

科技部
104 年度科技行政研究報告

報告名稱：探討竹科未來新興產業投資之發展

研究單位：科技部新竹科學工業園區管理局

研究人員：湯順樹

研究時間：民國 104 年 3 月至 104 年 12 月止

科技部 104 年度科技行政自行研究報告提要表

研究報告名稱：探討竹科未來新興產業投資之發展

研究單位及人員：科技部新竹科學工業園區管理局 湯順樹

研究時間：自 104 年 3 月至 104 年 12 月止

填表人/服務單位：湯順樹/竹科管理局填表日期：104 年 12 月 30 日

一、研究緣起與目的

科技部新竹科學工業園區管理局（以下簡稱竹科管理局）轄管新竹、竹南、龍潭、生醫、銅鑼及宜蘭共計 6 個科學園區，每年引進國內、外知名高科技廠商約 30 到 50 家入區投資，這些新引進廠商的產業分類遍佈積體電路、光電、電腦周邊、通訊、精密機械及生物技術共計 6 大產業，以及其他園區事業。

本研究之主要目的，透過分析新竹科學工業園區管理局，在近幾年引進新投資案情形，包含主要產品或技術、技術來源、投資額等資料，進一步瞭解竹科未來新興產業之發展，以及竹科所屬各園區招商所遇到之瓶頸與突破，以提供政策管理者作為招商施政之參考。

二、研究方法與過程

藉由文獻回顧，瞭解產業相關定義、行業分類、營業項目代碼之後，再回顧產業群落與產業聚落的差異，最後探討政府在產業發展的角色。

瞭解竹科六大產業分類概況，詳細分析科學園區產業產業主要核心「產品或技術發展」，簡單闡釋竹科管理局的招商策略，並分析得到園區產值易受全球景氣及國際事件影響，導致新投資案在不同產業間的消長情況，最後分析新投資案在不同園區間的消長。

將 103 年、104 年竹科招商成果，詳細說明各產業及各園區之投資家數與投資額情況，與當前全球產業趨勢息息相關，最後詳細說明 104 年新投資案廠商之產品技術資料。

三、研究發現與建議

研究發現

「產品或技術發展」是所謂產業之主要核心內容，政府在產業發展扮演重要的角色，建構優質的投資環境，鼓勵群聚廠商共享資源，持續獎勵新創產品與技術的研究發展，尤其在技術合作與技術移轉上以逐漸形成一股趨勢，也因應快速變遷時代，未來具有創新性之中小型企业組織將在未來竹科新投資案中不斷出現。

研究建議

1. 與政府其他招商機構合作宣傳；
2. 擴大產學合作補助與人才培訓；
3. 促進園區內外廠商與學研機構的互動；
4. 引進國外廠商補強竹科供應鏈之缺口；
5. 活化廠商自建廠房空間；
6. 園區廠房資源再生與鼓勵廠商合建；
7. 放寬老舊標準廠房由廠商改建之法令限制；
8. 新建標準廠房配置生活機能區域；
9. 爭取在宜蘭園區建立 5G 完善之實驗測試場域環境；
10. 放寬宜蘭園區不得量產之環評限制；
11. 放寬銅鑼園區自建廠房員工宿舍之限制；
12. 新竹生醫園區標準廠房設計應兼顧獨立性與整體性。
13. 以沒入廠商投資保證金成立園區創新轉型基金

目錄

科技部 104 年度科技行政自行研究報告提要表.....	i
目錄.....	iii
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
第一章、續論.....	1
第二章、產業群聚.....	3
2.1 產業定義.....	3
2.2 高科技產業定義.....	3
2.3 新興產業定義.....	3
2.4 行業標準分類與公司行號營業項目.....	3
2.5 產業群落.....	4
2.6 產業群聚.....	5
2.7 政府在產業發展的角色.....	6
第三章、竹科新投資案分析.....	8
3.1 竹科六大產業.....	8
3.2 產業主要核心「產品或技術發展」.....	9
3.3 竹科管理局招商策略.....	11
3.4 園區產值易受全球景氣及國際事件影響.....	11
3.5 新投資案在不同產業間的消長.....	13
3.6 新投資案在不同園區間的成長.....	16
第四章、竹科 103-104 年招商成果.....	19
4.1 竹科管理局 103 年招商成果說明.....	19
4.2 竹科管理局 104 年招商成果說明.....	21
4.3 竹科 2015 年招商廠商簡介.....	24
第五章、結論與建議.....	27
5.1 結論.....	27
5.2 建議.....	27
參考文獻.....	30

表目錄

表 1.園區營業額之成長-依產業別區分	12
表 2.竹科管理局 96-104 年核准的新投資案家數	15
表 3.竹科管理局 96-104 年核准之新投資案投資額	15
表 4.竹科各產業有效核准廠商家數.....	16
表 5.99-104 年竹科各園區新投資案引進情形	17
表 6.竹科歷年各園區有效核准廠商家數.....	17
表 7.竹科 103 年新投資廠商預估未來 3 年效益.....	19
表 8.竹科 103 年新投資廠商家數（產業別）	19
表 9.竹科 103 年新投資廠商投資額（產業別）	20
表 10.竹科 103 年新投資廠商家數（園區別）	21
表 11.竹科 103 年新投資廠商投資額（園區別）	21
表 12.104 年新投資案預計未來 3 年內投資效益表.....	22
表 13.101-104 年新投資案成長情形	22

圖目錄

圖 1. 園區知名廠商 A to Z !!.....	1
圖 2. 積體電路產業結構.....	9
圖 3. 竹科歷年營業額成長趨勢圖.....	12

第一章、續論

科技部新竹科學工業園區管理局(以下簡稱竹科管理局)轄管新竹、竹南、龍潭、生醫、銅鑼及宜蘭共計 6 個科學園區，每年引進國內、外知名高科技廠商約 30 到 50 家入區投資，這些新引進廠商的產業分類遍佈積體電路、光電、電腦周邊、通訊、精密機械及生物技術共計 6 大產業，以及其他園區事業。

其中新竹園區設立於 1980 年 12 月，為我國第一個科學工業園區，設立宗旨在於塑造集高品質研發、生產、工作、生活與休閒於一區域的人性化環境，以引進高科技工業與科技人才，建立高科技產業發展基地，平衡區域發展，促進產業升級。

新竹園區面積 653 公頃，政府開辦單一窗口使得服務效率提昇，園區位置緊鄰中山高速公路使得交通便捷，低密度開發使得園區內花木扶蘇，附近有交通大學、清華大學等知名學府以及工業技術研究院、國研院所屬中心等學術與研究機構使得科學技術發展迅速。

持續不斷引進國內外旗艦級的創新公司，除了我國成功培植晶圓代工龍頭之台灣積體電路製造股份有限公司 (tsmc) 享譽全球之外，園區也引進包含國際知名美商 Applied Materials、美商 Kingston Technology、美商 InVisage、英商 ARM、日商東京威力、日商信越半導體及光電、瑞士商 Logitech 等 50 家外商公司。



圖 1. 園區知名廠商 A to Z !! (資料來源：竹科管理局內部資料)

由於產業聚落效應帶動新竹園區的蓬勃發展，行塑堅強上、中、下游的產業供應鏈以及周邊材料與設備的支援，新竹園區發展至今早已成為全球知名產業園區，並在有限的腹地外，持續擴建周邊園區與新竹園區形成堅實的產業創新發展聚落，並建構國內外高科技人才嚮往的創新研發與產業育成基地，透過不斷的科學技術創新動能與全球產業發展趨勢並駕齊驅。

本研究之主要目的，透過分析新竹科學工業園區管理局，在近幾年引進新投資案情形，包含主要產品或技術、技術來源、投資額等資料，進一步瞭解竹科未來新興產業之發展，以及竹科所屬各園區招商所遇到之瓶頸與突破，以提供政策管理者作為招商施政之參考。

第二章、產業群聚

本章先瞭解產業相關定義、行業分類、營業項目代碼之後，再回顧產業群聚與產業聚落的差異，最後探討政府在產業發展的角色。

2.1 產業定義

產業 (Industry)，係指一群從事相似經營活動的企業，全部的總稱 (朱延智，2014)。產業亦可定義為，一群提供可相互替代的產品或服務的公司，亦即其產品或服務可以滿足相同基本顧客的需要；或可以定義為擁有相同產品功能的公司，而這些公司可透過改變產品的價值與價格，影響可生產替代產品的公司，即可界定為同一產業 (徐作聖等，2015)。

2.2 高科技產業定義

所謂高科技產業 (High-technology industry) 的定義為，任何產業的研發程度愈高，技術密度較高，就屬於高科技產業者。此類產業具有六種特性：(1) 產品市場變化快，生命週期短；(2) 以研發人才為本；(3) 利潤及風險皆高；(4) 注重生產線人員之再教育；(5) 著重研發人員之團隊研發精神；(6) 重視專利及著作權 (朱延智，2014)。

2.3 新興產業定義

所謂新興產業的定義，波特 (Michael E. Porter) 是指一個剛剛成形的產業，或因技術創新、相對成本關係轉變、消費者出現新需求、或因為經濟、社會的改變，而導致轉型的產業。

行政院於 2009 年 4 月起陸續推動的六大新興產業行動方案，包括：「生技醫療、醫療照護、文化創意、觀光旅遊、綠色能源、精緻農業」。此外，2010 年接著推動四大新興智慧型產業，包括：「雲端運算、智慧電動車、智慧綠建築、發明專利產業化」。

