

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

高科技城市之實質與內涵—新竹與台南科學園區/周邊之比較(2/2) 研究成果報告(完整版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 95-2221-E-216-059-
執行期間：95年08月01日至96年07月31日
執行單位：中華大學建築與都市計畫學系(所)

計畫主持人：解鴻年
共同主持人：胡太山
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理：賈秉靜、劉明濤、薛卜賓
共同主持人：胡太山

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 96年10月30日

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

各地區資源條件的差異造成地區間發展程度的不同，因而產生人口遷移的行為（張育銘, 1997），而政府推動重大建設的目的正可兼具協助產業結構轉型與調整各地區資源條件，以致引導區域經濟活動與人口能適切的发展。科學園區通常被視為地區或區域之成長中心，透過此重點建設的投資，促使產業升級，同時帶動地方相關產業及工商業發展。Massey（1990）就 Nagaoka 科技園市的發展評估指出，科技園區在五年內為地區吸引 40 家廠商投資，且就業人數由 18,000 人增加到 63,100 人，而地方經濟基礎亦由 1980 年至 1988 年成長逾 5 倍，故將視之為成功的經驗。

因此，由政府主導規劃與興建開發的科學園區，藉由集中在都會區內的主要研究組織，其目的在於產生科學功用與認定，透過科技的刺激使得科學園區成為支援區域發展的政策之一（Oh, 2002）。科學園區的發展對當地區域所帶來的影響及衝擊不斷地在國內、外的科學園區上演著，主要原因就是在於科學園區對地方而言是一外來體，有學者曾對於全球之科學園區作分析，發現科學園區發展之基本特性有三，分別為再工業化、區域發展與藉由研發產生的加成效果（Castells and Hall, 1994）。

科學園區被視為地區或區域之成長極，能引導區域成為創造財富與高價值工作機會應以技術為基礎的卓越科學研究成果，以及新興產業技術的發展為主，然而主要科技廠商的吸引與保留，以及地方科技廠商的創造與培育，在高科技發展中主要資源是高度熟練的科技人才，生活品質已成為科技園市在區域發展策略中一個主要的競爭特點，高科技產業以傾向於在他們自己的區域中，建立並提供高生活與工作環境的品質，以確保能吸引和留住高科技人才（Smilor et al., 1988; Oakey, 1981）。

回頭檢視台灣科技產業發展歷程，可以由 1976 年經濟建設六年計畫開始規劃之新竹科學工業園區計畫為主，其目的著重於產業技術提升、而將建設新竹為一高品質、高成長、高效率之尖端科技先鋒基地；加上六年國建重點發展之新竹科學城計畫，均顯示科學園區設置對於新竹地區之影響程度是非常關鍵。之後政府為均衡台灣南北經濟發展，同時利用南部地區產業既有優勢與產業網路，於台南縣新市、安定與善化等三鄉鎮交界之處，成立了第二個科學園區—台南科學工業園區（簡稱南科）。在新竹科學園區設置初期，李俊發（1980）研究預估園區全部開發完成後，將可提供約 5 萬餘個就業機會，與服務業就業機會約近 3 萬個；而至 2003 年園區管理局統計出園區就業人數達 101,832 人，對於新竹市就業市場面已呈現正面回應。相對地在台南科學工業園區，今年（2004）下半年將釋出五千個以上的工作機會，而目前南科的就業人口已有二萬多人，預估年底可達三萬三千人，且陳菊（2004）指出五年後南科將引進約十萬之就業人潮。

新竹科學園區設置至今已成為國家主要經濟命脈之一，2001年由於美國經濟網路泡沫化及911事件下，全球景氣大受影響，竹科營業額成長率也下降28.75%。至2002年時，經濟才逐漸回溫，2004年6月營業額已比去年同期成長了46.1%，總營業額為534,005百萬元，為經濟成長做驗證（新竹科學園區管理局，2004）；而在台南科學工業園區，2004上半年總營業額達到新台幣1236.5億元，依據新竹科學園區的經驗，上半年產值占全年度的40%，於是南科管理局預估，今年南科整體總產值可望達3000億元，且南科產值成長快速，從1998年至今，營業額由1.1億元，成長至去年（2003）的1553億元。而2004年南科預估引進30家廠商進駐，由台南科技園區、台南科技工業區、高雄科學園區電信技術中心所構成的鐵三角，期望在2009年前南科產值突破兆元大關。

在園區中除經濟效益獲得肯定外，漸漸浮現負面的議題如交通與環境污染等，初期即有楊雲龍（1980）的研究指出，預期園區對其鄰近地區之環境變遷，在人口因子、土地使用之改變及居民對環境影響的警覺三方面均有所影響。除此，相關研究指出科學園區對地區就業機會的創造、資金與研發人才之吸引、地區資訊之連結、以及周邊產業之群聚利益皆有顯著影響。然而，科學園區係由國家主導的發展模式，面臨的是產業及人口的擴張，隨著資本的擴大再投資，使得國家集中控制的能力直接遭遇到來自地方社會及與權利集團的對抗，科學城即是此衝突的表徵（陳冠甫，1990）。

在園區快速的發展下，非實質的內涵上其人口組成以高教育程度、高所得為主，對於新竹地區及台南地區的影響包括有產業結構的轉變、消費行為的活躍與多樣化以及創造園區周遭為新的都市發展模式，且形塑人口組成的再結構；如科學園區座落於新竹地區20年來，年齡結構上已有明顯的差異，說明了科學園區人才大多介於30歲以上、50歲以下為主，顯見科學園區影響周邊地區不僅在經濟方面，且對人口結構亦有相關程度之改變。因此，如此高科技產業的聚集，與周邊地區及技術基礎設施所形成之地區生產網絡，以及鄰近大學所產生大量相關知識與非正式資訊流通，所組成的聚集經濟，使得與園區鄰近之產業結構也轉向電力電子產業；而此一群聚效應也間接地對實質空間之發展人口吸引、生活空間與機能等產生衝擊。

園區發展將重組人口結構、產業發展、土地使用分配、以及區域空間結構變遷等影響，皆是為地區及區域發展經濟做先前的準備動作，且但有關於園區設置後對周邊地區空間結構發展的評論上，則較缺乏實際調查的研究論述或部分已歷經數十年的變遷，其實有做歷程性的調查與檢討之必要；因此，本研究將針對發展二十五年的竹科與近十年的南科，在不同時空發展階段下園區發展所產生之實質交通、居住，與非實質人口、產業變化做進一步探討，以瞭解都市中人口特性變化、家庭結構組成、所得分配情形、從業人員教育程度分配之因素後，以瞭解都市結構透過交通路往可及性之變化及發展，解析其不同發展階段之基本組成因素。

本研究之主要目的有三，分別為：

一、瞭解國內外科學園區發展的演變與機制

探討科學園區設立後，就業人口大量的引入，造成科學園區週邊地區住宅社區如雨後春筍般的紛紛出現。透過研究空間不同時期變遷，瞭解科學園區對週邊地區社經空間結構的改變，用以思考科學園區不斷轉型的過程中，對地方社經空間發展所造成的影響過程，瞭解科學園區發展過程中一些空間面上的影響因素為何。

二、解析二者在不同發展時序階段之空間演化影響因素之獲取

竹科與南科所進駐之高科技產業類別雖然相同，包括積體電路、光電、電腦周邊、精密機械及生物科技，但兩者所處的地理空間條件與社會經濟結構的不同，使得竹科經驗並不能完全移植複製在南科上。做為高科技產業的空間發展條件適宜性之研究，似乎是現今的重要課題；因此，以二個案研究分析與比較，透過資料蒐集與訪談的方法，嘗試歸納整理科學園區及周邊人口與都市結構演化之異同與影響因素，進而做空間發展條件之比較。

三、發展軌跡的對比與因應發展策略

若說竹科對廠商而言是「創業」的地方，南科的角色定位則是「展業」的地方，竹科無異對於南科是提供寶貴的經驗，例如早期竹科並無提供完善的居住、通勤、商業及休閒等需求，使得南科日後在規劃上有了這些考量因素，但是前者在空間結構的改變上不若後者來的強烈與迅速，因此，南科勢必會再衍生出不同的問題。剖析二地區發展變遷過程中關鍵因素，並進一步解析整體空間結構之區位配套方式上研提策略趨勢以供參酌，以做為二地區空間發展政策面之考量，除國內高科技人才之居住、通勤環境資源在空間規劃上提出政策意涵與建議，更可提供給國內一般工業區之轉型或進行開發中的中部科學園區，並期望滿足我國加入 WTO 以來，提昇各項產業之競爭力。

四、路網可及性與生產空間演化

以交通部公路局歷年交通統計要覽，將高速公路與增闢或新建之各交流道興建完工通車後之時間，配合各時期生產空間以及人口分佈疊圖，進一步比較分析南北二園區對科技人才、廠商以及周邊生產空間分布與影響情形。

五、定住區位與社區空間變遷

以各期的農林航空相片基本圖為基本圖說，分析園區各時期不同階段下，空間的演化變遷，並配合建築使用執照存根建置新竹地區與台南地區完整的 10 戶以上住宅空間分佈，期望透過交通路網所帶來的交通可及性與科技廠商、園區員工分佈此三要素之間的互動影響情形。

第二節 研究內容與方法

一、研究內容

科學園區的發展並非憑空且閉鎖式的內生發展，需要有周邊的都會聯結以及產業關聯的協助，科學園區為一種特殊型態的工業區，不單只是因其為國家所主導開發，也在於其獨特開發背景與組成（Shin, 2001）。目前科學園區與區域經濟發展研究上，多以科學園區為主要研究對象，原因在於傳統區域發展理論轉變為以創新以及技術為主要內涵，注重彈性專業化生產以及網絡的發展。新型態產業能在不同經濟部門內與跨部門的廠商間產生緊密的聯結網絡（Marshall, 1988），進而促進彼此的交流與學習，驅動地方及區域的發展。新竹科學園區經歷了二十多年的發展，不論是質與量上，均已發生了轉變，朝向高科技、高附加價值的產業園區發展。在這樣的發展之下，對區外又會帶來何種影響，而台南科學園區是否會造成如同新竹科學園區對地方發展所產生的效益與影響，本研究亟欲比較解析其間的異同。

首先，本研究進行理論的回顧與探討，探討空間結構理論、台灣地區歷年產業發展變遷與地方發展相關文獻，進而建立研究的架構，其次，回顧國內外有關科學園區的研究，了解科學園區與周邊地區的發展。第三，則是探討科學園區的發展脈絡，並配合國內外產業發展趨勢，以了解科學園區在各階段的變化與定位。最後，則是進行個案研究，藉由探討新竹科學園區與台南科學園區發展比較，分析科學園區的設立，對包括產業網絡的建構、土地使用、創新環境的形塑、人口等方面所帶來的變化與衝擊，以描繪出科學園區與地方發展的關係，提出發展上的問題與策略建議。

二、研究方法與資料

新竹科學工業園區自 1980 年設置以來，至 2004 年 6 月已達十萬餘人；就業成長率從 1991 年高於 13%，至 1996 年更高達 30%，此一高成長率已對周邊空間產生諸多之改變；而台南科學工業園區自 1995 年至 2001 年期間，社會增加率竟呈逐年下降，年平均皆降為-1.00%，是處於產業轉型過渡期。應就科學園區鄰近周邊之鄉鎮市區為因應就業員工與其衍生人口、以及相關衍生產業的急速成長，對社經空間環境產生相當多面向的影響進行探討。

由於此些影響向度經常是來自非官方資料、或個案研究基於研究所需而得的實證調查資料；再者，雖然部分個案研究或官方統計資料未能適時適切的提供良好訊息，但其所提出的卻是一個良好的分析基礎。因此，為達成解析新竹科學園區及台南科學工業園區設立對周邊空間結構之變遷過程的目的，本研究以描述統計分析為基礎並配合實証調查與深訪，針對園區周邊地區之人口社經空間向度進行探討。

(一) 空間範圍

1. 新竹科學園區週邊研究範圍

依據科學園區管理局 1997 年所做科學園區旅次調查，園區總就業數近 80% 來自鄰近科學園區之新竹市三區（北區、東區、香山區）、新竹縣竹北市、竹東鎮、寶山鄉、及苗栗縣頭份鎮、竹南鎮等鄉鎮市區為主；其次此區域內外的快速道路與高速公路之聯結，也在 2000-2001 年間陸續完成，而加速人口流動。故本研究以此六個行政單位為主要討論對象，將對影響向度之變遷現象能清楚地予以描述（圖 1-2-1）。

2. 台南科學園區週邊研究範圍

依科學園區管理局指出南科聯外交通充沛¹，引進台南地區 13,772 之從業人員就業機會，比例佔園區之 64.0%，其中善化鎮、新市鄉、安定鄉佔園區 11.8%（2004 年）；其次台南縣民眾對台南市的需求極高²，兩者關係密不可分。故以園區座落點：善化鎮、安定鄉、新市鄉、以及台南市為本次之研究對象，以作為鄰近地區變遷之依據。

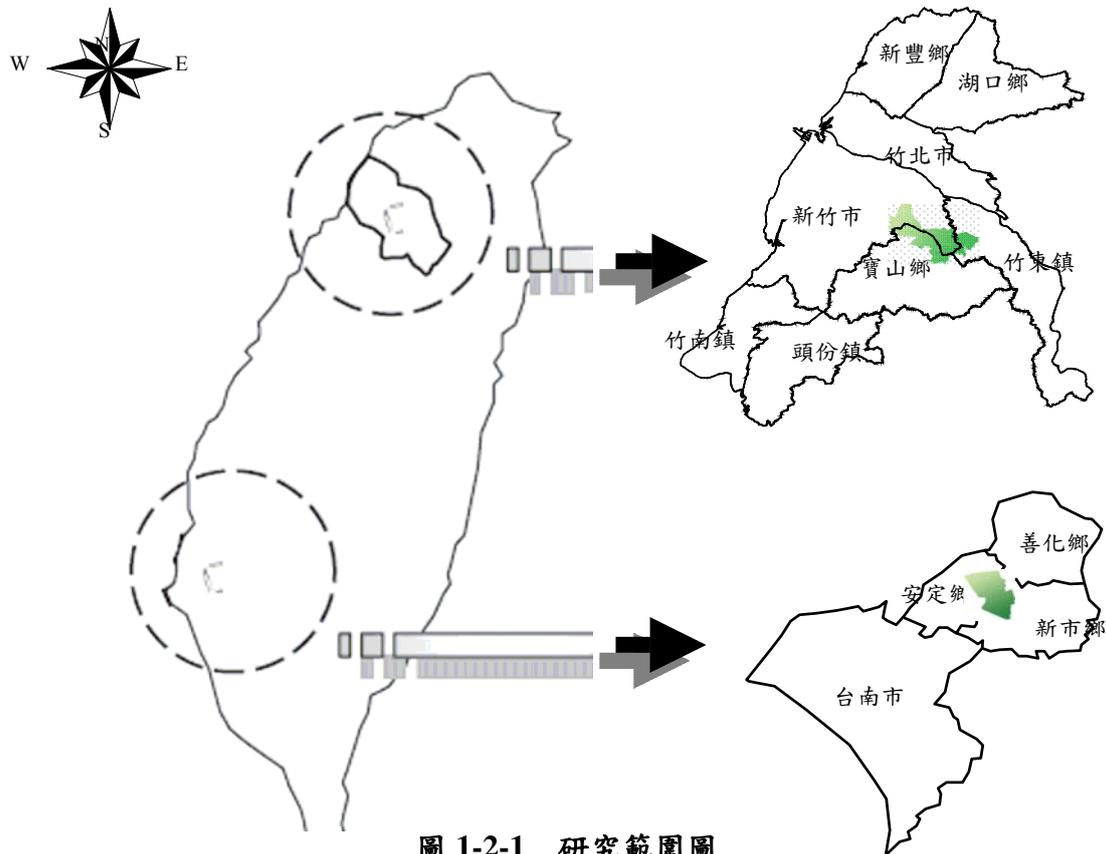


圖 1-2-1 研究範圍圖

資料來源：本研究繪製

¹ 聯外交通：配置有新營、麻豆、安定、台南系統、永康及台南（仁德）等六處交流道連結中山高速公路，新化系統交流道、善化交流道連結至第二高速公路，新市交流道、台南系統交流道、新吉交流道連結至台南支線，以及兩條省道對外聯繫。

² 台南縣居民主要消費、休閒、就業等場所為台南市。

(二) 時間範圍

時間向度之研究新竹科學園區與台南科學園區分別為1980年起與1995年至2006年間所收集的相關資料，如報紙、期刊、論文與地方政府及園區管理局之相關統計資料為依據，以每五年作為一時間點，進行資料分析，探討兩科學園區及周邊地區之發展特徵。

(三) 研究資料

延續先前的持續進行新竹地區研究的基礎，將竹科及周地區的資料做進一步的更新，並加入南科與其周邊地區的資料，其後將兩者建置完成的資料進行比較分析，因此，資料收集上共分為兩個年期，第一年期包括竹科於南科地區非實質人口、產業與支援環境之都市內涵發展資料為蒐集對象；而在第二年期則進行交通路網與住宅實質空間發展的研究資料蒐集：

1. **人口分佈發展**：由新竹縣市與台南縣市統計要覽人口基礎資料取得，配合住宅、產業統計資料，一則從人口總量及成長率繪製圖表，分析新竹地區與台南地區歷年的人口分佈變化，一則以人口成長圖配合住宅、產業及交通變遷以進行分析。
2. **產業空間變遷**：以行政院主計處工商及服務業普查報告（包括1986、1991、1996及2001年）、歷年都市及區域發展統計彙編、經濟部統計處工業統計調查報告（包括1987至2003年），配合新竹及台南科學園區管理局之員工統計資料，分析園區及周邊產業結構變遷過程與園區員工分佈狀況。
3. **創新環境形塑與知識密集型服務業發展**：園區周邊的生產者服務業支援了園區的製造業、資訊科技業等，故資料的對象包括新竹與台南地區生產者服務業之運輸倉儲業、金融保險業、工商服務業，以行政院主計處工商及服務業普查報告（包括1986、1991、1996及2001年）、經濟部統計處工業統計調查報告（包括1987至2003年），及歷年人力資源統計年報作為分析之依據。
4. **聚落與交通路網的互動影響**：由園區在成長的過程及人口成長變遷所依據的統計資料中，本研究試圖從影響居住人口變化之社區發展向度，藉由此向度更進一步解析人口與社區之演進。另外將以交通部國道高速公路局歷年「高速公路年報」、公路總局歷年「交通統計年報」等相關統計數據作為研究資料收集來源。
5. **人口居住與社區空間變遷**：將運用航空相片基本圖判讀方法將研究地區歷年實質空間變遷予以套繪及描述。由於航照圖所傳遞的即為當年該地區空間發展的真實現象，故本研究將以此作為真實空間發展的描述。選用的圖面資料為林務局農林航測所航照測繪之第一版、二版、三版及四版『中華民國台灣地區相片基本圖』，比例為五分之一。

第三節 研究流程

研究流程擬定分為四個階段（圖 1-3-1）。首先，初步確立整體研究架構與內容，撰寫論文研究計畫書；其次，進行相關文獻整理與回顧，應包括都市空間結構分析、人口發展變遷、可及性的理論與探討，以及蒐集歷年新竹地區與新竹科學園區相關統資料加以分析整理；再者，針對新竹科學園區空間發展變遷描述性統計分析，確立研究分析架構，找出新竹科學園區對地方的發展影響因子，建立空間發展模式；最後，提出研究結論與建議。

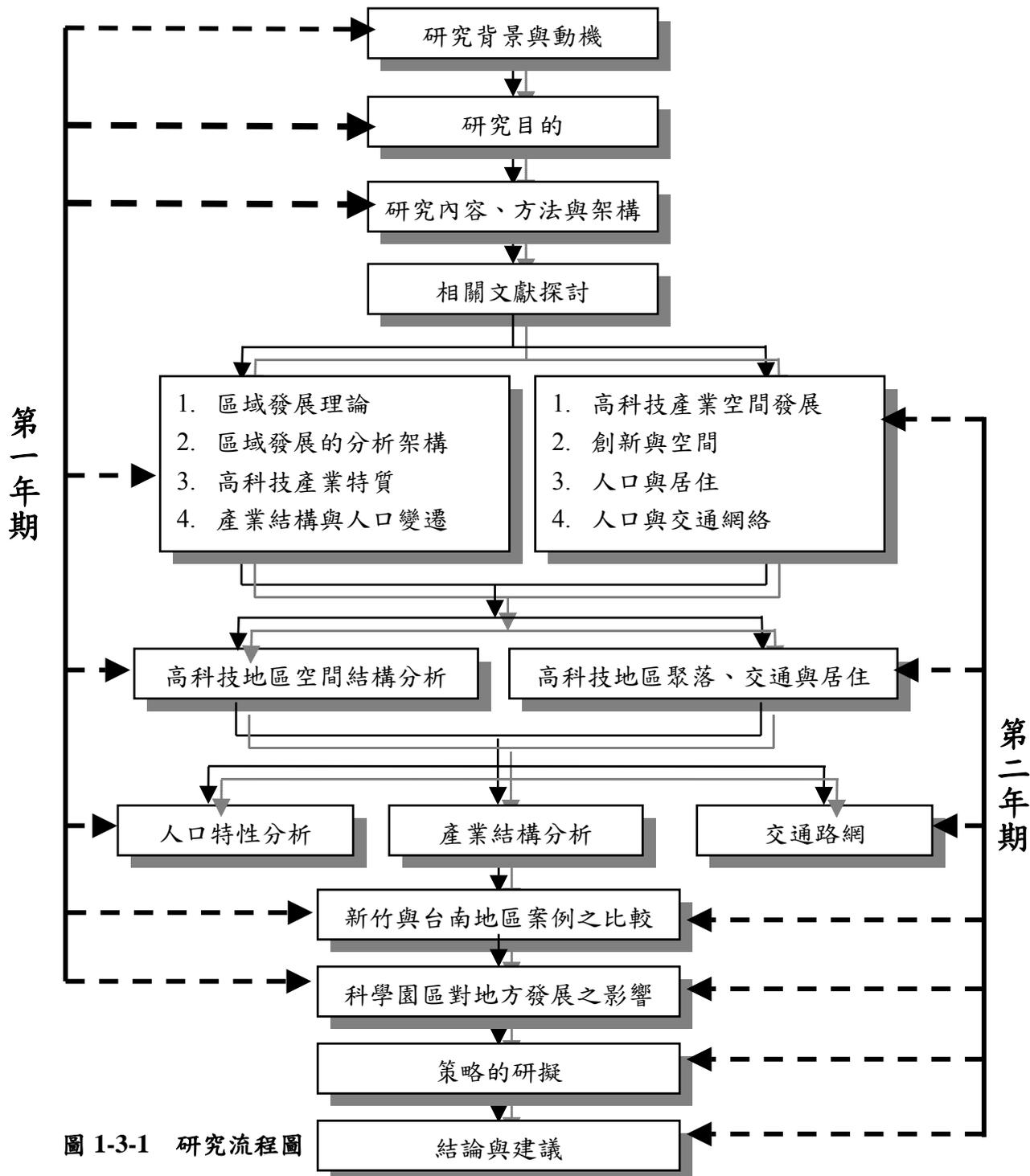


圖 1-3-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

1970 年代以來科技進展對人類社會的衝擊程度，已被廣泛認為將不遜於十八世紀的工業革命。然而如何促進科技創新與鼓勵研究發展，被視為維持競爭力、提升產業結構與改善生活環境的主要手段，而其中最具空間發展意義的方式，即為各種類型機能的科學園區。於區域成長理論中，因區域發展係由經濟成長所致，而經濟成長是產業刺激所推動，故皆強調產業發展與區域成長之關聯性；此外，為闡釋高科技產業的動態特性與網絡特質，諸多學者應用技術創新及產業成長之相關理念，以解釋其空間的發展現象，包括產業區、廠商間網絡、創新系統以及產業聚群等。本研究嘗試就科學園區設置與地區發展之相關理論進行回顧，做為進一步探討新竹及台南科學園區周邊地區之社經發展變遷的基礎。

第一節 園區設置理論基礎

一、成長極理論 (Growth Pole theory)

成長極概念於 1950 年代由 Perroux 提出，透過成長極本身引發成長與擴散效果帶動區域經濟產業成長，而後受到實際發展現象及需求，其內涵及範圍乃逐漸擴大至成長中心之理念 (施鴻志, 1991)。成長中心存在與否，決定於火炬型產業的存在，同時成長中心為環境中的設置其意義即在創造一高科技產業發展中心，透過良好優惠措施及完善產業環境的建立，採用分散性集中 (Decentralized Concentration) 的策略，整合區域專業學術資源與技術人才，提昇園區之研發能力，是園區扮演創新研發中心的角色以引導推進區域內既有標的產業之成長，形成區域新的成長極，並提高與其他區域成長極的關聯獲極化作用，進而促進區域經濟活絡化，達到誘使區域發展之目的，此即 Perroux 後來在區域理論上將成長極轉化為相關產業的空間聚集的概念。

科學園區產業與一般傳統工業區內之製造業，兩者間主要的不同有二，一是科學園區廠商著重研究發展的投入；二是新產品的開發與技術創新的能力，因為國家視科技產業為重點發展之產業，故科學園區擁有多項獎勵政策，具備發展新產品與技術創新的優勢條件。研究發展經費投入與技術創新代表該產業之發展潛力與市場競爭力 (Malecki, 1984)。

高科技園區由於對園區集中投資，整合區域專業學術資源技術人才，提昇園區研發能力，透過研究發展投入與技術的創新，使園區扮演創新研發中心的角色以引導與推進區域內既有標的產業之成長，形成區域新的成長極，而後得以經由園區內廠商之向前與向後連鎖效應引發相關產業發展，並提高與其他區域成長極 (產業) 的關聯或極化作用，進而促使區域經濟活絡化，達到誘使區域發展之目的 (古宜靈, 1994; 王冠棠, 1998)。

而新竹科學園區初期的發展，以及爾後科技產業之研發、產業環境的持續建構，皆奠定於新竹科學園區之據點式、成長中心的規劃與發展；然而，新竹科學園區的設

置並非僅單一成長極化效益影響單純，在目前發展的經驗中，往往可發現園區的設置對高科技產業及區域發展雖有正面影響，然其造成相對其他區域的比較優勢，以及形成園區周邊高度的群聚效應，成長極理論便有其未能解釋之處。

二、創造性區域理論

視科學園區為區域經濟創造之焦點，其餘小區域之發展機能與成長極類似；但針對大區域而言，則在考慮區域特性及條件下，可區分成兩個不同形塑過程—機構發展階段 (institutional phase) 與企業人才衍生階段 (entrepreneurial phase) (施鴻志, 1991)。首先是機構發展階段，建設重要的基礎研究設施，整合區域學術資源並增加如銀行、諮詢顧問公司等其他型態之服務支援活動，以吸引科學家及專業技術人才聚集進行研究發展活動，提高研發能力，進而促使投資者進入提供產業活動空間及其他需求服務，使廠商得以順利進入成長。

企業人才衍生階段：此階段主要於機構發展階段中，透過活動者互動與激發而產生，通常是在機構發展階段後數年開始發展。主要強調科學家、技術人員、工程師與活動之企業體等不論個人或群體，其衍生出的新企業，通常會聚集在原有發展地區。因此為創新企業提供技術支援、技術轉移、財政金融投資協助等生產者服務業，以及建立與地方大學或政府合作提供具企業文化與優惠經濟環境之創造培育中心，乃應運而生。

新竹科學園區初期的規劃，初始其透過良善的優惠措施與產業環境，整合鄰近區域專業研發資源（工研院、交通大學、清華大學）與國家級實驗室的持續投入，以引導地區標的新興產業之成長與帶動新竹地區經濟之發展；而待技術基礎設施提供漸趨完整，也促使企業人才衍生愈趨積極，並串聯關聯產業與衍生性產業，進而整合地區鄰近之學術、研發、生活、商業機能。

三、衍生與地區科技社群

除了鄰近性的重要外，在一區域系統中廠商經常被假設能從分享、模仿、或類似之文化與機制的架構中獲利；而且經濟全球化的出現也扮隨著傳統地方化生產要素之重要性遞減，但立基於知識與學習型經濟部份則形成報酬遞增 (Malmberg, 1997)。然而，在聚群中的廠商為回應研發創新過程所形成的威脅，會找尋經由在生產分工上積極且持續的合作夥伴或組織以分散風險，則易導致技術互依與路徑依賴的現象；所謂技術互依係指一種技術間的互惠、結構式的互動、或浮現阻礙其他技術的發展，而路徑依賴模式則為競爭的技術已存在、且決定性之技術發展大多是在產業內產生 (Cowan and Hultén, 1996)。於是存在各產業間之經濟與技術間的連結，亦即 Dahmén (1989) 所強調的發展障礙概念³，其涉及發展過程中問題之解決不再侷限於產業內，而是藉由相關產業之作用者的創新而衍生形成。

³ 發展障礙是一組相互關聯的互補，其連結不同產業之廠商成一個網絡；此些互補相繼出現，發明者與創新者解決經濟－技術問題，此些問題已阻礙較早期創新之經濟利益的實現。

在如此一個知識基礎經濟時代下，區域網絡形成、研究與技術發展、以及集體學習，對未來地方發展與地方吸引力而言，皆是重要的關鍵過程。為了相關技術衍生與獲取，新高技術小型廠商其科技人才有兩個主要來源，分別為高等教育機構與建置良好的產業廠商（Oakey, 1985），而新廠商可能傾向去群聚於大學、研究組織與既有廠商的周邊。此一結果，自然的趨向於在區域間產生穩定且可能不一致的成長，即已擁有內生科技活動的區域，會有穩定且較佳的成長，相對地其他區域則無法產生較佳的成長；因而具創新研發能力的大學及一些建置良好的大型產業廠商，經由衍生與技術轉移，對生成一個成功的區域技術密集之中小企業聚群，是一個重要的指標。所以在一個經濟系統中，大型與中小型廠商經由相關技術的取得與衍生互動，是相當有助於整體的創新研發與長期的成長。

此外，技術改變在經濟成長上的最大衝擊發生在於擴散階段，假若一區域落後於發明或新技術採用之後，則其將會面對產業的衰退。而在技術擴散過程，對技術的採用並非僅是一個簡單的知識機能，除廠商既有的技術承接能力，而且須評估與試驗；其次採用過程諸多的必要資訊經由個人接觸來支援創新流的擴散，於是連結組織發展與採用技術創新之人際間溝通的網絡，在擴散過程中是相當重要的。因此區域內技術人才的流動與衍生，使技術擴散更形快速；而衍生對區域內無意識之集體學習的研究合作則是一非常重要的機制，其甚至比有意識、正式的合作更頻繁且重要。

四.聚集經濟理論

由於企業之間有共同的某些需求，又無法各自擁有，需藉著一起使需求量超過門檻，而促使另一專業生產企業提供該需求，此時原本該地區內部企業均獲得益處。於是科學園區設立與聚集經濟之間的關聯性，主要在於地方化經濟與都市化經濟的效果。因為政府為了鼓勵國內外廠商至科學園區投資設廠，提供了許多獎勵措施，較具體的措施包括租稅優惠、研究發展獎勵辦法、投資人權益保障、政府參予投資、專利權與專門技術作價、低利投資貸款等。科學園區專區的劃設、專門的管理機關與政府發展高科技政策的全力配合，已成為科技廠商聚集發展之中心（王冠棠, 1998）。

五.知識與高科技地區之浮現

自 1970 年代末期，區域發展的研究調查顯示高科技產業之區域性具顯著不均衡的分佈，且明顯傾向在一些區域發展形成『高科技』經濟基礎（Malecki, 1984; Glasmeier, 1999; Todtling, 1992）。就高科技區域發展的美國學派，在矽谷與 128 公路中找尋成長的條件（Markusen et al., 1986），除『研究大學—衍生』的過程外，「優質生活品質」的基礎設施，甚至是氣候亦居要角。相對地，新竹地區在研究組織、學術機構與研究發展投入的助益下，使高科技產業於地區有高度集結的趨勢，正如 Baptista（1996）所指出的，知識經濟活動或創新活動，一般集中在特定產業之科學知識基礎較雄厚之地區；也就是知識經由地區的接近而激發互動，促成更有效率的被產生與轉移，使立基於新知識的經濟活動高度傾向於集結在同一空間區域（Audretsch, 1998）。在科學園區快速發展的第二個十年，即 1990-99 年期間，所新增的 171 家廠商中，即約有 25%

