

第三章台灣半導體產業現況及區域分佈

3.1 台灣半導體產業發展

半導體是電子產品的重要零組件，因此一國半導體產業之盛衰，代表其電子產業興盛與否，半導體產業強大者，即表示其電子產品也立於不敗之地：半導體產業是高技術密集及高資本密集的產業，故半導體技術能力，也展現了一個國家在科技產業上之地位¹，台灣半導體產業依原料、生產/加工至產品產出，大致可區分為半導體材料、光罩、設計、製程、封裝、測試及設備等七個技術領域，根據工研院IEK-ITIS計畫，2005年台灣IC產業產值達新台幣1兆1,131億元(表3-1)，WSTS估計2006年全球半導體市場可望成長8%，2007年成長10.6%，比起IMF預估2006年全球經濟成長率維持在4.3%顯然有較好的表現，台灣IC產業的產值在全球佔有非常重要的地位，尤其是專業代工製造及封裝業，為全球最大之生產基地。(表3-2)

表 3-1 2005 年台灣 IC 產業產值 單位:新台幣億元

項目/年	2000	2001	2002	2003	2004	2005(e)	2005 成長率
總產值	7144	5269	6529	8189	10990	11131	1.3%
IC 設計業	1152	1220	1478	1902	2608	2760	5.8%
IC 製造業	4686	3025	3785	4701	6239	6052	-3.0%
IC 封裝業	978	771	948	1176	1566	1667	6.4%
IC 測試業	328	253	318	409	577	652	13.0%
台灣 IC 產業 成長率	68.7%	-26.2%	23.9%	25.4%	34.2%	1.3%	
全球 IC 產業 成長率	36.8%	-32.0%	1.3%	18.3%	28.0%	6.6%	

資料來源:工研院 IEK-ITIS 計畫，本研究整理

¹游啓聰(ITIS計畫主持人，工研院副院長特別助理)

表 3-2 2000 年台灣 IC 產業在全球的地位

單位：百萬美元

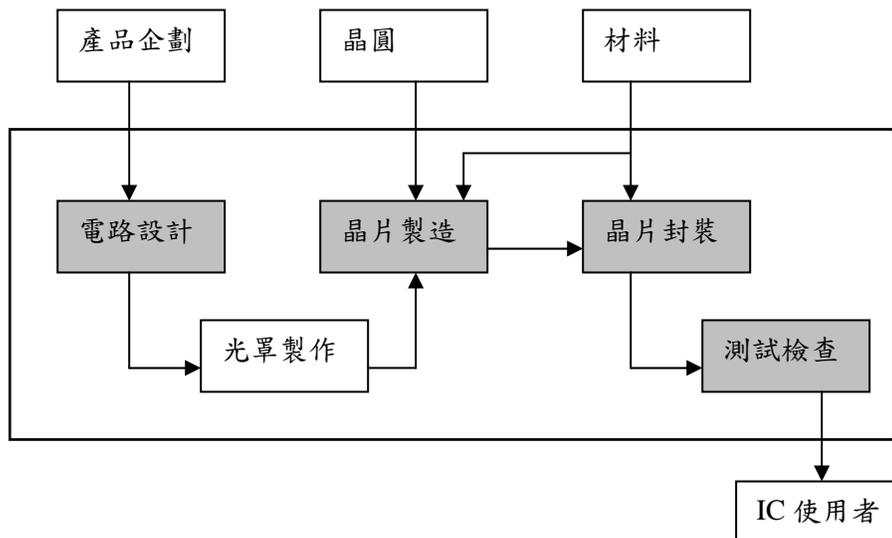
項目 種類	產值	全球佔有率	全球排名	領先國
所有 IC	9159	5.1%	4	美、日、韓
設計業	3669	20.7%	2	美
製造業	14886	7.8	4	美、日、韓
	9446	76.8%	1	
	3115	34.1%	1	
製造業產能	--	13.5%	3	日、美

資料來源：工研院電子所 ITIS 計畫（2001 年），本研究整理

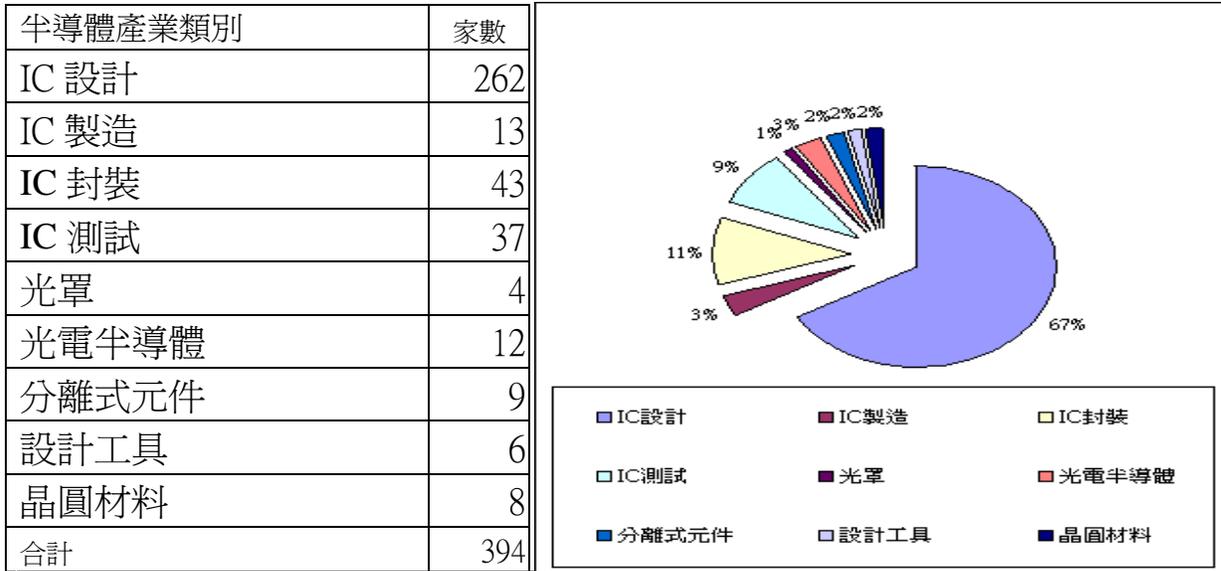
我國 IC 工業發展至今，產業體系已具雛形，依 2003 年半導體廠商名錄²所示，台灣半導體廠商設置共有 394 家（詳附錄一），整體產業結構分工如表 3-3 所示，以 IC 設計、IC 製造及 IC 封裝、測試為主體，佔約九成，其中 IC 設計家數為 262 家，佔 67%，茲依據廠商類別、設立日期及設立地址經整理後詳述如下：

