

第四章、台灣與中國比較

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因素所決定。本章指出台灣與中國在半導體產業之國家角色相似，兩國國家角色差異性導因於官僚體系特質和政策網路性質等先天條件有相當差異。首先、本章以中國與台灣日本的半導體產業國際分工地位，包括：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。本節以台灣在1984年「超大型積體電路研究計劃」啟動前以及中國在「十八號文」(2000年)前之半導體產業的國際分工地位進行比較；其次、比較臺灣與中國官僚體系「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；在其次、比較台灣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，比較台灣與中國國家干預角色：1.兩國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；2.兩國企業財產權類型。

第一節、半導體產業國際分工的地位：台灣與中國比較

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。本文比較台灣在1984年「超大型積體電路研究計劃」前在以及中國在「十八號文」(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

台灣進入半導體產業始於六十年代末，跨國企業著眼於台灣政府鼓勵加工出口政策和低廉的勞動力成本，在台灣半導體封裝廠。第一家是通用電子

(GI)在高雄加工出口區設立的高雄電子(1966年)，其後又有飛利浦(1969年)、TI(1970年)陸續在台設廠。同時，本土企業也在加工出口區設立封裝廠和低階半導體製造(電晶體)企業：包括環宇(1969年)、萬邦(1971年)、華泰(1971年)、菱生(1973年)和集成(1974年)。(張如心，2006: 70-78)

台灣直到七十年代後期才進入積體電路設計和製造(晶圓廠)階段，發展初期幾乎完全由政府主導與出資。台灣最初積體電路晶圓廠是台灣經濟部出資4.9億台幣，委託工研院電子所進行「積體電路示範工廠計畫」。工研院於1975年開始向RCA取得移轉三吋廠(7微米)和電子錶IC的設計技術，並於1977年成功量產。至1979年，經濟部出資7.9億台幣委託工研院進行「電子工業研究發展第二期計畫」(1979-1983年)，研發更先進製造製程和建設四吋廠(3.5微米)，並且將本計畫的技術、人員以及設備移轉給新成立的衍生私人企業，台灣第一家IC製造企業聯華電子(聯電)。1984年在外籍顧問建議下，由行政院出資22億台幣，委託工研院電子所進行「超大型積體電路發展計畫」(以下簡稱「VLSI發展計畫」)，研發DRAM設計和VLSI級製程。(Hong, 1997:47-56)

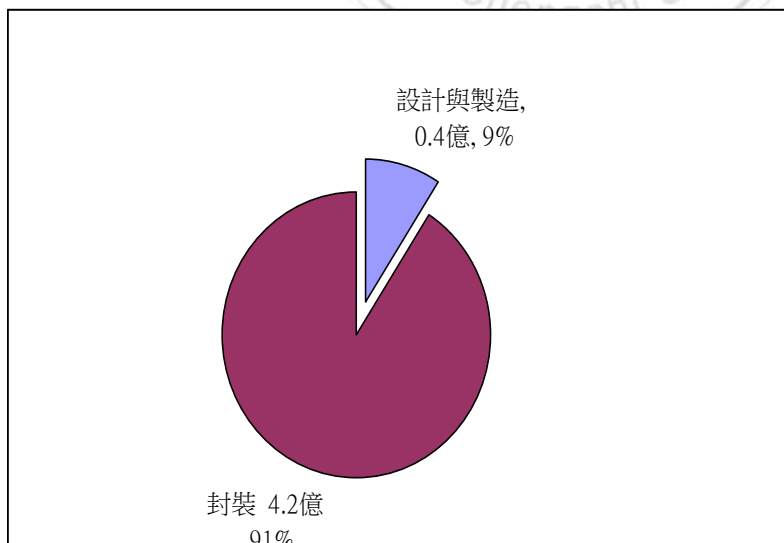
如上所述，在1984年投入「VLSI發展計畫」以前，台灣已投入八年於半導體技術研發，但設計和製程技術遠落後於美日先進國。以當時台灣IC產品設計能力，電子所和聯電是當時台灣最先進的半導體企業，但實際產品仍以低階產品為主。電子所的「示範工廠」的產品設計能力集中在消費性IC；聯電是台灣產品設計能力最佳企業，主要產品為低階的消費性IC和電話機IC，但高階的電腦ROM和八位元CPU(2.5微米)設計能力和產能非常有限。以製程技術而言，台灣落後先進國程度更大。台灣半導體產業最先進製程技術是聯電的四吋晶圓廠(3.5微米)，大約落後先進國七年。台灣半導體技術落後因素在於電子所「示範工廠」和「電子工業研究發展第二期計畫」完全依靠政府有限預算(共計約十二億台幣)，缺乏其他籌募資金管道。計劃本身僅足以支持分別建立三吋和四吋晶圓廠的製程能力，不足以支持億美元(四十億

台幣)計算的高階 IC 如 CPU、DRAM 開發。(王花順, 1984) 因此, 1984 年以前台灣 IC 產業規模也很有限, 產值僅 4.6 億美元(143 億台幣), IC 設計和製造部分總營收只占 9%(0.4 億美元), 以勞力密集的外資企業為主的封裝部分占 91%總產值(4.2 億美元)。(工研院, 1987: 67) (見圖四之一)

與 1984 年以前台灣半導體產業技術相較, 2000 年以前中國半導體產業在設計部分落後先進國更多, 但製程部分則較少。以 IC 設計能力差距比較: 聯電 1984 年以前已有能力生產 128K ROM 和八位元 CPU 產品。(經濟日報, 1983) 相較下, 2000 年以前中國半導體產業最高階 IC 設計產品政府採購記憶卡(sim 卡), 缺乏高階 CPU 和 DRAM 設計能力; 在製程能力比較: 1983 年台灣最先進晶圓廠是四吋廠(3.5 微米), 落後當時最先進製程(1 微米)約七年(三至四個世代)。相對, 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)

圖四之一 1983 年台灣半導體產業結構

單位 億美元



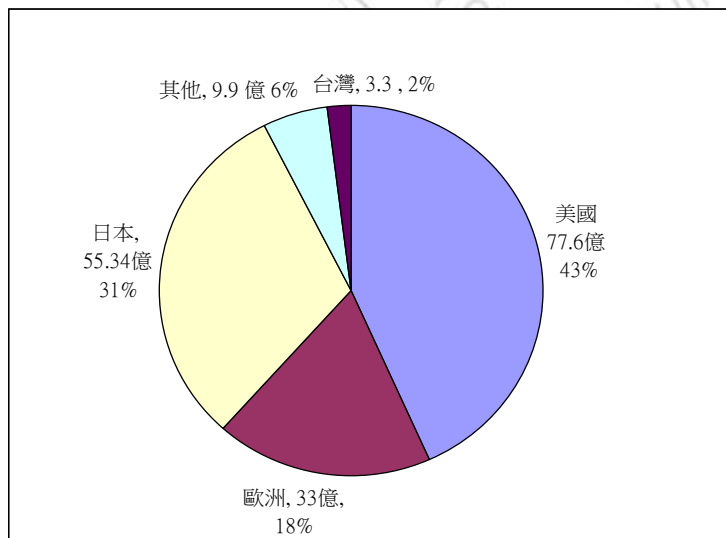
資料來源: 工研院, 1987: 67

二、市場掌握能力與資本募集能力

八十年代初期，台灣資訊電子產業以出口導向的中小企業為主體，資訊電子產業整體和 OBM 企業規模和資本遠小於先進國同業。1983 年，台灣資訊電子產業整體規模 83 億美元，大約只有同年東芝營收 60% (112 億美元)。當時台灣略具規模 OBM 企業以外資在台裝配線和封裝廠(松下、TI 和三洋)為主。相對而言，本土 OBM 企業普遍規模很小，其中只有大同 5.9 億美元的營收具有美國 500 大企業(4 億美元)規模。(聯合報，1985a)大同是當時台灣本土最大 OBM 企業，產品包含電視機、電冰箱、空調等家電產品。不過，與大同受限於規模和資金，當時並沒有意願半導體產業尤其是資金龐大的 IC 製造。(何景堂，1999: A46-47)¹至於台灣其他絕大多數 OBM 企業規模更小。以電腦硬體和軟體企業為例，只有十家企業年營收大於 8000 萬美元(5 億台幣)。(天下編輯部，1984)因此，台灣 OBM 企業市場掌握和資本募集能力很弱，採購半導體數量也很小，也沒有能力投資半導體企業。以 1983 年為例，台灣半導體市場規模僅 3.3 億美元 (占全球 2.2%) 遠小於美日歐，且國內半導體企業生產能力(設計和製造)僅 4000 萬美元，自給率約為 12%。(工研院，1987: 67) (見圖四之二、表四之一、四之二和四之三)

