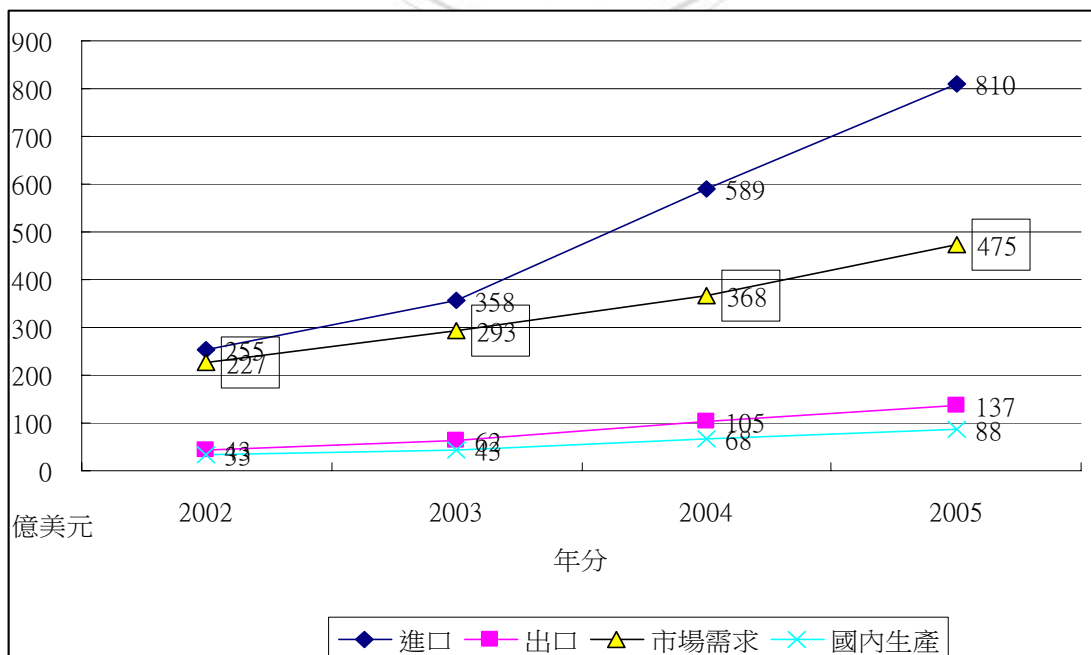
數量達18座佔全球晶圓廠總數的5%，且所使用工藝科技差距與先進國家差距非常有限。(Howell et al, 2003；Chase, 2004；水清木華，2005)就總體指標，中國半導體產業總產值從2001年的25億美元躍升到2004年的88億美元。(見圖一之二)。

圖一之一、世界主要國家和地區ICT產品出口量 1996-2004 (單位 10億美元)



OECD (2005) <<http://www.oecd.org/dataoecd/43/35/35834164.pdf>>

圖一之二、中國積體電路的供需和貿易數值 2002-2005



資料來源: CCID, 2006

2000-2005年中國半導體產業結構另一個特徵是不發展傳統的「IDM模式」(Integrated Device Manufacture, IDM)而仿效台灣的「專業分工模式」²。2000年以降,在製造部分,新建15座半導體晶圓廠營運模式都以「晶圓代工」模式為主,而大多數晶圓代工企業又是台灣背景企業。此外,一如台灣「專業分工模式」發展經驗,中國在晶圓代工企業成立後,上游的設計企業和下游專業封裝企業也在中國如雨後春筍般崛起,如2004年中國已有超過500家設計企業(全球最多)。(CCID, 2006)然而,台灣半導體產業「專業分工模式」依靠企業間綿密社會關係,建立起上下游的設計企業、晶圓代工企業和封裝企業間分享資訊和技術的緊密合作網路(陳東升, 2003)中國半導體產業「專業分工模式」迄今卻未有類似機制出現,產業鏈上下游合作關係無法與台灣相比(王深, 2005; 王琳等, 2005)

解釋中國半導體產業迅速發展的論述,可分為國家機關角色、市場和社會網路三種論述。就第一種論述,Howell等人認為海峽兩岸政治局勢和中國中央與地方政府角色等政治因素是中國半導體產業崛起的背景。如2000年以降台資半導體企業開始爭相前往中國投資的「上海熱」,其背後政治因素乃是台灣政黨輪替後的政治不穩,使得企業開始喪失對台灣投資信心。而與此同時,中國中央政府卻仿效台灣政府於八十年代的半導體產業發展模式,包括規劃半導體作為策略性產業、提供優惠稅賦(「國務院十八號文件」)進行大規模研發計畫(「八六三計畫」);地方政府則提供半導體廠商建廠資金和低價建廠成本。這些政策被認為是吸引外資半導體企業(尤指台灣晶圓代工企業)前往中國最重要因素。(Howell et al, 2003; Chase, 2004; Saxenian, 2006)

²半導體產業生產整合程度可分為:「IDM 模式」(Integrated Device Manufacture, IDM)和「專業分工模式」。「IDM 模式」包括設計、晶圓製造和晶片封裝測試三個主要製造階段都在自家公司內完成。;「專業分工模式」,不同 IDM 將積體電路三個主要製造階段(產業鏈)都在自家公司內完成,「專業分工模式」是指將積體電路三個階段分割成不同「專業分工企業」營運:設計企業(Fabless, 沒有自己的製造和封裝,只從事設計)、晶圓代工企業(Foundry, 沒有自己的設計和封裝,只從事晶圓代工製造)、專業封裝企業(沒有自己的設計和製造)。張順教, (2003).

市場論(又稱中國市場論)的論述者可分為兩點：第一、外資因滿足中國國內市場需要進入生產。相當多商學學者和企業家認為中國是全球需求成長最快的半導體市場，從2000年的全球第五大半導體市場(佔7%)，到2004年成為全球最大半導體市場(368億美元)，且預估中國半導體市場每年將以10-20%繼續成長。(見圖一之二)因此，在市場龐大需求下，外資半導體企業尤其是台資紛紛前往中國投資設廠。(Gepper, 2005) 第二、中國擁有開發中國家數量最多高等人力資源，使得外資半導體企業全球布局考量下，踴躍前往中國設廠。(Howell et al, 2003; 趙應誠, 2002; Saxenian, 2005)

社會網路論者則認為一如九十年代初期海外華人專業社團與台灣半導體企業、研發機構乃至於官僚間緊密的社會網路，將技術和資金引回台灣促使台灣半導體產業快速發展。2000年以降的中國半導體企業同樣與海外華人(美國與台灣)保持緊密的社會網路，如中國半導體晶圓代工企業(Foundry)中芯、宏力和許多成功的半導體設計企業都是由海外華人投資、經營和移轉技術。(Smart & Hsu, 2004; Chase, 2004; Saxenian, 2006) 而本文認為上述三派解釋都有其缺陷。

就前述國家機關角色相關研究，本文認為缺乏足夠證據來論證下列兩個假設：第一、中國半導體政策比台灣更為優惠，因而得吸引外資企業投資。第二、中國半導體產業發展模式如同台灣和日本經驗，由政府科研單位主導半導體研發計畫，成為半導體企業獲得技術主要來源。

第一個假設實際上無法成立，因為台灣半導體企業實際稅率遠低於中國大陸。(黃輝嘉, 2003; 電子時報, 2005) 如表一之一所示，在台灣設廠半導體企業主要享受優惠政策是「促進產業升級條例」(簡稱「促產條例」)。「促產條例」對於半導體企業設備加速折舊、投資於自動化設備或技術(購買半導體製造設備)都有所得稅稅率優惠，且同時適用五年免稅。因此，根據本研究計算，在「促產條例」優惠下，台灣半導體企業如台積電和聯電的長期實際所得稅稅率實際稅率均接近0%。相對的，2002年開始生產在中國設廠生產的中芯其適用中國開發區

給予外資企業的「兩年免除三年減半」優惠(減免外資企業所得稅至15%)，2004年實際稅率也接近0%。然而，實際上中國大陸的優惠政策不如「促產條例」，因其並沒有優惠半導體企業設備加速折舊、投資於自動化設備或技術的支出。因此，預估中芯到了2008年會與另一家已經享受完「兩年免除三年減半」的另一家晶圓廠華潤上華稅率相同，中芯實際稅率將達到14%左右。(見表一之二)因此，排除掉優惠土地和貸款等高度不確定因素，中國半導體政策實際優惠程度遠低於台灣。

第二個假設實際上也不成立，中國政府所屬半導體科研單位並未與半導體企業進行大規模技術合作。中國科技部所補助「八六三計畫」主要為純學術性質研究計畫，半導體產品和設備商業化很低。中國半導體企業技術主要來源主要是其他國家技術轉移以及人力資源流動。

不過，本文認為從國家機關角色因素中國半導體產業發展仍是最具有解釋力，因為2000年已降中國半導體產業快速發展所需資本和法律制度，背後都有中國各級政府積極主導。如最大幾家半導體企業：中芯、華潤上華、華虹NEC和宏力的最大股東為中國各級政府。更重要，雖然「十八號文」本身實際提供優惠有限，但展現了中國政府支持半導體產業強烈意志，一如東亞國家經驗。因而，我們必須重新檢視中國和與其他國家半導體產業發展中國家機關異同之處，給予中國半導體產業發展經驗適當分類。

表一之一、台灣「促產條例」優惠半導體項目

優惠項目	優惠內容
設備加速折舊	1.公司購置專供研究與發展、實驗或品質檢驗用之儀器設備及節約能源或利用新及淨潔能源之機器設備，得按2年加速折舊 2.但在縮短後之耐用年數內如未折舊足額，得於所得稅法規定之耐用年數內1年或分年繼續折舊，至折足為止
投資於自動化設備或技術	公司得在投資於自動化設備或技術用途項下支出金額5%—20% 限度內，自當年度起5年內抵減各年度應納營利事業所得稅額

表格來源：TSIA (2004)

表一之二、2004年海峽兩岸半導體企業營收和實際稅率 (單位 萬美元)

企業	營收	實際繳交稅賦	繳交稅賦	補貼和稅賦優惠	實際稅率	始營運年份	地點
中芯	97,466.47	-324.72	15.20	339.92	-0.3%	2002	中國
中芯	97,466.47	14,280.06 *	14,619.97*	339.92	14.6%*	2002	中國
華潤上華	7,986.00	931.90	1,307.00	375.10	11.7%	1999	中國
台積電	799,976.33	-1,679.78	199,994.08	201,673.87	-0.21%	1987	台灣
聯電	366,599.50	-108,508.8	NA		-0.46%	1982	台灣

*假設在2007年中芯享受完五年免減稅優惠稅賦和稅率完畢後，按規定繳交15%中國企業所得稅後之實際稅賦=97,466.47*15%=14,619.97萬美元

表格來源：自製

資料來源：股市觀測站 (2005)

表一之三、到2005年為止外資半導體企業在中國大型投資項目***

企業	註冊國	投資地點	投資項目	營運模式	投資時間
Motorola	美國	天津	IDM ³ *	IDM 封裝廠	1992
金科星朋	新加坡	上海#	封裝廠	專業封裝	1994
Samsung	韓國	蘇州	封裝廠	IDM 封裝廠	1994-2003
Renesas	日本	蘇州和北京	封裝廠	IDM 封裝廠	1997-2001
Intel	美國	上海和成都	封裝廠	IDM 封裝廠	1999-2004
STM	義大利與法國	深圳	封裝廠	IDM 封裝廠	1999
AMD	美國	蘇州#	封裝廠	IDM 封裝廠	1999-2001
華潤上華**	開曼群島	無錫	1座六吋；1座八吋晶圓廠	晶圓代工	1999
宏力**	開曼群島	上海#	1座八吋晶圓廠	晶圓代工	2000
珠海南科**	未知	珠海	1座六吋晶圓廠、封	晶圓代工和專	2000

