

國立屏東大學

企業管理學系日間學士班

實務專題

以政策工具探討屏東科學園區發展

實務專題學生：史婕瑀、洪瑋伶、侯巧霏

余姿馨、吳冠瑩、張詩涵、鍾瑩穎

指導教授：王仁聖 博士

中華民國一百一十二年五月

以政策工具探討屏東科學園區發展

摘要

本研究之主要架構以智慧農醫、綠色材料、太空科技及其他新興科技四大主軸產業來探討屏東科學園區發展，結合四種政策工具分別為：「胡德(Hood)」、「霍萊特與雷味許(Howleat & Ramesh)」、「羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)」與「薩拉孟(Salamon)」學者所提出的理論，並將結果搭配決策實驗室分析法(DEMATEL)和層級分析法(AHP)兩個研究方法進行實證分析，希望透過分析各政策工具間相互影響關係，找出政府招攬廠商進駐的關鍵政策工具，以利政府提出最合適的條件吸引廠商，有效提升園區的發展速度。

藉由四種政策工具搭配研究方法分析後結果得出，以決策實驗室法(DEMATEL)的實證分析之後，顯示影響因子主要為下列兩項：「霍萊特與雷味許」、「薩拉孟」被影響因子為下列兩項：「胡德」、「羅斯威爾與澤格菲爾德」，其中又以『霍萊特與雷味許』政策工具的影響最大。再者透過 AHP 研究方法，可得知各項關鍵因子的最終權重排序結果，第一為「法律」，二為「補助貸款」，三為「調查觀察」。

我們將以「政策工具」探討屏東科學園區發展，協助政府更了解廠商所期望，使政府能夠運用更恰當的政策手段有效吸引廠商進駐，為屏東打造精緻多元、優生活、節能永續的在地共創型科學園區。

目 錄

摘要	ii
目 錄	iii
表 目 錄	v
圖 目 錄	vi
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	1
1.3 研究範圍與對象	2
1.4 研究流程	2
第二章 文獻整理	3
2.1 胡德 (Hood) 政策工具	3
2.2 霍萊特與雷昧許 (Howlett & Ramesh) 政策工具	6
2.3 羅斯威爾與澤格菲爾德 (Rothwell & Zegveld) 之政策工具	8
2.3.1 供給面	8
2.3.2 需求面	10
2.3.3 環境面	11
2.4 薩拉孟 (Salamon) 政策工具理論	12
2.4.1 直接型工具 (Direct Tools)	12
2.4.2 間接型工具 (Direct Tools)	13
第三章 研究設計	17
3.1 研究架構	17
3.2 層級分析法(AHP)	19
3.2.1 層級分析法的特性	19
3.2.2 層級分析法之目的與假設	19
3.2.3 層級分析法之目的與假設層級結構化的要素	20
3.2.4 層級分析法應用範圍	23
3.2.5 層級分析法步驟決策程序	23
3.3 決策實驗室分析法(DEMATEL)	24
3.3.1 DEMATEL 介紹	24
3.3.2 DEMATEL 運算介紹	28
3.3.3 決策實驗室法應用範例	30
3.3.4 問卷發放流程	32

第四章	研究分析	34
4.1	實證分析結果	34
4.1.1	決策實驗室分析法(DEMATEL).....	34
4.1.2	層級分析法(AHP)	36
4.2	研究結果與討論	39
4.2.1	決策實驗室分析法(DEMATEL).....	39
4.2.1	層級分析法(AHP)	42
第五章	研究結論與建議	45
參考文獻	48
附錄	53
附件一	問卷	53
附件二	問卷受訪廠商	82

表 目 錄

表 3-1 層級分析法比例尺度意義表.....	22
表 3-2 層級分析法語意評點表.....	24
表 3-3 決策實驗室法之相關應用.....	25
表 3-4 範例.....	30
表 3-5 直接關係矩陣表.....	31
表 3-6 D、R、D+R、D-R 值整理表.....	32
表 3-7 問卷發放對象與回收方式.....	33
表 4-1 四種政策工具 D、R、D+R、D-R 值整理表.....	34
表 4-2 胡德(HOOD) D、R、D+R、D-R 值整理表.....	34
表 4-3 霍萊特與雷昧許(HOWLEET & RAMESH) D、R、D+R、D-R 值整理表.....	35
表 4-4 洛斯威爾與澤格菲爾德(ROTHWELL & ZEGVELD) D、R、D+R、D-R 值整理表.....	35
表 4-5 薩拉孟(SALAMON) D、R、D+R、D-R 值整理表.....	35
表 4-6 胡德(HOOD)政策工具分析結果.....	36
表 4-7 霍萊特與雷昧許(HOWLEET & RAMESH)政策工具分析結果.....	36
表 4-8 洛斯威爾與澤格菲爾德(ROTHWELL & ZEGVELD)政策工具分析結果.....	37
表 4-9 薩拉孟(SALAMON)政策工具分析結果.....	38

圖目錄

圖 1-1 研究流程.....	2
圖 3-1 胡德(HOOD)政策工具	17
圖 3-2 霍萊特與雷昧許(HOWLEET & RAMESH)政策工具.....	18
圖 3-3 洛斯威爾與澤格菲爾德(ROTHWELL & ZEGVELD)政策工具	18
圖 3-4 薩拉孟(SALAMON)政策工具.....	19
圖 3-5 層級結構分析圖.....	21
圖 4-1 四種工具政策.....	39
圖 4-2 胡德(HOOD)政策工具因果圖	40
圖 4-3 霍萊特與雷昧許(HOWLEET & RAMESH)政策工具因果圖.....	40
圖 4-4 洛斯威爾與澤格菲爾德(ROTHWELL & ZEGVELD)政策工具因果圖.....	41
圖 4-5 薩拉孟(SALAMON)政策工具因果圖	42

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

臺灣設立科學園區，帶動本土高科技產業和社會發展，同時創造許多就業機會，吸引人才回流。臺灣目前有三大核心科學園區，由北到南分別是新竹科學園區（以下簡稱竹科）、中部科學工業園區（以下簡稱中科），以及南部科學工業園區（以下簡稱南科），構築成為西部科技廊帶。

竹科產業以積體電路、光電為主，地鄰國立交通大學、陽明交通大學，學區青年人才濟濟，且園區內設有數個國家級實驗研究機構，如國家太空中心和台灣半導體研究中心，研究資源充沛；中科以奈米科技、生物技術與綠能產業為主，交通機能發達，地段位置良好；南科發展光電、綠能科技與智慧生醫產業，隨著通訊技術更迭，更是布局 5G 產業聚落，掌握時代需求並帶動園區的創新與轉型。