表 3-3

■台灣半導體產業結構分工體系



² 經濟部工業局半導體產業推動辦公室印製，2003



依據半導體公司成立時間探討，可知半導體廠商設置家數起初為緩步增加，然後有逐年成等比級數大幅增加之趨勢；1980年新竹科學園區成立以前，設置廠商僅27家，零星設置於當時人口較為稠密的都會區域台北、台中及高雄，1980至1987年台灣積體電路公司設置之8年間共設立52家廠商，其中20家設立於新竹地區，1995至1998年設立了151家，為半導體廠商設立之巔峰時期，且逐漸朝北部區域核心集中聚集，中部區域及南部區域為次要附屬聚集。

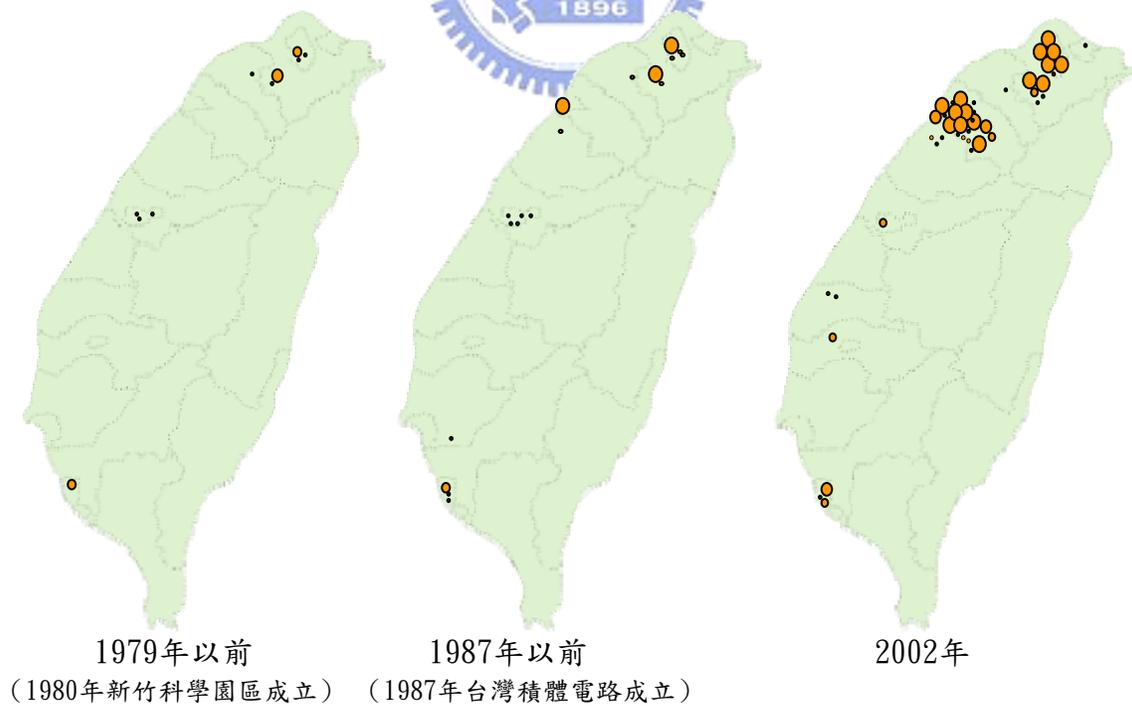


圖3-1 半導體廠商時間空間發展

廠商家數 20 ● 10 ● 5 ● 1 ●

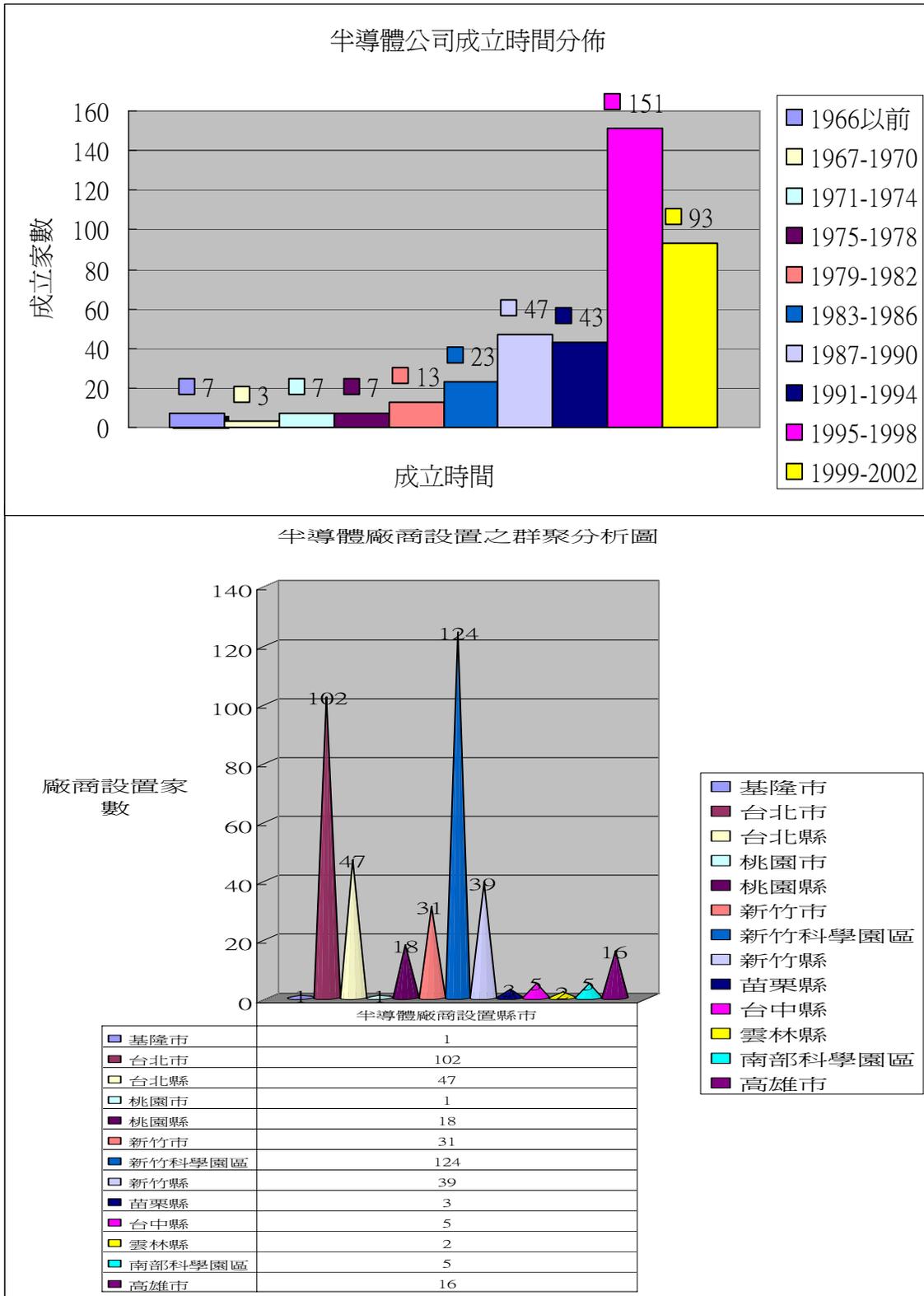


圖3-2 半導體廠商設置發展分析

3.2 半導體產業擴散與群聚

台灣半導體廠商自1939年於台北市成立第一家IC設計公司後至1980年新竹科學園區聯華電子成立，廠商設置分佈於台北縣市、台中及高雄等人口較為稠密的都會區域，無聚集現象；自1980年新竹科學園區成立至1998年，廠商設置明顯蓬勃發展，1995~1998年達到高峰，廠商設置區域逐漸成為群聚現象，甚至如同標靶分析 (Ellison & Glaeser)，某些飛鏢(即企業單元)結合為同一群聚，同時射向鏢靶上相同設廠區位，例如1997年IC測試業集中設置於新竹科學園區、2001年IC設計業群集設廠於台北市、1987年IC製造業於新竹科學園區集中成立。1999~2002年半導體廠商設置家數略為減少，顯示市場已呈現飽和，但較為特殊之處為此四年間成立了93家半導體廠商，其中89%為IC設計廠商，顯示近年來半導體新廠商設置以IC設計之知識密集分工為主，IC製造業多朝向以原有廠商之擴廠為主。整體而言，394家半導體廠商主要群聚於新竹科學園區與新竹縣市及台北縣市，少數位於高雄市且以IC封裝業為主，應與封裝業所需之勞力、腹地及高雄港之加工出口有關。