圖四之二 1983 年全球各國半導體市場與分額

單位億美元



資料來源: 工研院，1987: 67；SIA, 2006

¹ 如大同創辦人於 1980 年拒絕政府提議投資聯電。

表四之一 1981-1983 年台灣資訊電子工業概況 單位 億美元

	1981	1982	1983
資訊電子工業總產值	67	65	83
出口金額	NA	40	48.5
出口比率	NA	62%	58%
半導體總產值	2.3	3.25	3.3

資料來源：台灣經濟研究院，1990: 64-65

表四之二 1983 年台灣十大電子資訊企業 單位億美元

排名	企業	營收	營業內容
1	大同	5.9	消費性電子
2	台灣松下	2.2	外資在台灣裝配
3	聲寶	2.0	消費性電子
4	RCA	1.8	外資在台灣裝配
5	台灣三洋電機	1.3	外資在台灣裝配
7	台灣華納利	1.3	外資在台灣裝配廠
8	東元	1.3	外資在台灣封裝廠
9	台灣通用	1.2	外資在台灣封裝廠
10	台灣 TI	1.2	外資在台灣封裝廠

資料來源：天下編輯部，1984

表四之三 1983 年全球十大 OBM 企業 單位 億美元

排名	企業	營收
1	IBM	401
2	GE*	267
3	日立*	181
4	松下	166
5	飛利浦	161
7	西門子*	154
8	ITT*	141
9	東芝*	112
10	Thomson	100

*包含非電子產品營收

資料來源: Fransman, 1993: 294-295

1984 年以前台灣私人企業對於 IC 產業缺乏投資意願和能力，1980 年聯電募集資金過程為典型個案。1980 年經濟部委託工研院電子所將「電子工業研究發展第二期計畫」的研發成果，成立台灣第一家 IC 企業聯電，所需資本約三億六千萬台幣（四千萬美元）。工研院開始向台灣私人企業募資，被拒絕比率很高。最後經工研院動員行政資源勸說才從聲寶、東元、華新麗華和華泰電子募集九千萬台幣（約占 25%），其餘資本必須由政府所屬國有銀行和投資公司負責。（張如心，2005: 155-156）不過，八十年代初期，台灣所有私人企業都普遍有缺乏資本管道問題¹，因當時台灣最大十家銀行都是政府控制的國營銀行，向銀行大規模借放款經過官僚體系審核，因此私人企業不易從國有銀行取得貸款。（王作榮，1981; 中央銀行金融檢查處，1983:45; 李國鼎，1986:393-394）此外，另一個資本管道，證券市場發展問題，也是使得台灣私人企業不易取得資金。與日本企業以「系列」間交叉控股結構不同，八十年代台灣證券市場成熟度台灣上市公司資本來源（股權）為個人投資，投資者多半缺乏基本常識和投機性，非常不利於需要

長期投資的高科技產業。(見表四之四和表四之五)(李國鼎，1986:414-417;刁明芳，1982)

2000年以前中國半導體產業市場掌握與資本募集能力因素與八十年代初期台灣類似。當時中國OBM企業普遍規模小於美日等國同業，半導體採購能力有限加上受到Wintelism專利制約下，中國OBM企業普遍採行「貿工技」策略，不投入半導體技術研發和市場。(凌志軍，2005: 128-233; Fuller, 2005b: 164-200)此外，中國半導體企業資本募集能力也受限於中國以國有銀行為主金融體系。中國半導體產業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貸款。(Lardy, 1998: 83~92; 128~182.)

三、國際分工比較：

簡而言之，台灣半導體產業在1984年「VLSI發展計畫」啟動前以及與2000年前中國的國際分工地位同樣介於「跟隨國」與「後進國」。以技術層面，當時台灣半導體產業主要產品為低階IC，高階IC仍依賴進口。此外，台灣和中國的企業規模都較小不願意投資半導體產業，也都不易從國有銀行取得資金

表四之四、1983年台灣銀行總存款排名

排名	名稱	占全國總存款	所有者性質
1	郵政儲金	20.6%	國營
2	台灣銀行	14.2%	國營
3	合作金庫	12.2%	國營
4	第一銀行	8.3%	國營
5	華南銀行	8%	國營
6	土地銀行	7.7%	國營
7	彰化銀行	8%	國營
8	台北市銀行	4.2%	國營
9	台灣區中小企銀	3.4%	國營
10	中國國際商銀	2%	國營

資料來源：中央銀行金檢處，1984: 44-45

表四之五 台灣上市公司資本來源 %

年份	政府	銀行	外國企業	法人	個人
1979	23	5.7	4.7	12.4	54.1
1980	25.5	4.7	3.5	12.5	53.8
1981	27.8	5.8	7	12.9	46.5
1982	28.6	6.2	8.2	12.7	44.3

資料來源：李國鼎，1986:414-417



第二節、官僚體系與政策網路特性:台灣與中國比較

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，並以此比較台灣與中國個案。就官僚體系特性，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。政策網路性質，將比較台灣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. 台灣官僚體系與中國比較

台灣官僚體系非常有效率制定和執行出口導向產業政策，是台灣經濟六十年代後期至八十年代維持平均 GDP 7 至 9% 的快速成長主因。台灣官僚體系高度一致性關鍵是行政部門間協調性組織能整合官僚體系內部意見，迅速做出決策並且執行。第一個行政部門間協調性組織是五十年代後起成立的美援運用委員會（美援會）/國際經濟合作發展委員會（經合會）。²美援會/經合會除了是協調總體經濟政策行政部門外，也主管運用美國援助貸款，並藉此筆資金運用權力對其他行政部門發揮影響力。1960 年，經合會在美國政府建議下，主導制定牽涉經濟部、財政部和內政部的「獎勵投資條例」，給予在台灣設廠的出口導向企業以及外資投資稅賦優惠。1973-1977 年間，台灣政府實質最高領導人蔣經國擔任行政院長期間，經設會不再擁有協調總體經濟政策權力，權力移交給他親自主導的財政、經濟部長等五位官員組成的財經小組。1977 年，行政院又將經設會更名為經濟建設委員會，並由中央銀行總裁兼任主委，不過難有經合會超部會經濟政策權威性。第二個行政部門間協調性組織則是 1976 年成立的「行政院應用科技研究發

²行政院美援運用委員會更名為國際合作發展委員會（經合會），1973 更名為經濟設計委員會（經設會）；1977 年又更名為經濟建設委員會（經建會）

展小組」/「行政院科技顧問室」，此單位有效整合行政部門關於科技產業政策意見，並且迅速付諸執行。³（康綠島，2001: 113-191; 許舜閔，1993; 田弘茂，1989:153-158; 文現深，1984）

協調性組織重要性在於，以台灣政府制度設計，半導體產業相關行政部門間權力分散程度大於日本。七十年代後期至八十年代，台灣與半導體產業有關部門，包括經濟部、經建會、國家科學委員會和財政部，其中經濟部和經建會在行政權力上有其重疊之處。經濟部是台灣政府最重要經濟行政和經濟政策主管機關，主要行政權力包括：全國工業和商業企業行政管理、產業發展政策、國際貿易和產業技術研發（制定和執行產業和貿易政策）。經濟部擁有行政權力也表現在預算控制權，也是台灣政府掌握預算次多行政部門（僅次於國防部）。（見表四之六）此外，經濟部也代表台灣政府管理全國國有工業和能源企業。⁴（文現深，1984; 許舜閔，1993）

經濟部所屬部門中與半導體產業發展最相關是工業局和工研院。工業局具有三項主要行政權力：1. 工業局是經濟部負責提出半導體產業政策主要單位，相對而言經建會只有被動審查政策權力；2. 審核產業研發計畫預算：負責審核研究單位執行國家級產業研發計畫，如「積體電路示範工廠」和 VLSI 計畫，因此工業局也是經濟部掌握預算最多單位；3. 行政管理：負責全國工業企業執照發放和產品標準管理。屬於經濟部的財團法人的工研院是台灣規模最大的研究單位，員工超過四千人，年預算約 20-30 億台幣，70% 以上預算來自經濟部。工研院也是執行台灣政府國家級研發計畫（電子產業）最主要單位，如 1979 年的「電子工業研究發展第二期計畫」和 1984 年的「VLSI 發展計畫」。（Hong, 1997:50-65; 史欽泰，2003:215-217）

