

第五章、美國與中國比較

不同國家角色類型是由半導體產業國際分工地位、官僚體系和政策網路等背景因素所決定。本章指出美國與中國在半導體產業之國家角色有很明顯差異，兩國國家角色差異性導因於國家干預前國際分工地位、官僚體系特質和政策網路性質等條件性因素。：首先、比較美國與中國的半導體產業國際分工地位，美國在 1986 年達成「美日半導體協議」前以及中國在 2000 年頒佈「十八號文」前的：科技研發能力、掌握和市場能力和企業資本籌募能力等三個指標；其次、分析美國與中國官僚體系制度「一致性」的強弱和官僚機制選拔制度，比較兩國政府設計中行政權力集中度差異以及官僚體系選拔人才制度；再其次、比較美國與中國政策網路性質，包括團體內部組織型態以及國家與團體關係。最後一個部分，比美國台灣與中國國家干預角色：1. 美國在 1986 年後以及中國在 2000 年後的國家機關是否推動策略性產業政策，包括優惠政策、大規模研發計畫和協助資金貸款；2. 比較美國在 1986 年後以及中國在 2000 年後的半導體企業財產權類型。

第一節、半導體產業國際分工的地位：美國與中國比較

各國的半導體產業國際分工地位是指該國的科技研發能力、掌握和市場能力和企業資本籌募能力。本文比較美國在 1986 年「美日半導體協議」前在以及中國在「十八號文」頒佈前前(2000 年前)的半導體產業國際分工地位屬於先進國、跟隨國或後進國。

一、科技研發能力

美國是全球資訊電子產業創始國，五十年代以降一直在相關產品科技保持最領先地位。五十年代至六十年代初期發展主要因素是美蘇冷戰時期供應美國國防部所需軍事科技，早期多數研究經費來自於國防部以及高級研究計畫署 DARPA，國防部也是美國半導體企業非常重要採購者。國防部和 DARPA 資助美國資訊電子企業研發太空計畫、戰略以及戰術武器所需電子裝備。如美國第一台商用化的資訊電子產品是，賓州大學為國防部設計的 ENIAC 電腦 (Electronic Numerical Integrator and Computer, ENIAC)，不過由於 ENIAC 使用真空管，體積和重量過大，運算能力有限。美國在資訊電子產業另一項重大成就是 1947 年 Bell 實驗室發明的半導體 (電晶體)，最早期最主要客戶也是美國國防部。(彭慧鸞·1994: 92-96) 半導體由於體積、耗電量和散熱性都小原有計算機零件真空管，使得商用的小型化電腦(Bell Lab)、桌上計算機和「編寫程式系統」(Programming System) 得以誕生。

進入六十年代，商用資訊電子和半導體逐漸取代軍用市場地位。1958 年，TI 將電晶體結合並配線到一塊基板(substrate)，使其成為一塊積體電路 (Integrated Circuit, IC)。IC 誕生，電腦運算速度較電晶體時代快上百倍，體積縮小許多，一方面使得資訊電子開始進入快速發展時代；另一方面使得資訊電子企業也加速投入研發 IC 技術。1960 年代至 1980 年代中期以前，是美國資訊電子產業和 IC 產業在技術創新領導全球年代，幾乎絕大多數產品是由美國首先軍用化和商用化。1960 年 TI 發表全球第一台使用 IC 的計算機；1964 年，IBM 發表第一台廣泛用途的大型電腦 SYSTEM/360，SYSTEM/360 是全球第一台採用共通操作系統的大型電腦，對全球科技和經濟發展影響重大。如協助美國太空總署建立阿波羅 11 號資料庫、完成太空人登陸月球計畫、建立銀行跨行交易系統以及航空業界的資訊票務系統。1970 年以降，美國政府與公司開始帶領全球 IC 產業技術走向革命性發展，其中 Intel 和 IBM 分別在 IC 和電腦產業保持領先。Intel 在 1970 年發表全球第一顆 DRAM；1971 年又首先發表全球第一顆集合眾多邏輯電路於

單一晶片的 4004 CPU。DRAM 出現提升了大大提升 IC 運算效率，CPU 出現使得小型電腦和桌上計算機強大計算能力。此外，Intel 也在半導體製程保持領先，是首先採用三、四吋和六吋廠的公司。1974 年，TI 發表全球第一款 MCU；¹1975 年 National 發表全球第一款 16 位元微處理器，並且開始授權給日本生產；1975 年在美國支持下，全球第一個電腦網路 ARPANET 誕生，ARPANET 是網際網路前身，能連結全美一百個以上主機並且傳遞資料；1981 年，IBM 發表了全球第一個開放式規格個人電腦，採用 Microsoft 操作系統和 Intel CPU，並且開放其他廠商生產零組件。隔年開始，其他美國企業開始紛紛跟進生產兼容 IBM 規格個人電腦，自此全球資訊電子產業進入以個人電腦產業為主時代，也產生對 DRAM 大量需求。不過，美國在進入 80 年代不再保持 DRAM 技術和成本優勢。日本電機集團在通產省的 VLSI 計畫後，有效提升半導體技術情形下，分別在 1979 年和 1982 年領先美國開始生產 64K 和 256K DRAM。(以上見表五之一) (Cortada, 2008: 177-216; Dorfman, 1987: 85-140; 171-221)

與 1986 年以前美國半導體產業技術屬於「先進國」相較，2000 年以前中國半導體產業與技術部分介於「跟隨國」與「後進國」之間。以 IC 設計能力差距比較：美國是大多數高階 IC 發明國，除 DRAM 外，在其他產品如 CPU、MCU 保持領先。相較之下，2000 年以前中國半導體產業缺少大多數高階 IC 產品能力，最先進的「九〇九工程」的 DRAM 設計能力掌握在外方 NEC 手中。以製程能力比較：1985 年，美國的 Intel 是全球首先採用六吋廠半導體企業，在製程技術領先全球。相對而言，在 2000 年中國最先進的晶圓廠華虹 NEC 工藝為 0.35 微米，落後當時全球最先進工藝 0.13 微米約四年（約兩個世代）。(胡啟立，2006:35-61)

¹ CPU 和 MCU 差別在前者的 IC 設計中不預先植入軟體，因此多半用於需另外安裝操作系統的電腦；後者則預先植入軟體，用於消費性電子。

表五之一、由美國發明的資訊電子與半導體產品 1947-1985

年度	產品	發明單位/個人
1946	第一台計算機 (ENIAC)	賓州大學
1947	威廉·蕭克利(William Shockley 發現鍺晶體	Bell Lab
1952	第一台商用電腦 UNIVAC I	Remington Rand
1956	第一台使用半導體計算機	Bell Lab
1958	發明首顆 IC	TI
1960	第一台 IC 計算機	TI
1963	發表 TTL Logic IC	Sylvania
1964	第一台廣泛用途的大型電腦 (SYSTEM/360)	IBM
1969	UNIX 作業系統	AT&T
1970	開發 1K DRAM	Intel
1971	微處理器(4 位元)	Intel
1972	三吋晶圓廠	Intel
1974	MCU	TI
1974	16 位元微處理器	National
1975	四吋半導體廠	Intel
1975	第一個大規模電腦網路 ARPANET	國防部
1977	第一台個人電腦	MITS
1977	16k DRAM	Intel
1981	第一台開放式規格個人電腦 IBM PC	IBM
1982	第一個 VLSI 級 CPU (80286)	Intel
1983	六吋晶圓廠	Intel
1984	1 MB DRAM	IBM

