

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

科學園區生態化制度建立與新世代環境政策研究--新竹科學園區之組織績效、變革方案與經驗擴散之評估:治理結構的觀點(I)
研究成果報告(完整版)

計畫類別：整合型
計畫編號：NSC 97-2621-M-216-006-
執行期間：97年08月01日至98年07月31日
執行單位：中華大學行政管理學系

計畫主持人：石振國

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：謝維鈞

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

中華民國 98年10月31日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

科學園區生態化制度建立與新世代環境政策研究— 新竹科學園區之組織績效、變革方案與經驗擴散之評

估:治理結構的觀點 (I)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC 97-2621-M-216-006

執行期間：97年8月1日至98年7月31日

計畫主持人：石振國

計畫參與人員：謝維鈞

成果報告類型：完整報告

處理方式：一年後可公開查詢

執行單位：中華大學行政管理學系

中 華 民 國 九 十 八 年 十 月 三 十 日

壹、研究緣起與目的

新竹科學工業園區（以下簡稱竹科園區）自一九八零年創設至今，已逐漸成為維繫台灣經濟成長的重要引擎，根據統計，新竹科學園區內廠商之產值近年已經破兆，超越科學園區鼻祖的美國矽谷；進駐廠商逾三百五十家，國內主要之資訊及半導體業者幾乎都在竹科設廠；目前竹科園區內之就業人口達十餘萬，其高素質與高所得的人口特質，對於新竹縣市之繁榮與競爭力之提昇功不可沒，根據調查，新竹市之城市競爭力在國內各主要城市中名列前茅，包括家戶可支配所得、平均學歷、就業率、施政滿意度等指標上皆有優異的表現。該園區的成功經驗，使得政府極力推廣，包括竹科管理局所屬之竹南與龍潭園區的增設，以及分別於一九九六年設置之南部科學工業園區，和二〇〇二年核定之中部科學工業園區，都是在竹科園區引領下所帶動的風潮，甚至也是其他國家以及對岸亟思學習、模仿的對象。而在竹科園區發展過程中，竹科園區管理局所扮演之規劃、招商、單一窗口服務等功能，實為竹科園區亮麗表現的幕後推手，其組織功能與績效不容忽視。

唯近年來，竹科園區與竹科園區管理局亦面臨環境變遷所帶來的轉型壓力，聯電環評事件說明科學園區終究非「特區」，面對地方政府管轄權的強勢行使，園區廠商與管理局仍舊得放低姿態進行妥協；竹科園區高度發展所帶來的環境污染、交通壅塞、房價物價高漲等外部成本問題，也無法再由政府及園區管理局概括承受，如何與鄰近地區居民和睦共處也成為政府、業者及民眾必須共同面對的問題；而國人經濟成長掛帥的思維漸趨轉變，科學園區帶動經濟成長的光環不再，如追求租稅公平的最低稅負制之實施，也讓科學園區內的產業優勢逐漸流失，加上其他科學園區的設置與競爭，更使竹科園區的獨享優勢不再；復以政府改造計畫的推動，特別是中央行政機關組織基準法的制訂，對於行政院下三級機關的設置採總量管制的方式，更使竹科園區管理局的組織定位直接面臨挑戰，包括由國科會下之機關改隸其他新興部會、與其他性質類似之機關合併改制，或降格為行政院之四級機關等方案，都是具可能性，卻仍處於懸而未決的狀態，面對高度不確定的未來，不但影響竹科園區管理局員工的組織認同，也波及園區內廠商的信心。甚至由全球趨勢來看，根據國際科學園區協會（International Association of Science Parks, IASP）統計，全球科學園區的設置數量已達 250 餘處，雖然其發展目標、設置條件與經營方式互異，但仍處於高度競爭的狀態，科學園區是否仍有生存與成長的空間，也值得主事者審慎評估。這些過往在科學園區光環效應下被忽略或漠視的議題，會不會對科學園區所標榜的專業與效率帶來負面作用，進而影響台灣產業的永續發展，實為思索台灣永續發展實值得深入探討的課題。

本計畫即在竹科園區與國家產業發展、地方經營的永續發展關懷下，藉由目前公共行政學界主流的治理理論（governance theory）引導，試圖較探討以下三項核心議題相關議題：

一、我國落實新竹科學園區政策的治理結構與其成效及代價以及園區管理局在其中的角色與功能。

二、在當前內外環境變遷的壓力下，現行的治理結構出現哪些亟待調整之處而有轉型的必要。並針對缺失規劃出較具永續性的科學園區之設置與管理的治理結構方案。

竹科園區的高經濟產值不但被譽為帶動台灣經濟成長的引擎，園區內廠商的高經營效率更是讓台灣得以在洛桑管理學院、國際經濟論壇等國際經濟評比中得以維持一定水準的重要因素。但竹科園區的規劃、開發、設置與管理，政府在過程中均具有主導性的地位，然隨著國內外環境的轉變，對內有地方意識的抬頭、環保觀念的普及、經營條件公平待遇的呼求，對外有中國大陸及韓國等科學園區的強力競爭，讓我國的科學園區政策面臨改弦更張的壓力，如何在治理理論與組織變遷理論的引導下，配合政策參與、權力移轉、公私協力等方式，適度調整政府的角色，逐漸由管理者成為促成者與夥伴者，以釋放民間社會的活力予創新能力，規劃出更具效率與效能的治理結構，並將之推廣至規劃與執行中的其他科學園區，讓國家資源得能發揮最大效益，發揮帶動產業成長的第二具及第三具引擎作用，實為攸關科學園區永續經營及國家產業永續發展的關鍵性議題。

貳、研究範圍與方法

本計畫預計分兩年進行，本年度的研究重點，在於規劃出較具前瞻性的科學園區治理機制，為達此目的必須參照目前的治理成立、其他國家或地區的經驗、以及專家學者與利害關係人的意見，輔以制度設計的方式，並透過回應性評估予以修正。本研究預計採用之研究方法有以下幾項：

一、文獻研究法

本研究將先針對國內外資料進行文獻的蒐集、整理與分析，在國外資料方面，主要針對相關專業期刊與專業書籍進行蒐集與內容分析，並藉此發展出分析架構，最為本研究進行的基礎，此外，國際科學園區協會（IASP）等相關國際組織所提供之資訊，亦可作為比較學習的基礎。在國內資料方面，主要透過對國科會、科學園區管理局等相關官方文獻進行蒐集，並盡

量對相關研究進行整理分析，以納入本研究之分析架構中。

二、制度設計與規劃

新制度論在晚近社會科學研究中具有不容忽視的影響力，雖然新制度論的明確內涵仍有歧義，但分析層次著重於組織為其主要共識之一。相較於傳統制度研究者，著重於國家與政府體制及典章制度的分析，新制度論則將國家的強制性規定、政府機構、法律體系、互動規則等成文或不成文的規範都視為制度的一部份，這樣的觀點，對於治理機制的規劃具有重要的啟發性，亦即在進行制度設計之時，必須跳脫傳統的法制思考模式，思考如何將環境、議題網絡與利害關係人的互動模式均納入制度設計的考量中，才能建構出較符應全局治理（holistic governance）的治理機制。

本計畫原規劃進行期程為兩年，本報告為第一年之研究成果，在研究範圍方面，配合計畫審查意見以及當前行政院組織調整所需，將研究範圍進行適度調整，亦即將研究焦點置於以新竹科學園區管理局為核心的科學園區治理結構方案的規劃方面，故第一年之研究重點在於理論架構的釐清、文獻資料的蒐集，應用協力治理、網絡治理等概念以及組織設計與變遷流程規劃等相關理論，以及政府改造潮流的背景與法制條件，並汲取他國的經驗，規劃出較具可行性與永續性的科學園區治理機制，並進行預評估。此外，在全球化資訊快速流通影響之下，世界各國制度與政策之模仿（imitation）、移植（transplantation）與學習（learning）的現象日益普遍，相關研究成果也陸續出現，透過對制度移植與政策擴散的理論導引，可歸納出有效移植的影響因素與行動策略。若再配合總計畫及各子計畫的研究成果，當更能瞭解本研究所規劃之科學園區治理方案擴散或移植的可能性，以作為政府規劃與執行後續科學園區政策的參考依據，並作為修正竹科園區永續經營相關計畫時的參考。透過對於竹科此一台灣高科技產業櫥窗治理機制的探討與規劃，當有助於發展一套國內相關園區治理機制的起始點，讓我國的眾多園區有協力發展的機會，以因應外在環境的變遷。

參、科技治理與科學園區管理機制的關連性

一、科技治理的重要性

隨著知識經濟時代的來臨，科技與知識的持續累積與運用已成為經濟成長的重要動力，而知識經濟相關產業的知識與技術密集、資本門檻較高、伴隨著高風險的倍數成長等特質，也對各國的產業政策形成重大的挑戰，如何強化產業政策

與科技政策的相互支援與密切結合，建構有效的創新機制以帶動策略性產業的發展，成為攸關各國競爭力的關鍵性因素。

由政府治理的角度觀之，知識與技術產業所涉及者包括研發能力的養塑與發揮、產業創設與成長的條件完備、以及關鍵性資源的挹注與強化等，這些都涉及跨領域事項的整合，這種跨領域政策的形成與執行，勢必由政府與民間，及政府各部門之間的通力合作方能竟其功，而此類事涉協調、整合各方優勢以達共同目標的政策作為，恰與晚近公共管理中所強調的治理概念內涵相互呼應，如何將治理理論的主要內涵應用於我國科學園區的管理機制中，以形成一具高度永續的科學園區治理機制，為本研究進行的主要出發點。

自從 1951 年美國史丹佛大學研究園區 (Stanford Research Park) 設置以來，舉世聞名的矽谷經驗歷經數波挑戰而仍持續著創新與成長的動力，其成功經驗讓致力於科技產業競爭力的國家莫不企圖複製科學園區的模式，期能有效結合科技與產業，帶動科技產業的發展，這使得科學園區的設置成為科技產業治理的一項重要政策工具。根據國際科學園區協會的統計，國際上大型的科學園區數目達兩百餘個，但達成原先規劃目標者並具國際競爭力者仍屬少數，顯示科學園區有效經營仍須配合良善治理結構 (good governance structure) 的安排方能達成永續發展的目標。本研究先將科學園區治理機制置於科技治理的脈絡中加以觀察，瞭解科學園區治理機制與科技治理之間的依存關係；次就我國科學園區治理機制加以說明，並進一步分析目前所遭遇的轉型困境；接下來再由治理理論的引介與啟發，評估各種園區治理方案的優勢與劣勢，以期能建構出具永續發展能力的科學園區治理機制。

二、. 科技治理的模式—國際經驗比較

在科技治理體系中，行政組織之間與關鍵角色 (如部會首長與技術官僚) 必須具有十分明確的權力鏈結關係，才能使組織運作與功能屬性達到科技治理的實質內涵。根據國研院科技政策研究中心「科技政策形成機制」的專案研究，其在針對科技領先群、成功小型經濟體、競爭中的亞洲國家三大類十四個國家進行比較分析後，歸納出節點型、部門型、十字型與統理型四種權責分工鏈結的型態 (林品華等, 2006)。在該研究中，其以科技治理的行政組織權責分工形式與政策統合機關的建制作為主要區隔面向，前者指核心國家的科技決策設定於「內閣 (總理)」以上「層次或是「部會」層次，如果設定在內閣層次，指在垂直分工上決策在內閣，執行在部會，並可進一步區分部會間的權責分工上是由一或兩個部會承擔，或是由多個部會平行分工完成；若是決策設定在部會層次，則指垂直分工上決策兼執行都在部會，也可進一步區分部會間的權責分工上是由一或兩個部會

承擔，或是由多個部會平行分工完成。後者則指政策統合機關建制的有或無，若有，則可透過水平、跨部會的整合機制進行協調，再交由少數專責部會加以推動，因此各部會充分參與在政策整合過程中是必要的，若欠缺配套機制，政策統合容易被運用成權力集中的手段，發生統而不合的現象，失去此模式期望達成政策協調性與共識建立的目的。

依據上述兩個主要區分面向，進一步說明四種科技治理體系的權責分工鏈型態如下：

（一）節點型權責分工鏈：這是一種短鏈型的垂直分工與水平分工型態之組合，特色在於垂直與水平分工簡潔，整合程度較高，因此這類型國家的科技政策主要由少數個體決定。節點型國家的決策與執行功能均收斂為部會的職權，並且表現為主導部會統整科技決策權限，因此在決策與執行單位的水平分工上，亦呈現出低度分工，由單一部會高度整合的型態，這種型態以丹麥的「科技創新部」為代表。