³半導體生產可分為設計、晶圓製造和封裝測試三個主要製造階段。按生產整合程度可分為：「IDM 模式」(Integrated Device Manufacture, IDM) 和「專業分工模式」。「IDM 模式」包括設計、晶圓製造和晶片封裝測試三個主要製造階段都在自家公司內完成。；「專業分工模式」，不同 IDM 將積體電路三個主要製造階段(產業鏈)都在自家公司內完成，「專業分工模式」是指將積體電路三個階段分割成不同「專業分工企業」營運：設計企業(Fabless，沒有自己的製造和封裝，只從事設計)、晶圓代工企業(Foundry，沒有自己的設計和封裝，只從事晶圓代工製造)、專業封裝企業(沒有自己的設計和製造)。張順教(2003)

			裝廠	業封裝	
中芯	開曼群島	上海#	3座八吋晶圓廠；	晶圓代工和專	
		成都	封裝廠	業封裝	
		北京	1座十二吋廠		
		天津	1座八吋晶圓廠		
威宇**	未知	上海#	封裝廠	專業封裝	2001
和艦**	維京群島	蘇州#	1座八吋晶圓廠	晶圓代工	2001
Philips	荷蘭	蘇州#	封裝廠	IDM 封裝廠	2001
NS	美國	蘇州#	封裝廠	IDM 封裝廠	2002
台積電	台灣	上海#	1座八吋晶圓廠	晶圓代工	2002
中緯**	開曼群島	寧波#	1座六吋晶圓廠	晶圓代工	2003
新進**	開曼群島	上海#	1座六吋晶圓廠	IDM和晶圓代	2003
				工	
Infineon	德國	蘇州#	封裝廠	IDM 封裝廠	2003
Amkor	韓國	上海#	封裝廠	專業封裝	2004
Hynix& STM	韓國義大利	無錫#	1座八吋晶圓廠	IDM	2004
納科**	開曼群島	常州#	1座八吋晶圓廠	晶圓代工	2004
總計			15座晶圓廠		

* IDM廠中的八吋晶圓廠2003年已售於中芯

** 台資背景企業：按照本文對於「外國直接投資企業」這些企業雖註冊在避稅天堂，但實際上資本、科技和管理權力都控制在台灣企業家手中，故本文稱之為台資背景企業

*** 大型投資項目：5000萬美元以上且已量產者

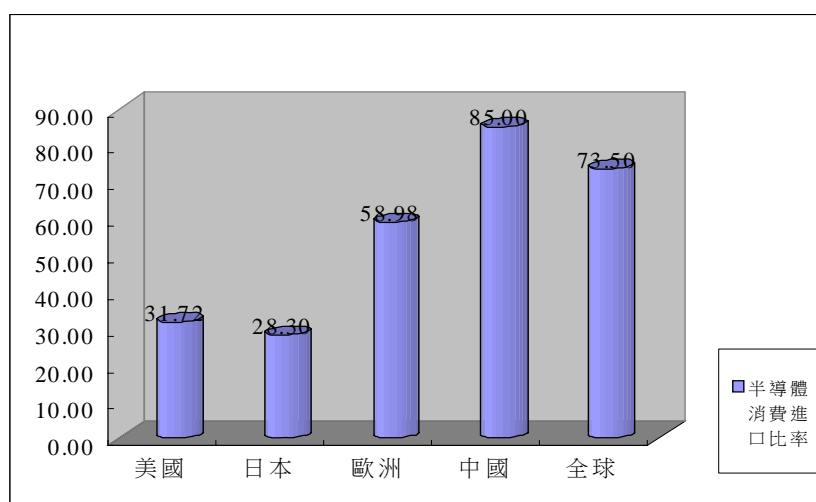
位於長江三角州

資料來源：水清木華研究中心(2005)

市場學派解釋缺陷在於：首先、既有研究已指出，全球市場需求，而非本國市場需求，是直接帶動全球各國產業發展因素。(Appleyard, etal, 2004)就全球主要國家半導體貿易數據顯示，全球各國半導體貿易互賴非常深。如1994-2004年除美日兩國半導體市場消費較依賴本國生產外（進口比率31.72%和28%），其餘國家半導體市場消費皆主要依賴其他國家進口，如全球半導體市場消費進口比率約為73.5%，歐洲地區達59%，中國為85%。（如圖一之三所示）此外，中國政府也指出，2000-2005年間中國半導體產業快速發展，實際上是獲益於海外市場訂單而非國內需求。（商務部網站，2005）其次，就另一個市場因素，人力資源充沛。

中國半導體產業發展過程中一直有短缺人力資源現象、如Clair Brown指出中國雖然每年培養全球最多廉價電子系和電機系大學畢業生（20萬名），但其中卻僅有7000名專業為積體電路，遠少於美國和台灣。且整個行業嚴重短缺積體電路資深人才，因此中國半導體企業迄今運作非常依賴台灣和其他國家資深工程師協助。（Brown & Linden,2005；Geppert，2005）

圖一之三、1994-2004年全球主要國家半導體市場年均進口佔有率



*歐洲和全球數據僅計算從美日兩國進口，因此實際數據將更高

資料來源: SIA, 2006

社會網路論者認為中國半導體產業迅速發展主要獲益於海外華人科技社群的技術、資金和經營經驗移轉。一如以往台美之間的「矽谷—新竹連結」，在21世紀初演化成為跨國的「矽谷—新竹—上海三角連結(科技社群)」海外華人和台灣科技社群再一次將投資中國或將知識移轉給中國半導體企業。一如前述，本研究同意社會網路的研究可以回答途徑可以解釋中國半導體產業發展有其「非市場因素」，海外華人投資中國半導體產業主要因素基於對於母國情感。然而，華人科技社群對台灣和中國半導體產業發展影響最大層面應是提供台灣和中國政府制定產業政策訊息和知識。如台灣政府投資建設聯電和台積電投資決策都是由行

政院海外華人顧問建言；(Tso,2004)中國政府決定建設華虹NEC和制訂「十八號文」的政策過程中也有海外華人影子。(陳玲，2005)

基於上述討論，本文研究之重要性在於：就國際政治經濟學而言，中國半導體產業崛起全球政治和經濟帶來了雙重挑戰。半導體科技是軍事資訊科技最重要技術，是所有先進武器最關鍵零組件，美國政府和國會便憂慮中國晶圓廠所取得尖端半導體科技，將使得中國未來可取得關鍵性軍事科技，將對全球政治局勢產生重大變化。(Lichtenbaum,2005)另一方面，如知名的未來學者Alvin Toffler指出，人類今日生存的時代已經進入所謂以半導體科技為核心的「資訊革命時代」，(Toffler,1994)因而，中國半導體產業科技躍進將帶動ICT產業發展迅速升級，使得先進國家政治經濟領導地位受到挑戰。綜合所述，中國半導體產業發展將改變全球政治與經濟板塊。(Chase et al,2004)

就預期理論貢獻而言，中國作為「比較政治學」長期關注研究個案，但學界長期由「區域研究」論者主導，此派學者提出「中國特殊論」(The China Uniqueness)，其認為中國文化獨特性使得發展模式與其他國家不同，因此進行中國與其他國家外之比較是非常困難的。(Pye, 1981)然而，本文認為有必要透過Sartori「抽象階梯」(ladder of abstraction)來解決此一方法論上問題(Sartori, 1970)。⁴先對中國進行深度的個案研究，然後再將中國發展模式現象盡可能歸納為少數幾個變項再與其他發展模式迥異國家進行比較。

基於上述討論有兩個主要研究目的：

⁴ Sartori 認為在方法論上，比較研究和區域研究各有其優勢和限制。前者變項太少但可以比較個案多，後者變項太多但可以比較個案太少。他提出「抽象階梯」理論來解決研究方法上兩難：1. 將資料分類成為自變項、中介變項與應變項處理某些因果條件成為參數(操作性定義)，處理某些條件成為操作性定義，甚至允許變化以評估在應變項上的影響。2 兩種策略的搭配：必要條件降低定律運用的範圍與再形成定律以符合例外狀況。3 雖然個案研究絕對不是比較方法，但他還是有價值的-特別在提出假說階段。個案研究是理論建構最首先的階段。4. 持平來說，個案研究與比較研究是在深度與廣度上有差異。比較政治學者應該對特定脈絡清楚瞭解，單一國家研究學者也不必過度強調單一國家的特殊性。必須要平衡抽象階梯(ladder of abstraction)

一、 中國國家機關干預角色與其他國家差異:前人研究中國國家機關干預半導體產業與東亞經驗相似性，卻未能給找到足夠證據和給予適當操作性定義。因此，本文將在文獻檢閱部分回顧各類國家機關角色類型，了解中國個案與既有類型異同之處。以此，提出新理論架構，國家機關干預經濟的類型學，並中國個案給予適當分類。

二、 中國國家機關干預半導體產業角色的背景因素: 如Alexander

Gerschenkron指出，國家機關干預經濟角色，與其經濟發展起點和歷史制度遺產有很強關聯性，這一點為既有研究所忽略。中國發展半導體產業起點很低，發展基礎遠遠落後美日等先進國家，而且其政府體制又本身帶有計畫經濟色彩，又與其他國家模式差異很大。因此，本文將比較中國和其他國家的國家機關干預半導體產業角色的背景因素，了解兩者間關聯性。



第二節、文獻檢閱

一、國家干預角色與半導體產業發展

二次大戰後，資本主義國家機關在經濟發展角色逐漸形成兩類相反發展趨勢，「計畫經濟」(Planned Economy)和「市場經濟」(Market Economy)。「計畫經濟」所指涉並非蘇聯式指令經濟(command economy)，而是東亞「發展型國家」(Developmental State)，國家機關協助企業，積極發展特定產業。「市場經濟」是指國家機關辦演古典自由主義的「守夜者」角色(nightwatchman state)，基本上不干預市場經濟運作，而只維持持交易秩序。(Johnson, 1982: 18-34)

不過兩類型國家機關角色，都因為全球經濟型態演變都各自產生修正。「發展型國家」經過1997年東亞金融風暴後，政府不再能透過干預資本市場運作，扶持半導體產業。傳統的古典自由主義國家，如美國，面臨出口和預算赤字等經濟困境，開始轉變其消極「守夜者」角色，建立全球自由貿易體制，保持本國產業在全球競爭力。本文藉由重新檢閱兩類型國家相關文獻來分析其源流與演變：

(一) 傳統「發展型國家」

自Gerschenkron提出，歐陸等「後進工業國」如法、德和俄的國家機關在經濟的落後的程度(Economic Backwardness)遠大於英國，因此以強制性資本動員和國家干預，達成快速工業化。⁵此後，相關論述如汗牛充棟形成了Gerschenkron

5 Gerschenkron 提出落後的程度與國家發展策略的六個命題：

1. 一個國家的經濟越落後，其工業化的起步就越缺乏聯繫性，而呈現出一種由製造業的高速成長所致的突然的大突進進程；
2. 一個國家的經濟越落後，在其工業化進程中對大工廠和大企業的強調越明顯；
3. 一個國家的經濟越落後，就越強調生產資料而非消費資料的生產；
4. 一個國家的經濟越落後，人們消費水準受到的壓力就越沉重；
5. 一個國家的經濟越落後，其工業化所需資本的動員和籌措越帶有集權化和強制性特徵；
6. 一個國家的經濟越落後，其工業化中農業就越不能對工業提供市場支持，農業越受到抑制，經濟發展就越相對緩慢。

學派，其中「發展型國家」(Developmental State)也被認為是延續Gerschenkron思想，尤其是東亞國家的經濟發展落後條件，使其國家在工業化過程動員資本的強制性。(Gerschenkron, 1962; Leftwich, 1995; Pempel, 1999; Arbix, 2001)「發展型國家」，由政治學者Chalmers Johnson提出。他認為東亞後進國家(台灣、日本和韓國)的經濟成就是由於其「資本主義發展型國家」(Capitalist Developmental State)的「公」(public)發展導向和「私」(private)部門良好的「合作機制」(cooperative mechanism)以達成「經濟效率最大化」(primary efficiency)目標。(Johnson, 1981)其後詹鶴又對以日本為典範「發展型國家」前後提出下列八點特徵：