而目前政府正落實屏東科學園區發展，園區規劃四大主軸產業，分別為智慧農醫、太空科技、其他新興科技與綠色材料。聚原有科學園區優勢，結合屏東在地產業特色，加以發展永續經濟，引領地方轉型升級。同時，其設點於交通機能處，相鄰學術機構，希望吸引青年返鄉，創造就業機會。

屏東科學園區正著手進行招商計畫，但除三大科學園區外，另有許多產業園區遍布臺灣各鄉鎮市區，產業聚落林立。在臺灣既有產業園區都穩定成長的情況下，屏東科學園區相對初步成型，我們將以「政策工具」探討屏東科學園區發展，了解政府運用何種政策手段，將影響廠商在屏東科學園區的設廠意願，有效吸引廠商進駐。

1.2 研究目的

本研究以屏東科學園區為依據，搭配「胡德(Hood)」、「霍萊特與雷味許(Howlett & Ramesh)」、「洛斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)」與「薩拉孟(Salamon)」學者所提出四種政策工具理論，分析各政策工具間相互影響關係，找出政府招攬廠商進駐的關鍵政策工具，以利政府提出最合適的條件吸引廠商，有效提升園區的發展速度。本研究期望能達成以下目的：

1. 探討四項政策工具間相互影響關係。
2. 探討政府政策對於企業進駐科學園區意願之影響。

3. 藉由實證分析，結合文獻探討與問卷調查結果，提供政府有利於招商的政策工具，以促進屏東科學園區發展。

1.3 研究範圍與對象

屏東科學園區主要以四大主軸產業發展，分別是智慧農醫（生技、動物疫苗和植物用藥等）、太空科技、新興科技、綠色材料（綠能光電、半導體再生材料等）。本研究將針對此四大產業類別相關公司，以及學術界專業知識人員進行問卷研究及分析，並搭配 DEMATEL 和 AHP 研究方法進行實證分析，結合實務及理論，探討屏東科學園區招商關鍵政策手段與未來發展機會。

1.4 研究流程

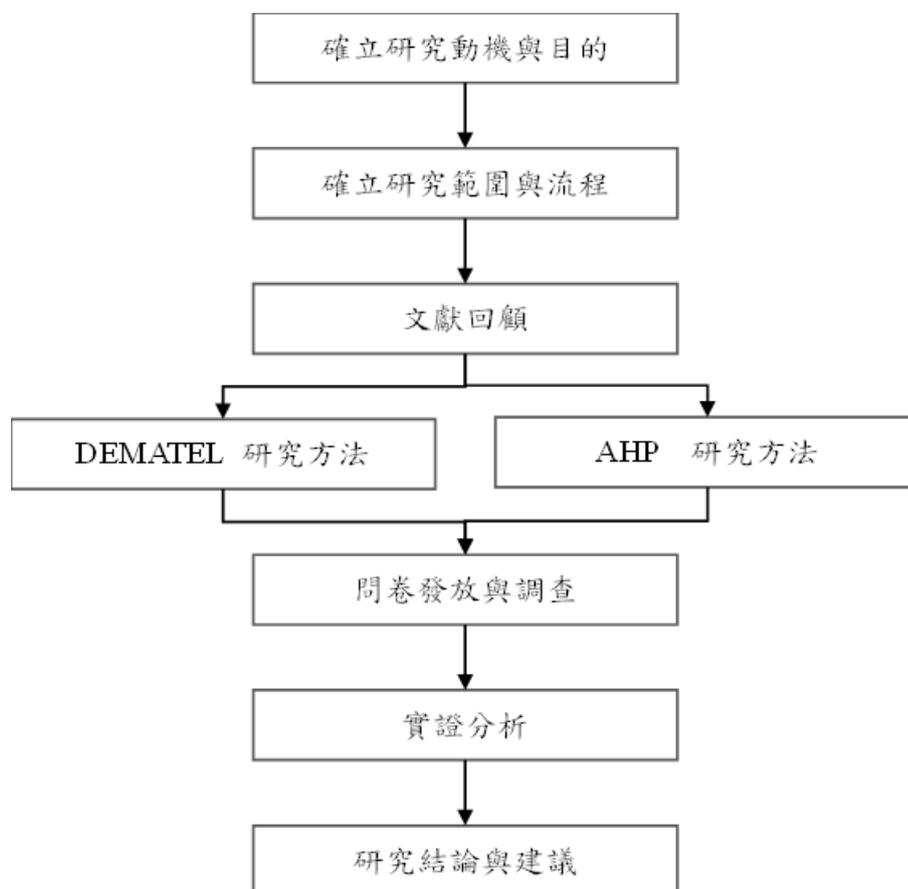


圖 1-1 研究流程

資料來源:本研究整理

第二章 文獻整理

2.1 胡德（Hood）政策工具

2.1.1 資訊中心（Nodality）

最有問題的類別是那些普遍的分類驅動因素似乎更依賴於上下文的類別。監測、報告和資助計劃可能是雙面的：當它們被用作合規驅動時，它們既有權威、監管方面，也有當被認為是「遠距離指導」工具時的信息/學習、節點方面或增加目標的「意識」。如果工具的目標是讓參與者從錯誤中學習，那麼報告可以被歸類為一種學習工具。如果工具附有遵守或解釋機制，或者如果報告被公開並引發責備和羞辱效應，這也可能是一種激勵。在不了解每個計劃的細節的情況下，資助計劃幾乎無法分類。如果該計劃旨在獎勵良好行為，則可以將其視為一種激勵措施，如果該計劃旨在支持生活在特定社會經濟條件下的人們，則可以將其視為一種補貼。能力建設工具是那些暗示培訓元素或權威元素的工具，如果它們帶有一些規則的話（Capano & Engeli, 2022）。

節點性的「有效」工具側重於政府與民眾共享信息的幾種方式（Hood & Margetts, 2007）。

政府最特殊的信息共享形式是通過定制信息。在這裡，政府可以使用直接通知、無提示的查詢響應和提示的查詢響應來調整通信以適應它個人關注的任何人。當政府使用直接通知時，人們不需要尋求信息，因為政府投資於通過就特定問題與人民接觸來提供信息（Hood & Margetts, 2007）。

政策工具 Nodality 涉及市政當局通過處於不同類型的網絡、合作或關係的中心（節點是網絡中的一個點）來傳播和獲取信息的可能性。地方當局參與網絡，這使他們有可能獲得必要的信息，無論是通過主動請求還是簡單地作為其參與的副產品獲取信息（Hood & Margetts, 2007）。

