

## 第一章 緒論

本章首先介紹研究動機與目的，並對研究範疇加以定義，接著擬定研究流程與內容，最後為進行前述流程與內容採用後述之研究方法。

### 1.1 研究動機與目的

本節分兩部份介紹研究動機與研究目的。

#### 1、研究動機

行政院經濟建設委員會於民國 85 年 5 月份公佈之「國土綜合開發計畫」，將台灣工業區之開發規劃分成智慧型工業園區（科學園區、科技工業區、軟體工業區）、工商綜合區、基礎/濱海工業區等三類。其中，科學園區由於污染小、附加價值高以及產業關聯效果強等因素，成為地方政府積極爭取設置的項目，這種情況在重大運輸建設沿線之土地開發計畫更是明顯。以台灣高速鐵路設站縣市為例，地方政府共提出 12 處科學園區開發計畫：包括桃園科技工業區、竹二科計畫、竹三科計畫、璞玉計畫、竹南科學園區特定區、銅鑼科學園區、中部科學園區-虎尾基地與台中基地、雲林科技工業區、台南科學園區特定區、台南科技工業區及路竹科學園區，其中桃竹苗地區包含 6 處園區計畫。由於科學園區發展存在總體規模需求與個別規模經濟之限制，若任由各地方政府爭相設置科學園區，將導致個別計畫間產生競爭與規模不經濟的問題。

為處理上述問題，中央政府必須進行整體的規劃與協調，例如，行政院經濟建設委員會曾進行台灣南北高速鐵路車站特定區區域機能檢討研究（行政院經濟建設委員會，2002），整理各文獻對高速鐵路車站特定區功能之定位，認為應規劃各車站擁有特定的機能，產生地域分工的概念；然而各地方政府在科學園區之開發計畫卻與這樣的規劃理念相違背，可能造成民生基礎設施、公共設施、技術設備等資源的浪費。中央政府在面臨地方強力要求以及國家整體資源利用的兩難局面下，如何做出各方均可獲益且接受的規劃，便成為相當重要的議題。

為落實地域分工的期望，可利用「地域連攜（regional cooperation）」概念（国土庁計畫調整局總合交通課，1997），進行土地開發與運輸系統的整合規劃，以解決重複計

畫帶來的資源困窘問題，並可達到地域間的資源共享。「地域連攜」的目的為發揮地域主體性及幫助整體環境向上，簡單地說是在某些地理或社會的條件下利用運輸設施與土地開發之建設與整合，使某些地區形成合作關係。例如，在具有較佳潛力的地區設置科學園區，搭配運輸系統建設提昇連攜地域對園區之可及性，而非重複規劃設置，以改善資源浪費及公共設施不足的情況。因此，如何利用地域連攜概念進行科學園區與周圍地區運輸系統整合規劃，以解決地方間互競資源的問題，便成為重要的研究議題。

## 2、研究目的

為解決各地爭設科學園區而導致資源不足與誤用之困境，本研究之目的如下：

- (1) 設計科學園區與周圍地區之地域連攜規劃方法，用於決定最適之科學園區區位與運輸系統改善決策內容，並可供其他土地或設施開發在地域連攜規劃方法設計上之參考。
- (2) 以桃竹苗地區所提 6 處科學園區計畫為對象進行實例分析，確認所設計方法之實用價值，分析結論並可供政府國土規劃單位參考。



## 1.2 研究範疇

本節對研究範疇進行定義，包括研究對象、空間範疇與時間範疇三部份。

### 1、研究對象

- (1) 科學園區：採取廣義的定義，即以科技產業相關研究、培育與生產機能的提供為主，並可從事小規模量產之高科技產業園區，包括研究園區（Research Park）、科學園區（Science Park）、科技園區（Technology Park）、商業園區（Business Park）、研發中心（Innovation Center）、產業培育中心（Incubator Center）等；前述所提6處科學園區計畫名稱雖然不同但是它們對產業的研發、生產以及生活均能滿足，為多元化機能服務的發展型態，各園區發展同質性高且定位不明確，故以此6處科學園區計畫為主要研究對象。
- (2) 地域連攜：是指地區之間的合作行為，其目的為發揮地域主體性及幫助整體環境向上，利用城際運輸系統與土地開發之整合建設，使某些地方形成地域連攜，地域連攜內的某地區若擁有設置科學園區的較佳潛力，則選擇在此地區設置，並藉由地域間運輸系統之整合，擴大服務範圍形成合作關係，而非經由各地區競爭重複規劃設置，以改善科學園區設置之資源浪費及公共設施不足的情況。
- (3) 運輸系統：主要討論城際運輸系統，並以城際平均旅行時間衡量系統的表現績效討論科學園區之服務範圍，藉由城際平均旅行時間與科學園區服務範圍之變化，規劃促進連攜地域內合作關係的發展策略。本研究所討論的城際運輸系統包括：高速鐵路系統、道路系統、大眾捷運系統等運輸系統之改善或建設，對於連攜地區間連攜效果之影響。
- (4) 科學園區之服務範圍：科學園區與一般公共設施不同的是並無明確的服務範圍，也難以對科學園區之服務範圍進行界定，故以科學園區為地方帶來的某些效益造成之服務範圍代表科學園區之服務範圍，例如，科學園區為地方帶來最明顯的效益為就業機會的增加，於是以就業者最大可忍受之平均旅行時間劃設科學園區之服務範圍，之後會列舉科學園區所帶來的各種效益，模式建構時以具有服務範圍之各種效益代表科學園區之服務範圍。