- 1.專責行政單位(領航機構)：如日本的通產省(MITI)：由單一行政機構被授權選定特定產業發展並且選用最佳的工具來發展產業；
- 2.依照市場邏輯採行的干預方法(Market-conforming method)，「發展型國家」不能被歸類為西方自由主義強調自由競爭的「市場理性」(Market rationality)或社會主義計畫經濟國家強調政府非理性干預的「計畫型意識形態」(plan ideology)，東亞國家干預經濟模式屬於另一種類型—「計畫理性」(plan-rationality)，國家機關提出前瞻性產業政策，目的是強化本國特定產業在資本主義世界的競爭力而非以國家政策對抗趨勢；
- 3.控制金融體系：日本產業迅速發展往往與政府要求金融體系給予特定產業優惠貸款有關；
- 4.良好的勞資關係；較少勞工問題是東亞國家工業穩定發展因素之一；
- 5.國家(官僚)自主性：日本成功因素被認為與官僚得以不受立法機關和社會團體壓力下制定成功的產業政策；
- 6.行政指導：日本官僚會對於所管轄特定大企業以非成文方式施壓要求企業配合官僚；
- 7.「系列」(工業和金融企業複合體)良好關係：日本產業政策並非由官僚閉門造車，而是與大企業溝通後成形。因此官僚與大企業的社會網路是產業政策制定和執行並非重要基礎；
- 8.限制外國直接投資：外國投資進入後進國家被認為有害於國內幼稚產業發展，因此日本對於外資進入多有限制。(Johnson, 1981; 1982; 1987)

Daniel Okimoto則認為Johnson所指的「依照市場邏輯採行的干預方法」太過

抽象，而政府干預政策常常與市場需求趨勢相反。他提出「產業生命週期」

(Industrial Life Cycle) 架構，不同產業依其成熟程度的市場需求可區分為：首先、市場需求低但逐漸爬升的「萌芽產業」(early industries)；其次、是市場需求最高但陷入停滯的「成熟產業」(mature industries)；最後、市場需求低且逐漸下滑的「夕陽產業」(late industries)。而政府干預程度往往是強力干預市場需求低的「萌芽產業」和「夕陽產業」，反而較不介入程度需求程度高「成熟產業」。(Okimoto, 1989)

Ziya Önis認為「策略性產業政策」是「發展型國家」的中心要素，策略性產業將帶動一系列的產業發展，藉此完成國家經濟長遠發展的目標。而執行該項政策則需要特殊的政治配置，其中關鍵在於「官僚自主性」(bureaucratic autonomy)與「公私合作」(public-private cooperation)。同時具備自主性與「公私合作」，使得政治精英、官僚和企業家可以發展出成功的產業政策目標，並且將這些目標轉換成有效的政策行動。(Önis, 1991) Glenn Fong則進一步指出策略性產業政策決策與執行機制，包含三個部分：1.訂定產業發展計畫：由官僚與企業協商後選定特定產業產品發展；2.設定產業科技研發計畫屬於：「基礎性」(Basic)：研究先進科學知識；「應用性」(Applied)：以商業化為目標的科學研究；「探勘性」(Exploratory)：將基礎知識轉化為商業用途；「原型」(Prototype)：開發特定用途原料和設備；「工程性」(Engineering)：量產所需原料、設備和製程。其中「探勘性」和「原型」被認為是需要花費長時間商業化和鉅額經費支持，但促進整體產業科技升級最有作用研發計畫；3.產業目標：選擇產業中特定企業與政府共同研發重點產品。(Fong, 1998)

Robert Wade 著重於處理東亞國家特殊的資本積累方式，認為東亞國家在經濟發展成功原因在於「治理市場」“governed market”(GMT)，國家引導資本、技術進入特定的產業中，他認為政府引導下的「資本累積」是經濟發展的主要力量。在「治理市場」機制中產生的與自由市場、誘發性自由市場政府的介入造成了與在純粹市場中不同的誘因結構，此誘因結構又改變了企業的誘因，也因此改變了

企業的行為。且Wade 還把國家對市場的介入關係分為「主動」與「被動」兩種。他並承認國家除了「帶領」(leading) 市場外，往往會「跟隨」(following)市場的變化，而採取介入行動。(Wade, 1990)

另一個版本的「發展型國家」主要關切焦點放在「國家／社會」關係。Peter Evans認為「發展型國家」特徵必須具備兩個要件：1.國家與社會間「鑲嵌機制」(Embeddeness)，政府與企業間的政策網路；2.官僚機構高度一致性(Coherent) 亦即具備「韋伯式官僚」(weberian bureaucracy)特色官僚體系，包括了專業化(Specialization)：位置和職責皆有專門官員負責的分類、權力依層級節制排列(Hierarchy of offices)、下級必須服從上級指令，與獨立且公平晉用的官員機制。(Evans, 1995 ; Evans&Rauch,1999) Linda Weiss 對於發展型國家關注的焦點從政府干預與否，轉移到政府干預的效率。Weiss 指出發展型國家忽略公私部門合作的重要性，提出「治理互賴」(governed interdependence) 觀點，在國家機關與產業部門建立互賴的制度後，政府必須與私部門密切協商以制定產業政策。而國家具備自主性 (autonomy) 未必就有了執行政策的職能 (capacity)。因此，更重要的是，國家還要有與社會協作 (collaboration) 的鑲嵌性質。Glenn Fong和左正東 (Chen-Dong Tso) 分別指出「策略性產業政策」成敗關鍵是「政策網路」穩固性和互信程度，當支持產業發展官員層級越高和雙方互信程度越深，企業也比較有意願發展產業。郭承天(Cheng-Tian Kuo)則從Schmitt「國家統合主義」(State Corporatism) 觀點指出，國家能選擇正確產業政策才是東亞經濟快速發展主因，而制度性因素在於有成功「政策網路」，日本和台灣官僚能與具全國代表性的行業協會建立有效政策溝通機制。(Fong, 1998; Tso, 2004; Kuo, 1995) Weiss提出「治理式互賴」(governed interdependence, GI) 觀點，她指出在國家機關與產業部門建立互賴的制度後，政府必須與私部門密切協商以制定產業政策，因此國家和企業在產業發展都有可能互換「帶領」與「跟隨」角色。並不存在由國家或企業單一主導關係。(Weiss, 1998)

Woo-Cummings所編的The Developmental State一書是「發展型國家」最好的一個整理，她指出東亞「發展型國家」具有下列共同特徵：1.這些「發展型國家」都是後發展的國家；2. 這些「發展型國家」都有很強的「經濟民族主義」；3. 這些「發展型國家」的發展都是由一個「強國家」，以有意識的計畫、以及以帶有相當程度介入性質的手段來主導經濟的發展；4. 這些「發展型國家」都在一段時間內取得高速的經濟發展；5. 這些國家的政體多少都帶有「威權政體」的性質。(Woo-Cummings, 1999)

(二) 自由主義:從「守夜者」到「新自由主義」

西方資本主義國家主流政治哲學是John Locke 提倡的「古典自由主義」。洛克「古典自由主義」都主張公民有不容被他人剝奪權力，而國家機關角色應侷限作為「守夜者」(Nightwatchman)，保護公民社會(civil society)中法律、秩序和私有財產權。(Nozick, 1974) 而「古典自由主義」政府體制的核心設計是行政權、立法權和司法權三權分立和相互制約的政治定律，認為沒有分權就沒有自由，沒有對權力的制約必然出現權力的濫用。(Gray, 1986)美國政治體系幾項特徵非常符合「古典自由主義」理想型國家角色：

1.有限政府: 國家機關權力必須受到內部互相制約，包括在中央政府內部和中央與地方政府關係。以美國憲政體系為例，聯邦政府上採取行政、立法和司法三權分立，行政部門、國會和最高法院三個單位間權力互相牽制約；中央政府也不負責如警務、消防、衛生、教育和公共交通，而完全分權給州政府負責。

(Edwards et al, 2005)

2.權力模糊性: 第一個層次是聯邦政府內部，行政部門首長總統和國會間競爭行政主導權，雙方互相競爭經濟政策決策權力；(Lohmann, and O'Halloran, 1994) 第二個層次在行政部門內部，經濟和貿易政策主管行政部門出現多頭馬車情形，商務部、貿易代表辦公室和總統經濟顧問委員會，各自擁有一部分制定權力。

(Krasner, 1977)

3. 利益多元主義(pluralism): 美國社會同一產業和階級存在著許多力量強大

的利益集團，這些重要集團之間處於一種相對均勢與相互制約狀態。美國官方的政策通常是各個集團之間討價還價和進行妥協的結果。(Polsby, 1960; Dahl, 1963) Krasner認為美國官僚制定政策自主性較低，主因就是決策利益集團很大影響 (Krasner, 1984)

4.核心目標為自由市場競爭秩序：美國和英國政府經濟政策核心目標並非如「發展型國家」推進「工業化」或累積財富，而是在保證市場競爭的過程的公平性。如制定法律確保物品、技術和資本流通能自由流通和限制企業規模的反托拉斯法。(Krasner, 1977; Johnson, 1982)

不過自二十世紀開始「古典自由主義」路線面臨開始做出重大修正。第一次大幅修正是羅斯福「新政」(New Deal)。1920年代末期全球經濟陷入「經濟大恐慌」。羅斯福「新政」挽救美國經濟，採取「凱恩斯學派」主張，立法頒布一系列法律干預資本市場和經濟：《緊急銀行法令》授權總統整頓破產銀行，由政府提供貸款，幫助銀行復業；以及頒布《全國工業復興法》，以大規模公共投資刺激經濟。第二次大幅修正是美國以自身政治經濟力量維護自由世界國家的市場經濟制度運作，所採取主要政策包括：第一、保證全球物品、技術和貨物自由流通。如主導建立GATT，就是由美國政府主導成立；第二、維持西方世界政治和經濟穩定：美國政府以自身財政經濟力量支持，包括：百萬軍隊駐防盟國、重建歐洲馬歇爾計畫和美元金本位制。第三、非國有化政策，盡量可能由私人企業主導所有產業。(Krasner, 1977; Feldstein ed, 1993)

時至七十年代，學界開始反省國家機關採用「凱恩斯學派」財經政策，導致過度膨脹預算和政府規模，因此開始學界和政治領袖開始出現回歸「古典自由主義」的「新自由主義」呼聲。「新自由主義」又被稱作「新右派」(New Rights) 或「華盛頓共識」(Washington Concensus)，主張國家機關在全球化時代，應再回到「古典自由主義」角色。包括：1.各國應盡可能減少對國內市場經濟的管制，營造適合外資投資的基礎建設和法律制度環境，開放全球資本和技術進入；2.有限政府：各國應縮減政府規模和社會福利，市場經濟會更有效率；3.私有化：

盡可能將現存國有企業私有化。(Gray 1993; Gill, 1995)

七十年代末期以降，面臨石油危機和預算赤字的美國政府，提出一系列經濟改革，被認為是採行「新自由主義」政策典型個案：第一、經濟去管制(economic de-regulation)：立法放鬆國內產業管制和反壟斷：70-八十年代，美國國會立法簡化航空、鐵路、電信、天然氣和銀行產業廠商進入障礙以及壟斷。第二、減稅和平衡赤字：透過縮減政府開支和減稅，來刺激消費。第三、強力推動全球自由貿易：八十年代初期，美國面臨大量貿易赤字，以貿易制裁為武器，強迫採取保護主義國家開放市場，並且進一步在九十年代主到建立全球性自由貿易組織GATT和WTO。進一步將要求各國開放國內產業。(Feldstein ed, 1993; Hartwick & Peet, 2003; Harvey, 2006) 八十年代英國柴契爾總理執政時期，英國政府在經濟扮演角色與美國「新自由主義」非常相似：包括：私有化交通和電力等國有企業、縮減政府開支和社會福利等政策。(Harvey, 2006)