台灣經建會行政權力小於中國發改委，因經建會並沒有政策和預算提案權。經建會最重要行政權力是審查其他部門經濟發展政策內容（制定產業政策）和審

³ 行政院應用科技研究發展小組於 1978 年後更名為行政院科技顧問室。

⁴ 台灣國有大型工業企業包括：中國鋼鐵和中國造船。壟斷性國有能源企業：台灣電力和中國石油。

查五億台幣以上政府性投資案（執行產業政策），後者被認為是經建會最關鍵性行政權力。在 1980-1983 年，每年審查其他行政部門和地方政府超過一百項政府投資案。不過，經建會行政權力相當不穩定，所擁有審查其他部門政策和預算權力完全視行政院長是否授權。如 1977-1984 年間由中央銀行總裁俞國華兼經建會主委，俞國華得到行政院長授權下曾阻擋多項國有企業（中國鋼鐵和台灣電力）投資案。但俞國華之後經建會主委皆缺乏權威性。（文現深，1984；許舜閔，1993；田弘茂，1989:153-158）

國家科學委員會（國科會）行政權力與中國科技部非常接近，主要業務是負責訂定全國科學技術發展中長程計畫。1976 年「應用科技研究發展小組」成立後，國科會參與科學技術發展計畫僅限於基礎科學部分，基本上不參與制定商用化的科技產業政策。因此，台灣半導體產業過程中，國科會最主要角色提供半導體企業設廠所需基礎建設（建設新竹科學園區）。如台灣第一家 IC 製造企業聯電於 1980 年成立後，國科會同時開始建設新竹科學園區，以及後續負責基礎建設開發和管理。（Hong, 1997:61-62）

台灣半導體產業政策的行政部門間協調性組織「行政院應用科技研究發展小組」/「行政院科技顧問室」的成立克服了行政部門制度設計上一致性低的問題。1976 年行政院長蔣經國成立由政務委員李國鼎領導應用科技研究發展小組，協調經濟部、經建會、財政部和國科會的科技產業政策和國家非基礎性研究計畫。在行政院長支持下，八十年代的行政院科技顧問室權力凌駕各行政部門，完全主導半導體產業政策制定。相對而言，經濟部實際主要任務是按照「行政院科技顧問室」半導體產業未來發展方向指示，以此訂定產業政策並委託工研院執行；經建會實際主要職權是審核經濟部提出的半導體產業政策，不過基本上尊重「行政院科技顧問室」意見；國科會主要負責基礎性研究計畫以及新竹科學園區建設。（相關權力分佈見表四之七）（Hong, 1997:61-69）「行政院應用科技研究發展小組」/「行政院科技顧問室」在科技產業政策主導性表現在主導「科學技術方案」以及幾項國家級 IC 研發計畫的推動過程：1979 年，在科技顧問室主導下，行

政院選定能源、材料、資訊電子及生產自動化等四大產業未來發展重點；在 1982 年，在「行政院科技顧問室」要求下，經建會將資訊電子產業列為策略性產業。（經濟日報，1982）⁵ 1984 年的「VLSI 發展計畫」順利啟動，也是「行政院科技顧問室」以半年時間協調經濟部、經建會和財政部對計劃內容的意見整合和預算審核。（蔡偉銑，2006:140-154）

與台灣相比，中國的半導體產業政策行政部門間協調性組織「電子計算機和大型集成電路領導小組」和「電子振興領導小組」取消後，九十年代中國政府即缺乏如「行政院科技顧問室」協調機制。加上在制度設計上，中國半導體產業的相關行政部門一致性即低於台灣，國家計委和國家經貿委長期爭奪經濟政策主導權，半導體產業名義上的主管部門電子工業部，對資訊電子產業政策沒有太大發言權。因此，中國資訊電子產業政策決策與執行只靠領導人關注，並且對官僚體系施加壓力情形下，方能行政權力分散的問題。（陳玲，2005）

表四之六 1980-1983 年台灣政府主要行政部門預算比例(%)

行政部門	經濟部	財政部	國防部
年度			
1980	13.0	9.3	NA
1981	13.2	7.7	
1982	11.4	4.9	57.5
1983	10.3	4.6	56.8

資料來源：財政部統計處，1980：126-127

⁵ 李國鼎在電腦公會致詞 指出電子相關資訊 將列入策略性工業

表四之七 台灣政府半導體產業相關行政權力分佈

部門	經濟部	經建會	財政部	國科會	科技顧問室
權力					
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

2. 台灣官僚體系「菁英主義」與中國比較

台灣官僚體系的主要甄補方式採行公務員考試制度，不過七十和八十年代負責台灣經濟政策主要官僚是由國民黨政府以類似「人才現代化」政策。台灣在1954年頒布「公務人員任用法」，新進公務人員必須經由高等和普等考試及格方能任職。由於「公務人員任用法」保障通過高等和普等考試官僚薪資和職業和升遷，一直吸引全國優秀大學和高中畢業生，錄取率僅6-13%。(許濱松，1999:225-230)然而，八十年代以前台灣實際上主導經濟事務主要官僚，是跟隨國民黨政府在1949年從中國大陸撤退到台灣大量財經專家和工程師，又稱作「技術官僚」。1949年已降，蔣介石總統、行政院長陳誠和蔣經國總統都陸續提拔來自這些中國大陸的「技術官僚」，如陳誠和嚴家淦內閣的楊繼曾、李國鼎、孫運璿和俞國華等人。「技術官僚」被認為是戰後台灣經濟主要推手。其中，孫運璿、費驊、李國鼎和方賢齊也是推動台灣半導體產業快速發展最主要推手。(蔡偉銑，2006:171-180)

有著「工研院之父」之稱的行政院長孫運璿，是推動台灣半導體產業最重要支持者。孫運璿於1934年畢業於中國大陸的哈爾濱工業大學電機系，畢業後他擔任國民黨政府電廠管理階層，1943年赴美國受訓。1945年國民黨政府對日抗

戰勝利，孫運璿被派往國有台灣電力公司（台電），負責修復被盟軍轟炸所摧毀的台灣電網。1949年國民黨撤退到台灣後，孫受到行政院長陳誠重用在台電內部快速晉升，1962年擔任總經理，1964年又受世界銀行邀請出任奈及利亞國家電力公司總經理。1967年，孫回國後被蔣介石總統任命為交通部長，曾負責北迴鐵路、中正機場（現臺灣桃園國際機場）、鐵路電氣化和高速公路等台灣最重要基礎建設規劃。1969年，孫又接任經濟部長，至1973年他成功說服行政院和立法院成立以政府資金為主要財源的工研院，⁶因而稱為是「工研院之父」。1974年，孫運璿成功克服行政院其他部門反對，推動由工研院執行的「積體電路示範工廠計畫」，並且成立工研院美洲技術顧問團（Technical America Committee, TAC）作為台灣政府半導體政策的技術顧問。⁷在TAC的協助下，1976年3月，工研院與美國RCA簽訂積體電路工廠技術移轉合約，除設備移轉外工研院得以派員受訓。1978年以降，孫運璿出任行政院長後，除繼續支持工研院的「電子工業研究發展第二期計畫」和「VLSI發展計畫」龐大預算外，更成立「行政院科技顧問室」，成為具有整合行政部門政策意見權力的組織。此外，在1983年，孫運璿年為避免「VLSI發展計畫」龐大預算（二十二億台幣），遭遇其他行政部門魯檔，將通過預算專案主管機構提升到行政院院會，並且院會正式通過該專案。（楊艾例，1989；鄭國賓，1993；聯合報，1984）

與孫運璿晉升路徑非常類似，有著「科技教父」之稱的李國鼎是推動台灣紡織和科技產業發展最重要官員。李國鼎於1930年畢業於中央大學物理系，1934年留學英國劍橋大學，1948年進入台灣造船公司擔任總經理。在1953年，進入經濟安定委員會（美援會前身）任工業委員會專任委員開始成為台灣政府財經官僚。五十年代後期已降，李國鼎陸續受到蔣介石和陳誠重用出任美援會秘書長、

⁶以經濟部所屬聯合工業研究所、礦業研究所與金屬工業研究所為基礎合併工業技術研究院

⁷ TAC發源於美洲中國工程師學會與國內中國工程師學會，在台灣自1966年已降每年聯合舉辦的學術會議近代工程技術討論會（Modern Engineering Technology Seminar, METS）。METS自1966年起即建議台灣政府應發展IC產業，影響了孫運璿設立工研院和TAC，TAC成員多半也是METS與會成員。（蔡偉銑，2005:102-115）