朱延智 (2014) 指出新興產業至少要具有跨領域的產業人才與技術、取得發展資金、以及廣大的產業應用市場三個方面的搭配才能成功。

2.4 行業標準分類與公司行號營業項目

依行政院主計總處每五年依據聯合國最新版國際行業標準分類（International Standard Industrial Classification of All Economic Activities，簡稱 ISIC）為基準，並參考各產業經濟重要性及調查實務可行性等進行檢討，頒佈「中華民國行業標準分類」。

行業標準分類須具「周延」與「互斥」之特性，即應包括所有經濟活動，我國之行業標準分類，分為大、中、小類等 3 個層級。建立在生產導向的概念上，於細類層級主要考量生產過程之相似性，即將生產投入、生產程序及生產技術相似者劃歸同一類別，有時亦會考量產出之特性及用途；在較高的分類層級（如 2 位碼或 3 位碼），生產程序及生產技術的重要性則相對較低。

行業分類係以生產商品或提供服務之「場所單位」為分類對象，並以其從事的主要經濟活動為判定業別之基礎，倘若「場所單位」同時從事多種經濟活動，則以附加價值最大者為主要經濟活動，歸屬業別；實務上若無法取得附加價值資料，可改用生產總額、營業額等產出替代指標或勞動報酬、工時、員工人數等投入替代指標。各機關若衍生應用行業分類於行政管理或管制等非統計用途，例如勞動基準法適用業別、工廠或食品衛生管理、開放外國人或大陸地區人民來臺投資業別項目等，應由權責機關依據管理或管制目的，自行認定各場所、團體、公司或企業單位之業別歸屬。

行業標準分類將製造業定義為，從事以物理或化學方法，將材料、物質或零組件轉變成新產品，不論使用動力機械或人力，在工廠內或在家中作業，均歸入製造業，此外，產品實質改造、翻新、重製作業、組件組裝、產業機械及設備之維修與安裝亦歸入本類。

另外，經濟部基於行政管理需要，依據公司名稱及所營業務預查審核準則，並配合各目的事業主管機關之專業法規，各業別的名稱或細類定義及內容，參酌中華民國行業標準分類制訂「公司行號營業項目代碼表」，分為大、中、小類、細類等 4 個層級，各細類依性質包括其從事業務產品之設計研發、加工、批發、零售。公司行號營業項目代碼表以營利事業為對象，故不包括法律、會計、教育、學術研究、醫療保健、社會服務團體、人民團體和公共行政業等，與行業標準分類範圍不同。

2.5 產業群落

鍾憲瑞（2008）綜合整理 Prahalad and Hamel（1994）及 Hagel（1996）文獻，指出不同產業之間會形成產業群落（Industrial Community）的主要原因，包括了（1）不同產業的廠商會尋求互補資源、（2）取得專業分工的優勢、（3）降低個別廠商的投資金額及風險、（4）提高參與廠商的經營彈性、（5）具有縮小與放大策略焦點的作用、以及（6）有助於建立產業標準增加採用人數達到經濟規模。總的來說，廠商從產業群落獲得的優勢與本身所具有資產所帶來的優勢是同等重要（鍾憲瑞，2008）

鍾憲瑞（2008）整理 Moore（1996）文獻，指出對於新產業群落的出現，在產業分析及策略制訂上有三項含意：

- （1）創造新的產業疆界及競賽場域：廠商如果能夠掌握產業群落方法，就不會被侷限在任何一個特定的「產業」之中，廠商的目標並不是要成為產業的領導者，而是要成為舊產業的毀滅者及新產業的創造者。
- （2）創造新的價值主張：將嶄新的價值主張帶給顧客。所謂嶄新的價值，並不只是產品或流程改善，而是一組新的利益，而且明顯比所要取代的舊價值來得完善。
- （3）新的產業群落的涵蓋範圍：涵蓋範圍是指群落所要具備的商業功能以及所要滿足的消費需求範圍。

綜合來說，新產業群落的競爭優勢，是來自知道何時、如何建立涵蓋哪些範圍的產業群落、以及能否驅策產業群落持續成長、不斷改善。

2.6 產業群聚

前節所提產業群落的概念是，指構成產業群落的各個產業廠商，不一定要在同一個區域；產業群聚則是相關產業廠商聚集在鄰近區域，例如在新竹科學工業園區以積體電路為主要的產業，其他如光電、電腦周邊、通訊、精密機械、生物技術等產業廠商也都是形成相當重要的產業聚落。

產業群聚(Industrial Cluster)的概念，最早是學者 Marshall 於 1890 年提出，在集中區域的廠商，有助於產生外部經濟（徐作聖等，2015）。外部規模經濟主要是來自於廠商聚集一處或是產業整體產值的擴大，因而產生技術勞工匯集、專業知識技術擴散、專業供應商出現的現象，因而造成成本節省（鍾憲瑞，2008）。

吳濟華等（2012）產業群聚是指在某一特定區域中，一群在地理上鄰近或更相互關聯的企業或機構，存在著共通性與支援性的連結，更著既競爭又合作的關係。鍾憲瑞（2008）產業群聚是指來自許多不同產業的企業聚集一處的情形。徐作聖等（2015）產業群聚的基本條件有，高品質的人力資源、技術知識、基礎建設及資本資源四項。

鍾憲瑞（2008）提出產業群聚的形成原因，有兩方面：

1. 廠商在選擇區位時，會受到區位本身條件的影響，包括（1）氣候；（2）生活品質；（3）豐沛的勞力供給；（4）優質的科技人才供給或接近大學研究機構、（5）便捷的路上交通、（6）接近港口；（7）地方稅制；（8）企業家居住地。
2. 廠商之間的競爭、建立與上下游及相關產業的合作關係、資訊交流、共用資源、以及營運效率考量。

所謂群聚效果（Clustering Effect）的概念，波特（Michael E. Porter）在國家競爭優勢（The Competitive Advantage of Nations）一書中，指出當某一特定產業上、中、下游的發展有著地域性的關聯傾向，而逐漸演化成具有經濟效率的互動結構，企業彼此之間存在高度競爭卻又相互依賴、互利共享的關係（張順教，

2011)。吳濟華等(2012)群聚的主要經濟目的在於促進經濟績效、減少運輸費用，降低生產成本，並獲得外部經濟規模效益。

產業聚落就垂直關係，包括：上游原材料廠商、中游製造裝配廠、以及下游的終端產品製造廠商。例如，以發光二極體(LED)產業為例，新竹科學工業園區上游有藍寶石基板廠、中游的磊晶廠以及晶粒封裝廠、下游的照明系統廠以及顯示器背光源模組廠，形成一個完整的上中下游產業鏈；就橫向來看，包括生產設備、周邊輔料、資訊系統、教育訓練、學術研究機構等相關服務業或是支援機構。例如，再以發光二極體(LED)產業為例，新竹科學工業園區有螢光粉供應商、LED 支架廠、基板研磨設備廠、精密機械廠、氣體供應商，周邊鄰近地區有清華大學、交通大學、工業技術研究院，提供完整的周邊服務與支援系統。

Saxenian (1994)曾針對矽谷科技廠商群聚的現象作深入分析，並藉由產業群聚的觀點發展出一套專門描述高科技產業群聚現象的理論系統，稱之為「高科技產業群聚理論」，並成為政府與產業界發展高科技產業或區位選擇時的重要參考依據(吳濟華等，2012)。

Bahrami & Evans (1995)整理出矽谷高科技產業群聚的形成要因包括：(1) 大學及研究機構、(2) 風險性資金、(3) 支持性的基礎建設、(4) 高素質的人才、(5) 創業家精神、(6) 關聯產業之領先使用者(吳濟華等，2012)。

2.7 政府在產業發展的角色

波特在國家競爭優勢一書中認為政府可以為產業提供良好的發展平台，而且比較容易獲得競爭優勢。例如：我國在1980年12月設立的新竹科學工業園區，為我國第一個科學工業園區，設立宗旨在於塑造集高品質研發、生產、工作、生活與休閒於一區域的人性化環境，以引進高科技工業與科技人才，建立高科技產業發展基地，平衡區域發展，促進產業升級。

徐作聖(1999)指出「國家創新系統」是一種結合政府、產業、企業創新能力的機制，組成要素包括：政府產業創新政策、國家整體的科技系統、以及環境構面，認為國家創新系統在國家經濟發展過程中扮演了相當重要的角色(吳濟華等，2012)：

- 1.藉由國家創新系統的概念，除可提供一些基本架構以利政府政策形成與執行外，並可更效衡量政策工具對於國家經濟成長及產業發展的貢獻度。
- 2.國家創新系統對特定產業或科技領域之發展，具更間接性的影響，因此國家在發展某項產業初期應以建立與該產業息息相關之基礎建設為第一要務，確保該產業能成功的發展。
- 3.良好國家創新系統更利於新技術的創造，因此可提高生產或增加市場機會，而形成經濟效益。

新竹科學工業園區經過35年來的發展，成功培植以晶圓代工龍頭台灣積體電路製造股份有限公司(tsmc)為首的積體電路產業群聚，並持續不斷引進國

內外旗艦級的創新公司，並且吸引光電、電腦周邊、通訊、精密機械、生物技術產業成為台灣高科技產業重鎮。

近年，有關政府在產業發展的角色，最明顯的就是以竹科管理局所屬之新竹生物醫學園區定位為引進「新藥」及「高階醫療器材」之科學工業廠商為主。生醫園區規劃設置三大中心（科技部國研院生醫科技與產品研發中心、經濟部中小企業處產業及育成中心、衛福部台大園區醫院），作為生醫研究與產業發展之核心設施。

