

第四章 台灣半導體產業的發展

本章將說明台灣的半導體產業發展的歷程，與世界半導體發的關係，所形成的市場規模與產業發展特色。

第一節、台灣半導體產業發展歷程

在 1960 年代美國半導體產業即開始在亞洲尋找低成本製造的機會，把勞力密集、技術層次較低的封裝業交給東南亞開發中國家（吳思華與沈榮欽，1999）。當時我國經濟正面臨由農業經濟轉型為工業經濟的關鍵點，政府在 1962 年公佈「技術合作條例」，期望藉由本條例，吸引外國人提供專門技術，生產國內所需或可供外銷之產品，為大此政策目標，政府 1966 年在高雄設置全球第一個「加工出口區」，以擴張出口。

這樣的政策適時吸引美商前來設廠，高雄電子就在當年成立，並進駐「加工出口區」從事晶片後段封裝，此後兩年內陸續有 24 家廠商在台灣設立（陳宗文，2000），此階段代表性的廠商如表 4-1-1 所示。而台灣半導體產業是由下游的晶片封裝測試開始發展，然後才逐漸回溯到製造與設計（吳思華與沈榮欽，1999），1970 年代之前先進的跨國企業在台設廠，基本上是為了台灣引進積體電路的封裝、測試與品管技術（Mathews,1997）。

表 4-1-1：1975 年以前台灣半導體主要廠商

年份	主要廠商
1966	高雄電子開始電晶體封裝；通用器材設立半導體封裝廠
1967	高雄電子開始積體電路封裝
1969	飛利浦建元電子公司開始積體電路裝配；台灣通用器材公司開始生產二極體；寰宇電子公司開始電晶體、積體電路封裝
1970	德儀公司開始積體電路封裝；菱生精密工業公司開始積體電路封裝
1971	RCA 公司與台灣安培開始積體電路封裝；華泰電子成立開始積體電路封裝
1973	萬邦電子開始積體電路封裝；菱生公司與三菱合作封裝電晶體
1974	州際電子公司開始二極體封裝；集成電子公司開始生產電晶體

資料來源：電子發展月刊，1982 年 2 月

1974 年工研院成立電子所負責積體電路工業的推展，在經濟部長孫運璿支持下，選定以電子錶用 IC 為技術引進的載具，從美國引進積體電路設計及製造技術（蘇立瑩，1994），並在 1975 年推「設置積體電路示範工廠計畫」，積極引進國外技術，目標是要帶動國內電子產品革新，引導勞力密集產業轉向技術密集產業發展；當時決策當局擬定發展積體電路技術轉移計畫的兩項要求，即 1)核心技術的選擇應該配合台灣的產業結構、廠商規模、企業行為特徵與技術基礎，2)技術移轉首重商品化能力，將有限資源集中積體電路的量產，要建立生產具有市場潛力與競爭力商品的能力；經過詳細分析後選訂美國 RCA 公司，技術移轉 CMOS 7 微米製程技術，離當時世界最先進 3 微米製程技術上有一段距離（吳思華與沈榮欽，1999）。

電子所在 1977 年設立積體電路示範工廠，積極試製從 RCA 引進的技術，終於在 1977 年 12 月良率 81% 超越 RCA 的預估，隔年亦自相香港取回第一批訂單（蘇立瑩，1994），台灣自此才真正建立自有的積體電路生產能力，從此，台灣正式邁入積體電路研發與生產的行列，為爾後 IC 製造業奠下根基（吳思華與沈榮欽，1999）。

1979 年起電子所展開「電子工業研究發展第二期計畫」，持續發展 IC 製造技術、電腦輔助設計技術、光罩製造技術與高密度 IC 技術等。尤其自美國 IMR（International Material Research）公司引進光罩複製技術，將原先需 4-8 月的光罩製程縮短至 1-2 週，大幅縮減 IC 產品開發時效，大力提昇產業競爭力（吳思華與沈榮欽，1999）。

1980 年政府決定從電子所「設置積體電路示範工廠計畫」，衍生成立台灣第一家積體電路製造廠商「聯華電子公司」，技術與管理人員都轉移自電子所，1982 年聯電正式在新竹科學園區投片量產，從此我國 IC 產業正式從後段封裝，舉步跨入前段製造，碰巧此時美國 AT&T 解體，大批電話機下單我國生產，聯華終因此一熱潮渡過創業艱辛期。此種從政府研發機構衍生出民間企業的模式，日後不斷的被複製，對我國半導體產業的發展有決定性的影響（吳思華與沈榮欽，1999），聯電之後，國內 IC 產業即開始逐漸蓬勃發展。