IC設計業成立時間以1995年以後為主，佔約全部之66.8%，設置區位多位於台北市內湖區及新竹科學園區，佔約全部之67.2%，呈現北部區域群集現象，中、南部區域甚少，僅佔全部之2.29%。IC製造業成立時間均自1979年新竹科學園區成立以後，且幾乎全部位於新竹科學園區。IC封裝業廠商設立時間多於1995年至1998年4年間，佔約全部設立廠商之55.81%，廠商設廠區位較為平均分佈於北、中、南區域，但仍以新竹科學園區及新竹縣家數較多。IC測試業廠商與IC封裝業廠商設立時間空間分佈較為接近，集中於1995年至1998年4年間設置，佔約全部設立廠商之54.05%，廠商設廠區位分佈於北、中、南區域，以新竹科學園區及新竹縣為主。研究發現IC設計業、IC封裝業及IC測試業設廠時間密集點類似，顯示上、下游產業設置時間點群集現象。

根據Paul Krugman的整理回顧，產業的地理群聚（agglomeration）過程，存在向心和離心兩股力量的交互作用，影響群聚成長的規模。向心力包括密集豐沛的勞力市場，以及 Marshall所提的技術性的效益和成本性的效益；離心力則包括土地、遠方市場和外部勞力等不可移動的要素，以及高地租，通勤時間與成本提高，都市擁擠和各種環境污染等外部或社會成本。目前北台灣科技產業走廊雛型的形成，就某種程度而言，是這些力量交互作用的結果，將來北台灣科技產業走廊能否永續發展，端視這些力量可能的消長³。

無論是擴散拉力（地理空間擴散--區域發展與基礎建設開發，時間擴散--產業技術轉型空間替代與區域發展）或是群聚引力（政府策略性區位引導--如科學園區、軟體園區、工業區，群聚優勢--基礎建設、支援體系），台灣半導體產業在擴散及群聚發展過程中漸漸成長茁壯，為了解半導體產業整體發展現況，首先對產業的設置以區位商數指標(LQ)做初步分析。