經合會副主委、財政部長和經濟部長，在台灣政府經濟事務官僚體系具有非常重大影響力。他在1960年，主導制定台灣政府第一策略性產業政策「獎勵投資條例」以及推動加工出口區，扶持了台灣的紡織產業和加工出口業在六十年代已降快速發展。1976年，李國鼎接任負責「行政院應用科技小組」的政務委員，在他的主導下，行政院1978年召開了第一次全國科技會議，決定能源、材料、資訊與通信和自動化為重點發展項目。1979年5月行政院通過科學技術發展方案並成立將「行政院應用科技小組」改組為「行政院科技顧問室」，由李國鼎邀請國外企業家和專家擔任科技顧問。「行政院科技顧問室」之所以有能力協調台灣政府各行政部門的半導體產業政策，主要因素是依靠李國鼎個人在官僚體系權威性地位以及海外企業界人脈。如1980-1984年間；幾位經濟部長和經建會主委趙耀東、徐立德和李達海⁸都曾經是李國鼎屬下。(康綠島，2001: 259-270) 李國鼎的經濟政策權威性使得科技顧問室主導了行政院在八十年代一系列半導體研發計畫龐大預算，其中包括了1985-1986年的「VLSI發展計畫」的大型工廠預算案。(康綠島，2001: 113-230)

李國鼎對本案重要性在於：首先、他在官僚體系權威性：當原行政院長孫運璿在1984年因病退休後，新院長俞國華對科技產業沒有背景知識，但基於信任李國鼎。因此，俞國華支持對他主導的「VLSI發展計畫」的大型工廠構想，同意動用行政院開發基金一億美元作為起始投資；其次、邀請張忠謀主持：李國鼎自1960末期年以降與許多跨國企業負責人建立良好關係，其中包括當時任全球最大半導體企業TI的副總裁張忠謀。李國鼎在1979年出任科技顧問室政務委員後，多次邀請張忠謀回台評估台灣政府積體電路研發計畫。1985年李國鼎邀請張忠謀接任工研院院長後，同時也委託張忠謀主大型工廠建設計畫。具有經營全球最大半導體企業經驗的張忠謀的出線，可以說是對科技產業

⁸趙耀東在1970年是經由李國鼎推薦才開始進入官僚體系(創辦中鋼)；徐立德任職經合會其間，李國鼎是專任委員；李達海任職中油其間，李國鼎是經濟部長

沒有背景知識的俞國華願意支持李國鼎主要因素。(康綠島, 2001:238-242; 吳迎春, 1986)

工研院院長方賢齊是負責執行孫運璿意志最主要官僚。方賢齊於1932年畢業上海交通大學, 曾在中國大陸擔任各省電話局工程師和局長。1965年開始陸續擔任台灣電信管理局長以及常務次長(仍兼電信總局局長), 任職期間建設超過百萬門號電話網路。1974-75年, 方賢齊在擔任常務次長期間(兼電信總局局長), 協助孫運璿成立工研院美洲技術顧問團(TAC)以及協調行政部門意見, 成功與RCA簽訂「積體電路示範工廠」技術移轉合約。1978年, 時任經濟部長孫運璿又邀請方賢齊擔任工研院院長, 負責執行「電子工業研究發展第二期計畫」以及1984年的「VLSI發展計畫」。方賢齊也是聯電得以成立關鍵性人物, 他在1978年「積體電路示範工廠」量產後, 拒絕了RCA收購提議, 使得「積體電路示範工廠」隔年得以衍生聯電。此外, 聯電於1979年籌資階段時期, 私人企業家投資基本上都靠他以兼任聯電董事長身份籌募而來。(何景堂, 1998: A-6-9; 蔡偉銑, 2006: 173-174)

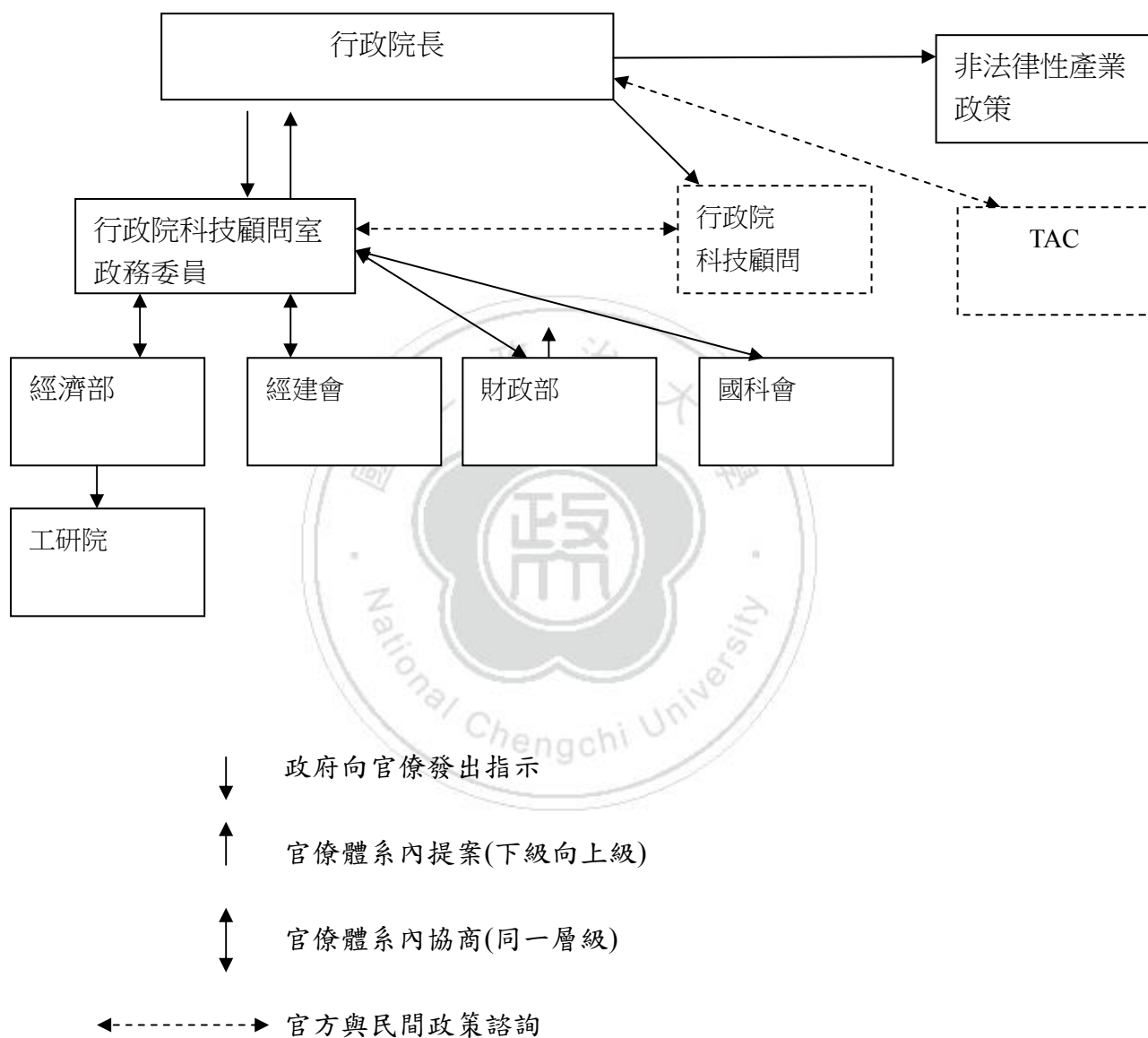
中國與台灣的半導體產業政策決策過程類似之處在於, 兩國均由部長級以上官員主導, 主因在於這高級官員實際上皆出身於官僚體系而非政治性任命。推動台灣半導體產業的高級官員多半出身自「技術官僚」, 這些具理工背景的知識份子在1949年隨國民黨政府撤退到台灣後, 進入財政部、經合會和經濟部等財經部門或國有企業擔任中階官員。至六十年代末期和八十年代初期, 在蔣介石刻意提拔下, 這批「技術官僚」陸續晉升為財經部門部長和副部長級官員, 皆具備主導經產業發展的資歷和能力。如李國鼎在1978年接任負責科技顧問室的政務委員前, 在多個財經部門擔任副部長級官員經歷長達十餘年。方賢齊擔任交通部次長前, 在台灣電信管理局任職近二十年。(蔡偉銑, 2005:171-180)相對的, 中國七十年代末期的「人才現代化」政策非常近似蔣介石提拔「技術官僚」政策。如第三章所述, 鄧小平提拔相當多具理工科系背景中階官員。至八十和九十年代,

這些受惠於「人才現代化」政策的技術官僚晉升為中國財經部門部長級以上官員後，開始主導中國產業政策。如江澤民和李嵐清成為部長級官員前，都曾在國有企業服務近二十年。

不過，相較於台灣，中國半導體產業政策制定過程中始終缺乏像李國鼎般權威性官僚支持以及居中協調。九十年代中期已降，負責中國財經部門重要官員，如李鵬、朱鎔基以及鄒家華和吳邦國副總理，在中國官僚體系的權威性，無法與李國鼎在台灣官僚體系中地位相較。如中國九十年代最有權威的經濟官僚是被稱為「經濟沙皇」的朱鎔基，但朱鎔基最主要權威性來源並非本身從政經驗，而是來自建國元老鄧小平和陳雲支持。朱鎔基在1993年擔任副總理前，累計在財經部門（國家經委）經歷大約只有八年。（楊中美，1998:133-138; 高新等，1998:315-323）相對的，李國鼎在1976年擔任負責科技顧問室政務委員前，歷任各財經部門（經合會、經濟部合財政部）首長，累計在財經部門經歷達二十六年。九十年代現存中國政府經濟事務政治人物中經歷中可與李國鼎堪比者，只有八十歲以上退休元老如陳雲和薄一波。⁹