1983 年開始政府展開「超大型積體電路 (VLSI) 技術發展計畫」，發展適合台灣企業規模能力的設計密集產品，開發超大型積體電路設計與製造技術，自美國 Vitelic(華智)轉移 CMOS 1.25 微米製程技術，並成功開發 1.5 μ m 256K CMOS DRAM (吳思華與沈榮欽，1999)。1987 年為落實工研院電子所「超大型積體電路技術發展計畫」，協助國內專業 IC 設計公司，以茁壯我國 IC 產業結構，由政府主導衍生的「台積電」(TSMC) 晶圓專業代工廠正式成立，而與台積電同年在新竹科學園區成立的還有台灣茂矽電子、華隆微電子和華邦電子，此階段國內 IC 產業已累積相當能量，產業規模呈現快速增長，1987 年至 1991 年間年複合成長率高達 74%，營業額由 26 億躍升至 159 億 (電子所 ITIS 計畫，1995.11)。

1988 年政府持續推動「微電子技術發展四年計畫」，目標是要建立國內世界級的 VLSI 自主設計能力，提昇 VLSI 設計技術及固態元件技術；1990 年持續推動「次微米製程技術發展五年計畫」，預算高達 70 億台幣是有史以來規模最大的科技專案，目標是要積極建立我國極大型積體電路研發能力，建立 8 吋晶圓 0.13 微米製程技術，此計畫是首先也是唯一由政府與民間部門正式合作的計畫，在計畫中成立了「次微米工作聯盟」及「次微米使用者聯盟」共有 8 家廠商參加。(吳思華與沈榮欽，1999)。

進入 1990 年代我國 IC 製造業在聯電和 TSMC 的激勵下新加入者陸續量產，包括由原設計公司轉業而來的合泰、旺宏、茂矽等和由下游資訊業者轉投資的德基電子，逐漸展現實力。而 1994 年同樣由政府主導的次微米計畫衍生公司世界先進公司成立，我國正式進入八吋晶圓時代，更為國內 IC 產業帶動一片投資熱潮。我國半導體廠業在 1991 年至 1995 年間呈現出年複合成長率近 60% 的高成長 (電子所 ITIS 計畫，1995.11)。在 1980 年到 1995 年間是國內半導體廠商成立最多的時期，至 1996 年止國內共有 15 家半導體製造廠商如表 4-1-2，到了 1999 年最高有 21 家廠商。

表 4-1-2：台灣 IC 製造廠商

	公司	成立年份	位置
1	聯華電子 (UMC)	1980	新竹
2	大王電子 (ADT)	1981	新竹
3	漢磊科技 (EPISEL)	1985	新竹
4	台灣積體電路 (TSMC)	1987	新竹
5	台灣茂矽電子 (MOSEL)	1987	新竹
6	華隆微電子 (HMC)	1987	新竹
7	華邦電子 (Winbond)	1987	新竹
8	天下電子 (AMPi)	1987	新竹
9	和泰半導體 (Holtek)	1988	新竹
10	旺宏電子 (Macronix)	1989	新竹
11	德基半導體 (TI-Acer)	1990	新竹
12	世界先進 (Vanguard)	1994	新竹
13	力晶 (POWERCHIP)	1994	新竹
14	南亞科技 (NAN YA)	1995	桃園
15	聯成電子 (USC)	1995	新竹

資料來源：半導體工業年鑑，1997

1996 年政府持續推動「深次微米製程技術發展五年計畫」，政府企圖主導台灣 IC 製程技術的發展，推動研發 0.25-0.18 微米製程技術，目標是要追趕上世界先進製程技術，希望快速提昇台灣成為世界領先廠商的「同步競爭者」，計畫預計投入 100 億經費，這樣的目標受到來自民間部門及學術界的挑戰與異議，認為國家的階段性任務已達成，不應耗費巨資與民爭利，當時民間業者已經具有相當的研發規模及能力，多數廠商的開發時程略為領先電子所，如當時聯電預計在 1998 年即可有 0.18 微米產品問世，最後計畫投入經費近 19 億元(吳思華與沈榮欽，1999)。1990 年之後台灣半導體技術的發展，已逐漸由政府主導轉變為政府贊助，再轉變為政府與廠商是並肩夥伴，最後轉變為產業廠商主導產業技術發展。