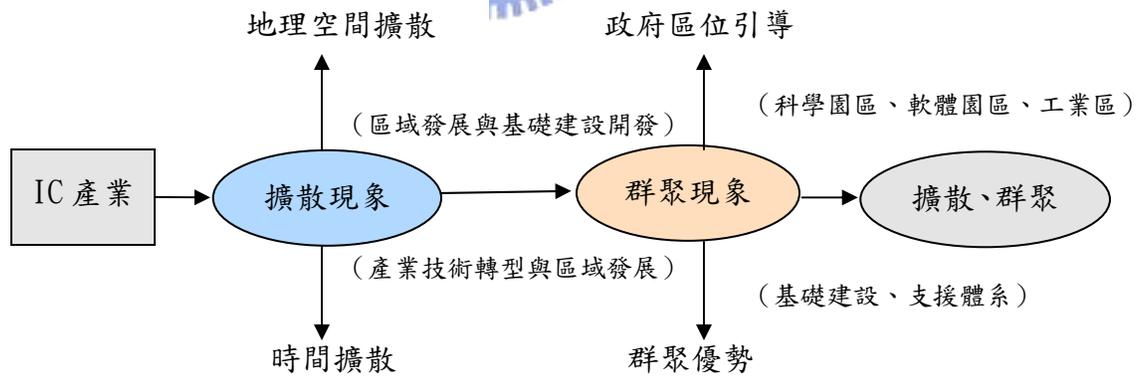
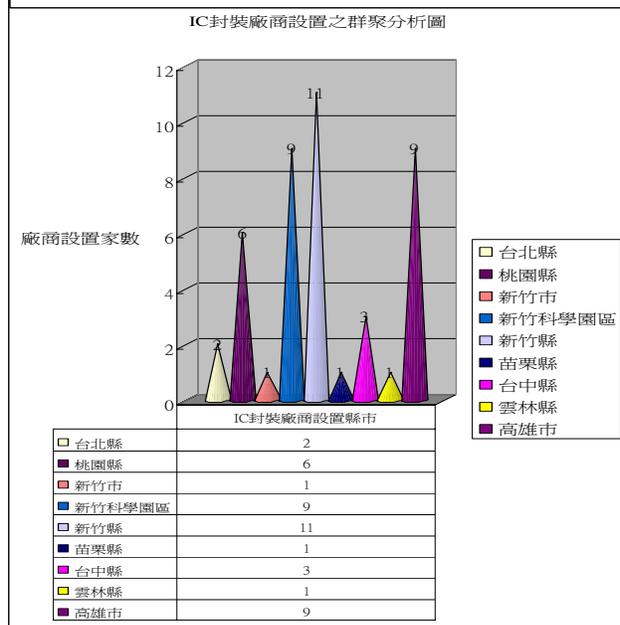
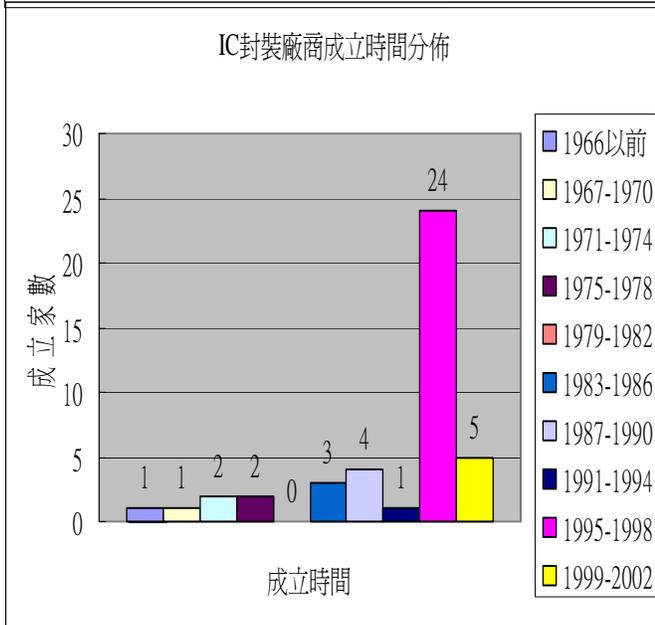
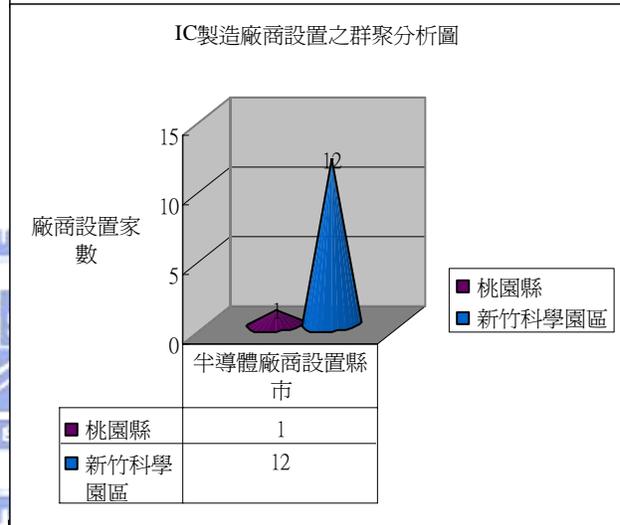
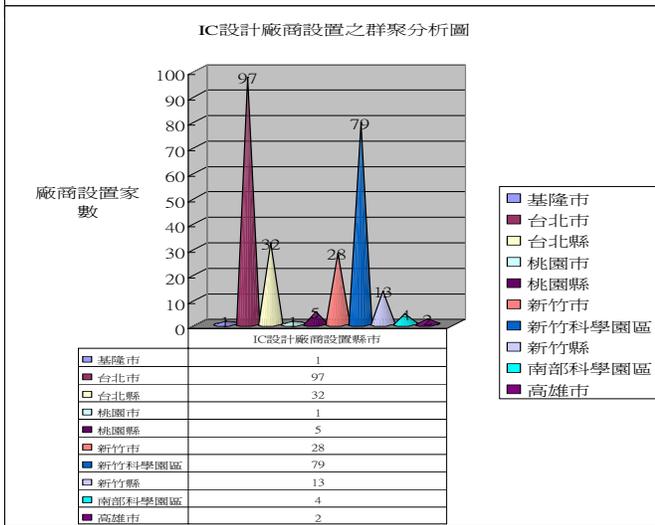
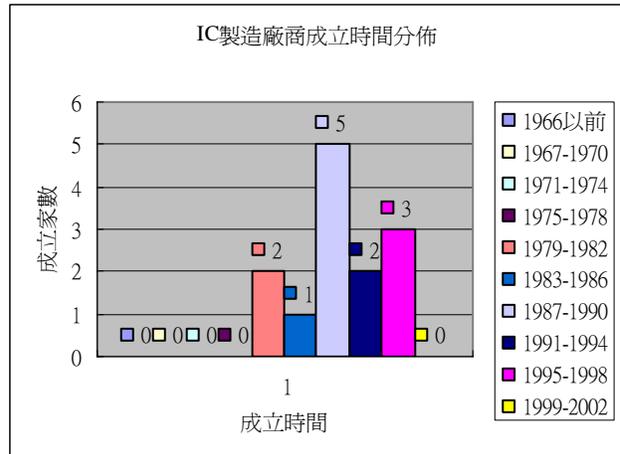
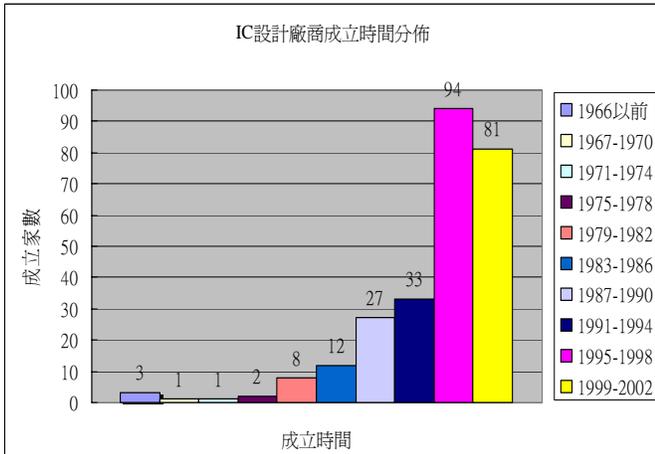