因此，就國家機關干預經濟角色而言，「古典自由主義」和「新自由主義」在意識形態差異不大，同樣尊重市場供需平衡機制有其「自發秩序」(spontaneous order)，個人利己的動機將會使得市場會有效率的自動分配資源。因此，國家機關干預經濟角色僅在於維持市場競爭秩序，包括私有產權、公平競爭和自由貿易，市場過多干預將不利於經濟運行效率。兩者差異之處在於國家機關應採取政策：古典自由主義認為國家應消極干預，僅在市場競爭失序時進行干預。相對的，新自由主義則認為國家機關在全球化時代除尊重除市場機制外，更推動建立國際組織如WTO積極維護全球自由資本流動和自由貿易。(Hartwick & Peet, 2003)

(三) 九十年代後期的東亞國家屬於「發展型國家」或「新自由主義國家」爭辯

當日本在九十年代進入長期經濟蕭條和東亞國家在1997年遭遇金融危機後，學者對於「發展型國家」是否帶領東亞經濟成長產生質疑：

第一類文獻質疑東亞國家官僚的自主性，他們認為「發展型國家」的政商網路腐化所產生的「親信資本主義」(Crony Capitalism)乃是東亞金融風暴主對於因。「親信資本主義」是指政府名義上透過金融體系貸款扶持特定產業發展，實際上貸款是由企業家與官僚間個人關係決定。而長期濫貸後果是東亞國家金融體系背負鉅額呆帳而企業負債比率遠高於其他地區，東亞國家脆弱金融體系本質使得國際投機客得以透過攻擊各國匯率獲利。(Pempel, 1999; Haggard, 2000; Kang, 2002; Sharma, 2003)

第二類文獻指出九十年代全球化經濟趨勢使得「發展型國家」發展方向與，與西方先進工業國「新自由主義國家」走向「趨同」(convergence)。部分學者認為東亞國家在金融風暴後角色從「發展型國家」轉型為「新自由主義國家」，由以往產業政策干預企業轉為以立法和規範方式啟動金融體系改革和維持市場秩序。如1997年以降，東亞國家如韓國遭遇金融風暴後，其經濟體系被IMF接管後被迫接受「新自由主義」政策，金融體系被迫自由化使得「發展型國家」最重要特徵，國家控制國內金融體系放款給予企業「偏低要素價格」(getting price wrong)開始解體。(Chu, 1999 ;Sharma, 2003)另一方面，韓國政府在金融風暴推動「五加三基本原則」(five plus three)強迫財閥整併和進行改革，推動大企業集團間事業結構調整計畫。將前五大企業集團旗下所屬的半導體、石油化學、汽車、航太、鐵路車廂製造、發電設備與船舶用引擎、煉油等7項產業進行事業互換(Business Swap)的工作。最著名的個案是Hyundai和LG半導體公司合併案。(Cherry, 2003) Pirie更認為ICT產業革命使得使整合的超國家生產體系和全球金融體系的發展成為可能，讓「發展型國家」很難像過去一樣明確支持國內公司。且資訊產業研發費用的龐大使企業無法僅依賴國內金融體系貸款，而必須進入全球資本和股票市場獲得資本。(Pirie, 2005)

第三類文獻觀點則認為「發展型國家」仍能解釋東亞經濟發展。Weiss指出不同類型東亞國家不會因全球化下金融體系「新自由主義」趨勢而逐漸走向「正常化趨同傾向」(normalization-cum convergence) 或「新自由主義國家」。她認為東亞國家金融自由化的途徑不僅是由制度規範路徑決定，更是由政府設定好優先目標和制度安排決定。譬如與韓國相比，台灣受到央行長期監管外資流動和進入影響使得台灣在金融危機中受創小很多。而韓國在九十年代初期的金融自由化比較徹底，目標就是將產業信貸機制 (credit activism) 解體和開放外資進入；台灣則是注重外資資本帳流入管制。因此，韓國陷入金融風暴因素在於自由化程度太高而非太低。(Weiss, 2000) 且即使在金融自由化趨勢下被迫放棄控制國內金融體系職能，「發展型國家」依舊在為國內建設科技創新的軟硬體環境、更新國內基礎建設和建立更緊密政府與企業間政策網路扮演重要角色。(Weiss, 2003)

Joseph Wong認為Weiss概念可定義為「調適型發展型國家」(Adaptive Developmental State)：(1)國家仍在東亞的經濟、社會和政治發展扮演重要的角色，即在產業政策、R&D政策、社會福利改革、和(諸多限制下)普遍的創造性經濟政策。(2)擴大「發展型國家」定義：不單指涉追趕發展的邏輯和後發經濟的快速成長，而是受新的政治、社會、經濟和後工業化的需要所驅動。(3)自97金融危機後，開始面對責任治理的挑戰(即引入制度化的市場機制)，但這有助於發展型國家治理透明和減少腐敗。(4)適應民主政治的課題，即公民社會或多元發展有助加強東亞國家的角色。(Wong, 2004a&2004b)

(四) 中國「發展型國家」

「發展型國家」被「概念延伸」(concept traveling)到中國乃始於 Marc Blecher 對於中國地方政府個案研究。中國「發展型國家」定義是指地方政府的干預經濟和投資標的乃是提供私人企業非營利性的「公共財」(public goods) 包括：協調

和計畫地區經濟發展、提供基礎建設、行政服務和技術。(Blecher, 1991)。Jean Oi 在她1999年提出了她的「地方統合主義」(local state corporatism) 修正版本，並認為此一修正版本可將之歸類為東亞「發展型國家」。「地方統合主義」模式中中國各級農村政府擁有不同行政資源和任務，其中縣級政府最為重要，扮演類似日本通產省(MITI)和大藏省(MOF)的角色，利用其行政資源協助轄區內除了集體企業和私人企業發展。(Oi, 1999) Jonathan Unger認為在中國經濟快速成長，農村政府扶持集體企業模式並非東亞「發展型國家」模式。他認為符合「發展型國家」條件的地方政府必須：1. 地方政府扶持私人企業包括提供較低稅率、基礎建設和技術，而非發展自己的集體企業；2. 「發展型國家」模式私人企業家不再是附屬於共黨，而是能夠向政府表達自己利益。(Unger & Chan, 1999)

將整體中國視為「發展型國家」而非個別地方政府視為始於詹鶻，他認為另一個可能成為東亞「發展型國家」案例的國家是中國，因為九十年代以降的中國正在學習日本通產省產業政策機制 (Johnson, 1999)。吳玉山 (Yu-Shan Wu) 則對於東亞與中國發展模式的相似性做了更一步分析，他認為中國短期快速發展因素在於類似東亞國家的資本主義發展模式。如技術專家治國、能夠帶動經濟成長的私有經濟部門、國家保持對經濟的控制、出口擴張和利用經濟表現來維持統治權威的合法性等等特性。(Wu, 2002; 吳玉山, 2007)

Wong指出東亞工業國如日本、韓國和台灣是「成熟發展型國家」(maturing the developmental state)，必須進行調適其國家干預角色，相比之下經濟發展較為落後的中國屬於「弱勢發展型國家」(weak developmental state)，將依循以往日本、韓國和台灣軌跡發展。(Wong, 2004 a) Seung-Wook. Baek則認為以中國「發展型國家」發展模式，包括強大國有經濟、出口導向最等特徵最接近台灣發展經驗 (Baek, 2005)。

另一方面，也有不少學者認為中國經濟發展模式不符合「發展型國家」幾項特徵：

(1) 缺乏「一致性」：中國官僚體系「發展型國家」理論應用到中國主要限制

是中央政府無法統合執行經濟政策，地方政府經濟發展角色是多樣化且不受中央政府干預，因此官僚體系缺乏「一致性」。「發展型國家」在中國只是經濟轉型過程中現象。(Tsai, 2002; Wang, 2005)

(2)缺乏政府與企業間「政策網路」：在中國，大企業多為國有企業，國家與企業間關係比較接近「家父主義」(paternalism)，缺乏東亞「發展型國家」私人大型企業提供國家產業政策意見的「政策網路」(Moore, 2002)

(3)中國是「功能障礙國家」(dysfunctional state)，沿海地方政府吸引外國直接投資雖強化其財政自主性，但中央政府協調整體經濟發展和地區差距能力弱化，出現「功能障礙經濟發展模式」(dysfunctional development)，亦即地區和貧富差距不斷擴大。(Breslin, 1996)

綜合上述觀點，學者主要否定中國並非「發展型國家」主要兩個特徵：第一、中國缺乏「韋伯式官僚」組織—地方與中央政府缺乏經濟政策一致性；第二、中國缺乏國家與企業間「政策網路」。此外，本文也認為目前中國「發展型國家」研究也沒有點出東亞「發展型國家」另一項非常重要特徵「策略性產業政策」。因此必須在中國尋找一特定產業作為研究案例。

(五)「國家機關角色」與半導體產業結構發展

1. 「發展型國家」

日本、韓國與台灣之半導體產業在八十年代開始快速發展重要因素被認為是政府成功扮演「發展型國家」，國家機關視為「策略性產業」，和稅收優惠等政策扶持半導體企業快速發展。

半導體產業被視為策略性產業並由專責行政單位推動始於1976年的日本通產省的「超大型積體電路計畫」(VLSI)，由通產省(MITI)出面的統合NEC、Hitachi、Fujitsu、三菱和Toshiba等五大電機集團、NTT和政府研發機構共同投資研發積體電路設計、製造和製造設備等上下游完整技術，主要目標在挑戰美國

IBM在個人電腦用積體電路霸主地位。(Okimoto, 1989; Fong, 1998)

此外，日本政府更利用「戰略性貿易政策」扶持半導體產業。日本政府以補貼廠商壓低半導體出口價格，並用關稅方式提高外國產品進口價格，成功在擴大了日本半導體產業在全球市場的份額，使得日本半導體產業產值居全球半導體產業首位。相對的，缺乏政府貿易政策支援美國半導體廠商，被日本廠商奪去全球半導體產業市場的領先地位。(Brander, 1988; Spencer, 1988; Flamm, 1996) 上述政策使得日本一度成功取代美國獨霸半導體產業地位。不過自日本1985年簽署「美日半導體協定」後，受到美國壓力下，國家介入角色便被迫淡出。(Flamm, 1996)

韓國政府將積體電路產業作為「策略性產業」略晚於日本，但持續時間和力道卻超過日本。與日本政府以協調廠商研發角色不同，韓國發展積體電路產業手段被Evans稱之為「家政婦角色」(husbandry)，扶持企業進行產業科技升級。從1986年的4M DRAM計畫伊始，由韓國專責行政單位推動交通部所屬ETRI(電子通訊研究所)便持續協調組織三大財閥(Samsung, GoldStar & Hyundai)進行積體電路研發和商品化。此外，韓國政府另一項重要工作是透過ETRI提供這些財閥所不願意投資的研發資金(2億美金)，(Evans, 1995)以及銀行體系挹注積體電路產業快速擴張其產能。不僅如此，在後續的16M / 64M DRAM計畫(1989~1993年)，韓國政府依舊在研發和扮演非常重要角色。(Hong, 1997)

Hong等人指出，與日韓等國相較，八十年代台灣發展半導體起點落後許多。日韓等國半導體企業的母公司都是技術和資本雄厚大企業。相對的，當時台灣資訊電子產業以中小企業為主缺少大企業，私人部門沒有能力投資半導體產業。因此，與日本和韓國不同，台灣政府干預半導體產業手段除主導研發計畫外，更是主要出資者。台灣積體電路產業發展初期(八十年代末期以前)，兩家主要半導體晶圓製造企業屬於「國有民營」，由行政院開發基金持股而委託工研院出身的高層經理人自主營運。(蔡偉銑，2006)聯華微電子(聯電，UMC)前身是經濟部工研院積體電路示範工廠，由工研院高階管理人員出任董事長和總經理。第二