第二節、市場規模與產業發展特色

台灣半導體產業從 1965 年開始發展，初期試產值都相當小，到 1986 年產值規模為 26 億台幣，1987 年至 1991 年間年複合成長率高達 74%，營業額由 38 億躍升至 159 億，1991 年產值首度突破 100 億台幣；在 1991 年至 1995 年間呈現出年複合成長率超過 60% 的高成長，1995 年產值首度超越 1,000 億台幣；1996 年到 2002 年間的成長率也超過 20%，在 2001 年產值達到高峰 4,686 億台幣。

全球 IC 市場長久以來一直是美、日、歐廠商的天下，然而進入 1990 年代，我國廠商竭盡所能試圖突破窘境，在多年的努力和衝刺下，1994 年我國終有台積電（排名 28）、聯電（排名 33）、華邦電(42)、德基半導體(45)、茂矽(49)等廠商擠進全球前 50 大 IC 公司行列。表 4-2-1 是近十多年來，我國 IC 製造業的重要指標。

表 4-2-1：台灣 IC 製造業重要指標

項目/年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
廠商數	1	4	6	6	8	10	10	10	11
營收（億台幣）	26	38	44	76	91	168	235	415	700
成長率（%）	-	5.5	15.8	72.7	19.5	84.9	39.77	76.9	68.7
製程能力（ μm ）	2.5	2.0	1.5	1.2	1.0	0.8	0.8	0.6	0.5
內外銷比	64/36	49/51	56/44	45/55	59/41	64/36	54/46	47/53	37/63
投資營收比（%）	-	101.3	152.3	64.4	120.3	116.9	40.7	25.4	37.6
研發營收比（%）	-	-	-	10	8.8	9.6	7.9	6.3	4.7
項目/年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
廠商數	12	15	17	20	21	16	15	14	
營收（億台幣）	1,193	1,256	1,532	1,694	2,649	4,686	3,025	3,785	
成長率（%）	70.4	5.3	22.0	10.6	56.4	76.9	-35.4	25.1	
製程能力（ μm ）	0.45	0.35	0.3	0.25	0.18	0.15	0.13	0.13	
內外銷比	33/67	32/68	44/56	45/55	50/50	34/66	34/66	47/53	
投資營收比（%）	73.8	68.4	78.5	74.4	71.4	65.9	52.1	37.3	
研發營收比（%）	5.1	5.4	7.7	10.5	7.0	5.3	12.1	10.1	

資料來源：半導體工業年鑑，1991；1997；2003

表 4-2-2 是台灣 IC 製造商 10 多年來的排名，由表中可知 90 年代後台積電、聯電與華邦電三家廠商幾乎維持前三名外，其餘廠商的變動甚大。

表 4-2-2：台灣前十大 IC 製造廠商排名變化

廠商 / 年份	'91	'93	'95	'97	'99	'00	'01	'02
聯電 (1980)	1	2	2	2	2	2	2	2
台積電 (1987)	2	1	1	1	1	1	1	1
華邦 (1987)	3	4	3	4	3	3	3	3
華微	4	6						
旺宏 (1989)	5	5	6	6	6	4	4	6
合泰	6	7	9					
漢磊	7	8	10					
大王	8	9						
天下	9	10						
德基		3	4	5				
日月光				3				
聯誠				7				
世界先進 (1994)			7	8	7	7	10	10
力晶 (1994)					8	8	6	8
茂矽 (1987)			5	9	4	5	9	9
華隆微			8					
茂德					5	6	8	5
南亞 (1995)				10	10	9	5	4
矽統 ()						10	7	7

資料來源：半導體工業年鑑，1991-2003；() 內為成立年度

台灣半導體產業的發展是由政府主導技術取得、擴散與應用的整體技術發展策略，而產業發展過程中能夠提昇技術能耐促使產業成長，是產業發展的關鍵成功因素 (Chang and Tsai, 2000)。政府主導半導體產業發展，是從 1974 年成立工研院電子工業研究中心開始，後轉為電子工業研究所，推動的技術發展計畫則是從 1975 年的「設立積體電路示範工廠計畫」投入 4 億 8 千 9 百萬開始，一直到 2000 年總共實施 6 個計畫，投資規模高達 140 億新台幣，其計畫的重點摘要如表 4-2-3 所示。