資料來源：Cortada, 2008: 177-216; Dorfman, 1987: 171-221; 171-221; Intel, 2003

二、市場掌握能力與資本募集能力

八十年代中期，美國半導體產業具有很強市場控制能力，主因在於美國 OBM 企業和資本規模在全球排名前茅。如全球營收最大 OBM 企業 IBM，營收達 459 億美元，幾乎是第二名的 GE 和第三名的 Philips 總和。八十年代初期以前是全球大型電腦（SYSTEM/360 後繼機種）和軟體壟斷者。1981 年又首先推出開放性架構的 IBM 個人電腦，使得電腦進入家庭生活；全球排名第二的 GE，營收 279 億美元是當時全球規模最大綜合性資訊電子企業，產品包括工業用電子、消費性電子、照明和醫療。Honeywell 也是綜合性資訊電子企業，營業範圍工業自動化控制和航空電子；營收達 89 億美元的 Xerox，則是辦公室光學設備（影印機和雷射印表機）發明者，與日本競爭對手佳能壟斷全球辦公室光學設備市場；Motorola 則是當時全球軍事、太空及商用通訊領導廠商，1983 年首先推出商用的手機產品。（Cortada, 2008）（見表五之二）

就需求與供給面而言，美國資訊電子產業擁有規模龐大 OBM 企業，因此市場和產業規模都長期居全球首列。美國 OBM 龐大產品線產生對於半導體龐大需求，因此一直是全球最大半導體市場。如 1985 年美國半導體市場規模 80.9 億美元，占全球市場比例達 37%，超越日本、歐洲以及亞太。（SIA, 2006）（見圖五之一）就供給面而言，由於美國 OBM 擁有對於半導體龐大需求，因此多數半導體企業是由 OBM 企業自行創辦。如 1968 年美國十大半導體企業中，只有 Fairchild、Signetics 和 National 三家是獨立的「專業型」IDM，其餘企業皆為 OBM 企業子公司；至 1985 年，美國十一大半導體企業，也有四家是 OBM 企業子公司。獲益於國內龐大供給與需求，美國半導體產業規模長期以來一直是全球最大。在 1980 年代以前，美國半導體產業在全球份額保持 60% 以上，1985 年開始下降到 50%；就個別企業，以 1985 年為例，全球十一大半導體企業中，美國佔六家。其中全球最大 OBM 企業 IBM 也是規模最大半導體企業，不過生產全供應內部使用。（Methé, 2006:175-183）（見表五之三和表五之四）

就資本籌募能力，除了由母公司 OBM 企業提供外，美國其他半導體企業透

過全球規模最大的紐約股市，籌募追趕「摩爾定律」所需生產設備升級。與日本產業依賴「系列」銀行提供資金相比，美國的半導體企業更依賴內部資金核心和股票。如 1970-1979 年美國半導體企業資本來源中，70.5%來自於內部資金，這部分多數由美國大型 OBM 公司供給，如 IBM、Motorola 和 RCA。獨立的「專業型」IDM 如 Intel、National 和 AMD，比較依賴全球規模最大的美國股票市場。(Flaherty & Itami, 1984:140-144) 以 Intel 為例，1968 年創業資本只有 150 萬美元，初期非常缺乏資本。直到 Intel 在 1974 年的 DRAM 和 8080CPU 掀起銷售熱潮後，在紐約股市市值開始持續上漲數倍，市值在 1980 年飆升到近 180 億美元。因此，使得 Intel 得以藉由股票上市籌募資金，不斷投資最先進半導體晶圓廠。(Intel, 2003) 就整體投資規模而言，1979 年前美國半導體資本支出 13.8 億美元是全球最高，也遠大於日本。不過，1982 年以降，美國半導體資本支出和市場開始被日本所超越。(見圖五之二和圖五之三)

美國半導體資本籌募和市場控制能力被日本所超越有幾項主因：首先、1980 年代以降，日本半導體企業依靠母公司電機集團以及系列大量提供資金，如 1983-1984 年日本半導體企業的資本投資達的營收 60%，完全不需靠本身資金和利潤積累。相對的，一半的美國半導體企業如 Intel、AMD 屬於「專業型」IDM，只能靠本身股票市值籌資，不足以與日本電機集團競爭；(Okimoto, 1989:58-62) 其次、美國記憶體獨佔市場也被日本取代：1980 年開始，日本電機集團藉著資本優勢，將 DRAM 產品壓低接近成本價格，打敗美國半導體企業，令美國在全球 DRAM 市場佔有率從 1978 年的 70%，到了 1984 年只剩下 30%。相對的，日本從 1978 年的 28%，到了 1984 年上升到 60%，幾乎等於美國喪失佔有率。(Tyson, 1993; 103-106) (見圖五之三和圖五之四)

表五之二 全球主要 OBM 資訊電子企業營收 1983-1984

企業	營收	國籍
IBM*	459	美國
General Electric (GE) *	279	美國
Philips***	168	荷蘭
Siemens	154	德國
ITT Industries*	140	美國
松下*	109	日本
Honeywell Intl.	108	美國
Thomson***	100	法國
Xerox	89	美國
日立*	81.	日本
Rockwell Automation*	93.2	美國
NEC*	72.1	日本
東芝*	61.7	日本
Motorola	55	美國

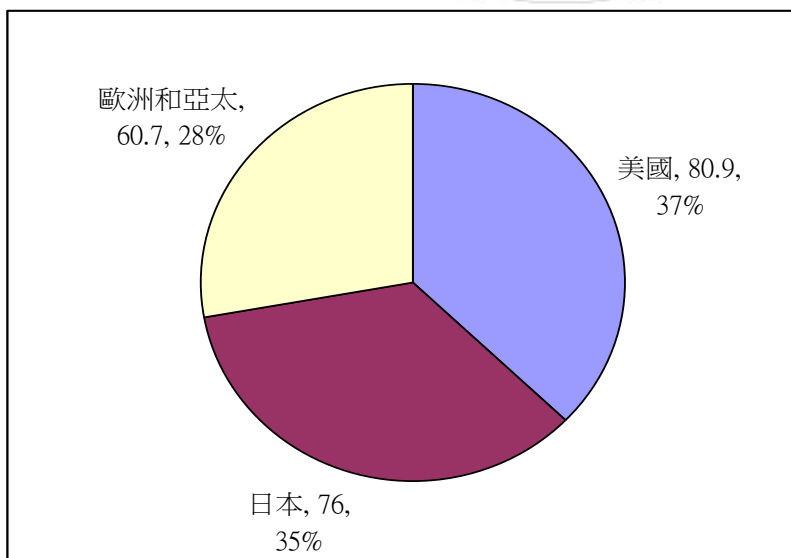
*1984 年數據

**1984 年數據，僅計入電子部門

***1983 年數據

資料來源: Fransman, 1993: 294-296; Fortune, 1985

圖五之一、全球半導體市場規模與份額 單位億美元



資料來源：SIA, 2006

表五之三、1968 年 和 1985 年美國半導體企業排名

	1968	1985
排名	企業	企業
1	IBM*	IBM*
2	TI*	TI*
3	Motorola*	Motorola*
4	Fairchild	Intel
5	Signetics	National
6	National	AMD
7	Raytheon*	Signetics
8	Sylvania*	Fairchild
9	RCA*	Mostek
10	ITT*	RCA*
11	GM*	Harris*