⁹ 陳雲自1949-1975年間擔任副總理，累計主導中國經濟政策達20餘年；薄一波同時間內長期擔任陳雲副手，先後出任國家荊委主任和副總理。

圖四之三 八十年代台灣半導體政策制定過程和政策網路



二、政策網路：.台灣政策網路與中國比較

台灣與中國半導體產業政策網路性質非常類似，外籍顧問扮演政府決策諮詢的關鍵性角色。不過，台灣政策網路內容更制度化，且更接近「多元主義」概念。八十年代中期，台灣資訊電子產業唯一產業協會是「台灣區電工器材工業同業公會」（簡稱「電工公會」）。¹⁰「電工公會」擁有會員近兩千家企業，主要角色是提供企業資訊和整合產業鏈，而非政策諮詢。台灣半導體產業最重要政策網路是行政部門的外籍顧問團，工研院的 TAC 和行政院科技顧問。行政部門藉由聘請聲譽卓著外籍專家和企業家做為政策諮詢顧問，平息國內官僚體系反對意見。（蔡偉銑，2005:120-127）

TAC 由當時任經濟部長的孫運璿於 1974 年 10 月成立，由 RCA 研究所主任潘文淵等七位海外專家組成，潘文淵與台灣政府官員關係使其成為最關鍵顧問。潘文淵與行政院秘書長費驊以及交通部次長方賢齊，為上海交通大學前後期同學。在費驊和方賢齊支持下，潘文淵於 1974 年 7 月向當時任經濟部長孫運璿建議台灣應發展 IC 產業，孫隨即同意工研院成立電子工業發展中心（1979 年改稱電子工業研究所），並且在 10 月成立以潘文淵等七位海外專家組成的 TAC，協助工研院向國外半導體企業轉移 IC 技術。工研院在 TAC 成員（見表四之八）居中協助下，1976 年成功與 RCA 簽訂技術移轉和人員訓練合約。工研院與 RCA 合作案除了建立台灣第一座積體電路工廠外，也訓練出台灣第一批半導體企業家如史欽泰、曾繁城和曹興誠等。（蔡偉銑，2006:102-116）在「積體電路示範工廠計畫」之後，TAC 在台灣政府半導體政策諮詢角色逐漸轉為技術諮詢。TAC 陸續協助工研院進行「電子工業研究發展第二期計畫」。不過在政策諮詢，尤其代向政府爭取預算通過，逐漸被另一個顧問團「行政院科技顧問」取代。一個明顯例子是 TAC 曾反對工研院 VLSI 計畫成果成立衍生公司。（張如心，

¹⁰ 國民黨政府在 1987 年以前對政黨和團體採行「國家統合主義」管制政策，嚴格管制社會團體數量。見丁仁方，1999

2005:196-197)

「行政院科技顧問」在 1979 年是按照「科學技術發展方案」內容，¹¹由行政院邀請外國著名企業家和專家為成員。「行政院科技顧問」最主要角色擔任行政院長個人的科技政策智庫，並由一位部長級政務委員擔任「行政院科技顧問」召集人。如 Greene 指出，「行政院科技顧問」在科技政策諮詢重要性遠大於 TAC 和其他顧問性組織，主要背景與美國政府在同年與台灣政府斷交後，仍以多位美國總統顧問擔任「行政院科技顧問」成員，表達美國政府繼續支持立場有關。¹²

「行政院科技顧問」中對台灣半導體產業發揮最大影響力的是 Patrick Haggerty、Bob Evans 和張忠謀。Patrick Haggerty 是 TI 創辦人兼董事長，雖然在 1980 年去世，但「行政院科技顧問」大多數外籍成員都是他生前邀請。「行政院科技顧問」組成始於他在 1978 年在率 TI 董事會訪問台灣的行政部門和工研院，回國後建議台灣政府擬定科技政策和建立科技顧問室。李國鼎接受他的建議，並委託他代為招募「行政院科技顧問」成員，其中半導體產業領域影響力最大兩位顧問是 IBM 副總裁 Bob Evans 和 TI 副總裁張忠謀。(見表四之九)(Greene, 2008 :125-127; 康綠島, 2001 :223-226)

在 Haggerty 去世後，Evans 和其好友張忠謀成為台灣政府半導體產業政策最具影響力顧問。IBM 副總裁 Evans 有著 IBM System/360 電腦之父美稱，是全球資訊電子產業最著名專家之一。Evans 在 1982-3 年先後成為「行政院科技顧問」以及「積體電路暨電腦科技評估小組」(Technical Review Board, TRB) 召集人，對台灣資訊電子產業政策影響力持續十餘年。台灣政府八十年代成立中華民國軟體發展協會和資策會市場情報中心以及推動「VLSI 發展計畫」與大型工廠等政策都是 Evans 所建議。(王仕琦, 2004) 其中「VLSI 發展計畫」在 1983 年曾一度受

¹¹「科學技術發展方案」原文指出：行政院為評估本案之執行成果，提供改進意見，及加強政府、學校與企業間之聯繫起見，聘請海內外學人專家及企業家擔任科技發展顧問，並由行政院應用科技小組負責各單位間有關科技發展之聯繫協調事項

¹² 其他顧問如 Frederick Seitz，是美國國家科學院院長與福特總統科學顧問；Ivan L. Bennett 曾任美國 Johns Hopkins 大學病理系講座教授、美國總統科技室代主任

到台灣政府內部質疑和延宕，直到Evans在同年3月在「行政院科技顧問」會議上說服孫運璿才通過預算。Evans也在同年8月開始主持「行政院科技顧問」的TRB，主導了工研院「VLSI發展計畫」在1986年前以專注研發DRAM，而非專用IC（ASIC）為目標。（蔡偉銑，2006:140-141）

另一位在半導體產業政策具影響力顧問是張忠謀，他是全球高科技業位階最高的華人（先後出任TI副總裁和GI總裁），因此與Evans一樣在全球資訊電子產業有著崇高地位。1983年，張忠謀受李國鼎之邀，開始參與TRB。1985年回台擔任工研院院長，開始與TRB召集人 Evans主導一同台灣八十年代的半導體產業政策方向。張忠謀受李國鼎重視程度表現在「VLSI發展計畫」的大型工廠決策過程，他在1985年九月否決了經濟部 and 聯電提出的建廠計畫，但同時卻被李國鼎邀請主持建設大型工廠。（蔡偉銑，2005:145-148）不過，除了體制內外籍顧問外，工研院衍生出企業也對台灣半導體產業政策具有一定影響力，如前述聯電與張忠謀間對於建廠計畫之爭。1985年9月行政院召集專案小組討論建立VLSI的大型工廠，各方意見如下：工研院（張忠謀）主張：成立轉投資成立衍生公司。聯電和經濟部主張：政府繼續對聯電投資，建設VLSI晶圓廠。（張如心，2005:196-197; 經濟日報，1985）

與台灣相比，中國的科技顧問顯然缺乏制度化遊說管道。只能在中國行政部門的任務性需求，臨時性顧問團下給與政策建議，或者集體向領導人給予建議。因此中國的外籍科技顧問缺乏如台灣「行政院科技顧問」的制度性管道，只能在政府官員願意傾聽意見情形下，影響政府產業政策。不過，台灣和中國半導體產業政策網路相似，首先、聲譽卓著的外籍企業家和專家，如TI的邵子凡和哥倫比亞大學馬啟元，對政府領導階層發揮很大影響力。其中，部份曾影響過台灣半導體產業政策外籍顧問，如TAC的虞華年、後來也成為中國政府半導體產業政策外籍顧問；其次、中國與台灣外籍顧問創辦了「政府關聯企業」：張汝京一如張忠謀在八十年代在台灣半導體產業政策的角色，先當上政府顧問，而後成為「政府關聯企業」（中芯國際）創辦人。（李波，2006;張汝京，2006;邢恪，2005）