圖 3-3 IC 產業群聚與擴散

³台灣智庫-南北雙核心發展方案2003/黃玉霖、呂桔誠



(續上頁)

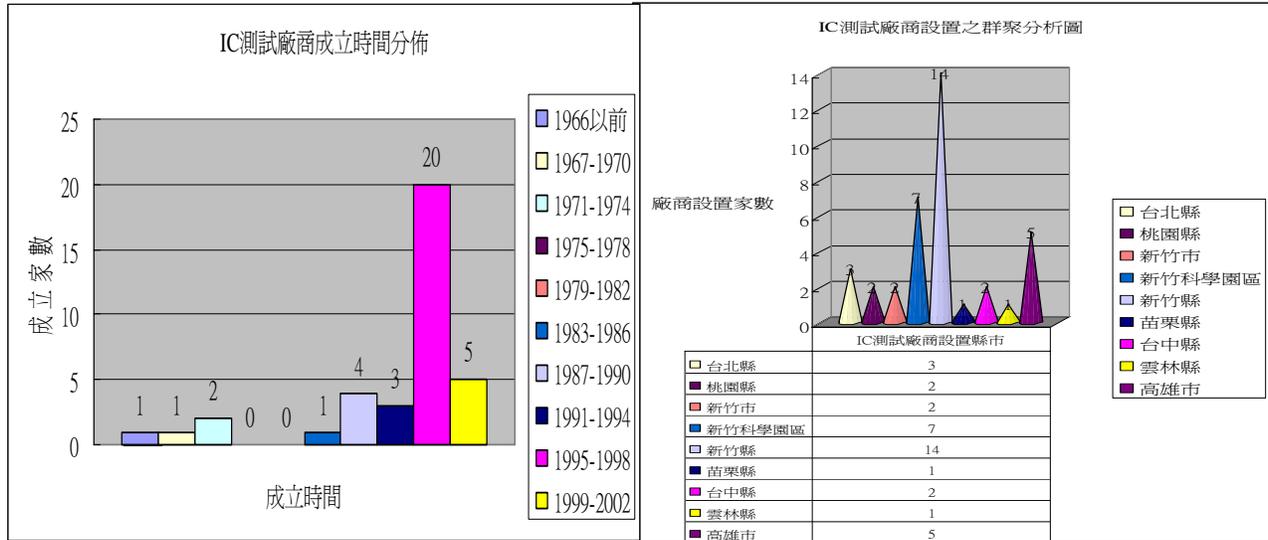


圖 3-4 IC 產業鏈廠商設置發展分析

依據 IC 設計、IC 製造、IC 封裝及 IC 測試之垂直分工體系來觀察，IC 設計業廠商設立時間大多在 1995 年以後，佔約 66.8%，且呈現等比增加之趨勢，集中於台北縣、市（南港軟體園區）及新竹科學園區與新竹市為主。IC 製造業廠商設立時間集中於在 1979~1998 年間，且多位於新竹科學園區內。IC 封裝業廠商設立時間多集中在 1995~1998 年，佔約 55.8%，廠商區位分佈較不集中，且高雄市亦有大量的分佈。IC 測試業廠商設立時間與 IC 封裝業相同多集中在 1995~1998 年，佔約 54%，顯示 IC 封裝業與 IC 測試業在分工上有其密切性，廠商區位多分佈於新竹縣市、新竹科學園區及高雄市。

3.3 台灣北、中、南區半導體產業之區位商數

3.2.1 區位商數分析

區位商數法(Location Quotient)主要是利用就業資料，來分析地方經濟專業化程度，並可作為了解地方經濟基礎、當地產業資源、地方經濟優勢與產業活動流向之重要依據⁴。區位商數可衡量各區域或地區專業化程度，亦可用以說明各地區間與各產業的相對重要的程度，此指標用以表示一地區某種產業所佔全國該產業之數值。區位商數愈大之製造業，表示該製造業在該地區之重要性愈大。