科技部並導入台灣生技整合育成中心(Taiwan Supra Integration and Incubation Center, Si²C)，藉由 one-stop shop 的概念（提供軟硬體支援），包括：

- （1）臨床醫療需求為導向，推動高階醫療器材、類新藥與創新醫療服務技術研發；
- （2）提供高階醫材及類新藥研發技術支援系統與試驗環境；
- （3）培育跨領域生物醫學人才；
- （4）串聯價值鏈，發掘潛力案源。促使園區成為全球生技加值與產業發展平台。

第三章、竹科新投資案分析

本章說明竹科六大產業分類、詳細分析科學園區產業產業主要核心「產品或技術發展」、簡單闡釋竹科管理局的招商策略，並分析得到園區產值易受全球景氣及國際事件影響，導致新投資案在不同產業間的消長情況，最後分析新投資案在不同園區間的消長。

3.1 竹科六大產業

科學園區一般被大眾認為是高科技的產業園區，依照科學工業園區設置管理條例所規定之廠商，可以概分為，科學工業廠商、提供科學工業營運、管理或技術服務之事業、研究機構、創業育成中心等：

1.科學工業廠商：

科學工業，指經核准在園區內成立從事高級技術工業產品之開發製造或研究發展之事業。並依公司法組織之股份有限公司或其分公司，或經認許相當於我國股份有限公司組織之外國公司之分公司，其投資計畫須能配合我國工業之發展、使用或能培養較多之本國科學技術人員，且投入研發經費佔營業額一定比例以上，並具有相當之研究實驗儀器設備，而不造致公害，且合於特定條件者。

科學工業廠商為園區主要成員，目前已設立營運之科學工業廠商，管理局依其產品或技術區分為下列六大產業類別（竹科管理局資料）：

(1) 積體電路產業

為園區第一大產業，包括矽智財開發、IC 及 SoC 設計、光罩製作、晶圓製造與代工、IC 材料、3D IC 及 SiP 封裝、測試、製程設備開發與周邊產業等。

(2) 光電產業

為園區第二大產業，包含有平面顯示器（如 TFT LCD/LTPS TFT-LCD/FPD/MEMS Display/OLED）、電子紙、高密度光碟機、太陽能電池（Solar Cell）、鋰電池、鋰動力電池、燃料電池、高階數位相機、影像感應器、光電半導體、雷射二極體、發光二極體等、固態照明及光學系統元件（如儀器、鏡片等）。

(3) 電腦周邊產業

產品涵蓋範圍十分廣泛，包括微電腦系統、網通設備、雲端運算、物聯網開發、特殊軟體、數位內容及關鍵機電與零組件等。

(4) 通訊產業

包含有：電訊傳輸設備（包括局端與用戶端設備）、無線通訊系統與半導體等相關元件、光纖系統與元件及衛星通訊系統等。

(5) 精密機械產業

已引進自動化系統（如 PC-based NC 控制器、機器人、水刀、工廠資訊自動化等）、自動化元件（如精密齒輪刀具、伺服馬達、表面處理等）及半導體與 LCD 設備及材料。

(6) 生物技術產業

包含有新藥開發、生物晶片、疫苗試劑、藥物控制貼劑、醫療器材、血醣測試儀、7-胺基頭孢素及種苗、先進生醫材料、CRO(Contract Research Organization) 與檢驗認證服務等。

2.提供科學工業營運、管理或技術服務之事業。

3.研究機構、創業育成中心。



圖 2.積體電路產業結構（資料來源：竹科管理局內部資料）

3.2 產業主要核心「產品或技術發展」

科學工業園區設置管理條例（以下簡稱設管條例）所謂「投資計畫」、「經營計畫」、以及園區事業投資計畫管理辦法（以下簡稱管理辦法）所謂「投資計畫」，以及新竹科學工業園區管理局定型化投資申請書所謂「營運計畫書」，雖未明訂其定義及範疇，但可從下列幾項規定與行政文書來探討：

- 1.設管條例第3條第1項規定「本條例所稱科學工業，指經核准在園區內成立從事高級技術工業產品之開發製造或研究發展之事業。」同條例後段規定「投資計畫須能配合我國工業之發展、使用或能培養較多之本國科學技術人員，且投入研發經費佔營業額一定比例以上，並具有相當之研究實驗儀器設備，而不造致公害，並合於下列條件之一者為限：
 - 一、具有產製成品之各項設計能力及有產品之整體發展計畫者。
 - 二、產品已經初期研究發展，正在成長中者。
 - 三、產品具有發展及創新之潛力者。
 - 四、設有研究發展部門，從事高級創新研究及發展工作者。
 - 五、生產或研究開發過程中可引進與培養高級科學技術人員，並需要較多研究發展費用者。
 - 六、對我國經濟建設或國防有重大助益者。」

由上面規定得以窺知「投資計畫」或「經營計畫」指的應該是聘用技術人員和投入研發經費以及研究實驗儀器設備於產品或技術之創新與發展，前三項是可謂是手段工具，最後一項的「產品或技術之創新與發展」則是科學工業之主要內涵。

- 2.投資申請書所謂「營運計畫書」，其內容涵蓋「計畫緣起與營運目標、產品、技術、市場、團隊、財務、經濟效益、附件」計8章節，作為投資人撰寫計畫書之參考。上述相關的技術、市場、團隊、財務與經濟效益內容，盡皆是圍繞在「產品」之發展。
- 3.竹科管理局提供給簽約審查學研機構之「科學工業投資申請案審查表」，其主要審查項目有「產品技術、智慧財產權管理、市場狀況、財務計畫、風險分析、經濟效益」計6項目，並在「綜合評估及建議」揭示「園區為我國高科技工業之重要窗口，園區內廠商之技術層次應有別於區外廠商，以此觀點衡量，本案是否應引進園區？」作為審查委員之審查依據。文中所謂「技術層次」而言，部分廠商的產品是無形的高級技術服務，例如：IC測試。因此，除了具有形體之「產品」外，仍應將無形之「技術」一併納入，以「產品或技術」為主要核心。
- 4.科技部科學工業園區審議委員會提案稿及簡報之主要項目亦有「產品、市場、技術、投資人背景、經營團隊、財務、主要污染量預估、複審會意見、對國內產業的意義」為審議內容。其會議紀錄的決議內容載明「本案所擬引進之產品技術符合科學工業園區設置管理條例第3條所稱「科學工業」之規定，准予在新竹科學工業園區投資設廠。」文中亦是以產品或技術為主要核准範圍。
- 5.竹科管理局核發入區核准函文載明「准予投資經營：營業項目含代碼以及研究、設計、開發、製造及銷售具體的產品名稱」。後續園區事業於公司或分公司登記之次日起算，開始實施投資計畫後，不論是否完成投資計畫，公司或分公司有關之登記資本額（或稱資本總額）及實收資本額的增減，以及新增產

品及營業項目（含代碼）之事宜，在現行的處置方式，仍須經管理局投資組備查或同意後，才可由工商組依「公司法」辦理公司變更登記。因此，變更資本額、營業項目及具體的產品，仍是管理局行使監督管理園區事業的重點之一。

綜上分析可知，「產品或技術發展」是所謂「投資計畫」或「經營計畫」或「營運計畫書」之主要核心內容。

3.3 竹科管理局招商策略

新竹科學工業園區為單一窗口服務專區，管理局提供廠商各項行政服務及，提供完善的廠房以及優質且不匱乏的水、電供應，目前已成為全球知名的產業發展環境。

新竹科學工業園區管理局招商策略如下：

- 1.不斷透過拜訪國內目標廠商、出國招商、定期安排招商說明會、參加國內外展覽、編印文宣及拍攝竹科形象短片，吸引國內外前瞻性廠商進駐；
- 2.規劃多元誘因措施及合作方案，持續推動產學合作，連結產學研發能量，強化人才培育，落實產業紮根等措施，提升國內產業技術層次；
- 3.推動創新創業激勵計畫，引領園區創新轉型；
- 4.在新開發銅鑼、生醫及宜蘭園區著重塑造新產業聚落，強化高科技產業聚落整體競爭力。

3.4 園區產值易受全球景氣及國際事件影響

新竹科學工業園區設立於1980年12月，園區營業額以科學工業廠商的產值為主，隨著進駐投資設廠的廠商家數不斷增加，促使營業額逐年加速成長。吳濟華等（2012）在最初階段規劃是以研發為本質，直到1981年宏碁進駐，並投入新台幣一千萬元以從事個人電腦的大量生產之後，才改變了園區的景況。

新竹科學園區103年竹科總體營業額新台幣1兆1,633億元，出口額新台幣7,380.9億元，進口額新台幣3,685.2億元，因此受到全球景氣或國際事件的影響很大，例如：90年發生美國911恐怖攻擊事件、94年發生由SARS病毒引起的嚴重急性呼吸道症候群傳染致死事件、97年9月發生雷曼兄弟倒閉引發全球金融風暴、100年上半年日本發生大地震以及美國舉債上限危機，同年下半年又逢希臘債務違約風險及泰國水災事件導致供應鏈受創以及全球經濟景氣的不確定性。

日本發生大地震之後，日本廠商意識到海外投資分散風險的必要性，台灣與日本的經貿關係相當密切，我國也就很容易受到日本廠商的分散投資之選，也在行政院全球招商中心的協助下引進東應化、福吉米、納美仕等知名日商進駐銅鑼園區，引進JX日鑛公司進駐龍潭園區投資設廠。