*OBM 企業子公司

資料來源：Methé, 2006:181-183

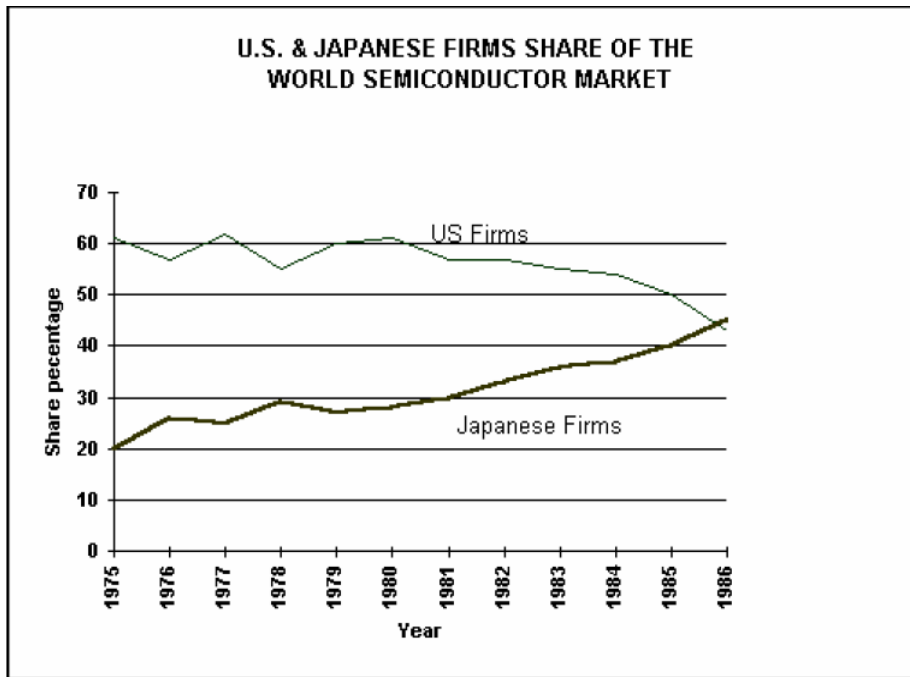
表五之四、1985 全球主要半導體企業排名

排名	企業	國籍
1	IBM*	美國
2	TI*	美國
3	NEC*	日本
4	日立*	日本
5	Motorola*	美國
6	Fujitsu*	日本
7	Intel	美國
8	National	美國
9	東芝*	日本
10	AMD	美國
11	松下*	日本

**OBM 企業子公司

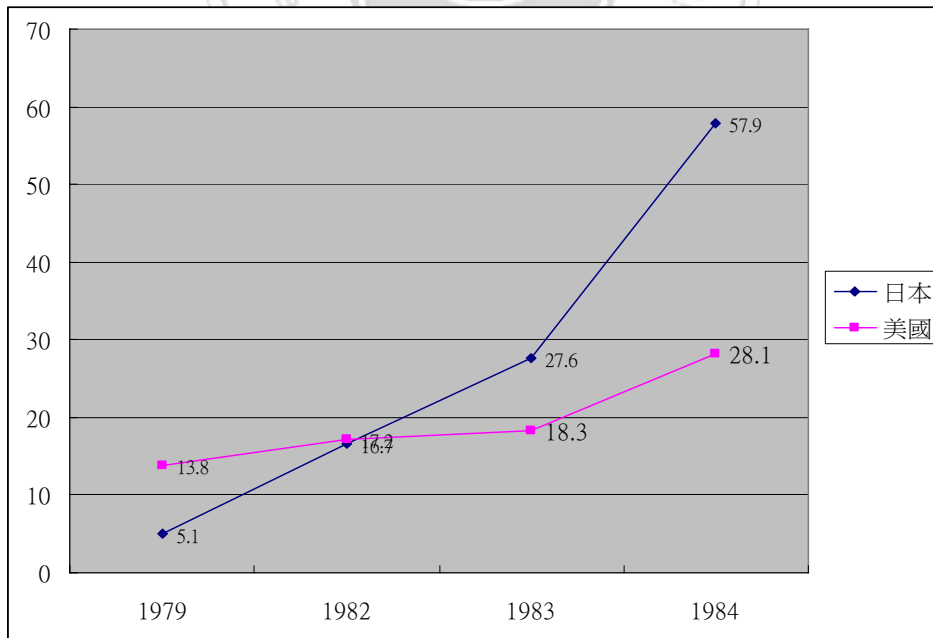
資料來源：Methé, 2006:175-177

圖五之二、美國與日本在全球半導體市場份額



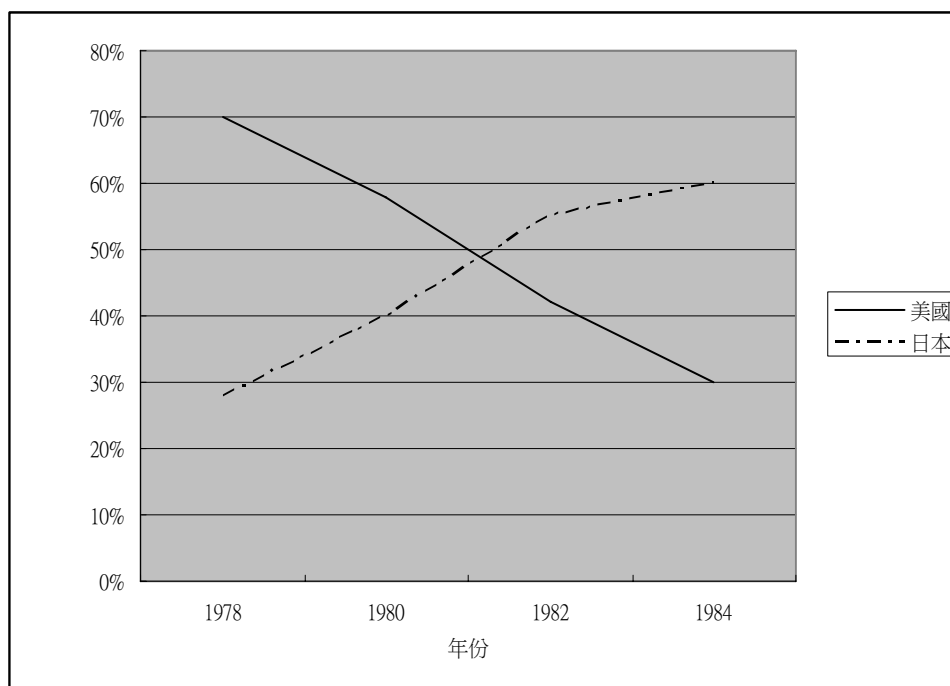
資料來源：Tyson, 1993: 105

圖五之三、1979-1984 美國與日本半導體產業資本支出 單位 億美元



資料來源：Irwin, 2004: 15

圖五之四、美國與日本在全球 DRAM 市場份額 1978-1984



資料來源：Tyson, 1993: 106

三、國際分工比較：

相對的，與美國半導體企業發展初期依靠 OBM 母公司提供資金和採購優勢相較，2000 年以前中國半導體產業缺乏市場和掌握與資本募集能力。以市場控制能力，全球最大 OBM 企業是美國的 IBM，1985 年內部生產和使用半導體數量足以超過全球所有半導體企業。相較下當時中國 OBM 企業規模太小，如 1999 年中國最大 OBM 企業聯想電腦營收也僅是 IBM 同年產值的 3%(875 億美元)，其餘 OBM 企業規模普遍更少於 10 億美元，小於 1984 年全球大型資訊電子企業營收。因此，半導體採購能力有限加上受到 Wintelism 專利制約下，中國 OBM 企業選擇不投入半導體技術研發和市場。(凌志軍，2005: 128-233; Fuller, 2005b: 164-200) 就資本募集能力，八十年代中期以前，美國半導體企業依靠 OBM 母公司或是從全球規模最大股票市場籌資，每年得以維持 15-30 億美元大量資本支出。相對的，中國半導體企業也受限於中國以國有銀行為主金融體系，取得資本非常有限。中國半導體產業在 2000 年以前，主要資本籌募管道是經過官僚體系

審批後，取得國有「四大專業銀行」的貸款。(Lardy, 1998：83~92; 128~182.)
因此，在受官僚體系層層管制下，在 1965-2000 年間，中國半導體產業總投資僅
24 億美元，至少於美國半導體產業 1984 年支出 28 億美元。(朱貽璋，
2006:374-376)



第二節、官僚體系與政策網路特性：美國與中國比較

本節分析不同國家角色的另外兩個背景因素，官僚體系與政策網路特性，並以此比較美國在 1986 年前以及中國在 2000 年前情形。官僚體系特性，將比較兩國政府制度設計下半導體事務相關行政權力集中性、決策過程中凝聚共識效率以及選拔官僚機制差異。比較政策網路性質部分，將比較美國與中國政策網路中團體數量、競爭性和影響模式。