## 2、空間範疇

由於台北及台中地區之科學園區皆有來自其所在都會區各項資源的支援，本研究在實例分析將針對位處於兩者中間之桃竹苗地區，所提 6 處科學園區計畫進行評估與連攜規劃，其中將討論高速鐵路等運輸系統建設對連攜規劃結果的影響，研究空間範疇包含桃園縣、新竹縣、新竹市與苗栗縣共包括 6 個園區計畫，各計畫之位置示意如圖 1-1，規模與發展方向如表 1-1。

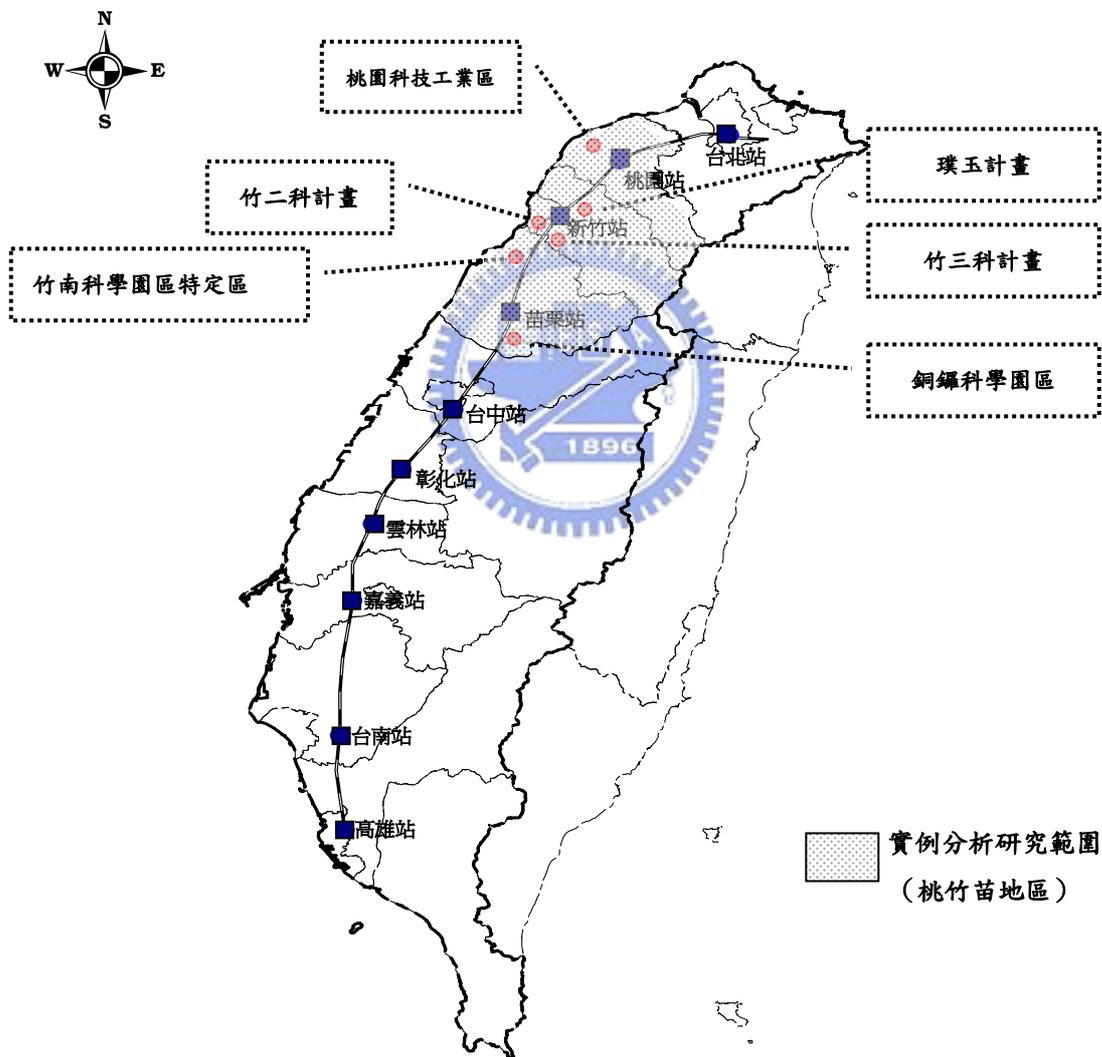


圖 1-1 桃竹苗地區所提 6 處科學園區計畫示意圖

表 1-1 各計畫規模及發展方向

計畫	開發年期 (民國)	規模 (公頃)	核定與否	與高鐵站之空間距離 (公里)	發展方向
桃園科技工業區	92~	271	✓	12.6	強化科技產業發展區位優勢
竹二科計畫	91~110	327	✓	3.2	強化新竹科技產業發展
竹三科計畫	93~	330	△	3.1	強化新竹科技產業發展
璞玉計畫	95~110	1,250	△	1.6	科技產業整體發展
竹南科學園區特定區	88~	138	✓	14.3	增加苗栗科技產業發展優勢
銅鑼科學園區	92~	353	✓	13.5	朝向科技與文化產業發展

註：' ✓ ' 表已核定；' △ ' 表未核定。

資料來源：本研究彙整

### 3、時間範疇

本研究在實例分析的時間向度上，由於科學園區計畫之潛力衡量指標包括許多工商普查資料，而工商普查資料每隔五年調查一次，故本研究之評估與規劃以民國 90 年為基準年。

另外，行政院經濟建設委員會於民國 85 年 5 月份公佈之「國土綜合開發計畫」，其長期目標訂定的目標年為民國 100 年，而桃竹苗地區所提科學園區計畫之開發年期都在民國 110 年之前，此時為配合高鐵通車之給定條件以及必須營運一段時間之設定，故調整本研究之目標年於高鐵通車後十年，即評估與規劃之目標年定為民國 104 年。