從圖 3 可知全球景氣及國際事件是導致新竹科學園區營業額的衰退的主要原因。

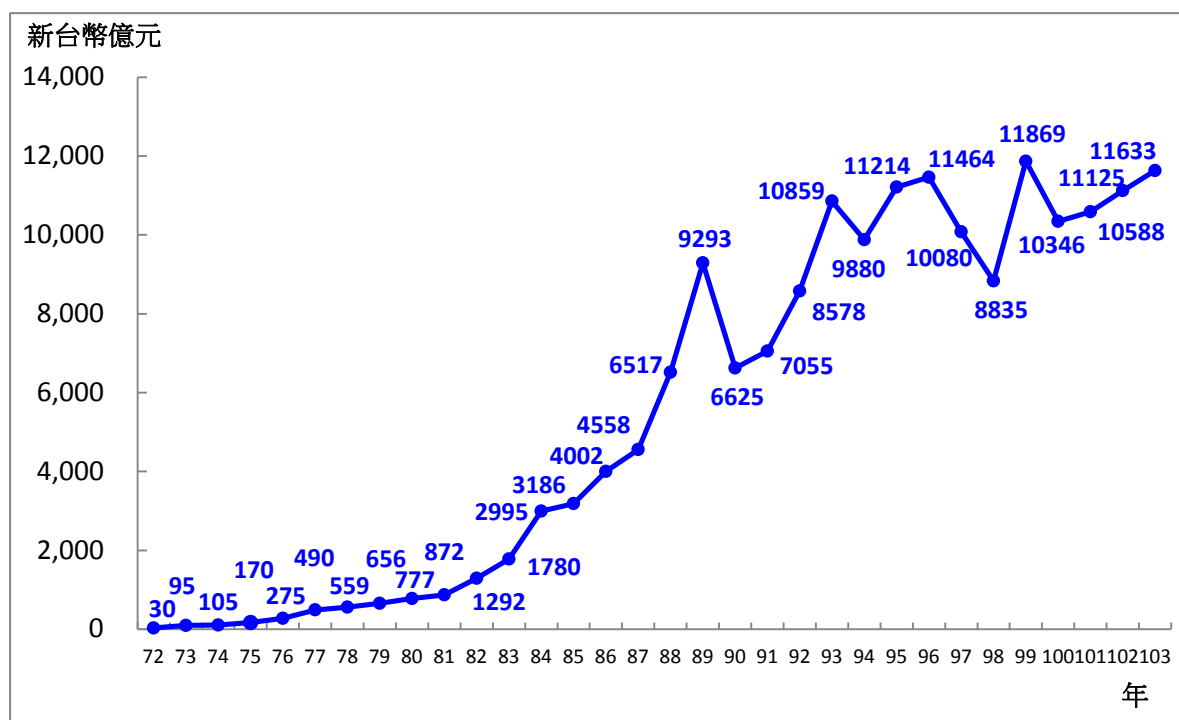


圖 3. 竹科歷年營業額成長趨勢圖 (資料來源：竹科管理局內部資料)

表 1. 園區營業額之成長-依產業別區分 (單位: 台幣億元)

年	產業類別						總計	成長率 %
	積體電路	電腦周邊	通訊	光電	精密機械	生物技術		
72	8.99	17.21	2.57	0.50	0.78	0.00	30.05	—
73	15.67	72.28	5.09	0.66	1.37	0.00	95.07	156.6
74	16.62	78.64	6.30	1.49	2.04	0.03	105.12	10.57
75	32.91	118.66	9.65	6.05	2.72	0.44	170.43	62.13
76	38.09	199.06	23.48	12.18	2.69	1.85	277.35	62.74
77	68.08	353.26	45.00	15.99	3.00	4.53	489.86	76.62
78	116.57	345.92	69.85	13.90	5.81	7.13	559.18	14.15
79	146.42	370.26	113.60	12.70	7.09	5.28	655.35	17.2
80	233.17	373.44	135.65	18.21	10.46	5.78	776.71	18.52
81	321.27	382.73	125.22	26.53	8.85	5.72	870.32	12.05
82	556.52	544.28	134.86	40.20	10.22	3.51	1289.59	48.17
83	836.48	723.21	148.90	54.95	9.65	4.45	1777.64	37.85
84	1462.92	1223.18	180.02	107.06	16.30	2.68	2992.18	68.32
85	1557.45	1219.04	201.61	183.68	16.62	3.07	3181.47	6.33

年	產業類別						總計	成長率 %
	積體電路	電腦周邊	通訊	光電	精密機械	生物技術		
86	1980.50	1470.05	277.08	241.94	21.32	5.56	3996.46	25.62
87	2265.99	1627.03	306.78	318.42	23.61	8.19	4557.69	14.04
88	3526.52	2029.59	405.65	507.66	30.71	9.28	6509.40	42.82
89	5756.13	2154.60	507.70	804.15	41.56	18.69	9282.83	42.61
90	3757.19	1612.09	561.23	622.17	42.84	18.48	6613.99	-28.75
91	4562.60	1245.29	565.58	600.36	49.93	18.13	7041.89	6.47
92	5632.75	1347.71	564.59	946.00	53.33	20.33	8564.71	21.63
93	7427.38	1382.45	605.30	1318.71	88.35	23.43	10845.62	26.63
94	6851.10	1018.89	485.72	1380.78	92.92	27.21	9856.62	-9.12
95	7953.62	1014.96	452.66	1612.90	127.97	28.69	11190.81	13.54
96	8193.78	949.46	372.63	1783.80	106.42	33.70	11439.78	2.22
97	7040.08	775.73	324.21	1762.71	111.29	39.28	10053.30	-12.12
98	6013.96	624.10	271.02	1743.62	115.82	42.88	8811.40	-12.35
99	8008.18	762.40	351.25	2438.81	222.70	51.65	11834.98	34.31
100	7081.52	620.00	339.23	1973.58	229.56	60.19	10304.08	-12.94
101	7385.35	660.95	303.77	1869.74	250.55	72.81	10543.17	2.32
102	7746.16	770.94	272.17	1935.52	266.39	83.09	11074.26	5.04
103	8444.56	526.56	305.80	1950.56	262.74	83.19	11573.41	4.51
註：總金額不含其他產業。								

資料來源：竹科管理局網站資料

3.5 新投資案在不同產業間的消長

96-104 年間，竹科管理局一共核准 365 家新投資案，其中核准件數最多的是「積體電路」產業 111 家，比重占 30%；其次是「光電」產業 94 家，比重占 26%；成長最快的是「生物技術」產業 75 家，比重占 21%；其餘產業皆未達 10%。

同期間，竹科管理局一共核准投資額新台幣 1,809.44 億元，其中核准投資額最多的是「光電」產業新台幣 691.38 億元，比重占 38%；其次則是「積體電路」產業新台幣 643.95 億元，比重占 36%；成長最快的是「生物技術」產業新台幣 190.42 億元，比重占 11%；其餘產業皆未達 10%。

從 101 年起，光電產業的投資家數從 2 位數字降為個位數，且逐年下降，大型投資案已不覆見，取而代之的是併購。

竹科光電產業包含平面顯示器以及綠能產業。竹科綠能產業包含太陽能、發光二極體（LED）、儲能電池等。其中太陽能的發展受到上游原料大漲以及歐洲政府政策補貼因素影響程度很大，尤其在中國大陸太陽能廠暴發經營危機後，其產品在政府補助下以超低價傾銷全球市場，因此讓各國太陽能廠陸續倒閉。

LED則受到大陸政府補貼有機金屬化學氣相沉積(MOCVD)設備導致產能過剩，儲能電池先是受到電動車推廣速度遲緩，後則受到石油價格大跌影響，導致影響儲能電池的發展。

由於產業發展受到國際影響，小廠生存不易，或退出市場，導致這些綠能產業相繼在科學園區內出現併購的情形，例如，（1）102年，園區事業新日光能源科技股份有限公司併購園區事業旺能光電股份有限公司後，成為全台灣最大太陽能專業電池製造廠。（2）102年，園區事業藍寶石基板廠兆遠科技股份有限公司合併中美藍晶股份有限公司。（3）103年園區事業晶元光電股份有限公司併購園區事業璨圓光電股份有限公司，隔年合併園區事業台積固態照明股份有限公司後，成為台灣最大LED磊晶廠。（4）某大電池製造廠則停止銅鑼園區的建廠計畫最為明顯。

生物技術產業自100年5月生醫園區生技大樓落成啟用之後，搭上全球推動生技醫療與低成本學名藥加速使用的脈動，聚落效應發酵促使廠商數量自102年起投資家數已經超過半導體產業，每年新投資家數達2位數以上。96年至104年的生物技術產業新投資案複合成長率高達27.5%。

我國即將邁入老人化社會結構，對於醫療照護的開發尤其迫切，其次配合生技新藥產業發展條例，對於生醫產業的扶植實屬當前不可或缺之政策。

通訊產業在物聯網的興起之下，塑造大量連結的通訊環境，除了驅動數量龐大的終端設備以及傳輸網路的優化之外，隨著硬體規格的標準化，導致降低跨入門檻，通訊廠商不再只是著重硬體的製造，必須結合雲端運算與巨量資料的軟體應用與服務，新創企業才能在競爭激烈的市場中開疆闢土，因此純粹以相關「局用交換設備」、「局端傳輸設備」、「用戶終端設備」、「無線通訊設備」的硬體通訊新投資案已不多見，取而代之的是包含軟體特色的電腦周邊產業新廠商則是逐年增多。