一、官僚體系

1. 美國政府體系與中國比較

與亞洲國家官僚體系獨大政治傳統不同，美國政府包括三個主要部門：行政體系（總統與內閣）、立法體系（國會兩院，參議院和眾議院）、和司法體系必須保持「權力分立」和「權力制衡」關係。《合眾國憲法》(The U.S. Constitution)誕生於 1788 年，是美國政府體制的藍圖，它規定政府由三個部門組成(立法、行政、司法)，政府任一部門之權力必須由其他部門加以制衡，以確保並無任何一部門行使權力必須受到節制。相對於通產省壟斷產業和貿易政策相關權力，美國產業和貿易政策相關權力分散到行政和立法體系的多個部門，包括總統（與其幕僚）、國會、國務院、國防部、商務部以及貿易談判代表。(Okimoto, 1989: 113-114)

由於美國屬於總統制國家，美國總統除了是美國政府最高領導人外，也是行政體系的首長 (chief executors)。就半導體產業政策，美國總統可以透過提出咨文 (Message)，建議國會通過法律或指示行政部門制定政策。不過，實際上除了九十年代的柯林頓總統 (1993-2000) 外，二次大戰後美國總統和幕僚

對於資訊和半導體產業政策保持相對消極態度，如雷根總統（1982-1988年）在1984年連任競選過程中反對美國應制定「產業政策」，尤其是特定產業的「策略性產業政策」。（*Wall Street Journal*, 1984; 彭慧鸞，1994: 115-116）

負責外交政策制定與執行的兩個主要部門是美國總統的幕僚單位，「國家安全會議」（National Security Council, NSC）和行政體系的「國務院」（Department of State）。做為總統幕僚單位，「國家安全會議」是整合內閣各部門關於國家安全政策意見和執行角色，並長期與「國務院」競爭外交政策主導權，不過在半導體政策上兩方意見經常相當一致。八十年代中期以前雷根總統的國家安全和外交政策重心是拉攏盟國對蘇聯集團軍事圍堵，因此「國家安全會議」和「國務院」對於半導體產業或貿易政策採取相對消極態度。不過當半導體產業或貿易政策與美國國家安全政策抵觸時，「國家安全會議」和「國務院」抱持反對意見。如1985年「國家安全會議」鑑於拉攏日本出資支持星戰計畫（Strategic Defense Initiative, SDI），²反對對施予日本半導體貿易制裁。國務院基於日本是美國最重要盟邦，更反對任何對日本不友善政策（Prestowitz, 1988:164; 444-445）

美國國防部在半導體產業和貿易政策介入程度被稱做美國的「通產省」，理由如下：首先、國防部是美國半導體企業主要客戶之一：二次大戰後，美國國防部基於與蘇聯軍備競賽需要，開始大規模採購戰略武器及其關鍵性零組件半導體。國防部對美國半導體企業進行大規模採購，也間接促進了軍民兩用科技發展。如美國第一台使用IC的電腦是1960年提供給國防部戰略飛彈使用的D37，在1960-1965年間D37電腦所使用TI生產的IC的占美國半導體產業產值達1/4，協助TI迅速全美最大IC企業，也促進了美國電腦企業日後開始大規模使用IC。此外，一部份美國半導體企業也開始為國防部生產

²該計畫源原自美國總統雷根1983年3月2日演說。「星戰計畫」發表後，1985年1月由美國政府定案，計劃於1994年開始部署。「星戰計畫」內容是：以各種武器攻擊在大氣層外的洲際戰略飛彈和外太空太空飛行器，防止敵國家對美國及其盟國發動核戰。主要武器包括：在大氣層外和地面部署高能定向武器（如微波、雷射、高能粒子束、電磁動能武器等）或常規飛彈。按照原訂計畫，美國盟國，包括英國、義大利、西德、以色列和日本等，也在美國的要求下不同程度地參與了這項計畫，不過。「星戰計畫」隨者美蘇和解而不了了之。

軍事武器，如 TI 在 1960-1980 年代也曾是國防部雷達和飛彈供應商，Raytheon 從商用半導體企業轉型為軍用武器製造商。Flamm, 1996: 28-39)總計，1970 年以前，國防部採購軍用半導體占美國半導體企業營收中占營收 21-38%，是最大單一客戶（見表五之五）(Okimoto 1984: 84)

其次、國防部提供半導體企業研發軍用半導體經費：國防部補助半導體企業研發最早可追溯 1947 年補助貝爾試驗室發明半導體。1958 年，國防部成立「國防先進研究計畫局」(Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA)，負責補助半導體企業開發軍用科技，尤其在 1965 年以前，美國半導體產業早期技術發展中非常依賴來自國防部對研發計畫補助。據統計，1958-1976 年間美國半導體企業研發經費中，43%來自於政府補貼，其中國防部約佔一半以上。1980 年國防部又啟動了 VHSIC 計畫(Very-High-Speed Integrated Circuits)，總計畫達十億美金，補助半導體企業開發精確導引武器所使用 IC，計畫成員包含美國當時前十大半導體企業中五家 IBM、TI、Motorola、RCA 和 Harris。不過，美國國防部對本國半導體產業立場並非從純經濟利益出發，也有其國家安全政策考量。美國國防部雖不願意本國半導體產業在全球領導地位被其他國家超越，但也不樂意贊助純商用半導體技術研發。(Fong, 1990:273-290; Prestowitz, 1988:164; 445-446; 彭慧鸞，1994: 116-121) 因此，如 Tyson 指出，美國政府與國防部半導體產業政策目標與手段自始與日本相比有很大差異，不採取「策略性產業政策」等手段強化半導體企業競爭力，美國半導體企業在全球領導地位是國防部未曾料想到的結果。(Tyson. 1993: 288-298;訪談記錄 10)

最後、國防部在半導體貿易政策亦有發言權：主管外資投資的外國投資委員會 (Committee on Foreign Investment in the United States, CFIUS)，是 1975 年根據《美國第 11858 號行政法》(Executive 11858)成立的跨部門協調組織，由財政部長擔任主席，主要成員有國務卿、國防部長、商務部長、司法部長以及行政管理和預算局長，負責評估和監督外國投資對美國的國家安全

影響，其中國防部在半導體政策是最有發言地位。如 1984 年，日本五大電機集團富士通公司，準備收購全美十大半導體企業之一的 Fairchild 80% 的股份，Fairchild 股東也打算脫手。但國防部長以日本未來有可能控制美國軍用半導體產品為理由，主導 CFIUS 向總統建議否決此一收購案。(Prestowitz, 1988:164; 120-123)

表五之五 、國防部採購美國半導體企業營收比重

年代	國防部比重
1955	38%
1960	39%
1965	24%
1970	21%
1975	8%
1977	12%

資料來源：Okimoto 1984: 84

美國政府半導體貿易政策制定權力相關部門有五個，兩個可以主動提起調查反傾銷程序的行政部門：商務部（Department of Commerce）和美國國際貿易委員會(International Trade Commission, ITC)；兩個間接要求 ITC 啟動調查部門：貿易談判署（Office of United States Trade Representative, USTR）和國會。商務部是美國負責企業行政管理和貿易政策主管部門，因此主要權力之一是負責調查外來的進口產品是否低於公平價值在美國市場上傾銷，並計算出傾銷的幅度，同時提請 ITC 調查和裁決，並且以雙方共同裁決作為採取貿易制裁根據，並且要求海關執行貿易制裁（制定和執行貿易政策）。USTR 則是依據《1974 年貿易法》成立的貿易談判部門，一方面是總統貿易政策幕僚，同時也是負責貿易政策制定和談判。此外，USTR 也可向 ITC 提出反傾銷調查和裁決要求。因此，USTR 長期與商務部競逐貿易談判代表權（制定貿易政策），勝負取決於總統對特定一方