### 1.3 研究流程與內容

本研究之流程如圖 1-2 所示，各步驟之工作內容說明如下：

#### 1、研究內容

##### (1) 界定研究範疇

為了確定研究目的與內容，必須進行研究範疇之界定，包括對象、空間及時間範疇等方面。

## (2) 文獻回顧

本步驟對三方面主題進行文獻蒐集與回顧整理：第一部分是「地域連攜」，回顧此項概念之意義及其應用，作為規劃方法設計之基礎；第二部分為「科學園區區位評估」，檢討過去文獻所使用評估指標，作為本研究設計評估方法的基礎；第三部分為「涵蓋區位問題 (Covering location problem)」，目的在了解模式特性、組成以及發展，作為建構地域連攜規劃模式之基礎。

## (3) 方法設計

本步驟先進行問題分析，釐清各項課題並對應產生研究構想。繼而將各項構想整合成方法架構，區分為區位評估與連攜規劃二個部分，前者用於評估有發展潛力之替選計畫，後者則針對替選計畫進行園區設置與運輸系統之連攜規劃。

## (4) 發展潛力評估

此為實例分析的第一個部分，目的在評估桃竹苗地區所提 6 處科學園區計畫之發展潛力，將參考過去文獻之評估指標，利用多準則評估方法 (Multiple criteria evaluation)，找出潛力較高之計畫為替選位置，作為下階段連攜規劃之依據。

## (5) 地域連攜規劃

此為實例分析的第二個部分，將以「涵蓋區位問題 (Covering location problem)」建構地域連攜規劃模式，追求最小化設施數量及最大化服務範圍兩目標，進行科學園區區位與運輸系統建設之整合規劃分析，並對分析結果進行討論。