政府還可以使用自發查詢響應和提示查詢響應來共享信息。政府可以通過通用查詢點為個人提供信息，作為自發的查詢響應共享信息。在這裡，個人可以就突然出現的特定信息的一個難題與政府聯繫。政府也可以通過公佈政府掌握的可用信息，邀請個人尋求啟蒙。這種方法被命名為提示查詢響應。例如，政府允許人們在多個登記冊中搜索相

關信息。一種更具體的形式是使用運營的諮詢服務來就特定問題領域提供諮詢（Hood & Margetts, 2007）。

通過使用以群體為目標的信息，政府可以在共享信息時關注特定群體，而不是關注特定信息所涉及的任何人。廣播消息主要分為三種類型：私人消息、打包的自助消息和宣傳（Hood & Margetts, 2007）。

私人信息包括政府向一個小圈子發布了一些東西。這包括想要在某條特定信息上建立知識的人必須努力獲取該信息，例如，通過特定代碼或密碼來訪問相關報告或聲明。打包的自助消息是政府在其網站上發布的官方出版物，例如，由各個政府機構開發的具有相關信息的官方出版物。這包括獲得訪問權限的次要要求。儘管如此，這仍需要主動尋找具體信息。宣傳是當局想要說服一個人對某事的看法時使用的另一種方法。在這種情況下，對個人的努力或知識沒有要求，因為信息針對的是大眾受眾（Hood & Margetts, 2007）。

勸告、建議：應採用勸告、建議的方式，包括道德勸說、忠告、及公共溝通等，藉由知識的傳遞、推理論證的溝通及說服來影響人們。（增加後來學者對於此政策工具延伸定義，最好是有直接針對科學園區的）。這種方法認為，對於任何政策問題，政府都可以使用四種基本工具：節點性，即處於社會和信息網絡中心的屬性；權威，命令或禁止的合法法律或官方權力；財寶，擁有可以交換的金錢或可替代的動產；和組織能力，擁有大量的人員、技能、土地、建築物和技術（Margetts & Hood, 2016）。

2.1.2 權威（authority）

在分析中，政策工具分為北約框架中製定的四個理想類別，用於分析市政當局如何管理城市試驗。政策工具不能脫離選擇它們的社會和規範環境，它們與其他工具相互關聯並分層（Margetts & Hood, 2007）

與其他城市參與者不同，市政當局享有特權。憑藉正式和合法的權力，當局可以禁止、保證和許可（例如認證活動、啟動環境檢查、賦予行為者或企業經營權、通過撤銷許可來禁止等）。社會規劃和土地使用也涉及權力的監管行使（Hood & Margetts, 2007）。

授權工具包括政府可以通過法律授權要求或禁止與授權代幣掛鉤。權威的「影響」工具集中在可以改變行為的因素上。當使用授權工具「生效」時，政府區分「特殊」和「一般」應用，前者被命名為直接代幣。在這裡，政府在使用時主要與特定和具名的個

人有關 18 權威。後者被稱為覆蓋代幣，政府的權力適用於所有人（Hood & Margetts, 2007）。

定向授權包括證書、條件授權和啟用。證書可用於確認所擁有的個人或物體的特徵。例如，政府可以製定通用標準或批准印章，以允許不同公司與特定業務合作（Hood & Margetts, 2007）。

雖然證書包括低參與約束，但條件令牌和啟用涉及更多中等形式的約束。條件令牌是政府根據因果關係執行行動的義務。在特定情況下，政府為行業製定了擔保計劃。政府可以利用賦能來規範業務。例如，政府可以允許特定企業繼續其原本被禁止的活動。這被認為是一種中等約束，因為它只允許公司繼續進行，而不是強迫它執行活動。賦能可以被視為有限或無限，定性或定量（Hood & Margetts, 2007）。

如果它們是可轉讓的，也可以推廣啟用。這種支持的通用形式稱為開放許可（Hood & Margetts, 2007）。

2.1.3 財政（treasure）

Hood（1991）概述了三組基本的管理價值觀；彈性和穩健性；公平和誠實；和效率和經濟。這些價值觀之間有著複雜的相互關係，不可能對這三個價值觀都進行優先排序。雖然那篇文章是關於嵌入在公共管理改革中的替代價值，但我們這些尋求理解和塑造決策數字工具的人需要重新思考應該嵌入數字設計中的價值。作為政府與技術之間關係的長期研究人員寫作（Margetts, 1999）。

財富工具包括公共當局可以用來保護信息或改變行為的積極激勵措施（Hood & Margetts, 2007）。

寶藏工具的「影響」工具側重於這樣一個事實，即政府可以用其寶藏換取某些商品或服務，或者在不要求任何回報的情況下將其贈送，例如，如果接收者應得或滿足標準（Hood & Margetts, 2007）。

作為一種特殊形式的財富工具，政府可以使用定制支付來塑造行為。在這裡，政府根據特定個人的情況定制付款。定制支付的另一種方法是使用合同，政府為特定個人或組織定制支付。這種方法也是有條件的，因為政府需要一些回報。政府還使用合同來鼓勵人們進行他們通常不會做的特定活動，有時也會將自己與可能引起爭議的特定活動「拉開距離」。政府通過合同定制對個人或組織的支付，並附有條件要求。例如，贈款

或貸款。合同可以有實質性或程序性條件。程序條件的一個例子是匹配要求。在這種情況下，受讓人必須從自己的資源中或在其他來源的幫助下找到用於特定目的所需的一定比例的資金。這確保了受助者有動力避免浪費從政府收到的資金。通過轉讓，政府還可以將其財寶轉讓給特定的個人，而無需滿足任何條件（Hood & Margetts, 2007）。

政府可以支付獎金以鼓勵組織開展特定活動（Hood & Margetts, 2007）。

2.1.4 組織（organization）

組織工具包括政府直接擁有或可用於改變行為的物質或無形資源（Hood & Margetts, 2007）。

對於組織的「影響」工具，政府以直接行動或治療的形式花費其資源。在這裡，政府可以使用個體化處理，指的是針對個人或組織的直接行動。這可以通過對項目進行物理標記、存儲、移動或分發某些項目來實現。它也可能正在處理一個項目或改變它的狀態（Hood & Margetts, 2007）。