是源自地區技術基礎設施—工研院所衍生設置⁴，其中包括有 10 家是工研院於 1997 年開辦創業育成中心所培育成功的廠商。而此處所強調 25% 係指衍生自同一地區之同一機構，相對其餘的 75%，雖是大多數但其源自分散的其他地區，對逐漸浮現之地區產業創新環境的構成影響相對較間接⁵。1997-2000 年工研院育成中心所培育成功的 21 家廠商，有 60% 選擇座落在新竹地區（包括園區內外）；而 2001-2003 年 7 月止培育成功的 30 家廠商，有近 8 成選擇座落在新竹地區（包括園區內外），並往北邊之桃園龍潭延伸，此現象顯示藉由研發、培育而再衍生新創廠商之地區創新環境與創新鏈結已趨於成形。

此外，在園區廠商的生產交易互動中，初步顯示北部區域為一完整之區域產業聚群，屬交易互動群集、創新互動薄弱；然而在技術創新互動上，則趨於凸顯新竹地區的空間鄰近特性、或逕與國外廠商互動；再者，尤其創新廠商傾向群聚於新竹地區，而待發展成熟後約 40% 之廠商會在 3-5 年間在擴展至北部區域（胡太山等, 2003）。

基此，竹科長期於地方發展所衍生與連結出之各種效果，主要基於其不同過去傳統產業的發展模式，而是仰賴持續的新知識投入⁶，因而能維持市場競爭力，如 Westhead and Batstone（1998）研究指出科學園區是否成功與當地教育機構、基盤設施及研發費用有相當關係，並且藉由與研發單位的合作將直接費用減至最低，並且園區廠商可以在商業上吸收與利用可獲得的資訊，這些資產設置便利可以鼓勵技術產業廠商的凝聚。Phillimore（1999）認為科學園區廠商從事研發工作是非常重要的，並且與研究組織、大學的合作關係是必須具備的要素，也因此與鄰近廠商形成創新鏈結網絡。此些由知識經濟所依賴之創新活動特性（Audretsch, 1998; Feldman et al. 1994; Saxenian, 1994），強調空間鄰近性、地方化學習網絡、面對面互動等，使得高科技事業向新竹科學園區周邊集聚，在積累效果下形塑地方創新環境；尤其在 1990 年代中期以後，新竹台北間已儼然成一高科技走廊（徐進鈺, 1998），亦推動生產與支援空間的改變。加上工研院於 1990 年代中期陸續設置開放實驗室及創新育成中心，所培育之廠商逾六成選擇在新竹地區或鄰近龍潭設置，使得園區周邊之生產空間包括傳統產業生產空間，因科技事業的群聚而促使生產空間利用之再形塑。

如此高科技產業的聚集，與周邊地區及技術基礎設施所形成之地區生產網絡，以及鄰近大學所產生大量相關知識與非正式資訊流通，所組成不斷自我強化的聚集經濟，已成為持續增加新竹地區產能發展的動能。因而使得與新竹科學園區聯繫可及性高之新竹湖口工業區、以及香山、竹南地區，其產業結構也轉向電力電子產業；而此

⁴ 歷年來工研院科技專案計畫之產出成果係透過技術移轉、與人才擴散的方式，直接或間接促成許多創新廠商的成立，其中有些是以科技專案計畫之技術、設施與人才直接衍生成立公司；有些則是業界參與合作研究或接受技術移轉而投資成立新公司；有些則是工研院人員衍生出來籌組公司；而這些不同型態的創新廠商都具共通的特性，即經營團隊與技術主要來源皆自科技專案。

⁵ 雖然 1990 年代以來，來自矽谷等區外跨界網絡關係之延展，使竹科與周邊得以維持成長以及部分技術創新的持續引入，但其根本的基礎仍在新竹地區之地區創新環境之浮現成形，於是此一源自同地區之同機構的角色扮演就更形直接與關鍵。

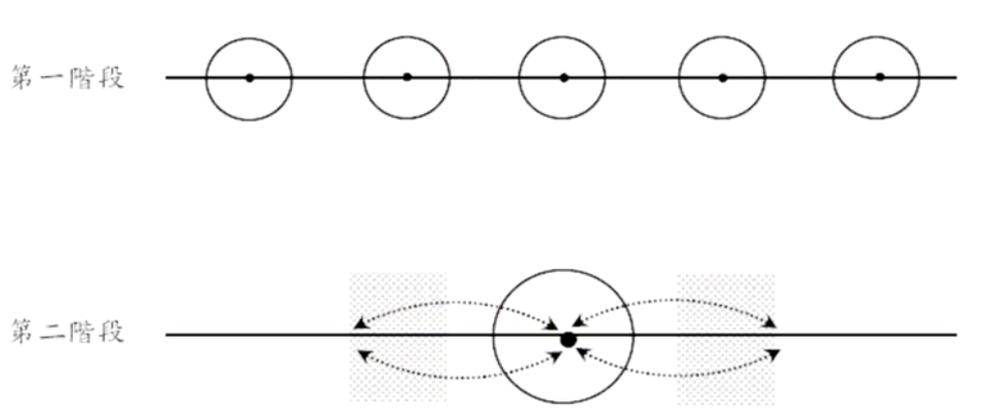
⁶ 在廠商研發投入經費上，於 1990 年竹科內廠商僅佔新竹地區的 56%，至 1998 年已增加至 84%；而 1990-99 年期間，竹科廠商研發投入費用成長 10 倍，不僅超越新竹地區，甚至遠高於全國廠商的投入成長。

一群聚效應也間接的對人口吸引、生活空間與機能等產生衝擊。故本研究以科學園區設置為影響周邊地區發展之主要考量下，針對園區周邊地區之人口、與基礎設施之都市結構等向度，進行完整之分析。

第二節 園區與區域空間發展

產業在都市經濟、人口成長的歷程中，提供都市成長的動力來源，因此科學園區經常被視為一都市成長極，透過重點建設的投資，促使產業升級，同時並帶動地方相關產業及工商業的發展，而都市的成長，將影響該都市內空間結構系統的變動。都市空間脈絡在都市研究領域中屬於空間架構關係之探究，在檢視園區與周邊地區空間脈絡時，就「核心—邊陲」模式建立高科技地區空間發展模式，並以用實質環境結構的觀點來進行剖視空間發展因素。

談及科學園區對於區域成長的關連，均會先由核心—邊陲模型或稱為極化成長理論等提起，並借由此理論或模型來說明整個高科技空間發展之現象。如 Perroux 在 1955 年以成長極理論觀念來說明區域經濟成長在空間上傾向於向少數核心區域聚集，而每一核心區域皆有其影響地區或腹地；接著 Myrdal 在 1957 年於累積因果理論中，提出波及效應 (spread effects) 與反洗效應 (backwash effects) 來解釋區域空間發展的現象，而後 Hirshman 則提出潤下效應 (trickling effects) 和極化效應 (polarization effects)，以不平衡成長的主張來說明成長中心和周圍腹地的互動關係 (Parr, 1999)。而這些原理或理論則是在 Friedman (1966) 提出「核心—邊陲 (core-periphery)」的理念，將都市 (核心) 與區域 (邊陲) 間之空間發展互動過程引入空間結構中並有較為完善地解釋，也是目前常用於解釋都會化過程的指標。而在 Friedman 模型中，其將都市與區域間之發展分成四個階段 (圖 2-1-1)：



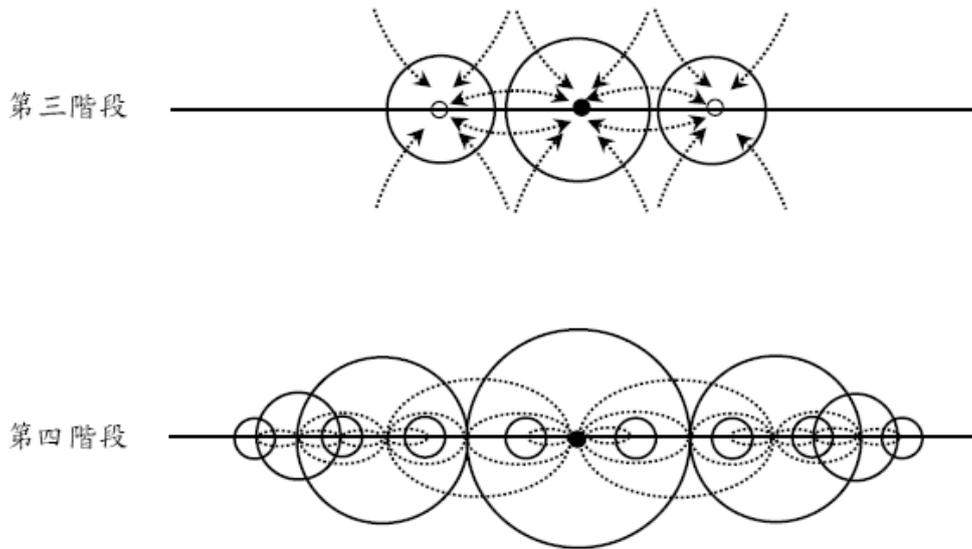


圖 2-2-1 Friedman 空間發展模式階段

- **第一階段：**區域各地方中心比較獨立，自給自足，沒有都市階層的形成，為區域發展之前的典型結構，每一個城市都獨占一個小區域的中心，形成平衡靜止狀態，是一種相對穩定的階段。
- **第二階段：**第一階段的穩定狀態被打破，區域一大核心出現（科學園區），加速的成長，形成強而有力的空間中心，是區域極化初期的典型現象，外圍地區的資源向中心地區遷移和聚集，形成一個單獨的都會區，極化作用盛行。
- **第三階段：**除區域中心都市存在外，外圍地區也逐漸產生強而有力的副核心，整個產業步入成熟時期，而由於次級核心形成，原來外圍地區，已被分散為都會和都會之間的小外圍，不過極化作用仍大於潤下作用。
- **第四階段：**各個都市系統形成一有機之複合體，各都市依階層規模型態而分布，均衡都市體系形成，核心都市與地方性一般都市已均衡。

Friedman 模型中最大的特點是把都市化與工業化引入區域發展，將三者結合在一起。科學園區設置之意義在於扮演高科技產業中心，藉由良好環境之提供、優惠之獎勵措施，引導高科技產業之發展。經由此中心的引導作用，注入發動型工業運轉並透過產業之連鎖效應，整合地區專業的人力資源及研究機構，以促進區域的成長。基本上，Friedman 是肯定工業化對鄰近地區的正面作用的。不過，在完成此一發展模式的過程中，核心與邊陲區域間的發展差距，可能會導致社會、經濟的緊張關係，而破壞區域系統的穩定性，因此，如何增進空間整合，縮小核心與邊陲地區的差距，將是區域發展的重要課題。

第三節 園區、創新與居住發展

一般而言，Friedman (1966) 的「核心—邊陲」空間發展模式可以解釋大多數的區域空間發展，但是對於引發區域極化產生的關鍵觸媒或作用卻沒有進一步的解釋。從科技人員工作流動的觀點來看，在轉換工作後還是會傾向選擇在園區周邊的知識密集型服務業或研究機構，因為他們可能無法捨棄建立已久的知識創新網絡。

一、園區與創新

在經濟地理中「知識經濟」已引起對古典理論所認為之產業區位與區位經濟發展進行某些修正；例如過去認為特定地點的屬性是對企業營運獲利具吸引力的區位條件，但今日則轉換一地方之大環境是否具備有利於在該區位廠商營運或去創新或學習能力，而這些地區持續創新的能力則根植於能反映長期顯著投資之各種組織與資源上。在知識經濟時代，知識已被視為經濟成長之「內生成長機制」的核心因素，直接倚賴於知識或有效資訊的獲取累積與運用，而強調有技術知識與專殊化之人力資源的投入，以創造知識及運用知識的能力與效率，成為支持產業群聚維持與經濟不斷發展的動力（胡太山, 2005）。因此，任一組織的成功取決於快速學習創新的能力，而將組織轉化為新產品與服務的創新，將是位居未來經濟成長之關鍵。

國內相關研究顯示，新竹科學園區發展成功的關鍵要素包括：完整的企業研發架構、(呂清松, 1997)、鄰近技術移轉基礎設施(李洋寧, 2003)、企業生產網絡連結(王俊堯, 2003)、以及良好生活品質(洪芳傑, 2000; 莊錦爐, 1998)。新竹地區在研究組織、學術機構與研究發展投入的助益下，使高科技產業於地區有高度集結趨勢，正如Baptista (1996) 所指的，知識經濟活動或創新活動，一般集中在特定產業科學知識基礎較雄厚之地區；也就是知識經由地區接近而激發互動，促成更有效率的產生與轉移，使立基於新知識的經濟活動集結在新竹地區。

企業為了尋求成本上的考量，以聚集區位為選擇目標，如聚集可降低共同基礎設施成本、更易接近人力源與供應商與更易接近專業知識等。Swann (1993) 認為就需求面而言，廠商聚集是為了獲得地方需求的優勢，特別是來自相關產業的需求。雖然，廠商聚集基於有益因素，但聚集創新活動之產生主要原因仍在於知識外溢(Knowledge spillover) 的效果，即為知識溢出效果的存在性與影響為創新成果與生產成長的泉源；此外溢機制主要以新知識的契合性為考量，亦即廠商會對相關採用的技術進行投資，以提升自我能力達到可適應其他廠商所開發的新技術與理念，並藉此獲得因新知識外部性所形成的利益 (Cohen and Levinthal, 1989)。Pavitt (1987) 指出，由於非正式與未制式化的本質，新技術知識應該於地方流通而勝於遠距離流通；因此基於此，產業中心將產生更多的知識溢出與創新結果。

知識外溢效果的重要性有助於空間鄰近之競爭對手從事創新活動，聚集提供一些有助於支援創新活動之技術基礎設施的知識投入要素 (Feldman, 1994)。這些投入要

素可能來自於競爭者、相關產業廠商、供給者、消費者、以及其他執行研究工作的實體，像是大學與財團法人機構。基於此一論點，創新活動傾向在空間上集中於此類基礎設施聚集的鄰近地區，亦即為了外溢效果的利益，這些區位具有不可移動性與特定性 (Tassey, 1991)。而創新活動相當依賴基礎科學知識的來源，例如大學於政府的研發機構。而大部分新創技術的機會來自科學知識的改進；與大學的空間鄰近，使廠商可直接與之接觸，而即時將資訊轉化為可用的知識，將較早期與快速的技術重新置入商業控制中；學術研究外溢效果的滲透、以及其在空間的聚集已被實証 (Acs and Audretsch, 1988)。

基於學研機構與大型廠商鄰近有助於知識外溢，因而科技人才在工作上知識資訊的流動可強化此效果 (胡太山, 2005)。Audretsch (1998) 指出科學家、工程師、或其他的知識工作者，都是具有新經濟知識稟賦的作用者，而這些科學家或工程師於正在發展的新知識中，若能找到合適該知識預期價值廠商，便可以從知識中獲取最合適的報酬。換言之，廠商提供特定知識的預期價值給競爭知識工作者，而導致工作者選擇新廠商或以衍生的方式另組創新廠商將知識外溢。另一方面，胡太山 (2005) 研究發現，絕大多數的科技人才離開園區內工作後，所選擇的工作區位與型態仍是傾向於園區周邊，並從事與先前工作相關的生產性與知識密集型服務業，或是周邊研究機構。這強調了知識外溢的效果並非全部俯拾即是，當知識遇到某個地理界線時會停止外溢，特別是重大突破、且存有高度不確定性的智識更是如此。基於知識具模糊不明確的、難於符碼化、與經常僅是無意中所發現的特性，越於是在跨越地理空間藉由通訊的轉移已成為一個不變的方式。

二、園區與居住發展

「區位」源於德文的 *standort*，是 1882 年由 W. Launhardt 首先提出。區位與位置不同，區位的主要含義是事物佔有的場所，但也含有「位置、佈局、分佈、位置關係等方面的含義」(李小建, 1999)。區位理論是經濟地理學核心理論之一，在歷史上不同時期產生了不同的區位理論，如農業經濟時代有 J.H. Thunen 的農業區位理論，工業經濟時代有 A. Weber 的工業區位理論和 A. Lösch 的市場區位理論。這些理論所關注的事件是不同的，但是其核心思想只有兩個：一是人類活動的空間選擇，一是空間內人類活動的有機組合。人們在從事某一經濟活動時，就是根據其所處的區位條件及區位因數而進行的。居住選擇也有其空間區位因素，如人口、經濟、政治、文化、交通、資訊等等。

科學園區的設立在國外已引發工作—居住的不均衡，由於科學園區發展過於快速，成為大型的就業中心而吸引外來人口，短時間內造成人口的大量增加，區域內無法提供適當住所，使大量的就業人口朝鄰近地區尋求合適的居住地點，因而導致區域之間工作—居住不均衡 (沈道剛, 2002)。而工作均衡—居住均衡意指「在一特定空間範圍內，工作機會與住宅單元數量相當，居民從居住至通勤的地點在合理的範圍內，同時住宅也能符合居民需求」。

美國矽谷 (Silicon Valley) 從早期發展至今，高科技產業已擴散至整個舊金山灣區，受到當地主要就業城過於集中、就業人口的快速增加及住宅供給不均衡，而使當地陸續出現住宅郊區化、土地飆漲及交通壅塞等問題 (Cervero and Wu, 1998)。Ravenstein (1889) 認為人口變遷受到推的因素及拉的因素影響，推的因素促使人口移出該地區，而拉的因素則可吸引人口搬遷至該地區。園區空間結構之變遷若以推拉理論加以解釋，亦可發現在人口或是產業移入地區具有某種拉力，而產業及人口移出區具有推力，在此兩種力量之交互作用下，空間結構產生不斷之變遷，亦造成都市中工作及定住空間的分化。同樣地，工作及定住空間彼此也有推—拉關係存在，當工作的地點決定之後，會影響人在定住空間上之選擇，促使選擇離工作空間較近之地點居住，以節省通勤時間；而定住空間決定之後，亦可能對於工作空間上之選擇產生相對之影響。換言之，工作空間及定住空間的選擇上存在著抵換效果的關係，而在這之中工作通勤扮演重要的角色。

過去的研究探討高科技人員定住空間的選擇大多著墨於住宅需求層面之區域環境、基地環境與建築環境 (林淑萍 等, 2003; 黃若帆, 2003; 沈道剛, 2002; 洪芳傑, 2000; 莊錦爐, 1998; 張瑋寧, 1996)，這些研究大抵是以 1990 年代的科技人員為對象，並以住宅本體特性為主要變數，因此在指標設計上多以區位、坪數、建築型態、格局、單價及總價來進行調查，顯示科技人員居住的生活型態偏好。調查結果大都顯示出新竹科學園區的員工與新竹地區民眾的基本屬性有顯著差異，園區員工在教育程度、所得水準上皆高於新竹地區的民眾。

這些學者從不同的時間軸向發展審視科學園區之定住空間發展，像是在時間橫軸上，洪芳傑 (2000) 採因子分析法從區域環境、基地環境與建築環境，探討科學園區科技人員對於住宅區位的選擇因素考量，研究中發現科技人員對於基地環境的治安情形、環境狀況、公共設施可及性最為重視，其次為區域環境的交通品質水準、公共設施水準、教育水準與房價高低，最後才是建築環境因素。這顯示出園區員工對於住宅的選擇上較多還是以定住區位為優先考量，而對建築環境之重視程度較一般民眾低。沈道剛 (2002) 的研究中顯示，在高薪資的特性下園區員工對於定住區位選擇時考量通勤之主要因素，以通勤所需距離、時間為主，而不受交通工具之影響。

而在時間的縱軸發展上，胡太山和解鴻年 (2004) 以家戶生命週期的觀點，透過問卷調查方式分析園區員工從隻身闖蕩到成家立業三個時期定住區位、住宅類型的變遷過程，其分析結果顯示園區員工受到薪資所得及家庭結構影響，初期住所選擇以鄰近工作地點為主要考量，到了中、末期家庭結構改變則是以子女就學、鄰近公共設施完善與日常生活機能佳為首要考慮因素。而在定住區位的空間演化上則有明顯地郊區化現象產生，並且有持續向外擴張的趨勢。

科學園區不斷轉型的過程中，對地方社經空間發展所造成的影響，無論從時間的橫軸及縱軸上，都能瞭解園區發展過程中一些空間面上的影響因素為何，尤其胡太山和解鴻年 (2004) 更是結合新竹地區人口分佈的圖層套疊，演繹分析園區員工定住區

位與新竹地區人口演化之間的相關性，然而其在員工家戶生命週期的分析上仍屬初始階段，尚有許多一般家庭生命週期的議題如戶長年齡、住宅需求現況與環境品質等有待進一步探究（陳淑美、張金鶚, 2002）。

第四節 國內關於台南科學園區之現況研究

1980 年新竹科學園區的設立更進一步確立的台灣高科技工業化的發展軌跡。新竹科學園區為台灣科技化發展的第一階段成功的扮演了觸媒的角色，然而為了持續提供台灣高科技產業擴展之需求，同時帶動南部地區高科技產業發展的政策方針下，設置了第二個科學園區-台南科學工業園區。

郭俊麟（2000）評析南科定案前後，著眼於現今台灣第二期的高科技發展階段來思考。如今高科技的地域形成不再是從無到有，地方政府的參與以及私部門的作用乃是現今中央重大建設計畫所皆需要考量的。在台灣第二階段的科技發展下，地方受高科技的氛圍所相連的節點往往也是地方的都會中心。科學園區與地方資源的關係，向來是學界、乃至於一般大眾相當關心的主題。邱程瑋（2002）從產業群聚理論出發，導出群聚分析的觀念，並以群聚分析中的基礎資源分析及產業資源分析針對台南地區及台南科學園區進行檢視。研究發現，由於基礎資源較易複製，因此產業資源便成為建構產業群聚特色的優勢要件。從需求面來說，歸納出台南地區有五成以上的製造業集中在台南都會區，並有官田、新營等次核心；而食品、紡織、塑膠、金屬零組件等是台南地區主要產業群聚。就供給面而言，台南科學園區目前有積體電路、光電、通訊、生物技術等具有發展潛力的產業，但其主要關聯產業在台南地區之發展基礎薄弱。園區內外的差異相當明顯，未來如何相輔相成，是台南科學園區長期發展所面臨的課題。

而南科委託研究計畫彙整了國內學術與研發單位，提供園區廠商欲進行研發或需要協助，該研究建議南科改善園區內外生活機能與基礎設施。相關南科委託研究計畫目的、成果與建議重點彙整如表 2-2-1

表 2-4-1 南科近期委託研究計畫

時間	計畫名稱	研究目的	研究成果	後續建議
1999	台南科學工業園區及鄰近地區跨世紀發展人力工區分析之研究	瞭解園區人力供需概況與預測	5 年內人力供給無虞，15 年後電子、電機缺 3 萬人，但可由技職體系與竹科人才引入補足	結合相關人才培訓機構加強人才培訓，提升員工素質與提供再教育管道
2000	台南園區產業資源投入產出與發展策略研究	瞭解產業 IO 關聯與策略分析	IO 益本效率分析；發展策略研議	規劃長期策略規劃；積極改善生活機能、交通；發展策略產業
2001	南部地區高科技產業研發資源調查研究	瞭解六大產業研發資源之所在	彙整研發單位、人員專長等資訊	設立共同研發機構；提升交通、生活機能以吸引廠商進駐
2002	台南科學園區產業發展需求調查與規劃	瞭解生活、生產、人力流通之供需概況，並提出具體規劃	提出具體生產、生活與人力流通供需資訊的彙整	—

資料來源：1.孔憲法、黃文星（1999）；洪敏雄（2000）；王駿發（2001） 2.本研究整理

第三章 竹科與南科周邊地區

社會經濟結構的變遷

科學園區被視為「成長極」(Growth Pole)來進行開發投資，促使產業結構升級與工商業的成長，而相關論述中較缺乏針對園區對地方性空間型態與結構的探討內容，因此基於園區對其鄰近地區的空間結構影響的探究動機，分析周邊人口、居住及交通路網，來思考以空間為主的歷程性研究範疇。

第一節 人口發展變遷

一、區域人口分析

統計 1986 到 2004 年台灣地區、北部區域及新竹地區的人口資料(表)。台灣地區自 1986 年的 1,945 萬人緩增至 2004 年的 2,261 萬人，總成長率為 16.24%，18 年間平均年成長率為 0.90%，而北部區域(台北縣市、宜蘭縣、基隆市、桃園縣及新竹縣市)的人口數則由 1986 年的 800 萬人增至 2004 年的 989 萬，總成長率為 23.62%，高出台灣整體至為明顯，且在 1996、1997 年時成長率有明顯提高的情形。若就台北縣、桃園縣及新竹縣市人口成長情況觀之，則四縣市均高出北部區域許多，且幾乎各縣每年的人口成長率都高過於臺灣地區該年的人口成長率，可見其人口集中北部區域的情形及其快速增加的現象在這段期間特別明顯。將各縣市歷年人口成長率、人口自然增加率與社會增加率的變化畫成曲線圖(圖 3-1-1、3-1-2、3-1-3)進行比較，即可進一步看出，各縣市的人口自然增加率皆同步緩慢持續下降，而人口成長率的變化曲線與社會增加率的變化曲線走勢相當一致，尤其是台北市、台北縣最為明顯。由此可見，主導北部區域人口成長的主因應是「社會增加」。

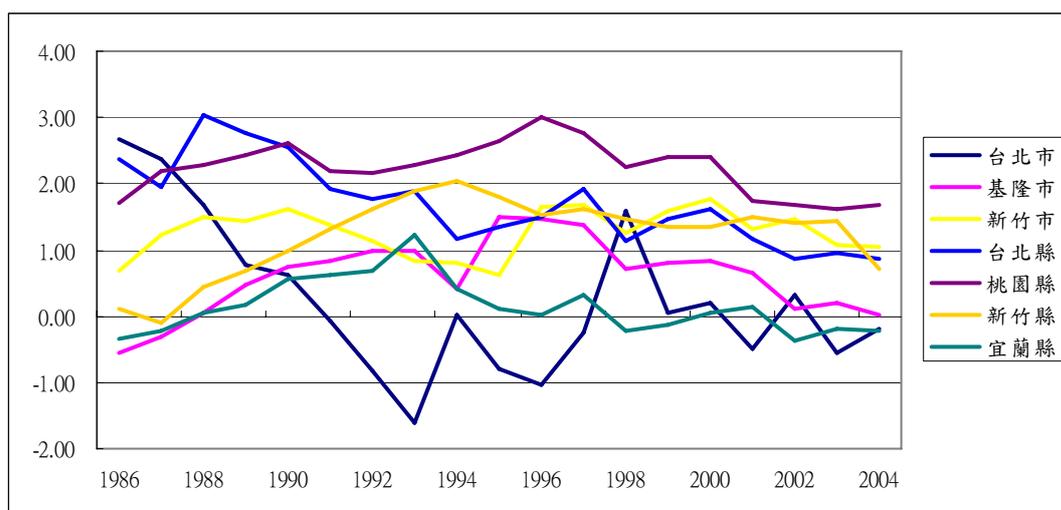


圖3-1-1 北部區域各縣市歷年人口成長率

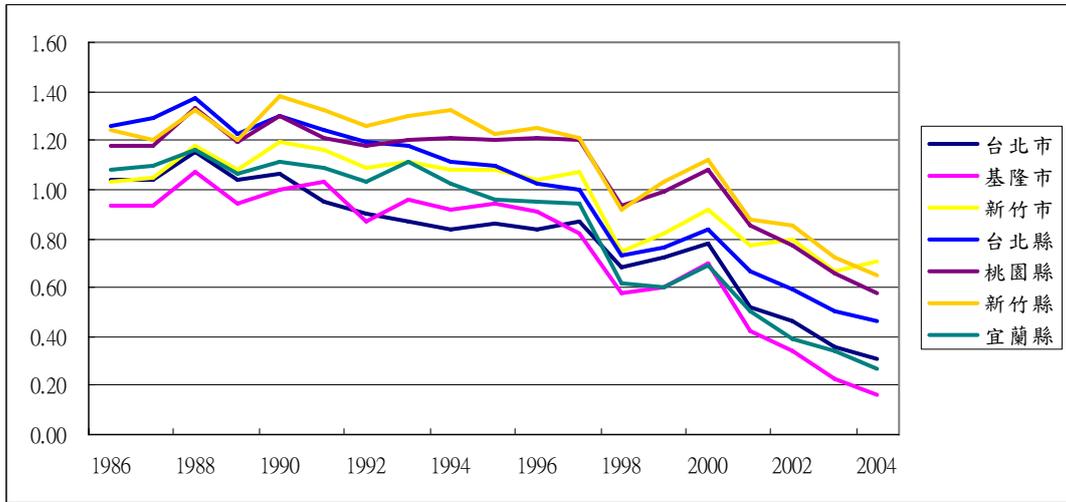


圖3-1-2 北部區域各縣市歷年人口自然增加率

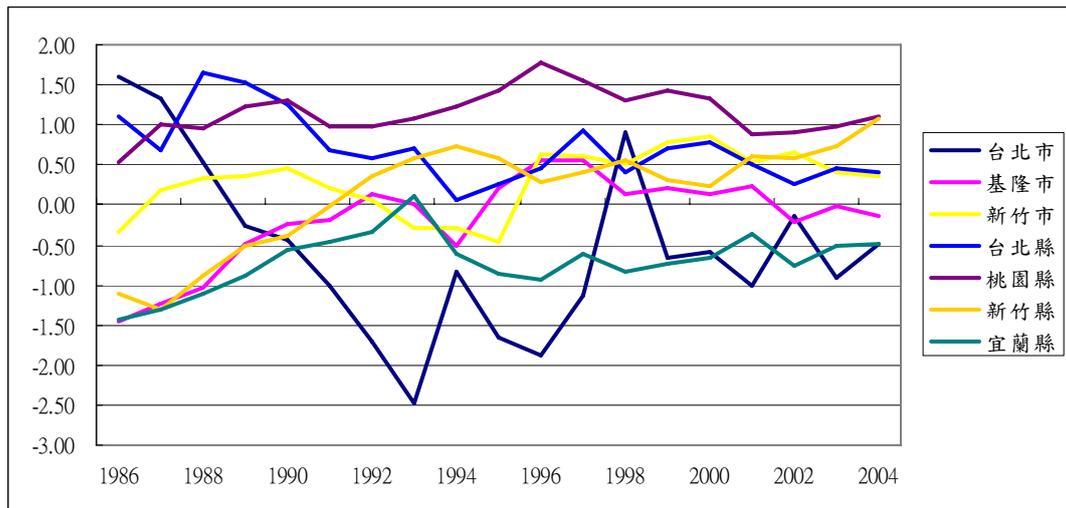


圖3-1-3 北部區域各縣市歷年人口社會增加率

在 1987 年以前，北部區域中台北縣、桃園縣人口成長最為顯著，而新竹縣市人口成長則相對低於整個台灣地區；但到了 1987 年以後新竹市人口成長開始持續超越台灣地區，甚至是整個北部區域，而新竹縣則是隨後四年才開始超越。隨著台北市所佔的人口比例逐年下降向周圍郊區遷移，使得台北縣、桃園縣人口成長更為顯著。其中，台北縣人口為持續穩定的成長，桃園縣人口則成長快速，尤其在民國 1995-97 年間最為明顯，雖然在 2001 年之後，成長率有漸趨緩和的情形，但其由 1986 年至 2004 年間之總成長率仍高達 42.31%，為北部區域之中最高者。