## (6) 結論與建議

整理研究成果提出規劃分析方法，並對實例提供發展建議，同時建議後續研究方向。

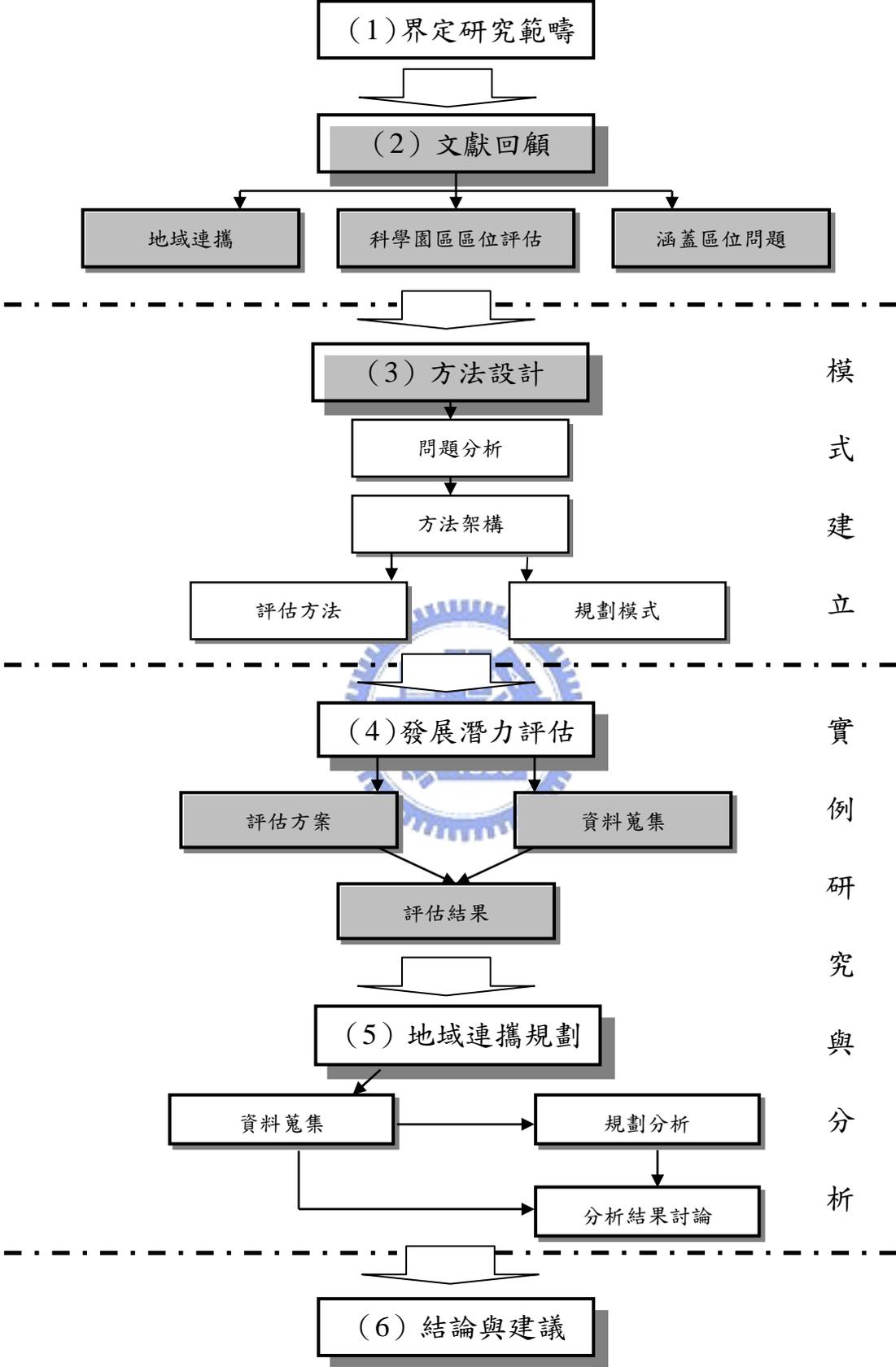


圖 1-2 研究流程圖

## 1.4 研究方法

為進行前述研究內容，本研究使用以下方法：

### 1、文獻評析 (Literature review)

由於各縣市爭相設置科學園區，導致科學園區計畫之重複浪費，欲以「地域連攜」概念解決此問題，故整理「地域連攜」相關文獻，回顧其意義、應用方向及應用方法，作為設計規劃方法之基礎；並蒐集科學園區的區位評估指標，藉由文獻彙整使科學園區成功之區位因素、科技廠商之區位需求因素與科學園區區位評選體系，建構科學園區區位評選體系，在假設各科學園區計畫皆有發展潛力的情況下，評選出較具發展潛力之科學園區計畫；接著回顧設置涵蓋區位問題 (Covering location problem) 相關文獻，回顧模式的特性、組成、發展與應用，提供建構地域連攜規劃模式之基礎。

### 2、多準則評估 (Multiple criteria evaluation, MCE)

多準則評估主要適用於須考量多項因素之評估決策問題，為了有系統地整合這些考量因素，故設計多種指標衡量因素，並經由適當方法整合指標表現，提出綜合性的評估結果。由於科學園區區位設置之考量因素眾多，故以多準則評估設計科學園區計畫發展潛力之評估方法，用於評選出較具潛力的科學園區計畫。

### 3、涵蓋區位問題 (Covering location problem)

考量服務範圍限制之設施區位規劃模式，有兩類基本問題：一類為最大服務範圍區位問題 (Maximal covering location problem, MCLP)；另一類為區位設置之服務範圍問題 (Location set covering problem, LSCP)。前者之設施數量為已知條件，須使被涵蓋在服務範圍內之需求點最多；而後者則追求在所有需求點皆被涵蓋的情形下，設置最少之設施數量。

本研究以涵蓋區位問題設計地域連攜規劃模式，針對初步選出較具潛力的科學園區計畫，進行區位配置與運輸系統整合規劃，目的在結合設施區位與運輸系統，進行使園區之效益擴散範圍達到最大以及使建設成本達到最小之權衡規劃分析。