表 4-2-3：台灣政府推動半導體產業計畫重點摘要

期間	計畫名稱	投入經費	政策目標	技術目標	具體成效
1975-1979	設立積體電路示範工廠計畫	4 億 8 千 9 百萬	技術示範、推動半導體產業	CMOS 製程設計與製造能力	建立 3 吋晶圓 7 微米量產技術、完成第一顆商用 IC TA10039
1979-1983	電子工業研究發展第二期計畫	7 億 9 千 5 百萬	持續前期目標、帶動產業發展	大型積體電路設計能力、光罩技術	衍生聯電與台灣光罩公司、
1983-1988	超大型積體電路技術發展計畫	29 億 8 千 4 百萬	進入 VLSI，帶動產業發展	超大積體電路設計與製造能力	衍生台積電、
1988-1992	微電子技術發展四年計畫	19 億 9 千 5 百萬	建立國內 VLSI 自主設計能力、提昇產業技術	超大積體電路世界一流設計能力、固態元件技術	未成功
1990-1995	次微米製程技術發展五年計畫	70 億 4 千 9 百萬	建立我國極大型積體電路研發能力、提昇產業技術	次微米製程模組技術、8 吋晶圓量產技術	衍生世界先進公司、8 吋晶圓 0.5 微米製程量產技術
1995-2000	深次微米製程技術發展五年計畫	19 億	建立我國深次微米積體電路研發能力、提昇產業技術	深次微米製程模組技術、銅導線與低介電常數新材料製程技術	

資料來源：本研究整理

政府在促進半導體產業的發展上，除了直接投入計畫經費研發技術外，更有許多提供產業良好經營環境的政策與激勵措施。首先在 1966 年設置全球第一個「高雄加工出口區」，適時吸引美商前來設廠引入半導體封裝、測試與品管技術。1980 年正式成立「新竹科學園區」，引進高級產業技術及科技人才，以刺激國內產業技術創新並促進高科技產業的發展（陳宗文，1999），新竹科學園區附近有清華、交通兩所大學，可以培養基礎研究的人才，加上工研院應用研究的支援，加起來使得科技工業發展非常方便（楊艾俐，1998）。新竹科學園區的設置，為駐進廠商在租稅獎勵、研發獎勵與人才培訓上提供相當優厚的發展條（蕭峰雄，1994）。1996 年擴大成立「南部科學園區」，2003 年成立「中部科學園區」，以擴大吸引更多高科技半導體廠商的駐進。

在租稅獎勵方面，可以享受「獎勵投資條例」和「促進產業升級條例」，進駐園區廠商可以享受極為優惠的經營條件，包括「新設事業免徵五年營利事業所得稅」、「營利事業所得稅及附加稅捐課征不超過百分之二十」、「增資渴望四年免徵營利事業所得稅」、「事業已產品或勞務外銷者，營業稅稅率為零，並免徵貨物稅」、「屬於策略性工業或經政府指定之重要生產事業者，可保留盈餘達已收資本額之百分之兩百，超過部分得課稅百分之十後保留免分配」；在園區研發上獎勵創新技術研究發展，每個計畫最高可以獲得新台幣五百萬的獎勵；從 1993 年開始接受園區廠商提出關鍵組件級產品開發計畫，審核後最高可以補助百分之五十計畫經費（陳宗文，1999）。

台灣過去近四十年半導體產業技術發展策略的主軸，是強化台灣技術能耐、縮小與最先進技術間的差距（Chang & Tsai,2000），依其發展時期分成五個階段，各階段技術策略、技術能耐、政府角色與產業結構的重點章要如表 4-2-4。我國半導體技術的追趕，從 1980 年引進 RCA7 微米製程技術量產開始，當時 SIA 技術藍圖是 3 微米技術，落後時間在 6-10 年，經我國一路努力追趕，再 1999 年 0.18 微米製程技術量產後，才確定趕上 SIA 的技術藍圖，2000 年台積電的 0.13 微米製程技術則超越 SIA 的技術藍圖 1 年，而與領先者應特爾、IBM 相當（台積電年報，2000;電子時報，2000/06/21）。