表 3-1-1 台灣、北部區域、新竹地區人口成長比較表

單位%

地區	年度項目	1986	1991	1996	2001	2002	2003	2004	1986-04 平均成長率
台灣地區	人口總成長率	1.11	1.00	0.78	0.56	0.51	0.36	0.36	0.85
	自然增加率	1.10	1.05	0.95	0.59	0.53	0.43	0.36	0.88
	社會增加率	-0.08	-0.06	-0.17	-0.04	-0.02	-0.06	0.00	-0.03
北部區域	人口總成長率	1.91	1.18	0.95	0.77	0.82	0.62	0.70	1.16
	自然增加率	1.14	1.13	1.00	0.66	0.59	0.49	0.44	0.94
	社會增加率	0.77	0.05	-0.05	0.12	0.23	0.13	0.26	0.27
台北市	人口總成長率	2.66	-0.06	-1.05	-0.48	0.31	-0.56	-0.18	0.23
	自然增加率	1.04	0.95	0.84	0.52	0.46	0.36	0.31	0.80
	社會增加率	1.60	-1.01	-1.89	-1.00	-0.15	-0.92	-0.49	-0.57
基隆市	人口總成長率	-0.54	0.84	1.46	0.65	0.12	0.20	0.02	0.60
	自然增加率	0.93	1.03	0.91	0.42	0.34	0.23	0.16	0.77
	社會增加率	-1.47	-0.19	0.55	0.23	-0.21	-0.02	-0.14	-0.18
新竹市	人口總成長率	0.68	1.37	1.66	1.31	1.46	1.08	1.05	1.27
	自然增加率	1.03	1.16	1.04	0.77	0.80	0.67	0.71	0.98
	社會增加率	-0.35	0.21	0.62	0.54	0.66	0.41	0.35	0.29
台北縣	人口總成長率	2.36	1.92	1.49	1.18	0.86	0.96	0.85	1.70
	自然增加率	1.26	1.24	1.02	0.67	0.59	0.50	0.46	0.99
	社會增加率	1.10	0.68	0.47	0.51	0.27	0.46	0.40	0.71
桃園縣	人口總成長率	1.72	2.19	2.99	1.74	1.67	1.63	1.68	2.24
	自然增加率	1.18	1.21	1.21	0.85	0.77	0.66	0.58	1.08
	社會增加率	0.54	0.98	1.78	0.89	0.90	0.97	1.10	1.16
新竹縣	人口總成長率	0.12	1.31	1.54	1.49	1.42	1.45	0.72	1.22
	自然增加率	1.24	1.32	1.25	0.88	0.85	0.72	0.65	1.13
	社會增加率	-1.12	-0.01	0.29	0.60	0.57	0.72	1.07	0.15
宜蘭縣	人口總成長率	-0.35	0.62	0.02	0.13	-0.36	-0.18	-0.22	0.14
	自然增加率	1.08	1.09	0.95	0.50	0.39	0.34	0.27	0.84
	社會增加率	-1.43	-0.47	-0.93	-0.37	-0.75	-0.52	-0.49	-0.70

資料來源：1.都市及區域發展統計彙編（1986-04） 2.本研究整理

人文區位學家 Hawley 所提的人文區位學觀點中的營生組織、生命循環觀和地位持續觀（熊瑞梅, 1988），可以用來解釋北部區域人口變遷現象。都市化較高或人口規模較大的都市，就業機會與工資所得獲得較高，營生組織與活動比較具有吸引力。台北市自 1951 年開始，淨遷移率幾乎是全台第一（謝高橋, 1981），人口不斷往台北市移入；但是從 1988 年以後便開始呈現持續移出的現象，台北縣、桃園縣、新竹市有許多人口都由台北市移入（普查結果提要, 2000；戴安蕙, 2003），人口的消長有如

生命循環一般。而台北市也出現核心都市的擴散效應，人口移出遠大於遷入，郊區化的現象愈來愈明顯，有可能是台北市社會地位較高的人口，往鄰近的外縣市遷移，如同地位持續論的觀點，藉由離開老舊的內環郊區，持續其區位系統地位。

二、竹科周邊地區人口發展變遷

(一) 地區人口總量變化

新竹地區受到區域內地形以湖口臺地、新竹平原及丘陵地帶為主的影響，新竹地區主要的發展以現今的新竹市北區、新豐、湖口等位於臺地、平原的市鎮，為較早發展之區域，而周圍的寶山、峨眉、尖石、五峰等城鎮則因受山地地形限制，導致整體的發展相對緩慢。因此，主要人口分佈於新竹市的東區、北區、香山區，以及新竹縣竹北、竹東、湖口、新豐，占新竹地區總面積僅有 20.18%，然而占總人口比率達 82.74%（新竹縣、市統計要覽, 2004）。

從 1990 年以來，新竹地區的人口成長並沒有太大的變遷，大多維持在每年 1% 左右，並且低於台灣地區和北部區域。就新竹都會區之中心都市新竹市而言，人口成長率介於 0.62~1.77% 之間（表 3-1-2），新竹市於 1982 年脫離新竹縣升格為省轄市，當時人口約 28.8 萬人，歷經十餘年之發展歷程，新竹科學園區蓬勃發展創造數萬就業機會，並吸引外來就業人口進住，新竹市增加了 4.9 萬多人。在此時期竹北、竹東、竹南和頭份人口聚集主要鄉鎮，與次級城市湖口和新豐在人口規模排序上差異不大。

然而，直到 1990 年以後開始發生轉變，新竹市周邊地區之竹北、湖口、新豐、寶山與香山人口平均成長率約達 2.5%，其中新竹市人口成長最迅速的地區是香山區，尤其 1990-04 這十五年間，人口成長率都在 2.25% 左右，發展相當快速。而新竹縣則是以竹北市人口成長最為快速，人口成長率一直維持在 3.55% 以上，這是由於 1982 年新竹市升格後，新竹縣治所在地移至竹北，使竹北市成為行政中心所致，良好而便利的居住環境，吸引新竹科學園區及湖口工業區等新移民移入的關係。

總體而言，新竹市的成長 1990 年前較為快速，一般也都維持在 1.4% 以上。然而到了 1990 年以後，新竹市的人口總成長率雖維持正值的成長率，由歷年資料（1990-94 年）顯示人口成長速度已趨緩，探究其人口成長趨緩原因受到母都市（東區、北區）趨於飽和之影響人口減緩，人口居住有逐漸由新竹市往新竹縣擴散的趨勢。

表 3-1-2 新竹都會區各鄉鎮人口成長率 (1975-04)

	1975-79	1980-84	1985-89	1990-94	1995-99	2000-04
新竹市	1.42	1.48	1.43	1.16	1.37	1.34
東區	—	—	—	0.71	1.34	1.51
北區	—	—	—	0.52	0.67	1.11
香山區	—	—	—	2.53	2.98	1.35
新竹縣	0.28	0.34	0.31	1.54	1.57	1.50
竹北市	2.34	1.63	1.61	3.00	3.40	3.73
竹東鎮	1.41	1.01	0.66	1.44	1.43	1.65
新埔鎮	-0.31	0.21	0.06	0.51	-0.01	-0.18
關西鎮	-2.00	-1.78	-1.28	-0.10	-0.46	0.28
湖口鄉	1.60	1.69	1.01	2.63	2.21	1.61
新豐鄉	2.00	1.88	1.29	2.44	2.58	1.41
芎林鄉	-0.24	-0.08	-0.39	0.82	1.82	0.18
橫山鄉	-2.63	-2.32	-2.20	-0.52	-0.73	-0.55
北埔鄉	-2.39	-0.88	-1.37	0.38	-0.47	-0.12
寶山鄉	-2.85	-3.04	-1.23	2.56	2.49	0.48
峨眉鄉	-3.97	-2.68	-1.22	-0.54	-1.01	-0.87
尖石鄉	0.03	0.04	0.73	-1.75	-0.60	-0.00
五峰鄉	0.01	-0.91	-1.79	1.20	-0.83	-0.83
竹南鎮	2.75	1.95	1.04	1.28	1.04	1.03
頭份鎮	1.99	2.02	1.34	1.44	1.25	0.96

資料來源：新竹市、新竹縣與苗栗縣統計要覽 (1975-04)

註：1990 年前新竹市之行政區尚未劃分為東區、北區與香山區

(二) 地區人口與家戶結構

由於台灣地區從 1960 年代開始生育率明顯下降，同時醫療衛生的進步提升了人民的預期壽命，引發快速的人口轉型；加上工業化與都市化所帶來的居住型態改變，使得台灣地區呈現出人口老化與少子化，以及家庭多元型態的現象。

就北部區域之戶量而言，在 1988~2004 年間每戶平均減少 0.055 人，同期間新竹市每戶則減少 0.069 人，新竹縣為 0.068 人，台南市為 0.062 人，台南縣則為 0.061 人，其原因大部份的人喜歡無拘無束的生活方式，而生小孩的意願也越來越薄弱，再加上園區座落於附近，可提供大量的就業機會，故吸引不少的就業人口，而其家庭結構皆為家庭單純化、或小家庭，故造成當地人口總量增加，戶量減少⁷，社會增加率的提升，以及扶養率逐年地降低，這即是都市化及工業化的表象。

⁷ 平均一對夫婦生 1~2 個小孩。

表 3-1-3 新竹縣市與台灣主要縣市人口及家戶結構趨勢比較

地區	人口總數 (千人)			戶量			扶養比例 (%)			社會增加率 (%)		
	1998	2000	2002	1998	2000	2002	1998	2000	2002	1998	2000	2002
新竹市	356	368	379	3.4	3.3	3.2	46.5	45.4	45.3	0.51	0.85	0.66
新竹縣	428	440	453	3.9	3.8	3.7	50.4	50.3	50.5	0.55	0.24	0.57
北部												
基隆市	382	388	391	3.1	3.0	2.9	41.9	41.4	41.0	0.14	0.13	-0.21
台北市	2640	2646	2641	3.0	2.9	2.9	41.9	41.5	40.9	0.90	-0.59	-0.15
台北縣	3459	3568	3641	3.3	3.1	3.0	40.0	38.0	36.8	0.40	0.77	0.27
桃園縣	1651	1733	1793	3.5	3.4	3.3	47.3	45.9	44.8	1.31	1.33	0.89
中部												
台中市	918	966	997	3.2	3.1	3.1	44.3	43.5	42.6	0.89	1.66	0.63
台中縣	1468	1494	1511	3.9	3.8	3.7	45.1	43.5	42.5	0.54	-0.08	-0.06
南部												
台南市	722	735	745	3.3	3.2	3.1	41.1	39.9	39.3	0.05	0.25	0.18
台南縣	1100	1108	1108	3.5	3.4	3.3	44.4	43.9	43.2	-0.13	-0.44	-0.31
高雄市	1462	1491	1510	3.1	3.0	2.9	38.3	37.5	37.1	1.21	0.29	0.60
高雄縣	1227	1235	1233	3.4	3.3	3.2	40.7	39.7	39.0	-0.64	-0.44	-0.76

資料來源：行政院主計處第三局網站【重要經社指標—台灣地區各縣市重要指標】

表 3-1-4 歷年北部區域與新竹市、台南市戶量比較分析表

單位：人/戶

年度	北部區域	新竹市	新竹縣	台南市	台南縣
1988	3.89	4.27	4.70	4.08	4.26
89	3.83	4.21	4.79	3.99	4.18
90	3.78	4.15	4.70	3.90	4.10
91	3.73	4.08	4.63	3.82	4.05
92	3.68	4.03	4.55	3.57	3.98
93	3.62	3.91	4.45	3.64	3.92
94	3.56	3.81	4.33	3.55	3.92
95	3.48	3.65	4.23	3.47	3.73
96	3.39	3.57	4.12	3.39	3.64
97	3.33	3.48	4.02	3.35	3.57
98	3.38	3.40	3.94	3.29	3.51
99	3.22	3.32	3.86	3.24	3.45
2000	3.18	3.28	3.79	3.21	3.40
01	3.10	3.24	3.74	3.14	3.37
02	3.06	3.19	3.64	3.09	3.33
03	3.01	3.16	3.61	3.09	3.29

資料來源：新竹、台南（縣、市）統計要覽

(三) 園區發展與就業員工空間分佈

新竹科學園區吸納了許多外來人口，其分佈狀況可從表 4-1 瞭解。在伴隨著科學園區發展下，就業人數的快速激增，設籍與居住人口雖亦增加，但佔總人數之比率有逐漸下降的趨勢；其中 1997 年設籍新竹地區之園區就業者僅 3.3 萬餘人，至 2000 年園區就業者居住於新竹地區則增至近 6 萬人，顯示近幾年園區廠商大量擴張規模下，

就業者除大規模遷移至新竹地區居住外，傾向選擇通勤者也漸增多。至 2003 年，此期間適逢科技產業的景氣低迷，員工數起伏變化將近有 15%，但就業者選擇居住地明顯趨於位在苗栗及竹南頭份地區。其次，在胡太山等人的「新竹科學園區周邊地區社區發展變遷之調查研究」著作中，提及園區其旅次分佈情況以新竹市東區 36% 為最多，其次為竹東鎮、新竹市北區，這顯示園區影響所及以新竹市東區、北區與新竹縣竹東、竹北、寶山為其員工主要分佈據點，且與交通基礎設施之可及性提升有一致關係。

表 3-1-5 新竹科學園區就業員工居住分佈表

單位：人

	1990 年	1997 年		2000 年		2001 年	2002 年	2003 年
	設籍員工	設籍員工	居住員工	設籍員工	居住員工	居住員工	居住員工	居住員工
新竹市	2690	18211	24442	24444	35395	31140	32650	34787
新竹縣	2107	15136	15673	20999	22687	20409	21459	22450
苗栗縣	---	---	---	---	6278	8489	9283	10167 ^a
其他縣市	2300	22470	15702	55206	36289	30008	33531	36677
合計	7097	55817	55817	100649	100649	90046	96923	104081

註：a. 主要為苗栗縣之竹南、頭份、後龍等地
資料來源：新竹科學工業園區管理局，2004

(四) 地區人力資源

人力資源是指能夠推動整個經濟和社會發展的具有智力勞動和體力勞動能力的人們總和，它包括數量和品質兩個方面的內涵。同其他資源一樣，人力資源也是一種社會財富，是現代化建設中極為重要的生產要素。人力資源作為居於主體地位的能動性資源，能夠推動物質資源，主動適應物質資源，使國民經濟資源得到較好的利用。對於國民經濟總體而言，人力資源的數量和品質必須同物質資源的數量和品質保持適當的比例關係。人力資源是活的資源，不僅有認識其他資源的能力，也有開發自我的願望和動機。因此，像其他資源可以被人們認識並開發利用、轉化為資本一樣，人力資源也可以作為被開發的物件，從而轉化為人力資本。

從人力資源的科學文化素質來看，科學技術是第一生產力，是人類認識和改造自然界的有利武器。先進的科學技術由具有高度科學文化素質的人發明創造，再由具有一定科學文化素質的勞動者去掌握和運用到生產實踐中。高水準科學文化素質的人力資源可以將知識形態的生產力轉化為現實的生產力，從而推動經濟發展。

近 20 年中國經濟的飛速發展，不僅是依賴於對各種經濟要素投入的增加，更要歸功於市場意識的推廣和有效組合經濟要素的“創新”。根據新竹縣市統計要覽，自 1981 年至 1996 年間，新竹縣市在人口教育程度上，專科以上人口比例僅增加了 3.05%，此一地方特性使得園區廠商所倚賴地區專科及大學程度以上的勞力來源顯得相當短缺，亦促使專科以上外來人口的快速持續引入。

表 3-1-6 新竹縣市與台灣主要縣市人力資源趨勢比較

		勞動力參與率(%)			就業者教育程度— 大專及以上(%)			就業者教育程度— 高中職(%)			25-44歲之失業率 (%)		
		1998	2000	2002	1998	2000	2002	1998	2000	2002	1998	2000	2002
	新竹市	60.2	62.1	58.9	31.1	33.6	39.7	33.7	34.2	34.0	2.1	2.3	4.7
	新竹縣	62.2	60.0	58.6	22.8	26.5	29.9	39.0	40.7	42.1	1.5	1.4	3.6
北 部	基隆市	57.1	56.6	55.1	22.8	24.6	28.0	40.8	43.0	43.4	3.2	3.2	4.7
	台北市	56.2	56.4	55.8	47.3	51.3	56.0	32.2	32.2	31.5	2.6	2.7	4.8
	台北縣	58.9	58.5	58.6	24.9	27.4	30.3	35.5	36.2	37.1	2.1	2.5	4.9
	桃園縣	57.3	57.9	58.3	23.3	24.8	27.2	39.5	39.7	41.2	1.7	1.8	4.2
中 部	台中市	58.2	58.3	56.7	36.3	39.7	43.4	36.0	37.0	37.9	2.3	3.0	5.0
	台中縣	60.1	60.1	59.1	19.4	21.0	23.4	38.1	39.2	39.3	2.0	2.7	4.5
南 部	台南市	60.1	58.7	58.4	31.7	33.2	37.5	32.0	33.9	34.1	3.3	3.7	4.6
	台南縣	60.6	58.2	59.1	17.1	13.9	21.7	30.5	19.9	31.2	2.6	2.9	4.7
	高雄市	54.6	54.8	55.1	30.4	34.9	38.1	39.3	39.5	41.3	2.8	3.7	5.4
	高雄縣	59.3	60.0	59.1	17.7	18.6	21.3	37.2	38.2	38.9	2.8	3.4	5.4

資料來源：行政院主計處第三局網站【重要經社指標—台灣地區各縣市重要指標】

二、南科周邊地區人口發展變遷

瞭解竹科周邊地區人口發展變遷後，緊接著需分析南科周邊地區人口發展變遷以作為比較人口發展狀況。由於南科成立時間晚了竹科 20 年，在發展策略上，幾乎以參考竹科發展成功為案例，且在南科發展快速中，更是需要確定南科的發展是正面反應，還是負面的影響。

(一) 地區人口總量變化

自 1999 年 7 月園區開始運作來，就業人口從 610 人增加至 21,374 人，與當時預測值（2003 年，21,000 人）成長了 374 人。在 2001 年時，因世界性經濟不景氣，就業人口只達 9498 人，園區事業投資進度亦受影響，勞動人口數成長緩慢；2002 年度經濟景氣雖仍低迷，但園區適用勞工安全衛生法之勞動人口數仍維持穩定成長，2002 年 12 月達 14,911 人，2003 年度下半年景氣復甦顯著，園區適用勞工安全衛生法之勞動人口大幅成長，2003 年 12 月達 21,374 人，幾乎達成 2003 年初預估的上限（20,394 人）。鑒於 2003 年下半年園區就業人口成長趨勢變快，因此園區事業勞動人數成長曲線資料已回歸，預測 2004 年底台南園區適用勞工安全衛生法之營造業以外勞動人口數 95% 信賴區間約為 32,000~35,000 間 ($R^2=0.966$)。

台南縣市是台灣傳統的農工大鎮，商業與服務業極不發達，自園區座落後，南部經濟興起希望，也為地區帶來不少之就業機會，不但減緩地區因經濟不景氣而快速流失，更能帶進地方產業發展及創新活動，以達地區穩地發展為原則。

表 3-1-7 園區鄰近人口地區成長比較表

年	台南市		台南縣		善化鎮		新市鄉		安定鄉	
	人數	成長率 ⁸	人數	成長率	人數	成長率	人數	成長率	人數	成長率
1995	706,811	--	1,081,801	--	41,769	--	31,230	--	29,092	--
1996	710,954	0.59%	1,088,986	0.66%	41,693	-0.18%	31,965	2.35%	29,153	0.21%
1997	717,811	0.96%	1,096,251	0.67%	41,826	0.32%	32,514	1.72%	29,550	1.36%
1998	721,832	0.56%	1,100,270	0.37%	41,776	-0.12%	33,648	3.49%	29,693	0.48%
1999	728,060	0.86%	1,103,723	0.31%	41,873	0.23%	34,121	1.41%	29,854	0.54%
2000	734,650	0.91%	1,107,687	0.36%	41,968	0.23%	34,475	1.04%	29,933	0.26%
2001	740,846	0.84%	1,107,397	-0.03%	42,022	0.13%	34,583	0.31%	29,949	0.05%
2002	745,081	0.57%	1,107,583	0.02%	41,849	-0.41%	35,091	1.47%	29,947	-0.01%
2003	749,628	0.61%	1,106,833	-0.07%	41,767	-0.20%	35,381	0.83%	29,891	-0.19%

資料來源：都市及區域發展統計彙編，人口統計電子報第（725）號

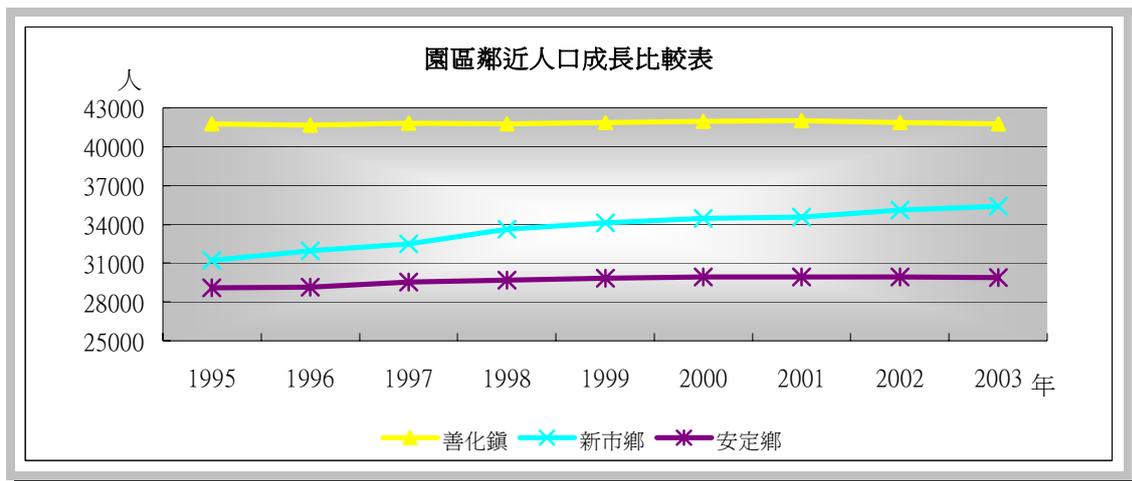


圖 3-1-4 園區鄰近人口地區成長比較圖

(二) 地區人口與家戶結構

台南科技工業園區發展尚未滿 10 年，人口發展變遷最受影響應為台南縣市。台南縣以農業為大宗，但台南縣境內缺乏就業機會及服務性商家，難以滿足縣內民眾需求，需台南市內服務機能來彌補其缺失。於是園區的加入及時代趨勢的演變中（小家庭），將對台南縣市產生直接地衝擊，如表八中人口隨著年度增加而增加，戶量則反之，因新興之工業區中，最先引進者為青年男女，都為簡單家庭，或尚未有子女之從業人員。

⁸ 成長率=每年成長率

表 3-1-8 台南縣市家戶結構趨勢比較表

年	台南市		台南縣	
	人口總數(千人)	戶量	人口總數(千人)	戶量
1998	722	3.29	1,100	3.51
1999	728	3.24	1,104	3.45
2000	735	3.21	1,108	3.40
2001	741	3.17	1,107	3.37
2002	745	3.14	1,108	3.33
2003		3.09		3.29

資料來源：都市及區域發展統計彙編，台南縣市統計要覽

台南科技工業園區位於善化、新市、安定間交界點上，戶量皆界於 3~4 人，扶養率界於 42%~47% 之間，間接凸顯出地區社會增加率的提昇（引進就業之潮流），使地區人口增加，但戶量及扶養比例卻逐年下降，此人口發展可減輕地區社會之負擔，也帶動產業間的研發，及技術再升級。

表 3-1-9 園區附近鄉鎮家戶結構趨勢比較表

年	善化鎮		新市鄉		安定鄉				
	人口總數	戶量	扶養比例(%)	人口總數	戶量	扶養比例(%)	人口總數	戶量	扶養比例(%)
1998	41,776	3.56	--	33,648	3.72	--	29,693	3.89	--
1999	41,873	3.52	--	34,121	3.69	--	29,854	3.85	--
2000	41,968	3.48	--	34,475	3.66	--	29,933	3.81	--
2001	42,022	3.44	46.38	34,583	3.64	43.83	29,949	3.77	44.31
2002	41,849	3.39	46.22	35,091	3.62	43.67	29,947	3.74	44.14
2003	41,767	3.34	44.74	35,381	3.59	42.94	29,891	3.66	42.83

資料來源：都市及區域發展統計彙編，台南縣市統計要覽

(三) 地區人力資源

科學園區發展需藉由技術研發及創新，帶領產業間之競爭及研發，以達成群聚作用，吸引新廠房投資進駐，改變園區內量與質間的變化，達成再度凝結專業技術人員進行研發動作，以增進園區不斷地研發及科技提升。

於是地區人力資源極為重要，依管理局資料中，目前就業人口推估 2004 年 1 月在園區 21,532 位園區事業從業人員之學歷分佈約略為：博士：1.10%，碩士：16.3%，學士：17.8%，專科：35.1%，高中職：29.7% 及其它：0.01%，而大專以上之學歷擁有 70%，顯示園區就業人口主要以高學歷為聚集處。

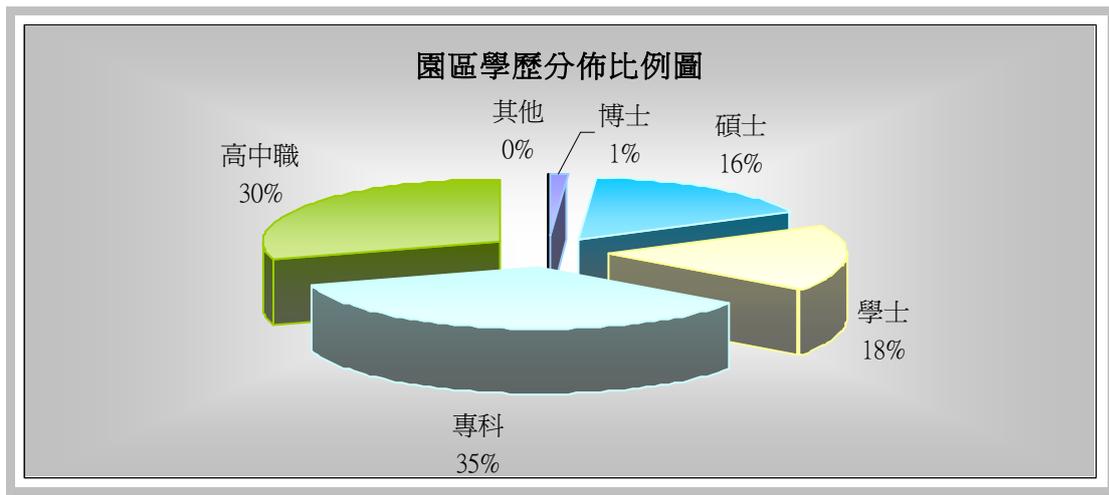


圖 3-1-5 園區學歷分佈比例圖

在高科技園區附近，其就業人口大都為高學歷知識分子所組成，且皆為簡單的小家庭或獨立出門在外求職的人，故因此地區人口組成因而產生變化，緊接著住宅需求也日漸增加，而導致當地房地產調漲，故所得高的家庭或員工，願意放棄而另尋位於高科技地區周邊鄰近鄉鎮居住，以享受到更好的生活品質，因此空間也緊接著產生變化，對都市結構產生明顯的變化。於是竹科的就業人口多遷移至光明、科園、寶山、仙水、及龍山里等地方居住；而南科因剛起步不久，在空間上的改變並不明顯，目前僅此人口上的變化略呈改變，並且急需專業人才的投入，使其南科科技能夠成功發展。

(四) 園區發展與就業員工空間分析

南部科學園區管理局推估 2004 年 1 月在園區中有 21,532 位之從業人員，其戶籍地分佈前五位依序為：台南縣：42.0%，台南市：22.0%，高雄縣：9.0%，高雄市：8%，嘉義縣市：4%，新竹縣市：2%，而就業人口中有 64% 設籍于台南縣市（南部科學工業園區管理局）。園區從業人員分佈主要以台南縣市為發展中心，及經過交通路網將從業人員向鄰近地區擴散以重組地區之空間結構，間接帶動地方發展及產業轉型。

表 3-1-10 2004 年從業員工戶籍地分佈

縣市	台南縣				台南市	高雄市	高雄縣	嘉義縣 /市	新竹縣 /市	台北市	國外	其他縣 /市
	善化鎮	安定鄉	新市鄉	其他鄉鎮								
人數	985	578	964	6514	4731	1683	1938	876	498	352	37	2376
各縣市分佈百分比	5%	3%	4%	30%	22%	8%	9%	4%	2%	2%	0%	11%

資料來源：南部科學工業園區管理局

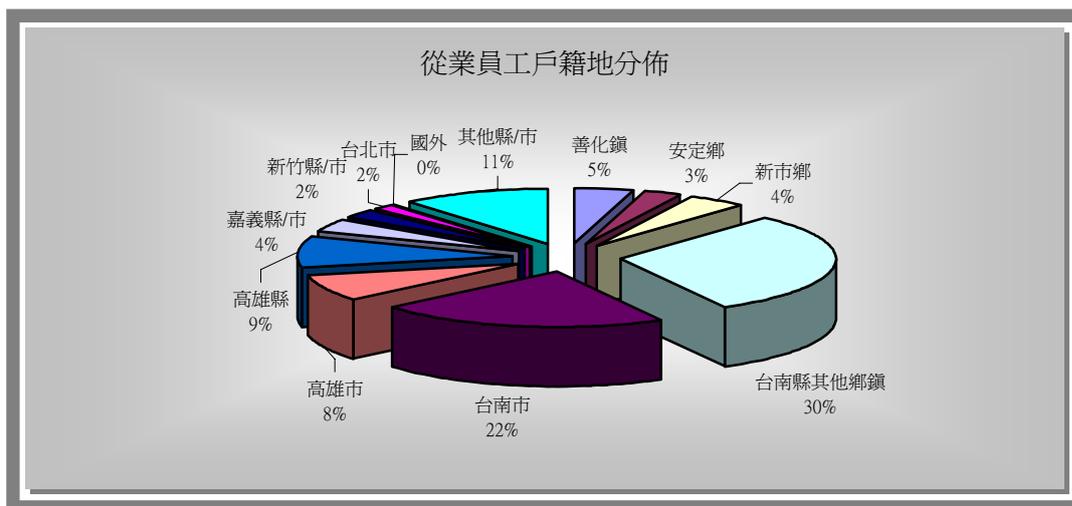


圖 3-1-6 從業員工戶籍地分佈比例圖

自南科 1999 年開始營運以來，勞工人口從 610 人增加至 21,374 人（2003 年底），共成長 14,911 人，其產業分配為開工量產事業單位 58 廠、以服務業引進者 13 單位、固定承攬商 14 單位，技術研發服務 1 單位，不含營造業之總勞動檢查列管數 86 單位，為台南縣帶來不少之就業人潮。

園區就業人潮戶籍地分佈以南部居多，尤其台南縣為最，享其地利之便。而自園區開始營運時，台南縣產業結構明顯轉向二、三級產業發展，近幾年發展則趨近於三級產業；台南市產業發展尚未因園區發展產生明顯地轉變，但產業結構仍因應時代趨勢轉向三級產業發展。

表 3-1-11 就業人口分佈

年	台南市			台南縣		
	初級行業	次級行業	三級行業	初級行業	次級行業	三級行業
1995	3.2	43.8	52.9	21.5	41.2	37.3
1996	3.2	41.1	55.7	20.4	40.6	39.0
1997	3.5	40.3	56.2	18.7	42.4	39.0
1998	2.5	38.2	59.2	18.9	43.0	38.2
1999	2.5	38.4	59.0	14.6	44.7	40.7
2000	2.2	38.4	59.4	14.0	43.9	42.1
2001	1.9	35.8	62.3	14.5	41.7	43.8