（二）部門型權責分工鏈：這是一種短鏈型垂直分工與長鏈型水平分工的組合，政策形成是以部會功能為導向的分工模式。在此種型態中，其垂直分工狀態與前述之節點型相同，亦為部會參與決策與執行之內容，最大差異在於該權限下放至各相關部會，並沒有單一專責部會統籌，狀似扁平型的組織型態，因此在決策與執行單位的水平分工則呈現高度分工，以美國、加拿大、挪威為代表。

（三）十字型權責分工鏈：這是一種長鏈型的垂直分工與水平分工之組合，總體政策主要透過集體討論，因而使得整體流程複雜化，且各部會的功能強大，整合過程較為費時。在此類型國家中，內閣以集體決策的方式進行，此與統理型國家相似，差別在於執行功能仍由各部會在各政策領域分散執行，由於十字型分工模式環節較多，為了整合而創設了許多縱向與橫向的連結機制，使得決策流程較為複雜，必須以為數更多的行政幕僚來支持此類型的運作，以日本、韓國為代表。

（四）統理型權責分工鏈：這是一種長鏈垂直分工與短鏈水平分工的組合，總體政策亦由各相關部會共同參與的集體決策模式，但執行功能則集中由少數部會負責。在此類型國家中，其決策功能由內閣集體負責，因而在決策的水平分工上顯現出部會高度分工，但在執行功能則集中由單一或雙元部會執行，呈現高度整合的特色，以芬蘭為代表。

歸納上述四種科技治理體系，可將之歸納如圖一所示：

表一：科技治理體系類型

	執行部會集中	執行部會分散
決策與執行分離	統理型	十字型
決策與執行整合	節點型	部門型

資料來源：本研究歸納自林品華等（2006）

就我國的科技治理體系而言，我國由科技政策相關會議形成無形的科技會議決策體系，包括有：全國科技會議（迄今計六次）、總統府科技顧問會議、行政院科技顧問會議（迄今計廿四次）、行政院科技顧問組、行政院資訊電子電訊策略會議、行政院生物技術產業策略會議、行政院產業自動化會議、以及行政院各部會不定期全國性相關會議。其中，民國八十七年六月行政院成立由行政院院長主持的「科技會報」，原則上每三個月舉行一次，各部會及科技顧問可就重大科技議題充分討論，因而成為行政院科技政策主要之決策會議。民國八十九年六月並由行政院院長兼任科技顧問組召集人，促使科技政策之協調、整合與推動事權統一。整體而言，我國科技決策體系呈現以下特色：1. 自行政院下垂直水平多軸式整合。2. 部會層級及部會以上具有各種型式之橫向協調整合機制。3. 整體科技政策制定由科技顧問組與國科會負責。4. 產技與創新政策由經濟部單一部會主導（王國明，2005）。

在科技政策推動方面，政府在六十八年十二月於行政院成立了「科技顧問組」，由主管科技事務之政務委員擔任召集人，之後於各重要的部會成立「科技顧問室」，使有科技政策推動之基礎，另外再藉一些專案推動小組如「行政院國家資訊通訊發展推動小組」、「行政院人才引進及培訓會報」、「國家資通安全會報」、「數位產業發展推動小組」、「行政院生物技術產業推動指導小組」等，用以進行跨部會政策之協調整合與推動（王國明，2005）。

整體而言，我國科技治理體系如圖一所示。配合上述科技治理體系類型，可以發現我國現有科技治理體系是一種比十字型更複雜的權責分工鏈型態（林品華等，2006：976），既有屬於總統府的科技顧問會議、內閣的科技顧問組，在各部會中也有隸屬餘各部會的科技政策決定權，而在統合機關方面，若由預算分配而言，國科會與經濟部都具有科技政策的統合機關性質，但兩者的組織特質卻又不同，國科會有跨部會統合的意涵，而經濟部則功能較為單純明確。再就執行機關而言，由圖一所示，除了各主要部會及其所屬機關，更涵蓋許多政府所主導的法人機構，整體而言極為龐雜，顯示我國科技治理體系也有適度調整的必要性，而該體系的調整，也將會牽動科學園區管理機制的定位問題，亟需由全局思考觀點一併考量。



與科技發展相關之法人機構

內政部

台灣建築中心

經濟部

工業技術研究院

- 南分院
- 產業學院
- 電子與光電研究所
- 資訊與通訊研究所
- 機械與系統研究所
- 材料與化工研究所
- 能源與環境研究所
- 生技與醫藥研究所
- 影像顯示科技中心

- 系統晶片科技中心
- 太陽光電科技中心
- 醫療器材科技中心
- 辨識與安全科技中心
- 創意中心
- 奈米科技研發中心
- 產業經濟與趨勢研究中心
- 量測技術發展中心
- 服務業科技應用中心
- 資訊工業策進會
- 資訊工程研究所
- 網路多媒體研究所
- 創新應用服務研究所
- 數位教育研究所

- 國際資訊服務事業群
- 產業支援處
- 專家支援處
- 南區資訊處
- 資訊市場情報中心
- 科技法律中心
- 中技社
- 中國生產力中心
- 中華民國紡織業外銷拓展會
- 中華電腦中心
- 中興工程顧問社
- 台灣大電力研究試驗中心
- 台灣電子檢驗中心
- 台灣機電工程服務社

- 生物技術開發中心
- 石材暨資源產業研究發展中心
- 印刷工業技術研究中心
- 自行車暨健康科技工業研究發展中心
- 自強工業科學基金會
- 全國認證基金會
- 車輛研究測試中心
- 金屬工業研究發展中心
- 食品工業發展研究所
- 紡織產業綜合研究所
- 塑膠工業技術發展中心
- 精密機械研究發展中心
- 鞋類暨運動休閒科技研發中心
- 聯合船舶設計發展中心

環境保護署	原子能委員會	國家科學委員會	勞工委員會	公共工程委員會	農業委員會	國家通訊傳播委員會
<ul style="list-style-type: none"> · 永續發展室 · 綜計處 · 空保處 · 水保處 · 廢管處 · 毒管處 · 管考處 · 監資處 	<ul style="list-style-type: none"> · 綜合計畫處 · 核能管制處 · 輻射防護處 · 核能技術處 	<ul style="list-style-type: none"> · 自然科學發展處 · 工程技術發展處 · 生物科學發展處 · 人文及社會科學發展處 · 科學教育發展處 · 國際合作處 · 綜合業務處 · 企劃考核處 	<ul style="list-style-type: none"> · 勞工安全衛生研究所 	<ul style="list-style-type: none"> · 技術處 · 企劃處 · 工程管理處 	<ul style="list-style-type: none"> · 科技處 · 企劃處 · 畜牧處 · 輔導處 · 國際處 · 農田水利處 	<ul style="list-style-type: none"> · 綜合企劃處 · 營運管理處 · 資源管理處 · 技術管理處 · 北中南三區監理處
環境檢驗所	<ul style="list-style-type: none"> 核能研究所 放射性物料管理局 輻射偵測中心 	<ul style="list-style-type: none"> 科學工業園區管理局 南部科學工業園區管理局 中部科學工業園區管理局 			<ul style="list-style-type: none"> 農糧署 漁業署 動植物防疫檢疫局 農業金融局 林務局 水土保持局 農業試驗所 林業試驗所 水產試驗所 畜產試驗所 家畜衛生試驗所 農業藥物毒物試驗所 特有生物研究保育中心 屏東農業生物技術園區籌備處 茶葉改良場 種苗改良繁殖場 桃園區農業改良場 苗栗區農業改良場 台中區農業改良場 台南區農業改良場 高雄區農業改良場 台東區農業改良場 花蓮區農業改良場 	
<ul style="list-style-type: none"> 醫藥工業技術發展中心 	<ul style="list-style-type: none"> · 國家奈米元件實驗室 · 國家太空中心 · 國家晶片系統設計中心 · 科技政策研究與資訊中心 · 儀器科技研究中心 · 國家災害防救科技中心 	<ul style="list-style-type: none"> · 國家同步輻射研究中心 · 光電科技工業協進會 	<ul style="list-style-type: none"> 農業機械化研究發展中心 	<ul style="list-style-type: none"> 其他 中華穀類食品工業技術研究所 中華經濟研究院 台北病理中心 台灣區橡膠工業研究試驗中心 台灣經濟研究院 台灣營建研究院 亞太科學技術協會 亞太糧食肥料技術中心 亞洲土地改革與農村發展中心 亞洲蔬菜研究發展中心 嚴慶齡工業發展基金會 		
<ul style="list-style-type: none"> 交通部 台灣世義工程顧問股份有限公司 中華電信研究所 衛生署 國家衛生研究院 醫藥品查驗中心 	<ul style="list-style-type: none"> 農委會 台灣香蕉研究所 台灣漁業及海洋技術顧問社 台灣動物科技研究所 農業工程研究中心 					
<ul style="list-style-type: none"> 國科會 國家實驗研究院 · 國家實驗動物中心 · 國家高速網路與計算中心 · 國家地震工程研究中心 						

圖一：我國科技治理體系（資料來源：國科會，中華民國科學技術年鑑 97 年版）

三、科學園區管理機制與科技治理的關係

1. 科學園區的意義與成功因素

由於美國矽谷的高度成功經驗，致力於經濟成長的事界各國莫不以科學園區的設置作為發展高科技產業的手段，科學園區的型態也就趨於多樣化，並不容易找到一致的判斷標準。根據國際科學園區協會（International Association of Science Parks, IASP）的定義，其在彙整國際上各種科學園區的類型後，提出一個較寬鬆而廣泛的定義，其將科學園區定義為：科學園區係由專責的專業人員所管理之組織，其主要目標在於藉由促成創新的文化及提昇關連產業及以知識為基礎的機構之競爭力，以增加該社群之資產。為實現此目標，科學園區必須促成與管理大學、研發機構、公司及市場之間的知識與技術交流；並透過育成與擴散的過程，促成以創新為基礎的廠商之成立與成長；亦必須藉由高品質之區位與設施的供給，提供其他得以增加價值的服務（A Science Park is an organization managed by specialized professionals, whose main aim is to increase the wealth of its community by promoting the culture of innovation and the competitiveness of its associated businesses and knowledge-based institutions. To enable these goals to be met, a Science Park stimulates and manages the flow of knowledge and technology amongst universities, R&D institutions, companies and markets; it facilitates the creation and growth of innovation-based companies through incubation and spin-off processes; and provides other value-added services together with high quality space and facilities）。

由於矽谷科學園區的成功經驗，亦引發許多相關研究探討科學園區成功與失敗的關鍵要素為何，其中最具代表性者為Saxenian對於美國矽谷與一二八公路區的相對比較研究。就科學園區成功的經營模式而言，Saxenian在其代表性的著作中提及，矽谷是個以區域網絡為基礎的產業體系，專業廠商之間的相關技術往往相互牽連，因此這樣的體系能夠促進集體學習與彈性調整。矽谷內緊密的社交網絡以及開放的人力市場，促進區內不斷地實驗與創新，矽谷的企業間雖然競爭激烈，但同時也透過非正式的溝通管道及集體運作的模式，交換對變動市場的理解並學習新的科技趨勢；而鬆散的小組結構則能促進公司各部門之間，以及公司與結構外的供應商及顧客之間維持橫向溝通，在矽谷這樣的網路體系裡，很容易打破企業內部與各企業之間的藩籬，而企業與區域內的相關機構，如商會與大學，也可以保持一定的互通性。相對而言，位於美國東部麻州的一二八公路區則沒有類似矽谷的開放體系，一二八公路區是由少數幾家綜合性公司主控，此區的產業體系以各個獨立自主的公司為基礎，公司內部整合了各式各樣相關的生產活動，隱密的作業習性與刻意強調的企業忠誠度，主導這個區域內的結盟、產銷與

競爭關係，形成一二八公路崇尚穩定與自立的特有文化，而內部階層明確的制度也使區內公司採取威權集中以及資訊垂直傳達的運作模式，因此，公司內部各部門之間、各公司之間以及公司與區內各機構之間，都存有相當明顯的鴻溝（彭蕙仙、常雲鳳譯，1999：5），這個研究結論對於科學園區的治理具有關鍵性的啟發作用。