1990 年代成長期產業與研究機構合作形成策略聯盟，加速技術開發並共享研發經驗；進入 21 世紀競爭更為激烈，更需提高技術能耐，廠商已具規模與實力，此時政府逐漸淡出，研發機構角色由協助轉為經驗諮詢的夥伴，廠商私人部門主導技術發展，而由於技術層次高、研發經費所需資金多、風險大，非單獨一家企業所能負擔，因而形成研發協同聯盟是一個趨勢與合理發展。

表 4-2-4：台灣半導體產業發展階段摘要

發展階段	起始階段	萌芽階段	擴散階段	成長階段	轉型階段
時期	1966-1973	1974-1982	1983-1989	1990-1998	1999-2004
技術發展策略	吸引外國資本與技術	政府經由研發機構引進外國技術	經由研發機構衍生企業轉移技術	與研發機構及外國企業形成產業聯盟	形成產業研究協會（consortia）來提昇研發能耐
產業技術能耐	無	遠遠落後	落後	緊密跟隨	趕上
產業成員與政府角色	國外資本主導	政府主導	政府贊助	政府與產業並肩夥伴	產業主導
政府技術計畫	1962年公佈「技術合作條例」、1964年交大成立半導體實驗室、1973年成立工研院	1975年「設置積體電路示範工廠計畫」、1979年「電子工業研究發展第二期計畫」	1983「VLSI技術發展計畫」、1988「微電子技術發展四年計畫」	1990年「次微米製程技術發展五年計畫」、1996「深次微米製程技術發展五年計畫」	2000年工研院成立系統晶片技術中心、2002年行政院通過矽島國家型計畫
技術型態	封裝技術	晶圓製造與封裝技術	設計、光罩、晶圓代工、封裝與測試	超大積體電路設計、高密度代工、高（pin）封裝與測試	IP、SOC、SOI、製程平台、MCM
事件里程碑	高雄電子開始封裝	電子所成立主導產業發展	1983年聯電月營收1億台幣、1987年衍生台積電	1990年第一家生產DRAM的「德基半導體公司」成立	1999年國內首座12吋晶圓廠動工
技術里程碑	勞力密集	7 μ m製程 4吋晶圓	1 μ m製程 6吋晶圓	次微米0.5-0.7 μ m製程、8吋晶圓	深次0.18-0.13 μ m微米製程 12吋晶圓
世界先進技術	10 μ m、2.25吋晶圓	1.5 μ m、6吋晶圓	1.0 μ m、8吋晶圓	0.25 μ m、12吋晶圓	0.13 μ m、12吋晶圓
落後年數	10年以上	6-10年	3-5年	1-2年	1-0年
產業結構	多國企業的下 游封裝工廠	電子所與建立 一中游製造工 廠	上中下游在地 設計與製造廠 商開始成長	高密度的產業群 聚、完整的賞中下 游與周邊產業結構	上中下游激烈的 產業競爭並擴充 至週邊支持性產 業