資料來源：都市及區域發展統計彙編

三、小結

園區經濟發展獲得肯定後，在相關研究也指出，科學園區有對地區就業機會的創造、資金與研發人才之吸引、地區資訊之連結、以及周邊產業群聚利益皆有顯著的影響。於是藉由園區發展與就業員工空間分佈、地區人口總量變化、地區人口與家戶結

構、以及地區人力資源來瞭解新竹科學園區及台南科學園區人口結構的變化。

發現園區附近，就業人口皆以高學歷知識分子所組成，且家庭結構多為簡單的小家庭或獨立出門求職的單身漢，因此地區人口的組成會因而產生變化。在園區吸引了大量就業人口後，而引發了另一各問題，即為居住問題，於是在為了解決居住問題及交通所需的額外資金，故皆會比較其利益，以達到負擔為最小者，故竹科的就業人口多遷移至光明、科園、寶山、仙水、及龍山里等地方居住；而南科因剛起步不久，在空間上的改變並不明顯，目前僅此人口上的變化略呈改變，並且急需專業人才的投入，使其南科科技能夠成功發展。

第二節 經濟成長與產業結構間的變化

產業結構轉換與都市化存在密切的關係，都市化的發生與發展受到三大力量的推動吸引，即農業發展、工業化和第三產業崛起，其中，農業發展對都市化提供基礎動力，工業化是都市化的核心動力，第三產業發展是都市化的後續動力(陳柳欽, 2004)。於是在科技技術的提升下，產業配置出現變化，就業人口在產業間的配置大致遵循產業結構調整方向而改變，而產生技術進步使的勞動生產力提升，雖對就業形成收縮作用，為經濟持續成長，對擴張就業的效果較大，致整體就業人力需求仍呈上升的趨勢。此外，技術進步也使得不同職業間的就業人口產生替代作用，以專門技術人員需求增加最速(劉瑞文, 2001)。然而目前高科技地區產業不斷地研發及發展，對地區的個人家庭收支所得提升了不少，及所謂的科技新貴人人搶破頭，人們皆眼紅的工作，故衍生出高科技地區為就業人口的集中地。

一、新竹與台南科學園區產業發展概況

新竹科學園區設置至今已成為國家主要經濟命脈之一，在 2001 年由於美國經濟網路泡沫化及 911 事件下，全球景氣大受影響，竹科營業額成長率也下降 28.75%。至 2002 年時，經濟才逐漸回溫，2004 年 6 月營業額已比去年同期成長了 46.1%，總營業額為 5,340 億元，為經濟成長做驗證(新竹科學園區管理局, 2004)；而在台南科學工業園區，2004 上半年總營業額達到新台幣 1236.5 億元，依據新竹科學園區的經驗，上半年產值占全年度的 40%，於是南科管理局預估，今年南科整體總產值可望達 3000 億元，且南科產值成長快速，從 1998 年至今，營業額由 1.1 億元，成長至去年的 1553 億元。而 2004 年南科預估引進 30 家廠商進駐，由台南科技園區、台南科技工業區、高雄科學園區電信技術中心所構成的鐵三角，期望在 2009 年前南科產值突破兆元大關。

(一) 新竹科學園區產業發展

早期新竹科學園區設立時廠家數僅 17 家，當時廠商多為電子技術、玻璃創作、食品製造等方面研究與發展，與園區外新竹縣市的產業類型無多大差別，但隨著國際電腦產業的發達，以及旅美華人工程師歸國，約於 1986 年以後，園區發展重心放在積體電路、電腦及周邊、通訊、光電、精密機械與生物技術等六大類。也隨著這樣經

濟產業轉型，進入園區的廠商開始激增，營業額也屢創新高。

新竹科學園區自 1980 年設置迄今二十五年來，園區內聚集了 300 餘家廠商，截至 2004 年 12 月底累計入區公司 384 家，其中國內公司 333 家，國外公司 51 家；總營業額新台幣 8,578 億元，成長率 22.3%；累計實收資本額新台幣 9,941 億元，國內資金佔 92%，國外資金 8%。；其中近十年發展尤其快速，年營業額成長約 10 倍、廠家數約 1.5 倍、就業員工數約 3 倍；其中就業員工數，因區內近 300 家廠商形成一個強大的技術人力吸引源，更形強化在素質上的提昇。而園區周邊地區在竹科快速成長期間亦產生顯著變化，與竹科聯繫可及性高的新竹湖口工業區，由原本以陶瓷、玻璃、飲料、化工等傳統產業為主之工業區，至 1999 年底止工業區內電力電子產業家數已逾 3 成，而電力電子產業中的半導體廠商數約佔其 40%。其次，竹科南面、界於新竹香山與頭份交流道間之台一省道沿線，除正在興建的竹科四期（亦即竹南科學園區），也基於交通之可及性與地價因素，而成為高科技廠商設廠的偏好區位，如廣源科技園區、京元電子等。

表 3-2-1 2004 年新竹科學園區產業概況表

產業別	家數	就業人數	實收資本額 (億元)	營業額 (億元)	成長率(%) (比較 2003 年)
積體電路	151	66,188	7,523	5,632	23.6
電腦及周邊	58	14,001	636	1,348	11.1
通訊	57	5,644	327	565	-0.2
光電	59	24,944	1,339	943	57.2
精密機械	18	1,529	54	58	7.4
生物科技	26	1,023	46	18	30.0
合計	370	113,329	9,941	8,578	22.0

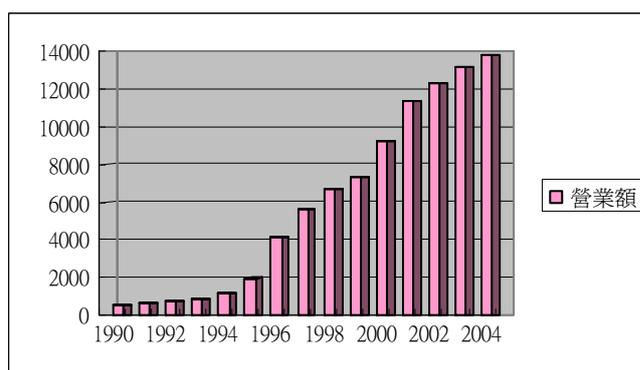
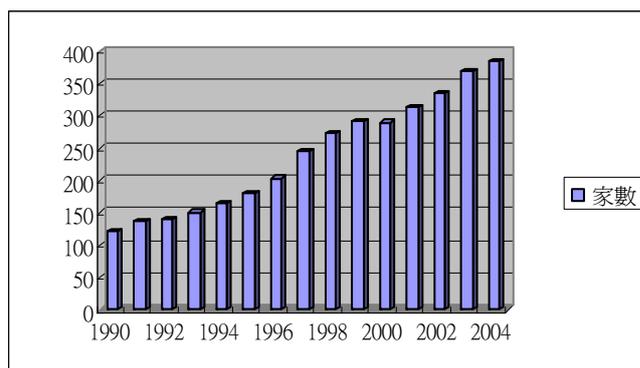
資料來源：2004 年度新竹科學園區年報

新竹科學園區之設立改變台灣原本以勞力密集的產業型態，成為我國經濟產業轉型的重要里程碑，科學園區的產值佔全國製造業比率由 1983 年的 0.1%，成長到 2000 年的近 10%，為我國高科技產業蓬勃發展奠立深厚基礎。另外在新竹園區設立之後，新竹地區的產業發展以製造業為主，從 1986 年生產總值方面佔了新竹地區 82.48%，可見其重要性與經濟方面之貢獻程度。

投資引進方面，2004 年核准 54 件投資申請案，累計新投資案核准資本額共新台幣 314.9 億元。現有公司增資方面，共有 57 家公司獲准增資，增資金額達新台幣 781.9 億元。另外，園區公司目前股票上市及上櫃公司達 90 家，其中台灣積體電路、聯華電子、旺宏電子及友達等四家公司更進軍美國市場。

表 3-2-2 竹科歷年公司家數與營業額

年代	公司家數	營業額
1990	121	655
1991	137	777
1992	140	870
1993	150	1290
1994	165	1778
1995	180	2992
1996	203	3187
1997	245	4002
1998	272	4550
1999	292	6510
2000	289	9293
2001	312	6625
2002	335	7055
2003	370	8578
2004	384	10859



※單位：家、億元

資料來源：2004 年度新竹科學園區年報

(二) 台南科學園區產業發展

目前南科之廠商以積體電路、光電、生物科技及機密機械進駐家數為多，其投資額以前三家為多，尤其是積體電路佔了九成以上的投資額，在對於我們產業支援計畫理，首先考慮支援的產業類型，會是以積體電路類型的產業為主，再來是光電、生物科技及精密機械類型的產業。

高科技地區快速的發展下，其人口組成以高教育程度、高所得為主，對於新竹地區及台南地區的影響包括有產業結構的轉變、消費行為的活躍與多樣化以及創造園區周遭為新的都市發展模式，且形塑人口組成的再結構；高科技產業的聚集，與周邊地區及技術基礎設施所形成之地區生產網絡，以及鄰近大學所產生大量相關知識與非正式資訊流通，所組成的聚集經濟，使得與園區鄰近之產業結構也轉向電力電子產業；而此一聚集效應也間接的對人口吸引、生活空間與機能等產生衝擊。

表 3-2-3 台南科學園區產業類型

產業類型	家數	投資額金額 (億元)	投資額所佔 百分比
積體電路	21	12,119.8	92.05%
光電	28	795.7	6.05%
生物科技	19	133.2	1.01%
通訊	14	62.1	0.47%
精密機械	20	53.8	0.41%
電腦周邊	1	1.6	0.01%
合計	103	13,166.2	100%

資料來源：南科年報，本研究整理

在高科技地區中，因產業結構變動會對經濟社會產生兩大衝擊，一是影響就業機會，另一是影響所得分配。由於近幾年來產業的提升下，個人所得皆相對地提升，但由於全球經濟不景氣、以及天災的破壞下，而導致物價上揚，個人可支配所得也受到嚴重的打擊，而呈現了下滑。但因為在新竹科學園區已在新竹市打下基礎、以及鄰近育成中心的創新及研發，而穩定了新竹市的所得變動，但卻無法分身顧及其產業的分支。但近 1~2 年經濟已有些微的提升，相信在未來的幾年內，台南科學園區會對鄰近地區帶來重大的改變，使南部產業發展以及北部併駕齊驅。

二、產業發展與地區家庭收支所得之關係

2003 年台灣地區所得收入者計 1,144.9 萬人，平均每一所得收入者之可支配所得為 50.3 萬元，其中以主管人員 107.0 萬元最高，專業人員 78.0 萬元居次。就科技產業發展下，其跨縣市工作人口逐漸上昇，就依所得收入者工作地點來分析，臺灣地區各縣（市）基本所得來自縣（市）外比例平均為 20.1%（上年為 19.5%），跨縣市工作人口比例為 15.6%（上年 15.4%），以基隆市、高雄縣家庭基本所得 43.0%、35.6% 來自縣外較高，台北縣、新竹縣比例亦在三成以上，顯示在台北、高雄都會區及新竹科學園區周邊跨縣市工作情形甚為普遍。故本研究以高科技地區產業發展及地區所得分配來分析，以利於說明產業發展對就業人口的引入及地區所得上的變化。

（一）各區家庭收支所得分配分析比較

一般家庭所得收入包括非消費支出、消費支出及儲蓄，後兩者合計又稱為家庭可支配所得。臺灣地區一般家庭平均每年非消費支出及可支配所得占家庭所得收入的比率分別為 18% 及 82%。

從歷年家庭收支所得來看，各地區家庭收支所得皆逐年提高，但在近幾年內，因全球經濟不景氣的影響下，各區所得收入總計、及非消費支出皆受到波及而呈現下滑，但在消費支出上卻仍呈上昇的階段，而各區可支配所得在 2002 年也已呈上昇的趨勢，但新竹市地區除外。而最直接影響所得是否能自由運用者為非消費支出，其內

容包括利息支出⁹、經常性移轉¹⁰支出，其中又以經常性移轉支出為勝。

由表 3-2-1 及圖 3-2-3、3-2-4 與 3-2-5 中，可看出其各地區總所得的收入皆呈緩慢地上昇，其中新竹市在這九年內變化幅度最為明顯，不但總所得收入為最，且其非消費支出方面在這幾年來也皆獨占首位。近年來因遇到經濟不景氣的影響下，而可支配所得與各地區間已逐漸呈縮小其差距，再加上消費支出方面，其上升幅度也勝於其他地區。故在一個高所得的地區中，不管在非消費支出或消費支出方面皆高出一籌。

從新竹市歷年的消費支出結構分析，食品費用所佔比率逐年下降，反倒是醫療保健、運輸通訊、娛樂教育以及文化服務的費用所佔比率逐年提高，顯示市民生活水準提升，消費結構明顯變化，如果商業與服務業者朝著這樣的方向，調整經營型態或者銷售商品品項，必能更具備競爭力。因此，連鎖品牌飯店包括國賓、老爺、福華、煙波、凱撒、中信、迎曦、卡爾登便分別都鎖定了不同的客群攻城掠地，以至於出現週一到週五主攻商務客人，週末例假日則輪到外來遊客上場的盛況，各家飯店的「住房率」與「平均房價」羨煞其他地區業者。而科學園區對於三C產品的依賴度更是驚人，2006年三月才因租約到期，與大遠百結束合作關係的燦坤三C，單在新竹地區就曾經締造一年兩億五千萬元營業額，全國成長率第一名。

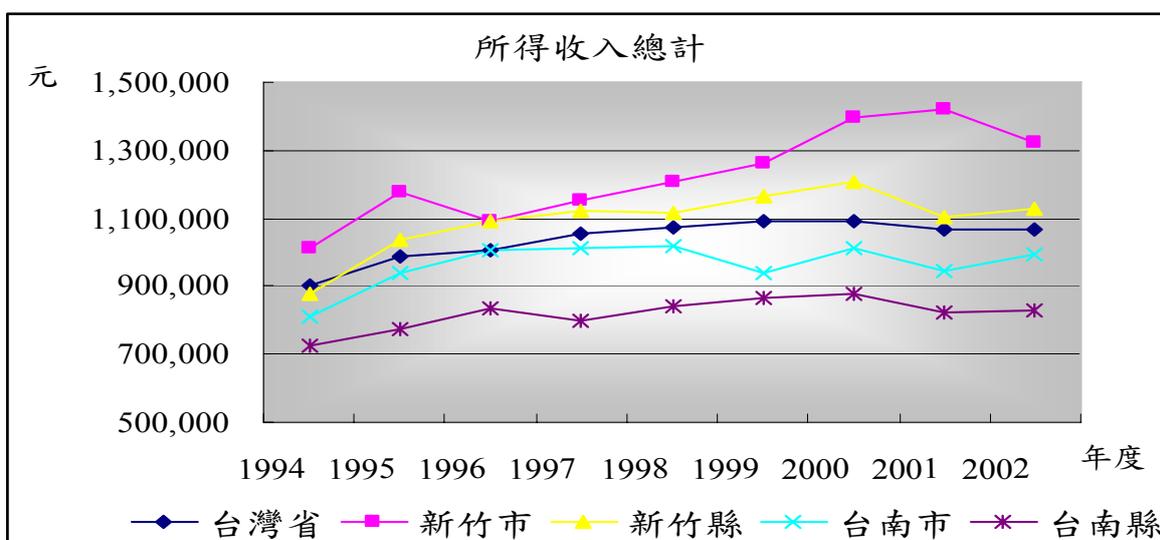


圖 3-2-3 各區總所得收入分配圖

⁹ 利息支出包括房屋貸款及其他(合會等)。

¹⁰ 經常性移轉支出包括對私人(婚喪壽慶禮金、公益慈善捐款)、政府(房屋稅及地價稅、綜合所得稅、其他直接稅(契稅等)、其他(規費等))、企業(公保保費支出、勞保保費支出、農軍保等保費支出)、及國外等支出。

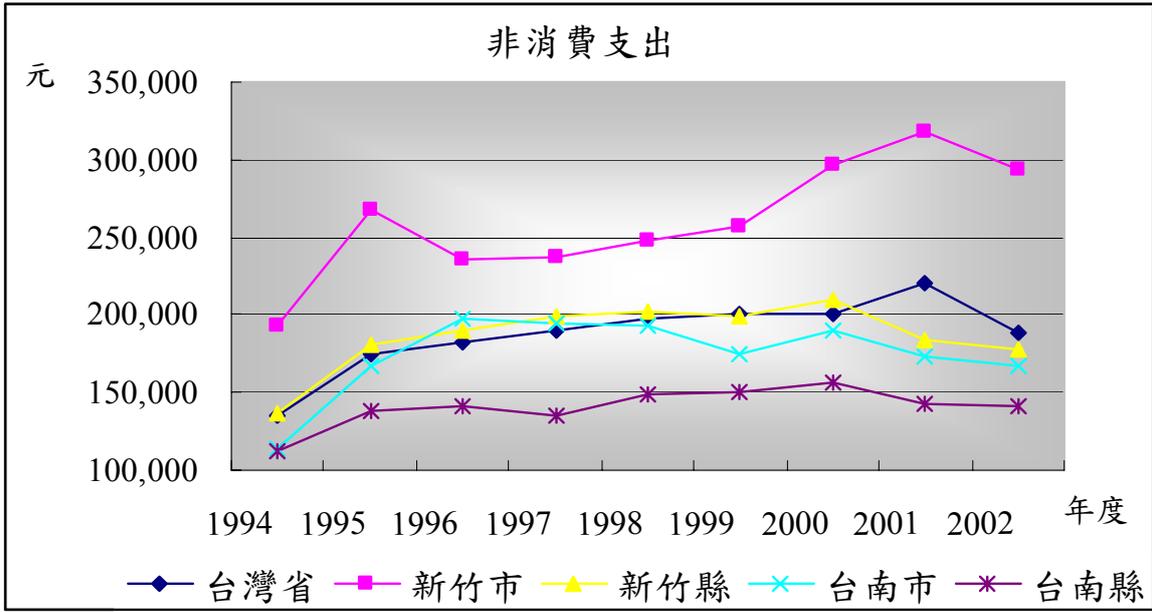


圖 3-2-4 各區非消費支出分配圖

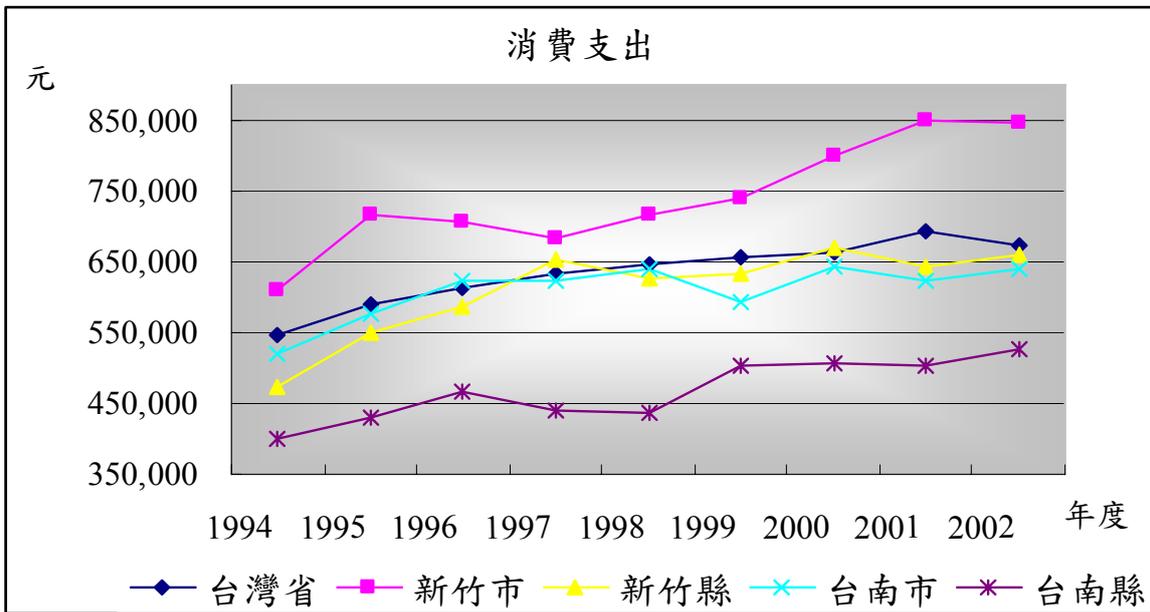


圖 3-2-5 各區消費支出分配圖

表 3-2-4 家庭收支所得分配表

類別	年	總人數	所得收入總計	非消費支出*		消費支出*		可支配所得*	
				元	比質	元	比質	元	比質
台灣省	1994	22,380,751	904,135	134,380	1.00	545,987	1.00	769,755	1.00
	1995	22,580,845	985,929	174,591	1.00	591,035	1.00	811,338	1.00
	1996	23,160,387	1,008,367	181,989	1.00	614,435	1.00	826,378	1.00
	1997	23,440,547	1,054,049	190,622	1.00	634,477	1.00	863,427	1.00
	1998	23,649,421	1,070,268	197,093	1.00	646,343	1.00	873,175	1.00
	1999	23,344,911	1,089,575	200,522	1.00	655,282	1.00	889,053	1.00
	2000	23,850,891	1,091,478	200,033	1.00	662,722	1.00	891,445	1.00
	2001	24,092,572	1,064,136	219,749	1.00	693,702	1.00	868,651	1.00
	2002	24,963,774	1,064,153	188,234	1.00	672,619	1.00	875,919	1.00
新竹市	1994	347,195	1,010,114	192,597	1.43	610,306	1.12	817,517	1.06
	1995	354,866	1,175,421	267,256	1.53	715,024	1.21	903,165	1.11
	1996	386,182	1,090,694	235,975	1.30	705,724	1.15	854,720	1.03
	1997	375,494	1,154,717	236,505	1.24	682,802	1.08	918,213	1.06
	1998	385,950	1,207,558	247,448	1.26	718,282	1.11	960,109	1.10
	1999	415,352	1,263,541	257,480	1.28	738,726	1.13	1,011,061	1.14
	2000	420,624	1,395,702	296,367	1.48	799,936	1.21	1,099,335	1.23
	2001	457,923	1,419,946	318,118	1.45	850,319	1.23	1,101,828	1.27
	2002	431,143	1,320,717	293,279	1.56	848,037	1.26	1,027,437	1.17
新竹縣	1994	388,422	877,940	136,344	1.01	474,499	0.87	741,595	0.96
	1995	416,297	1,034,797	180,580	1.03	548,692	0.93	854,217	1.05
	1996	434,218	1,091,199	189,683	1.04	587,721	0.96	901,516	1.09
	1997	454,902	1,122,536	199,705	1.05	651,884	1.03	922,831	1.07
	1998	446,374	1,113,042	202,221	1.03	625,471	0.97	910,821	1.04
	1999	456,816	1,167,454	198,874	0.99	631,867	0.96	968,579	1.09
	2000	471,848	1,209,363	210,255	1.05	669,806	1.01	1,021,919	1.15
	2001	443,390	1,106,603	183,927	0.84	643,622	0.93	922,675	1.06
	2002	506,549	1,127,123	177,749	0.94	659,592	0.98	949,374	1.08
台南市	1994	822,608	812,171	114,364	0.85	519,354	0.95	697,807	0.91
	1995	807,408	936,048	167,807	0.96	577,537	1.05	768,241	0.90
	1996	811,946	1,006,508	197,653	1.09	623,048	1.06	808,855	0.90
	1997	830,080	1,014,739	194,841	1.02	624,345	0.96	818,898	0.89
	1998	826,458	1,016,580	193,105	0.98	639,443	1.02	820,475	0.90
	1999	755,776	937,186	174,597	0.87	593,635	0.94	762,588	0.79
	2000	799,825	1,014,589	190,246	0.95	642,670	0.96	824,343	0.81
	2001	811,724	943,224	172,441	0.78	623,671	0.97	770,782	0.84
	2002	861,707	995,106	167,570	0.89	638,529	0.97	827,536	0.87
台南縣	1994	1,057,993	726,572	112,163	0.83	401,467	0.74	614,409	0.80
	1995	1,050,327	775,362	137,524	0.79	428,521	0.73	637,838	0.79
	1996	1,120,270	835,227	141,052	0.78	465,566	0.76	694,175	0.84
	1997	1,088,202	798,790	135,157	0.71	441,530	0.70	663,633	0.77
	1998	1,123,112	840,108	148,903	0.76	437,567	0.68	691,205	0.79
	1999	1,078,310	868,156	150,174	0.75	502,072	0.77	717,982	0.81
	2000	1,162,472	876,841	156,115	0.78	507,195	0.77	720,726	0.81
	2001	1,128,899	821,843	141,952	0.65	502,808	0.72	679,890	0.78
	2002	1,172,970	829,268	140,611	0.75	526,108	0.78	688,657	0.79

註：

1. 所得收入總計：受僱人員報酬、產業主所得、財產所得收入、自用住宅設算租金收入、經常移轉收入、雜項收入。
2. 非消費支出：利息支出、經常移轉支出。
3. 消費支出：食品費、飲料費、菸草、衣著、鞋、襪類、房地租及水費、燃料和燈光、家具及家庭設備、家事管理、保險和醫療、運輸及通訊、娛樂教育和文化服務、雜項支出。
4. 比質：各區每年度相對於台灣省當之比質。
5. 資料來源：行政院主計處統計局、中華民國統計資訊網，本資料整理。

(二) 科技地區所得支出之比較

新竹科學園區在發展 20 幾年後，對地區所得提升了不少，間接地也影響到消費行為，而消費行為大部分以經常移轉支出、住宅的租稅問題、以及交通及通訊的需求，這些在總消費比例中所佔的比例偏高，故本研究將以這三點來做為解釋高科技地區產業發展下，其消費狀況。

1. 經常移轉支出比較

科技產業以積體電路產業、電腦與周邊設備產業、通訊產業、光電產業、精密機械產業、及生物技術產業等項目，皆為當地吸引不少之就業人口、以及提升家庭收支所得。在產業發展中，須對私人、政府、企業、以及國外賦予投資，以利達到產業盈餘作用，為地區帶來經濟的發展。

由表 4-12、表 4-16~18、及圖 4-8 所示，新竹市在 1996-01 年間，經常移轉支出呈現快速上揚，於是可間接表示出新竹科學園區對產業投資的熱絡以及勇於冒險，而台南科學園區產業由於剛起步，於是在租稅問題、私人支出問題、以及對企業的支出問題，尚在學習階段，於是在移轉支出上起伏不大。

2. 房地租比較

從家庭消費支出類別結構分析，可以了解民生消費七大基本形態（食、衣、住、運輸通訊、保健醫療、娛教文化及雜項），係以「住」與「食」兩類為最大宗，兩者合計數占消費支出總額的五成以上；其中以房地租、水電燃氣費、家具家庭設備及家事管理費用等「住」的方面支出最多，約三成左右。在家庭消費支出類別結構平均比率，以「住」占 32% 最高、「食」20% 次之、其他依序為「運輸通訊」14%、「娛教文化」12%、「保健醫療」11% 及「雜項」7%，而「衣著」之消費比率 4% 為各消費類別中之最低者。

故新竹科學園區成立後，引進大量的就業人口，皆會衍生出居住問題。而為了滿足就業人口居住問題，於是在新竹科學園區附近地價較為便宜、環境優美地帶、以及交通運輸便利之場所來發展住宅社區，以提供新竹科學園區員工居住場所。於是新竹縣租屋或購屋情況，因而大為提昇。然而台南科學園區設立前，台南縣屬於農業城鎮，並且台南科學園區位於台南縣市中心位置，故皆有較大的腹地，以提供住宅社區的成長。

3. 運輸及通訊比較

近年來電子通訊產業發展，是以迅雷不及掩耳的態勢成長著，故在通訊聯絡上極為便利；而運輸方面因涉及了點與點間的連係，再更進一步則構成空間上的變化。而這些因子是直接影響就業人口居住點的選擇性，故為了滿足就業人口的需求，其運輸及通訊方面須為便利。故在高科技地區其運輸及通訊業皆必須逐年成長，以滿足人們的需求。而其中以新竹市在運輸及通訊方面消費為最。