2. 科學園區型態

美國加州史丹佛大學於 1951 年設立研究園區，其後造成舊金山灣南部矽谷高科技產業之發展，成為舉世矚目之區域產業發展範例。全世界在 1970 年代起興起建造科學園區的熱潮，至 1992 年全球各類科學園區總數已超過 1000 處，分布於 48 個國家；而根據「國際科學園區協會」（IASP）與「大學相關研究園區協會」（AURRP）較嚴格的定義估計，至 1997 年全球各類科學園區總數已超過 411 處，分布於 43 個國家。其中美國就占 144 個，近年來中國大陸興建科學園區最為積極，計畫於 21 世紀完成 152 個高科技園區。

全球園區主要集中在北美、歐洲及東亞地區。園區發展模式世界各國差異很大。歸納而言，北美、歐洲地區之園區大抵為中小型園區。東亞地區則集中了全球最大的一些科學園區，台灣、中國大陸、日本及韓國，每個國家級園區規模都在 2,000 公頃以上。其實科學園區之興建，並不表示一定成功，依據美國在 1980 年至 1990 年統計研究報告顯示，成功比率不到一半。科學園區之成長發展，其規模大小與成功與否，並無必然關係，科學園區成功，除科學園區本身及鄰近地區與政府決策階層多方面支持外，其管理機構之組織型態是其中關鍵因素之一。

目前世界主要科技園區或科技城，多數與該地區的首要都市結合，儘管如此，仍然有一些是在首要都市範圍之外，都市化程度較低的地區。世界上居領導地位的科學園區主要是位於七大工業國與亞洲新興工業化國家，以美國居於龍頭地位，次為英國、法國、德國、日本；亞洲新興工業化國家有韓國、新加坡、臺灣；中國大陸於 1988 年設立第一個高科技園區，目前中國各省設置非常積極（羅世鐘，2005：72-73）。

由全球科學園區的發展來看，依據園區著重的策略功能之不同，可以區分為創新培育導向型、研究發展導向型、量產導向型等三種類型，如以下表二所示。

表二：科學園區的類型與特性

園區型態	創新培育導向型 (Innovation/Incubator-oriented Park)	研究發展導向型 (R&D-oriented Park)	量產導向型 (Production-oriented Park)
設置目標	藉由大學、研究機構或相關科技企業研究人才之參與，以創新科技激發特定地區產業的發展潛力及創新能力，加速地方產業升級	鼓勵技術移轉，推動學術與實務的結合，提升發展技術以促進產業升級。	此類園區之設置目的在厚植地方產業基礎，促進區域經濟繁榮。
區位選擇特性	一般鄰近科技性的大學或研究中心。 理由：1. 就近吸引人才至區內創立新公司 2. 較容易獲得相關科技技術的支援	一般多選擇都市環境機能完善之都會地區，鄰近大學研究機構。 理由： 1. 有較良好的居住環境 2. 便於相關研究設備、設施之使用 3. 有利於技術取得與相關人才的吸引	位於創新培育導向型及研究發展導向型園區的周圍。 理由： 量產導向型園區雖不以創新研發為主要目標，仍必須結合創新研發的成果以進行量產。
園區環境特性	在相關支援環境的提供上，包括資金、市場行銷等資訊、低成本服務設施支援以及國際間的連結關係，皆為園區發展成功的關鍵因素。	研究發展導向之園區需要具備良好的基礎設施，以及完善的支援服務與組織管理，方得以吸引科技廠商的進駐。包括獨立或共用之研發空間、技術移轉或訓練中心、會議與通訊設備、創投資金的提供、研究發展獎勵措施以及投資服務等，皆為	以生產或組合高科技產品為主，不同於傳統工業區的量產方式，為非污染性的生產，其特色為：市場潛力大、產品關連性亦大，附加價值高、技術密集性高。

		此類型園區設置成功之關鍵因素。	
園區規模	在規模上，多屬小規模的開發，且發展成形後多朝向與周圍的量產導向園區結合合作。	其規模一般以中小規模開發為主，而在發展過程中為配合需求，可能會結合量產類型園區，朝向多功能的發展。	此類型園區的角色定位於創新培育與研究發展導向型園區的產品生產與代工基地，量產導向園區在規模上，一般多為中、大型的開發規模。

資料來源：黃淑惠，2005：111-112

不同類型的園區所著重的功能與發展方向雖然或有不同，惟其共同的特性則在於提供一個舒適優良的基礎設施及創新研發之環境與具吸引力的獎勵措施，吸引重要科技產業聚集，並透過地理空間的接近性使生產與科技互相結合，強化學術研究與產業界的合作關係，使之產生科技產業的群聚效應及外溢效果，以促進產業升級，同時帶動地區經濟的繁榮發展。

3. 科學園區與科技治理

由於科學園區的設置，通常與國家科技產業的發展密切相關，甚至被許多國家認為是攸關國家整體競爭力的關鍵性產業，因此科學園區的設置管理機制成為國家科技治理體系中重要的一環。

先就產業特性而言，科技產業的特性包括高投入、高風險、高成長、高收益、高競爭等。就高投入而言，科技產業的投入門檻較高，這種高投入門檻包括人力資本與物質資本兩方面，一方面，科技產業需要許多具專業知識的人員彼此合作方能成事，另一方面科技產業所需的研發工作需要大量精密儀器或機具的使用，這代表著所需投入的資金極為巨大，加上在研發、成果擴散、產品化大量生產三個階段中，所需投入的資源不斷遞增，加上科技產業的產品生命週期較短，為了搶佔市場，往往需要一次性的快速和大量資源投入，這些都說明科技產業是種需要高投入方能成事的領域，此時公部門的資源挹注或引領就顯得極為重要。就高風險而言，科技產業通常需要使用創新性的技術，但這些技術有時具有不成熟或不穩定的特性，這使得科技產業所面臨的風險較其他產業來得更高，而技術的風險，往往也會連帶帶動著市場、財務、管理等層面的風險，形成全面性的風暴。就高成長而言，科技產業一旦克服研發與產製過程中的風險性與不確定性後，若其能在技術上突破、領先，並獲致市場的普遍接受，則其將出現高速成長的現象，甚至具有壟斷市場的影響力與擴張性，包括網路公司、電子商務公司等，都出現

過這種爆發性的成長經驗。就高收益而言，科技產業通常立基於最先進的技術之上，在克服技術風險與市場風險後，意味著該公司或產業具有性能優異的產品、生產技術的先進與產品競爭力較高等趨勢，這代表著科技產業的本益比極高，收益往往極為可觀。就高競爭而言，由於科技技術發展日新月異，各國往往在相同領域上競逐何者較先研發成功並公開發表，以免在技術上落後一步，並有效遏阻相關競爭者透過竊取專利或專業知識方面，成為多輸之局。

再就高科技創新產業與國家政策而言，若從政府與市場的角色而言，可以區分為政府主導型發展模式，市場主導型發展模式與混合型發展模式（紀寶成，2009：18-19）。政府主導型發展模式指政府制訂明確的發展策略，制訂相關獎勵與優惠措施，擴大公共基礎建設，以推動國內外資源要素向此集中，例如竹科最早的開發即屬此類，在新興工業經濟體(newly industrialized economies, NIEs)中亦多屬此種類型（賴沅暉，2008）；市場主導型指在市場資源配置的前提下，由市場行為者自行發展社會環境，間接引導創新要素向該地區集中，如美國的矽谷可為代表；混合型發展模式中則兼具政府與市場兩種力量，不僅需要充分利用市場機制推動創新要素向該地區集中，也需要利用政府的相關政策促進該地區公共設施的完善，竹科後期廠商與地方政府影響力日增，可視為逐漸向此模式靠攏。

綜合上述科技治理與科學園區特性，本研究依據園區主要追求目標與政府角色歸納出四種不同科學園區治理類型，包括產業發展型、研究創新型、產業自治行、產學合作型，如表三所示。產業發展型指政府將科學園區所欲發展的產業（通常為高科技產業）視為國家的關鍵性產業，因此投入大量資源進行園區基礎建設，並提供園區廠商優惠措施，藉以提高該產業的國際競爭力。研究創新型則指該園區的主要功能在於透過國家主導的研發機構（如我國的工研院）科技與關鍵性技術的研發，以提升國家關鍵技術能力，園區的設置主要在於分享關鍵性技術的擴散與溢出效應，並適時回饋與相關研發機構。產業自治型則指該科學園區係由廠商所主導，其產業型態與相關設施亦由園區內廠商與機構所組織的自治組織管理，政府角色並不顯著。產學合作型則指科學園區係由研發機構或非營利組織所主導，並由其形成的關係網絡建構出園區主體，主要在追求關鍵技術的創新。藉由科學園區治理類型的釐清，吾人在規劃科學園區治理機制時，應先瞭解科學園區的主要目標與政府的角色為何，方能規劃出能相應配合的治理機制。

表三：科學園區治理類型

	政府主導	民間主導
產值追求	產業發展型	產業自治型
創新追求	研究創新型	產學合作型

資料來源：本研究自製

肆、我國現行科學園區管理機制與面臨之困境

一、我國科學園區的發展歷程

1970 年代，行政院指示國科會、經濟部共同籌劃「如何讓台灣工業脫胎換骨」，經建會提出「高科技產業免稅優待」的園區發展構想，於是由國科會負責接洽廠商、安排科技相關整合事務；由經濟部委託工業區辦理土地取得，並參考美國矽谷、波士頓、北卡羅萊納三角研究園區等處成功科學園區的發展經驗，由國科會全力推動建設，地方政府負責配合協調及土地徵收等都市計畫實質建設事項之工作，最後終於在 1980 年由國科會在新竹地區正式成立科學園區。

新竹科學園區位於新竹縣、市轄區內，總面積約為 605 公頃，在園區周圍有工業技術研究院、國立清華大學、國立交通大學等著名的研究與學術機構，形成產官學互相扶植與發展的情況。科學園區的主管機關為科學工業園區管理局，主管園區內的行政業務，在園區內的事務（例如建築執照審查、消防審查以及工商登記等）已由科管局向中央單位或地方政府機關爭取授權，因此竹科管理局與新竹縣、市政府在業務上並不相隸屬。近年來竹科六大產業的發展，已經創下超越美國矽谷的驚人產值，其營業額於 2004 年已達 1 兆，占全國製造業 7.5%。新竹科學園區的成功曾被視為「亞洲最成功的一個科學園區」（林玉雯，2005）。

二、現行科學園區的決策與管理機制

科學園區設置之目的，在引進高科技工業與人才，激勵國內工業技術研究發展創新，促進國內高科技工業之發展，是以，科學園區除了打造優質的園區環境條件吸引廠商進駐之外，更需要提供促進產業成長、增加利潤的特殊誘因與服務功能，尤其是支援產業研究發展、產業升級的支持性服務措施。科學園區管理機關的設置，其目的即在使園區開發後之營運管理能事權集中，便利園區各項建設

及軟硬體設施與服務工作的推行，以提高行政效能，促進園區產業的發展。

我國科學園區營運管理機制可以從園區管理機構、單一窗口服務、投資獎勵措施、財務管理等面向來觀察（黃淑惠，2005：10）。

就管理機構而言，為引進高級技術工業及科學技術人才，以激勵國內工業技術之研究創新，並促進高級技術工業之發展，依據科學工業園區設置管理條例規定，國科會得選擇適當地點，報請行政院核定設置科學工業園區。

在決策方面，國科會設置任務編組性質的科學園區協調小組，期中包含幾個重要的委員會，包括：（1）科學園區業務會報：每月召開一次，由三園區管理局就園區重要業務事項報告，為本會及三園區管理局垂直及平行之溝通交流平台。

（2）園區工程督導會報暨公共建設推動會報：每月召開會議，檢討各園區公共建設執行狀況，主動瞭解落後原因，協調解決困難問題，提高公共建設執行績效。

（3）科學工業園區審議委員會：審查廠商申請進入科學工業園區投資案（含增資、減資、撤銷投資案）。依據科學工業園區設置管理條例第七條國科會設園區審議委員會，置委員十五人至十九人，由內政部、國防部、財政部、教育部、經濟部、交通部、行政院環境保護署、行政院衛生署、行政院經濟建設委員會、國科會之副首長、學者專家組成之，國科會主任委員為當然委員並為召集人。

園區審議委員會並就管理局所提下列事項審議之：園區企劃管理之決策及重大業務事項；園區引進科學工業之種類及優先順序；在園區內投資之申請案。前項第一款及第二款經審議後，由國科會報請行政院核定之。

（4）園區環評追蹤小組會議：追蹤科學園區開發範圍內已通過環境影響評估說明書內容及審查結論辦理情形，協助開發單位解決執行困難，落實環境影響評估工作，達成環境保護目的。