政府還可以使用針對特定群體的直接行動的群體治療，或適用於它可能關注的任何人或所有人的普遍治療（Hood & Margetts, 2007）。

2.2 霍萊特與雷味許（Howlett & Ramesh）政策工具

2.2.1 自願性工具（voluntary instruments）

自願型政策工具是政府較少甚至沒有參與涉入，人民擁有最大的自由選擇；經濟學家，因為大多數新古典經濟學認為許多治理，工具本質上是低效的，因為它們被視為扭曲市場上的生產和消費決策，傾向於警告不要使用「過多」的政府權力。總體而言，全球化在實施方式上的結果，在實踐中，許多政府已經對以市場為基礎的類型產生了新的興趣政策工具，但不一定要採用。

雖然胡德承認政策制定過程，他認為這個過程是由基於政府經驗的可識別力量，各種工具及其對社會行為者的影響。根據胡德的說法，不同的工具根據它們所針對的社會群體的性質，其有效性會有所不同影響。胡德認為，如果大型且組織良好的社會如果存在團體，政府將利用說服和支出工具。他指出，目標群體的規模是顯著，因為受影響的群體越大，政府可能會使用被動而非主動工具。然而，他也認為，無論大小受影響的社會群體，政府不會使用強制措施，如果它希望集團自願遵守，則可以用工具。另一方面，

如果它想重新分配資源，那些團體，它將使用強制手段（Hood, 1986）。跟隨彼得將這樣的社區定義為「以知識為基礎」的基於共同的專業信念和標準，聲稱擁有與政策相關的知識的個人網絡判斷和共同的政策問題；因此，為了理解儀器選擇，我們需要確定成員資格和規範負責在特定部門選擇政策工具的政策團體，的成員資格和規範，為例如，環境政策團體可能不同從一個涉及產業政策的角度來看，這預計會影響所選擇的工具類型。然而，社區或網絡的結構也將是預計會影響選擇。例如，正如所說建議，如果當選的行政人員在製定的選擇，那麼我們可以期待一點點的一致性跨政策部門使用工具。（Ikenberry, 1990）。使用基於國家發布的 605 政策工具文本的文本挖掘和工具鑑定技術中國政府從 1985 年到 2019 年，本研究定量分析了總數、類型結構、食品安全風險治理政策工具的具體構成和演變。總體而言，1,193、459、其中 95 項文書分別是強制性的、混合的和自願的。結果發現，中國這些儀器的演變與西方國家的儀器有很強的相似性。他們兩個從單純的強製文書開始，然後轉向強製文書和混合文書的結合，並最終發展為強制、混合和自願文書的混合體。內部邏輯這種演變是儀器類型結構不斷變化以響應政府、市場和社會之間的利益相關者關係。然而，與西方國家不同的是，中國仍然嚴重依賴政府的作用，這導致強制性工具的主導地位和混合和自願工具的不足，反映了高度的路徑依賴（Wu, Chen, & Chen, 2022）。

2.2.2 強制性工具（compulsory instruments）

強制性政策工具是給予標的團體財貨或服務，或訂定管制規定來限制標的團體行為，人民擁有最少的自由與選擇空間；政策工具的選擇是受國家決策者的偏好和它們運作的限制條件，國家必須有高水平的行政管理能力。「治理」是關於建立、促進和支持特定的，治理中政府和非政府行為者之間的關係類型過程。因此，治理是關於行動者及其互動，以及思想和協調政策過程的工具。換言之，治理是另一種安排現實的方式，解釋公共政策是如何決定的，以及這些政策制定者之間的互動（Howlett, 2004）。在發達國家和發展中國家，社會問題已經成為一個更加明確和現實的挑戰。經濟動盪、不平等加劇、人口結構變化、人道主義危機和環境變化，條件帶來了新的挑戰並產生了複雜的社會問題。此外，周邊國家世界正變得越來越以問題為中心和意識越來越強，並要求有效地解決社會問題和不公正，迫使政府改善其政策績效。社會問題和關切日益複雜，導致許多政府試圖採取更系統和綜合的社會政策方法，而不是漸進式變革的創可貼方法或者過去存在的孤立的政策拼湊。例如，養老等社會問題需要衛生部門、勞動力市場和養

老金系統等之間的協調。這樣一個綜合系統地混合政策工具而不是臨時分層的設計方法更有可能產生在最佳結果 (Capano, Howlett & Ramesh, 2015)。政府機構更願意就適當的社會行為提出建議，而不是製定立法或強制性法規 (Howlett, Darryl, Jarvis, Ramesh & Goyal, 2020)。為了有效防範食品造假等犯罪，有必要將強制文書作為這一時期的主要文書，明顯偏離 1985-1992 年期間，當時只有強制性的使用了儀器。因此，為適應市場化改革，政府職能進行了調整。混合和自願文書開始大量出現。開始出現強制、混合和自願文書之間的不平衡轉移 (Agri. & Food Res., 2020; Agri. & Food Res, 2021)。

從 1985 年到 1992 年，中國遵循以計劃經濟。現階段食品領域的主要挑戰是確保糧食供應。主要食品安全風險與食物衛生差和食物中毒。市場機制發揮一個極其有限的角色。在這個發展階段，中國社會結構比較簡單，社會力量很弱。關係政府、市場、社會三者之間的關係極其嚴重不平衡，政府是管理食品的唯一參與者安全風險。沒有發行混合或自願文書；反而，只執行強制性文書 (Wu, Chen, & Chen, 2022)。

2.2.3 混合性工具 (mixed instruments)

混合型則是介於自願型和強制型政策工具，此類政策工具是政府可以積極影響標的團體的態度或選擇，但最後是由標的團體自行決定，例如提供資訊、課稅。

政府可能會走向另一個極端，通過其提供健康服務，自己的行政機構，直接從其一般稅收中支付收入，沒有給市場或其他私人組織留下空間，在這兩個極端之間存在一系列其他工具 (Howlett, 2004)。在政府、市場和社會之間。第一個變化是讓市場在資源配置中發揮基礎性作用。基於合同的自律和市場自律機制食品市場的主要參與者之間，尤其是上游之間和下游公司，得到發展。基於激勵的混合工具開始出現，價格導向的混合工具開始扮演重要角色 (Wu, Chen, & Chen, 2021)。

混合工具是指國家實施的措施政府引導市場和社會力量共同參與治理，例如提供財政補貼、制定政策演講，參與活動以提高食品安全知識，鼓勵國內外研發合作與國際學術交流，引導市場玩家發布食品安全信息，引導企業設置食品安全檢測設備 (Wu, Chen & Chen, 2022)。