區位商數：

$$LQ = \frac{e_i / e_T}{E_i / E_T}$$

其中：

LQ：區位商數

e_i ：各縣市半導體產業廠商家數/生產總額/員工人數

e_T ：各縣市全部廠商家數/生產總額/員工人數

E_i ：全國半導體產業廠商家數/生產總額/員工人數

E_T ：全國總廠商家數/生產總額/員工人數

當：

- (1) $LQ > 1$ ，表示半導體產業有集中及專業化趨勢，為基礎產業。
- (2) $LQ < 1$ ，表示半導體產業無集中及專業化趨勢，為非基礎產業。
- (3) $LQ = 0$ ，表示該地區沒有半導體產業。
- (4) LQ 越大，表示半導體產業集中及專業化越大，重要性越大。
- (5) LQ 越小，表示半導體產業集中及專業化越小，重要性越小。

為了解半導體產業之初步區位分佈情形，本研究先以區位商數衡量台灣區域計畫法範圍之北、中、南區域半導體製造業專業化程度，分別以企業廠商家數、全年生產總額及就業員工人數計算全體製造業及半導體製造業之區位商數（表 3-4）。

⁴林金祥，2002

北部區域以北部 7 縣市為依據，經計算結果，新竹縣、市因新竹科學園區半導體產業之聚集，無論以企業廠商家數、全年生產總額及就業員工人數計算，半導體製造業 L. Q. 高達 9~11，但製造業之 L. Q. 僅稍大於 1，顯示新竹縣、市之製造業分佈屬北部區域之平均水準，但半導體製造業呈現非常明顯的區域集中現象，為北部區域的重要半導體基礎產業。另台北縣、桃園縣之製造業及半導體製造業 L. Q. 稍大於 1，表示僅稍大於北部區域平均值，基隆市及宜蘭市之 L. Q. 均小於 1，表示製造業為非屬其基礎產業。

以中部區域 6 縣市觀察，中部地區僅台中縣及彰化縣呈現製造業略為集中之現象，半導體製造業並無任何群集之情形發生。南部區域 7 縣市僅台南縣及高雄市有半導體製造業小幅度集中現象，另嘉義縣及高雄縣之製造業 L. Q. 大於 1，故製造業亦屬其基礎產業。

整體而言，因北部區域半導體製造業廠商家數佔全部之 81.59%（全年生產總額佔 80.65%、就業員工人數佔 61.68%）、中部區域半導體製造業廠商家數佔全部之 7.96%（全年生產總額佔 4.19%、就業員工人數佔 12.03%）、南部區域半導體製造業廠商家數佔全部之 10.44%（全年生產總額佔 15.15%、就業員工人數佔 26.29%），以研究半導體產業之角度而言，針對北部區域做進一步之調查分析與研究，有其實務基礎。本研究後續將進行北部區域半導體製造業之空間自相關分析，並瞭解半導體產業的聚集狀態。

3.2.2 區位商數綜合評估值指標

區位商數綜合評估值指標又定義為地方發展比較利益指標 = 營業額區位商數值 + 工廠家數區位商數值 + 員工人數區位商數值⁵。當某一產業之區位商數綜合評估值大於等於 4 時，且各變數區位商數值均大 1 者，是為具地方發展比較利益之產業，否則該產業是為較不具地方發展比較利益。

以製造業區位商數綜合評估值指標來觀察（表 3-5），北部區域新竹縣、新竹市、台北縣、桃園縣之製造業產業符合具地方發展比較利益產業；中部區域僅台中縣及彰化縣區位商數綜合評估值大於發展比較利益指標；南部區域只有台南縣評估值符合。

以半導體製造業區位商數綜合評估值指標來觀察，北部區域只有新竹縣、新竹市符合具地方發展比較利益產業；中部區域沒有符合之縣市；南部區域僅有高雄市勉強符合評估值，半導體製造業為具地方發展比較利益之產業。

⁵ 吳濟華，1994

表 3-4
台灣地區半導體製造業之區位商數
~~~以半導體製造業廠商家數計算(註 1)

| 區域       | 縣市  | 半導體製造業<br>廠商家數 | 製造業廠商<br>家數 | 工商服務業總<br>企業家數 | LQ--製造業 | LQ--半導體<br>製造業 |
|----------|-----|----------------|-------------|----------------|---------|----------------|
| 北部<br>區域 | 基隆市 | 3              | 714         | 15,235         | 0.30    | 0.32           |
|          | 台北縣 | 151            | 32,451      | 139,742        | 1.51    | 1.73           |
|          | 台北市 | 74             | 8,511       | 165,220        | 0.34    | 0.72           |
|          | 桃園縣 | 44             | 11,446      | 61,542         | 1.21    | 1.15           |
|          | 新竹縣 | 98             | 2,066       | 14,012         | 0.96    | 11.22          |
|          | 新竹市 | 85             | 2,539       | 16,066         | 1.03    | 8.49           |
|          | 宜蘭縣 | 6              | 1,763       | 18,012         | 0.64    | 0.53           |
|          | 合計  | 461            | 59,490      | 429,829        |         |                |
|          | 百分比 | 81.59%         | 42.70%      | 47.41%         |         |                |
| 中部<br>區域 | 苗栗縣 | 6              | 2,656       | 19,145         | 0.90    | 0.50           |
|          | 台中縣 | 18             | 21,212      | 64,868         | 2.13    | 0.45           |
|          | 台中市 | 12             | 6,188       | 52,830         | 0.76    | 0.36           |
|          | 彰化縣 | 4              | 16,526      | 53,764         | 2.00    | 0.12           |
|          | 雲林縣 | 3              | 2,266       | 24,474         | 0.60    | 0.20           |
|          | 南投縣 | 2              | 1,691       | 16,900         | 0.65    | 0.19           |
|          | 合計  | 45             | 50,539      | 231,981        |         |                |
|          | 百分比 | 7.96%          | 36.28%      | 25.59%         |         |                |
| 南部<br>區域 | 嘉義縣 | 1              | 2,296       | 15,412         | 0.97    | 0.10           |
|          | 嘉義市 | 0              | 1,208       | 14,406         | 0.55    | 0.00           |
|          | 台南縣 | 11             | 8,019       | 36,964         | 1.41    | 0.48           |
|          | 台南市 | 4              | 5,705       | 38,041         | 0.98    | 0.17           |
|          | 高雄縣 | 13             | 6,012       | 40,739         | 0.96    | 0.51           |
|          | 高雄市 | 29             | 4,174       | 70,824         | 0.38    | 0.66           |
|          | 屏東縣 | 1              | 1,864       | 28,369         | 0.43    | 0.06           |
|          | 合計  | 59             | 29,278      | 244,755        |         |                |
|          | 百分比 | 10.44%         | 21.02%      | 27.00%         |         |                |
| 合計       |     | 565            | 139,307     | 906,565        |         |                |

註 1:各縣市工商及服務業民國 90 年底企業單位數(家)  
資料來源:「90 年工商及服務業普查報告」,本研究整理

台灣地區半導體製造業之區位商數