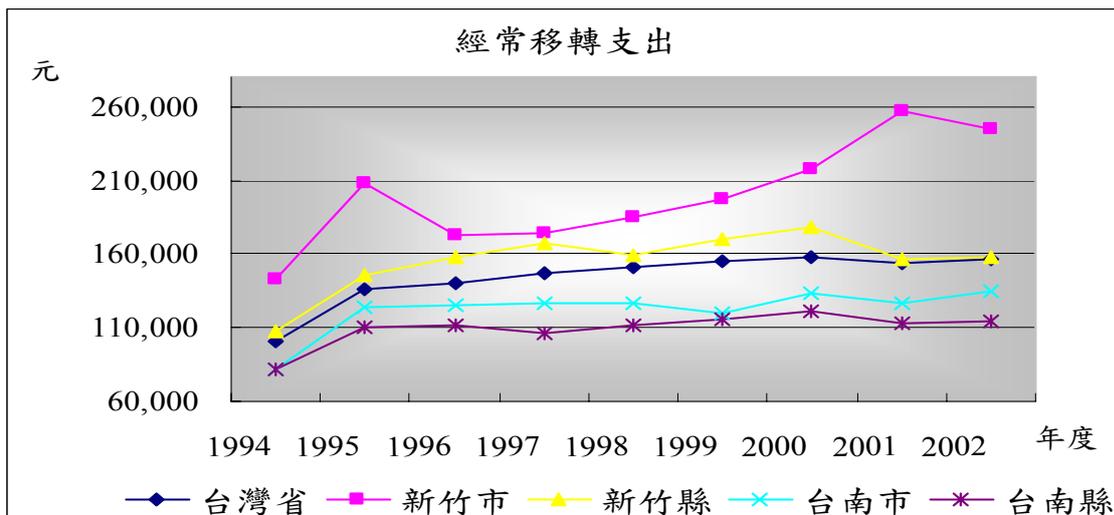


圖 3-2-6 各區經常移轉支出分配圖

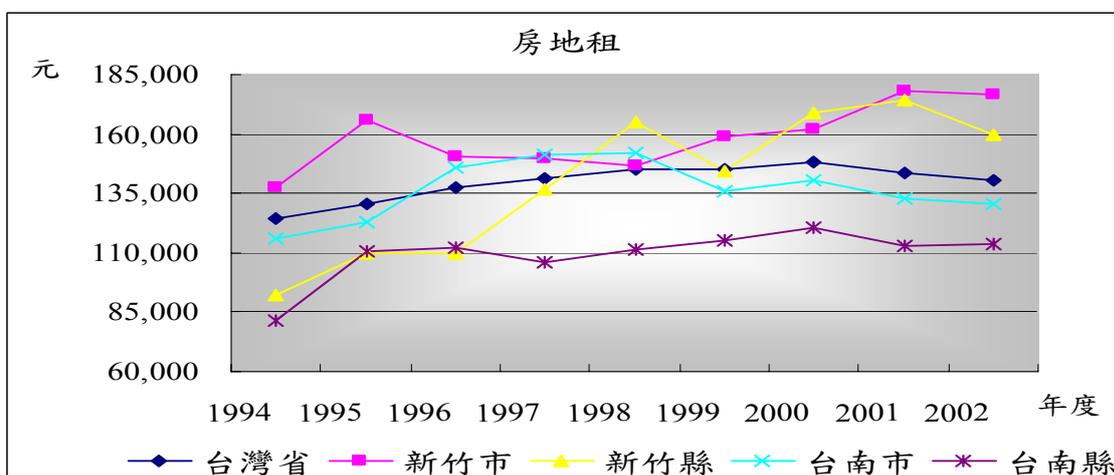


圖 3-2-7 各區房地租分配圖

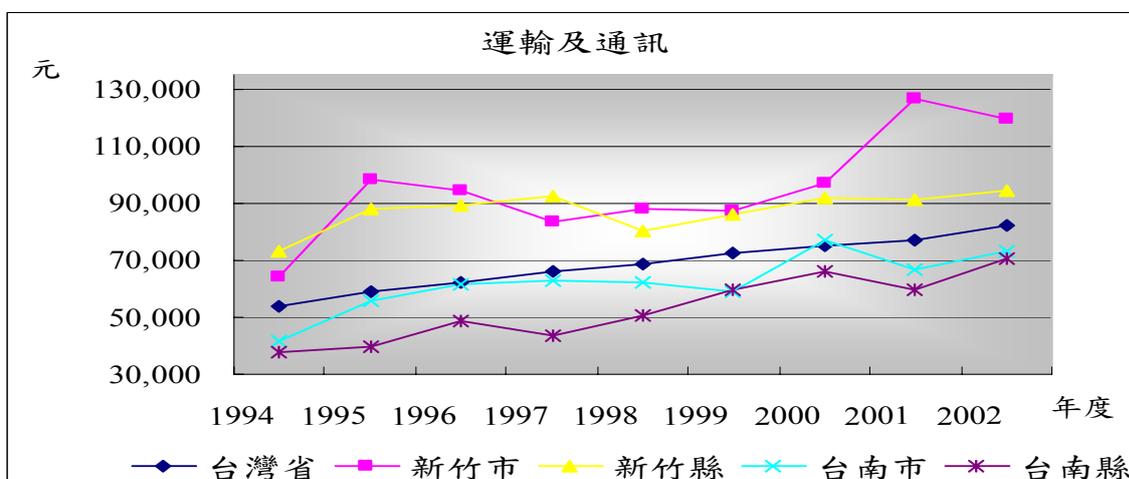


圖 3-2-8 各區運輸及通訊分配圖

表 3-2-5 所得分配表

類別	年	非消費支出		消費支出			
		經常移轉支出		房地租及水費		運輸及通訊	
		元	比質	元	比質	元	比質
台灣省	1994	100,633	1.00	124,366	1.00	53,894	1.00
	1995	136,242	1.00	130,722	1.00	59,089	1.00
	1996	140,066	1.00	137,822	1.00	62,457	1.00
	1997	147,289	1.00	141,474	1.00	66,111	1.00
	1998	151,085	1.00	144,962	1.00	68,493	1.00
	1999	154,865	1.00	145,365	1.00	72,828	1.00
	2000	157,622	1.00	148,204	1.00	75,370	1.00
	2001	153,336	1.00	143,374	1.00	76,894	1.00
	2002	156,116	1.00	140,356	1.00	82,248	1.00
新竹市	1994	143,500	1.43	137,131	1.10	63,979	1.19
	1995	208,330	1.53	165,576	1.27	98,361	1.66
	1996	173,097	1.24	150,807	1.09	94,727	1.52
	1997	174,519	1.18	149,949	1.06	83,485	1.26
	1998	184,320	1.22	146,540	1.01	88,098	1.29
	1999	197,723	1.28	158,964	1.09	87,528	1.20
	2000	217,938	1.38	161,966	1.09	97,264	1.29
	2001	256,279	1.67	178,078	1.24	126,777	1.65
	2002	244,116	1.56	176,259	1.26	119,506	1.45
新竹縣	1994	107,720	1.07	92,108	0.74	73,391	1.36
	1995	145,243	1.07	109,749	0.84	87,816	1.49
	1996	157,770	1.13	109,606	0.80	36,685	0.59
	1997	167,355	1.14	136,879	0.97	92,467	1.40
	1998	159,754	1.06	165,147	1.14	80,087	1.17
	1999	169,486	1.09	144,293	0.99	85,729	1.18
	2000	178,400	1.13	169,239	1.14	91,972	1.22
	2001	156,594	1.02	174,100	1.21	91,107	1.18
	2002	158,155	1.01	160,023	1.14	94,371	1.15
台南市	1994	81,527	0.81	116,327	0.94	41,664	0.77
	1995	124,448	0.91	122,906	0.94	55,934	0.95
	1996	125,350	0.89	145,888	1.06	61,446	0.98
	1997	126,745	0.86	151,516	1.07	62,781	0.95
	1998	126,327	0.84	152,159	1.05	62,013	0.91
	1999	120,221	0.78	135,706	0.93	59,063	0.81
	2000	133,113	0.84	140,356	0.95	76,717	1.02
	2001	126,121	0.82	132,818	0.93	66,890	0.87
	2002	135,247	0.87	130,315	0.93	73,017	0.89
台南縣	1994	81,561	0.81	83,712	0.67	37,633	0.70
	1995	110,655	0.81	83,995	0.64	39,362	0.67
	1996	112,216	0.80	86,083	0.62	48,417	0.78
	1997	105,946	0.72	94,700	0.67	43,345	0.66
	1998	111,541	0.74	100,445	0.69	50,501	0.74
	1999	115,583	0.75	106,352	0.73	59,513	0.82
	2000	120,948	0.77	99,656	0.67	65,963	0.88
	2001	113,013	0.74	99,132	0.69	59,622	0.78
	2002	113,779	0.73	101,607	0.72	70,318	0.85

註：1.比質：各區每年度相對於台灣省當年之比質。

2.資料來源：行政院主計處統計局、中華民國統計資訊網，本資料整理。

在就業人口遞增同時，其居住空間、生活品質等將會有折扣，加上科技人才所得皆大於傳統產業，故因產業分配上的差異，使地區個人家庭收資所得的分配不均，而產生對生活環境的要求、租金要求、及生活方式等的差異。故所得較高的民眾喜歡生活環境佳的場所，但對租金略高及工作地點遠近卻要求不多，卻對交通運輸要求較為嚴苛；而所得較低的民眾則是要求生活環境盡可能地完美，但其居住點租金不可過高，而對工作地點的遠近及交通便利的要求與所得高的人士相同地，而這些皆是影響都市發展及變化的重要因素，故高科技周邊地區其所得的分配上，也會影響都市空間的變化。

第三節 知識密集型服務業發展分析

工業部門本身也漸漸轉型為服務業的型態，如台灣過去以製造業為主，近幾年以走向研發、設計及管理技術服務業之高附加價值的產業，而工業與服務業這兩種產業的高度互動下，對於新竹與台南地區的製造業是另一種新的轉變。本章節針對竹科與南科周邊地區的知識密集服務業進行產業發展分析。

一、新竹科學園區週邊地區知識密集型服務業之發展

新竹科學園區週邊地區範圍包括新竹市、新竹縣竹北市、竹東鎮、寶山鄉、湖口鄉、新豐鄉及苗栗縣頭份鎮、竹南鎮等地方，本節主要針對各地區知識密集服務業的發展狀況進行分析探討。

（一）新竹市知識密集服務業產業發展

首先針對新竹市目前產業發展概況進行簡單分析。根據 2003 年新竹市人力資源調查統計分析顯示新竹市就業者 163000 中，以服務業部門 94000 人位居首位，占整體產業的 57.24%，較 2002 年增加 2.52 個百分點，工業部門 67000 次之，占 41.29%，較去年減少 2.32 個百分點，農業部門 2000，占 1.47%，減少 0.2 個百分點。而在工業部門中又以製造業就業人數 55000 最多，占全部就業人數的 33.42%。另外以整體來看，新竹市由於延續產業結構調整政策，新竹市服務業部門場所家數較五年前增加 13.34%，工業部門則呈現負成長，下降 5.48%，主因為製造業之傳統產業面臨產業外移及國際不景氣影響，減少 723 家。

在場所單位數方面，新竹市在 2001 年工商服務普查報告中，至 2001 年工商服務業場所單位計 16,851 家，占台閩地區全體工商服務業之 1.75%，五年來增加 1,278 家

(8.21%)。就行業結構別觀察，以批發零售業 7299 家，占 43.31% 為最多，製造業 3,141 家占 20.17% 居次，再次為其他服務業計 1,618 家，占 10.39%。專業科學及技術服務業所佔比重雖不是最高，但自 1996 的 454 家至 2001 年的 576 家，其成長率高達 26.87%，成長變化相當大（表 3-3-2），其主要是因為受到高科技產業需要高知識、技術性服務業來協助，讓專業科學及技術服務業有相當快速的發展。

表 3-3-1 新竹市各產業就業者人數

單位：千人、%

年代	總計		農業		工業				服務業	
	人數	%	人數	%	人數	%	製造業		人數	%
1996	150	100	4	2.61	66	44.05	49	32.39	80	53.33
1997	154	100	4	2.37	67	43.63	51	33.49	83	54.00
1998	154	100	4	2.46	68	43.94	52	33.71	83	53.61
1999	158	100	3	2.18	67	42.04	52	33.01	88	55.78
2000	167	100	3	1.82	74	44.28	59	35.17	90	53.90
2001	162	100	3	1.62	70	43.43	57	30.75	89	54.94
2002	159	100	3	1.67	69	43.61	55	34.81	87	54.72
2003	163	100	2	1.47	67	41.29	55	33.42	94	57.24

資料來源：2003 年新竹市人力資源調查統計分析

另外，文化運動及休閒服務業隨著新竹市家庭所得的提高及休閒時間之增加，參與觀光休憩、藝文展演及休閒活動之民眾日益增加，五年來帶動新竹市提供住宿、旅遊及相關休閒活動等產業增加 112 家(或增加 53.08%)，全年創造 40 億餘元之產值，投入軟硬體設施等運用固定資產達 99 億餘元，其中旅行業隨著市民所得的提高及對國內外旅遊需求日益升高，五年來增加 22 家(或 95.65%)，從業員員工增加一倍餘，實際運用資產及生產總額均成長二倍餘，使的文化運動及休閒服務業成為服務產業中成長最快速者。

表 3-3-2 新竹市服務業場所單位數（家）

行業別	2001		1996		增減比較	
	家數	分配比	家數	分配比	家數	%
批發及零售業	7299	43.31	6655	42.73	644	9.68
住宿及餐飲業	1357	8.05	969	6.22	388	40.04
運輸倉儲及通信業	468	2.78	465	2.99	3	0.65
金融及保險業	317	1.88	283	1.82	34	12.01
不動產及租賃業	368	2.18	406	2.61	-38	-9.36
專業、科學及技術服務業	576	3.42	454	2.92	122	26.87
醫療保健及社會福利事業	324	1.92	306	1.96	18	5.88
文化運動及休閒服務業	256	1.52	169	1.09	87	51.48
其他服務業	1871	11.10	1618	10.39	253	15.64
總計	12386	76.17	11325	72.72	1511	13.34

資料來源：2001 年新竹市工商普查報告

在工商業登記家數方面，新竹市 2003 年底工商業登記現有家數共 14,175 家，登

記資本額高達 1,851,249 千元，較 2002 年底登記家數 15,047 家減少 872 家，登記資本額較 2002 年之 1809,234 千元增加 42,015 千元。其中以批發零售及住宿餐飲業 8,903 家占 62.81% 最多，專業科學技術服務及文化運動休閒服務業 1,952 家占 13.77% 次之。

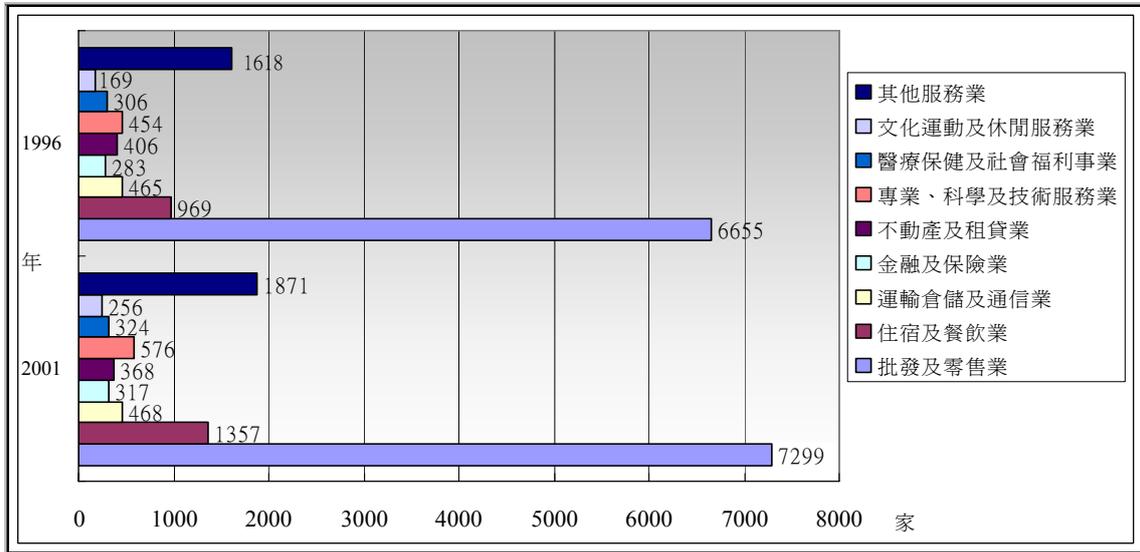


圖 3-3-1 新竹市服務業場所單位數成長圖

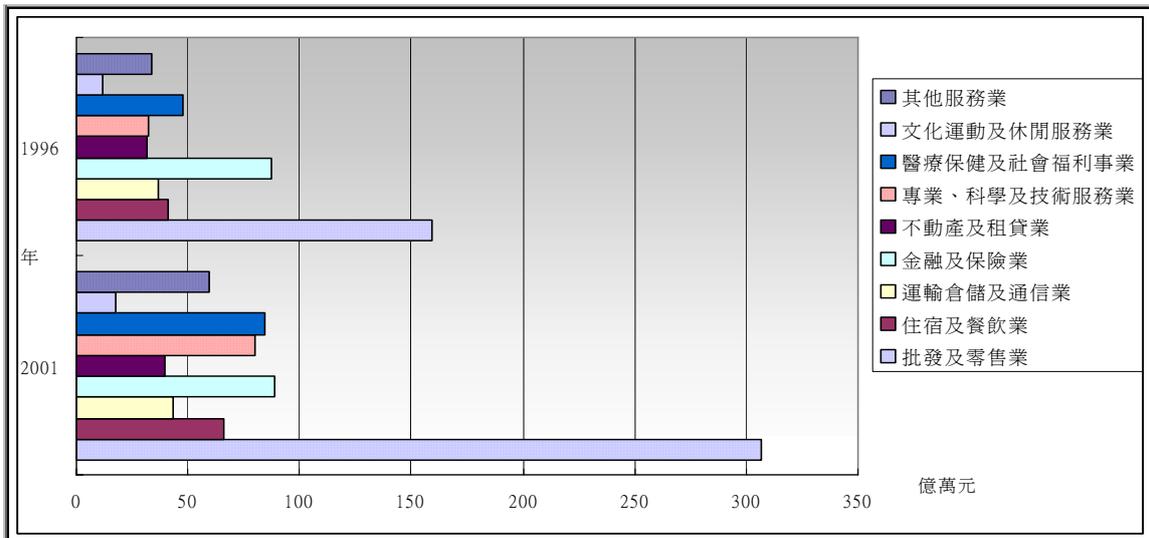


圖 3-3-2 新竹市服務業生產

就業員工人數方面，受到新竹科學園區除了擁有區內的設備資源外，區域外受到產業的連鎖效應的影響下，需整合週邊不同的資源及專業技術服務業，以提昇地區的成長與發展。因此，由 1996、2001 年各服務業行業類別就業員工人數表（表 3-3-3）顯示，新竹市專業科學及技術服務業就業員工人數由 1996 年的 2,963 人至 2001 年的 3,485 人，共增加 522 人，成長率為 17.62%。另外順帶一提的是金融及保險業的就業員工人數減少最多，成長率也最低，主要是因為金融保險業的市場逐漸走向高學歷，

並且希望能開創多元化的發展，但國內具有創新行銷或規劃經驗的專業人才尚不足，使 1996 至 2001 的就業員工人數呈現負成長的趨勢。

表 3-3-3 新竹市服務業就業員工人數

單位：人

行業別	2001		1996		增減比較	
	人數	分配比	人數	分配比	人數	%
批發及零售業	29323	17.94	21355	18.44	7968	37.31
住宿及餐飲業	4562	2.79	4966	4.29	-404	8.14
運輸倉儲及通信業	3888	2.38	3545	3.06	343	9.68
金融及保險業	3305	2.02	3834	3.31	-529	-13.80
不動產及租賃業	2041	1.25	2162	1.87	-121	-5.60
專業、科學及技術服務業	3485	2.13	2963	2.56	522	17.62
醫療保健及社會福利事業	3849	2.35	3021	2.61	828	27.41
文化運動及休閒服務業	1372	0.84	1389	1.21	-17	-1.22
其他服務業	5851	3.58	4183	3.61	1668	39.88
總計	57676	35.28	47418	40.95	10258	21.63

資料來源：2001 年新竹市工商普查報告

在生產總額方面，由表 3-3-4 表示專業科學及技術服務業，在新竹市其他服務業行業類別中成長率最高，生產總額由 1996 年 32.53 億元成長至 2001 年的 80.26 億元，增加 47.73 億元，成長率高達 146.73%，雖然場所單位數及就業員工人數未如其他行業成長多，但是自 1996-2001 年 5 年的時間裡，成長算是相當快速驚人。

表 3-3-4 新竹市服務業生產總額（億萬元）

行業別	2001		1996		增減比較	
	金額	分配比	金額	分配比	金額	%
批發及零售業	306.58	6.70	159.20	6.07	147.38	92.58
住宿及餐飲業	65.70	1.44	41.28	1.57	24.42	59.16
運輸倉儲及通信業	42.98	0.94	36.39	1.39	6.59	18.11
金融及保險業	88.98	1.94	87.65	3.34	1.33	1.52
不動產及租賃業	39.87	0.87	31.86	1.22	8.01	25.14
專業、科學及技術服務業	80.26	1.75	32.53	1.24	47.73	146.73
醫療保健及社會福利事業	84.14	1.84	47.55	1.81	36.59	76.95
文化運動及休閒服務業	17.82	0.39	12.00	0.46	5.82	48.50
其他服務業	59.69	1.30	33.76	1.29	25.93	76.81
總計	786.02	17.18	482.22	18.40	303.80	63.00

資料來源：2001 年新竹市工商普查報告

另外，根據行政院主計處 2001 年工商及服務業普查報告中，針對北部區域專業及科學及技術服務業內的行業類別發現，新竹市電腦系統設計與資料處理及資訊供應服務業家數最多，占北部區域此行業的 3.98%，以整體觀之，新竹市的專業技術及科學服務業各項行業類別在北部縣市僅次於台北縣市與桃園縣。

表 3-3-5 北部區域知識密集服務業場所單位數及比重表 單位：家、%

	台北市	基隆市	新竹市	台北縣	宜蘭縣	桃園縣	新竹縣	總計
法律及會計服務業	2127 (63.49)	55 (1.64)	95 (2.84)	490 (14.63)	140 (4.18)	341 (10.18)	102 (3.04)	3350
建築及工程技術服務業	1082 (64.91)	26 (1.56)	51 (3.06)	279 (16.74)	59 (3.54)	133 (7.98)	37 (2.22)	1667
專門設計服務業	1307 (61.88)	15 (0.71)	77 (3.65)	477 (22.59)	34 (1.61)	168 (7.95)	34 (1.61)	2112
電腦系統設計與資料處理及資訊供應服務業	1835 (68.29)	19 (0.71)	107 (3.98)	466 (17.34)	18 (0.67)	203 (7.55)	39 (1.45)	2687
顧問服務業	1955 (77.43)	18 (0.71)	69 (2.73)	270 (10.69)	7 (0.28)	187 (7.41)	19 (0.75)	2525
廣告業	2568 (59.76)	60 (1.40)	99 (2.30)	1024 (23.83)	99 (2.30)	398 (9.26)	49 (1.14)	4297
其他專業科學及技術服務業	585 (49.33)	28 (2.36)	56 (4.72)	301 (25.38)	46 (3.88)	142 (11.97)	28 (2.36)	1186

資料來源：行政院主計處工商普查報告（2001 年）、本研究整理

由以上分析可瞭解到，新竹市知識密集服務業有逐年成長的趨勢，專業科學及技術服務業不管是在場所單位數、就業員工人數與生產總額都呈現正成長的趨勢，顯示新竹市逐年有越來越多相關專業行業出現，專業分工情形越來越明顯。

（二）新竹縣鄉鎮知識密集服務業產業發展

新竹縣因地形多山，人口與工商業多集中在少數交通便利，都市化程度較高之鄉鎮市，近年來政府為配合總體經濟發展，積極籌劃推動新竹縣各項建設。除此之外，因受到新竹科學園區多年來的工業環境競爭與彼此相互刺激，及串連不同的工業區資源的影響下，與其形成一種生產網絡的關係，不但增加廠商於新竹地區投資的意願，也提供更多就業機會給予當地居民。以下將探討新竹科學園區鄰近鄉鎮市，包括竹北市、竹東鎮、新豐鄉與寶山鄉等之知識密集服務業情況。

先就新竹縣產業發展結構進行初步的探討，至 2003 年底新竹縣農業、工業及服務業之就業員工人數共計 195,000 人，較 1994 年底增加 21,000 人 (12.07%)，若與本縣總人口數比較，就業員工人數占總人口數 42.46%。若從產業部門別觀察就業員工人數，農業方面，自 1999 年至 2003 年整體所佔比率均維持在 5.57%，服務業部

門則為 87,000 人，較 1994 年增加 7.26%；工業部門為 98,000 人，十年來減少 3.19%，由此觀看，新竹縣的服務業所佔比重逐漸接近工業，顯示新竹縣目前整體產業發展為工業與服務業並重。

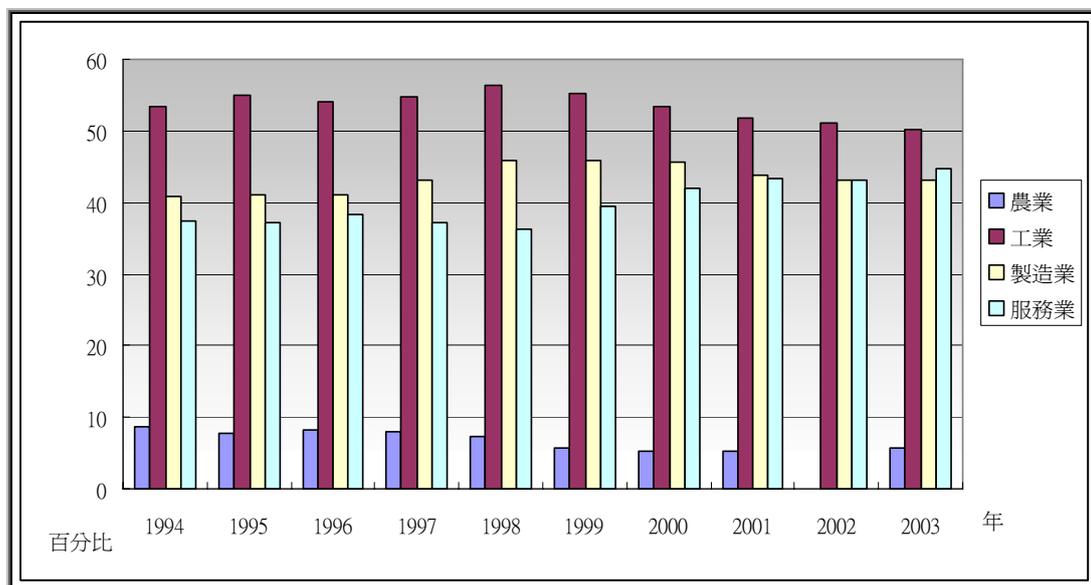


圖 3-3-3 新竹縣各產業類別歷年就業者人數圖

表 3-3-6 新竹縣各產業就業者人數

單位：千人、%

年代	總計		農業		工業		製造業		服務業	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
1994	174	100.00	15	8.62	93	53.45	71	40.80	65	37.36
1995	178	100.00	14	7.87	98	55.06	73	41.01	66	37.08
1996	185	100.00	15	8.11	100	54.05	76	41.08	71	38.38
1997	188	100.00	15	7.98	103	54.79	81	43.09	70	37.23
1998	190	100.00	14	7.37	107	56.32	87	45.79	69	36.32
1999	190	100.00	11	5.79	105	55.26	87	45.79	75	39.47
2000	191	100.00	10	5.24	102	53.40	87	45.55	80	41.88
2001	187	100.00	10	5.35	97	51.87	82	43.85	81	43.32
2002	188	100.00	11	5.85	96	51.06	81	43.09	81	43.09
2003	195	100.00	11	5.64	98	50.26	84	43.08	87	44.62

資料來源：新竹縣統計要覽（2003 年）

新竹縣自 1981 年後，其湖口鄉、新豐鄉、竹北市、竹東鎮及寶山鄉等，陸續受到工業擴散發展的影響，逐漸由二級產業轉變為三級產業，以服務一些相關的工業廠商，滿足市場需求。

由 1991 年至 2001 年的專業科學及技術服務業而言（表 3-3-8），新竹縣主要集中在竹北市、竹東鎮、湖口鄉等三鄉鎮，1991 年這三鄉鎮市的場所單位數及員工人數合計

約佔新竹縣六成（65.68%），至 2001 年比例提高約佔七成八（78.23%），成長 12.55%。若場所單位數按照行政區域分布，以 2001 年來看，以竹東鎮 6674 家最多，竹北市 775 家次之，湖口鄉 27 家位居第三，該三鄉鎮市可位專業及科學技術服務業聚集之大本營，也顯示產業地區分布甚為集中，於農業地帶層次分明。

另外專業科學及技術服務業就業員工人數方面，以竹東鎮與寶山鄉成長狀況最為明顯，竹東鎮 1991 年其就業員工人數為 615 人，至 2001 年成長至 6674 人，成長率相當驚人，而寶山鄉由 1996 年至 2001 年增加至 297 人，而這些地區的快速成長，主要是因為受到新竹科學園區地理位置跨至本鄉鎮市與新竹其他工業區大量設廠所造成的快速成長。由表 3-3-7 呈現專業科學技術服務業，主要分佈在竹東鎮和竹北市，基於近距離之地理環境，法律及會計業、顧問及行銷服務業、資訊服務業等知識密集服務業，多集中於竹北市與新竹科學園區周邊的竹東鎮。

表 3-3-7 新竹縣鄉鎮知識密集服務業歷年成長情形

單位：家、人

地區別	項目	1991	1996	2001
新竹縣	場所單位數	271	484	317
	就業員工人數	1343	2015	7945
竹北市	場所單位數	51	160	125
	就業員工人數	1343	801	775
竹東鎮	場所單位數	85	136	96
	就業員工人數	615	653	6674
湖口鄉	場所單位數	42	64	27
	就業員工人數	98	167	47
新豐鄉	場所單位數	20	35	18
	就業員工人數	112	158	43
寶山鄉	場所單位數	6	6	9
	就業員工人數	120	44	241

資料來源：新竹縣工商普查報告

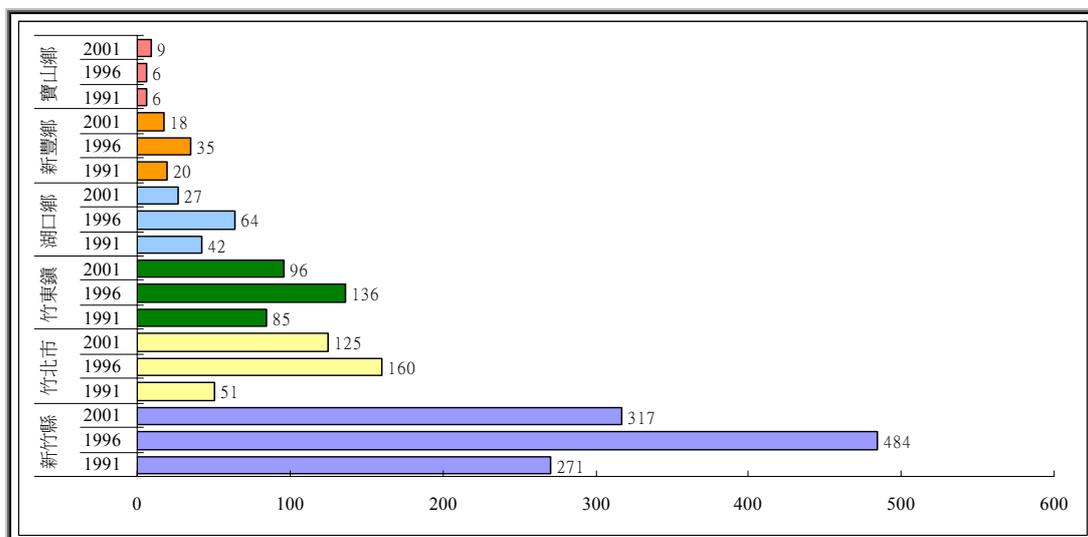


圖 3-3-4 新竹縣鄉鎮知識密集服務業場所單位數歷年成長圖

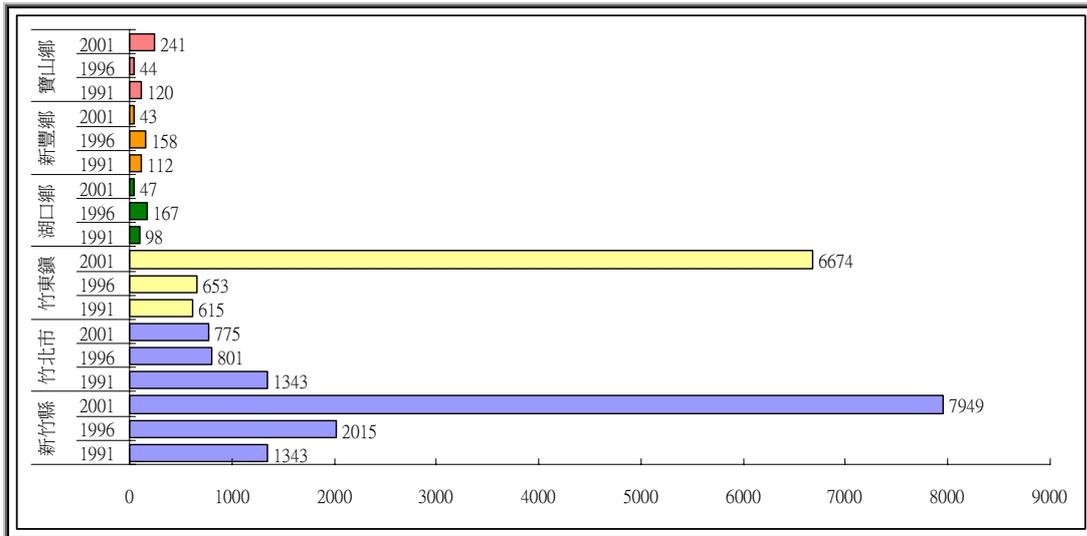


圖 3-3-5 新竹縣鄉鎮知識密集服務業就業員工人數歷年成長圖

(三) 苗栗縣知識密集服務業產業發展

除了瞭解新竹地區外，另外將新竹科學園區範圍周邊的苗栗縣納入本研究範圍，以了解此地區知識密集服務業之發展狀況，苗栗縣研究範圍主要以新竹科學園區周邊的竹南鎮與頭份鎮為主。

新竹科學工業園區 625 公頃已經開發完成，竹南及銅鑼二基地為園區第四期發展基地。竹南基地主要支援新竹科學園區發展，並陸續引進生物科技、通訊、光電等高科技產業，更占地 118 公頃已於 88 年 7 月動土開發，主要規劃為研發知識型生物技術產業專區，產業用地 34 公頃，12.7 公頃供生物技術產業租用，21.3 公頃供非生物技術產業使用，並預留 32 公頃土地予國家衛生研究院，8.7 公頃土地予台灣動物科技研究所，其中第一階段工業區開發工程已於 89 年 2 月完工，國家衛生研究院亦已於 89 年 3 月動土，生技專區部份並於 90 年初開放廠商進駐，全區所有硬體開發建設定 94 年底完成，期待藉由竹南園區之設置開創一多元性之科技園區，並促進竹南地區之產業升級與地方之永續成長，達到平衡區域發展及促進高科技產業發展之目標。

苗栗縣政府為了因應地方經濟發展需要及配合總體經濟之區域發展，積極推動縣市政府各項基本建設，已先後開發完成頭份、銅鑼及竹南等工業區，除了希望能吸引大規模企業前來投資設廠以帶動本縣工商業發展外，也希望藉此能引進高科技人才進駐苗栗市縣，提升當地就業機會與產業發展。就苗栗縣產業部門來看，工業的發展仍是苗栗縣經濟發展的重心，各產業類別發展十年來皆維持一定穩定成長。