2.3 羅斯威爾與澤格菲爾德 (Rothwell & Zegveld) 之政策工具

2.3.1 供給面

(一) 公營事業 Public enterprise

國有企事業單位創新；專注於發展新產業；率先使用新技術；與民營企業共同發展 (Lin, Shyu, & Ding, 2017)。公共企業是影響其他方面的重要因素在政策應用中發揮主要作用中小企業 (Yang, Chen, Shyu & Tzeng, 2008)。

(二) 教育與訓練 Education

人才教育：人才庫建設是另一個癥結所在。為企業招聘、聘用、培養和發展長期能力建設一個綜合全面的教育體係是必要的。在這種變革的浪潮下，人才不僅需要專業技能，還需要豐富的跨學科知識、業務運作和協同工作能力。

政府對各級教育和培訓的支持，包括一般教育，大學高等教育，研究生水平，職業教育、學徒計劃和繼續教育在美國，教育的供給側政策工具——陽離子在 Advanced 的分配比例中排名第三，製造合作夥伴計劃可以推斷出教育不僅能提高技術知識人力，還有市場信息和管理技能部門，從而在開發過程中改進研發活動的行業創新 (Lin, Shyu & Ding, 2017)。近幾十年發展起來的資訊技術、雲計算、大數據、人工智能等新技術已經超越了傳統的學習形式和學習方式，為人們提供了突破傳統教育範式的可能。2019年，美國教學思想研究機構發布了「2018年美國教育趨勢」報告，分析了美國教育工作者關注的20個未來教育發展趨勢，如成長型思維、創客學習、分配等。朗姆酒的教育目標分類及其應用目標分類、資訊素養、個性化學習等。可見，大部分教育發展趨勢都與資訊技術素養教育的發展有關 (Kunasekaran, 2021)。

(三) 資訊服務 Information

技術守門人。上面多次強調了有效的內部和外部溝通的重要性，通過跨職能產品團隊進行組織整合顯然有利於激發有效的內部信息流動。在研發系統本身的研究中，主要是在美國，已經確定了在科技信息檢索和傳播中發揮關鍵作用的「關鍵人物」。他被稱為技術守門人。

技術守門人是信息的電子效應收發器：他參加各種會議和研討會，擁有全面的外部聯繫網絡，並且熱衷於閱讀主要文獻。因此，他通過將大量相關技術信息帶入公司，發揮了有效的跨越邊界的作用。

他是一個有效的內部溝通者，經常通過看門人網絡在大型實驗室中向研發系統內的其他人傳播信息。他在開發項目中的存在與卓越的技術成果相關。顯然，為了讓他有效，

公司必須允許他參與外部活動並在內部傳播他的信息。換句話說，他必須在一個將信息視為重要商品並獎勵有效的信息檢索和傳播的環境中工作（Rothwell, 1992）。

政府支持發展商業信息網絡為私營企業、商業中心、圖書館、諮詢、諮詢服務、雲數據庫和聯絡服務（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。近年來，隨著新一代的興起大數據、雲計算等資訊技術以及市民對服務日益增長的需求，政府中的低效率、非共享和非聯繫管理逐漸顯現。有必要加快政務資訊化體制改革建設適應現代化發展需要政府管理。可持續管理政府數據資源是政府的首要任務大數據時代的信息治理，資訊環境治理的重要組成部分用於智慧城市建設（Zhou, Wang, Li, Liu, & Liang, 2021）。

（四） 科學與技術發展 Scientific and technical

從事科學技術研究；對研究機構的支持；發展學習型社會、專業組織；提供研究支持產業創新的補助金（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。科技創新政策對區域創新發展至關重要。從政策功能的角度來看，科技創新政策引導區域整體發展，集聚創新資源，調整區域產業佈局和結構（Wang, Ma, Zhao, Zhao, Heydari, 2022）。

2.3.2 需求面

（一） 公共服務 Public services

科學園發展的基礎設施和製度發展，促進市場交易、銀行服務、維護和管理創新多樣性和應用，提供健康保險和服務、運輸和電信、社會轉型（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。

（二） 貿易管制 Commercial

貿易協定、關稅、貨幣法規、商業化、和創新產業化（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。

（三） 海外機構 Overseas agent

國際貿易和交易的海外代表處，發展中支持創新國際化的官方組織（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。

（四） 政府採購 Procurement

中央或地方政府採購和合同、研發合同、通過政府採購進行技術交易（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。因此，雖然某些行業的小型獨立公司可能具有高度創新性，但其創新的數量和性質將在很大程度上取決於當地市場的技術要求。在「技術需求」不足的地方，

這留下了兩個主要選擇：吸引大型成熟的技術型公司（或其研發執行子公司）到該地區，同時鼓勵本地小型供應商數量的增長，和/或啟動以創新為導向的公共採購程序。

確定了政府採購活動有可能刺激技術創新及其傳播的三種主要方式：政府採購可以產生的最直接影響是利用其購買力為超越最先進技術的產品和系統創造市場。在這一領域有兩大類政府採購：為政府自己使用的創新採購，如美國國家航空航天局（NASA）和國防部，以及為整個社會購買創新，如滿足會議要求的技術。DoE、DoT 和 EPA 等機構提出的監管要求。

如果政府採購在功能或性能方面向行業表達其需求，那麼它可以在滿足其日常需求的過程中對新技術產生需求「拉動」。這種方法將允許工業界發揮主動性和創造力，以創新的產品和方法來響應這些需求。政府市場的規模及其持續性將刺激工業界啟動發展工作。

政府市場也是創新產品的一個相當大的試驗場。將新產品置於現場環境中並監控產品性能的能力可以提供有關產品修改的寶貴信息，尤其是對具有國會授權要求產品創新以實現國家目標的監管機構（例如 DoE、DoT 和 EPA）而言（Rothwell, 1984）。

2.3.3 環境面

（一） 租稅優惠 Taxation

特定項目的產業創新稅收減免，研發稅收抵免、資本利得稅豁免、個人稅收減免（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。

（二） 財務金融 Financial

政府對特定項目的產業創新支持和補貼，共同金融投資、提供設備貸款、安排第三方融資、貸款擔保和 IPO 援助以及出口信貸（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。

（三） 法規及管制 Legal and regulatory

專利和知識產權管理、監管議程環境和健康控制、認可和認證管理，反壟斷法規和社會公正監督、獎勵和獎勵，和協議標準（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。

（四） 政策性策略 Political

國家創新計劃、區域發展的戰略規劃創新政策、獎勵和獎品，支持併購，為政策開發提供智囊團和公共諮詢，以及政治和投資法律制度（Lin, Shyu, & Ding, 2017）。