（5）園區作業基金監督管理會：1. 本會為科學工業園區管理局作業基金之主管機關，為強化科學園區開發成本與效益，特設園區作業基金監督管理會，審議各園區之預算及重大資本支出計畫，以期有限資源做最有效的分配。2. 園區作業基金監督管理會原則每二個月召開會議一次，延聘行政院主計處、行政院經濟建設委員會以及產學界之專家學者擔任委員，協助園區作業基金案件之審查，以有效監督園區作業基金之管理與運用。3. 本會置委員九至十五人，其中一人為召集人，由國科會副主任委員兼任之，其餘委員由國科會相關主管、各科學工業園區管理局首長及專家學者擔任之；外聘專家學者人數不得少於三分之一。

在執行方面，為執行園區管理業務，辦理園區管理工作，並提供園區事業各項服務，由國科會於各園區設置園區管理局（第五條），其性質屬於行政機關，人員之聘用與一般行政機關相同。管理局掌理的事項則包羅萬象，舉凡：園區發展政策、策略及相關措施規劃之推動、園區事業設立之審查及吸引投資、科學技術研究創新與發展之推動、園區、財務之計劃、調度及稽核、產品與設備簽發、減免稅捐核發、外匯及貿易業務、工商登記、勞工行政與安衛、勞檢、環保行政、公共設施之建設與管理、廠房、住宅、宿舍之興建及租售、土地使用管制、都市計畫變更、保稅管理服務、公共福利等。

園區管理局是科學園區的行政中心，提供園區廠商所需的各項服務，其中單一窗口服務是最重要的措施，凡是廠商須向政府部門申請的項目包括投資申請、勞工行政、工商登記、工程建設、建照審查與核發、地政景觀管理、資訊網路、公共福利、醫療保健、倉儲服務、環境保護、消防救災以及安全防護等等都可以在管理局辦理，以便利廠商（黃淑惠，2005：12）。

此外，為提供園區廠商一貫化服務，管理局並引進相關分支單位及工商服務機構進駐園區，如海關、電力公司、電信公司、自來水公司、中國石油公司、郵局、銀行、報關行、倉儲物流中心、律師事務所以及會計師事務所等。另設立多功能展示中心「科技生活館」（竹科）、「健康生活館」（南科）、環境資源教育展示中心（中科）等，提供展示區展示園區廠商產品及會議、餐飲、人才培訓及科技、藝文活動場所。

在單一窗口服務方面，園區單一窗口之設置在於提供園區廠商便利之行政服務，廠商不須分赴各項業務（如：投資入區業務、勞工行政、環保工安、建管申請、營建景觀、工商登記等）之相關主管機關洽辦，直接至管理局洽公即可。如此，可減少廠商舟車之苦及縮短申請案件洽辦時間，讓廠商可全心致力於商務之發展（黃淑惠，2005：13）。

在投資與獎勵措施方面，依科學工業園區設置管理條例第 20 條規定，科學園區內之園區事業進口自用機器、設備、原料、燃料、物料及半製品免徵進口稅捐、貨物稅及營業稅，且無須辦理免徵、擔保、記帳及押稅手續。而園區事業以產品或勞務外銷者，其營業稅稅率為零，較園區外之非保稅區具有優勢，惟與園區外之保稅區的免稅規定相同。此外，園區管理費、土地租金及標準廠房租金較為便宜，租期長達 20 年，提供了穩定且低廉的營運成本，再者，單一窗口服務縮短行政程序時程，都是科學園區有別於其他工業區的優惠條件（黃淑惠，2005：14）。

在財務管理機制方面，科學工業園區之開發係國家重要建設且可產生社會效益，為具自償性之公共建設計畫，在財源籌措方面，我國係成立科學工業園區管理局作業基金，並依預算法第 21 條規定，訂定收支保管運用辦法。依該辦法第三條規定，本基金以行政院國家科學委員會為主管機關，竹科管理局為管理機關。

由於園區建設或擴建金額龐大，且興建初期須投入大額資金以取得土地並開發公共設施，以及早建構優質投資環境吸引投資，非基金作業贖餘所能獨力負擔，致本作業基金無法完全自償，每年度須由國庫撥補非自償部分之經費。另一方面，園區作業基金於短期內財務確實無法達到平衡，須舉債支應並負擔大額利息。據竹科管理局估計，截至 2005 年 9 月底借款餘額 640 億元，主要係用於土地取得及開發公共設施；基金帳列固定資產為 1,138 億元，其中土地資產帳面價值約達 700 億元。該基金需俟計畫完成後之營運期間向園區廠商收取管理費及租金收入以回收投資成本。由此可見，科學園區作業基金經營績效之良窳，對於基金財務健全與否影響很大，而經營績效則有賴園區管理局之財務規劃及資金運用調度能力（黃淑惠，2005：15）。

三、. 現行機制面臨之困境—成功蘊含失敗或光環的褪色

組織研究中有所謂成功蘊含失敗（success breeds failure）的理論，指一個具有優良績效的組織，往往會誤認組織本身固若金湯，完全忽略外在環境的變遷，予以漠視並疏於因應，終至導致昔日光環褪色的衰退後果（江岷欽，1993）。本研究在科技治理、治理理論等觀點指引下，發現目前新竹科學園區治理機制的主要核心組織為竹科園區管理局，以及由此形成的治理結構，而該治理結構往往沈醉於竹科歷年來的輝煌成就，忽略內外在不利因素逐漸產生，歸納而言，當前出現的主要問題包括以下幾項。

（1）定位不清：科管局的角色究竟為決策機關或執行機關、服務機關或管制機關、協調的角色與功能為何，均難以明確釐清，例如科管局雖定位為執行機關，但在前述科學工業園區審議委員會的業務說明中，可以發現科管局對於該委員會的重要政策審議事項具有提案發動權，這已涉入決策的領域中；而九十八年間因金融風暴讓竹科廠商嚴重虧損，向竹科管理局要求調降租金，科管局也因此陷入該為園區廠商爭取更有利條件或面臨更鉅額的園區開發基金赤字間的兩難，這也是定位不清所帶來的窘境。

（2）體系複雜化：我國科學園區的設置、管理、回饋金的運用等，均有不同單位或委員會負責，例如前述國科會的科學園區協調小組中至少包含五種以上

不同的委員會，其執司與委員的構成樣態各不相同，加上兼具政策形成與執行功能的科管局，以及再加上配合國家整體科技政策的科技治理體系，則涉及機關與單位不下數十個，整體的互動關係更為複雜，出現聯合行動的複雜性(complexity of joint action)現象，難以達到強化國家科技競爭力的目標。這是因為在政策執行網絡中，一項政策的落實往往須賴各方的努力投入方能成功，但因參與各方所處的網絡為置有別，涉入的利益不同，立場觀點互異，則會形成聯合行動的複雜性問題，要解決聯合行動複雜性所帶來的執行窘境，職司者須先進行溝通與對話的治理，妥善安排各方的投入方式與時機，協調彼此歧見，方能達成共同目標。

(3) 政治力介入：在複雜的政策體系中，給予更大的政治力介入空間，在各個政策流程、各個業務負責單位或機構，從園區的設置、開發的規模，乃至回饋金的分配、租金的收取，均可能受到非專業因素的干預，近年新竹科學園區龍潭園區的購地弊案，顯示政治力對於科學園區的設置與運作具有相當大的影響力。

(4) 鄰避效應：過去科學園區的設置被視為促進地區繁榮的正面因素，但隨著居民環境意識的覺醒，園區的設置已被視為對環境造成不利影響，在本總計畫的相關研究子計畫中，以發現科學園區附近居民確實對科學園區的設置感到不滿，而科學園區所帶來的污染問題、交通壅塞問題等，均已形成鄰避效應，迫使目前科學園區不得不以回饋金方式安撫鄰近地區居民。

(5) 嫡螟相爭：嫡螟相爭指手足之間彼此明爭暗鬥，以爭取更多自身利益的不利情境。在高科技產業中，由於高資金與高技術門檻的特性，往往必須由政府挹注大量資源才能有效運作，但國內由政府主導的相關園區已達近三十處，如表四所示，由表四可以看出，許多部會及地方政府都極力爭取各種類型園區的設置，中央政府在政治及選票壓力下，也不得不採取百花齊放、人人有獎的方式普遍設置，但科技產業的特性之一為高資金及技術門檻，並有眾多廠商共同投入才能形成產業的群聚效應，若只著重在表面的經驗移植或學習，由竹科經驗所擴散而出的眾多園區，恐怕會發生相互排擠的效應，讓各園區均由於資源分配的不足，無法創造夠大的生存空間，難以達致規劃設置的成效。

表四：我國由政府主導具研發能力之園區

督導機關	園區名稱		面積（公頃）	開發、核定或動工時間	產業特色
國科會	竹科	新竹園區	663	1980	積體電路、光電、電腦及周邊產業
		竹南園區	141	2001	光電、生技產業
		龍潭園區	107	2004	光電、通訊產業
		銅鑼園區	350	2001	IC 後段封測、國防科技產業
		新竹生醫園區（竹北）	381	2009	醫療器材、生醫產業
		宜蘭園區	101	2005（核定）	通訊知識服務、數位創意產業
	中科	台中園區（含一、二期）	413	2003	光電、精密機械、積體電路、生物技術、通訊、航太產業
		虎尾園區	97	2004	
		后里園區	255	2005（核定）	
	南科	台南園區	1038	2010（完成）	光電、積體電路、精密機械、生技、通訊產業
		高雄園區	570	2010（完成）	
		高雄生技園區	規劃中		
環保署	桃園園區		31	2006	高級環保/能源技術、高級資源回收再生、生態化等產業
	台南園區		45	2007	環保技術、廢（污）水回收再利用、資源回收再利用、潔淨能源、創造園區生態化等產業
	高雄園區		40	2004	資源再生、環保關鍵零件、再生能源等產業
	花蓮園區		22	2006	生物科技、再生能源、石材資源化等產業
農委會	屏東縣「農業生物技術園		340	2004	植物種苗及其產

	區」			品、種畜禽與非特定病原動物及其產品、水產種苗及養殖產品、機能性食品、生物性農藥肥料、動物用疫苗、動植物病蟲害檢定試劑及農業生技增值服務業
	彰化縣「國家花卉園區」	70	2007	台灣具潛力之花卉產業
	台南縣「台灣蘭花生物科技園區」	25.8	2007	蘭花種苗為主
	嘉義縣「香草藥草生物科技園區」	86	2007	香草、藥草及保健食品為主
	宜蘭縣「海洋生物科技園區」	262	2008	魚類育種、海藻應用、水產廢棄物再利用產業為主
經濟部工業局	南港軟體工業園區	342.5	2003	資訊軟體產業、生物科技產業
	台南科技工業園區	342.5	1996(動工)	通訊工業、資訊工業、半導體工業、精密機械工業、自動化工業、航太工業、高級材料工業特用化學品、製藥工業、生物技術、醫療保健工業、污染防治工業、光電工業、優勢產業
	雲林科技工業園區	243	1996(動工)	通訊工業、資訊工業、軟體工業、消費性電子工業、半導體工

				業、精密機械工業、自動化工業、航太工業、高級材料工業、特用化學品、製藥工業、生物技術、醫療保健工業、污染防治工業、光電工業、其他經經濟部工業局認定有應用科技改善製程，提昇產品競爭力或附加價值之科技產業
經濟部技術處	龍園行動通訊工程中心	位於桃園龍園研究園區內	2005	運用中科院中心主要營運的任務為產業科技資訊、技術發展趨勢、技術轉移與委託、產業科技工程服務、科技資訊整合等項目
	奈米應用研發中心	位於新竹工研院中興園區內	2002	建立完善的產學研共同實驗室，達到精密儀器共享之效，並提供國內外產學研各界卓越研究交流機制
	南台灣創新園區	位於台南科技工業區內	2005	光通訊元件、半導體相關產業、生技產業、微機電應用及精密機械

資料來源：劉一萍、林雪瑜 (2007): 19-21.