~~~以半導體製造業全年生產總額計算(註2)

| 區域 | 縣市 | 全年生產總額
Annual total
value of
production/仟
元 | 全年製造業生
產總額 | 工商服務業全年
生產總額/仟元
(註3) | LQ—製造業 | LQ—半導體
製造業 |
|----------|-------------|---|----------------|----------------------------|--------|---------------|
| 北部
區域 | 基隆市 | 8,629 | 22,086,854 | 133,123,204 | 0.33 | 0.00 |
| | 台北縣 | 93,067,558 | 1,211,888,411 | 1,791,687,635 | 1.36 | 1.28 |
| | 台北市 | 34,365,199 | 2,383,868,611 | 7,773,362,706 | 0.62 | 0.11 |
| | 桃園縣 | 12,383,887 | 784,659,808 | 1,147,624,766 | 1.38 | 0.27 |
| | 新竹縣 | 221,970,283 | 412,164,908 | 468,631,616 | 1.77 | 11.64 |
| | 新竹市 | 193,261,599 | 416,838,837 | 513,993,540 | 1.64 | 9.24 |
| | 宜蘭縣 | 116,709 | 36,955,391 | 99,272,227 | 0.75 | 0.03 |
| | 合計 | 555,173,864 | 5,268,462,820 | 11,927,695,694 | | |
| 百分比 | 80.65% | 62.83% | 70.53% | | | |
| 中部
區域 | 苗栗縣 | 3,455,377 | 131,377,748 | 205,500,134 | 1.29 | 0.41 |
| | 台中縣 | 21,137,992 | 478,877,651 | 648,866,789 | 1.49 | 0.80 |
| | 台中市 | 384,838 | 177,535,198 | 547,889,139 | 0.65 | 0.02 |
| | 彰化縣 | 1,885,833 | 434,596,966 | 562,583,601 | 1.56 | 0.08 |
| | 雲林縣 | 1,832,380 | 205,996,392 | 286,440,315 | 1.45 | 0.16 |
| | 南投縣 | 169,264 | 57,263,345 | 111,578,548 | 1.04 | 0.04 |
| | 合計 | 28,865,684 | 1,485,647,300 | 2,362,858,526 | | |
| | 百分比 | 4.19% | 17.72% | 13.97% | | |
| 南部
區域 | 嘉義縣 | 1,471 | 56,878,031 | 94,692,272 | 1.21 | 0.00 |
| | 嘉義市 | 0 | 17,793,100 | 72,174,770 | 0.50 | 0.00 |
| | 台南縣 | 1,313,634 | 432,607,728 | 548,855,211 | 1.59 | 0.06 |
| | 台南市 | 26,189 | 122,340,218 | 268,461,483 | 0.92 | 0.00 |
| | 高雄縣 | 2,437,099 | 332,011,112 | 470,361,534 | 1.42 | 0.13 |
| | 高雄市 | 100,511,755 | 623,215,219 | 1,035,484,172 | 1.21 | 2.38 |
| | 屏東縣 | 4,603 | 45,703,108 | 131,499,177 | 0.70 | 0.00 |
| | 合計 | 104,294,751 | 1,630,548,516 | 2,621,528,619 | | |
| | 百分比 | 15.15% | 19.45% | 15.50% | | |
| 合計 | 688,334,299 | 8,384,658,636 | 16,912,082,839 | | | |

註2:各縣市工商及服務業全年生產總額(仟元)