2.4 薩拉孟（Salamon）政策工具理論

2.4.1 直接型工具（Direct Tools）

直接型工具是指一切產品或服務都由政府提供，私部門幾乎不參與，而且政府在政策過程中扮演主導的角色，直接與被提供者建立互動關係。

公共部門的工作機制阻礙了處理邪惡問題的努力，像是其特有的決策、組織、融資、人員配備和控制方式。同時，我們還提出了一些應對這些政府和行政約束下的棘手問題的策略，例如：超越技術、理性思維、協作工作、新的領導模式和改革管理基礎設施。政府的這些策略可以針對問題做出部分和臨時的反應，相當於針對問題的性質和處理問題的方式有共同的理解。即使他們最終沒有解決問題，也會提出有意義的行動方案。（Head & Alford, 2015）

專門的社會分部門為製定和維護特定的政策工具而分化，特別是在全球碳工業中更是強調了治理技術動態研究的相關性。對於類似「新治理模式」的出現，政治轉型的理解似乎受限於對不斷變化的意識形態、制度或行動者群以及對政策工具選擇的影響的關注。政策工具不僅僅是因變量。在一定程度上，特別是在一個更成熟的發展狀態下，政策工具本身可能會塑造其應用的一些框架條件，並就它們可能面臨的問題做出「選擇」應用。從長遠來看，這表明對政策工具和治理的共同演變的理解有所修正，類似於技術和產業結構的共同演變（Voß, 2007）。

由於網絡實施結構、社會政治衝突和行政改革等因素的影響，政策實施是一個動態且不斷演變的變化過程，而這些因素決定了政策理念如何轉化為社會改善計劃（DeGroff & Cargo, 2009）。

（一）政府直接提供（direct government）

政府透過行政機關具有強制性且合法的政策手段，直接提供個人或者標的團體所需要之商品或服務。

（二）社會管制（social regulation）

行政或管制機關透過法令對於人民的健康、安全與環境進行干預，並禁止某些行為或事物，以促使人民行為達到政府所要求標準。

（三）經濟管制（economic regulation）

由司法與立法相結合成的管制機關，對於產品之價格或者某產業之進入狀態給予控制，目的在於確保競爭、避免企業獨佔，以確保消費者福利。

（四）直接貸款（direct loan）

由行政機關內的財政部門直接貸款給欲貸款者。

（五）收費與違規罰款（fees, charges）

政府對於某些物品、服務、行為或設施訂定標準價格，並根據使用者付費原則向使用者收取費用；而罰款則是政府為了減少其不欲之行為的一種處罰方式。

（六）政府投資企業（government corporations）

由政府所特許設立之機構，為私人所擁有，政府提供貸款或資源。

2.4.2 間接型工具（Direct Tools）

和直接型工具不同的是，間接型工具產品或者服務可由政府或者私部門其一提供，或者共同提供，政府在其中扮演領航者角色，此類工具較直接型工具更具彈性，但效應有時不易顯現。

特別的是另一種有效填補這個概念空白的理論體系最近已經變得可用。被稱為「自願失敗」、「第三方政府」、「新治理」或「相互依存」理論。思想強調國家與其他各種社會的相互依存參與者，其中包括私人非營利組織，看到了他們之間廣泛的合作模式是自然的結果，反對不幸的失常（Salamon, 1981; 1995; 2002）。

第三方政府受歡迎的一個原因似乎是間接工具所享有的政治優勢。特別是，當政府項目威脅要侵犯他們的領域時，間接工具提供了重要的機會，讓他們可以將受影響的利益切割成「行動的一部分」。一個國家的政治權力越分散就越有爭議，因此，使用間接手段的可能性就越大（Salamon, 2000）。

新的團體要求更多地參與政策過程，並多在管理社會機構中發揮作用。多方參與被理解為一種創造規範、培育改革和管理新市場現實的方式。正如我們將看到的，參與的

總體目標比簡單地確保實現政策目標更廣泛；它提高了公民參與政治和公民生活的能力。在實施階段，利益相關者的參與被稱為「公共行動技術的一場革命」。參與包括創建第三方政府體系，其中公共部門廣泛使用第三方代理來執行公共職能，例如：提供社會服務。與私營部門分擔任務和責任會讓政府和市場之間建立更多的相互依存關係。反過來，參與的增加則會導致私人和公共之間的流動和可滲透的界限更明顯（Lobel, 2004）。

像所有的組織間關係一樣，跨部門合作更有可能在動蕩的環境中形成。特別是跨部門合作的形成和可持續性受到競爭和制度環境中的驅動力 and 約束力的影響。

當公共政策制定者認為不同部門為解決公共問題而採取的單獨努力已經失敗或可能失敗，以及實際或潛在的失敗時，他們最有可能嘗試跨部門合作（Bryson, Crosby, & Stone, 2006）。

NIE 中還有其他方面對制度設計更為樂觀。委託代理方法就是一個很好的例子。如前面所述，這種方法使用契約風險可以用來更廣泛地理解代理人和委託人之間的激勵不對稱如何影響集體結果（例如：利潤）的實現（Chhotray & Stoker, 2009）。

非營利部門作為公共產品的提供者適當地補充了政府在製造和交付此類貨物方面，而政府作為收入和利益權利的產生者，適當地補充非營利部門在這些領域的局限性。因此，並非失常，政府與非營利組織的合作通過這些鏡頭出現理論作為相互依存的邏輯結果和高效的方法，組織各式各樣的公共資助服務。此外，政府與非營利組織的合作以及更廣泛的合作模式，是屬於其中一部分的第三方政府，提供更具說服力和包含概念圖，以解決公共問題的理想未來（Salamon & Toepler, 2015）。

政府與私營部門的關係不是自我管理的；「他們需要一個強而有力的、有能力的政府進行積極的管理」。有鑑於此，我們必須反思「重組政策制定過程和調整現有制度結構」的必要性（Baxter & Casady, 2020）。市政 UA 政策代表了解決當地問題的嘗試，無論這些問題與公眾對公園空間中社區花園的願望有關，還是與確保更負擔得起的灌溉用水獲取有關。也就是說，從探索各個城市如何在不同治理環境中處理 UA 公共政策中可以學到很多東西。儘管方法不同，但許多城市在通過政府和非政府實體制定普遍獲得政策、通過不同機制授權政策工具以及涵蓋不同深度和限制/支持程度的廣泛主題方面具有共同的要素（Halvey et al., 2021）。