表 3-3-8 苗栗縣各產業就業者人數

單位：千人、%

年代	總計		農業		工業		製造業		服務業	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
1994	245	100.00	33	13.47	122	49.80	88	35.92	10	4.08
1995	246	100.00	34	13.82	119	48.37	84	34.15	10	4.07
1996	244	100.00	31	12.70	115	47.13	82	33.61	11	4.51
1997	241	100.00	30	12.45	112	46.47	83	34.44	10	4.15
1998	244	100.00	31	12.70	113	46.31	85	34.84	10	4.10
1999	241	100.00	29	12.03	109	45.23	83	34.44	9	3.73
2000	241	100.00	26	10.79	115	47.72	88	36.51	9	3.73
2001	235	100.00	28	11.91	108	45.96	81	34.47	10	4.26
2002	235	100.00	22	9.36	110	46.81	84	35.74	10	4.26
2003	233	100.00	23	9.87	105	45.06	82	35.19	9	3.86

資料來源：苗栗縣統計要覽（2003年）

表 3-3-9 得知苗栗縣半數以上工商業集中於頭份鎮及竹南鎮，為發展較快之市鎮；受到苗栗縣頭份工業區的需求影響，專業科學及技術服務業場所家數主要聚集在頭份鎮，員工人數也是逐漸成長。

表 3-3-9 苗栗縣鄉鎮知識密集服務業歷年成長情形

單位：家、人

地區別	項目	1991	1996	2001
苗栗縣	場所單位數	390	530	329
	員工人數	1311	1983	932
竹南鎮	場所單位數	56	85	55
	員工人數	183	288	146
頭份鎮	場所單位數	71	98	74
	員工人數	277	461	291

資料來源：新竹縣工商普查報告

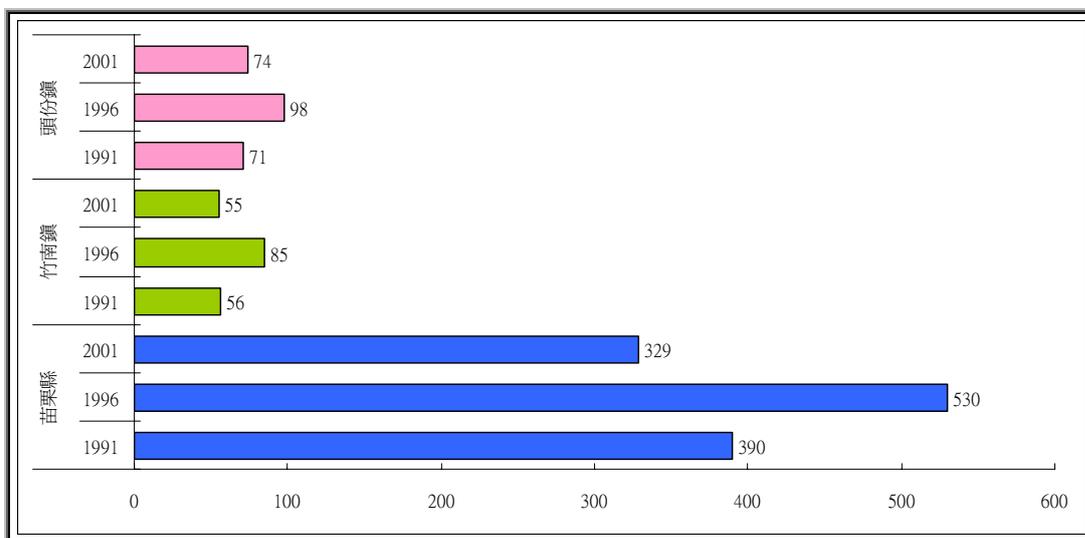


圖 3-3-7 苗栗縣鄉鎮知識密集服務業場所單位數歷年成長圖

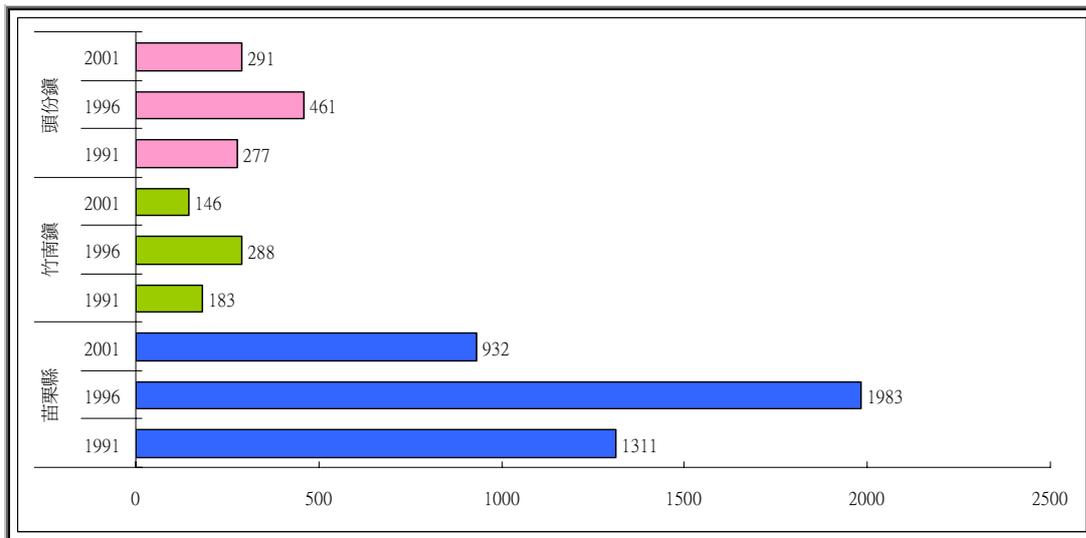


圖 3-3-8 苗栗縣鄉鎮知識密集服務業就業員工人數歷年成長圖

二、台南科學園區週邊地區知識密集服務業之發展

台南科學園區週邊地區包含台南縣新市鄉、安定鄉、善化市以及永康市等區域範圍，另外由於現況台南縣服務業機能發展尚未完全滿足地方需求，仍需仰賴台南市，因此本小節針對此些地區進行知識密集服務業產業探討。

(一) 台南市知識密集型服務業現況發展分析

台南市是全台最早開發的城市，長久以來皆以商業發展為主。然而在台灣工業化的過程中，台南市如今已是台灣南部重要的工商重鎮。2003 年時台南工業與服務業兩者產業結構相去不遠。

台南市的專業科學及技術服務業自 1991 至 1996 年十年間呈現快速的成長，從 1991 年的 828 家提昇到 1996 年的 1429 家，成長率為 68.51%。且台南市的專業科學及技術服務業不論是員工規模或者員工成長人數都是台南縣的兩倍之多，足見台南市的專業科學及技術服務業在大台南地區的重要性。整體而言，台南市的專業科學及技術服務業在主要來自全國性的成長貢獻，其次為區域產業結構帶動，為台南市所有服務業近年來新興的產業。

表 3-3-10 台南市服務業企業經營概況

行業別	項目	1986	1991	1996	2001
通訊倉儲及通信業	場所單位數	1076	1317	1841	1928
	就業員工人數	9266	9420	10052	9248
	生產總額	6229	9593	16861	15209
	薪資支出	1525	3287	4611	3562
金融保險及不動產業	場所單位數	782	475	1018	1081
	就業員工人數	8912	12297	15208	12831

表 3-3-10 台南市服務業企業經營概況

行業別	項目	1986	1991	1996	2001
社會及個人服務業	生產總額	10012	24005	49692	47564
	薪資支出	1796	5241	9091	8985
	場所單位數	2932	3317	3881	3779
	就業員工人數	9802	16234	19508	28756
	生產總額	3750	10791	21976	43384
	薪資支出	1294	4166	8073	13902
專業科學及技術服務業	場所單位數	--	828	1429	1075
	就業員工人數	--	3572	8138	4196
	生產總額	--	2038	6697	5263
	薪資支出	--	777	2998	1447

※場所單位數(家)、就業員工人數(人)、生產總額(百萬元)、薪資支出(千元)

資料來源：台南市統計要覽(2003年)

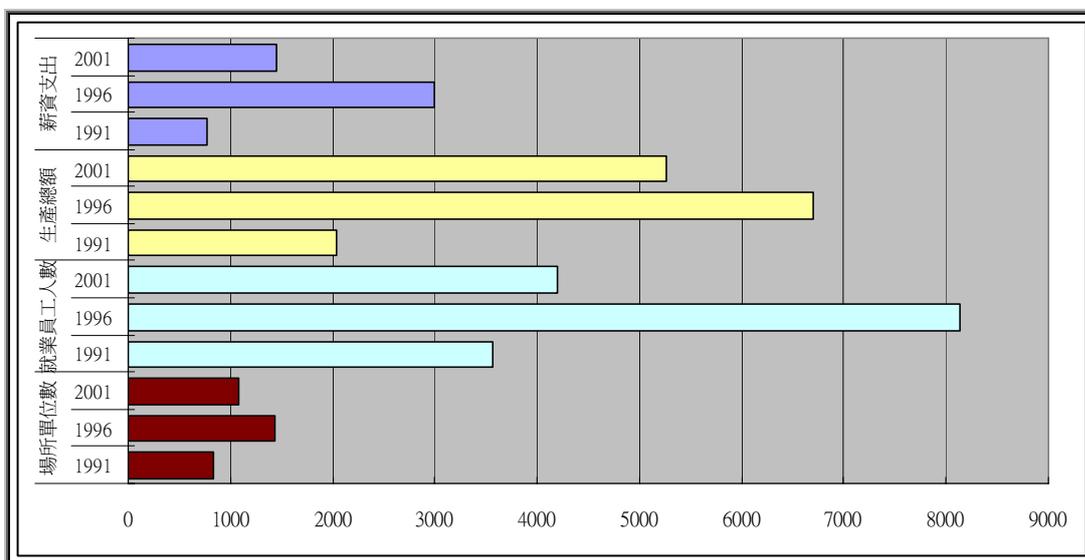


圖 3-3-9 台南市企業經營概況歷年成長圖

(二) 台南縣知識密集服務業現況發展分析

台南科學園區所在的台南縣是台灣主要的農業重鎮，農業人口佔總人口的百分之二十以上，每年農業產值約三百多億元，市場開放對農業部門的影響勢必會有相當大的衝擊。而台灣傳統的製造業部門自 1970 年代起面臨了一連串的勞資上漲、產業外移、以及傳統產業的技術發展瓶頸等。

就 2003 年台南縣就業者之行業觀察，服務業 217 千人最高佔 43.57%，工業 208 千人次之佔 41.77%，農林漁牧業 74 千人最低佔 14.86%。從歷史數列顯示，農林漁牧業呈現降低趨勢；工業及服務業近年呈現上升趨勢。

2003 年台南縣農林漁牧業及工業者比率比台灣地區者分別高 7.59%、6.94%，但服務業者比率比台灣地區者低 14.33%。台南縣農林漁牧業比重較台灣地區高一倍有餘。

表 3-3-11 台南縣各產業就業人數

單位：千人、%

年代	總計		農、林、漁牧、業		工業		服務業	
	人數	比重	人數	比重	人數	比重	人數	比重
1997	498	100.00	93	18.67	211	42.37	194	38.96
1998	498	100.00	94	18.88	214	42.97	190	38.15
1999	492	100.00	72	14.63	220	44.72	200	40.65
2000	485	100.00	68	14.02	213	43.92	204	42.06
2001	477	100.00	69	14.47	199	41.72	209	43.82
2002	492	100.00	78	15.85	197	40.04	218	44.31
2003	498	100.00	74	14.86	208	41.77	217	43.57

資料來源：台南縣人力資源摘要分析（2003 年）

在工商及服務業方面，台南縣自 1996 至 2001 年間場所單位數增加 11.31%，就業員工人數增加 4.40%。新市鄉、安定鄉、善化市及永康市為台南縣中工商及服務業所佔比例較高，其中新市鄉及善化市再場所單位數及就業員工人數成長幅度最大，因台南科學園區投入，間接帶動鄰近地區產業發展，並隨著南科的開發，而逐漸成長。

表 3-3-12 台南縣工商及服務業企業經營概況

	1991			1996			2001			
	場所單位數 (家)	就業員工人數 (人)	場所單位數 (家)	1991-1996 增減比較 (%)	就業員工人數 (人)	1991-1996 增減比較 (%)	場所單位數 (家)	1991-1996 增減比較 (%)	就業員工人數 (人)	1996-2001 增減比較 (人)
台南縣	30389	257949	34268	13.89	267960	3.88	38640	11.31	279747	4.40
新市鄉	788	12848	958	21.57	14351	11.70	1213	21.02	20517	42.97
安定鄉	738	6284	819	10.98	6534	3.98	933	12.22	6960	6.52
善化市	1302	9083	1305	0.23	9217	1.48	1395	6.45	17341	88.14
永康市	6012	68013	8167	35.84	76044	11.81	9599	14.92	78200	2.84

資料來源：1986、2001 年台南縣工商及服務業普查報告

根據表 3-3-13 台南縣專業科學及技術服務業中法律及會計服務業、廣告業所佔比例最高，其中電腦系統設計與資料處理及資訊供應服務業南部區域縣市中，台南縣所佔比例最高為 12.73%，台南縣市的專門設計服務業所佔比例也是位居冠位，分別為 12.30% 及 28.70%，其原因可能為受到台南科學園區高科技產業影響，進而帶動資訊、創新與研發類的服務業的成長。

表 3-3-13 南部區域知識密集服務業場所單位數及比重表 單位：家、%

	嘉義市	台南市	高雄市	嘉義縣	台南縣	高雄縣	屏東縣	澎湖縣	總計
法律及會計服務業	287 (15.11)	244 (12.84)	621 (32.68)	115 (6.05)	199 (10.47)	187 (9.84)	236 (12.42)	11 (0.58)	1900
建築及工程技術服務業	47 (7.69)	94 (15.38)	270 (44.19)	18 (2.95)	92 (15.06)	52 (8.51)	38 (6.22)	-	611
專門設計服務業	27 (6.15)	126 (28.70)	157 (35.76)	7 (1.59)	54 (12.30)	43 (9.79)	23 (5.24)	2 (0.46)	439
電腦系統設計與資料處理及資訊供應服務業	31 (5.64)	86 (15.64)	271 (49.27)	11 (2.00)	70 (12.73)	69 (12.55)	11 (2.00)	1 (0.18)	550
顧問服務業	24 (5.42)	64 (14.45)	251 (56.66)	5 (1.13)	33 (7.45)	41 (9.26)	23 (5.19)	2 (0.45)	443
廣告業	125 (8.31)	294 (19.55)	634 (42.15)	39 (2.59)	133 (8.84)	166 (11.04)	104 (6.91)	9 (0.60)	1504
其他專業科學及技術服務業	60 (6.59)	139 (15.26)	273 (29.97)	43 (4.72)	120 (13.17)	132 (14.49)	138 (15.15)	6 (0.66)	911

資料來源：行政院主計處工商普查報告（90年）

三、小結

受到全球化與知識經濟的影響，專業科學及技術服務業受到園區及新竹地區製造產業的大環境的轉型，在二十五年中快速成長變化。在新竹地區整體經濟產業仍以製造業為主，但產品除了製造外，產品設計品質、包裝設計到廣告、行銷，一系列的連鎖關係，導致廣告業、行銷顧問業、產品設計業等進駐新竹，以形成網絡關係，解決各層面問題。新竹地區大多專業科學及技術服務業在 1990 至 1996 年時，成長家數起伏較為活躍，專業科學及技術服務業之所以興起，可能受 1980 年代末產業整體結構轉型的環境影響，其中以資訊軟體服務業成長最明顯，細行業如電腦系統設計服務業、資料處理及資訊供應服務業等，至 2001 年時都大量成立的新興行業。在高科技產業的需求下，資訊軟體服務業及產品顧問業也隨之成長，甚至是近十年來新興的熱門行業。企業廠商會因能力與需求而定，許多公司會將管理、技術、或是行銷方面委外給其他行業，提供專業性的服務，兩者藉由合作，將工作效益達到最大。

台南縣市長期以來的產業分工，台南市作為一個區域的都市中心，其呈現的經濟機能多以服務業及輕工業為主，提供大台南地區主要的消費性服務、工商服務等。台南縣在光復後，一方面延續日據時代的稻米、製糖、曬鹽等產業，並開始發展地方資源型的食品加工業、製磚業與水泥業，另一方面在當時進口替代的政策下，發展紡織、成衣、等輕工業。在 1970 年代以前，農業的產值都超過或與工業相當，農業人口也高達七成以上。近一、二十年來，台南縣雖然也歷經快速的工業化與產業結構轉變，但仍明顯的與台南市有著截然不同的產業特性。

1996年，同年也是南科正式動工的第一年。傳統產業像是紡織業在台南縣的地位已被撼動，產值排名跌落至第四名。其他的主要產業分別是金屬、食品、化學、紡織、電子機械等。台南市則與2002年沒有太大的變化，分別是塑膠、化學、金屬、電子機械、運輸器材等。這十年間，紡織業陸續從退下台南縣市的產業舞臺，與台灣紡織業的國外設廠有相當大的關係，傳統產業中唯一較沒有受到影響的是食品業，與台南縣食品製造業產值全台第一，且為台灣食品龍頭『統一集團』的製造基地有相當關係。而兩縣市同樣在這些年間逐漸在產業結構上轉變為技術密集型的產業，此與台灣整體的產業發展方向是相吻合的。

以台南縣市專業科學及技術服務業發展來看，配合台南科學園的設立，兩縣市所佔之比重在原有的服務業類別裡仍不算多，但以整體南部區域來看，資訊研發的創新服務業的比例逐年升高，顯示含知識量高的服務業漸受重視，相信在未来隨著南科逐間開發中，漸漸朝向知識經濟時代的腳步邁進。

第四章 竹科、南科周邊地區 非實質空間向度之分析

第一節 人口結構與都市結構的影響

在全球經濟發展看來，以新竹科學園區為主的區域高科技電子資訊產業發展，已經在最新的國際分工中，取得了一個特殊的生產位置，技術上有了提升，而與國外的合作關係也日趨密切，擺脫了舊有空間分工。而資訊產業在組織網絡、勞力特性、資金取得、技術革新、市場行銷上的特殊性，也使得一個互動密切的工業地域和創新氛圍在地理空間的鄰近性上變的必需，也因為如此，許多私人企業正透過生產與生活的結合，跨足勞動力再生產的活動（對於勞動力和資訊處理、知識生產的特殊要求，人即是公司資產），相對於逐漸弱化的中央政府研究單位，成為區域變遷的重要使用者（蔡亮, 1999）。

而都市發展中所構出都市的整體空間架構，可藉由社會環境、政治經濟、交通區位、都市結構空間開發與轉移下，演繹空間的區域特徵，改變居民對都市生活方式與生存意識。由於影響都市發展的諸多要素在不斷變化，所以都市的型態與空間結構發展也永不休止的轉變著。於是在高科技地區新的產業活動，改變原有產業行為，而產業行為也間接地影響人口流向，而改變都市結構。新竹科學園區近二十年來，產業結構明顯的經歷了再工業化和去工業化的過程，電子資訊產業成為工業化中主要製造業類別，然而資訊化經濟的來臨也「再」工業化傳統的紡織業等之生產力，並且勞動力來源也再創新高，又開起了新的領域。再工業化的過程中，市中心地區新的服務業和購物中心的加入，改變了新竹市傳統的購物行為，帶入新的購物風潮，將新竹市帶向科技形象潮流，也改變了新竹市之國民所得、家庭結構組成¹¹、人口結構¹²等。目前南科變化不大，但可藉由竹科的發展過程中，推敲出未來發展之變向。但皆可證明，高科技地區的成立皆會改變原有都市型態，以及人口流動的變向，也說明了產業結構的轉變。

在科技及資訊技術發展一日千里之現在，都市賴以生存與發展的條件已和以往大不相同，除須面對與國內其他都市及區域間的合作競爭等現實問題外，在經濟、社會、文化活動等日趨國際化之趨勢下，要如何透過國際間的交流活動，吸取國外有關都市發展與建設的最新技術與經驗，以創造科技園區屬於自己的特色及風格環境，加強科技園區在國際上的競爭力及獨特性。

一、竹科週邊地區人口與都市結構發展

科技地區人口增加，使得都市規模發生變化，產生都市空間結構因此而改變，不同的都市空間結構對於勞力供需亦會造成不同的影響，其結果均直接或間接影響廠商生產力。而當其產業發展迅速時，對地區所得相對的提升，且改變人對地區住宅的選

¹¹ 園區就業家庭結構組成多為單身或小家庭。

¹² 園區就業年齡多為 30~50 歲之間。

擇性，而以下將介紹新竹科學園區在高科技產業的發展中，人對居住地區的選擇性，間接地引伸出高科技地區產業對都市空間結構的變化。

而園區在成長的過程中可分為四個時段，分別為園區設立前（1980 年以前）、園區成長期（1981-85 年間）、成熟期（1986-93 年間）及穩定期（1994-03 年間）等，人口成長變遷所依據的統計資料中，得知地區發展在不同時期有成長與衰退的現象，且園區對於周邊地區人口已呈現出強烈吸引聚集之影響。而在此三時期除具顯著的階段性變化外，前述提及設籍人口與居住人口間有明顯的差距；因此，本文試圖更進一步解析人口與都市結構之演進。

（一）園區設置前之群落空間發展

園區設立前新竹地區的發展空間主要沿著台鐵縱貫線與省到台一線，新竹市的發展明顯地看出形成以市中心區為軸心，藉由四條環狀道路系統向外朝東的往高速公路方向做輻射狀擴張發展。

（二）園區成長期之群落空間發展

此時期中山高速公路與台一省道為主要聯絡道路，可分為三個成長帶，一為新竹及頭份交流道周邊一帶；二為在台一省道沿線一帶；三則在園區周邊一帶。但在舊社、湳雅一帶，荷蘭村的單棟別墅吸引人口急速的進駐，並開不斷的擴展，而在科學園區周邊由於新竹交流道的關係，聚集相當的人口。

（三）園區成熟期之群落空間發展

1990 年前後，交通部高速公路局深感第一條南北高速公路的使用量快速增加，日後恐有負擔過重不敷使用之疑慮，除了於日後開始拓寬部分路面狹窄的路段外，更開始著手進行第二條高速公路北部路段的路線規劃。於民國 1993 年中和至新竹段開放通車，此時期群聚空間漸漸往青草湖、雙溪及縣 122 竹東二重、三重地區擴張。在青草湖、雙溪大多大型開發社區，如羅馬儷園社區、比佛利山莊、晨曦山莊、湖濱特區等。

（四）園區穩定期之群落空間發展

這時期主要的交通建設，新竹-竹南段於 1996 年開放通車、西濱快速道路新竹香山至苗栗白沙屯 1995 年開放通車、東西向南寮竹東快速道路於 2002 開放通車，而 2004 年一月北部第二高速公路寶山、茄苳交流道、中山高速公路竹北、園區交流道以及東南山區外環道路闢建陸續完工，其交通條件、公共設施水準提升，在人口空間發展趨勢目前溪洲大橋緊鄰新竹市的湳雅、金華、光華地區及斗崙地區道路兩旁大樓林立住宅大廈陸續興建，成為都會新興發展區；而新竹市香山、寶山鄉雙溪地區也由於交流道的設立成為住宅開發成長最為迅速之區域。

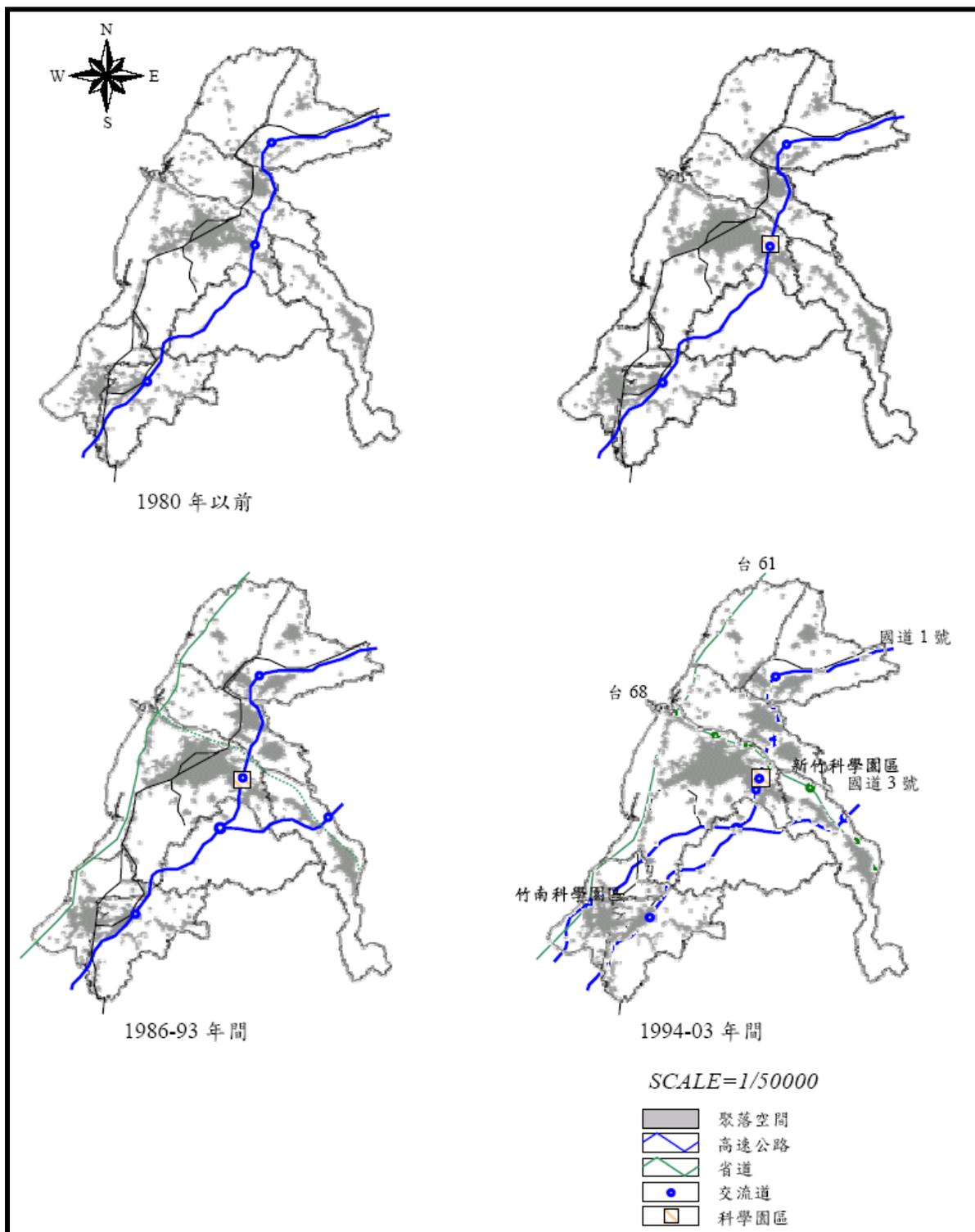


圖4-1-1 新竹地區歷年群落空間發展交通路網分析圖

新竹地區受到區域內地形以湖口台地、新竹平原及丘陵地帶為主的影響，新竹地區主要的發展以現今的新竹市北區、新豐、湖口等位於台地、平原的市鎮，為較早發展之區域，而周圍的寶山、峨眉、尖石、五峰等城鎮則因受山地地形限制，導致整體的發展相對緩慢。因此，主要人口分佈於新竹市的東區、北區、香山區，以及新竹縣竹北、竹東、湖口、新豐，佔新竹地區總面積僅有 20.18%，然而佔總人口比率達 82.74%（新竹縣、市統計要覽, 2004）。

在 1990 年之前，新竹地區的人口成長並沒有太大的變遷，大多維持在每年 1% 左右，並且低於台灣地區和北部區域。就新竹都會區之中心都市新竹市而言，人口成長率介於 0.62~1.77% 之間（表 4-1-1），新竹市於 1982 年脫離新竹縣升格為省轄市，當時人口約 28.8 萬人，歷經十餘年之發展歷程，新竹科學園區蓬勃發展創造數萬就業機會，並吸引外來就業人口進住，新竹市增加了 4.9 萬多人。在此時期竹北、竹東、竹南和頭份人口聚集主要鄉鎮，與次級城市湖口和新豐在人口規模排序上差異不大。

然而，直到 1990 年以後開始發生轉變，新竹市周邊地區之竹北、湖口、新豐、寶山與香山人口平均成長率約達 2.5%，其中新竹市人口成長最迅速的地區是香山區，尤其 1990-04 這十五年間，人口成長率都在 2.25% 左右，發展相當快速。而新竹縣則是以竹北市人口成長最為快速，人口成長率一直維持在 3.55% 以上，這是由於 1982 年新竹市升格後，新竹縣治所在地移至竹北，使竹北市成為行政中心所致，良好而便利的居住環境，吸引新竹科學園區及湖口工業區等新移民移入的關係。

總體而言，新竹市的成長 1990 年前較為快速，一般也都維持在 1.4% 以上。然而到了 1990 年以後，新竹市的人口總成長率雖維持正值的成長率，由歷年資料顯示人口成長速度已趨緩（表 3-1-2），尤其到了 1990-94 年時成長率僅只有 1.16%。探究其人口成長趨緩原因受到母都市（東區、北區）趨於飽和之影響人口減緩，人口居住有逐漸由新竹市往新竹縣擴散的趨勢。

表4-1-1 新竹都會區各鄉鎮人口成長率（1975-04） 單位%

	1975-79	1980-84	1985-89	1990-94	1995-99	2000-04	1975-04
新竹市	1.42	1.48	1.43	1.16	1.37	1.34	1.37
東區	--	--	--	0.71	1.34	1.51	1.19
北區	--	--	--	0.52	0.67	1.11	0.77
香山區	--	--	--	2.53	2.98	1.35	2.29
新竹縣	0.28	0.34	0.31	1.54	1.57	1.50	0.92
竹北市	2.34	1.63	1.61	3.00	3.40	3.73	2.62
竹東鎮	1.41	1.01	0.66	1.44	1.43	1.65	1.27
新埔鎮	-0.31	0.21	0.06	0.51	-0.01	-0.18	0.05
關西鎮	-2.00	-1.78	-1.28	-0.10	-0.46	0.28	-0.89
湖口鄉	1.60	1.69	1.01	2.63	2.21	1.61	1.79
新豐鄉	2.00	1.88	1.29	2.44	2.58	1.41	1.93
芎林鄉	-0.24	-0.08	-0.39	0.82	1.82	0.18	0.35
橫山鄉	-2.63	-2.32	-2.20	-0.52	-0.73	-0.55	-1.49
北埔鄉	-2.39	-0.88	-1.37	0.38	-0.47	-0.12	-0.81

表4-1-1 新竹都會區各鄉鎮人口成長率 (1975-04)

單位%

	1975-79	1980-84	1985-89	1990-94	1995-99	2000-04	1975-04
寶山鄉	-2.85	-3.04	-1.23	2.56	2.49	0.48	-0.27
峨眉鄉	-3.97	-2.68	-1.22	-0.54	-1.01	-0.87	-1.72
尖石鄉	0.03	0.04	0.73	-1.75	-0.60	-0.00	-0.26
五峰鄉	0.01	-0.91	-1.79	1.20	-0.83	-0.83	-0.53
竹南鎮	2.75	1.95	1.04	1.28	1.04	1.03	1.52
頭份鎮	1.99	2.02	1.34	1.44	1.25	0.96	1.50