的支持程度。如雷根總統時期的商務部長 Malcolm Baldrige，與雷根總統關係良好，擔任商務部長達七年(1981-1987)。在 1985 年內閣會議上，Baldrige 依靠雷根總統信任，壓倒 USTR 反對意見，決定對日本展開反傾銷調查。(Prestowitz, 1988: 163-173; 彭慧鸞，1994: 121-124; Irwin, 1996:1-46) (見表五之七)

ITC 則是準司法機構，由總統任命主席和委員，且由委員提名「行政法官」(Administrative Law Judge) 調查和審理案件。ITC 主要任務為保護美國產業，防止對美國企業具損傷力之外國產品的輸入和銷售以及防止對美國企業智慧財產權的侵害。經由 USTR、國會或美國企業提案後，ITC 開始任命行政法院法官，由法官以證人交互詢答之聽證會方式進行，在證據調查和判決應於五個月內完成 ITC 確認違反美國關稅法 301 條款時，即可發出局部或全面排除令(Exclusion Order)之保護措施，禁止侵權物品輸入美國及銷售。(Irwin, 1996: 1-46)

相對於東亞國家國會在政策制定中的弱勢地位，美國國會在制定政策和立法過程非常積極。美國國會程序介入產業政策程序主要是透過聽證會或組成半官方委員會，邀請行政部門官員參與，主導通過政策和法案。(Oleszek, 2007)八十年代，美國貿易面臨上百億美元赤字，相對於行政部門消極，美國國會為縮小與其他國家貿易逆差，制定五百多項反傾銷法律，其中半導體產業貿易是其中重點項目。美國國會議員自 1982-1984 年間即起不斷召開聽證會對 USTR 和商務部等行政部門施壓，要求啟動對日本半導體反傾銷調查，但屢屢被行政部門以美日外交關係重要性為由拒絕。在國會壓力下，商務部直到 1985 年 7 月才開始主動調查日本企業 256K DRAM 對美國傾銷案，開啟了美日兩國開始就半導體貿易進行談判。(Prestowitz, 1988: 151-163) (表五之六)

與美國相比，中國的半導體產業政策相關權力分散程度更高，但貿易政策相關權力分散程度較低，不過中國最高領導人官僚體系有時可以改善一致性低問題。與美國國防部壟斷半導體產業政策權力，尤其是大規模研發計畫相較，中國未能進行半導體大規模研發計畫主因即在於權力分散。如 2001 年「五十一號文」決定興建的國家積體電路研發中心，需要投資一條十二吋試驗性晶圓廠，連同研究

經費至少需 100 億人民幣。國家積體電路研發中心的預算和具體方案，必須經由國家發改委、信息產業部、科技部以及地方政府共同決定，卻因缺乏領導人重視情形下不了了之。(楊國強，2005) 與美國四個行政部門(商務部、USTR、ITC 和國防部) 分享貿易政策權力相較，中國對外貿易政策基本上由外經貿部(商務部)，主導。如美國 2004 年在 WTO 對中國「十八號文」增值稅優惠政策的訴訟，外在經貿部主導下與發改委、財政部、資訊產業部、海關總署、稅務總局等單位成立了磋商工作小組，與美國 USTR 談判，2004 年 7 月 14 日簽署的「中美關於中國積體電路增值稅問題的諒解備忘錄」，要求中方於 2004 年 11 月 1 日前修改有關調整國產積體電路產品增值稅退稅政策，取消「即徵即退」的規定，並於 2005 年 4 月 1 日正式實施。(黃凱 施春華，2004)

2. 美國官僚體系「菁英主義」與中國比較

美國官僚體系甄補方式採行公務員考試制度與政治任命並行制度，前者稱為事務官僚(permanent civil service)，通過者享受任期和福利保障；後者稱為政務官僚(political official)，採取政治性任命，任期短且替換率高，不過美國政策制定特色政務官僚在於享有主導權，事務官僚居輔助性地位。美國政務官僚掌握政策主導權關鍵在於總人數原多餘其他國家。按照聯邦憲法，美國總統應提名大使、公使、領事、最高法院法官，並送交參議院同意後任命之外，還包括「主要官員」(principal officer)與「次級官員」(inferior officer)，前者是指部長級官員，由總統提名經參議院同意後任命；後者得由國會立法授權總統個人、法院或各部首長任命。據統計，上述新任總統可更換的政務職位近 5,000 人，遠多於歐洲國家 100-150 人，日本的數十人。因此美國政務官僚幾乎壟斷了多數行政部門的部

長、副部長 (Deputy Under Secretary)、助理部長 (Assistant Secretary) 和副助理部長 (Deputy Assistant Secretary)。³此外，美國政務官僚在 1978 年「高級行政職位」(Senior Executive Service, SES) 制度建立後，得比照事務官僚享有績效獎金。(施能傑，1996：頁 79-114; 顏秋來，2006)

多數美國政務官僚任期短暫且缺乏經驗的問題在美日貿易談判中暴露出來。如美國商務部的負責美日貿易談判的法律顧問 Prestowitz 指出，雷根政府八年任內，商務部的負責貿易發展的助理部長就換了六位，且每位助理部長任期不到兩年。這些政治任命的助理部長除對日本和貿易政策都缺乏知識背景外，眼光放更在短暫任期後的政治生涯。因此，美國商務部的政務官僚在與具富有經驗和訓練的日本通產省官僚進行半導體貿易談判時，常因缺乏經驗和耐心而吃虧。

(Prestowitz, 1989:428-432) 不過當時的商務部長 Baldrige 在美國貿易政策重要角色是一個特例。相對於歷任部長平均任期約兩年，Baldrige 是美國史上任期最久 (七年) 的商務部長，主因在於他是雷根總統密友。Baldrige 在成為商務部長前雖然不具貿易政策相關訓練 (金屬公司 CEO)，但主導美國貿易政策從以往政府不干預的「自由貿易」政策，轉向要求其他國家撤除貿易障礙的「公平之下的自由貿易」(Free, but fair trade)。在 Baldrige 主導下，美國開始向對美大量順差的東亞國家，包括日本和韓國提出「非常侵略性貿易政策」(trade policy is "extremely aggressive) 以貿易制裁要脅開放市場。(Richman, 1988) 美日半導體談判也就是在 Baldrige 主導下啟動。

中國與美國的半導體產業和貿易政策決策過程類似之處在於，兩國均由部長級以上官員主導，不過兩國背景因素以及官員素質所差異。中國領導者基本上來自於七十年代末期「人才現代化」政策所選拔出的中階官僚，至九十年代後期，累計在國有企業和行政部門服務時間達二十年以上。這些「技術官僚」對產業和貿易政策非常熟悉，自然有能力開始主導中國產業政策。如江澤民成為中國最高

³ 美國行政部門的助理部長 (Assistant Secretary) 相當於中國、日本和台灣部門中的司(局)長級官員；副助理部長 (Deputy Assistant Secretary) 相當於日本部門的課長級官員。施能傑，1996: 81。

導人前，曾長期管理國有電子企業以及擔任過電子工業部部長。相對的，美國政務官僚多數缺乏相關實務經驗，取得政策主導權的主要因素是美國總統控制了中高階官員（司長級以上）人事任命權。（施能傑，1996）

表五之六、美國政府半導體產業相關行政權力分佈

部門	總統幕僚	國務院	國防部	商務部	USTR	國會	ITC
企業行政管理			◎				
國有企業財產權			◎				
產業政策制定						◎	△
產業政策執行		○	◎	△			
資金貸款					◎		
貿易政策制定	△	△	○	○	○	○	○
貿易政策執行			◎				