在對波蘭在海上風電領域應用的公共政策工具的識別和分析的研究過程中，我們使用了 Salamon 的方法。該方法從公共政策工具（公共行動的常用工具）及其定義特徵的選擇和分類開始。它基於五個明確的公共政策工具分析評估標準：有效性、效率、公平、可管理性和合法性。鑑於公共政策的多維性，所應用的方法關注的不只是一個維度，而是四個不同的關鍵工具維度——強制、直接、自動和可見性。可以比較這些工具的維度的多樣性使我們能夠確定它們各自在公共政策目標方面的優勢。

通過對波羅的海地區不斷變化的能源和安全環境的定性分析，作者研究了海上風電發展如何受到地緣戰略因素的影響，以及政策制定者需要考慮和解決的風險（Pronińska & Książkowski, 2021）。

荷蘭關於如何有效管理氣候適應的辯論顯示了該問題的複雜性和爭議性。我們的 Q 方法研究說明了利益相關者對正確治理模式的激烈而重要的觀點。總體而言，這項研究證明，非政府受訪者認為各方在社區中沒有足夠的顯著性來就氣候變化採取行動，這是利益相關者之間的明確共識點。這一觀點在許多科學貢獻中得到了回應，這些貢獻表明當前的全球治理方法過於不明確，因此無效（Fischer 2017；Hulme 2009；Lazarus 2008）。然而，在如何治理這個問題上，受訪者的意見卻大相徑庭，最強烈的因素近似於監管治理風格。該組織表示目前並未感到適應的緊迫性；相反地，他們主張建立一個強大的國家政府，制定明確的規則，以便不遵守規則的行為者受到經濟制裁。我們可以得出結論，有大量利益相關者希望超越不承諾並將氣候適應作為正式義務（Molenveld, van Buuren, & Ellen, 2020）。

土地政策目的的根源，明確將效率和公平定義為土地市場政策干預的兩個基本目的。它旨在效率和公平如何在土地政策中相互關聯，以及在何處發生權衡提供一個合理的理論背景。土地政策的一般目的——效率和公平，被轉化為具體的土地政策目標。政策制定者設計不同的土地政策工具來實現這些目標。我們認為，可以激活相同的工具類型以尋求更高的效率、公平或兩者兼而有之（Vejchodská, Shahab, & Hartmann, 2022）。

Audretsch 和 Belitski（2019 年）認為，關注人力資本、優先考慮少數合作夥伴進行合作（而不是旨在與太多參與者合作），以及更好的協調，有助於減少障礙和成本。在這方面，政策制定者可能會專注於降低協作創新的成本以及了解這些類型創新的成本。例如，在不同階段可能會產生不同類型的成本。交易成本可能發生在決定合作之後，而合作和知識成本可能發生在早期階段。除此之外，在開始時需要一些協調來決定如何劃

分任務，並且在決定時是否協作可能是相關的。其他知識成本（如信心成本）應在協作期間進行管理，以確保獲得所有相關知識。然而，所有三種類型的成本都可能發生在協作過程的任何階段（Vivona, Demircioglu, & Audretsch, 2022）。

（七）政府透過私人合約提供（contracting）

政府透過契約方式，由私部門提供商品或服務，政府給予金錢的交易協議。

（八）補助（grant）

政府為了鼓勵或支持某些行為活動，而給予財政或各項資源上援助。

（九）信貸保證（loan guarantee）

政府對符合資格的借款者給予信用保證，並利用私部門或公營金融機構給予貸款，若借款者出現違約情形時，政府須負擔全額或部分貸款。

（十）政府保險（insurance）

整個保險計畫由政府直接運作或間接由私人運作，透過個人或企業定期支付保費以達分攤風險機制，當個人或企業發生某特定事件而有所損失時，將會得到補償。

（十一）減/免稅（tax expenditure）

藉由延遲、減少、免除其納稅義務等方式，鼓勵個人或企業從事某些行為活動。

（十二）兌換券（vouchers）

是由政府提供，與金錢等值，可被用來在公部門或私部門購買或者換取特定服務或商品的有價證券。

（十三）責任法規（liability law）

透過法規制定，給予利害關係人法律上的保障，以避免資訊不對稱情形發生。

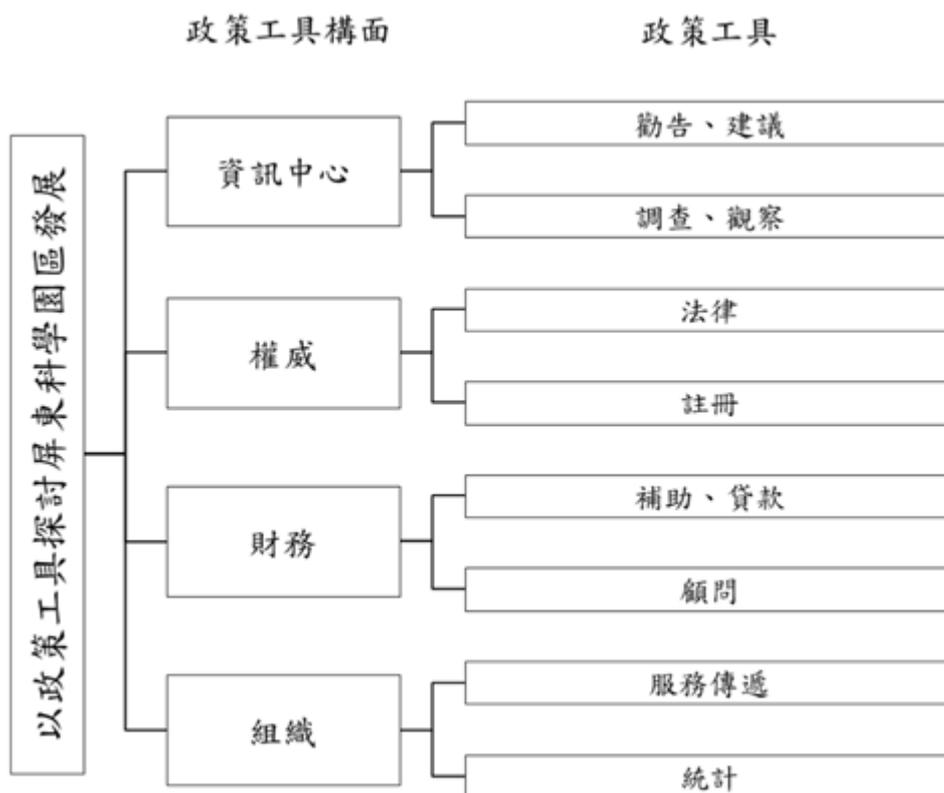
從歷史上看，政策制定者的努力往往因設計不佳而失敗，而這些設計未能將這種複雜性充分納入政策制定中（Howlett, 2012；Cohn, 2004）。這些經驗使人們更加了解可能出現在政策設計中的各種障礙，並逐漸加深了對政策制定過程的獨特特徵以及設計工作所嵌入的設計空間的理解。新的設計方向要求在政策工具選擇之外擴大對設計的思考，檢查實質性和程序性工具的組合以及它們在複雜政策組合中的相互作用（Howlett, Mukherjee, & Woo, 2015）。