表四之八 TAC 重要成員

姓名	職稱	經歷
潘文淵	第一任召集人	RCA 研究所所長
凌宏璋	顧問	Westinghouse 研究部主管；馬里蘭大學教授；美國空軍用 IC 發明人
羅旻念	顧問	普林斯頓大學教授
厲鼎毅	顧問	Bell Lab 研究所主管
李天培	顧問	Bell Lab 研究員
趙曾珩	顧問	哥倫比亞大學教授
虞華年	顧問	IBM 研究中心半導體部資深經理

資料來源：蔡偉銑，2006: 119

表四之九 「行政院科技顧問」 部分重要成員(1980-1984)

姓名	職稱	經歷
Patrick Haggerty	第一任首席科技顧問	TI 創辦人和董事長
Frederick Seitz	第二任首席科技顧問	美國國家科學院院長與美國總統科學顧問
Bob Evans	科技顧問兼 TRB 召集人	IBM 副總裁
Ivan L. Bennett	科技顧問	美國 Johns Hopkins 大學病理系講座教授、美國總統科技室代主任、紐約大學醫學院院長
虞華年	TRB 委員	IBM 資深經理
張忠謀	TRB 委員	TI 副總裁

資料來源：Greene, 2008 :125-127; 康綠島，2001 :225-226

第三節、半導體策略性產業政策和企業所有權比較

本節將介紹台灣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。首先指出：台灣與中國在策略性產業政策內容有部分雷同之處，但由於台灣官僚體系一致性高於中國，使其策略性產業政策完整度也於高於中國。其次，兩國半導體產業國際分工地位影響了企業所有權性質，台灣和中國在國家干預前國際分工地位均「後進國」，完全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、半導體策略性產業政策內容比較

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。本節將比較台灣與中國三項「策略性產業政策」要素異同。

(一)、「獎勵投資條例」半導體產業優惠(1984-1986)與中國比較：

「獎勵投資條例」在 1960 年由李國鼎主導制定，所提供五年免稅政策，是台灣本地工業快速發展和吸引外資設廠關鍵。¹³1984 年啟動 VLSI 計畫同時，台灣政府陸續修正「獎勵投資條例」給予半導體產業更優惠政策：

1. 半導體產業納入「策略性工業獎勵」：台灣政府在 1982 年修正「獎勵投資條例」，將 151 項產業為「策略性工業」，得保留資本額兩倍利潤不分配給股東，1984 年又將半導體產業納入。(陳瑞隆，2006)
2. 半導體企業研發獎勵：1984 年台灣政府修正「獎勵投資條例」內容，

¹³ 學者認為 1980 年成立的新竹科學園區所提供五年免稅是台灣半導體產業快速發展主要關鍵，但實際上「獎勵投資條例」在此之前已提供

半導體企業研發投入超過前五年最高金額，超出部分一定比例可以扣抵企業所得稅。(王健全，1993：1-1-)

3. 鼓勵投資和設立 VLSI 晶圓廠：1986 年台灣政府為鼓勵私人投資 VLSI 級和成立和創業投資公司，¹⁴修正「獎勵投資條例」第二十條。將私人 and 創業投資公司投資 VLSI 等「政府指定重要科技事業」的企業¹⁵股票價值 30-50%，抵減個人或企業所得稅。(經濟日報，1990)

相較之下，中國政府給予企業主要優惠為實質補貼而並非稅賦減免。以「十八號文」為例，給予企業限於國內銷售產品的增值稅優惠(文釗，2004)。如在第一章計算，中芯和華潤上華獲得「十八號文」增值稅優惠分別為 339 萬和 375 萬美元，僅相當於 0.35%和 4.7%稅率優惠。¹⁶相對的，享受「獎勵投資條例」等投資減免台灣半導體企業，在發行股票、研發投資和都可以抵免企業和個人所得稅，使得許多台灣半導體企業實際稅率幾乎等於零。(黃輝嘉，2003；電子時報，2005)不過，中國地方政府為爭取半導體企業投資，非常可觀地補貼。如蘇州在 2001 年為了吸引和艦八吋晶圓廠進駐，免費提供 40 公頃的土地，並私下給予十年公司所得稅減半的優惠。2004 年，無錫市給予 Hynix ST 投資案的優惠，更創下最高紀錄。無錫市為 Hynix 投資案所需土地和廠房成立「無錫聯新創業投資公司」，由「無錫聯新創業投資公司」出資約 3 億美元，興建佔地 54 萬平方公尺土地和建築面積 32 萬平方公尺兩座晶圓廠廠房，給 Hynix 和 ST 無償使用。(中國經營報，2003；楊瑞法，2006)

¹⁴創業投資公司(Venture Capital)，這種投資方式主要是針對技術密集、市場發展潛力大，但在營運初期風險很大，獲利又不高的高科技事業，在一般銀行貸款難以籌借時的一種融資方式。Gompers, Paul, and Josh Lerner, 2004：1-22

¹⁵「政府指定重要科技事業」定義：半導體製造廠的審核標準是月產能三萬片六吋晶圓及一微米技術。

¹⁶2004 年中芯獲得增值稅優惠為 339 萬美元，同年銷售金額為 9.74 億美元，獲得優惠稅率 = 339/97400 = 0.35%。華潤上華 2004 年獲得增值稅優惠 375 萬美元，銷售金額為 7986 萬美元，獲得優惠稅率 = 375/7986 = 4.7%，見表一之一。

(二)國家性研發計畫比較: 台灣「VLSI 發展計畫」與「八六三計畫」

1984 年啟動的台灣「VLSI 發展計畫」，被視為台灣政府扶持半導體技術提升和大規模產業化之始，台灣政府委託工研院執行「VLSI 發展計畫」可分為幾點：

1.研發 VLSI 級 IC 設計和製造技術

台灣「VLSI 發展計畫」內容分為 IC 設計和製程兩部分：IC 設計部分，原先台灣「VLSI 發展計畫」在 1984 年提出時，內容並不包括製程技術(量產晶圓廠)。計畫內容是委託工研院電子所，將目標將高階的電腦 IC 包括 CPU、DSP、多媒體和 DRAM 以及通訊 IC。如工研院與華智在 1986 年合作研發出 256K DRAM。(聯合報，1987)

在 IC 製程技術部分：1985 年 9 月，行政院決定修正「VLSI 發展計畫」內容，興建積體電路(VLSI 級)大型工廠，研發商用化 IC 製程。1985 年當時台灣最先進晶圓廠是聯電四吋廠，無法滿足 VLSI IC 需求大型工廠。在台灣半導體業界迫切需求下，在 1985 年 9 月政務委員李國鼎主持的行政院專案小組，決定並且由工研院主持，建立最先進的一微米六吋廠。在李國鼎背書下，隔年 1 月，行政院長俞國華，迅速召集經濟部長、經建會主委、國科會主委、財政部長和工研院長組成「五人籌備小組」，決定政府出資低於 50%，由張忠謀擔任執行秘書，負責招募股東。1986 年選定飛利浦為合資伙伴，一微米製程技術給台積電。(蔡偉銑，2006：135-147)

3.對投入單一研究機構巨額研發經費：七十年代中期已降，台灣國家級半導體研究計畫主要工研院電子所執行。1983 年 VLSI 計畫預算通過時，原先只計畫委託工研院研發 IC 設計，總預算為 16 億新台幣，1984 年 6 月追加至 29 億台幣。1986 年行政院決定委託工研院再建設最先進六吋廠，總預算達 2.5 億美元 (100 億新台幣)。其中，股本占 1.4 億美元 (55 億台幣)，由行政院出資約 26 億台幣。

(聯合報, 1985b; Hong, 1997: 53-56) 累計台灣「VLSI 發展計畫」和後續的大型工廠總投資金額中, 僅政府預算支出達 1.4 億美元 (55 億新台幣)。以台灣政府投資生產性大型建設, VLSI 大型工廠僅次於大煉鋼廠排名第二。¹⁷

4. 衍生機制:

除了技術研發外, 台灣政府委託工研院執行「VLSI 發展計畫」, 對台灣半導體產業最大貢獻是「衍生公司」。在政府支持下, 工研院鼓勵員工將研發計畫成果成立「衍生公司」, 以及成立新公司或技術轉移的方式將研究成果商品化。在 1985-1987 年, 「VLSI 發展計畫」衍生出相當多未來台灣半導體企業, 根據衍生形式可分為 (見圖四之四):