(6) 民主治理：科技創新產業的特色之一為利害關係人的意見參與，科學園區的成功則仰賴產業自我管制與週邊環境的配合，因此必須引進相關政策利害關係人的參與，方能解決居民抗爭、廠商不滿、地方政府反彈等跨域與互動治理問題，創造治理的正當性與創意發展潛力，這是新世代科學園區治理機制規劃的重要挑戰。

伍、相關理論基礎

Hood 在其重要的《The Tools of Government》(1983) 一書中，將組織視為政府執行政策的主要工具之一，因此，隨著政策理念的轉變，相應的組織設置方式亦應隨之調整。就科學園區政策而言，包括政府開發新園區的過程受阻、部分新園區績效不如預期等徵兆，都說明當前確有必要在相關理論的啟發下，以全局 (holistic) 角度重新審視科學園區的治理結構成效，並規劃出更能符應當代趨勢的科學園區治理結構。本研究即由治理理論、組織變遷、組織能力、政策學習與政策擴散等幾個重要的理論概念分別對其重要文獻進行分析與做為方案檢討與規劃時的參考。

一、治理理論

Henry 在其第十版的《Public Administration & Public Affairs》(2007) 一書中，將公共行政學的演進分為六個典範時期，其中第六個典範即為治理的典範，時間自一九九〇年到目前，由於全球化的發展趨勢、政府職能的重新界定，以及政府權力的向下及向外移轉 (devolution)，三者共同作用下，使政府規模日趨萎縮、層級更加扁平，且公共服務的提供方式也由傳統以政府為主，轉而由政府民間社會共同合作提供。然而，正如同各個時期對於典範核心概念的多元研究途徑一樣，對於何謂治理，仍有許多不同的觀點與爭議，如 Rhodes (2007) 將焦點至於組織與組織之間的持續互動性的網絡關係上，著眼於國家的空洞化，以及政府與民間團體所形成的政策執行網絡；相對而言，Kooiman(2003)則將焦點至於政府與社會部門的關係模式上，認為政府對於社會影響方式有三，分別為直接介入、相互作用及干涉 (interference)，基此形成層級治理 (hierarchical governance)、共同治理 (co-governance) 與自我治理 (self-governance) 等三種治理模式；Pierre(1998)則特別強調治理的實際運作層面的思考，如公私協力夥伴關係的建立。雖然治理理論的概念與途徑多元，但此一典範所指出的政府

角色的由權威走向平等，由政府單向指令走向政府與民間合作，由單一組織思考走向組織網絡關係的建立等，都能讓吾人在評估新時代的科學園區政策時，有不同層面的思考。

隨著治理理論進入百家爭鳴的階段，對於治理理論概念內涵的詮釋也更趨於細緻與多樣化。

Klijn 與 Koppenjan (2000) 將治理相關理論歸納為兩大類，第一大類由政府職能的縮減著手，透過私部門與非政府組織主導的關係網絡之建立，以有效統理集體的利益；第二類則著重在政府、非政府組織與私部門之間的互賴關係 (interdependence)，並強調整主在其中的主導性角色。在多中心的關係網絡下，前者所指涉的主要是網絡治理的概念，而後者則以協力治理為代表，以下分別就這兩個概念與相關之互動治理及利害關係人參與概念說明之。

1. 協力治理：所謂協力治理，指一種制度性的安排，主導的政府機構透過將非政府的利害關係人納入一個正式的、共識取向的、審議式的決策過程中，藉以達到執行公共政策或管理公共計畫與資產的目標。此一定義有幾個特質，第一，主導的政府機構必須形成一個對話的論壇；第二、論壇參與者必須包括非政府部門的行為者；第三，參與者必須有權參與政府機構的決策，而非僅是諮詢性質；第四，此一論壇必須是一個正式的組織，且集體面對面運作；第五，此一論壇以透過共識做成決策為原則；第六，協力的焦點必須集中於特定公共政策或公共管理上 (Ansell & Gash, 2007:544-545)。以科學園區治理機制為例，其必須涵蓋一個論壇性質的決策機制，這個機制的參與者應包括中央與地方政府官員、居民代表、廠商代表與專家學者，透過代表的多元性設計，才能強化該治理機制的組織協力能力。

2. 網絡治理：所謂網絡治理，指政府愈來愈需仰賴非政府的夥伴，完成任務的履行，公民必要服務的輸送，亦即政府必須與複雜而多元的私部門、地方政府、非營利組織及電子化的夥伴，共同有效扮演遞送服務的角色，以滿足以抉擇為導向的公民之需求 (Goldsmith & Eggers, 2004)，由於網絡關係具有平等性與依賴性，因此政府透過網絡進行治理時，往往僅為網絡關係中的一角，無法具有控制整體網絡的能力，因此在網絡治理關係中，具協調能力與動員資源以處理公共問題的主要管理者不一定是政府官員，而是相關的利害關係人，在此種情境下，政府必須學習與其他的行為者或利害關係人進行有效的互動 (Weber & Khademian, 2008)。再以科學園區治理機制為例，包括當地居民、園區廠商、研究機構、政府官員等，各有其關係網絡，如何將這些網絡加以連結，形成一個新

的治理網絡，讓利害關係人得以進行互動，建立持續性的信任關係，也是強化組織治理能力的重要關鍵。

3. 互動治理：與網絡治理可相互配合者，為互動治理（interactive governance）的觀念，所謂互動治理，指政府部門所進行的互動式決策（interactive decision）模式，亦即政府在進行決策過程中，開放讓對此議題有興趣的公民或利害關係人有參與的管道，透過讓有準備的公民、使用者，利益團體、公私團體以及利害關係團體的進行面對面的互動，逐漸凝聚出對政策倡議的支持，藉由政府外部知識的使用與外界專家的介入，有效改善政府的決策品質與提高政府決策的正當性（Hambleton & Sweeting, 2003: 239），就英國的經驗觀察，在互動治理的運作機制中，最重要者為公民利害關係人參與管道的規劃與建制。

4. 利害關係人的參與：在協力治理與網絡治理的理論論述中，吾人可以發現利害關係人在其中均有重要的角色，如何引導利害關係人涉入（engagement），以激發其參與心與投入情，進行對治理機制產生認同感，進行形成具有共識的決策，實為在治理機制規劃中的重要課題，至於利害關係人的涉入程度，可以透過階梯方式加以表達：1. 操控：誤導利害關係人以改變其期待；2. 治療：改變利害關係人的偏見或漠視；3. 知情：告知利害關係人訊息；4. 解釋：教育利害關係人；5. 安撫：讓利害關係人有表達的機會，但不一定產生影響；6. 諮詢：利害關係人可提供建言，但組織不一定採納；7. 協商：雙方討價還價；8. 參與：利害關係人視意見受採納程度決定支持與否，但由組織決定接受程度；9. 協力：對特定問題授與利害關係人部分決定權；10. 夥伴關係：對於特定問題有參與決策權；11. 授權：決策過程中利害關係人有少數代表參與；12. 利害關係人控制：決策過程中利害關係人有多數代表參與（Friedman & Miles, 2006: 161-163）。在進行利害關係人管理時，有必要透過策略性的規劃，提供不同程度的參與方式，如此方有助於治理目標的達成。

二、組織變遷

早在一九九五年，Van de Ven & Poole就曾指出，關於組織變遷的研究，可歸納為四個主要的學派，包括組織生命週期理論—指組織的變遷過程，如同生物成長一般，有一種線性及不可逆的發展階段；目的論—指組織變遷是透過主事者有目的性的規劃、執行而達致預期結果的過程，而其變遷過程可能是漸進式，也可能是巨變式；辯證論—指組織變遷是不同勢力間衝突、對抗、妥協的過程，演

化論—指組織變遷相當於物種在生態系中的演化過程，是一系列組織間競爭、變異、淘汰、續存的結果 (Vav de Ven & Poole, 1995)。將這四種學派與前述Harmel所提出的政黨變遷三大理論途徑相較，可以發現有相互啟發之處，而且這些不同的理論觀點，不僅提供了理論對話的機會，也是進一步建構組織變遷模式的基礎。Aldrich (1999) 由組織演化的觀點，指出觀察組織變遷應包括三個主要面向：組織目標的遞嬗—指組織的主要訴求對象、產品或服務型態的不同；組織疆界 (organizational boundary) 的轉變—指組織成員資格的擴充或緊縮，或是組織結盟關係的改變；組織活動的改變—指組織內部的管理型態、人力資源管理方式以及技術層面的革新。Burke (2001) 進一步對組織變遷的影響因素提出了涵蓋更多元面向的解釋模式，他認為：影響組織變遷的主要因素包括：外部環境、組織文化、組織目標與策略、領導型態、與個人和組織的績效等，在這五大因素之間，彼此又有交互作用的關係，且也可將這些因素具體化為可測量的指標，而透由指標的管理，可與管理理論相互結合，使之也有具體實務意涵的研究取向。Child (2005) 則對組織變遷提出了更為完整的分析模型，在總體環境 (macro-environment) 的分析層次，影響組織變遷的因素包括制度性與非制度性兩類，制度性環境因素指政府型態、治理結構、法制體系等，非制度性環境因素則指科技進步、人口結構變遷、社會型態轉變等；在組織界層次 (organizational field)，則指同一領域內組織間的競爭型態與策略互動；在個體的組織層次，則包括領導與管理因素，目標與策略的規劃、組織的調適活動、組織績效的表現，以及組織創立時的條件、發展歷程、資源吸納能力、管理的邏輯等中介變項，而在這三個層次間，又具有共同演化 (co-evolution)、彼此影響的關係存在。此外，Child又由組織變遷的啟動係計畫性或突發性、執行方式為漸進或激進、變遷的焦點範圍是組織全體或部分等三個主要面向，建構了八種不同的變遷類型，而在變遷的落實上，他也引述了Kotter (1996) 的八個變遷執行步驟，以作為實踐組織變遷時的參考¹。而國內由高雄市政府人力發展局的變革經驗所整理而出的《組織變革論述與實踐》(2006)，則為組織變遷理論應用於公部門提供了一個結合理論與實務的例證。由國內外組織變革的相關研究中，可以發現公共組織的變革絕非一蹴可幾，亦非能無視外在環境變遷而永續運作，而須藉由審慎規劃，設定執行策略，按部就班持續推動方能落實。

¹ 這八個步驟為：形成變遷的迫切感、創設變遷的主導聯盟、形成願景與策略、溝通變遷願景、在更廣泛的行動基礎上授權灌能、創造短期成效、鞏固變遷成效並鼓勵進一步的變遷、將變遷成果凝聚成組織文化 (Child, 2005:295)。

三、組織能力

所謂組織能力(organizational capability)，指能使組織取得、發展、及使用資源，以獲取較佳績效及競爭優勢的組織內部動態機制(dynamic mechanism)(Lado & Wilson, 1994:701)。組織能力的強弱端賴組織能否創造、交換、利用所需的資訊及技術，透過完善的人力資源系統的轉化過程，以得到組織所欲求的產出。因此，組織內部的文化、學習能力、規範、及企業精神(entrepreneurship)等因素都會對組織的能力產生影響。此種組織能力的意涵有一個主要的基本假定，即以資源為導向(resource-based)的觀點來討論組織能力。所謂以資源為導向的觀點，是認為組織界域內的資源並不是充裕的，因此，組織間必需以合作、競爭等方式爭取較佳的競爭地位，以獲得更多的資源輸入，再透過更高品質、數量的產出，爭取更優勢的競爭地位，從而不斷拓展其生存空間。在此種觀點下，組織能力有兩個主要的特性：異質性(heterogeneous)及不可移轉性(immobile)。異質性指每個組織之能力要素配置形態並不一致，這是由於組織的大小、稟賦、環境及競爭地位不同所致。不可移轉性則指不同組織間的組織能力通常無法相互移轉，如組織內部的組織氣候、聲譽及工作方式等(Lado & Wilson, 1994: 702-703)。

將組織能力視為一種與資源有關的組織內部動態機制，構成此項機制的要素有四，分別是輸入導向能力(input-based competencies)、轉化能力(transformational competencies)、輸出導向能力(output-based competencies)、及管理能力(managerial competencies)(Lado & Wilson, 1994: 703-708)，以下分別討論其內涵。

1. 輸入導向能力

指組織由環境獲得所需之資訊與資源的機制，其涵括幾個次級系統的能力：攝取(ingestor)：包括人員的甄補(recruitment)、訓練、及工作職務的安排，與財源、技術的獲取等；環境訊號輸入(input transducer)：對於組織所面對的競爭情勢、競爭者的策略、顧客(client)的反應等，與組織運作相關的資訊之蒐集能力；解碼：將所蒐集的資訊用組織內部既有的認知架構加以吸收了解的能力，由於組織通常有扭曲資訊以符合認知架構一致性的傾向，因此，組織能否擺脫既有的成見，正確無誤的理解所蒐集的資訊，成為關係組織能否做出妥善回應的重要能力。