精密機械產業早期主要配合園區電腦周邊產業之發展，隨後配合積體電路、光電產業之興起，雖然大多高精密設備自美國及日本進口，然而低階精密設備則由國內廠商提供其他產業生產所需之生產設備與加工機具。近來，隨著分工越趨專業化，陸續有儀器校正、測試服務之廠商加入園區陣營。其次，3D列印技術的未來將有可能帶給很多產業新的革命技術。

尚且注意是積體電路產業IC設計廠商引進家數從101年的5家，逐年減少至104年只有1家，觀察除了園區周邊興起的科技園區之外，大陸扶植的半導體產業更是如同雨後春筍般快速興起，這反應出竹科IC設計產業受到國內外的嚴峻挑戰。

此外，園區內部分積體電路產業也發生數起合併案件。

所謂「有效核准廠商家數」定義為，新核准投資者減廢止投資計畫者。也就是說，就某一特定時間產業群聚數量方面來說，有新進投資案，也有部分因為經營不善或經營策略改變而遷出園區退出群聚者，經過加減後所得出之數量。

近幾年，積體電路、光電產業由於受到全球景氣影響導致有效核准廠商家數略有減少，生物技術產業廠商有效核准廠商家數則有大幅成長，複合成長率27.5%，表現一枝獨秀。

表 2.竹科管理局 96-104 年核准的新投資案家數（單位：家數）

年度	積體 電路	光電	電腦 周邊	通訊	精密 機械	生物 技術	其他	合計
96	19	16	3	6	4	2	0	50
97	20	18	4	1	3	4	0	50
98	16	10	2	3	4	5	0	40
99	9	10	4	3	4	4	1	35
100	15	14	2	3	5	11	0	50
101	12	9	3	1	2	9	0	36
102	4	7	5	0	2	14	1	33
103	11	6	7	0	2	12	1	39
104	5	4	4	2	3	14	0	32
合計	111	94	34	19	29	75	3	365
比重	30%	26%	9%	5%	8%	21%	1%	100%
複合成 長率	-15.4%	-15.9%	3.7%	-12.8%	-3.5%	27.5%	-	-5.4%

資料來源：科技部統計系統，本文整理

表 3.竹科管理局 96-104 年核准之新投資案投資額（單位：新台幣億元）

年度	積體 電路	光電	電腦 周邊	通訊	精密 機械	生物 技術	其他	合計
96	56.95	120.18	13.00	10.80	28.80	3.80	0.00	233.53
97	165.07	97.16	10.10	3.60	8.30	6.25	0.00	290.48
98	190.31	82.20	7.31	4.10	3.80	6.87	0.00	294.58
99	43.64	109.20	11.00	64.49	11.68	10.80	0.07	250.88
100	52.74	206.36	11.02	5.30	6.06	17.12	0.00	298.60
101	41.48	25.25	15.78	1.00	2.70	20.00	0.00	106.21
102	8.00	19.77	7.33	0.00	1.30	18.09	2.50	56.99
103	80.38	28.41	35.01	0.00	5.20	65.45	0.11	214.56
104	5.39	2.85	6.04	3.00	4.30	42.04	0.00	63.61
合計	643.95	691.38	116.58	92.29	72.14	190.42	2.68	1,809.44
比重	36%	38%	6%	5%	4%	11%	0%	100%

複合成 長率	-25.5%	-37.4%	-9.1%	-14.8%	-21.2%	35.0%	-	-15.0%
-----------	--------	--------	-------	--------	--------	-------	---	--------

資料來源：科技部統計系統，本文整理

表 4.竹科各產業有效核准廠商家數

年度	積體 電路	光電	電腦 週邊	通訊	精密 機械	生物 技術	其他	小計
96	200	82	53	48	24	28	5	440
97	204	89	54	43	25	29	5	449
98	200	98	52	46	30	33	5	464
99	197	101	55	49	33	36	6	477
100	207	107	52	51	38	47	6	508
101	205	106	54	50	40	53	6	514
102	198	102	53	47	39	62	6	507
103	202	101	55	45	39	73	9	524
104	194	94	57	45	42	84	9	525(e)

資料來源：科技部統計系統

3.6 新投資案在不同園區間的成長

竹科管理局轄屬新竹、竹南、龍潭、銅鑼、生醫、宜蘭等 6 個科學園區。近年新投資案有一半以上以新竹園區為首選之區，然而新竹園區土地、廠房空間有限，在 100 年有效核准廠商數量 438 家到達最高峰後，由於無法容納大量製造需求之新投資廠商，逐漸引導至龍潭、銅鑼等新開發之衛星園區投資設廠，與新竹中心園區形成強而有力之產業聚落。

今年受全球景氣影響及石油大跌，加上生技醫療與物聯網產業方興未艾，中小型企業趕搭潮流趨勢，未再出現半導體及光電產業的大型建廠投資案。

築巢引鳳的概念充分在生醫園區展露無遺，生醫廠商尤其是新藥開發期程長且法規繁雜，廠商為降低初期開發成本，對於標準廠房的需求非常殷切，園區內的兩棟標準廠房（生技大樓、研發大樓）旋即出租完畢，竹科管理局業已著手規畫第三棟標準廠房，冀望充分滿足生醫廠商的需求，締造生技 4.0。

生醫園區為單一專業產業園區，廠商規模以小型企業居多，園區兩棟標準廠房即有 30 餘家廠商進駐研發，有別於其他綜合性產業且以中大型廠商為主之科學園區，因此生醫園區自有其獨特之開創性。

有關竹科管理局興建標準廠房所在地包括：新竹、竹南、生醫、以及宜蘭園區（標準廠房興建中），其他龍潭、銅鑼園區則無標準廠房。廠商自建標準廠房則可在不超過 50% 轉租率的情形下，可將多出來的廠房空間轉租給符合資格之園區事業。

竹科管理局考量生技產業藥物開發期程較長，協助廠商為節省初期建廠成本，因此在生醫園區興建標準廠房供廠商租用。

「生技大樓」規劃 37 單元廠房，100 年 5 月啟用，有 19 家科學工業廠商(租用 35 單元)，及 1 家學研單位(國研院儀科中心，租用 2 單元)進駐營運，出租率於 103 年 2 月即達 100%。

「生醫科技與產品研發中心大樓」規劃 35 單元廠房，104 年 3 月啟用，有 11 家科學工業廠商(租用 19 單元)，及 3 家學研單位(台灣生技整合育成中心、經濟部中小企業處產業及育成中心、工研院生醫所，共租用 16 單元)進駐營運，出租率於 104 年 9 月初已達 100%。

生技大樓及研發中心大樓，提供標準廠商合計 72 單位空間予生醫產業學研機構及廠商，由於，標準廠房很受歡迎，截至 104 年底，已引進 37 家科學工業廠商（另有 4 家竹科廠商到生醫擴廠）及 16 家育成廠商及 5 家團隊進駐，廠房出租率 100%。

表 5.99-104 年竹科各園區新投資案引進情形

園區	104		103		102		101		100		99	
	家數	投資額	家數	投資額	家數	投資額	家數	投資額	家數	投資額	家數	投資額
新竹	18	21.70	21	110.99	15	21.29	22	68.41	33	229.23	23	116.30
竹南	4	6.45	4	16.60	3	6.40	5	11.10	4	17.72	4	42.78
龍潭	1	9.30	4	32.32	2	2.40	1	1.64	2	3.38	2	55.00
銅鑼	0	0	2	17.25	2	10.70	2	12.86	3	36.50	3	5.80
生醫	7	22.16	6	32.20	10	15.16	5	11.00	8	11.77	3	31.00
宜蘭	2	4.00	2	5.20	1	1.05	1	1.20	0	0	0	0
合計	32	63.61	39	214.56	33	56.99	36	106.21	50	298.6	35	250.88

資料來源：科技部統計系統，本文整理

表 6.竹科歷年各園區有效核准廠商家數

年	新竹	竹南	龍潭	生醫	銅鑼	宜蘭	小計
68	6						6
69	14						14
70	26						26
71	42						42
72	55						55
73	65						65
74	75						75
75	93						93
76	107						107
77	119						119
78	131						131

年	新竹	竹南	龍潭	生醫	銅鑼	宜蘭	小計
79	148						148
80	156						156
81	170						170
82	179						179
83	195						195
84	213						213
85	235						235
86	264						264
87	293						293
88	310	1					311
89	320	5					325
90	340	7					347
91	353	16					369
92	367	24	1				392
93	371	30	3				404
94	369	32	3				404
95	384	35	3				422
96	398	38	4				440
97	404	39	4	1	1		449
98	410	45	6	1	2		464
99	421	39	8	4	5		477
100	438	43	9	13	5		508
101	429	50	11	16	7	1	514
102	410	51	13	23	8	2	507
103	412	54	15	29	10	4	524
104	403	56	13	37	10	6	525(e)

資料來源：95年(含)以前來自竹科內部資料，96年(含)以後來自科技部統計系統。

第四章、竹科 103-104 年招商成果

將 103 年、104 年竹科招商成果，詳細說明各產業及各園區之投資家數與投資額情況，與當前全球產業趨勢息息相關，最後詳細說明 104 年新投資案廠商之產品技術資料。

4.1 竹科管理局 103 年招商成果說明

科技部審議委員會在 103 年審議通過竹科管理局引進包含美商 InVisage 等 5 家知名外商在內的新投資案 39 家，較 102 年的 33 家成長 18.18%，核准投資額新台幣 214.56 億元，較 102 年的 56.99 億元成長率達到 276.47%。其中 10 億元以上投資額即有 9 家之多(占 23%)，5-10 億元投資額亦有 6 家廠商(占 15%)，這是自歐洲債信危機以來，103 年新投資廠商的家數及投資額，雙雙創下近三年新高，顯見竹科優質的投資環境，仍然帶給廠商莫大的投資信心，更可鼓舞全國創新創業的激勵氛圍。