- ◎ 壟斷性權力
- 主要性權力
- △ 次要性

二、政策網路：美國政策網路與中國比較

美國政策網路特徵是「多元主義」，的行動者是許多組織化的利益團體 (associational interest groups)，針對本身特定政治、經濟和社會利益持續向政府和國會進行遊說。在半導體產業的主要利益團體可分為：以矽谷專業半導體企業為核心的 Semiconductor Industry Association (SIA)、SIA 的大型 OBM 企業會員以及美國電子協會 (American Electronics Association, AEA) 和國防部所屬的顧問委員會 Defense Science Board (DSB)。SIA 前身是西部電子製造商協會的 Western Electronics Manufacturers Association WEMA 下屬半導體團體。1977 年原 WEMA 五位企業領導人，包括最核心的矽谷三家半導體企業：Intel 的 Robert Noyce、National 的 Charles Sporck、AMD 的 Jerry Sanders，以及 Fairchild CEO 和 Motorola 的副總，五人皆認為日本半導體產業對美國產生威脅，WEMA 不能顧

及其利益。五位企業家於是決定組成新產業團體 SIA，致力於半導體產業的合作精神、減緩日本政府對於半導體產業支持，以及爭取美國政府對本國半導體產業支持。其中最有影響力是 Intel 共同創辦人 Robert Noyce。Noyce 在卸下 Intel 董事長位置後，開始擔任 SIA 主席，在八十年代中期長期待在華盛頓，以全美高科技產業代表自居，以出席聽證會與演講方式對國會和行政部門長期進行遊說，宣傳半導體產業重要性以及日本記憶體產業對美國威脅性。Noyce 與 SIA 努力獲得了國會議員重視，除了有二十位國會議員自發組成半導體小組，一百八十位國會議員還聯名要求行政部門展開對日本記憶體產業的反傾銷調查。(Berlin, 2008: 281-301)

AEA 以及 SIA 的非矽谷會員對於 Noyce 所領導的路線，初期並不支持。美國電子工業協會 (American Electronics Association, AEA) 前身是 WEMA，在半導體企業退出成立 SIA 後，主要會員是半導體消費者 OBM 企業。這些 OBM 企業普遍受惠於日本壓低記憶體產品價格，因此對於 SIA 向商務部和國會進行遊說的行為不完全支持。此外，SIA 的非矽谷會員，如 TI 和 Motorola，本身在日本有相當利益，對於美國政府啟動對日本記憶體產業的反傾銷調查仍有疑慮。TI 是唯一一家獲得通產省同意在日本設廠的外資半導體企業，絕大多數 DRAM 產品都是由其日本廠所生產。Motorola 在日本市場利益包括了半導體和電信，一方面，Motorola 除與東芝建立策略聯盟，以 MCU 技術交換東芝記憶體產品授權生產外；另一方面，Motorola 也作為全球最主要電信設備廠商，在八十年代中期準備進入日本電信市場，不願意美國政府與日本爆發貿易戰爭。不過，雖然美國 OBM 和半導體企業有利益衝突和歧見，但 SIA 自 1982 年起，經過三年努力整合三方意見，在 1985 年提出三個團體都可以接受的對日本貿易政策：建立美日間的「價格監督」(mentoring system)和「市場佔有率」(market share)方案。(彭慧鸞·1994: 106-109; Tyson, 1992:66-71; 92-113)

此外，SIA 同時提出其他三項政策建議：稅收政策：SIA 要求美國政府比照日本政府給予企業投入研發的稅收優惠政策，使得美國半導體企業更具國際競

爭力；國家安全和輸出管制政策：要求美國政府對與美國半導體企業放鬆非共產國家技術輸出和對外合作，以免妨礙國際競爭；創新與研發政策：要求美國政府支持企業間聯合性研發計畫，並且提供稅收優惠和補助。(見表五之七)(SIA, 1985:12-14)

國防部所屬的顧問委員會 DSB 下屬的半導體小組(Task Force on Semiconductor)，是美國政府與半導體企業最重要制度化政策網路，也是促成 SEMATECH (Semiconductor Manufacturing Technology Corporation) 最重要推手。DSB 的半導體小組成員基本上涵蓋 SIA 和 AEA 大型企業，長期提供國防部軍用和民用科技政策建議。如 SEMATECH 發起就是由 DSB 在 1986 年向國防部提出，並且說服國防部編列一億美元預算。(Browning, 1995)

表五之七 SIA 1982-1985 年提出的公共政策議題

政策類型	細目
稅收政策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研發投入抵免稅收 ■ 稅率改革必須基於強化半導體企業國際競爭力
貿易政策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 美國半導體產品得以進入日本市場 (市場佔有率) ■ 反傾銷 (價格監督機制) ■ 保護美國企業智慧財產權
國家安全和輸出管制政策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府輸出管制政策不妨礙美國企業在國際競爭
創新與研發政策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 對研發計畫提供稅收優惠和政府資助 ■ 支持聯合性研發計畫

資料來源：SIA, 1985:12-14

第三節、半導體產業政策和企業所有權比較

本節將介紹美國與中國國家角色干預半導體產業差異，比較兩國半導體策略性產業政策內容以及企業所有權性質。首先：本文認為與中國相較，1985年以降美國政府在半導體產業並不存在明顯「策略性產業政策」，主要干預方式是對外展開貿易談判以及補助非商用產品研發計畫，背景因素與國防部並不斷制定產業政策有關。其次，美國與中國半導體企業所有權性質差異很大：美國經濟發展始終鮮少有國家資本投入企業例子，且私人半導體企業擁有全球最強的市場和資本控制能力。中國在國家干預前國際分工地位均屬於「跟隨國」與「後進國」間，缺乏市場和資本掌握能力，因此需要國家投資成立半導體廠。

一、半導體產業政策內容比較

半導體「策略性產業政策」的要素是優惠政策、大規模研發計畫和協助資金貸款。本文認為美國政府在1985至1991年間，積極干預半導體產業發展，但政策目標與手段並不能歸類為「策略性產業政策」，美國半導體產業和貿易政策要點如下：

(一) 產業與貿易政策比較：「反保護主義」與「保護主義」

與東亞國家普遍優惠稅率和實質補貼扶持本國半導體企業相較，美國在1985年開始與日本就半導體貿易展開談判的核心議題是「公平之下的自由貿易」，而非「發展型國家」慣用的「保護主義」政策。美國政府從不給予企業稅收優惠、實質補貼和提供資金貸款。(見表五之十)如美國政府在1985年拒絕了SIA給予美國半導體企業稅收優惠政策的提議。(SIA, 1985: 13-15)我們可由1986

年和 1991 年的兩次「美日半導體貿易協定」的「反保護主義」內容看出：

美國對日本半導體貿易政策轉捩點始於 1985 年，SIA 和多家美國企業先後向行政部門提起日本多種記憶體產品傾銷，美國政府於是展開主動調查。SIA 在 1985 年 6 月首先引用《1974 年貿易法》中的 301 條款，要求 USTR 展開對日本半導體產品反傾銷調查。⁴同年九月，美國 DRAM 企業 Micron 控告日本傾銷 64K DRAM；同年十二月，美國 Intel、AMD 和 National 聯合向 ITC 控告日本傾銷 256K EPROM。但商務部和 ITC 的行動卻略出人意料，決定主動調查日本的 256 K 和 1MB DRAM 產品是否有傾銷行為。並且初步採定高額反傾銷稅。

隔年（1986 年），日本政府為緩和美國政府可能的貿易制裁，開始與 USTR 進行貿易協商，日本基本上同意 SIA 意見，簽訂第一次「美日半導體貿易協定」，內容如下：

1. 建立「價格監督」(mentoring system)機制：美國政府認為日本半導體企業以低價方式傾銷，因此訂定 DRAM 在美國市場價格。由美國商務部負責評定日本 DRAM 必須依靠第三國市場價格(Foreign Market Value, FMV)作為在美國市場價格下限。此外，美國商務部得監督日本半導體企業的出口價格、生產成本和其他成本資料，資料必須由通產省提供。
2. 「市場佔有率」(market share)機制方案：日本同意協助美國半導體企業提升在日本市場佔有率，五年內（至 1991 年）必須協助美國企業在日本市場達到 20%(1986 年為 8%)。