2. 轉化能力

轉化能力意味組織將環境所輸入的資訊和資源予以使用和轉換(convert)為產出，此一過程運作所須具備的能力。其亦涵括幾項次級系統的能力：管道與網路：指由外界蒐集的資訊，及內部不同部門間的溝通，能不受噪音干擾地在組織內部傳送的能力；報時：指能適時將與時機有關的環境狀況，或組織各部分的運作狀況，回報給決策者，以為妥善因應依據的能力。報時機制所提供的資訊，可做為決定該啟動、停止和改變運作的速度，或者促進或延遲體系運作過程的依據，俾使組織與其環境間能維持和諧及協調的關係；記憶與學習：指組織能將自身與其他組織的經歷加以累積，避免試誤過程一再重複的能力。藉由記憶與學習，組織可由過往的經驗中找出最有效率的工作及問題處理方式，但若過度的依賴記憶，又可能扼殺創新方案的提出，造成「成功蘊涵失敗」的現象。決策：指匯集組織各部門的資訊後，加以研判，決定組織的主要目標、行動策略，再傳遞至輸出部門的能力。此在生物體中，則相當於腦及神經系統，可見其重要性。惟決策者的背景、心態、彼此間的互動等因素，都會影響決策的妥適性，進而對組織產生重大的影響，因此也最受研究者的關注(Taormina, 1991: 212-215)。

3. 輸出導向能力

組織在利用了由環境所輸入的資訊和資源後，會以有形的產品及無形的服務等不同的形式對環境產生影響，此一對環境產生影響的過程所須的能力即為組織的輸出導向能力。輸出導向能力涵括兩項次級系統能力：寫碼：組織所提供的資訊或服務必須以外界能夠理解或接受的形態表現出來，這種將資訊由內部運作形態轉換為外界能理解或接受的形態之能力即為寫碼；產出的傳遞(output transducer)：組織必須能將產品或服務傳遞、運送至特定的對象或團體，方能發揮組織的影響力，並使組織獲得收益，此種能力即為組織產出的傳遞。組織所建立的配銷、運送體系，及發言人或公關部門的設置，其所履行的即為產出傳遞的功能。

4. 管理能力

組織除了對資源、資訊的輸入、轉化與輸出的能力之外，尚須具備對內協調不同部門間的活動，維繫組織向心力，激勵員工士氣，保持組織創意的能力，此種涉及組織整體的內部整合及自我革新之心理能力，即為組織的管理能力。其涵括三項不同的能力：創造能力：組織面對內外環境挑戰時，在因應策略的抉擇上，能與其過往有異，展現出新風格、新內容、新組合的能力，此種能使組織形成新方案、新觀念、新產品、新技能等的的能力，即為組織創造力。惟有透過創造能力，方能對抗組織慣性與老化的現象，保持組織的效能及彈性。革新能力、當組織的

運作面臨瓶頸或難題時，須有自我革新的能力，方能找出問題的癥結，提出改善之道。亦即革新能力相當於組織的負回饋迴路(negative feedback)，能隨時把偏差的運作狀況反映至控制中樞，並作立即的因應措施，致使組織得以正常運作，不致有脫軌之虞。整合能力：組織必須能協調內部不同部門間的運作，使之朝向共同的目標，不致因步調的不一致，甚至相互牴觸，抵消了努力的成果。並能透過員工士氣的激勵、組織文化的形塑等方式，建立成員對組織的認同感。此種獲得認同與協調的能力，即為組織的整合能力。在國內的研究方面，黃淑惠(2005)在《我國科學工業園區管理機關組織核心能力之研究》中，即以前述之組織能力之四個主要機制為基礎，建立了二十五項評估指標，對科學園區管理局的組織能力進行評估，而由組織能力的角度而言，吾人可以發現對於科學園區治理結構的評估與規劃，必須同時含括組織內外等各個層面的主要因素，並以證據為基礎(evidence-based)進行利弊得失的瞭解，方能規劃出有效且可行的治理結構。

四、政策學習與政策移植

隨著現代性的普世化，各國政府所面臨的公共問題型態有許多相似之處，所採行的政策方案也日益相近，相關的研究也漸趨增加，唯各研究者所使用的概念及內涵也略有出入，應先以辨析。在相關研究中，學者所使用的概念包括：政策趨同(policy convergence)、政策擴散(policy diffusion)、政策移植(policy transfer)、經驗汲取(lesson-drawing)、政策學習(policy learning)、比較取捨(pinching ideas)、漣漪效應(ripple effect)等。大體而言，這些概念所指涉者可由Mark Evans和Jonathan Davies對於政策移植的定義為代表，也就是「在某一個特定時間或空間的政策或行政安排，被借用來發展另一時空的政策、行政安排或制度」(黃東益2002:110; Evans & Davies, 1999:361)。更具體的來說，也就是決策者覺察到其他國家或行為者可資比擬的政策或措施，並使用這些相關資訊使之進入政策論辯或說服的過程，藉以推動新的政策或進行政策變遷(Bennett, 1997)。以Bennett(1991, 1992, 1997)的趨同研究為例，他除了由微觀的角度，確認了政策趨同的原因包括科技發展、相互模仿、菁英網絡、追求和諧與壓力滲透外，更進一步由各國憲法規定的不一、政策工具分歧，政治壓力、黨派競爭分析等因素，指出趨同趨勢下，各國仍有趨異的原因。在後期對趨同與漣漪效應的研究中(Bennett, 1997)，他更融合政策移植與政策學習的概念內涵，對政策工具的趨同進行分析。此外，Rose在其有關政策學習的先導性著作中曾指出：「隨著吾人與其他城市、地區、國家接觸機會的增加，當我

們對身邊的問題感到不滿時，我們沒有理由去漠視其他政府面對共同問題時所採行的因應對策，在觀念市場上有充分的交流足以確保公共計畫得以有效移植，因此經驗汲取的關鍵問題並非我們能否從其他地區學習，而是何時、從何處，以及如何學習的問題（Rose，1993：156-157）。」由於受到 Rose 的啟發，Dolowitz 與 Marsh 在其後即以「誰從何處學習到什麼？」為題，針對政策移植的主體（參與者）、原因、內容、程度、移植標的、限制、潛在問題等提出全面性的檢討（Dolowitz & Marsh，1996），而 Dolowitz 其後並以此為基礎提出一個整合性的政策移植分析架構（Dolowitz，2000：10）。國內繼新竹科學園區之後，又陸續開發了台中、台南等科學園區及新竹科學園區的苗栗、宜蘭等基地，冀望透過新竹科學園區的成功經驗，移植並擴散到其他地區中，然部分後續科學園區的成效並不如預期，透過政策學習條件的分析，或可找出其關鍵因素之所在，並為新的科學園區治理結構之擴散預作準備。

在政策移植與擴散的相關研究中，重點多置於原因與模式的探討，在實際運作層次的說明則較少受到注目，我們可以再進一步引用 Evans 及 Davies 的研究，將政策移植與擴散的過程再予細分為十二個階段，使其發展過程在輪廓上更為清晰，茲簡述十二個階段如下（Evans & Davies，1999：376-381）：

1. 瞭解：決策者體察到社會對特定議題的不滿滋生，亟需採取相關措施解決。
2. 搜尋：由於在既存的政策選項中缺乏合適可用者，主事者開始透過管道向外界搜尋可行的方案。
3. 接觸：在搜尋過程中，決策者或移植機構開始進行認知及菁英動員，前者指移植機構積極養塑必要的政治與資訊資源，後者指移轉機構試圖與相關菁英進行接觸，並試圖將之納入移植的網絡中。
4. 浮現：隨著接觸過程的開展，移植所需的資訊逐漸浮現，並形成一個資訊供給網絡（information feeder network），在此階段中，資訊供給網絡間溝通品質的高低與所產出的知識品質之良莠，將直接關係著機會結構的開啟與否。
5. 知行：隨著資訊供給網絡的形成與運作，主事者將會進一步評估是否接納其所產出的資訊，而主事者與資訊供給者間能否透過共同的投入過程，培養出共同的價值體系，則是攸關能否同理認知與虛心接納的關鍵。
6. 成形：隨著菁英互動的增加與資源的投入，政策移植網絡逐漸成形。
7. 動員：此為攸關政策移植成敗與否的關鍵性階段，此時倡議移植者必須使用更多的資源進行動員，並提供更詳盡的參照計畫細節與必要資訊，用以進行說服，而此時移植網絡內在穩定性的考量下，也會有另一股反對的聲浪出現，在變

遷與安定的角力中，使移植網絡發揮守門員的作用。

8. 互動：在此階段移植機構將會提供意見交換的公共論壇，包括公聽會、說明會、相關會議、說帖、倡議文獻等均屬此類，藉以提供主事者與知識菁英彼此對話的機會。

9. 評估：隨著主事者所蒐集的資訊趨於完備，其將進一步對移植的標的、5 移植的程度，以及移植所需的先決條件等，進行全面性的評估。

10. 決策：決策形成的過程，是許多不同的選項在方案流中彼此競爭後所得的結果。根據 Kingdon 的歸納，一項倡議方案之所以能在最後勝出，通常能符合幾項標準：使用技術上的可行性、追求價值的可接受性、成本的容忍度、群眾的順服度，以及民選決策者的認同度等 (Kingdon, 1995: 131-39)。

11. 執行：政策移植的成效，與執行的過程密切相關，即使方案是由其他國家或機構原封不動地全盤接收，也可能受制於結構的不相容性，而使結果不如預期。

12. 產出：政策移植的執行結果，可由成效、執行狀況、標的團體的反應等幾個方面予以評估，以瞭解政策移植的產出為趨同或趨異。

除了由過程面對於政策移植與擴散進行觀察外，我們也可能由政策內容的比較來判斷其結果。根據 Rose 的分類，移植與擴散的程度大致上有五種：其一為複製 (copying)，指將其他地區已經採行的計畫原封不動地複製而成，此種型態的趨同性最高；其二為調整 (adaptation)，指模仿其他地區業已採行的計畫，但配合在地環境作適當的調整；其三為混合 (hybrid)，指採擇不同地區計畫的各一部份，並將之混合為一計畫；其四為整合 (synthesis)，指將許多不同計畫中類似的部份加以整合，從而形成一個新的計畫；其五為啟發 (inspiration)，指在其他地區相關計畫的知識激盪下，產出完全新穎的計畫來 (Rose, 1993: 30)。

6

就政策移植擴散所可能產生的結果來看，Pollitt 曾對其產出結果區分為 ABCD 四種類型，A 類指將移植的方案徹底落實，並產出與仿效對象一致性的結果來，這種包括言詞、決策、行動、結果四方面都趨於一致的情況，是最純粹的政策趨同。B 類則指在執行上已經採行一致的行動與作法，但由於受制於其他因素或環境制約，而使結果呈現趨異的現象，這表示在言詞、決策與行動等決策者所

⁵ 如政策的目標、結構、內容；所需的政策工具與行政技術；社會理念與態度的契合程度；政策風格的配合等。

⁶ 在 Dolowitz (2000) 的著作中，將上述四種簡併為複製、模仿、混合、啟發四種。

能掌控者都已趨於一致，唯結果則因其他變數影響而無法完全掌控。C類指在總體目標、改革行動的名稱上都趨於一致，但在實際的行動與作為上卻仍有巨大的差異，如新政府運動、新公共管理、第三條路等，都曾在全球民主國家中蔚為風潮，但各國在實質內容的落實與結果的呈現上都有極大的差異，這顯示決策者對於問題的感知與相關決策的迫切性都有一致性的體認，但因彼此主客觀意願與條件的差異，在行動與結果上仍出現漸行漸遠之勢。D類為修辭上的移植與趨同，也就是政府透過口頭宣示、會議舉辦、書籍出版、計畫擬定等方式，證明已經開始移植其他國家成功經驗，但一切僅止於書面，或是無關宏旨的改革，在實質問題上仍文風不動，此類可說是象徵性的趨同（Pollitt，2001：943-945）。

就科學園區的治理機制規劃而言，主是職司者往往有修辭式移植的迷思，也就是認為只要將成功的經驗加以複雜，甚至僅是冠上類似的名稱，就可以得到所冀欲的效果，國內相關園區如百花齊放，卻又欠缺整體規劃與統合機制，恐是此類心理影響所致。因此在進行治理機制的移植規劃時，應審慎考量移植的過程因素，可考慮無痛式變遷（change without pain）的方式（Abrahamson，2004），相對於震盪式療法所引發的不適與不抗拒，無痛式變遷強調對於員工與涉入者的參與及組織變遷過程的審慎規劃，使利害關係人更樂於配合與順服，我國在組織變遷之際，常忽略此一過程規劃的重要性，如台灣省政府業務精簡及兩廳院改制行政法人中均可見到此類震盪療法所帶來的巨大負面效應，在進行治理機制規劃時，應盡量避免複製此類的痛苦經驗。