家則是1987年成立的台灣積體電路公司(台積電, TSMC), 則是1985年行政院「超大型積體電路計畫」(VLSI) 主要部分, 台積電由行政院出資且由工研院院長張忠謀任董事長, 經營團隊也多來自工研院。Hong Sung Gul等人指出八十年代台積電和聯電的成立, 是台灣半導體產業隨後快速發展的關鍵因素。(Hong, 1997; Mathew & Cho, 2000)王維正(Vincent Wang)認為台灣半導體產業初期必須先由政府出資, 主因台灣產業結構中小企業為主體, 這些企業缺乏科技和研發資源, 必須由政府直接提供鉅額資金興建晶圓代工企業。(Wang, 1995)幾乎於同一時間, 新加坡政府也以非常類似台灣發展模式發展其半導體產業。由財政部所屬國有企業淡馬錫(Temasek), 投資成立一家由政府關聯企業(government linked-company), 特許半導體(Character), 也以晶圓代工模式迅速帶動新加坡半導體產業發展。(Mathew & Cho, 2000; Sam, 2008)

Jeffrey Macher和Douglas Fuller分別指出, 台灣、中國和新加坡等在半導體產業相對後進國, 選擇「晶圓代工模式」是屬不得不的策略性選擇, 同時也促使「專業分工模式」誕生。八十年代, 美國、日本和歐洲IDM企業控制了包括以Intel微處理器為首的大量半導體智慧財產權, 而這些相對後進東亞國家當時為避免與IDM企業競爭, 因而選擇沒有自己IC設計產品的晶圓代工模式作為發展基礎。

(Macher et al, 2002; Fuller, 2005; Fuller et al 2005)。台灣和新加坡政府出資成立全球第一家純晶圓代工企業後, 也使得全球半導體產業的「專業分工模式」得以存在前提, 因為設計企業不能依靠其競爭對手IDM企業保證晶圓產能以及智慧財產權。(Ohuallchian, 1997; Mathews & Cho, 2000: 157-244)

東南亞國家(馬來西亞)半導體產業結構迥異於與東北亞國家(台日韓), 馬來西亞和菲律賓等國政府發展半導體產業主要策略是以稅收等優惠政策吸引外資半導體企業, 而非扶持本土企業。馬來西亞在19七十年代就已經成為全球主要半導體大企業主要封裝基地, 更一度成為全球第三大半導體產品出口國, 但馬來西亞產業結構卻長期侷限在半導體封裝, 主因在於政府缺少高階人力資源投資而無法吸引外資晶圓廠投資。(林俊甫, 2001)

中國積體電路產業發展模式被認為刻意仿效台灣八十年代後期發展經驗：包括支持晶圓代工產業和提供半導體企業稅賦減免優惠。（Howell, et al, 2003）。不過不同於台灣政府扶持本土企業，楊千(Yang Chyan)和洪秀婉(Hung Shi-wan)指出在2000年已降中國政府發展積體電路產業主要方向是吸引外資，尤其是台灣晶圓代工廠商，如表一之三所示，中國大型積體電路投資案中製造部分多來自台灣背景資本或技術。（Yang and Hung, 2003；Klaus,2003; Howell et al ,2003; Chase, 2004;）而普遍採用吸引台資與其他外資投資手段，則是透過稅收減免和提供廉價土地。（徐斯儉，2006）而錢省三認為中國刻意仿效台灣，在2000年以降由政府出資選擇發展晶圓代工模式，其主要因素在於當時中國半導體產業非常缺乏資本和技術。（錢省三，2005）

此外，美國半導體產業政策也有符合「發展型國家」部分特徵與「新自由主義國家」角色有很大差異，如美國10餘家半導體企業在八十年代後半成立的 Semiconductor Manufacturing Technology(SEMATECH)，其中一半經費由美國政府資助，被認為是美國政府效法日本政府扶持半導體廠商研發。（Browning et al, 1995）SEMATECH主要目標：1.共用前瞻性半導體技術研發；2.共同採購設備，強化美國本土設備製造商和半導體企業的垂直關聯。3.共通產品標準：如Wintel聯盟就是受到SEMATECH支持而成功。（Hart & Kim, 2002）

2. 國家在半導體產業角色：守夜者到新自由主義

八十年代以前，做為全球資訊和半導體產業最領先國家，美國政府對半導體產業發展的干預模式與日本等後進國家截然不同。美國政府在六十和七十年代大力發展半導體產業初重要意義是支持美蘇冷戰下的軍武工業，美國國防部是美國半導體最主要研發贊助者和最大買主。也因此，八十年代以前，美國政府贊助的半導體研發計畫主要是軍事用途，商業化程度很低，也沒有提出減稅等產業政策支持美國半導體企業。因此，當時缺乏政府政策支持下的美國半導體企業競爭力，被認為遜於有政府補貼下的日本同業(Uenohara et al, 1984: 9-34; Borrus et al, 1982:65-83)

1985年，美國和日本展開半導體貿易談判 標示者美國政府的半導體政策開始有所轉變。1985年，美國半導體企業向國會和政府遊說控訴日本企業傾銷行為，導致美國商務部威脅對日本動用「301條款」。美日半導體貿易談判在1986年和1991年舉行兩次，達成兩次「規則與結果並重的管理式貿易」(managing trade by results and rules)的《美日半導體貿易協定》。美國政府與日本通產省達成共識以開放日本市場通路方式達成美國半導體產品在日本半導體市場的「市場佔有率」。(Tyson, 1992: 106-109; ; Brander, 1988; Spencer, 1988; Flamm, 1996)。這一系列作為被認為是美國政府半導體產業政策從以往走向「新自由主義」開端。(彭慧鸞, 1994)而美日兩國的雙邊半導體協議其他國家認為聯合壟斷半導體市場之嫌向GATT申訴，GATT開始將認半導體產品的「國民待遇原則」和「最惠國待遇」納入協定中，使得開放半導體市場成為全球各國一體適用的原則。(Linden, et al, 2004; 蔡宏明, 2000) 此後，「國民待遇原則」和「最惠國待遇」為全球貿易組織WTO所承襲，使得WTO成為國際半導體貿易仲裁最重要機構。如美國政府在2004年就在WTO控訴中國政府以「十八號文」優惠銷售稅率保護中國半導體企業，使得中國在壓力下自動撤銷「十八號文」優惠部分。(汪成, 2005)

美國政府的「新自由主義」另一個角色是要求各國立法方式保護半導體產品智慧財產權(Intellectual Property Rights, IPRs)。接受統一的ICT產品標準以及和遵守公平貿易原則就國內立法規範，美國政府在1986年制訂的「半導體晶片保護法」是全球第一個制訂專為半導體智慧財產權法律的內涵更不僅僅是一部國內法。劉應寬指出立法因素在於既有各國原有的「著作權法」內涵都無法保護無形的積體電路設計以及反向工程。且「半導體晶片保護法」在性質上採取互惠原則，即他國亦保護美國半導體企業智慧財產權情形下，「半導體晶片保護法」亦保護外國半導體企業在美國智慧財產權。(劉應寬, 2004)

Hart等人認為在「與貿易有關之智慧財產權協定」支持下，實際上促使了美國「資訊霸權」之建立—以美國在國際政治霸權地位，扶持本國ICT產業標準

成為全球壟斷性地位。美國企業在九十年代開始控制了個人電腦產業最關鍵零組件半導體（Intel的微處理器）和軟體（Microsoft的Windows）智慧財產權標準，背後主要政治因素是美國企業在政府與世界各國簽署「與貿易有關之智慧財產權協定」支持下，得以法律訴訟為武器有效打擊其他國家產品，使得Wintelism（Windows作業系統和Intel微處理器）成為全球個人電腦產業最主要標準。（Hart&Kim, 2002；鍾兆真，2005）

此外，九十年代末期以降的通訊產業發展亦十分類似於電腦產業趨勢，而使得美國半導體企業在政府保護智慧財產權優勢下得以發展。如美國Qualcomm公司的第三代行動電話（3G）的CDMA2000標準以及以Intel為首多家美國企業的無線區域網路的Wifi標準聯盟，都在「與貿易有關之智慧財產權協定」支持下，製造大量「專利陷阱」，迫使其他國家企業必須支付專利之權利金方式和解。（互聯網實驗室，2004；鍾兆真，2005）而中國也在2000年開始嘗試自行制訂資訊產品標準來發展本國半導體產業，包括個人電腦微處理器（龍芯）、第三代行動通訊（TD-SCDMA）和無線區域網路（WAPI）。（徐斯儉，2006；Suttmeier & Yao, 2006）。簡而言之，在美國開始主導制訂「與貿易有關之智慧財產權協定」國際體制之後，使得全球後進國在發展ICT產業若企圖與Wintelism競爭將會被此一國際法律體制所阻擋。（王俊秀，2005）

本研究認為上述國家在半導體產業角色缺陷在於：

第一、就研究方法而言，前述研究多著重分析半導體產業政策和決策機制，但對於「半導體產業」本身缺乏清晰定義。在對於「產業」一詞缺乏清晰的操作性定義情形下，也就無法精確分析產業政策與產業發展間相關性。第二、僅從觀察中國仿效台灣發展晶圓代工模式便認定國家機關角色相似之處，並沒有系統化分析中國政府在半導體產業的角色是否具備前述「發展型國家」特徵。第三、更重要是前人研究並未解釋各國政府在半導體產業角色差異的根源。如各國政治體制傳統、企業和半導體產業實力

二、半導體產業全球化趨勢

半導體時至60年代才正式產業化，但國際貿易規模和半導體企業生產全球布局卻更於其他高科技產業。學界對半導體產業貿易與投資全球化的趨勢見解分為兩派，「核心/邊陲論」和「全球生產網路論」。兩派爭論焦點在於國際間半導體產業貿易與對外投資是否平等關係：

(一) 「核心/邊陲」論(core-peripheral)

七十年代以降，商業學門的相關研究承襲「依賴理論」(Dependent Theory)的「核心/邊陲」(core-peripheral)觀點，認為跨國企業生產網路遍佈全球，但技術和資本仍留在本國(核心國)，許多位於邊陲國家的生產據點，主要策略是利用當地便宜土地和勞動力。(Cardoso & Faletto, 1979 ; Evans, 1979) Raymond Vernon的承襲「依賴理論」觀點，提出「產品生命週期」(the product cycle)：產品依次區分為創新階段的「新產品」、「成熟產品」和「標準化產品」。「產品生命週期」在國際分工順序是：首先、美國主要研發和生產「新產品」；其後，在其他工業國主要生產「成熟產品」(美國以往的「新產品」)；最後，工業國跨國企業在發展中國家生產「標準化產品」(工業國以往的「成熟產品」)(Vernon, 1966) Folker Fröbel於八十年代提出的「新國際分工」論(the New International Division of Labour, NIDL)則稍修正「世界體系」論之分工模式。「新國際分工論」指出由於通訊科技便利和對於大量廉價勞力需求等因素，使得「領導國」的跨國企業可以將分割低技術生產到「進行工業化國家」。但此種對外投資生產模式僅僅是工業國利用進行工業化國進行「加工出口」，技術並不會外溢到被投資國。(Fröbel, 1980) 「雁行理論」(Flying Geese)與「新國際分工」論假說相近，被認為是解釋用來60年代以降日本和東亞國家工業發展模式主要典範，「雁行理論」認為東亞各國的工業都是日本大企業全球生產網路下淘汰工業的接受者，只不過接工業技術移轉層次上有差距。(Yun, 2003)