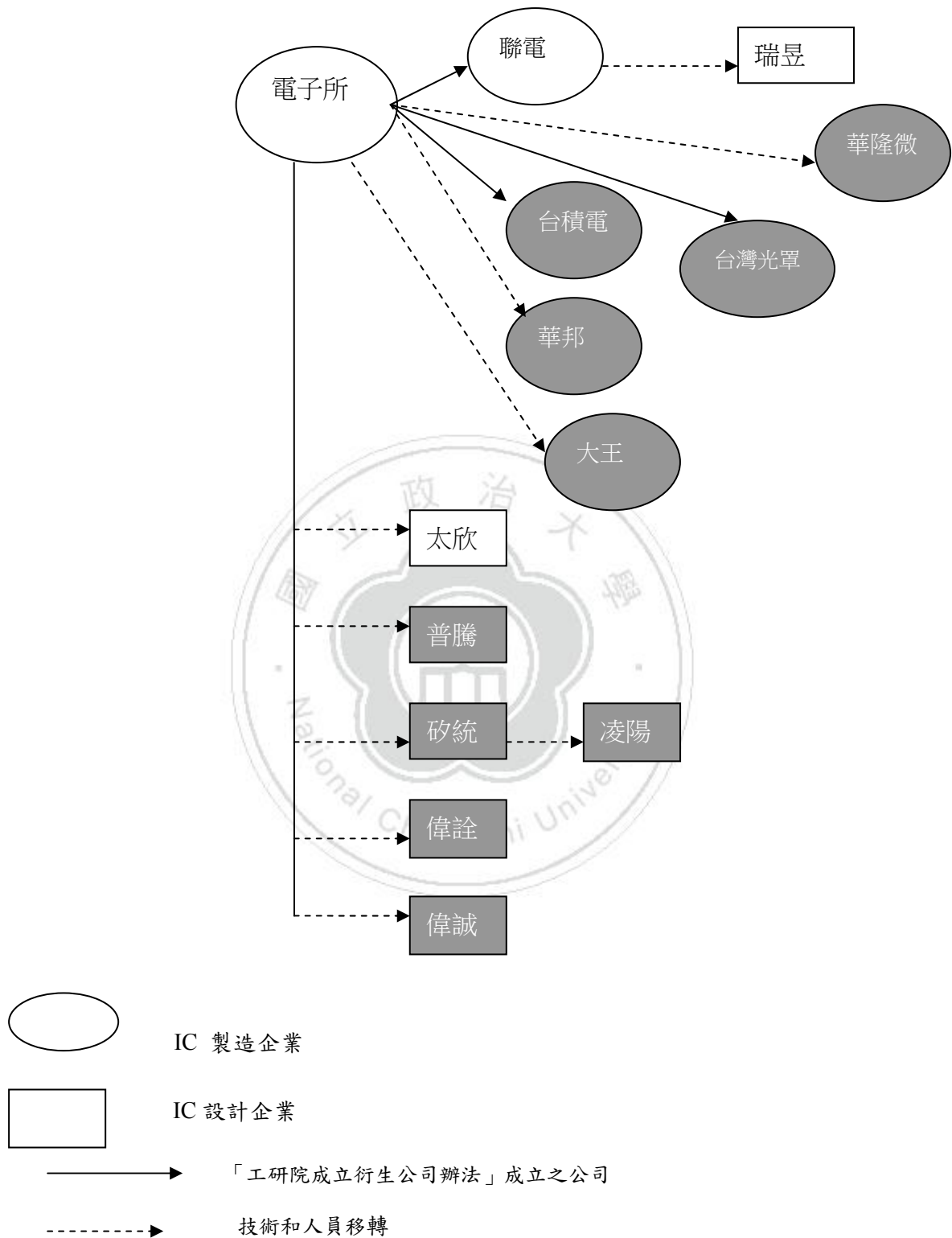
(1) 依「工研院成立衍生公司辦法」成立之公司: 由政府出資成立新企業, 工研院移轉技術和人員, 並由工研院離職員工經營。如台積電(1987)

(2) 工研院輔導成立之公司: 由民間出資成立企業, 由工研院移轉技術和人員。如幾家 IC 設計企業: 建弘(1985)、矽統(1987)、華展(1987)、偉詮(1989); 一家 IC 製造企業華邦(1987)

(3) 由工研院離職員工創立: 由民間出資成立企業, 以工研院離職員工為部分技術來源: 如 IC 製造企業華隆微(1987)。(林錫銘, 1987: 1-10; 楊丁元等, 1996:193)

¹⁷ 「VLSI 發展計畫」原本預算 29 億台幣, 大型工廠資本部分政府實際出資 26 億台幣, 合計 55 億台幣; 中鋼總投資約三百億台幣。

圖四之四 工研院「電子工業研究發展第二期計畫」和「VLSI發展計畫」衍生公司1980-1990



白色為「電子工業研究發展第二期計畫」衍生公司

灰色部分為「VLSI發展計畫」衍生公司

資料來源：林錫銘，1987：1-10；楊丁元等，1996:193

與台灣相較，中國半導體國家性研發計畫內容顯然幾項差異。首先、預算過於分散：台灣政府將鉅額研發經費（五年一億五千萬美元）給予單一研究機構（工研院電子所），使其有能力得以研發商用 IC 設計和製造。相較之下，中國「八六三計畫」經費非常分散，每一個項目只得到幾百萬至一千萬人民幣，使得得到經費的中國研究機構無法開發商用 IC；其次、政府預算投入 IC 製程技術開發：台灣政府支持總預算一百億的「VLSI 發展計畫」大型工廠，自行開發和技術轉移 1 微米製程投入。相對的，中國政府並沒有以經費支持半導體企業開發先進製程，中國擁有最先進 IC 製程半導體的中芯，主要技術來源是來自於國外技術移轉。

(三)政府協助資金貸款

如前所述八十年代台灣資本市場主要受到政府控制，因此雖然台灣政府並沒有指定貸款優惠政策，但政府透過國有銀行，尤其是交通銀行對半導體產業貸款支持非常重要。交通銀行在半導體產業角色是台灣政府的工業性政策銀行，負責對特定產業（如半導體業）提供策略性工業中長期低利貸款，聯電和台積電最早期獲益者。在 1985，聯電年台灣政府支持下成為第一家半導體上市企業，在 1987-1989 年聯電藉由增資和發行公司債籌募了十億資本。聯電興建一座總預算達 60 億新台幣的六吋廠。其中 28 億新台幣來自於交通銀行為主的低利貸款台積電創立初期資本來源中，除台灣政府以股東身份 26 億台幣外，國有銀行提供台積電約 23 億台幣貸款。（經濟日報，1986；經濟日報，1988）

與八十年代中期台灣半導體企業相較，中國半導體企業在「十八號文」頒布後，資金來源更依靠政府提供優惠性貸款。如中國五家半導體製造企業 2001-2005 年間總計 80 億美元資本投資中，近一半來自於政府優惠貸款。相對的，台灣半導體企業比較依賴股東投資和股票增資。如聯電和台積電在 1984-1989 年間一百 60 億新台幣投資中合計有 51 億來自於政府政策性貸款。同一時間創立私人企業

如華智、茂矽、華隆和華邦，主要資本來源是股東和創投投資，並沒有獲得政策性貸款。(徐偉傑，2004) 中國半導體企業較台灣企業依賴政府政策性貸款有其背景因素：台灣政府官員不願意為純私人企業投資冒更大風險：如茂矽和華智在1988年都打算各自籌資DRAM晶圓廠，但都無法獲得政府貸款。(經濟日報，1991) 相對的，2000年以降，中芯等中國半導體企業，在各地方政府競逐建立半導體廠心態下，較容易獲得貸款與大量實質補貼。(徐斯儉，2006:)

二、半導體企業財產權結構比較

八十年代中期台灣半導體企業多數為政府關聯企業和私人企業，多數私人企業為小型IC設計企業。幾家規模較大的「政府關聯企業」在台灣半導體產業扮演更重要角色，背景形成因素如下：

1. 私人投資意願低落政府必須扮演投資者：

如前所述，八十年代中期以前台灣私人企業對於半導體產業投資意願低落，因此第一家和第二家半導體製造企業主要資本均由政府負責。第一家積體電路製造企業聯電，1980年聯電創業資本中70%來自於政府和國有企業：經濟部15%、交通銀行25%、中華開發10%、光華投資10%和工研院10%；僅三成來自於私人企業：華新麗華5%、聲寶公司10%、東元電機10%和華泰電子5%。方賢齊指出聯電以政府股份為主，主因當時實際上台灣私人企業完全沒有投資半導體企業意願，三成投資完全依靠他個人關係去請託。(張如心，2005: 155-156; 何景堂，1999: A9-10) 1986年，第二家積體電路製造企業台積電，籌募創業股權結構情形與聯電十分類似，由行政院開發基金占48.3%以及荷蘭飛利浦27.5%，其中七家私人企業只佔24.2%¹⁸。實際上，當時私人企業投資半導體業意願依然低落，24.2%股權投資仍依靠政府

¹⁸ 台塑、臺聚、華夏和中美和、誠洲電子、台元紡織和神達電腦。

關說民間企業而來。(楊艾俐, 1998: 88-90)此外, 海外華人半導體創立的企業茂矽和國善, 也因缺乏資金, 要求台灣政府投資成為股東。

相對的, 2000 年以前中國私人企業也缺乏投資半導體產業意願和能力。最具規模聯想等 OBM 企業奉行「貿工技」發展策略, 以產品銷售外和組為企業優先發展策略, 相對不重視半導體和軟體研發和生產(技), 以致於事實上放棄。(凌志軍, 2005: 128-233; Fuller, 2005b: 164-200)此外, 中國私人企業缺乏資金投入半導體產業因素也與台灣企業在八十年代情形十分類似, 資本市場由基本上由國有銀行所控制。(Lardy, 1998: 83~92; 128~182.)