歸納上述相關理論，可瞭解在規劃科學園區治理機制時，應掌握幾個重要原則：（1）公私協力：在經濟發展主導思維退潮，綠色思維普及之際，科學園區已無法再以產值說服民眾犧牲，政府必須廣納民眾與廠商聲音，讓各方政策利害關係人均有參與管道，方能達至公私部門共同協力的目標；（2）課責為要：龍潭園區購地弊案給國人重大警惕，在科學園區的高科技光環下，仍有可能蘊含政治力介入的空間，如何讓建構權責分明的科技體系為刻不容緩的重要課題；（3）全局關照：目前科學園區所面臨者為來自全球各地的競爭壓力，對岸各類科學園區如雨後春筍般出現，更給台灣科學園區形成更大威脅，因此必須再以更宏觀的角度，由全局觀點思維台灣科學園區的利基所在，才能投入更多資源於關鍵性產業，維持科學園區的競爭優勢；（4）府際合作：科學園區治理機制涵蓋許多部會，並涉及不同層級政府之間的主管業務，因此必須透過跨域治理、府際合作方式，方能確保科學園區永續經營；（5）績效標竿：科學園區治理機制是否有效的最終

判斷標準為績效，因此在各國經驗學習與歷史經驗累積下，建立起有效的績效標竿，亦為治理機制規劃的重要考驗。

陸、對當前組織改革方案的省思

隨著中央行政機關組織基準法的公佈施行，以及政黨輪替後行政院組織改造方案的生火待發，新竹科學園區管理局的組織變革勢在必行，國內針對科學園區管理局變革方案的研究並不多見，且多鎖定在行政法人化角度進行法制層面的探討，所謂「行政法人」，在各國實踐時有不同的名稱與略具差異的理論內涵，但此一制度的核心理念，在於指獨立於內閣部會之外、非採傳統行政機關的組織形式、而提供公共服務或執行公共任務的獨立法人（張文貞，2005：146）。而在政府改造運動下，中央獨立行政法人制度創設之目的，依行政改革會議最終報告書揭示，主要有二：一為國家行政之垂直精簡；二為業務之效率化。即在「政策規劃擬定機能與政策實施機能之分離，關於實施業務機能部分，創設獨立行政法人，資以事務、業務之垂直精簡，並期待其業務效率及品質之提升及確保透明性」，在中央行政機關組織基準法對三級機關的總量管制下，科學園區管理局改制為行政法人成為多數相關研究的主張，例如劉宗德、陳小蘭（2008：171）在對行政法人制度進行各國比較與國內可能改制行政法人的機購進行分析後，擬議未來將新竹、中部及南部三個科學園區管理局整併設置「科學工業園區基金會」（名稱暫擬），隸屬於新成立的經濟貿易部管轄，並將現行三個科學園區管理局改制為該基金會的北、中、南三個辦事處，其中行政法人「科學工業園區基金會」負責園區政策及制度之規劃、土地徵收、追蹤管考等科學園區業務，並督導北、中、南辦事處之業務執行；各園區業務之控管執行，則由北、中、南辦事處負責。羅世鐘（2005）則由設置條件、監督機關、組織型態、課責、人事制度、財務經營、授權過程及適宜性等角度，對可能涉及的相關權限與法規調整層面等改制行政法人過程中所需調整的措施進行較全面性的探討。陳麗芬

（2006）則由財務及業務兩個面向檢視科學園區管理局行政法人化政策之妥適性，由於目前科學園區開發作業基金的鉅額虧損，且由研考會擬定之機關業務檢討原則加以評估，園區管理局要改制為行政法人仍須有相當多的配套措施方能竟其功。

綜合以上國內對科學園區治理制度的探討，可以發現完全由機關管理角度進行，在中央行政機關組織基準法對於三級機關進行總量管制的前提下，只能鎖定往行政法人化的方向規劃。雖然行政法人化符合政府再造潮流，但法人化趨勢已有逐漸趨緩之勢，以英國的準自主性非政府機關組織（quango）及執行機構（executive agency）為例，前者的數目由 1970

年代至今已減少近九成，而後者的設置目標達成率亦僅屬差強人意（劉宗德、陳小蘭，2008：48-52），此種趨勢提醒吾人必須注意法人化恐非其他國家值得全面移植的成功模式。其次，就國內經驗觀察，兩廳院法人化後績效雖屬平穩，但在法人化過程中以及運作上所出現的諸多問題，研考會與主管機關目前仍尚未提出有效的因應方案，而科學園區所面臨的問題，已經由過去單純提供廠商服務轉型的執行面問題，轉型為前瞻性規劃、溝通協調與回應各方需求的棘手問題（wicked problem），僅透過單純的行政法人，甚至是基金會下的辦事處面對，恐力有未逮。此外，目前科學園區作業基金已經負債累累，要轉型為法人，政府恐必須先墊付此鉅額債務，方能使改制後的法人得以順利運作，而在國家財政困窘之際，能否達成這樣的條件，殊令人質疑。杜文苓、陳致中（2007）則由竹科宜蘭基地設置過程中所面臨的當地民眾抗爭，而致開發受阻的案例，指出高科技計畫開發仍須透過審議民主方式，建構地方居民參與管道，方能有效化解爭議，此一經驗性研究已指出科學園區應往治理方式發展的必要性，因此，由全局角度重新思考科學園區治理機制問題，在理論與實務上均為值得嘗試的議題。

就分析層次而言，主張行政法人化的主張者，分析單位都設定在科學區管理局上，然就科學園區政策而言，包括國家科學委員會（簡稱國科會）、國科會轄下之科學工業園區審議委員會、園區作業基金監督管理會，以至科學園區管理局，皆屬於治理結構的一部份。再配合「科學工業園區設置管理條例」觀之，科學園區管理局的組織定位在於執行政策，故當其面臨科學園區設置爭議、鄰近地區居民抗爭、科學園區內外廠商的公平待遇呼求等重大議題，往往顯得力不從心，其主要癥結就在於現行科學區管理局是在統治（governing）、典範思維下所設置的管理機構，就此而言，我國現行的科學區政策只具有管理（制）機構，稱不上治理結構，然在內外環境變遷下，對於攸關我國產業永續發展的科學區，實有必要將之轉型為具有參與與協力性質的治理結構，方能結合政府與廠商、民間社會的力量，共同強化帶動台灣經濟成長引擎的動力。

再由經驗學習的角度，觀察美國矽谷的管理模式，可以發現也有往治理機制方向改變的趨勢。美國矽谷是為世界各國中，最早成立之科學區，其治理發展主要受經濟因素影響而發生轉變，此轉變主要可區分四個時期：即放任政策（Laissez-faire Policy）時期、企業導向政策（Business-led Policy）時期、公私協力時期及政策網絡（Policy Network）時期，而此四階段內容如下（Honten, 2001）。

1. 放任政策時期（1959-1975）：對美國矽谷而言，在此時期放任主義是普世價值觀。在此價值觀下，地方政府權力相對薄弱，對於產業發展干涉程度也就較不明顯。而此時期區域治理發展，則由地方產業協會來主導，諸如美國電子協會（America Electronic Association）、半導體產業

協會(Semiconductor Industry Association)等，目的在提升該科技產業對國家經濟發展重要性。

2. 產業導向政策時期(1975-1985)：1970 年代中期因經濟景氣繁榮發展，就業人口增加，卻也為矽谷地區居住環境及交通運輸帶來壓力與衝擊，而此問題主要來自許多大型企業集團(諸如惠普電腦)的進駐。在此階段企業集團著重於區域生活品質提升，並且與地方政府相互合作以促進科技產業發展。

3. 公私協力時期(1985-1995)：矽谷合資公司(Silicon Valley Joint Venture)成立，為矽谷區域治理公私協力時期之里程碑，矽谷合資公司成立宗旨為持續提升矽谷產業競爭力，及解決 1980 年代末期經濟衰退問題。該公司組織成員，包含有商界領導人、政治首長、文官及學者等，藉由公私協力途徑來解決區域議題。

4. 政策網絡時期(1995-至今)：矽谷政策網絡發展，主要是意識到矽谷地區生活品質不佳所致，諸如房地價格高漲、交通擁塞及環境污染等問題，開始受到重視，因而在此階段又成立了矽谷公民行動聯盟(Silicon Valley Civic Action Network，簡稱 SV-CAN)。該聯盟針對矽谷未來走向而提出『矽谷 2010 年願景(2010 Vision of Silicon Valley)』計畫，然該計畫之達成則是必有賴於全體治理網絡之參與，其中公民參與也是達成政策目標之必要途徑。

表 2 美國矽谷區域治理發展歷程

治理時期	政府治理角色	治理轉變背景因素	治理運作主導者
1959-1975	放任主義	第二次世界大戰結束、 經濟景氣開始復甦	美國電子協會、 半導體產業協會
1975-1985	企業優先導向	經濟景氣繁榮	惠普企業等
1985-1995	公私協力	冷戰結束、 經濟景氣衰退	矽谷合資公司
1995-至今	政策網絡	區域問題複雜性、公 民參與意識高漲	矽谷公民行動聯盟

資料來源：修改自 Honten, 2001: 396

再由矽谷經驗所面臨的主要挑戰而言，Honten(2001: 391-392)指出，矽谷地區主要面臨的問題可以區分成個五面向，即：規模(scale)、速度、效能、參與及課責。

1. 規模：都會區之持續成長必然會衝擊到原先所規劃行政區。現代都會區通常會包含數個都市、郡及鄉鎮。然此，權責分散(即傳統行政區劃)該如何與區域發展間取得平衡，皆為矽谷園區所需面臨之問題。

2. 速度：速度為一新經濟體發展之基礎，但治理機構反應能力，卻常

無法與經濟發展間取得平衡。有些治理機構(尤其是政府單位)才正在學習網際網路使用，但同時也被要求需以更快速度來回應經濟變化。

3. 效能：治理效能最重要是對區域不斷改變之需求，進行回應。然，權責分散化，導致治理機構無法達成這項任務。嚴重的是，缺乏有效地治理將會造成區域間或公私部門間產生衝突，引發不可治理(Non-governance)或治理停滯(Governance Gridlock)窘境發生。

4. 參與：區域治理過程，公民參與是很重要的。然，治理機構是否會妨礙公民參與，而降低了區域治理效果。如果缺乏公民參與，區域治理則無法適度回應民眾需求。

5. 課責：在公私協力夥伴關係下公私部門領導者是如何互動與運作，及這些機構該如何向民眾負起政策結果之責任，且如果這些區域治理機構領導者並非經由公民選舉產生，那他們又是如何產生的，課責問題又該如何解決。

這五個問題，也是吾人在規劃科學園區治理機制時，必須加以納入考量並予處理者，再配合前述的治理及政策學習理論，可知有效的政治治理結構必須要能夠兼具專業與前瞻的眼光，找出最能符應台灣科技產業利基的關鍵性產業，透過科學園區的設置給予較佳的成長與發展契機；而在科學園區的設置與經營上，又必須能符和權責相符與利害關係人參與的原則，才能避免政治力的不當左右，又能讓附近居民產生「迎臂」而非「鄰避」效應，使附近區域能有共存共榮的認同感，也必須讓園區廠商有共同治理並形成網絡連結的機會，才能使園區邁向高競爭力與永續發展；在政府改造思潮下，也必須有顧客滿意的觀念，透過行政法人或具企業精神的管理方式，增進行政效能，提高園區廠商的滿意度，這些都是吾人進行政策方案規劃與建議時必須加以關注者。

柒、研究結論與政策建議

新竹科學園區的設置是我國最成功的科技與產業政策經驗之一，但成功的政策經驗亦需配合時空環境的轉變進行調整，以免因墨守過往成功經驗的僵固性而落入成功蘊含失敗的陷阱中。當前新竹科學園區永續經營的挑戰來自於內部整體生態環境的轉變，包括因周邊居民對於科學園區所產生的鄰避情結、因複雜科技治理體系所出現的政治力介入罅隙、因各類型園區的大量出現所形成的生存空間爭奪；以及來自外部的世界各國科學園區的激烈競爭、高科技產業技術與資源門檻的逐步提高，以及鄰近韓國、新加坡、日本、中國大陸對於竹科經驗的學習而成為強有力的競爭對手。在這些內外變革的壓力下，主事職司者的確需要以全局治理的角度，重新