七十年代和八十年代半導體產業外移趨勢非常符合「核心/邊陲論」假設。半導體產業於七十年代由於通訊科技便利和工業國對於大量廉價勞力需求等因素情形下，使得先進國半導體企業開始將分割低技術生產部分—封裝部門到工資便宜的後進國家，尤其是東亞地區的韓國、台灣、馬來西亞、菲律賓和新加坡。其中馬來西亞更一度成為全世界最密集封裝基地，但這些國家很難從封裝廠投資中獲得技術。(Henderson, 1989)

不過，Henderson指出半導體產業另一種對外投資行為則並不符合「核心/邊陲」模式，工業國半導體企業尤其是美國IDM企業的將一部份晶圓廠建設在西歐工業國家如英國、愛爾蘭和德國，這些國家可以提供晶圓廠所需高階人力資源。不過這些晶圓廠如同封裝廠也是為母企業而服務。(Henderson, 1989) Witold Henisz等人的量化研究進一步歸納出半導體製造企業（IDM和晶圓代工廠）決定生產地點因素，他指出相對於當地人高階人力資源供給、基礎建設和既有晶圓廠數量等因素，滿足當地潛在市場需求並不是企業考量投資地點主要因素。(Henisz & Macher 2004; Leachman & Leachman, 2004)

（二）「全球生產網路」（Global Production Network, GPN）

相對於「核心/邊陲」論者，Dieter Ernst提出「全球生產網路」（Global Production Network）概念，他指出九十年代開始，生產網路以往單一企業內部國際分工，演化成為上游零組件到下游製造分佈在全球不同國家的不同企業。其中跨國企業作為旗艦企業（flagship），主要負責「系統整合」（system integration），透過掌握核心資源，包括市場標準和客戶服務來控制全球不同國家和不同產業的供應商、子企業和客戶之間生產網路。而位於後進國企業則藉由承接旗艦企業生產訂單獲得生產技術和市場訊息。因此，相對於「核心/邊陲」不對稱生產關係，「全球生產網路」是一個資訊和知識在全球生產網路進行擴散和相互學習的機制（Ernst & Kim, 2002; Henderson et al, 2002）

以全球半導體產業網路為例，九十年代後期開始跨國企業與被投資國關係

「核心／邊陲」也開始逐漸消失，歐、美、日等先進國與東亞間建立起技術合作的「國際策略性聯盟」（Strategic Alliance），歐美日等先進國半導體企業和東亞後進國家半導體企業間一同研發製程技術和分享生產產能。（Dicken, 2003）Mathews 和 Cho指出東亞後進國半導體產業在八十年代後半崛起主要因素，美國IDM大廠將生產流程一部份「外包」給生產成本較低的東亞國家企業，如韓國Samsung和Hyundai踏入積體電路產業伊始，即作為美國IDM企業Intel、TI和AMD的代工廠商，並藉由代工過程中由逐漸取得這些母廠DRAM的初步產技術轉移，是韓國開始成為全球半導體主要國家重要關鍵。（Mathews and Cho,2000）台灣更是與美國半導體產業聯手創造了專業分工模式，台積電(TSMC)和聯電(UMC)首創為美國和台灣設計企業和IDM企業提供晶圓代工服務，帶動了台灣半導體產業迅速發展，也改變了全球半導體產業結構。（Mathews and Cho,2000）九十年代後繼之而起的其他台灣半導體廠商亦採取相似策略，與作為國外代工廠商或與國外大廠結盟取得積體電路技術，台灣廠商能夠以獨特代工模式成為積體電路主要國家，主因在於台灣擁有與較佳的母廠技術整合能力而非僅僅依賴客戶技術。（Hong 1997）

在2000年以後，中國晶圓代工廠商也與台灣採取類似策略，與先進國半導體企業技術開發和生產建立合作關係，如中芯為Inflinon、TI和Elpida代工。（水清木華，2005）（Dicken, 2003）而進入二十一世紀，美國和歐洲的IDM企業更藉由「國際策略性聯盟」近一步演進為「虛擬IDM」（Virtual IDM）概念。IDM企業專注於半導體設計，將不再建設晶圓廠，而將更多的晶圓製造和封裝外包給以台灣為主的晶圓代工和專業封裝企業。（Brown& Linden, 2005;Linden et al, 2004; Chu, 2005）

本研究認為上述既有研究缺陷在於：第一、缺乏對於「核心/邊陲」以及「國際策略性聯盟」概念的操作性定義。前人對於半導體產業發展趨勢屬於

「核心/邊陲」或「全球生產網路」的研究，於侷限於概念上敘述，缺少操作性定義。（Henderson, 1989）因此，無法測量個別國家在全球半導體產業鏈地位；

第二、既有研究偏重於各國半導體產業技術間差距，而忽略了國家間在半導體產業的整體商業模式本質上差異。第三、未能解釋半導體產業發展趨勢為何有從「核心/邊陲」到「全球生產網路」的趨勢。以半導體產業資本和技術密集程度，後進國半導體企業技術和要能追上先進國成為夥伴而平起平坐非常不易，半導體產業必定受到外在因素影響。



三、社會網路與半導體產業結構

(一) 社會網路(Social Network)

社會學家分析人類經濟行為動機更多放在「非經濟理性」解釋。Karl Polanyi 提出「鑲嵌」(embeddedness) 的概念批判「唯經濟論謬誤」(the econometric fallacy)，他認為「鑲嵌」是指市場經濟活動乃是被環境所限制，包括1.政治鑲嵌：國家乃是自律市場的建構者和保護者；2.社會鑲嵌：經濟行為乃是基於非經濟原則的「互惠」和「再分配」，「互惠」是指經由社會關係連結的交換機制，各地文化殊異構成了一套複雜的權利義務系統。「再分配」是指由社會機制進行資源再分配。(Polanyi, 1989) Granovetter 認為「鑲嵌」作為社會制度安排並非霍布斯主義者(Hobbeian)所認為的「過低社會化」，透過強制力約束「個人理性」，亦非 Polanyi的「過份社會化」，人類經濟活動基於社會動機，而是在兩極間找一折衷。簡而言之，「鑲嵌」作為一種社會關係制度安排：1.基於人際間「信任」(trust)而來的社會強制力；2.基於人際間資訊上信任而非制約。(Granovetter, 1985)。Granovetter指出社會連結強度按照「時間累積」、「互信」、「互惠」和「情感程度」等指標可以區分為「強連結」(strong tie)和「弱連結」(weak tie)。

「強連結」是指排他性的血緣、人際關係和封閉性小社團等彼此熟識(face to face)的人際網路。如歐洲的工會和日本的「系列」。

「弱連結」是指並非彼此熟識的人際關係，而是透過開放性「橋樑」(如共同朋友和開放性大社團)傳播和交換資訊和技術「橋樑」的「時間累積」、「互信」、「互惠」和「情感程度」雖然都不如「強連結」，但是好處在於由於成員間沒有完全一致知識和價值，卻可以透過彼此交換資訊來使得社會網路成為一學習機制。

從「弱連結」概念衍生出的Ronald Burt的「結構洞理論」(structural hole)，認為企業家成功與否由因為它所處得的網路結構有所差異，因為畢竟企業家透過「強連結」面對面接觸雖可以獲得深度很強的資訊和商機，但「強連結」的廣度仍有限，需要靠「弱連結」去獲得更廣的知識和商機。因此Burt認為團體間的社

會網路就是結構洞，弱連結功能在於發現兩個團體之間的商機和促進兩個團體間的交易。(Burt, 1992)

(二) 社會網路與半導體產業發展

Hwang歸結社會網路與產業發展相關研究，他指出按照理論源流、企業集聚因素、網路結構特徵等指標可以區分為「新產業區論」和「創新環境論」(Hwang, 2000)：「新產業區論」概念源於馬歇爾 (Marshall) 在《經濟學原理》一書中提及產業區乃是因歷史與自然條件共同聚集的中小企業所組成生產系統。企業在特性產業區中生產系統有其共同氣氛(「弱連結」)，在此區域內進行企業產業高度整合「專業分工」：上下游產業鏈分工的協力生產網路。Piore和Charles Sabel認為不但有「專業分工」更有產品標準多樣化的「彈性化」特徵。(Piore&Sabel, 1984)。「創新環境論」概念源於Granovetter的「鑲嵌」，尤其是「弱連結」部分。「創新環境論」者也強調馬歇爾的共同氣氛，且更重視政府、學校、金融機構、研發機構和企業間「弱連結」為企業提供了創新所需資訊與技術流通、資本和法規制度。(Bramanti & Maggioni, 1997)

半導體產業社會網路相關研究始於Anna Saxenian，她比較美國波士頓和矽谷地區電子與半導體產業發展模式發現，前者社會網路僅有「強連結」亦即大公司內部的人際關係，雖然各個企業內部關係很緊密，但缺乏「弱連結」—公司間資訊流通和傳播的橋樑。因而中小企業創業缺乏資金和技術支援。而後者則具有「弱連結」，矽谷存在開放性社團作為企業間橋樑，一方面新興小企業得以在創業其間獲得所需資訊與技術流通和資本，另一方面政府、大學、風險投資和研發機構和企業間也建立起合作文化與精神。(Saxenian, 1999) Saxenian認為這是矽谷發展出「專業分工」且「彈性化」ICT產業主要因素產業。如半導體產業為例，矽谷大量中小型積體電路設計公司在資金和技術來源不虞匱乏情形下，得以與大型半導體企業競爭。Castilla等人量化研究更進一步把「弱連結」概念操作化，他

們指出矽谷「弱連結」另一個主要來源是人員流動所產生的同事關係，由於矽谷跳槽和創業風氣非常興盛，使得企業間科技人才流動和資訊交換非常頻繁。最著名例子是矽谷一家半導體企業Fairchild，Fairchild員工創辦了美國前五大半導體企業中三家，Intel, AMD和國家半導體。(Castilla et al, 2000)

日本高科技產業社會網路性質也是以「強連結」為主，人才、資訊和知識只同一「系列」，由上百家企業組成的「工業－銀行複合體」內流通。Michael Borrus等人認為在七十和八十年代日本系列提供了所屬半導體企業發展所需的鉅額資本和電子技術，是日本半導體產業快速發展主要因素。(Borrus et al, 1982)然而，Henry Rowen 等人卻認為「系列」阻礙了日本高科技產業科技創新。他們指出由於日本最著名高科技企業都是「系列」成員，技術和資金來自系列內企業和銀行，而「終身雇用制」也使得企業間科技人才幾乎互不流通。因此，與矽谷相比，如此缺乏外部刺激的社會網路妨礙了日本高科技產業技術創新和創業精神。

(Rowen & Toyoda, 2002)

台灣自九十年代初期以降也發展出類似矽谷的半導體產業社會網路，尤其在新竹科學園區出現大量設計企業與晶圓代工企業間形成半導體產業鏈。此種成功現象背後因素是「強連結」和「弱連結」並存。「強連結」是指工研院與「衍生公司」關係，自八十年代已降工研院執行台灣政府半導體研發計畫，陸續成立四家台灣最大半導體製造企業（聯電、台積電、世界先進和台灣光罩），這四家企業管理階層和科技人才和技術由工研院提供，因此工研院與其衍生公司在技術上合作是台灣半導體產業發展初期最重要基礎。「弱連結」是指台灣半導體產業社會網路中工研院同事關係。據統計，累計有數千名工研院工程師投入ICT業界，因而台灣科技人才和企業，即使不是工研院出身者也容易藉由工研院同事關係（「弱連結」）合作和資訊交流頻繁。此一弱連結使得個別企業的標準化和非標準化知識成為台灣積體電路產業集體性知識（彭鈺娟，2001；陳東升，2003）對於中國大陸社會網路相關研究證實了地區缺乏「弱連結」情形下，高科技企業即使地理上集聚，並不一定會產業合作產業鏈。如北京中關村高科技企業和上海的半