資料來源:「90年工商及服務業普查報告」,本研究整理

台灣地區半導體製造業之區位商數

~~~以半導體製造業員工人數計算(註3)

| 區域       | 縣市  | 員工人數<br>Number of<br>persons<br>engaged end of<br>2001 | 製造業員工人<br>數 | 工商服務業<br>總員工人數<br>(註3) | LQ—製造業 | LQ—半導體<br>製造業 |
|----------|-----|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------|--------|---------------|
| 北部<br>區域 | 基隆市 | 13                                                     | 9,076       | 65,843                 | 0.38   | 0.01          |
|          | 台北縣 | 5,920                                                  | 448,325     | 899,867                | 1.36   | 0.38          |
|          | 台北市 | 4,127                                                  | 417,841     | 2,156,091              | 0.53   | 0.11          |
|          | 桃園縣 | 6,372                                                  | 256,453     | 491,639                | 1.42   | 0.75          |
|          | 新竹縣 | 23,455                                                 | 84,155      | 131,605                | 1.74   | 10.33         |
|          | 新竹市 | 29,909                                                 | 90,253      | 158,014                | 1.56   | 10.97         |
|          | 宜蘭縣 | 96                                                     | 22,228      | 80,552                 | 0.75   | 0.07          |
|          | 合計  | 69,892                                                 | 1,328,331   | 3,983,611              |        |               |
|          | 百分比 | 61.68%                                                 | 55.13%      | 60.68%                 |        |               |
| 中部<br>區域 | 苗栗縣 | 3,225                                                  | 43,968      | 101,310                | 1.18   | 1.84          |
|          | 台中縣 | 8,676                                                  | 227,334     | 376,556                | 1.64   | 1.34          |
|          | 台中市 | 130                                                    | 78,296      | 323,164                | 0.66   | 0.02          |
|          | 彰化縣 | 547                                                    | 172,316     | 289,052                | 1.62   | 0.11          |
|          | 雲林縣 | 982                                                    | 33,830      | 99,675                 | 0.92   | 0.57          |
|          | 南投縣 | 69                                                     | 22,885      | 73,657                 | 0.85   | 0.05          |
|          | 合計  | 13,629                                                 | 578,629     | 1,263,414              |        |               |
|          | 百分比 | 12.03%                                                 | 24.01%      | 19.24%                 |        |               |
| 南部<br>區域 | 嘉義縣 | 35                                                     | 27,398      | 65,213                 | 1.14   | 0.03          |
|          | 嘉義市 | 0                                                      | 10,006      | 57,825                 | 0.47   | 0.00          |
|          | 台南縣 | 10,087                                                 | 147,736     | 250,556                | 1.61   | 2.33          |
|          | 台南市 | 8                                                      | 59,867      | 180,484                | 0.90   | 0.00          |
|          | 高雄縣 | 730                                                    | 96,159      | 216,642                | 1.21   | 0.20          |
|          | 高雄市 | 18,923                                                 | 140,987     | 446,211                | 0.86   | 2.46          |
|          | 屏東縣 | 2                                                      | 20,479      | 101,474                | 0.55   | 0.00          |
|          | 合計  | 29,785                                                 | 502,632     | 1,318,405              |        |               |
|          | 百分比 | 26.29%                                                 | 20.86%      | 20.08%                 |        |               |
| 合計       |     | 113,306                                                | 2,409,592   | 6,565,430              |        |               |

註3:各縣市工商及服務業民國90年底員工人數(人)

資料來源:「90年工商及服務業普查報告」,本研究整理

表3-5 台灣半導體製造業之區位商數綜合評估值指標

| 區域       | 縣市  | 製造業<br>LQ<br>(以廠<br>商家數<br>計算) | 製造業<br>LQ<br>(以全<br>年生產<br>總額計<br>算) | 製造業<br>LQ<br>(以員<br>工人數<br>計算) | 製造業<br>區位商<br>數綜合<br>評估值<br>指標 | 半導體<br>製造業<br>LQ (以<br>廠商家<br>數計<br>算) | 半導體<br>製造業<br>LQ (以<br>全年生<br>產總額<br>計算) | 半導體<br>製造業<br>LQ (以<br>員工人<br>數計<br>算) | 半導體<br>製造業<br>區位商<br>數綜合<br>評估值<br>指標 |
|----------|-----|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 北部<br>區域 | 基隆市 | 0.30                           | 0.33                                 | 0.38                           | 1.01                           | 0.32                                   | 0.00                                     | 0.01                                   | 0.33                                  |
|          | 台北縣 | 1.51                           | 1.36                                 | 1.36                           | 4.23                           | 1.73                                   | 1.28                                     | 0.38                                   | 3.39                                  |
|          | 台北市 | 0.34                           | 0.62                                 | 0.53                           | 1.49                           | 0.72                                   | 0.11                                     | 0.11                                   | 0.94                                  |
|          | 桃園縣 | 1.21                           | 1.38                                 | 1.42                           | 4.01                           | 1.15                                   | 0.27                                     | 0.75                                   | 2.17                                  |
|          | 新竹縣 | 0.96                           | 1.77                                 | 1.74                           | 4.47                           | 11.22                                  | 11.64                                    | 10.33                                  | 33.19                                 |
|          | 新竹市 | 1.03                           | 1.64                                 | 1.56                           | 4.23                           | 8.49                                   | 9.24                                     | 10.97                                  | 28.7                                  |
|          | 宜蘭縣 | 0.64                           | 0.75                                 | 0.75                           | 2.14                           | 0.53                                   | 0.03                                     | 0.07                                   | 0.63                                  |
| 中部<br>區域 | 苗栗縣 | 0.90                           | 1.29                                 | 1.18                           | 3.37                           | 0.50                                   | 0.41                                     | 1.84                                   | 2.75                                  |
|          | 台中縣 | 2.13                           | 1.49                                 | 1.64                           | 5.26                           | 0.45                                   | 0.80                                     | 1.34                                   | 2.59                                  |
|          | 台中市 | 0.76                           | 0.65                                 | 0.66                           | 2.07                           | 0.36                                   | 0.02                                     | 0.02                                   | 0.4                                   |
|          | 彰化縣 | 2.00                           | 1.56                                 | 1.62                           | 5.18                           | 0.12                                   | 0.08                                     | 0.11                                   | 0.31                                  |
|          | 雲林縣 | 0.60                           | 1.45                                 | 0.92                           | 2.97                           | 0.20                                   | 0.16                                     | 0.57                                   | 0.93                                  |
|          | 南投縣 | 0.65                           | 1.04                                 | 0.85                           | 2.54                           | 0.19                                   | 0.04                                     | 0.05                                   | 0.28                                  |
| 南部<br>區域 | 嘉義縣 | 0.97                           | 1.21                                 | 1.14                           | 3.32                           | 0.10                                   | 0.00                                     | 0.03                                   | 0.13                                  |
|          | 嘉義市 | 0.55                           | 0.50                                 | 0.47                           | 1.52                           | 0.00                                   | 0.00                                     | 0.00                                   | 0                                     |
|          | 台南縣 | 1.41                           | 1.59                                 | 1.61                           | 4.61                           | 0.48                                   | 0.06                                     | 2.33                                   | 2.87                                  |
|          | 台南市 | 0.98                           | 0.92                                 | 0.90                           | 2.8                            | 0.17                                   | 0.00                                     | 0.00                                   | 0.17                                  |
|          | 高雄縣 | 0.96                           | 1.42                                 | 1.21                           | 3.59                           | 0.51                                   | 0.13                                     | 0.20                                   | 0.84                                  |
|          | 高雄市 | 0.38                           | 1.21                                 | 0.86                           | 2.45                           | 0.66                                   | 2.38                                     | 2.46                                   | 5.5                                   |
|          | 屏東縣 | 0.43                           | 0.70                                 | 0.55                           | 1.68                           | 0.06                                   | 0.00                                     | 0.00                                   | 0.06                                  |

本研究整理