2. 「政府關聯企業」財產權性質

台灣八十年代最主要兩家半導體企業聯電和台積電都屬於「政府關聯企業」, 主要股東是台灣政府, 但聯電和台積電在財產權性質上接近私人企業。就收益權和轉讓權: 台灣政府並未控制官方股份比例, 讓聯電和台積電普遍實行「員工分紅入股」制, 以發放股票方式實現員工紅利, 管理階層如私人企業可持有大量公司股票。如聯電在 1985 年上市後, 政府股份逐漸下降到 40%, 員工佔有公司大約 5% 股份, 總經理曹興誠約持有聯電 1% 股份(張如心, 2005: 153-177)就使用權而言, 與其他台灣政府持股的國有企業相比, 聯電和台積電屬於私人企業, 員工也不具官員(公務員)身份。因此, 政府方只能透過董事會監督企業管理階層, 管理階層擁有很大自主性, 實質控制企業營運。(齊若蘭, 1985; 天下雜誌編輯部, 1985)

中國半導體企業財產權組成較為複雜。中國規模最大幾家半導體企業如中芯、華潤和宏力屬於「政府關聯企業」的亞種「混血外資企業」, 華虹 NEC 和上海先進屬於「政府關聯企業」。這些政府持股的大型半導體企業, 在財產權性質上接近私人企業, 經理人享有股票收益權企業和使用權(管理自主權)。(楊雲高, 2004; Fuller, 2005b: 252-286)相對的, 中國半導體產業也有一部份小型企業為官

方研究機構衍生公司，不過財產權性質與台灣不同。1999年已降，中國政府鼓勵官方研究機構改制成立股份公司，但絕大多數中國官方研究機構的衍生企業，即使在股票上市後，財產權仍屬於上國有企業。以收益權和轉讓權：由於中國國有企業實行「股權分置」制度，嚴格控制高科技企業中政府股份必須維持51%以上，因此這些衍生企業並未實行類似台灣「員工分紅入股」制，且具官員身份管理階層不得股票。(謝魯江等，2008:325-331; 曹曉麗，2007:37-39)就使用權，中國官方研究機構衍生公司管理階層，因仍具官員身份，缺乏營運管理自主性，企業發展必須依照上級單位指示。如信產部電信科學研究院(大唐集團)所衍生出大唐微電子，董事長被政府無預警撤換非常典型例子。大唐微電子成立在2000年，在時任總經理魏少軍帶領下，2004年已成為全中國營收最大的IC設計企業。然而，在2005年，魏少軍與中國政府對於是否將大唐微電子獨立上市以及企業發展路線產生爭議，隨即無預警被政府撤換。(博兵，2005)



小 結

本章認為台灣與中國的半導體產業的國家角色差相近，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。

台灣半導體產業 1984 年 VLSI 發展計畫啟動前，在國際分工地位與 2000 年前的中國半導體產業相近，介於「跟隨國」和「後進國」之間。以技術能力，當時台灣半導體產業 IC 產品設計能力仍以消費性 IC 為主，只有少量產品屬於高階資訊電腦 IC。以市場控制和籌募資本能力，當時台灣半導體產業非常缺乏是私人企業投資能力與意願。台灣 OBM 企業和國內市場規模都很小，半導體企業完全無法依賴國內市場。此外，台灣資本市場為國有銀行所控制，私人企業不易籌募資金。

中國半導體產業在國際分工地位與台灣相同。以技術層面，2000 年以前中國半導體產業 IC 產品設計能力比 1984 年以前的台灣更差，缺乏資訊電子 IC 設計能力。不過，當時中國擁有製程技術（八吋晶圓廠）與先進國差距小於台灣。就市場控制和資本籌募能力，中國國內市場雖然遠大於台灣，但中國 OBM 缺乏投資半導體產業意願，加上 Wintelism 制約下，中國半導體企業幾乎沒有市場控制能力。此外，中國資本市場與台灣情形類似，只能依賴國有銀行「政策貸款」。

台灣官僚體系由於制度設計使得行政權力遠較中國集中，主導經濟政策的「技術官僚」也非出身考試體系。台灣官僚體系一致性高來自前後兩個行政部門間協調性組織有效率協調經濟政策權力。七十年代以前經合會壟斷了制定產業和貿易政策制定權力，並且由經濟部則負責執行政策；七十年代後期，雖然經建會（前身為經合會）缺乏經合會制定政策權力，但在科技產業政策部分，行政院科技顧問室有效率主導台灣行政部門制定科技產業政策。相對的，中國官僚體系制度設計上一直維持一致性低情形，兩大經濟事務部門國家計委和國家經貿委長期競逐

政策權力，只有在領導人施壓情形下得以抒解。與台灣情形十分類似，中國負責主導經濟政策的「技術官僚」，也是出身由領導人選拔理工背景的知識份子。

台灣政策網路性質與中國類似屬於「多元主義」，政府外籍顧問團和工研院扮演主要政策諮詢角色。其中兩個顧問團：工研院 TAC 和「行政院科技顧問」，都是由孫運璿所成立。在 TAC 顧問提供產業資訊和政策建議下，工研院得以從 RCA 獲得台灣最初 IC 設計和製造技術（示範工廠），示範工廠又衍生出台灣第一家 IC 製造企業聯電。「行政院科技顧問」影響層面更廣，影響台灣八十年代資訊電子產業政策制定，包括推動「VLSI 發展計畫」和大型工廠預算。此外，台灣本土的工研院所衍生出的公司政府長期合作情形下，儼然成為非常有力量的利益團體。這三個主要團體在台灣半導體產業政策制定過程中有很明顯的利益競逐，如在 1985 年「VLSI 發展計畫」追加大型工廠（晶圓廠）方案，三方都有自己不同主張，各自向行政院和經濟部進行遊說。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，無論是 TI 出身的張汝京、TAC 出身的虞華年以及中國科學院院士王陽元等人，只能透過學術會議、寫信和專案研究等任務性或臨時性管道影響半導體產業政策。

台灣半導體「策略性產業政策」內容非常完整，包括優惠政策、大規模研發計畫和協助資金貸款等三項要素，研發計畫規模，相較下中國半導體「策略性產業政策」內容缺乏大規模研發計畫。首先、1984 年以降，台灣起陸續修正「獎勵投資條例」，給予半導體企業研發和股票發行稅賦優惠。其次、1984-1988 年間，台灣政府委託工研院進行的「VLSI 發展計畫」和大型工廠（衍生出台積電），研發 VLSI 級 IC 設計和製程技術。同一時期，台灣政府也透過國有銀行給予上述工研院衍生公司數十億台幣貸款，支持其興建晶圓廠。相較下，中國中央政府半導體「策略性產業政策」「十八號文」優惠少於台灣，不過「十八號文」公布後，中國主要半導體企業主要晶圓廠近一半資金來自於國有銀行貸款，顯現中國政府以資金支持半導體產業態度。

台灣發展半導體產業初期，與中國十分類似之處是，主要半導體企業均為「政府關聯企業」與其亞種，「混血外資企業」。八十年代，台灣最大兩家半導體製造企業聯電和台積電皆由政府出資協助官方研究機構（工研院）成立，但企業採取私人企業財產權模式，管理階層享有收益權和使用權。中國主要半導體企業如中芯、華虹 NEC、華潤上華和宏力也是「政府關聯企業」與其亞種。這些「混血外資企業」政府持股超過三成，但企業收益權和管理權如私人企業。不過，於台灣工研院經驗不同，中國官方研究機構衍生出的小型半導體企業，財產權仍維持國有企業模式。

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「後進國」，則企業財產權性質越有可能屬於國家所有權。如台灣與中國在國家角色干預前半導體產業國際分工的地位屬後進國和跟隨國之間，因此私人企業沒有能力投資半導體企業，必須由國家出資投入。官僚體系一致性影響「策略性產業政策」內容：台灣的官僚體系一致性高以及「多元主義」的政策網路使得「策略性產業政策」內容完整；中國的官僚體系一致性不穩定以及「多元主義」的政策網路使得「策略性產業政策」內容不完整。