103 年竹科新投資廠商預估 3 年內可提供就業人數 6,084 人以上，其中積體電路產業提供 2,517 人最多，光電產業 1,916 人居次。預估 3 年內可創造營業額新台幣 851 億元以上，其中光電產業可創造 371 億元最多，電腦週邊產業 263 億元居次。

表 7.竹科 103 年新投資廠商預估未來 3 年效益(單位：新台幣億元)

產業別	積體電路	光電	電腦周邊	精密機械	生物技術	其他	合計
預估人數	2,517	1,916	1,069	58	520	4	6,084
營業額	198	371	263	1	19	0.03	851

資料來源：竹科管理局內部資料，本文整理

1. 產業引進情形

103 年引進生物技術產業 12 家最多，投資額 65.45 億元，較 102 年的 18.09 億元成長 261.81%，其次為積體電路產業 11 家，投資額 80.38 億元，較 102 年的 8 億元成長率高達 904.78%，其他產業申請進駐情形請參閱表。

表 8.竹科 103 年新投資廠商家數(產業別)

產業別	103 年家數	102 年家數	成長率(%)
積體電路	11	4	175.00%
光電	6	7	-14.29%

電腦週邊	7	5	40.00%
精密機械	2	2	0.00%
生物技術	12	14	-14.29%
其他	1	1	0.00%
合計	39	33	18.18%

資料來源：科技部統計系統

表 9.竹科 103 年新投資廠商投資額（產業別）（單位：新台幣億元）

產業別	103 年投資額	102 年投資額	成長率(%)
積體電路	80.38	8.00	904.78%
光電	28.41	19.77	43.70%
電腦週邊	35.01	7.33	377.39%
精密機械	5.20	1.30	300.00%
生物技術	65.45	18.09	261.81%
其他	0.11	2.50	-95.66%
合計	214.56	56.99	276.47%

資料來源：科技部統計系統

2. 產業引進特色

由於生醫園區成功掌握全球推動生技醫療與低成本學名藥加速使用的脈動，103 年生物技術產業所引進的產品/技術，包括：單株抗體生物相似藥（台康生技）、標靶免疫細胞製劑及療法技術平台（鑫品生醫科技）、Erinacine A 猴頭菇菌絲體（葡萄王生技）、多單元壓製口溶錠（旭能醫藥生技）、TWB-101 高階生物性傷口敷料（全歲生技）、抗過敏疫苗（聯亞生技開發）、PharmBix™ 微脂體傳輸載藥品（萬菱藥品科技）之新藥或學名藥。並引進：無針密閉輸液壓力系統（太平洋醫材）、骨板骨釘系統（愛派司生技）、基因定序儀（體學生物技術）、非侵入式血糖儀（台醫光電科技）、神經探針（艾格生科技）之高階醫療器材，可望進一步推昇竹科在生醫產業的聚落效益。

隨著物聯網的興起，吸引雲端運算產品（神雲科技）、行動雲端健康平台（高登智慧科技）廠商的投入，並且帶動感測器的發展，例如：量子薄膜影像感光元件（量宏科技）、影像感測器晶圓測試與封裝（同欣電子）、先進 3D IC 模組封裝測試開發與服務（力成科技）、霍爾 IC 與電流感測器元件（育陞半導體）、雷達物液位計與流量計（桓達科技）、環境光與近接感測器（義明科技）、微型光學麥克風（品誼科技）、智慧交通事件影像檢測器（倍利科技），讓竹科引領產業發展趨勢。

此外，對於國內所需的關鍵零組件，管理局仍不遺餘力的引進固態電解電容器（鈺邦科技）、磊晶矽晶片（漢磊半導體晶圓）、有機太陽能電池光活性主動層材料（天光材料科技）、高純度氮化矽粉之太陽能鑄晶用材料（超能高新材料）

料)、化學研磨墊(銓科光電材料)、HD-DVD 與 SSD(光寶科技)等重要材料的到位,除了縮小竹科產業鏈缺口,亦可提昇國內自製率。

103 年竹科有效核准廠商家數已達 524 家,包含 130 餘家 IC 設計公司在內的積體電路產業總家數高達 202 家,是最具完整的半導體產業聚落,除了引進 IC 設計服務公司(鴻海集團虹晶科技),再度使得全球最大之半導體矽智財授權公司-安謀國際(ARM)擴大在台投資,在竹科成立亞洲第 1 個 CPU 設計中心,將有助於提昇竹科上游 IC 設計能力串連中下游晶圓製造的綜效。

3. 園區引進情形

從竹科所轄 6 個園區來看,申請進駐新竹園區的有 21 家廠商最多,申請進駐生醫園區的有 6 家廠商居次,至於銅鑼、龍潭園區則是較受到大型旗艦廠商青睞,以租地自建為主要訴求,其他園區申請進駐情形請參閱表;

表 10.竹科 103 年新投資廠商家數(園區別)

園區別	103 年家數	102 年家數	成長率(%)
新竹	21	15	40.00%
竹南	4	3	33.33%
龍潭	4	2	100.00%
銅鑼	2	2	0.00%
生醫	6	10	-40.00%
宜蘭	2	1	100.00%
合計	39	33	18.18%

資料來源：竹科管理局內部資料

表 11.竹科 103 年新投資廠商投資額(園區別)(單位：新台幣億元)

園區別	103 年投資額	102 年投資額	成長率(%)
新竹	110.99	21.29	421.42%
竹南	16.60	6.40	159.38%
龍潭	32.32	2.40	1246.67%
銅鑼	17.25	10.70	61.21%
生醫	32.20	15.16	112.44%
宜蘭	5.20	1.05	395.24%
合計	214.56	56.99	276.47%

資料來源：竹科管理局內部資料

4.2 竹科管理局 104 年招商成果說明

竹科管理局 104 年核准新投資案 32 家科學工業廠商，核准計畫投資額新台幣 63.61 億元，其中引進生物技術產業廠商有 14 家最多（占 44%），投資額新台幣 42.04 億元最多（占 66%）。新投資案預計未來 3 年內可提供就業 1,461 人，創造營業額新台幣 114 億元，其中生物技術產業提供的就業人數及創造的營業額都是最高者。

表 12.104 年新投資案預計未來 3 年內投資效益表（單位：新台幣億元）

產業 項目	積體 電路	光電	電腦 周邊	通訊	精密 機械	生物 技術	合計
新竹	4	3	3	2	1	5	18
竹南	1	1	1			1	4
龍潭						1	1
生醫						7	7
宜蘭					2		2
家數合計	5	4	4	2	3	14	32
投資額	5.39	2.85	6.04	3.00	4.30	42.04	63.61
就業人數	309	170	133	50	125	674	1,461
營業額	28	11	9	6	9	51	114

備註：各產業投資額 4 捨 5 入後合計會有些許誤差。資料來源：竹科管理局內部資料

1. 廠商引進背景

今年國際油價大幅下跌、中國大陸經濟成長放緩，全球經濟成長力道未能明顯轉強，連帶影響投資動能，104 年竹科引進之新投資案，在廠商家數及投資額雙雙呈現負成長，主要以中小型企業為成長力道，其中有 9 家為分公司，著重在具有淺力發展之創新產品與技術的開發。

最大的特色是有 15 家公司以技術移轉或技術合作方式取得產品開發技術，技術來源除了國內之學研機構外，亦有從美國、俄羅斯移轉技術，竹科的優質環境，提供了產學或技術合作的最佳實踐場域，尤其能夠充分供給高級技術的人力資源則扮演了相當重要的因素。

其次廠商相關背景，有 5 家是甫成立之新創事業；4 家廠商則是包括德商在內的外商公司所投資設立；2 家係為區內交大育成中心培育成功轉為科學工業入區，1 家係以併購園區事業，1 家為內部創業（中華電信）而成立。

此外，除了 4 家公司採租地自建廠房外，其餘 28 家公司則是租用本局標準廠房或廠商自建廠房。

表 13.101-104 年新投資案成長情形（單位：家數、新台幣億元）

年 度		101	102	成長率	103	成長率	104	成長率
家數	上半年	17	16	-6%	16	0%	15	-6%
	下半年	19	17	-11%	23	35%	17	-26%
	合計	36	33	-8%	39	18%	32	-18%
投資金額	上半年	42.06	31.1	-26%	69.33	123%	36.19	-48%
	下半年	64.15	25.89	-60%	145.23	461%	27.43	-81%
	合計	106.21	56.99	-46%	214.56	276%	63.61	-70%

資料來源：科技部統計系統，本文整理

2. 產業引進特色

竹科掌握全球推動生技醫療與低成本學名藥加速使用的脈動，成功引進新藥、學名藥、例如：Liraglutide 降血糖新藥、無菌針劑學名藥、自體樹突細胞腫瘤抗原免疫細胞治療製劑等廠商進駐。

因應未來步入老人化社會所需的醫療器材，竹科在資通訊產業優勢下，發展高階醫療器材不失為創新轉型之契機，引進廠商包括：非侵入式多功能 UWB 生理影像訊號檢測系統、創新隱密性導尿管、年長者居家遠離偵測系統等廠商。

台積電董事長張忠謀在 104 年股東常會上預測「物聯網(Internet of Things, IoT)」是半導體的下一個大趨勢(next big things)，隨著此一趨勢的發展，竹科在半導體及光電產業過去所締造之利基，對於物聯網感測器元件的製造，提供了快速的供應能力，對於相關感測器設計廠商的群聚發揮了很大的作用，引進廠商例如：焦平面陣列感測元件、靈感 USB 感測節點、車用影像及前方辨識攝像頭模組及系統等廠商。