導體企業，由於彼此間缺乏社會連結，使得兩地聚集大量高科技企業，彼此間卻缺乏產業分工和合作現象。(王緝慈，2001；王深，2005；王琳等，2005)

此外上述半導體產業社會網路不僅存在於國內也建構出以「族裔」為基礎的「跨國科技社群」。AnnaLee Saxenian指出矽谷與新竹科學園區之間有著類似的社會網路和產業體系，此種連結是根源自留學和移民美國的台灣半導體工程師所創造的「跨國科技社群」。並且在矽谷和新竹間形成和國際「垂直分工」(vertical disintegration)，矽谷設計企業負責半導體科技領先設計，而台灣設計企業則負責半導體設計的修正、調整、商業化及生產(晶圓代工)。其中「弱連結」(矽谷專業社團)是制度化「跨國科技社群」非常重要因素。如矽谷的玉山科技協會經常透過召開會議和發行刊物在介紹台灣和美國半導體產業創業機會及投資資訊。因此，台灣與美國間「跨國科技社群」亦可稱之為「矽谷—新竹連結」。此一論述可以統計數據等到證實，九十年代初期超過九千名台灣出生工程師在矽谷工作，而這批工程師在九十年代初期以降陸續回到新竹科學園區創業，因此新竹科學園區近一半半導體企業是由歸國學人所創立。(張俊彥等，2002; Saxenian & Hsu 2001)此外，台灣與美國半導體產業的華人社會網路也不僅存在於民間部門，海外華人與官僚間社會網路更是政府半導體政策主要動力。左正東指出台灣發展半導體產業始於建立RCA-工研院示範工廠(即日後聯電)，乃是由當時擔任RCA高階主管潘文淵和中國工程師協會主動向行政院建議而來。1975年經濟部長孫運璿又親自赴美成立行政院「技術顧問委員會」，邀請旅美台灣資深業界人士為台灣政府顧問，此一機制成為海外華人與半導體產業政策重要連結。(Tso, 2004)就個人關係「強連結」，行政院政務委員李國鼎與海外華人個人關係是促進台灣半導體產業快速發展重要因素之一，如他引入矽谷風險投資回台投資半導體企業、也邀請TI前副總裁張忠謀出任工研院董事長和台積電董事長。(楊艾俐，1998) Dossani對於在矽谷少數族裔就業調查研究更進一步發現與印度裔相比，華人工程師就業和創業集中在資訊硬體產業(電腦和半導體)，且華人工程師就業機會和創業可能性主要與親屬、同學(強連結)以及社團(弱連結)明顯相關(Dossani,

1999)。

九十年代以後後期當台灣電子資訊產業基地逐漸向中國大陸移動，「跨國科技社群」從以往的美國間台灣連結也開始演化美國、台灣和中國大陸（尤其是上海地區）三角連結。Alan Smart 等人指出認為以往海外華人專業社團所建構的「矽谷—新竹連結」在台灣半導體產業發展扮演重要角色。而此一連結演化「矽谷—新竹—中國三角連結」，形成美國、台灣和中國大陸（尤其是上海地區）間一體化的「跨國科技社群」。一如以往台灣發展經驗，此一美中台「跨國科技社群」也從矽谷引入發展半導體產業所需資訊、技術和資本到中國大陸。其中「跨國科技社群」中台灣出生者角色扮演關鍵性地位，這是由於：1.具規模矽谷華人專業社團多為台灣人所創立（如中國工程師學會和玉山科技協會）；2.台灣出生者在矽谷半導體產業人數、年資和職位高於大陸出生者；3.與大陸出生者相較，台灣出生不僅從矽谷，也從台灣引入半導體產業所需資本和技術到中國大陸，如大部分中國大陸晶圓廠都由台灣出生和受教育者華人所建立（中芯和宏力）（Smart & Hsu, 2004; Chase, 2004 ;Saxenian, 2005）

本研究認為上述半導體產業社會網路發展缺陷在於：第一、前人研究偏重於解釋半導體產業的社會網路性質為「弱連結」或「強連結」。本文認為「弱連結」或「強連結」並未解釋半導體產業社會網路如何與國家間互動，應與既有研究對於國家與社會關係分類模式重新進行理論對話；第二、僅以社會網路成員的資訊和技術交流範圍大小作為分類標準，不足以分類社會網路性質。

第三節、理論架構與研究方法

本研究主要關注現象是新興的中國與其他全球主要半導體工業國，包括台灣、日本和美國半導體產業發展過程中國家機關角色的比較研究。在因果關係上，本文採取Krasner的觀點，認為國家機關角色（依變項）是受到外在環境（自變項）影響的產物，政府領導者能自由意志左右有限。（Krasner, 1984）以此，本文理論架構設計：第一部分是分析「依變項」變異，不同國家機關角色的類型學。國家機關角色可以再以兩個指標區分：第一、國家機關干預型式，主要指國家干預的本質上差異，也就是指意識形態和手段；第二、企業財產權關係：企業財產權屬於國家或私人。兩個指標和各自有兩個變異，因此形成二乘二的四個國家機關角色類型學。第二部分是分析「自變項」與「依變項」間因果關係，分析形成不同國家機關角色外在因素，國際分工、官僚體系和政策網路如何形塑國家機關角色。第三個部分將解釋理論架構將如何選取進行分析，以及選取個案因素。

一、國家干預形式的指標與類型學

（一）國家干預的目標與本質

如前所述，國家干預經濟發展角色在全球發展經驗兩類主流。第一類是強調由「策略性產業政策，也被稱作Gerschenkron學派。此學派認為後進國工業化模式不同於先進國，國家機關為進行工業化，採取與先進國不同強制性和集權性資本積累和投資策略。（Gerschenkron, 1962; Arbix, 2001）二次大戰後Gerschenkron學派最成功個案是的東亞「發展型國家」，國家機關會選定特定產業，以「策略性產業政策」給予企業下列政策支援：

（1）優惠政策：給予特定產業一系列優惠政策，包括稅賦減免、實質補貼、

關稅保護和政府採購等措施以降低企業經營成本。

(2) 大規模研發計畫：由政府出資並且組織特定產業主要企業進行大規模的尖端商用化技術研發，研發成果能使得特定產業縮小與先進國家技術差距。

(3) 政府協助資金貸款：

由政府動員金融機構向特定產業提供技術研發和擴產所需的資金。

(Evans, 1989; Johnson, 1982; Okimoto, 1989)

第二類是自由主義模式：古典自由主義基於「自由放任」(laissez-faire)意識形態，國家機關應尊重個人具有尋求自利動機和天賦。而個人在自由市場機制中，就能為其本人所處的社會取得最好的成效。因此國家的職責僅在於維護自由市場競爭秩序和安全，而非干預個人和市場機制運作。自由主義在八十年代以降則出現修正路線「新自由主義」。「新自由主義」在意識形態上與古典自由主義沒有太大差異，但強調國家機關開始要在全球推廣「自由放任」做為普世價值，打破其他國家一貫的保護政策(Gray 1993; Gill, 1995; Harvey, 2006; Hartwick & Peet, 2003) 自由主義模式特徵可歸類為：

(1) 反保護主義：除反對給予國內企業特殊優惠政策外，也反對及其他國家政府給予國內企業，稅賦減免、實質補貼、關稅保護和政府採購等優惠政策。

(2) 貿易政策重於產業政策：自由主義國家干預經濟主要手段是透過對外貿易政策，而非扶持本國產業發展。(彭慧鸞，1994: 174-176; Tyson, 1992:66-71; 92-113)

(二) 企業財產權

區分國家機關角色的第二個指標是國家機關與企業間財產權關係。在法律上，各國民法承襲羅馬法概念，所有權具有絕對性、排他性、永續性三個特徵，權力都是不可分割的。然而，在企業實際運作層面，由於現代企業所有者(股權)分散性，真正有意義的所有者(董事會)所持股份往往也只有不到所有股權一半，且同時將企業營運委託給經理人。因此，經濟學家多從財產權而非由所有權觀點解釋企業運作。

財產權包含收益、使用和轉讓權等三種可分割的權力。收益權指利用財產後所獲得的利益之分配權力，例如現代企業組織以持有股份來決定利益分配。而經理人獲得收益權比例被稱為剩餘索取權(residual claimant)。轉讓權功能最重要目的在於作為企業對內和對外的金融工具。在現代化企業組織實行股份化後，產權被切割成一定數量(股份)，每一部份所有者都可自由轉讓，股份在廠商內部用以激勵高階主管；在廠商外部則發行在股票市場，向大眾出售股票用以籌募資金。而一般公有產權和國有企業，在名目上屬於國家的前提下，不可對外轉讓產權、發行股票，因而在籌募資金和引入技術上有極大障礙，這也是社會主義國家企業最嚴重問題。使用權是指管理企業權力，在現代企業組織中自主權和使用權分成有形和無形兩個部分，第一個部分是營運權：包括決定使用資金，設備和業務權力；第二個部分包括：企業內部人事處置權。在西方資本主義企業運作模式是由企業實際所有者董事會並不干涉大部分管理企業權力，而交由經理人負責。(Demsetz, 1967; 呂爾浩, 2001)

因此，就比較經濟學角度，財產權觀點更能精確分析國家機關與企業間財產權關係差異。就國家和私人二分法，來檢視企業不同的所有權和財產權(如下表)，會產生三種類型的企業(見表一之四)：

1.傳統國有企業：所有權屬於國家，財產權也由國家控制。社會主義國家政府與企業間財產權關係更精確概念是「垂直依賴」(vertical dependence)。

政府作為企業所有者與企業關係：國有企業所有中高層經理人都具有官員身分，由政府任命。此外，國有企業營運決策也必須經由政府批准，包括：內部人事任命、進出市場權力、企業合併或分離、進出口業務、選擇研發與生產項目和投資信貸。社會主義國家的國有企業，都屬於此種類型。(Kornai, 1992)

2. 政府關聯企業(government linked company, GLC): 政府關聯企業(台灣稱做國有民營企業)，所有權屬於國家，但私人享有企業部分的財產權。與國有企業財產權性質不同，國家機關與政府關聯企業不存在「垂直依賴」關係，國家機關做為持有政府關聯企業所有者，持有過半有效持股(董事會過半席次)，擁有股權收益和轉讓權。但政府關聯企業的使用權(企業管理權)交由經理人。政府關聯企業內部管理依照私人企業管理模式，國家機關做為股東，將企業管理權力委託給不具官員身分的經理人。經濟人擁有營運企業自主權力，不需政府批准，包括：內部人事任命、進出口貿易、進出市場權力、業務和選擇研發與生產項目和投資信貸。新加坡淡馬錫控股下屬企業和八十年代半的台灣半導體企業聯電和台積電都屬於典型的政府關聯企業。(Low,2001; 蔡偉銑，2006；Sam, 2008)

3. 私人企業：所有權(Ownership)屬於私人，財產權也完全屬於私人，因此政府與企業間不存在財產權關聯性。如歐美和日本，雖然國家角色差異很大，但絕大多數企業均是私人企業。

4. 戰時國家資本主義 (War-time State Capitalism)：所有權屬於私人，財產權屬於國家的企業是比較少見例子，但實際上存在於現實世界。二次大戰期間德國與日本的政府私人為因應物資短缺和戰爭生產需求，政府控制私人企業手段如同控制國有企業，包括所有權轉讓、人事、生產和工資，不過所有權性質上仍屬私人企業。(Cliff, 1974) (見表一之四)

表一之四 不同類型企業的所有權和財產權

		所有權	
私人管理 是否擁有企		國家	私人
	是	政府關聯企業	私人企業
	否	計畫經濟國有企業	戰時國家資本主義

(三) 國家機關角色理念性類型學

根據上述兩個指標，本文整理出二維向度、四各類型理念型國家機關角色。(見表一之五)橫向指標是國家干預模式，國家機關是否扮演推動工業化和控制資本角色。⁶縱向指標是國家是否介入企業財產權，本文選取國有民營和私人企業兩個變異值。