資料來源：新竹市、新竹縣與苗栗縣統計要覽 (1975-04) 註：1990 年前新竹市之行政區尚未劃分為東區、北區與香山區

新竹市目前有 121 里 (至 2004 年之統計資料為止)，分屬東區、北區、香山區，其中東區下轄 53 里、北區下轄 44 里、香山區下轄 24 里；而新竹縣之竹北市下轄 26 里、竹東鎮下轄 25 里、寶山鄉下轄 9 村、新豐鄉下轄 13 村、湖口鄉下轄 20 村；至於苗栗縣之竹南鎮下轄 25 里、頭份鎮下轄 29 里 (各鄉鎮市村里行政界線圖詳見附錄四)。本研究將 1980 至 2004 年之人口資料以每五年分為五個時期，將此五個時期各村里人口資料，作一成長與衰退的統計，來分析各時期人口成長的空間差異 (見圖 3-1-4~3-1-8)。然而，由於新竹市於 1982 年改制，脫離新竹縣管轄，並將香山鄉納入新竹市，因此在第一時期 1980-84 年並無新竹市各里人口統計資料。

(一) 第一時期：1980-1984 年

此時期中山高速公路於 1978 年完工通車，隨後兩年新竹科學園區成立時，新竹地區人口以新竹市為發展核心，依據交通部高速鐵路工程局 (1999) 的《新竹都會區大眾捷運系統規劃報告》提出，人口主要分佈在在新竹市北區與東區交界一帶，台鐵兩側西北到中央路、東南到南大路之間地區人口最為集中，其聚集狀況以城隍廟為圓心，在 1980 年時形成半徑約一公里之發展規模。新竹市以外人口成長率最快速的地區包括竹北、竹東、新豐、竹南與頭份。

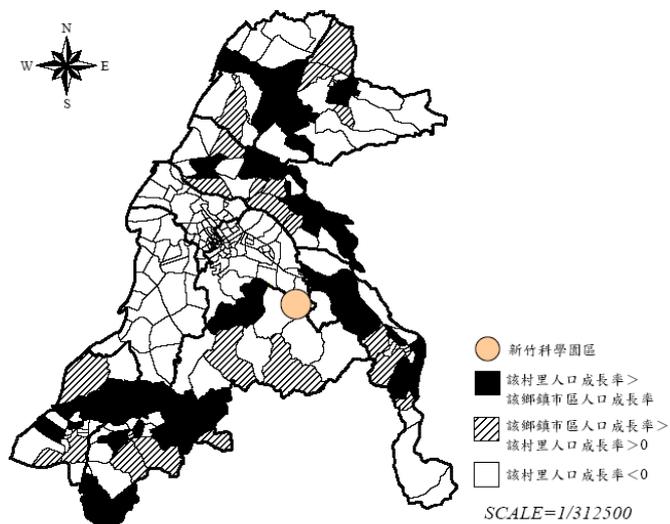


圖4-1-2 1980-1984年人口分佈圖

其人口成長率呈現較高的各村里均分佈在火車站前及市區周邊，並且人口有朝向市郊擴增之趨勢，像是竹北、竹南火車站地區已呈飽和狀態，竹北漸漸移往六家聚落所在之十興里、中興里，而竹南鎮則是竹南里由東邊之營盤里與北邊的山佳里移動，並與頭份鎮之忠孝里、蟠桃里結合成為一新興成長地區。竹東鎮在此時期，沿著科學園區主要聯絡道路縣 122 沿線之頭重、二重及三重均呈現人口成長趨勢，亦是有人口遷出往外擴散之現象。至於寶山鄉此時期全鄉人口年平均成長率為-3.0%，受到寶山

水庫興建之影響，使得山湖村（-9.2%）、寶山村（-4.0%）與油田村（-6.1%）產生大量人口外移，僅鄉公所所在之雙溪村呈現正成長（0.4%），這顯示在園區設立初期，鄰近園區之雙溪村已有入口慢慢遷入之現象。此外，位於湖口的新竹工業區 1977 年開發完成，並於三年後在高速公路另一側擴增第二期，新豐鄉與湖口鄉的主要成長人口大都環繞於工業區周邊地區。

（二）第二時期：1985-1989 年

此時期新竹市適逢改制，全市人口年平均成長率為 1.4%，人口成長最迅速之地區為東區之柴橋里（17.5%）、北區之湳雅里（9.0%）、舊社里（7.2%）、香山區之內湖里。柴橋里因鄰近新竹科學園區，並且位於山坡地區環境極佳，吸引大批房地產建商前來投資。而湳雅里、舊社里則是因為市區外環道路（經國路）開闢所帶來的交通便利因素。而在人口下降方面則是

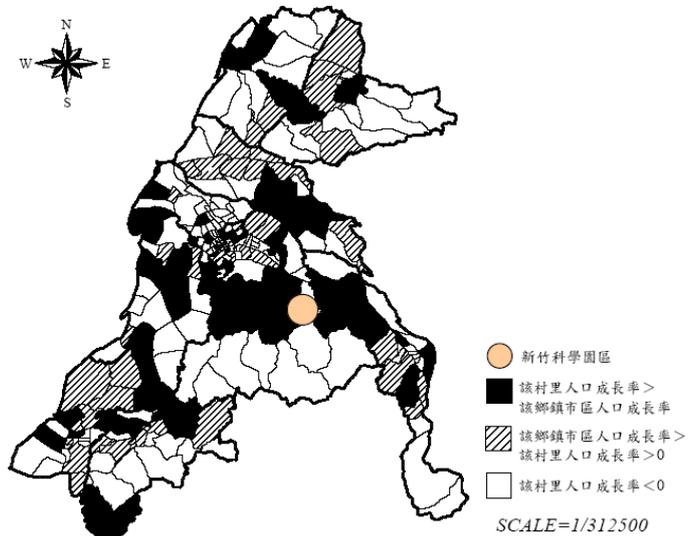


圖4-1-3 1985-1989年人口分佈圖

以舊市區之南門里、石坊里、中山里、中央里、崇禮里最為迅速，顯示此時期人口成長往郊區遷徙的趨勢較上一期更為顯著。

竹北市受到改制的影響，1988 年將縣治所在地移至於斗崙地區，因此周邊之新國里（5.0%）、新社里（2.7%）、鹿場里（2.7%）、竹義里（2.5%）、竹仁里（3.4%）成長迅速。同時，竹北市、竹東鎮仍持續上一時期郊區化的現象，像是竹北市之中興里、鹿場里維持正成長的趨勢，顯示六家聚落有快速發展的現象；而竹東鎮之柯湖里，因臨接縣 122 道路並且鄰近新竹科學園區，故有顯著的成長現象。相較於竹北市與竹東鎮的持續郊區化現象，竹南鎮與頭份鎮則是有明顯減緩的趨勢，這時期人口持續高昇的里為竹南之龍鳳里（6.0%）、營盤里（3.0%）、中英里（4.9%），與頭份為蟠桃里（12.1%）、後庄里（4.0%）、忠孝里（3.2%）。至於寶山鄉此時期全鄉人口仍是負成長，不過受到科學園區設立的外部效應明顯增加，雙溪、大崎兩村經由市竹 12（雙園路）連接園區三路的便利交通因素吸引人口遷入。

(三) 第三時期：1990-1994 年

在此時期為新竹市年平均成長率最低的一期僅有 1.16%，人口顯著成長的里仍是以位於郊區的里為主導，尤其是香山區最為顯著，除了虎山里之外皆是呈現正成長。東區之柴橋里與北區之舊社里承續上一時期的高人口成長率，因此令人感到興趣的是到目前為止 15 年來發展過程中兩個里一直維持高成長，而其中柴橋里是位於山坡地區，而另一個里則是位於省道台一縣與頭前溪南岸，這透露出土地開發商特別偏好這兩個區位。

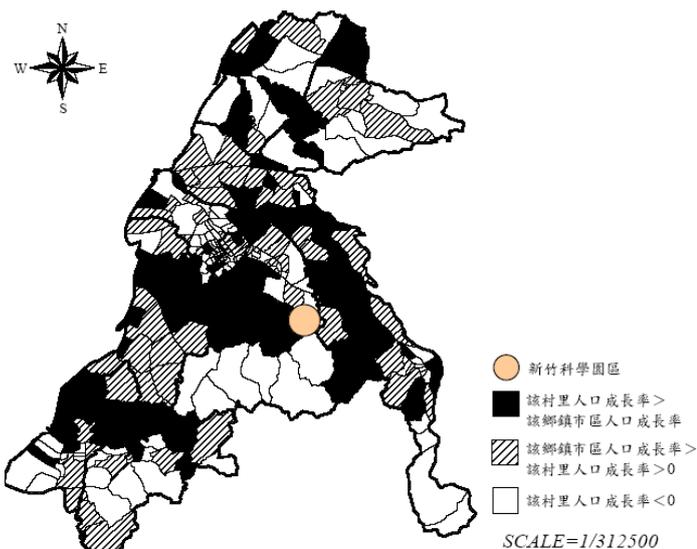


圖4-1-4 1990-1994年人口分佈圖

新竹縣所屬的鄉鎮大都與前一時期的發展差不多，不過 1993 年北二高中和一新竹段完工，隔年位於竹東、芎林交界的竹林交流道通車，因此附近的員山里 (2.7%)、陸豐里 (0.7%)、忠孝里 (1.3%)、商華里 (0.7%) 從負成長開始轉為正成長。寶山鄉的雙溪與大崎兩村仍是位居高成長之列，而成長地區也慢慢轉向連接園區五路之市竹 3 (寶山路) 旁的山湖村。至於新豐、湖口兩鄉的主要人口成長仍是位於新竹工業區周邊地區，像是新豐鄉之中崙村、員山村、松林村，以及湖口鄉之波羅村、鳳凰村、鳳山村。最後，竹南、頭份兩鎮相較於上一期除了建國路連接頭份交流道一帶之忠孝里、蟠桃里、後庄里、山下里、頂埔里與大埔里的人口成長依舊強勢外，甚至向西擴張到靠海的崎頂里、龍鳳里，向東伸展到興隆里一帶，形成橫向發展趨勢。總體而言，新竹市中心核心區此時人口依然呈現負成長，比較上一階段，人口負成長的地區也漸漸減少，整個新竹地區開始聚集大量就與衍生人口。

(四) 第四時期：1995-1999 年

新竹市之柴橋里人口成長依舊迅速，科學園區周邊光明、科園、仙水及龍山里等，增加皆逾二千人，顯示影響範圍已經逐步外擴，但主要聚集地仍為園區緊鄰之周邊。竹北市於 1996 年竹北交流道完工通車，因此以縣治所在的斗崙里為主，周邊之新社、竹仁、新庄及中興等里維持興盛不衰的景象。

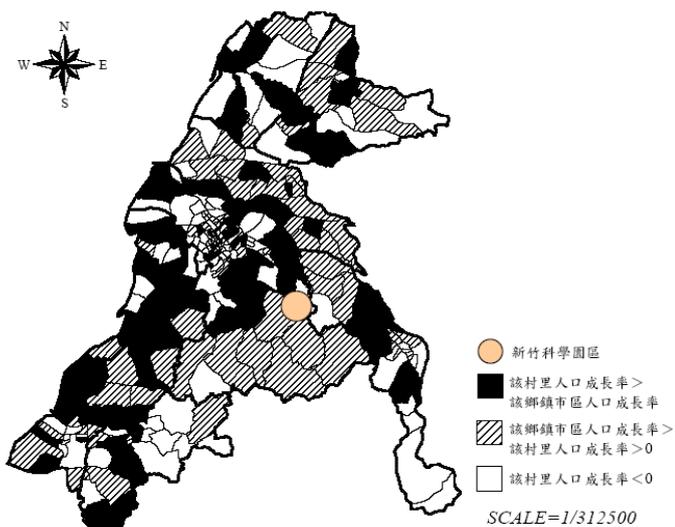


圖4-1-5 1995-1999年人口分佈圖

有兩處發展相當值得注意，一處是在寶山地區，相較於上一期赫然發現除了雙溪與大崎兩村維持原先的成長情勢外，其他有六個村有違一貫成長發展在這時期都呈現正成長，推測這可能與各村有大型建案陸續推出有關，導致人口分佈不再侷限在雙溪和大崎兩村。另一處是 1997 年北二高全線（汐止至竹南）完工通車後，沿線部分所經過的村里接由明顯成長，尤其是香山區之內湖、大湖、中隘、南隘特別快速，而竹南、頭份鎮更是趨向兩聯合都市的右側集中擴張，顯示人口集結之趨勢傾向交通可及性較高之地區。

（五）第五時期：2000-2004 年

此時期的人口成長，從整體上看已歷經成長的高峰期，因此位於郊區的一些鄉鎮，像是新豐、湖口、寶山、竹南和頭份已降至 1.5% 至 1.0% 左右，但是竹北、竹東維持以往的成長幅度，而新竹市之東區與北區則是有勝於前兩期較為頹勢的成長，成長率亦分別提升至 1.5% 與 1.1%。此時期完工的重大交通基礎設施於 2002 年南寮—竹東東西向快速道路通車，縮減了新竹地區橫向空間移動的時間，沿途總計設有 7 個交流道，因此使的週地區像是北區之南寮、舊社、金竹，竹北之鹿場、斗崙，竹東之二重、頭重、員山都有近 4-6% 的成長幅度。

竹南、頭份鎮雖屬中部地區，但因兩鎮鄰近新竹市且加上南北交通便利，無形中實際社經生活活動成為新竹生活圈的一部份。竹南、頭份早期發展以中港港口之便，其原來之發展以農業經濟基礎為基礎不但成為竹南平原商業中心，且與大陸貿易亦盛極一時。台灣光復後，政府積極建設，竹南頭份地區因具交通便利、資源豐富、電力充足與地下水取汲不困難等發展工業之優越條件，吸引紡織、塑膠、玻璃、造紙、化

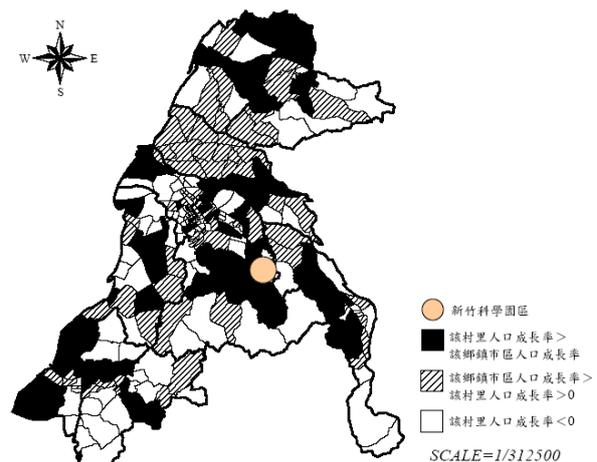


圖4-1-6 2000-2004年人口分佈圖

學等各項工廠紛紛設立商業亦隨之繁榮，遂使竹南頭份蛻變為工商重鎮。因此在工商條件發達下，1975-04 年人口平均成長亦有 1.5%，依據苗栗縣政府民政局統計，頭份鎮於 2004 年 3 月底的人口數已超越苗栗市躍升為第一大市鎮，成為全縣人口最多的鄉鎮市。

二、南科周邊地區人口與都市結構發展

台南縣人口的分佈，2005 年底主要仍在永康市、新營市、仁德鄉、歸仁鄉、佳里鎮、麻豆鎮、新化鎮等七個鄉鎮市，合計人口數 567,052 人，佔本縣人口 51.27%。本縣人口的分佈並不均勻，主要人口分佈的七個鄉鎮市人口合計佔本縣總人口一半以上，七個鄉鎮市民眾居住在 340.35 平方公里(佔本縣面積 16.88%)的土地上，其中人口密度最高為永康市 5,125 人/平方公里，人口密度最低為南化鄉僅 52.80 人/平方公里，

二鄉鎮相距約 97 倍，人口分佈差距十分懸殊。人口稠密(永康市)與稀疏(南化鄉)比較，其人口密度差 97 倍之多，顯示本縣人口集中於城鎮較多，沿海、山區則偏低。並由歷年人口密度資料參考得知，以 89 年底的 549.45 人/平方公里最高，93 年底則略為下降，若分為鄉鎮市來看，部分集中於仁德鄉附近地帶(包括永康市、仁德鄉、歸仁鄉)，及佳里鎮、麻豆鎮地帶。¹³ 鄰近台南科學園區的安定鄉、善化鄉與新市鄉等鄉鎮市，人口密度都維持在 500-1000 人/平方公里。

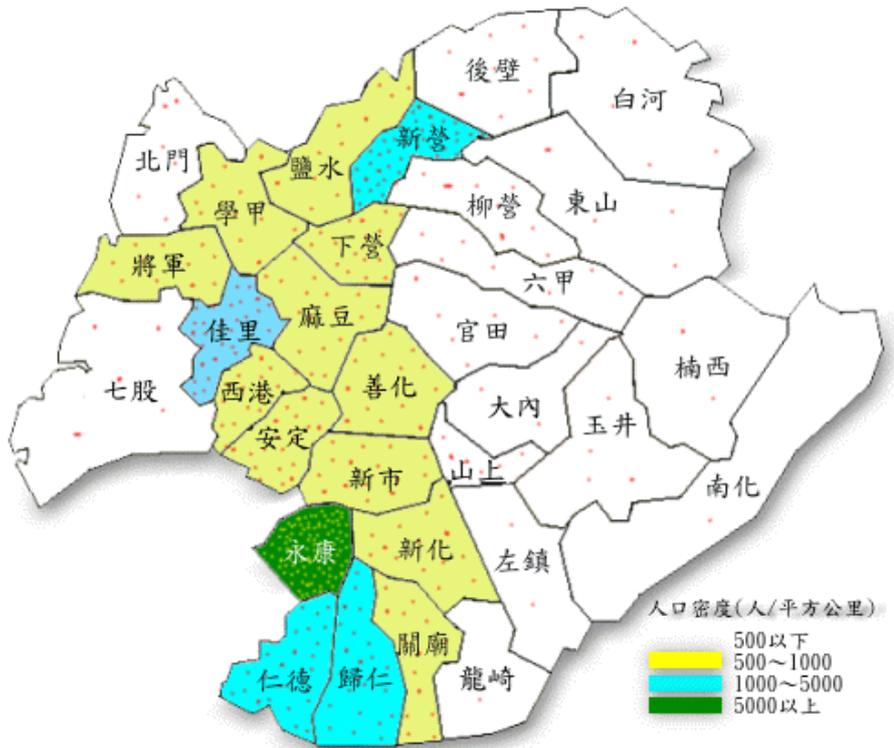


圖4-1-7 94年台南縣各鄉鎮市人口密度

(台南縣政府主計室)

放眼南科周邊地區，隨著南科進駐員工數的持續擴增，包括永康、善化以及新市等南科周邊鄉鎮市的房市，均明顯活絡起來，在這些南科科技新貴的加持下，目前永康地區的推案戶數，已接近台南市推案總戶數的一半左右。對提升房市買氣主要原因來自南科就業人口引進，南科自園區創立以來，伴隨台南科學工業園區量產家數，不斷地增加，總就業人口已突破五萬人大關，進出園區人數可望站上二十萬人次以上，加上周邊服務產業持續活絡，南科周邊的服務人口已有相當的規模，連帶也帶動周邊鄉鎮市的繁榮。諸如新市、善化以及麻豆等鄉鎮，也從原本的農業鄉村轉變成處處可見知名連鎖店的繁榮街景，甚至連講究情調氣氛的西餐廳都有。

另外以園區就業人口戶籍所在地來看，台南縣籍員工約接近四成；其次以設籍台南市及高雄縣員工分別佔 2 成或一成以上，因此南部科學工業園區的開發已為園區所

¹³資料來源：台南縣政府主計室

在地縣市帶來相當多的就業機會，且預估未來 5 年之內，每年仍可增加 6-8 千個直接就業機會。因此園區廠商每多雇用一名員工，將為周邊地區創造 3 個以上就業機會，南科對於促進南部地區就業率及人口增加，應具相當助益。

在新竹市都市化的過程中，受到園區發展之影響，鄰近新的服務業和購物商圈的加入，改變了新竹市傳統購物行為，帶入新的購物風潮，將整個新竹市帶向科技形象潮流，也改變了新竹市之國民所得、家庭結構組成¹⁴、人口結構¹⁵等。

目前南科變化不大，但可藉由竹科的發展過程中，可推敲出未來發展之變向，再依據目前南科發展進度來做為比較之用，以瞭解南科的發展進度、及發展變向，得知發展路徑是否正確，對往後人口容受力是否可有效地承擔。於是高科技地區的成立，會直接影響到人口流動變向、產業結構的變化等，這些對都市結構皆會產生極大的變化，使都市中人口的流向、活動及組成產生新的內容，對地區產生新印象、新的熱潮，以及對產業發展上更加地活絡。

第二節 園區產業結構與人口關係

科技變動是經濟發展的主要影響因素。齊滕優（1989）指出，經濟成長率與技術的進步率有十分密切的關係。Goldsmith（1970, P.3）研究已開發國家經濟發展的報告指出，這些國家長期經濟發展的成果，有 50% 以上是源自於科技變動所帶來的生產力或是導引出來的新產品、新製造技術或新產業。薛琦（1985）認為，經濟成長基本上就是不斷累積科技知識並加以利用的過程。經濟學家 Schumpeter（1934）認為技術進步是經濟發展原動力。這些研究都強調，經濟發展與技術有著密不可分的關係，而國家若期望經濟有長足的成長，就必須在科技上不斷的創新或改良。

Freeman（1984）也指出，科技革命是 Schumpeter 理論的中心，如電子動力、火車都屬於此類創新。其帶來一連串創新。主要特徵是整個經濟體系都受此科技革命的影響，從整條生產線到管理、銷售、推廣，服務... 等無一不在其主導之下。且透過投入成本結構的改變亦對其他經濟體系造成衝擊。此乃 Kondratieff 上升波段的基礎，科技世代波動或科技軌道方向的標準。且代表一個科技世代的變動，其幾乎影響到每一項產品或管理的決策方向。許多學者使用「科技軌道（technological trajectory）」或「科技世代（technological paradigm）」來代替科技革命。但 Freeman 推崇 Perez 的定義—高科技經濟世代（techno-economic paradigm）最完整貼切（王敬堯, 2002）。

就先以新竹科學園區發展做說明，在高科技產業發展目標為主之下，進駐科學園區的產業，生產的產品必須有發展與創新之潛力，產業必須從事於產品研發或是需要較多研發經費，可以引進或培養高科技產業人才，或是對於我國的經濟建設與國防事業有重大助益者。在此產業投資前提之下，科技產業的發展，主要以高科技產業的積體電路產業、電腦及週邊設備、通訊產業、光電產業、精密機械產業、生物技術產業

¹⁴ 園區就業家庭結構組成多為單身或小家庭。

¹⁵ 園區就業年齡多為 30~50 歲之間。

等六大產業為發展主軸，其中以積體電路產業於 90 年代為最大宗的出口產品，早期的發展。

而園區由於製造業需要大量勞力資源，是故檢視竹北、竹東及寶山地區之製造業增加數量，配合人口成長地區作一探討。竹北市製造業家數一直呈現增加趨勢，在 1998 年達到 323 家；竹東鎮則在 1986 年間達至高峰，以後卻日漸減少；寶山鄉一直少有製造廠商設置。再配合人口成長分佈，1989-93 年間可以得知在竹北斗崙、十興社區一帶人口成長快速，此時竹北市製造業家數增加迅速，需要大量勞力的同時，人口成長圖也呈現聚集現象，再者園區廠商擴充廠房分散化政策，導致以交通便利之新竹湖口工業區為投資重點。是故竹北市在此時期開始受到園區影響，1989-93 年間較 1982-88 年間之集合住宅核發件數成長近 20 倍。而竹東鎮方面，以頭重里轄內之工研院周邊人口成長快速，工研院一直扮演著園區技術轉移的角色，並且為衍生公司的半導體產業政策發展奠定重要的基礎，為此吸引人口的聚集，但是製造業相對減少，應是工業用地少並且由於房價便宜又交通區位便捷，故土地開發以居住為主。寶山鄉製造業十幾年來只增加四家，顯示此地區是製造業並不興盛，但是可以發現人口成長非常快速，但從製造業會帶來大量人口之觀點察知，此地並無吸引人口遷入之條件，故園區影響為最主要之因素。

(一) 就業市場與產業結構

經濟變動是區域人口變動的主要因素，如一個地區就業市場愈多、工資愈高，將會吸引人潮的湧入，產生大量住宅需求，緊接著使房地產提升，因而進一步降低遷移者進入，而轉向鄰近地區且交通便利的地方，這為都市發展的過程階段。

圖 4-2-1 主要為表達就業市場及產業結構間的相對關係，以描述人口發展與都市結構間變遷過程。而符號+：為代表正面影響，符號-：則是表示對其因子所產生負面影響。

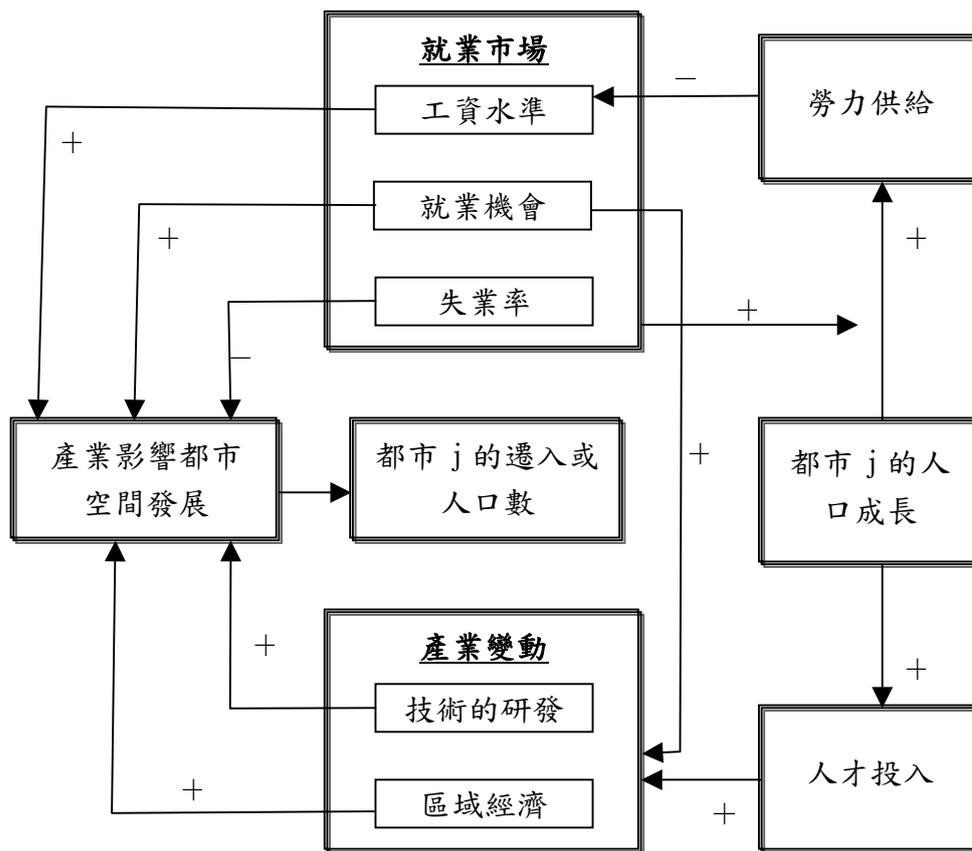


圖 4-2-1 就業市場、產業結構與人口遷移之關係圖

1. 薪資水準

本研究以家戶平均薪資收入代表薪資水準，薪資收入為家戶經常性收入之主要部分，若薪資水準愈高，就業市場變數將造成遷入人口數增加，因此預期都市遷入人口數與薪資水準成正向關係。

2. 每人就業機會

本研究利用（商業登記家數/全市人口數）來衡量一地的就業機會。就業機會雖以每各地區就業人口數來代表較佳，但是該項資料的時間序列不夠長，而改用商業登記家數。各縣市統計要覽的商業量記家數包括的業別為：農林漁牧業、礦業及土石採取業、製造業、水電燃氣業、營造業、商業、運輸倉儲業、金融保險不動產及工商服務業、社會及個人服務業等，已包括大部分行業，應可反應出一地經濟活動帶來就業的情況。

3. 失業率

失業率係以各縣市統計要覽內的資料為準，民間 66 年以前資料中無失業率數值者，則按失業率基本公式計算。

4. 技術研發

技術的研發及創新主要是為了使工業區發展日異月新，保持領先的腳步而不易被淘汰。

第三節 知識密集服務業與地區產業之關係

服務業的意涵隨著國家的經濟以及社會的變遷而產生許多重要性的改變，隨著經濟持續成長、都市化及財富累積的結果，提高人民對於服務的需求，另一方面，企業基於專業分工及規模經濟之原則，對於過去包含在財或生產過程中的服務，均開始向外承包轉向第三者提供，因此使的相關服務業不斷成長，使服務業逐漸成為經濟的發展主體。知識密集服務業不論在國內生產毛額比例、產值、家數以及就業員工數均呈現上升的情況，除此之外，觀看其他整體服務業也是成長穩定逐漸向上發展，顯示在現今講求全球、國際及知識經濟的時代裡，除積極發展含知識量較高的知識密集服務業以外，政府也推行相關政策期望台灣的經濟發展腳步能加速趕上其他先進工業國家。

在新竹地區方面，新竹地區專業科學及技術服務業家數由歷年的開業家數來看，1989 年時法律及會計服務業、建築及工程服務業與廣告業開業家數為最多，主因為 1991 年之前，受到新竹科學園區設立之影響，新竹地區製造業成為新竹境內成長潛力雄厚之產業，並且對新竹整體經濟產業具有相當的影響力，反之服務業在 1991 年之前則為成長趨緩型產業，與不具成長潛力之行業。

隨著科學園區電子 3C 產業等科技產業大量發展之後，科技環境變化快速，高科技產業迅速成長，受到廠商將業務外部化的影響，過去傳統製造業依靠的物質、土地、資金等要素，已被知識、科技、創新等觀念所取代，網路科技、生物技術及半導體等高科技、高知識的產業，成為社會生產資源的新主流。因此隨著經濟結構的改變，與基於強化其核心競爭力、降低成本及信任專業服務等因素之考量，使得產業價值鏈拆解的情況愈趨明顯，甚至將原屬於其內部的某些業務外包給其他業者，該等拆解以及外包出去的業務即轉化成為服務業。而近幾年更加強調研發創新的重要性，以下就新竹與台南地區知識密集服務業是受到地區產業研發工廠與經費、科學園區家數與年營業額、製造業廠商家數等環境特性因素的影響分析如下：

(一) 知識型製造業的聚集效益，帶動周邊地區二、三級產業的發展

1996 年至 2001 年的各生產者服務業家數明顯受到園區周邊地區之非傳統製造業、園區家數與年營業額之增加的影響，像是新竹市一直是以工業為主的地區，早期 1996 年新竹市工業廠數雖只從 5364 家減少至 5135 家，但製造業生產總額卻是從 150,831 百萬元至 807,615 百萬元，增加了 656,784 百萬元，可見新竹地區製造業是少量廠商卻有驚人的產值貢獻。自從新竹科學園區進駐後又增加新興的電子行業，此外由於距離台北都會區不遠，新竹市勞力充足，各型工業不斷湧入新竹市，早期如新竹縱貫路沿線及香山工業區集中，至七十年代末新竹（新竹縣湖口）工業區及新竹科學園區設立，提供出二級產業工作機會，並帶動三級產業人口。而新竹縣生產者服務業受到新竹科學園區多年來工業環境競爭與相互刺激的影響，再加上串聯其他不同工業區產業資源，而形成一種生產網絡關係，因而增加廠商於新竹地區投資的意願及提供更多當地居民的就業機會。新竹縣地區於 1990 年後，湖口鄉、新豐鄉、竹北市、

竹東鎮及寶山鄉等陸續受到工業擴散發展的影響，而逐漸由第二級轉向第三級產業，以服務一些相關的工業廠商，滿足市場需求；苗栗縣頭份鎮與竹南鎮在新竹科學園區產業聚集與空間擴散效益的影響，製造業與服務業有逐年成長的趨勢。