其次，竹科引進物聯網相關建設所需之硬體製造商，例如光纖通訊零組件、主動式室內分佈式天線系統等廠商。另外在軟體平台供應商則引進了包含：雲端交易安全平台、智慧生活物聯網平台等廠商進駐，也是園區廠商創新轉型的最佳契機。

物聯網相關周邊應用商品，尤其在行動醫療方面的需求大增，包含可穿戴式多功能生理訊號監測系統、微型可攜式 X 光機、無線口腔內視鏡系統等廠商。

由於積體電路產業是竹科最強聚落，因此持續磁吸半導體供應鏈部分缺口所需之周邊關鍵性材料，例如：晶片背面保護膠帶、片狀封裝材料、底部模封材料、導熱超薄膜半導體高階封裝材料等廠商，以及生產與檢測設備廠商包含晶圓測試板、半導體封測產業晶圓自動光學檢查系統等廠商。以自製代替進口，強化國內半導體供應鏈。

今年尚有值得觀察包含石墨烯在內的奈米材料、3D 列印技術以及混合式火箭無人飛機推進加力器等產品，期待這些廠商未來有爆發性的技術突破，帶給產業新一波的革新。

3. 園區引進情形

竹科管理局轄屬 6 個科學園區，104 年新竹園區引進 18 家廠商，投資額新台幣 21.7 億元；竹南園區引進 4 家，投資額 6.45 億元；龍潭園區引進 1 家，投資額 9.3 億元；生醫園區引進 7 家，投資額 22.16 億元；宜蘭園區引進 2 家，投資額 4 億元。

4.3 竹科 2015 年招商廠商簡介

2015 年竹科引進 32 家廠商，依產品技術特色與產業發趨勢概分為雲端通訊、物聯網感測器元件、高階醫療器材、新藥及學名藥廠商、精密設備、檢測儀器、關鍵性材料、以及其他（IC 設計、OLED），說明如下：

1. 雲端通訊：

- (1) 奧樂科技公司系為園區交大育成中心培育轉成科學工業，研製「雲端交易安全平台」，應用於 B2B 系統整合。
- (2) 翌勤通訊公司股東成員包括國發基金及創新工業技術移轉公司等，研製「主動式室內分佈式天線系統」，應用於大樓內、會議中心及各種公共設施，提供增加行動語音及數據網路之覆蓋率及傳輸乘載容量的全方位解決方案。
- (3) 佑勝光電公司研製「10G~100G 傳輸模組的光學次模組（OSA）及 Optical Engine 光纖通訊零組件」，應用於數據中心(Data Center)與 4G LTE 基地台。
- (4) 台灣艾特維公司由薩摩亞商 Aether Services, Inc. 100% 出資成立，研製「智慧生活物聯網平台、智慧生活主機：居家安全視頻主機、寵物樂活主機、室內空氣品質智慧主機」，將物聯平台結合主機設備、感知設備，透過影像處理將物件分類、辨識及情境判定，達成智慧訊息推播。

2. 物聯網感測器元件：

- (1) 謙鼎科技公司為新創公司，結合中科院、大學等技術合作，研製「焦平面陣列感測元件、高偵檢度焦平面熱影像模組」，應用於醫療及商用領域。
- (2) 台灣麥格納汽車公司為新創公司，由德商 Magna International Inc. 集團結合國內飛利浦建興公司車用電子事業部門部分產品線後投資設立，研製「車用超音波感測器與相關之停車/倒車輔助系統、車用影像及前方辨識攝像頭模組及系統」，增進行車安全。
- (3) 瀚誼世界科技公司系為園區交大育成中心培育轉成科學工業，與日本 NTT 集團合作，研製「無極 4K 高畫質智慧電視機上盒、靈知藍牙標籤、靈感 USB 感測節點、年長者居家遠離偵測系統」，可透過 Android 應用程式與智慧手機互動。
- (4) 金佶科技公司與工研院材料所、民間企業、明新科技大學等進行合作開發計畫，研製「光學式指紋辨識感測器、光電混合式指紋辨識感測器」，應用於電子門鎖、門禁考勤、保險櫃、置物櫃、智慧型手機、平板電腦、筆記型電腦。

3. 高階醫療器材：

- (1) 麟瑞科技分公司結合國立交通大學生醫電子與半導體技術的研發能量，研製「可穿戴式多功能生理訊號監測系統」，可即時量測與推導 11 項生理訊號：ECG、PPG、EDR、HRV、HR、SpO2、呼吸速率、連續血壓、瞬時血

壓、OSA detection、體溫。

- (2) 和鑫生技開發公司移轉自美國穿透式 X 光管技術，並與與行政院原能會核能所、陽明大學、北醫等機構進行技轉研製「穿透式、移動式診斷用及治療用 X 光系統」，應用於醫療診斷、癌症治療。
 - (3) 能資國際分公司與日本專家、高雄大學研發複合金屬取代傳統球管陰極所使用的鎢絲，來研製無環境限制之「微型可攜式 X 光機」，應用於牙科、獸醫及戶外急難救助進行初步快速診斷等。
 - (4) 群曜醫電公司為新創公司，與群章科技、光峰科技技術合作，研製「上消化道內視鏡及磁導引控制器」，採拋棄式設計可減少重覆使用之清洗保養成本，及避免交叉感染的風險，免除麻醉診療。
 - (5) 亞拓醫療器材分公司與美國史丹佛大學醫學單位共同合作開發「創新隱密性導尿管」，使神經性膀胱患者進行最有效的膀胱管理、提高患者的尊嚴與生活品質。
 - (6) 榮晶生物科技公司，由華晶科技投資研製「胰島素注射幫浦系統、具智慧醫療功能的非單測試片式血糖機」，應用於糖尿病重症之血糖監測及治療或提供糖尿病患或高血糖值的人居家量測血糖用。
 - (7) 筑波科技分公司研製「非侵入式多功能 UWB 生理影像訊號檢測系統、非侵入式 THz 高解析淺層器官細胞病變檢測系統」，應用於乳癌早期檢測篩選系統、皮膚病變(癌)早期檢測篩選系統。
 - (8) 友晶創新公司透過成為美國能源部正子造影掃描機計畫設計代工供應商，以技術合作轉移整機技術，研製「心電圖計及血氧儀、正子造影掃描機及模組」，利用正電子核素標記葡萄糖作為顯像劑，人體細胞代謝後，正子撞擊所產生之加馬輻射線成像，在疾病的診斷運用上，能比其他檢查更早發現異常。
 - (9) 詠太生技分公司研製「影像插管鏡 NeXT 系列、無線口腔內視鏡系統、單孔微創關節鏡系統」，具有全球最薄的影像喉頭葉片、具有即時無線影像傳輸，全球唯一微創單孔關節鏡，可提供麻醉插管或急救插管使用，結合物聯網技術，可應用於耳鼻喉科、牙科或家庭之壓舌鏡、耳鏡、鼻鏡等，並可提供膝關節診斷或手術時使用。
- 4.新藥及學名藥廠商：
- (1) 祥翊製藥公司為英屬開曼群島商 Sunny Pharma Holdings, Limited 投資，引進「無菌針劑學名藥、緩釋學名藥、困難學名藥」，可防治癌症治療之副作用，包括消化道黏膜炎、皮膚炎、皮膚纖維化等或治療關節變形、止癢、酒糟鼻等。
 - (2) 世福細胞醫學科技公司移轉自中國醫藥大學及楊文光教授之腦瘤免疫治療製劑技術，研製「自體樹突細胞腫瘤抗原免疫細胞治療製劑」，用以治療惡性腫瘤（包括致命性腦瘤）。
 - (3) 生控基因分公司與農科院等單位技術移轉或合作，研製「PEK 綠膿桿菌外毒素融合蛋白疫苗平台（蛋白質癌症治療劑）、NESK 融合蛋白疫苗平台、免疫增效 RAPI 融合蛋白疫苗平台」，針對目標抗原誘發專一性免疫反應以治療之。
 - (4) 霖揚生技製藥與美商 Suntec 藥廠策略合作，建立亞洲第一家大分子 CMO（Contract Manufacture Organization）藥廠，研製「Filgrastim 白血球生成素、PEG-filgrastim 聚乙二醇 G-CSF 長效型、Liraglutide 降血糖新藥」，促

進造血幹細胞移植時嗜中性白血球數之增加，或適用於非骨髓性癌症患者，在接受易引起臨床上有顯著發生率的嗜中性白血球減少症。

- (5) 畢士大生技公司與中山科學研究院、農委會藥物與毒物研究所、中興大學等機構進行產學合作計畫，研製「安全生物型農藥」，應用於水稻福壽螺防治，亦可用於任何福壽螺危害的植物、蔬菜或水果種植環境中。

5.精密設備：

- (1) 酷豆公司研製「光固化型 3D 打印機」，產品具有彈性被動離型技術：離型力小、離型速度快、可做大面積打印。用在生醫研究、教育、珠寶生產、設計、數位雕塑、齒模、公仔、模具及快速原型。
- (2) 海納微加工公司引進俄羅斯 Precise Tech. Group 等國先進或特殊之工法觀念及關鍵零組件，研製「光學玻璃雷射精密微加工系統、藍寶石雷射精密加工系統、微通孔及微結構玻璃晶圓、超短脈沖雷射專用系統及製程開發、玻璃雷射無焊劑接合技術」，可加工各種透明硬脆材料。
- (3) 京碼公司研製「雷射 DITO 電極圖案直寫系統、雷射精密微加工機、雷射精密微調機」，用於 DITO 玻璃之電路直接圖案電極成形，以及用於高精度直接微調電路板執行最佳操作阻抗值之目的而設計。