第一個類型是「自由主義國家」：國家機關並不持有企業所有權，因此也沒有財產權。國家機關對於工業化和資本控制採自由放任政策。英美先進工業國都屬於「自由主義國家」。第二各類型是傳統「發展型國家」；國家機關以策略性產業政策，包括優惠政策、大規模研發計畫和協助資金貸款等手段入扶持大企業快速工業化。但「發展型國家」中國家機關並不持有企業所有權，自然也沒有財產權。如Johnson指出，日本雖屬「發展型國家」，但與還是屬於「資本主義國家」，國家並不持有企業所有權。(Johnson, 1982)「發展型國家」；第三個類型是「企業家發展型國家」。「企業家型—發展型國家」是上述傳統「發展型國家」亞種，國家機關也推動策略性產業政策扶持企業，但企業財產權類型屬於政府關聯，所有權屬於國家，但企業管理層並非官員，且管理層對於企業營運有很高自主權。如台灣80-九十年代的半導體產業(Wang, 1995)；第四個類型不存在現實世界與既有研究。即國家機關對於工

⁶ 「控制資本」並非指涉國家介入企業財產權，而是控制資本貸款的角色。

業化和資本控制採自由放任政策，但企業財產權類型屬於政府關聯。主因在於國家機關成立政府關聯企業目的是做為集中資本和工業化的政策工具，也就是當國家機關干預經濟角色為自由放任政策時，不會成立政府關聯企業。

(見表一之五)

表一之五 國家干預角色類型學

		策略性產業政策	
		是	否
企業財產權類型	私人企業	發展型國家	自由主義與新自由主義國家
	政府關聯企業	企業家發展型國家	-----

二、不同國家機關角色的背景因素

如Gerschenkron比較先進國和後進國的發展模式後指出，國家機關進行工業化所採行的策略與該國所處政治和經濟背景有關，後進國落後的程度，也就是與先進國差距越大，所採取的策略與先進國不同。Henderson也指出在半導體產業，國家機關角色則主要受到該國在半導體產業國際分工的地位(落後的程度)所影響。(Henderson,1989)。而本文認為不同國家機關角色的背景因素，除了國際分工地位外，再加上其他兩個指標官僚體系特色和政策網路性質。上述三個指標分析上述四類迥異國家機關角色與其幾個有可能的背景因素：

(一) 半導體產業國際分工的地位(落後的程度)

「落後的程度」是指該國與先進國家在國際分工中經濟指標差距的程度，差距越大使得該國政府的工業化模式也就越帶有集權化和強制性色彩。(Gerschenkron, 1962) 也就是說半導體產業國際分工的地位是國家角色的背景因素，Hobday則給了產業國際分工的地位，很好操作性定義。他以科技研發能力和掌握市場能力，將國家區分為：先進國(Pioneers)、跟隨國(Followers)和後進國(latecomers)。

本文認為半導體產業國際分工的地位的操作性定義應再加上企業資本籌募能力指標，共計三類指標，是決定國家機關干預經濟角色的背景因素：

:

1. 科技研發能力: 先進國掌握最尖端科技研發能力；跟隨國科技研發能力稍落後於先進國，透過外國直接投資和代工(OEM)保持與先進國技術聯結；後進國企業缺少與先進國間技術聯繫，科技研發能力很弱
2. 掌握市場能力: 先進國也是全球最主要市場，因此先進國企業掌握能產品消費者間的連結，也就是消費者偏好；跟隨國雖然不是全球最主要市場，但與先進國相同，有能力能掌握先進國產品-消費者間的連結；後進國企業則無法掌握先進國產品-消費者間的連結。(Hobday, 1995: 32-35)
3. 資本籌募能力: 先進國企業，通常本身也是全球最大工業和金融企業，資本籌募能力很強；跟隨國企業規模和資本籌募能力小於先進國；後進國企業規模和資本籌募能力遠遠不及先進國和跟隨國。(見表一之六)

表一之六、落後的程度操作性定義

	先進國 (Pioneers)	跟隨國 (Followers)	後進國 (latecomers)
科技研發能力	強	中	弱
掌握消費者和市場能力	強	強	弱
企業資本籌募能力	強	中	弱

(二) 官僚體系特性

Evan指出「韋伯式官僚」，官僚體系行動一致性和官僚「菁英主義」高素質，是東亞「發展型國家」高度自主性根源。(Evans, 1995)因此，「韋伯式官僚」，是國家機關干預經濟角色的背景因素。官僚體系高度一致性是指單一行政機構有完整經濟發展行政權力，包括產業政策制定、執行和資金運用。並可有效率進行協調官僚體系和凝聚共識，擬定和執行一致性政策。(Evans, 1995) 官僚菁英主義：國家透過公平公務員考試選拔菁英大學畢業生成為經濟事務官僚。官僚依照績效決定其升遷不受政治力干預，並且保證中高級官僚只能由通過公務員考試者出任，且這些官僚主導行政部門經濟政策和法案制定。(Evans, 1997)

(三) 政策網路性質

與西方資本主義國家相較，東亞「發展型國家」企業所有權性質同為私人企業，但兩者國家與私人企業國家與企業關係截然不同。(Johnson, 1999)因此，國家機關干預經濟角色是由是不同性質的政策網路決定的。按照團體與成員關係，可分為四類國家與社會關係：

1. 多元主義(Pluralism):源於古典自由主義的市民社會理想，在同一階級和產業，存在多個自主性高，利益多樣性、且互不隸屬的社會團體。成員可以加入和退出這些團體，並且透過各個團體，本身利益有關的公共政策議題向政府進行遊說。

2. 國家統合主義(State Corporatism): 在同一階級和產業，在國家機關授權下僅允許存單一層級節制的利益團體。特定階級和產業所有成員都必須內強制性加入單一團體，此團體壟斷所有成員的代表性和利益匯集。成員必須透過團體與政府進行協商。

3. 扈從主義(Clientalism): 在同一階級和產業，團體僅具有象徵性意義。最重要協商機制是政府與個人成員施恩回報關係。政府向個人提供特許權力資訊，個人提供物質性回報

4. 一元主義(Monism): 在同一階級和產業，團體功能非常有限。政府部透過團體，直接透過意識形態動員或行政命令指揮成員。(見表一之七)(Kennedy, 2005)



表一之七 政策網路類型與特徵

	多元主義	國家統合主義	扈從主義	一元主義
團體數量	超過一個	單一，政府執意限制達成	不一定	
成員是否必須加入團體	否	是	否	否
成員是否透過團體為與政府為主要管道	是，同時也透過直接互動	是，且為唯一管道	否	否
成員與政府與直接互動關係	向政府遊說公共政策	無	為主要互動關係，雙方交換特權與物質利益	成員服從政府指令和從政府獲取資源

三、個案研究

如前所述，本文主要研究目的為比較其他國家與中國的國家機關在半導體產業角色以及形成國家機關角色背景因素。根據上述理論架構，本文選擇了三個個案，1985-1990年的美國、1976-1980年的日本、1984-1988年的台灣與2000年以降的中國進行比較。理由如下：

第一、2000年以降的中國與其他三個個案均為國家機關干預半導體產業最明顯個案。1985-1990年的美國政府，受到日本企業挑戰全球地位刺激下，一改以往在半導體產業無所作為的「自由放任」角色，開始要求貿易夥伴開放市場以及資助半導體企業進行技術研發。1976-1980年的日本政府啟動VLSI計畫，成功令日本企業半導體技術和規模追平美國。1984-1988年的台灣政府透過工研院做為半導體科技研發和商業化重心，從一無所有到建立兩家半導體企業；2000年-2006年的中國，透過稅收優惠政策，吸引外資半導體企業在中國投資超過200億美元。

第二、中國與其他三個國家均為全球半導體產業非常重要國家。2005年的中國半導體產業已有五百家設計企業和十餘座晶圓廠，總產值達92億美元，約占全球4%。且所使用工藝科技差距與先進國家差距非常有限(Howell et al, 2003; Chase, 2004; 水清木華, 2005) 其中，中國在晶圓代工產業和封裝產業在全球比重更達到12.3%和20.1%。(見表一之八)眾所周知，美國和日本是全球半導體產業規模最大和技術最先進兩個國家，與其他國家與美日相比有很大差距。台灣則是晶圓代工和封裝產業最大最主要國家，分別占69%和24%比重。(見表一之九)

表一之八、中國與全球半導體產業產值（億美元）

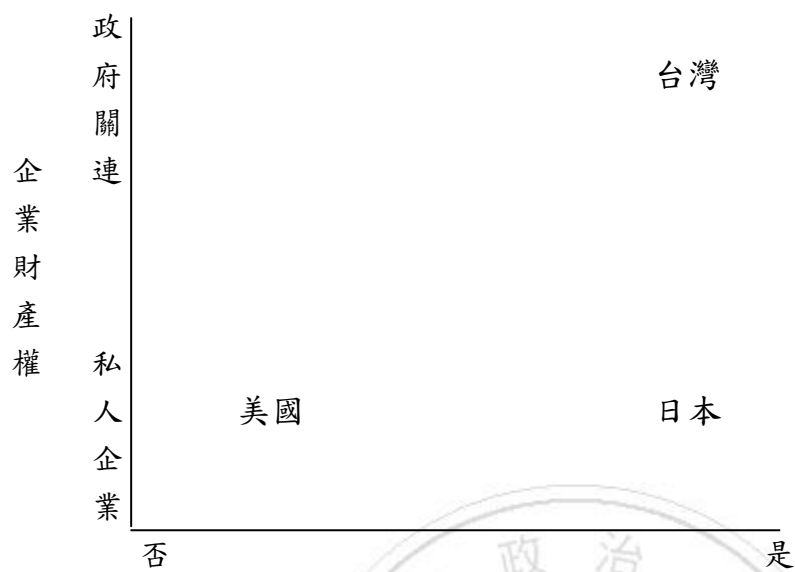
	1996年	2001年	2005年
中國	3.9	25.1	92.7
全球	1310.0	1520.0	2274.0
中國比重	0.30%	1.65%	4.08%

表一之九、2005年全球專業半導體企業產值（億美元）

	產值			佔全球比例	
	中國	台灣	全球	中國	台灣
設計企業	10.1	88.2	332.0	3.0%	26.6%
晶圓代工企業	22.4*	124.6	181.1	12.3%	68.8%
封裝企業	35.0**	41.0***	168.0	20.1%	24.4%

第三、四個個案發展途徑差異很大：美國半導體產業，政府角色局限於為企業爭取公平貿易和保護智慧財產權，並未以產業政策扶持本國半導體產業快速發展，也未持有半導體企業股份，所有半導體企業都是私人企業。日本半導體產業，政府以一系列策略性產業政策，包括：協調企業進行半導體商業化研發計畫、稅賦優惠等手段扶持國內半導體企業。不過，日本政府也未持有半導體企業股份，所有半導體企業都是私人企業。台灣半導體產業發展軌跡與日本類似，由國家機關主導半導體商業化研發計畫，給予半導體企業稅賦優惠政策以及協助企業籌措資本。但台灣半導體企業屬於「政府關聯」，國家機關是八十年代台灣最大兩家半導體企業，台積電和聯電主要出資者，但台積電和聯電管理層並非官員，且享有企業營運管理很高自主權。（見圖一之四）中國半導體產業，國家機關在半導體產業角色與台灣比較接近。政府頒布「十八號文」給予企業稅賦優惠等手段扶持半導體產業；另一方面，幾家主要半導體企業為「政府關聯企業」，如中芯和華潤。然而，2000年以降中國政府在半導體產業角色仍須進一步分析和驗證。此外，形成上述不同國家角色類型的背景因素差異也相當大，這是既有研究所欠缺分析，也是本研究將著重部分。

圖一之四 研究個案與國家在半導體產業角色類型



國家機關推動工業化和控制資本