(二) 高科技地區非傳統產業與生產者服務業具有互補互利的關係

產業界可透過全球資訊網際網路，有效掌握資訊，並便於企業內部間的控制，使製造過程某些功能的外部化，結果助長了跨國跨業間金融貿易及投資行為，更有利於生產者、分配性服務業及勞務貿易的快速發展，這些趨勢，皆助長製造業資源流向服務業部門發展，也使得產業間的界限及分野趨於模糊。研究與調查顯示新竹地區除了非傳統製造業的結構改變外，其周邊支援型產業中金融不動產業、工商服務業等的生產者服務業在新竹地區的產業地位有逐年成長的趨勢，且生產者服務業能夠提昇製造業的生產效率，因此創造產業網絡除了基本的生產要素外，相關的生產者服務業與社會網絡亦是有利於產業網絡發展的因素。其研究分析結果如同（林建山,1991;Feldman and Florida,1994; 楊政龍,2001）各別研究成果相似，表示美國或台灣地區創新的產業環境中，十分注重生產者服務業及非傳統產業廠商之間互動關係。

(三) 高科技地區地區研發環境與生產者服務業的供給能力有顯著關聯性

全球化與經濟競爭下創新活動顯的非常重要，空間的鄰近性與地方化的產業活動，使創新活動被發現會聚集於一些高科技產業地區，這些地區包括專業資源豐富的集中地。問卷調查發現如此的製造過程中需要許多不同功能型態的專業輔助或是技術上的創新研發，其產業發展過程中仍需要不同層面的資源，如新竹地區當地廠商、新竹縣市政府、研發機構（工研院、國科會國家實驗室）、周邊學校（清華大學、交通大學等）周邊資源互動，以形成一個互助的產業網絡。

新竹地區高科技產業合作對象主要是工業技術研究院，合作內容為技術移轉、技術開發、製程研發、商討產業緊急應變措施等。其新竹地區研發經費投入於非傳統產業中，以電子零組件業為最多其次為電腦通信及視聽電子產品業，並且檢定結果也顯示新竹地區對於製造業中尤其高科技產業投入研究發展經費的增加，相對影響生產者服務業的發展，可見電力電子相關的研發與創新在新竹地區之重要性。

第五章 結論與建議

1980 年代以來至目前為止，新竹與台南科學園區的發展，漸漸擴及鄰近地區，並且在全球尺度產業的發展特性下，新竹與台南區域面臨了人口、經濟、都市空間重構與變遷。在面對這不同的連結與現實，地方政府代表統理區域，需要回應更迫切的極化和片斷化危機。本章針對所有研究內容與分析結果作一整理並提出一些研究建議，對於未來高科技都市空間與產業規劃有基本依據。

第一節 結論

本研究利用文獻回顧與比較分析法分析與人口與產業資料描述分析，初步了解新竹與台南科學園區周邊地區產業實質發展與空間變遷關係，獲得以下點結論：

一、園區製造業的聚集效益，帶動周邊地區人口的變遷

在區域人口變遷的基礎上，進一步檢視產業發展的歷史脈絡，尤其是 1980 年代後新竹科學園區帶來的地方工業轉型和三級產業的興起。電力及電子器材業成為目前新竹區域一枝獨秀的產業。因此藉著高科技電子資訊產業的發展，同時提升地方傳統產業如紡織業的競爭力，及地方產業轉型如農業生產基地被納入休閒旅遊類，及地區性的生產性服務業興起，為新的三級產業發展趨勢。區域內的產業發展呈現更為元的交織。

產業和人口的變遷具體說明都市區域空間面臨重構，一方面與全球經濟有產業上的連結，同時在日常生活和消費需求上與鄰近區域關係仍強，區域內部重心轉移和蔓延成為一個顯著的現象，而隔離的園區社區和脫落的農村也成為新的地方難題。在科學園區發展中，可結合培育及研發與生產性服務業，使人口產生聚集作用，導致空間的發展呈現擴張，因技術人力會趨向於空間環境較佳、可及性較高之區位居住，並且可接受空間移動較長；則廠商基於地理位置的鄰近性，使各廠商能仔細的監視並掌控哪些脫穎而出的新技術，除掌握了時效性，也讓面對面的溝通藉由更頻繁的互動，而激發出持續的創新，並且促使就業人口個人家庭收支所得提高，進而改變都市結構。

園區經濟發展獲得肯定後，在相關研究也指出，科學園區有對地區就業機會的創造、資金與研發人才之吸引、地區資訊之連結、以及周邊產業群聚利益皆有顯著的影響。於是藉由園區發展與就業員工空間分佈、地區人口總量變化、地區人口與家戶結構、以及地區人力資源來瞭解新竹科學園區及台南科學園區人口結構的變化。發現園區附近，就業人口皆以高學歷知識分子所組成，且家庭結構多為簡單的小家庭或獨立出門求職的單身漢，因此地區人口的組成會因而產生變化。在園區吸引了大量就業人口後，而引發了另一各問題，即為居住問題，於是在為了解決居住問題及交通所需的額外資金，故皆會比較其利益，以達到負擔為最小者，故竹科的就業人口多遷移至光明、科園、寶山、仙水、及龍山里等地方居住；而南科因剛起步不久，在空間上的改變並不明顯，目前僅此人口上的變化略呈改變，並且急需專業人才的投入，使其南科科技能夠成功發展。

二、技術型製造業空間的擴散，改變周邊地區的知識密集服務業的分布與發展

台南地區不論台南縣市近十年來在服務業各細業上都有明顯的成長。相較於竹科是成立在台灣工業化快速成長的階段背景；南科則是在 90 年代服務業發展趨於成熟的歷史階段，特別是台南地區已具備完整的都會發展環境。與竹科的發展經驗相比較，竹科發展十年以後才逐漸帶動新竹地方生產性服務業的興起；台南地區不論台南縣、台南市在南科量產前服務業不但快速的成長且具備區域的發展優勢，而台南市的知識密集服務業的規模與成長率皆遠高於台南縣。

綜論之，新竹與台南地區在知識密集服務業的成長演化上，新竹地區在 90 年代之前，仍以製造業勞力密集的產業為主要經濟產業，新竹市服務業也在 1991 年之後才逐漸興起，漸漸成為影響新竹市的主要經濟力量，其中隨著新竹科學園區電子產業與進入知識經濟時代影響下，專業科學及技術服務業至 2001 年服務業較 1996 年比重成長了 26.87%；台南地區過去長久以來產業的發展，反映在台南縣與台南市的空間分工。台南縣位於嘉南平原的南部，腹地廣大，儘管製造業持續的成長，目前仍是台灣南部重要的米倉。台南市則以工商業發展為主，在歷經四百年來的都市化過程，都會區的發展已擴散至台南市外圍的鄉鎮地區，服務業快速的成長而製造業逐漸的外移至都會外圍區域。台南市成為提供大台南地區主要的消費性與工商服務的中心，也代表在台南科學園區開始發展之前，台南地區專業科學及技術服務業的發展已經有一定之基礎。

第二節 建議

本研究針對研究結果與參考相關文獻，提出以下建議：

一、提供完善舒適的居住空間

園區會吸引就業人口的進駐，於是會影響到居住空間的重分配問題，以及間接的引發了交通問題的發生。於是在為了要擁有一個更好的居住環境，則必須先解決這兩個問題，才不會使都市嚴重郊區化，或造成都市使用率偏低，而造成都市安全性上的漏洞。因此建立一個園區員工滿意的住宅型態、及合理的收費標準，以增加園區員工的偏好，讓員工願意留在這裡，並可降低都市郊區化的現象。尤其新竹科學園區為最明顯，人口逐漸往郊區移動，以追求他們滿意的居住型態，不但造成都市郊區化，也間接的產生交通問題。

此外，增設大眾運輸工具，使居住在郊區的員工，可獲得交通問題的紓解。在為了使居民皆願意搭乘運輸工具，則必須加強其福利制度，使其交通運輸上的花費可以降低。這方法不但可以紓解上下班時交通上的擁擠，也可以減少空氣的汙染。

二、整合與考量製造業發展與服務業之專業分工

成功永續的產業發展環需多不同層面的資源，如當地廠商、地方政府、研發機構、周邊學校等資源互動，以形成一個完整的產業網絡。尤其在工研院與園區及周邊地區，在如此的互動累積，促成對生產性服務業的需求與倚賴日殷；尤其是知識密集型服務業，在過程中顯現對許多不同功能型態之專業輔助的需求。除此，其他影響因素在實際的發展下，卻也潛在的透過間接影響到相關知識密集型服務業的發展變化；但基於本研究僅就園區廠商與周邊知識密集型服務業演變發展關係進行初步之探討，仍有諸多面向與議題值得進一步剖析其間的互動關聯，可為後續研究之方向。

參考文獻

一、中文部分

- 王大立、邱信智（1999），〈台灣地區人口空間分佈型態之研究－中山高速公路衝擊影響分析〉，發表於中華民國都市計劃學會學術研討會，台南：成功大學。
- 王俊堯（2003），《高科技產業地方生產網絡之研究－以新竹科學工業園區為例》，中華大學建築與都市計畫系，碩士論文，未出版。
- 王湧泉（1985），《高雄都會區的人口分布及其變遷》，中山大學中山學術研究所，碩士論文，未出版。
- 王鴻楷（1993），《新竹科學園區員工生活圈及其地區連接之研究》，（NSC81-0301-H002-20），國科會專題研究計畫。
- 交通部高速鐵路工程局（1999），《新竹都會區大眾捷運系統規劃報告》。
- 朱明謙（2001），《高科技產業從業人員休閒行為、工作壓力與工作績效之研究》，義守大學管理科學研究所，碩士論文，未出版。
- 行政院經濟建設委員會都市及住宅發展處（歷年），《都市及區域發展統計彙編》。
- 吳綱立（1999），〈營造家園認同感對科學城規劃的意義－以歸國高科技人員的經驗為例〉，發表於建築生產與管理技術研討會，台北：台北科技大學，頁153-158。
- 吳綱立（2002），〈營造家園認同感對促進科學城永續發展的意義－本土化科學城居住空間規劃模式及設計準則之研究〉，發表於中華民國住宅學會第十一屆年會暨學術研討會，南投：暨南大學，頁604-624。
- 呂怡儒（2001），《台北近郊森林地方感之研究》，台灣大學森林學研究所，碩士論文，未出版。
- 呂清松（1997），《科學園區對地方發展之論爭與臺灣實證－新竹科學園區個案研究》，中興大學都市計劃研究所，碩士論文，未出版。
- 李小建（1999），《經濟地理學》，初版，北京：高等教育。
- 李俊發（1980），《新竹科學工業實驗園區對台灣北部區域都市發展影響之研究》，中興大學建築與都市計畫研究所，碩士論文，未出版。
- 李洋寧（2003），《知識可及性對創新的影響－以台灣北部區域電子產業為例》，交通大學交通運輸研究所，碩士論文，未出版。
- 李朝賢（1995），〈臺灣城鄉人口遷移因素之探討〉，《臺灣經濟》，第218期，頁1-12。
- 沈道剛（2002），《科學園區員工住宅需求及通勤行為之研究》，東華大學環境政策研究所，碩士論文，未出版。
- 辛晚教（1991），《都市及區域計畫》，第三版，台北：中國地政研究所。
- 林祖嘉（1994），〈台灣地區住宅需求與租買選擇之聯合估計〉，《政大學報》，第68期，頁183-200。
- 林素菁（1999），〈通勤成本對住宅區位選擇影響之分析〉，發表於中華民國住宅學會第八屆年會及論文研討會，台北：台灣大學。
- 林淑萍、蔡明春、劉思穎（2003），〈住宅選擇因素與消費者市場區隔之研究－以新

- 竹科學園區為例〉，發表於中國工業工程學會年會暨學術研討會，彰化：建國技術學院。
- 施鴻志（1991），《科技園區對區域社經影響之研究》，國科會專題研究計畫。
- 洪天元（1987），《台北市國民住宅購買者特性之研究》，台灣大學商學研究所，碩士論文，未出版。
- 洪芳傑（2000），《科學園區科技人員住宅區位選擇因素之研究—以新竹科學工業園區為例》，文化大學建築及都市計畫研究所，碩士論文，未出版。
- 胡太山（2005），《科技社群互動及其對創新成效之影響》，台北大學都市計畫研究所，博士論文，未出版。
- 胡太山、林建元、劉明政（2003），〈高科技地區生產者服務業發展演變之研究—以新竹地區為例〉，《建築與規劃學報》，第4卷第2期，頁178-202。
- 胡太山、解鴻年（2004），〈高科技地區社群定住區演化之初探—以新竹地區為例〉，《都市規劃匯刊》，第151期，頁74-78。
- 胡太山、解鴻年、王俊堯（2002），〈新竹科學園周邊地區社經發展變遷之調查研究〉，《都市與計畫》，第29卷第1期，頁37-65。
- 孫鴻業（2002），《污名、自我、與歷史：台灣外省人第二代的身份與認同》，清華大學社會學研究所，碩士論文，未出版。
- 徐進鈺（1999），〈流動的鑲嵌—新竹科學工業園區的勞動力市場與高科技發展〉，《台灣社會研究》，第11/12期，頁67-96。
- 徐進鈺（2000），〈廠商的時空策略與動態學習—新竹科學園區積體電路工業為例〉，《城市與設計學報》，第35期，頁75-118。
- 張聖琳（2004），〈跨海的家—從飄洋過海的矽谷地景談美國郊區住宅亞太化現象〉，《造園季刊》，第51期，頁5-10。
- 張瑋寧（1996），《高科技人口住宅市場NBER 模式之研究—以新竹科學工業園區為例》，逢甲大學土地管理研究所，碩士論文，未出版。
- 曹葦如、張金鵠、林秋瑾（1999），〈以質化方法分析台北地區購屋之行為〉，發表於中華民國住宅學會第八屆年會及論文研討會，台北：台灣大學。
- 莊錦爐（1998），《新竹科學園區員工住宅需求對周邊房地產影響之研究》，中華大學建築與都市計畫系，碩士論文，未出版。
- 陳正昌、程炳林、陳新豐、劉子鍵（2003），《多變量分析方法—統計軟體應用》，第三版，台北：五南。
- 陳彥仲（1997），〈住宅選擇之程序性決策模式〉，《住宅學報》，第5期，頁37-49。
- 陳淑美、張金鵠（2002），〈家戶遷移決策與路徑選擇之研究—台北縣市的實證分析〉，《住宅學報》，第11卷第1期，頁1-22。
- 陳朝興、蕭慧瑩（1999），〈高科技產業對城市區域形式的影響〉，發表於中華民國都市計畫學會年會及論文研討會，台南：成功大學，頁I-C-1-1—I-C-1-11。
- 彭新森（1976），《台北市住宅房屋購買行為之研究》，政治大學企業管理學系，碩士論文，未出版。

- 馮正民、林偵家（2000），《都市及區域分析方法》，初版，新竹：建都文化。
- 黃若帆（2003），《以Logit 模式分析科技人員住宅選擇之研究》，中華大學建築與都市計畫系，碩士論文，未出版。
- 黃慧姿、鄧瑞兆（2005），〈消費者居住區位選擇行為分析—所得、地方財政與房價衝擊效果探討〉，《育達學院學報》，第9 卷，頁247-257。
- 黃錦玲（1994），《台北市住屋購買行為之研究》，交通大學管理科學研究所碩士論文，未出版。
- 楊友仁（1998），《從新竹到台南：科學園區、新興工業與地方發展的政治經濟學分析》，台灣大學建築與城鄉研究所，碩士論文，未出版。
- 楊雲龍（1980），《新竹科學園區環境衝擊之研究—社會經濟地理環境之探討》，文化大學地理研究所，碩士論文，未出版。
- 葛愛華（2005），〈效用理論IN、投資損益OUT，科技人聰明購屋經驗談〉，《科技生活》，第66 期。
- 解鴻年（2001），《新竹工業園區設置與周邊地區空間結構變遷關係之調查研究(II)》，（NSC89-2211-E216-012），國科會專題研究計畫。
- 劉怡吟（1996），《台北市家戶住宅選擇變遷之研究》，國立政治大學地政研究所，碩士論文，未出版。
- 劉韻僖、葉匡時、王保鏘（2002），〈人際網絡在資訊產業扮演的角色—以雙灣關係為例〉，《淡江人文社會學刊》，第11 期，頁27-59。
- 蔡秀玲（1998），〈依附理論在諮商中的應用〉，《輔導季刊》，第36 卷第1 期，頁25-31。
- 蔡亮（1990），《全球化過程中的新竹區域空間結構之變遷》，成功大學建築與城鄉研究所，碩士論文，未出版。
- 蔡淑韻（2003），〈新竹科學工業園區對新竹地區發展的影響〉，中興大學歷史學系，碩士論文，未出版。
- 鄧建民（1985），《台灣地區住宅需求之研究》，中興大學都市計劃研究所（現為台北大學都市計劃研究所）碩士論文，未出版。
- 盧智芳（2004），〈竹科工程師的寂寞心事〉，《Cheer》，第1 期。
- 龍冠海（1991），《都市社會學理論與應用》，第四版，台北：三民書局。
- 戴安蕙（2003），《臺灣北部區域空間經濟變遷之研究（1970-1999）》，中國文化大學地學研究所，博士論文，未出版。
- 謝高橋（1981），《都市人口遷移與社會適應—高雄市個案研究》，初版，台北：巨流。
- 謝靜玫（1998），《消費者選擇口傳建議來源之行為研究》，中央大學企業管理研究所，碩士論文，未出版。
- 顏山涼（1986），《通勤者住宅區位及通勤路徑機率選擇整合模式之實證研究—以台南市為例》，成功大學交通管理科學系暨電信管理研究所，碩士論文，未出版。
- 鐘懿萍、張瑋寧（1995），〈高科技人口住宅需求之研究〉，發表於中華民國都市計

二、英文部分

- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1988), "Innovation in large and small firms: An empirical analysis", *The American Economic Review*, 78(4): 678-690.
- Allen, T. J. (1977), *Managing the Flow of Technology: Technology Transfer and the Dissemination of Technological Information within the R&D Organization*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Amin, A. and Wilkinson F. (1999), "Learning, proximity and industrial performance: An introduction", *Cambridge Journal of Economics*, 23(2): 121-125.
- Antonelli, C. (1995), *The Economics of Localized Technological Change and Industrial Dynamics*, Dordrecht: Kluwer.
- Antonelli, C. (2000), "Collective knowledge communication and innovation: The evidence of technological districts", *Regional Studies*, 34: 535-547.
- Artís, M., J. Romani and J. Suriñach (2000), "Determinants of individual commuting in Catalonia, 1986-91: Theory and empirical evidence", *Urban Studies*, 37(8): 1431-1150.
- Audretsch, D. B. (1998) "Agglomeration and the location of innovative activity", *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2): 18-29.
- Audretsch, D. B. and M. Feldman (1996), "R&D spillovers and the geography of innovation and production", *American Economic Review*, 86(3): 630-640.
- Audretsch, D. B. and P. E. Stephan (1996), Company-scientist locational links: The case of biotechnology, *American Economic Review*, 86(3): 641-652.
- Baptista, R. (1996), "Research round up: Industrial clusters and technological innovation", *Business Strategy Review*, 7(2): 59-64.
- Berry, B. J. L. (1973), "The changing scale and nature of American urbanization", *Internal Comparative Study of Megalopolies*, Japan Center for Area Development Research.
- Bettman, J. R. (1979), *An Information Processing Theory of Consumer Choice*, Reading, MA: Addison-Wesley.
- Block, P. H., D. L. Sherrell, and N. M. Ridgway (1986), "Consumer search: An extended framework", *Journal of Consumer Research*, 13(1): 119-126.
- Boschma, R. A. (2004), "Competitiveness of regions from an evolutionary perspective", *Regional Studies*, 38(9): 1001-1014.
- Boschma, R. A. (2005), "Proximity and innovation: a critical assessment", *Regional Studies*, 39(1): 61-74.
- Boschma, R. A. and J. G. Lambooy (1999), "Evolutionary economics and economic geography", *Journal of Evolutionary Economics*, 9: 411-429.
- Bricker, K. S. and D. L. Kerstetter (2000), "Level of specialization and place attachment:

- An exploratory study of whitewater recreationists”, *Leisure Sciences*, 22(4): 233-257.
- Buchanan, J. M. and C. J. Goetz (1972), “Efficiency limits of fiscal mobility: An assessment of the Tiebout model”, *Journal of Public Economics*, 1(1): 25-43.
- Camagni, R. P. (1991), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*, London: Belhaven Press.
- Castells, M. and P. Hall (1994), *Technopoles of the World: The Making of Twenty-First-Century Industrial Complexes*, London and New York: Routledge.
- Cervero, R. and Kang-Li Wu (1998), “Sub-centring and commuting-Evidence from the San Francisco bay area, 1980-90”, *Urban Studies*, 35(7): 1059-1076.
- Chang, Sheng-Lin (1999), “Image is more important than experience: A case study of hi-tech home building in response to shifting home identities”, Paper presented at Proceedings of the 30th Annual Conference of the Environmental Design Research Association, Orlando, Florida, USA.
- Chang, Sheng-Lin and R. T. Hester (1998), “When landscapes are transplanted across the ocean: Multicultural community design in technopolis”, Paper presented at ASLA Annual Meeting Proceedings, Washington DC, USA.
- Chen, Shu-Mei and Chin-Oh Chang (2004), “Changing studies on households' employment structures and commuting decisions-The evidence based on the 1990's and 2000's data in Taipei, Taiwan”, Paper presented at the 9th Asian Real Estate Society (AsRES), Delhi, India.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1989), “Innovation and learning: the two faces of R&D”, *The Economic Journal*, 99: 569-596.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1990), “Absorptive capacity: a new perspective on learning an innovation”, *Administrative Science Quarterly*, 35: 128-152.
- Conner, K. R. and C. K. Prahalad (1996), “A resource-base theory of the firm: Knowledge versus opportunism”, *Organization Science*, 7(5): 477-501.
- Despres, C. (1991), “The meaning of home: Literature review and directions for future research and theoretical development”, *Journal of Architectural and Planning Research*, 8(2): 96-115.
- Edquist, C. and B. Johnson (1997), “Institutions and organizations in systems of innovation”, in C. Edquist (Eds.) *System of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*, Pinter, London, 41-63.
- Engel, J. F., R. D. Blackwell and P. W. Miniard (1993), *Consumer Behavior* (7th ed.), Chicago: The Dryden.
- Feldman, M. P. (1994), *The Geography of Innovation*, London: Kluwer Academic Publishers.
- Fidel, R. and M. Green (2004), “The many faces of accessibility: Engineers' perception of information sources”, *Information Processing and Management*, 40(3): 563-581.

- Fodness, D. and B. Murray (1999), "A model of tourist information search behavior", *Journal of Travel Research*, 37(3): 220-230.
- Freeman, A. M. (1979), "Hedonic prices, property values and measuring environmental benefits: A survey of the issues", *Scandinavian Journal of Economics*, 81(2): 154-171.
- Friedman, J. (1966), *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Gerstberger, P. G. and T. J. Allen (1968), "Criteria used by research and development engineers in the selection of an information source", *Journal of Applied Psychology*, 32(4): 272-279.
- Golledge, R. and R. Stimson (1997), *Spatial Behavior: A Geographic Perspective*, New York: Guilford Press.
- Gordon, I. R. and P. McCann (2000), "Industrial clusters: Complexes, agglomeration and/or social networks", *Urban Studies*, 37(3): 513-532.
- Granovetter, M. (1985), "Economic action and social structure: The problem of embeddedness", *American Journal of Sociology*, 91(3): 481-510.
- Hair, J. F. Jr., R. E. Anderson, R. L. Tatham and W. C. Black (1995), *Multivariate Data Analysis with Reading* (4th ed.), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Harrison, B. (1992), "Industrial districts: Old wines in new bottles", *Regional Studies*, 26(5): 469-483.
- Hausmann, U. (1996), "Neither industrial district nor innovative milieu—Entrepreneurs and their contexts: An actor-oriented framework and case studies from Greater London and Zurich", Paper presented at the 36th European Congress of the RSA, Zurich, Switzerland.
- Hawkins, D. I., R. J. Best and K. A. Coney (2001), *Consumer Behavior: Building Marketing Strategy* (8th ed.), New York: McGraw-Hill.
- Hoogstra, G., J. Van Dijk and Raymond J. G. M. Florax (2005), "Do jobs follow people or people follow jobs? A meta-analysis of Carlino-Mills studies", Paper presented at 45th Congress of the European Regional Science Association (ERSA), Amsterdam, Netherlands.
- Howard, J. A. and J. N. Sheth (1969), *The Theory of Buyer Behavior*, New York : John Wiley and Sons.
- Howell, J. R. L. (2002), "Tacit knowledge, innovation and economic geography", *Urban Studies*, 39(5/6): 871-884.
- Hugstand, P., J. W. Taylor and G. D. Bruce (1987), "The effects of social class and perceived risk on consumer information search", *Journal of Services Marketing*, 1(1): 47-52.
- Janelle, D. G. (1969), "Spatial reorganization: A model and concept", *Annals of the Association of American Geographers*, 59(2): 348-364.

- Keeble, D., C. Lawson, B. Moore and F. Wilkinson (1999), "Collective learning processes, networking and 'institutional thickness' in the Cambridge Region", *Regional Studies*, 33(4): 319-331.
- Kogut, B. and U. Zander, (1996), "What firms do? Coordination, identity, and learning", *Organization Science*, 7(5):502-518.
- Kotler, P. (1997), *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control* (9th ed.), Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Leckie, G. J., K. E. Pettigrew and C. Sylvain (1996), "Modeling the information seeking of professionals: A general model derived from research on engineers, health care professionals, and lawyers", *Library Quarterly*, 66(2): 161-193.
- Levinson, D. and A. Kumar (1997), "Density and the journey to work", *Growth and Change*, 28(2): 147-172.
- Lin, Chien-Yuan (1997), "Technopolis development: An assessment of the Hsinchu experience", *International Planning Studies*, 2(2): 257-272.
- Lundvall, B. A. (1993), "Explaining interfirm cooperation and innovation: Limits of the transaction-cost approach", in Grabher G. (Eds.) *The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks*, London: Routledge, 52-64.
- Maskell, P. and A. Malmberg (1999), "The competitiveness of firms and regions: 'Ubiquitification' and the importance of localized learning", *European Urban and Regional Studies*, 6(1): 9-25.
- Masser, I. (1991), "By accident or design: Some lessons from technology led local economic development initiatives", *Review of Urban and Regional Development Studies*, 3: 78-93.
- Mathews, J. A. (1997), "A Silicon Valley of the east: Creating Taiwan's semiconductor industry", *California Management Review*, 39(4): 26-54.
- McAndrew, F. T. (1993), *Environmental Psychology*, Pacific Grove, California: Books / Cole.
- Midgley, D. F. (1983), "The dimensions of advertising involvement", in Kent B. Monroe (Eds.) *Association for Consumer Research*, MI: AnnArbor, 25-30.
- Murray, K. B. (1991), "A test of services marketing theory: Consumer information acquisition activities", *Journal of Marketing*, 55(1): 10-25.
- Nelson, R. R. and S. G. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nicosia, F. M. (1968), *Consumer Decision Process, Marketing and Advertising Implication*, New Jersey: Prentice-Hall.
- Nooteboom, B. (2000), *Learning and Innovation in Organizations and Economies*, Oxford: Oxford University Press.
- Nunnally, J. C. (1978), *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill.

- Oakey, R. P. (1981), *High Technology Industry and Industrial Location*, Farnborough: Gower.
- Oates, W. E. (1969), "The effects of property taxes and local public spending on property values: An empirical study of tax capitalization and the Tiebout hypothesis", *Journal of Political Economy*, 77(6): 957-971.
- Oh, Deog-Seong (2002), "Technology-based regional development policy: Case study of Taedok Science Town, Taejon metropolitan city, Korea", *Habitat International*, 26(2): 213-228.
- Oh, Deog-Seong and Sang-Ryong Cha (2001), "Critical success factors of technopolis for regional innovation: Case study of Daedeok Science Town", paper presented at the International Symposium on City Planning 2001, Taejon, Korea
- Parr, J. B. (1999), "Growth-pole strategies in regional economic planning: A retrospective view. Part I Origins and advocacy", *Urban Studies*, 36(7): 1195-1215.
- Pavitt, K. (1987), "The objectives of technology policy", *Science and Public Policy*, 14(3): 182-188.
- Perez, C. and L. Soete (1988), "Catching up in technology: Entry barriers and windows", in G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete (Eds) *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter, 458-479.
- Pettigrew, K., R. Fidel and H. Bruce (2001), "Conceptual frameworks in information behavior", *Annual Review of Information Science and Technology*, 35: 43-78.
- Pinelli, T. E., A. P. Bishop, R. O. Barclay and J. M. Kennedy (1993), "The information-seeking behavior of engineers", in A. Kent and C.M. Hall (Eds.) *Encyclopedia of Library and Information Science*, New York: Marcel Dekker, 52:167-201.
- Polanyi, K. (1944), *The Great Transformation*, Boston: Beacon.
- Porter, M. E. (1998), *On Competition*, Boston: Harvard Business School.
- Prahalad, C. and G. Hamel (1990), "The core competence of the organization", *Harvard Business Review*, 68: 79-91.
- Ravenstein, E. G. (1889), "The laws of migration", *Journal of the Royal Statistical Society*, LII, 241-301.
- Raymond, L. H. (1984), *Buyer Behavior: A Decision-making Approach*, Columbus, Ohio: C.E. Merrill.
- Ridker, R. G. and J. A. Henning (1967), "The determinants of residential property values with specific reference to air pollution", *Review of Economics and Statistics*, 49(2): 246-256.
- Rosen, S. (1976), "Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition", *Journal of Political Economy*, 82(1): 35-55.
- Saxenian, A. (1994), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and*

Route 128, Boston: Harvard .

- Simon, H. A. (1955), "A behavioral model of rational choice", *Quarterly Journal of Economics*, 6(1): 99-118.
- Smilor, R., Kozmetsky, W. and Gibson D. (1988), *Creating the Technopolis*, Cambridge, MA: Ballinger.
- Storper, M. (1995), "The resurgence of regional economics, ten years later: The region as a nexus of untraded interdependencies", *European Urban and Regional Studies*, 2(3): 191-221.
- Swann, P. (1993), "Identifying asymmetric competitor networks from characteristics data: Application to the spreadsheet software market", *Economic Journal*, 103: 468-473.
- Taaffe, E. J., H. L. Gauthier and T. A. Maraffa (1980), "Extend commuting and the intermetropolitan periphery", *Annals of the Association of American Geographers*, 70(3): 313-329.
- Tassey, G. (1991), "The functions of technology infrastructure in a competitive economy", *Research Policy*, 20(4): 345-61.
- Torre, A. and Gilly J. P. (2000), "On the analytical dimension of proximity dynamics", *Regional Studies*, 34(2): 169-180.
- Verspagen, B. and W. Schoenmakers (2000), "The spatial dimension of knowledge spillovers in europe: evidence from firm patenting data", *MERIT Working Papers* (2000-016).
- Von Hippel, E. (1994), "Sticky information and the locus of problem solving: Implications for innovation", *Management Science*, 40(4): 429-439.
- Walters, C. G. and G. W. Paul (1978), *Consumer Behavior: Theory and Practice* (3rd ed.), Illinois: Irwin.
- Williams, D. R., M.E. Patterson, J. W. Roggenbuck, and A. E. Watson (1992), "Beyond the commodity metaphor: Examining emotional and symbolic attachment to place", *Leisure Sciences*, 14(1): 29-46.
- Wu, Kang-Li (1997), *Employment and housing development and their impact on metropolitan commuting: An empirical studying of the Silicon Valley region of the San Francisco Bay area*, Ph.D. Dissertation, University of California at Berkeley, unpublished.
- Wu, Kang-Li (1998), "A study of the impact of science park development on housing development: A case study of Silicon Valley and its implications for Taiwan's science park planning", Paper presented at the 3rd Asian Real Estate Society (AsRES), Taipei, Taiwan.
- Zucker, L. G., M. R. Darby and J. Armstrong (1994), "Intellectual capital and the firm: The technology of geographically localized knowledge spillovers", NBER Working Paper No.4946.