資料來源：Chang and Tsai, 2000；本研究整理

表 4-2-5：台灣半導體產業/技術發展演化過程

年代	主要事件
1962	●公佈「技術合作條例」
1964	●交通大學成立半導體實驗室
1965	●交通大學製成國內第一顆雙極性接面電晶體
1966	●成立「高雄加工出口區」 ●高雄電子開始電晶體封裝 ●通用器材設立半導體封裝廠
1967	●高雄電子開始積體電路封裝
1969	●飛利浦建元電子公司開始積體電路裝配 ●台灣通用器材公司開始生產二極體 ●寰宇電子公司開始電晶體、積體電路封裝
1970	●德儀公司開始積體電路封裝 ●菱生精密工業公司開始積體電路封裝
1971	●RCA 公司與台灣安培開始積體電路封裝 ●華泰電子成立開始積體電路封裝
1973	●成立「行政院開發基金」與「財團法人工業技術研究院」 ●萬邦電子開始積體電路封裝 ●菱生公司與三菱合作封裝電晶體
1974	●行政院主導發展積體電路產業，經濟部通過「積體電路計畫草案」，成立「電子技術顧問委員會」與「電子工業研究中心」 ●州際電子公司開始二極體封裝 ●集成電子公司開始生產電晶體
1975	●執行「設置積體電路示範工廠計畫」
1976	●工研院電子所與 RCA 簽訂技術轉移協定，轉移 7 微米 CMOS 與 bipolar 製程；SIA 技術藍圖為 3 微米
1977	●交大半導體實驗室改制為「半導體中心」 ●電子所成立「積體電路示範工廠」，試製完成電子表電路 CD4007A，良率達 81% ●電子所與美國 IMR (International Material Research) 公司簽約引進光罩複製技術，
1978	●舉行「第一次全國科技會議」
1979	●行政案通過「科技發展方案」，電子所展開「電子工業研究發展第二期計畫」
1980	●成立「新竹科學園區」 ●「設置積體電路示範工廠計畫」衍生成立，台灣第一家積體電路製造廠商「聯華電子公司」，技術與管理人員轉移自電子所 ●電子所研製首批 Bipolar IC 供應國內市場
1981	●電子所自美國 Elctromask 購入光罩設備，縮短光罩製程至 1-2 週 ●電子所成功開發出按鍵式電話 IC
1982	●修正通過「科技發展方案」，舉行「第二次全國科技會議」 ●聯華電子正式量產
1983	●通過「加強培育及延攬高級科技人才方案」 ●執行「VLSI 技術發展計畫」，選定設計密集產品 ASIC
1984	●經濟部頒發「鼓勵民間事業開發工業新產品辦法」 ●聯電自電子所轉移 3 微米 CMOS 製程技術，與 Mosel 與 Quasel 聯合成功研發 1.25 微米 COMS 製程技術 ●電子所開發完成一系列語音合成 IC
1985	●VLSI 計畫下設立「ASIC 共同設計中心」，自美國 Vitelic (華智) 轉移 CMOS 1.2 微米製成技術 ●電子所與華智成功開發 1.5 μ m 256K CMOS DRAM

年代	主要事件
1986	<ul style="list-style-type: none"> ●舉行「第三次全國科技會議」，行政院通過「國家科學技術發展十年計畫」 ●聯電成功產出 16K 及 64K SRAM 產品 ●聯電開發成功 1.25μm 製程技術
1987	<ul style="list-style-type: none"> ●「VLSI 技術發展計畫」衍生成立，世界第一家晶圓專業代工廠「台灣積體電子公司」
1988	<ul style="list-style-type: none"> ●執行「微電子技術發展四年計畫」，提昇 VLSI 設計技術及固態元件技術 ●電子所衍生成立「台灣光罩公司」 ●聯電開發成功 1.0μm 256K SRAM 和 1M ROM
1989	聯電二廠投產
1990	<ul style="list-style-type: none"> ●執行「次微米製程技術發展五年計畫」 ●宏碁電腦與德州儀器合資成立，台灣第一家生產 DRAM 產品的「德基半導體公司」 ●聯電製出 0.8μm 1M SRAM
1991	<ul style="list-style-type: none"> ●舉行「第四次全國科技會議」 ●電子所自美國 Davidsarnoff 引進的 BiCMOS 技術完成 1 微米量廠技術，技術轉移聯電 ●次微米實驗室與聯電、台積電、鈺創、電子所、史丹福、UCLA 及 IBM 建立合作關係
1992	<ul style="list-style-type: none"> ●通過「國家科學技術發展六年中程計畫」與「國家科學技術發展十二年長程計畫」 ●11 月次微米實驗室以八吋晶圓 0.7μm 製程技術製造出全球最快速之 256Kb SRAM
1993	<ul style="list-style-type: none"> ●次微米實驗室開始試製 0.5μm 16M DRAM ●2 月國科會主導的「晶片設計中心」在竹科成立 ●5 月電子所發表 0.5 微米 CMOS 製程及第一批 8 吋晶圓之 16 M DRAM
1994	<ul style="list-style-type: none"> ●9 月「次微米製程技術發展五年計畫」衍生成立「世界先進公司」
1995	<ul style="list-style-type: none"> ●Vanguard、TI-Acer (IB)、TSMC 三廠，UMC 三廠等四座國內八吋廠完成 ●國科會成立半導體設備推動小組，將結合產學及國際聯盟投入開發半導體前段製程設備 ●美商應用設備公司將投資新台幣 7.5 億元於新竹科學園區，成立半導體製造設備關鍵技術研發中心 ●經濟部與國科會展開 12 吋晶圓廠籌設作業
1996	<ul style="list-style-type: none"> ●舉行「第五次全國科技會議」將在 6 年間，將全國研發經費佔 GDP 的比率，由 83 年的 1.8%，提升到 2.5%，執行「深次微米製程技術發展五年計畫」 ●台南科學園區於 1 月 20 日動土，8 家半導體公司簽訂投資意願書 ●毫微米實驗室宣佈開發完成 0.25 微米技術，用以生產 256M DRAM，完成 n 型 0.18 微米開發 ●台灣半導體產業協會於 11 月 26 日舉行首屆會員大會
1997	<ul style="list-style-type: none"> ●通過「科技白皮書」，成立「南部科學園區」 ●茂德試產 64M DRAM 成功 ●國科會制訂「台灣地區科研機構與大陸地區科研機構進行科技交流注意事項」，嚴格防堵高科技流入大陸
1998	<ul style="list-style-type: none"> ●台灣半導體產業協會(TSIA)獲准加入 WSC 成爲第一個準會員 ember) ●聯電購併新日鐵 ●TSMC 與 Philips 在新加坡合資建廠 ●Micron 控告台灣 DRAM 傾銷
1999	<ul style="list-style-type: none"> ●電子所與惠普科技合作成立「深次微米電性參數測試實驗室」，預計完成 0.18 微米以下的深次微米製程測試技術 ●SEMI 在台灣成立諮詢委員會 ●聯電亦是國內首座十二吋晶圓廠 11 月開始動土興建 ●台積電正式推出可商業量產的 0.18 微米銅製程製造技術；確定趕上 SIA 技術藍圖 0.18 微米技術，首座 12 吋晶圓廠 12 月動工 ●美國國際貿易委員會(ITC)終判台灣 DRAM 傾銷美國一案不成立
2000	<ul style="list-style-type: none"> ●工研院日成立系統晶片技術中心，提供產業設計高附加價值的智慧財產 (IP) 資料庫