不過日本企業在隔年即違反「美日半導體貿易協定」中 FMV 規定，被美國在 1987 年展開貿易制裁，不過並沒有達到美國企業預期效果。日本

⁴ 《1974 年貿易法》中的 301 條款指出美國政府（USTR）針對損害美國貿易利益和商業利益的外國政府的行為、政策和做法進行調查、報復和制裁的手段。

企業迫於制裁開始提高海外 DRAM 價格後，反使得美國用戶（OBM 企業）競爭力下降。「市場佔有率」可行性更低於「價格監督」，因日本電子產業由電機集團控制半導體生產和消費，各企業的自給率原高於美國同業。「美日半導體貿易協定」實行的後第五年（1991 年），美國半導體企業在日本市場佔有率僅 14%。因此，1991 年美國要求與日本簽署「第二次美日半導體貿易協定」，略修正「第一次美日半導體貿易協定」內容，採取更有彈性策略。一方面美國政府放棄要求日本遵守「價格監督」機制：將 20% 市場佔有率目標延遲一年（1992 年），並以往硬性目標列為「參考目標」。另一方面建立「市場佔有率」機制：建立日本用戶（OBM 企業）與美國半導體企業合作關係，推動日本電腦和汽車產業訂製美國半導體企業產品。（彭慧鸞，1994: 106-109; Tyson, 1992:66-71; 92-113）。此一策略非常成功，自 1992 年美國半導體企業在日本市場佔有率不斷提升，從 1992 年第一季的 14.6%，1993 年第一季躍升到接近 20%。（見表五之八）（蔡宏明，1999）

表五之八 外國（美國）半導體企業在日本市場佔有率

年度	第一季	第二季	第三季	第四季
1991	—	—	14.3%	14.4%
1992	14.6%	16.0%	15.9%	20.2%
1993	19.6%	19.2%	18.1%	20.7%
1994	20.7%	21.9%	23.2%	23.7%

資料來源：蔡宏明, 1999

相較之下，中國與東亞國家在半導體產業干預手段更偏重於產業政策，而非貿易政策。與日本非常類似，中國同樣給予企業稅收優惠、實質補貼和提供資金貸款以保護國內半導體產業。包括：中國中央政府「十八號文」，給予在中國生產半導體企業國內銷售產品 14% 增值稅優惠；（文釗，2004）中國地方政府給

予半導體企業（尤其是晶圓廠）鉅額投資補貼（上億美元），部分個案甚至達到總投資金額 1/10；「十八號文」頒佈後成立的中國半導體企業，接近一半資金來源是中央政府和地方政府透過國營銀行給予。（中國經營報，2003；楊瑞法，2006）相較下，美國在半導體產業干預手段偏重於貿易政策。美國半導體貿易政策核心目標是促進貿易流通，因此主要手段貿易配額和價格作為手段。（彭慧鸞·1994: 174-176）（見表五之九）

表五之九、 產業政策與貿易政策比較

	產業政策	貿易政策
目標	產業競爭力	促進貿易流通
手段	稅賦優惠、實質補貼和優惠貸款	貿易配額和價格

資料來源：彭慧鸞·1994: 174-176

（二）國家性研發計畫比較：美國「SEMATECH」與「八六三計畫」

由美國國防部 DARPA 與 SIA 會員共同組織 SEMATECH (Semiconductor Manufacturing Technology Corporation)，原先目標是仿效日本通產省「VLSI 計畫」，但實際執行內容卻大相逕庭。SEMATECH 是由 National 創辦人 Sporck 發起，並連同 SIA 幾位創始會員包括 Intel、National 和 TI 的高層主管向遊說國會和國防部成果。他們爭取到五年（1987-1993）約五億美元的政府預算，另外五億美元則由參與公司負責。SEMATECH 在 DARPA 監督和組織下由十三家半導體企業⁵進行共同研發聯盟，聯合進行大規模商用產品研發，以對抗日本在半導體產業挑戰美國之勢。SEMATECH 在 1987 年於德州奧斯汀成立，以一座先進晶圓廠和 550 名研發人員為核心，研發人員中一半由十三家半

⁵ IBM、TI、Rockwell、AT&T(Bell Lab)、Intel、AMD、Micron、LSI、National、Harris、HP 和 DEC 和 NCR。這十三家半導體企業占美國半導體產業產值 80%

導體企業派遣；另一半由 SEMATECH 雇用。SEMATECH 原先計畫內容重點：

- 1.研發 DRAM 產品：DRAM 是日本對美國半導體產業威脅性最大產品，日本在控制成本和技術領先美國，也是「美日半導體協定」核心議題。此外，1986 年「美日半導體協定」後，日本半導體企業被要求大舉 DRAM 價格，受美國半導體企業重視程度在後加重。因此 SEMATECH 會員非常渴望聯合研發 DRAM 產品，降低研發成本；
- 2.聯合製程工藝研發：SEMATECH 計畫 1990 年前研發 0.8 微米工藝；1992 年第二季以前研發 0.5 微米工藝；1993 年底前研發 0.35 微米工藝。不過上述目標在成立兩年後（1989 年）就因為 IBM 反對而放棄。IBM 做為 SEMATECH 會員中最大半導體消費者，擔心日後必須獨力購買 SEMATECH 研發出產品。(Dick, 1995: 64-67)因此，SEMATECH 在 1989 年起決定調整方向為研發半導體製造設備，其中包括 JDP(Joint Development Project)和 EIP (Equipment Improvement Program) 兩大項目。

JDP 研發目標是由美國半導體設備和製造企業合作研發新一代製造設備和技術，主要子項目包括：Lam Research 的化學氣相沉積機(Cheical Vapor Deposition)GCA 的步進式投影曝光裝置 (wafer stepper)、Silicon Valley Group 的光刻機 (lithography processing)。EIP 研發目標則是由美國半導體設備和製造企業合作改進現有的製造設備和技術，主要子項目包括：Applied Materials 以及 Lam Research 的化學氣相沉積機(Cheical Vapor Deposition)、GCA 的步進機 I-line stepper (United State Congress Budget office: 1990; 訪談記錄 6)。

不過，相當多企業家與學者認為 SEMATECH 成果並不算成功：

首先、SEMATECH 放棄研發商用產品 (DRAM)：SEMATECH 完全不同於日本的 VLSI 計畫，並不研發和製造商用產品，這被認為是一大失誤。如 Cypress CEO Rodgers 指出，半導體產業學習曲線應是「做中學」(learning by doing)，藉由研發產品過程獲得知識，因而不存在「不涉入製造的學習曲線」(learning curve without manufacturing)。因此他認為 SEMATECH 放棄進入研

發和製造商用產品，就注定使參與企業很難真正獲得研發知識和開發出獲利產品。如 Irwin & Klenow 的量化研究也證實了，SEMATECH 經過投入五年的研發，除了達到預定的 0.35 微米外科技外 但參與 SEMATECH 的企業表現並沒有改善，無論在資產回報率(return/asset)和生產力(productivity)等指標 (Irwin & Klenow, 1996)

其次、半導體企業利益不一致：SEMATECH 運作缺乏成效主因是半導體企業利益不一致。會員間第一次分歧爆發導因於 IBM 反對研發 DRAM，因此 SEMATECH 放棄研發商用產品路線；(United State Congress Budget office: 1990: 92-93)第二次分歧爆發於 1993 年，當時 IBM 和 Motorola 分別於日本對手聯合開發半導體產品，促使國防部不再補助 SEMATECH 以及部分成員退出。(Pope, 1992)

最後、半導體設備企業經營困難：獲得 SEMATECH 最多補助的企業 GCA 和 Silicon Valley Group，兩家企業都因為研發成果無法達成預期目標而陷入虧損。GCA 是 General Signal 子公司，接受 SEMATECH 高達 6000 萬美元補助，作為起始資金。然而 GCA 到 1993 年都無法獲利，因而被 General Signal 要求歇業。Silicon Valley Group 情形十分類似，獲得 SEMATECH 3000 萬美元補助，但數年仍無法獲利，主要因素與美國半導體製造企業需求有限有關。因此 Silicon Valley Group，開始對日本半導體企業輸出設備，可說完全違反了 SEMATECH 對抗日本半導體產業的原始宗旨。(Dick, 1995: 65-72)