審視、規劃較適合當前情境的科技治理結構，並將科學園區的治理機制的調整視為其中的一個環節，透過整體的規劃，找出突破當前科學園區治理困境的方案。

就國際上科學園區的經營樣態而言，我國科學園區的設置偏向於政府主導型的發展模式，然而隨著科學園區的發展趨於成熟，所面臨的議題以及相應的治理機制也必須相對應調整，新竹科學園區當前所面臨的各種內外困境即為其例。由永續發展的評估標準而言，其包括了經濟、社會、環境三個主要面向，在經濟面向具有成長、效率、穩定等三個次級目標；在社會面向具有賦權、諮詢、善治等三個次級目標；在環境面向具有彈性與多樣性、自然資源、污染或承载力等三個次級目標，落實在制度設計上則必須強調穩定、透明、參與三個重要項目。再由治理機制規劃的角度而言，本研究認為科學園區治理機制應置於科技治理架構下加以思考，汲取治理理論中的相關論述，規劃出較具永續性與競爭力的科學園區治理機制。

本研究初步的政策建議如下，我國科學園區治理機制可分為三層：一、就內閣層次而言，為因應國內園區氾濫，國際上科學園區又高度競爭的問題，可以採用統理型治理模式，在行政院下行政院組織改造方案中的國家發展委員會或國家科學委員會中設置「科學園區發展與規劃小組」，由國內外科學與產業專家組成，統一受理國內各部會園區設置之申請，並依據國內研究與產業需求進行準駁，以宏觀調控國內園區的設置，將有限資源進行更合理的配置，而非通通有獎，放任國內園區自相競逐，反而失去國際上的競爭力。二、在各科學園區治理層次，可成立科學園區管理委員會，該委員會由政策利害關係群體所組成，包括中央與地方政府官員、廠商代表、居民代表等不同群體，透過不同立場與利益之間的折衝妥協以形成共識，取代目前各種基於事權分工所設置的相關委員會，整體負責有關科學園區之產業輔導措施、園區污染之管制與溝通、租金高低、回饋金分配等具政治性與利益衝突性之決策。三、在管理層次，則可維持目前北中南三個科學園區管理局的公務機關型態，或由園區管理局改制為行政法人後之科學園區管理機構負責，負責園區內廠商服務之相關工作，作為政府與廠商之間業務互動的窗口，貫徹為園區內廠商服務的工作。透過這三層治理機制的彼此合作，分別負責規劃、協調與執行工作，當可更有效達致設置科學園區強化國家研發能力與產業競爭力的政策目標，為台灣科技治理立下良好的典範，而規劃中的第二層及第三層治理機制更可進一步成為國內其他產業園區治理的經驗學習對象，達到良善治理的經驗擴散效果。

參考文獻

江岷欽，1993，《組織分析》，台北：五南。

吳英明、張其祿主編，2006，《組織變革論述與實踐》，台北：商鼎。

- 杜文苓、陳致中，2007，〈民眾參與公共決策的反思：以竹科宜蘭基地設置為例〉，《台灣民主季刊》，卷4，期3：33-62。
- 林水波，2007，《公共政策析論》，台北：五南。
- 林玉雯，2005，《我國政府跨域治理問題之研究-以新竹科學園區與新竹縣、市政府合作機制為例》，中華大學經營管理研究所碩士論文。
- 林品華等，2006，〈科技治理體系與權責分工國際比較分析〉，《科技發展政策報導》，9月：961-978。
- 林國明，2005，《科技政策形成機制與國家創新之相關研究》，國科會專題研究計畫成果報告（計畫編號：NSC92-3011-P-007-001）。
- 紀寶成，2009，《創新型城市戰略論綱》，北京：中國人民大學出版社。
- 孫本初、鍾京佑，2005，〈治理理論之初探：政府、市場與社會治理架構〉，《公共行政學報》，期16：107-135。
- 張文貞，2005，〈行政法人與政府改造—在文化與理念間擺盪的行政法〉，收錄於台灣行政法學會主編，《行政法人與組織改造、聽證制度評析》，台北：元照。
- 陳欽春，2004，《民主治理與社會資本：台灣地區公民信任實證研究》，台北大學公共行政學暨政策學系博士論文。
- 陳麗芬，2006，《科學工業園區管理局行政法人化妥適性之探討--以中部科學工業園區開發籌備處為例》，暨南大學公共行政與政策研究所碩士論文。
- 彭蕙仙、常雲鳳譯，Saxenian 著 1999，《區域優勢：矽谷與一二八公路的文化與競爭》，台北：天下遠見。
- 黃東益，2002，〈城市外交與政策學習：台北、香港「雙城論壇」的個案探討〉，《戰略與國際研究季刊》，卷4，期3：102-125。
- 黃淑惠，2005，《我國科學工業園區管理機關組織核心能力之研究》，東海大學公共行政學研究所碩士論文。
- 劉一萍、林雪瑜，2007，〈我國政府主導型園區發展概況〉，《台灣經濟研究月刊》，第30卷，第1期：17-25。
- 劉宗德、陳小蘭，2008，《官民共治之行政法人》，台北：新學林。
- 賴沅暉，2008，〈多層次創新體系的形成與國家創新體系的重構--科技政策制訂中的系統失靈議題〉，《競爭力評論》，第12期：1-37。
- 羅世鐘，2005，《我國科學工業園區管理局行政法人化可行性研究》，中正大學政治學研究所碩士論文。

- Abrahamson, E. 2004 *Change Without Pain*. Boston: Harvard Business School Press.
- Aldrich, H. E. 1999 *Organizations Evolving*. N.J.: Sage.
- Aldrich, H. E. 1979 *Organizations and Environments*. N.J.: Prentice Hall.
- Ansell, C. & A. Gash 2007 "Collaborative Governance in Theory and Practice,"

- Journal of Public Administration Research and Theory*, 18:543-571.
- Bennett, C. J. & Michael Howlett 1992 “The Lessons of Learning : Reconciling theories of policy learning and policy change,” *Policy Science*,25:275-294.
- Bennett, C. J. 1988 “Regulating the Computer: comparing policy instruments in European and the United States,”, *European Journal of Political Research*, 16:437-466.
- Bennett, C. J. 1991 “What is Policy Convergence and What Causes It?” *British Journal of Political Science* , Vol.21, No.1:215-233.
- Bennett, C. J. 1992 *Regulating Privacy: data protection and public policy in European and the United States*. Ithaca: Cornell University Press.
- Bennett, C. J. 1997 “Understanding Ripple Effects: The Cross-National Adoption of Policy Instruments for Policy Instruments for Bureaucratic Accountability,” *Governance*, Vol.10, No.3:213-233.
- Bevir, M. 2007 *Public Governance*. London: Sage.
- Bolman, L. G. & Deal, T. E. 2003 *Reframing Organizations*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Burke, W. 2001 *Organization Change: Theory and Practice*. CA: Sage.
- Chen, Huey-Tsyh 1990 *Theory-Driven Evaluations*. C.A.: Sage.
- Child, J. 2005 *Organization: Contemporary Principles and Practice*. MA. :Blackwell.
- Denhardt, J. V. 2003 *The New Public Service : Serving, not Steering*. Armonk, N.Y. : M.E. Sharpe.
- Dolowitz D. et al. 2000 *Policy Transfer and British Social Policy: Learning from the USA?* Buckingham: Open University Press.
- Dolowitz D.& Marsh D. 1996 “Who Learns What from Whom: A Review of the Policy Transfer Literature,” *Political Studies*, No.44, pp.343-57.
- Dunn, W. N. 2007 *Public Policy Analysis: An Introduction*. (4th ed.)Upper saddle rives, NJ: Prentice Hall.
- Durand, R.& Calori, R. 2006 “Sameness, Otherness? Enriching Organizational Change Theories with Philosophical Considerations on the Same and the Other,” *Academy of Management Review*, Vol. 31, No. 1: 93–114.
- Evans M. & Davies J. 1999 “Understanding Policy Transfer: A Multi-Level, Multi-Disciplinary Perspective,” *Public Administration*, Vol. 77, No. 2, p.361-385.
- Friedman, A. & S. Miles 2006 *Stakeholders: Theory and Practice*. New York: Oxford University Press.
- Goldsmith, S. & W. D. Eggers 2004 *Governing by Network: The New Shape of Public Sector*. Washington, D. C.: Brookings Institution Press.
- Hambleton, R. & D Sweeting 2003 “Interactive Governance: A View from the UK,”

- in Denters B. et. (eds.) *The Rise of Interactive Governance and Quasi-Markets*, Boston: Kluwer.
- Hendrikes, C. M. 2005. "Consensus Conferences and Planning Cells: Lay Citizen Deliberation," in J. Gastil & P. Levine (eds.) *The Deliberative Democracy Handbook*. San Francisco: Jossey-Bass: 80-110
- Henry, Nicholas 2007 *Public Administration and Public Affairs*.(10th ed.) Upper Saddle River, N.J. : Pearson Prentice Hall.
- Henton Douglas, 2001, " Lessons from Silicon Valley: Governance in Global City-Regional " in Scott Allen J. (ed.), *Global City-Regional: Trend, Theory, Policy*, New York: Oxford University Press, pp.391-400.
- Hood, C. 1983. *The Tools of Government*. London:MacMillian.
- Kimberly, R. H. & R. H. Miles 1980 *The Organizational Life Cycles: Issues in the Creation, Transformation, and Decline of Organizations*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Klijn, E. & J. Koppenjam 2000 "Public Management and Policy Networks," *Public Management*, Vol.2, No.2:135-158.
- Kooiman, J. 2003. *Governing as Governance*. London: Sage.
- Lado, A. & Wilson, M. 1994 "Human Resource Systems and Sustained Competitive Advantage: A Competency Based Perspective," *Academy of Management Review*, 19(4): 699-727.
- Perrow, C. 1986 *Complex Organizations*. NY: Random House.
- Pfeffer, J. & R. I. Sutton 2006. *Hard Facts, Dangerous Half-Truths & Total Nonsense*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Pfeffer, J. & Salanzick, G. 1978 *The External Control of Organizations*. NY: Harper and Row.
- Pfeffer, J. 1982 *Organizations and Organization Theory*. London: Pitman.
- Pollitt, C. 2001 "Convergence: The Useful Myth?" *Public Administration*, Vol.79,No.4: 933-947.
- Rhodes, R. A. 1996 "The New Governance: Governing without Government." *Political Studies* 44(4):652-667.
- Rhodes, R. A. 2007 "Understanding Governance: Ten Years On." *Organization Studies* 28(08):1243-1264.
- Rose, R. 1991 "What is Lesson-Drawing?" *Journal of Public Policy*, Vol.11,No.1:3-30.
- Rose, R. 1993 *Lesson-Drawing in Public Policy: A Guide to Learning across Time and Space*. N.J.: Chatham.
- Rosenbloom, H. David , Robert S. Kravchuk 2005 *Public administration : Understanding Management, Politics, and Law in the Public Sector*(6th ed.)

- New York : McGraw-Hill.
- Schneider, A. L. & H. M. Ingram 1997. *Policy Design for Democracy*. Lawrence , KA: Univ. Press of Kansas.
- Scott, W. R. 1995 *Institutions and Organizations*. C.A.: Sage.
- Scott, W. R. 2003 *Organizations: Rational, Natural, and Open Systems*. (4th ed.) NJ: Prentice Hall.
- Sull, D. N. & C. Spinosa April 2007. "Promise-Based Management: The Essence of Execution," *Harvard Business Review*:79-86.
- Taormina, R.J. 1991 "Organizational Analysis of Information Processing Using Living Systems Theory," *Behavioral Science*, 36(3): 196-223.
- Vav de Ven, A. H. & Poole, M. S.1995 „Explaining Development and Change in Organizations.“ *Academy of Management Review*. 20:510-540.
- Weber, E. & A. Khademian 2008 “ Wicked Problems, Knowledge Challenges, and Collaborative Capacity Builders in Network Settings,” *Public Administration Review*, Vol. 68, No. 2, p.334-349.
- Weber, E., N. Lovrich, M. Gaffney. 2008 „“Assessing Collaborative Capacity in a Multidimensional World,“ *Administration and Society*, Vol.39 , No. 2, p.194-220.