年代	主要事件
	<ul style="list-style-type: none"> • 「新興重要策略性產業」適用範圍 IC 製造以 CMOS 製程 0.175 微米製程 • 台積電 0.13 微米製程技術超越 SIA 技術藍圖 1 年，與 Intel 技術相當
2001	<ul style="list-style-type: none"> • 清華大學成立「積體電路設計技術研發中心」，投入系統性整合晶片設計及驗證技術研發 • 「矽島計畫」獲政府同意 • 美國聯邦巡迴法院 (CAFC) 判定台灣進口 SRAM 未對美國產業造成實質傷害
2002	<ul style="list-style-type: none"> • 行政院通過矽島國家型計畫 • 工研院成立「耐米技術中心」，未來 5 年投資 100 億 • 展開國家級奈米計畫，6 年投入 192 億台幣

資料來源：電子發展月刊，1982 年 4 月；蘇立瑩，1994；半導體工業年鑑，1996-2003；吳思華、沈榮欽，1999

表 4-2-6：2002 年台灣半導體產業體系

IC 設計	晶片組	威盛、矽統、揚智	記憶體	矽成、台晶、鈺創、吉聯
	網路晶片	瑞昱、民生、聯傑、大智	消費性 IC	松翰、通泰、一華、太欣
	顯示器 IC	聯詠、凌陽、晶磊、聯陽	週邊	偉詮、合邦、義隆、智原、聯發科
晶圓	矽晶圓	中德、漢磊、台灣信越、台灣小松、中美矽晶		
	磊晶圓	漢磊、統懋、強茂、台半、大同、中美矽晶		
光罩	台灣光罩、台積電、聯電			
電晶體、二極體	麗正、華昕電、台灣半導體、中美矽晶、漢磊、統懋、強茂			
IC 化學品	台硝、永光、長興、南亞、聯亞氣體			
IC 製造	晶圓代工	台積電、聯電	矽磊代工	漢磊、統懋
	IDM 及混合廠	華邦、旺宏、茂矽	類比 IC	漢磊、立生、漢陽
	記憶體製造	南亞科技、茂德、華邦、力晶、世界先進		
導線架	順德、佳茂、旭龍、中信、慶豐	金線	致茂	
IC 封裝	日月光、矽品、華泰、菱生、華特、矽豐、立衛、超豐電子 1、南茂科技、上寶半導體			
IC 測試	矽品、華泰、菱生、矽豐、立衛、力成科技、聯測科技、泰林科技、南茂科技			
IC 銷售	半導體	友尙、世平、奇普仕、品佳、增你強、文曄、威健、維迪、敦吉、大騰、聯瞻		
	材料	崇越、華立、佶優		