與美國 SEMATECH 相較，中國國家級半導體研發計畫（「八六三計畫」）有異同之處：首先、「八六三」計畫預算運作更缺乏效率：「八六三計畫」將非常有限研究經費分散，完全不足以支持商業化研究。「八六三計畫」補助半導體項目 12 億元人民幣，分散到數百個研究單位、大學和企業，每家大約只能拿到數十萬到數百萬人民幣，最大研究計畫也不會超過一千萬人民幣(120-130 萬美元)。(Fuller, 2005:328-336) SEMATECH 則集中研究經費與少數項目，單一項目可達 6000 萬美金，足以支應半導體設備資本支出，遠較「八六三計畫」

運用有效率。其次、「八六三」計畫缺乏共同研發機制：「八六三計畫」由數百個研究單位、大學和企業各自進行，缺少共同研發機制。中國政府預計建設的國家積體電路研發中心，卻因官僚體系意見無法彙整而被無限期延遲。(楊國強，2005) SEMATECH 則有能力集合十三家半導體企業與多家半導體設備共同進行設備和製程研發。最後：「八六三計畫」與 SEMATECH 相似之處缺少商用化產品研究：「八六三計畫」絕大多數項目無法商用化，使得多數研究成果停留在實驗室階段。SEMATECH 放棄 DRAM 研發後改投入設備研發後，相當多數研究成果也無法真正商用化。

二、半導體企業所有權內容比較

相較其他先進國家，美國經濟由於自立國以來強烈自由放任主義 (Laissez Faire) 意識型態緣故，國有企業比重極低。其他工業國雖屬於資本主義經濟，但國有企業占交通、汽車和能源產業比重很高，如西歐汽車、鋼鐵產業、鐵路、天然氣和電力都由國有企業壟斷，法國和德國最大汽車廠也是國有企業。相較下，美國國有企業占經濟比重是先進國家最低，僅有郵政部門為國有企業壟斷，一部份電力和鐵路部門為國有企業控制。自 1776 年美國政府建國以降至二十世紀初非常堅持聯邦政府主要角色是維持一個規模和預算有限官僚體系，民意對於對國有企業存在抱持高度敵意，因此除了郵政外，國有企業僅存在於州和地方政府公用事業（交通和能源）。1930 年大蕭條時期，小羅斯福總統透過大規模公共建設挽救經濟和高漲失業率，成立了美國有史以來最大國有企業田納西水利局 (TVE, Tennessee Valley Authority)。(Galambos, 2000:273-309) 不過二次大戰後，國有企業被視為是「社會主義」象徵，美國政府再無大規模投資成立國有企業，以半導體產業為例，在投資 SEMATECH 前，所有半導體企業都是私人企業，美國政府並沒有任何一家半導體企業股份持股。

相較於美國私人企業為主，中國企業財產權性質中政府扮演所有者角色十分重要，這也與意識型態傳統有關。就資訊電子產業而言，在九十年代中期以前，中國朝向市場經濟過渡期，政府對於私人企業敵視心態，尤其是與國防工業有關的資訊電子產業。因此當時資訊電子企業創業者（多為國有企業經理人）必須將財產權性質登記為，將所有權登記在原單位，依靠原單位資金支持和政治庇護（名義上登記為國有）下，成立由員工實質控制和分享股權利潤的「政府關聯企業」。因此，至2000年，中國最大幾家資訊電子企業，聯想、海爾、中興和華為，幾乎都是依靠財產權模式發展而來。(Segal,2002)

就半導體產業而言，中國政府控制意願更加強烈。2000年以前「十八號文」頒佈前，由於政府控制政策，中國幾乎絕大多數半導體企業是國有企業或國有合資企業。(如表三之五所示)。即使「十八號文」頒佈後，政府雖然放寬私人經營半導體企業，⁶但實際上額外優惠政策和資金重點支持還是政府持有股份的「政府關聯企業」，如中芯和華潤上華。相對的，「十八號文」頒佈後沒有政府持股的私人企業，得不到太多額外優惠政策和資金重點支持情形下，規模遠小於「政府關聯企業」。(Fuller, 2005: 16-26; 240-260)

⁶鼓勵境內外企業在中國境內設立合資和獨資的集成電路生產企業，凡符合條件的，有關部門應按程式抓緊審批。(十八號文第四十條)

小 結

本章認為美國與中國的半導體產業的國家角色不同，主因與於半導體產業國際分工地位、官僚體系和政策網路特質等三個因素有關。美國半導體產業在1986年以前屬於「先進國」，在國際分工地位遠勝過2000年前的中國半導體產業的相近，介於「跟隨國」和「後進國」之間。以技術能力，當時美國半導體產業多數產品設計和製造能力領先全球，除了DRAM以外。以市場控制和籌募資本能力，美國國內OBM企業的龐大資本和購買力需求，造就美國成為全球最大規模半導體產業。此外，全球最規模最大美國股市，也提供了專業型「IDM」企業大量資本。相較下，中國半導體產業，在技術能力，2000年以前中國半導體產業IC產品缺乏大多高階IC設計能力不過，製程技術大約也落後七年。以市場控制和籌：募資本能力：在中國OBM缺乏投資半導體產業能力和Wintelism制約下，中國半導體企業幾乎沒有市場控制能力。此外，中國資本市場也被與台國有銀行「政策貸款」所控制。

美國台灣官僚體系由於制度設計使得行政權力遠較中國分散，且經濟政策並非由「技術官僚」而是由政治性任命官員主導。美國官僚體系一致性低，尤其在貿易政策相關權力，分散到行政、立法部門和司法部門。產業政策相關權力則由國防部主導。不過，美國半導體產業政策決策過程與中國相似之處，美國的官僚體系在總統（最高領導人）支持特定行政部門情形下一致性會偶發性提高。如1985年時任商務部長Baldrige獲得雷根總統支持，得以統合內閣意見啟動對日本反傾銷調查。

美國政策網路性質與中國類似屬於「多元主義」，OBM和半導體企業分裂成SIA在內多個利益團體政府。其中SIA可是說是美國政府最重要政策網路，成功遊說美國政府推動「美日半導體協定」和SEMATECH相較下，中國半導體產業政策網路中的外籍顧問和本土專家缺乏制度性政策諮詢機制。中國政府並沒有建

立制度化顧問團，也沒有制度化遊說機制，外籍顧問和本土專家只透過任務性或臨時性管道影響半導體產業政策。美國在半導體產業主要國家角色是自由主義的「貿易政策」而非「策略性產業政策」。美國不以優惠政策扶持本國半導體企業相較，企圖透過貿易制裁為手段，要求日本開放市場和對企業停止補貼。此外，美國政府所支持的 SEMATECH，也不能算是典型的「策略性產業政策」。相較下，中國政府半導體「策略性產業政策」的稅賦優惠和實質優惠原超過美國，中國主要半導體企業主要大部分資金來自於國有銀行貸款。就財產權性質，相較於中國半導體企業的財產權性質複雜，美國電子產業和半導體產業完全由私人企業控制。美國經濟由於建國以降意識型態對國有企業敵視，包括半導體產業內絕大多數產業長期由私人企業控制。中國半導體產業由於政府有意識控制私人企業介入，因此主要半導體企業有「政府關聯企業」與其亞種。

因此，本章經由比較日本和中國個案研究，發展了三個背景因素與國家角色因果關係。半導體產業國際分工地位越接近「先進國」，該個案的企業財產權性質越有可能屬於私人企業所有權，政府越不可能採取「策略性產業政策」。反之，半導體產業國際分工地位越接近「後進國」，則企業財產權性質越有可能屬於國家所有權，政府較可能採取「策略性產業政策」。