6.檢測儀器：

- (1) 中華精測科技分公司前身為中華電信研究所的高速 PCB 研究團隊，研製「晶圓測試板、IC 測試板」，應用在封裝前、後檢驗晶圓或 IC 之良率，篩出不良品。
- (2) 矽金光學公司研製「半導體封測產業晶圓自動光學檢查系統」，可應用於封裝測試廠商品圓切割後檢測、電測後針痕檢測、Bump 高度檢測；晶圓代工廠商良率分析。

7.關鍵性材料：

- (1) 經緯衛星資訊分公司研製「混合式火箭無人飛機推進加力器、混合式探空火箭系統研發、微奈米衛星載具混合式火箭系統研發」，產品系統較液態引擎簡單，用於無人飛機短時間加速或短場起飛等用途。
- (2) 三晃分公司係由區外三晃公司合併區內國慶化學公司園區分公司於原址設立三晃分公司，未來將著重在「有機奈米材料石墨烯」之應用，包含大容量鋰電池、超級電容器、固體導電材、導熱材等。
- (3) 晶化科技公司為新創公司，研製目前國內無產製之「晶片背面保護膠帶、片狀封裝材料、底部模封材料、導熱超薄膜半導體高階封裝材料」等半導體高階封裝材料，可保護及補強晶圓背面有效抑制晶圓彎曲。

8.其他 (IC 設計、OLED)

- (1) 台聯科公司為新創公司，係英屬開曼群島商 Availink Inc 投資，研製「全球數位視訊廣播訊號解調晶片、全球數位視訊廣播機頂盒單晶片 (SoC)」，可共用一套解調器，解決全球各地解調需求，降低數位廣播接收器生產成本。
- (3) 機光照明公司研製「有機發光二極體照明燈片」，滿足高效率及超高演色性照明需求並提供提供人眼與生理安全的最佳照明方式。

第五章、結論與建議

5.1 結論

新竹科學工業園區是由政府扶植的產業聚落，也是築巢引鳳的成功典型，每年產值高達新台幣 1.1 兆元以上，除了每年 30 家以上的新投資案申請入區，同時也引來世界各國政府與人民相繼來訪參觀。

從新投資案專注研發的高級科學產品與技術，可以知道全球產業發展大趨勢，是走向物聯網的應用以及生技醫療產品的規劃，3D 印表機則將掀起另一波的產業革命。

由於新竹園區的地域優勢及產業群聚，仍然獲得中小型企業的青睞，應當繼續來活絡園區廠房以及建設智慧綠色生態科學園區，創造永續發展環境。

「產品或技術發展」是所謂產業之主要核心內容，政府在產業發展扮演重要的角色，建構優質的投資環境，鼓勵群聚廠商共享資源，持續獎勵新創產品與技術的研究發展，尤其在技術合作與技術移轉上以逐漸形成一股趨勢，也因應快速變遷時代，未來具有創新性之中小型企業組織將在未來竹科新投資案中不斷出現。

綜合來說，新引進的廠商所帶來新創產品與新技術，促使物聯網及生技醫療相關產業逐漸形成新產業聚落的競爭優勢，將驅策竹科產業聚落持續成長、不斷改善。

5.2 建議

新竹園區在這幾年期間，有效核准廠商家數即開始減少，表示廢止投資計畫而出區的家數大於引進的新投資案家數，這個現象除了扣除合併、經營不善、公司策略改變外、有些公司則是遷至鄰近民間園區，非常值得觀察產業群聚現象及竹科環境再改善的課題。

本文相關建議說明如下，提供給政策管理者作為招商施政的參考：

1. 與政府其他招商機構合作宣傳：

與行政院全球招商中心、經濟部投資業務處、以及地方縣市政府合作，適時宣傳宜蘭園區標準廠房之興建進度，以及銅鑼園區二階土地開發之進度。並在本局網頁及簡訊刊登相關訊息，以讓投資者有充分之瞭解。

2. 擴大產學合作補助與人才培訓：

從今年引進新投資案有高達 15 家是產學或技術合作，占今年 32 件家的 47%，由此可見，中小型企業過去靠自己單打獨鬥的概念已被揚棄，集體合作開發產品技術成為主流，技術人才的快速養成訓練，縮短產品上市時間才有可能獲得最大利益。竹科管理局相關的補助計畫則發揮了很大的催促作用，更應爭取更多預算來推動。

3. 促進園區內外廠商與學研機構的互動：

辦理新進廠商座談會、媒合會、新產品發表會等活動，鼓勵新進廠商參與台灣科學工業園區科學工業同業公會，以及各棟標準廠房所組成之管理委員會，透過參與公共事務的運作，增進廠商之間的合作機會與資源共享，並建立產官學研醫良好的溝通管道，協助產業蓬勃發展。

4.引進國外廠商補強竹科供應鏈之缺口：

委託民間機構分析竹科供應鏈情形並找出缺口，對於缺口來自國外供應商者，得列為竹科管理局優先海外招商之對象，將其引進國內，提高自製率並能培養國內人才。

5.活化廠商自建廠房空間：

近年新投資案有一半以上以新竹園區為首選之區，然而新竹園區土地、廠房空間有限園區，為活化廠商自建廠房空間，鼓勵園區事業創新轉型，對於轉租給集團內轉投資或分割設立之子公司，應不受目前50%轉租率之限制，可考量放寬提高至75%的轉租率限制。

6.園區廠房資源再生與鼓勵廠商合建：

過去，管理局興建之標準廠房，由於部分廠房之建蔽率、容積率過低，部分兩層樓雙拼廠房甚至沒有貨梯，對於老舊且修繕成本高者，管理局應列為建築更新或增設貨梯等設施為首要目標，以提供更優質之投資環境。並鼓勵廠商在有限資金與空間下共同興建自建廠房。

7.放寬老舊標準廠房由廠商改建之法令限制：

鼓勵原承租戶就地改建，並回饋園區，以免廠商因申請耗時量產不及，而改往園區外或其他中南部園區擴廠，免得竹科優勢一點一滴的消失中。

8.新建標準廠房配置生活機能區域：

生活機能的便利程度，已經成為投資者選擇投資環境所考量的一環，因此未來設計標準廠房可一併考量，所謂「民以食為天」並在消防安檢及空污設備處理無虞下，放寬明火限制，引進餐飲業，提供員工一個舒適的工作環境。

9.爭取在宜蘭園區建立5G完善之實驗測試場域環境：

可借鏡日本橫須賀研發園區（YRP）的無線通訊測試場所模式，爭取在宜蘭園區建構5G的室內及戶外無線標準化通訊測試共通環境，除了提昇國內無線通訊技術，為產業界減少開發成本並提高測試效率，並為宜蘭園區帶來招商機會。

10.放寬宜蘭園區不得量產之環評限制：

宜蘭園區截至今年核准6家廠商入區，惟在不得量產之限制下，建議放寬限制，適逢明年標準廠房即將落成啟用，准予「零排放」低污染之生產廠商進駐。並引導竹科包含IC設計之無工廠半導體業廠商，以及當地包括利澤工業區廠商，在宜蘭園區設置分支機構。

11.放寬銅鑼園區自建廠房員工宿舍之限制：

目前銅鑼園區土地使用分區管制規定租用2公頃以上土地，才可以興建員工單身宿舍面積不可超過總樓地板面積的十分之一。由於銅鑼園區地處偏

鄉地區，雖有中山高 140K 交流道，惟人才招募存在隱憂，且無標準廠房，因此對於中小企業到銅鑼設廠時，應放寬宿舍限制，以協助廠商招募且留用優秀人才。

12. 新竹生醫園區標準廠房設計應兼顧獨立性與整體性：

目前生技大樓或研發中心大樓的單一空間設計及中央冷氣機電配置，惟各家廠商使用需求不一，尤其中小型企業強調成本的驅策下，通常改採自行安裝冷氣系統，導致成本管理上的問題。未來興建第二棟標準廠房時，應注意此一問題。同時注意生醫園區禽鳥眾多，因此避開吸引禽鳥聚集的外觀設計亦應重視，引免造成危害。

13. 以沒入廠商投資保證金成立園區創新轉型基金：

竹科管理局每年沒入部分在完成投資計畫以前，即廢止投資計畫而沒入廠商原繳納之投資保證金，每年累計金額達數百萬元甚至千萬元不等，此筆金額本是廠商所繳納，而且園區作業基金收入業已達成，建議提撥金額一定比例成立園區創新轉型基金，透過評選程序提供新創企業初期營運之所需，如此取之於廠商，用之於廠商。

參考文獻

- 1.張順教，高科技產業與策略分析，華泰文化，2011年。
- 2.徐作聖、林葳均、王仁聖，產業分析與創新，全華圖書，2015年。
- 3.吳濟華、李亭林、陳協勝、何柏札，產業群聚與區域創新-聚集經濟理論實證，前程文化，2012年。
- 4.鍾憲瑞，產業分析精論：多元觀點與策略思維，前程文化，2008年。
- 5.傑瑞米·里夫金（Jeremy Rifkin），物聯網革命：共享經濟與零邊際成本社會的崛起，：陳儀、陳琇玲翻譯，商周出版，2015年。
- 6.王祥光，生物科技產業實務，新文京，2012年。