第三章 研究設計

本章節共分為四節，第一節為研究架構。第二節為針對所使用的研究方法「層級分析法」和「決策實驗室分析法(DEMATEL)」進行概略說明。第三節為問卷發放與回收，為理解屏東科學園區發展，針對五個園區發展相關的族群，即智慧農醫、新興科技、太空科技、綠色材料與學術界來進行問卷調查。並於第四章針對問卷計算結果做 AHP 與 DEMATEL 數據分析，探討準則之間的影響關係，研究出相關行業對於政策工具相互的影響性，找出屏東科學園區未來發展的驅動力，藉由實證分析，提供政府未來發展屏東科學園區的相關建議及參考。

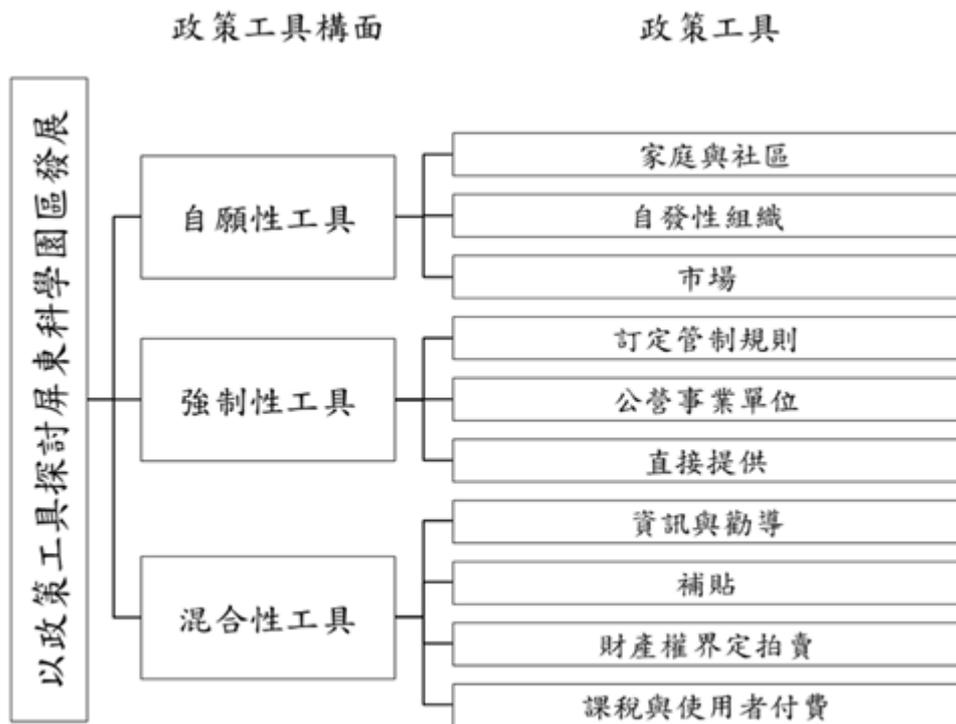
3.1 研究架構

探討相關文獻關於以政策工具探討屏東科學園區發展，以 AHP 研究四種政策工具政策理論及子政策工具，再進行園區發展相關業者對於政策工具間相互影響程度的問卷設計、調查和決策分析。AHP 架構為探討目標，層級架構如圖 3-1 至 3-2 所示。



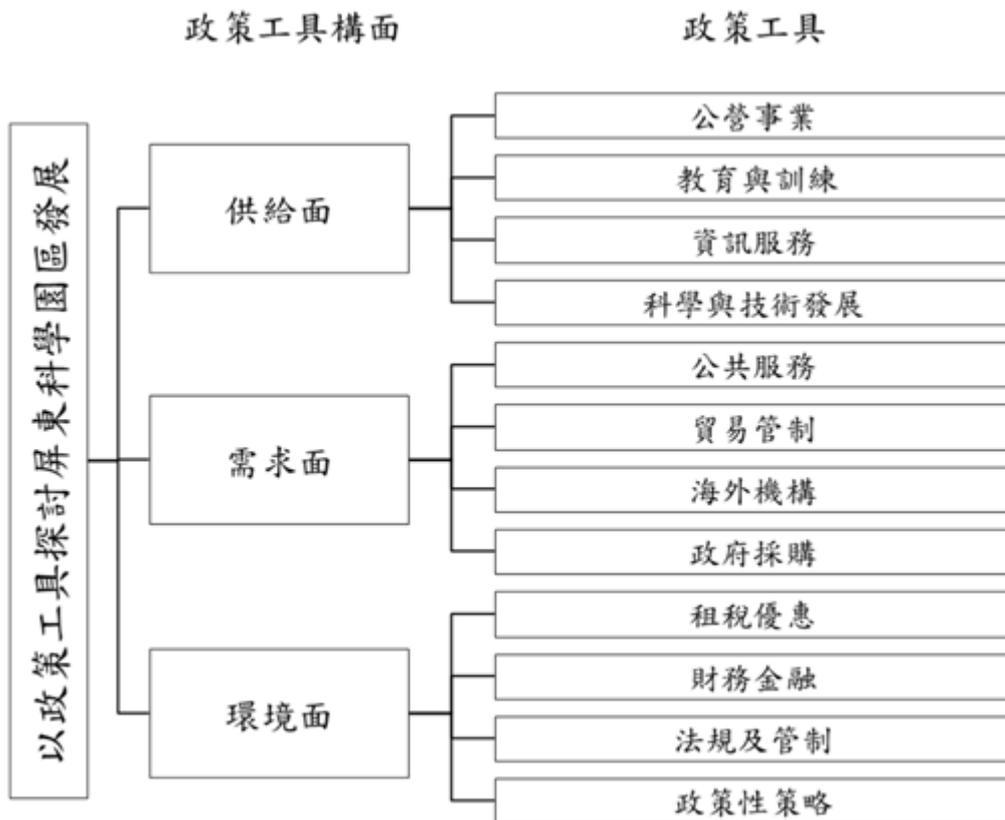
資料來源：本研究整理

圖 3-1 胡德(Hood)政策工具



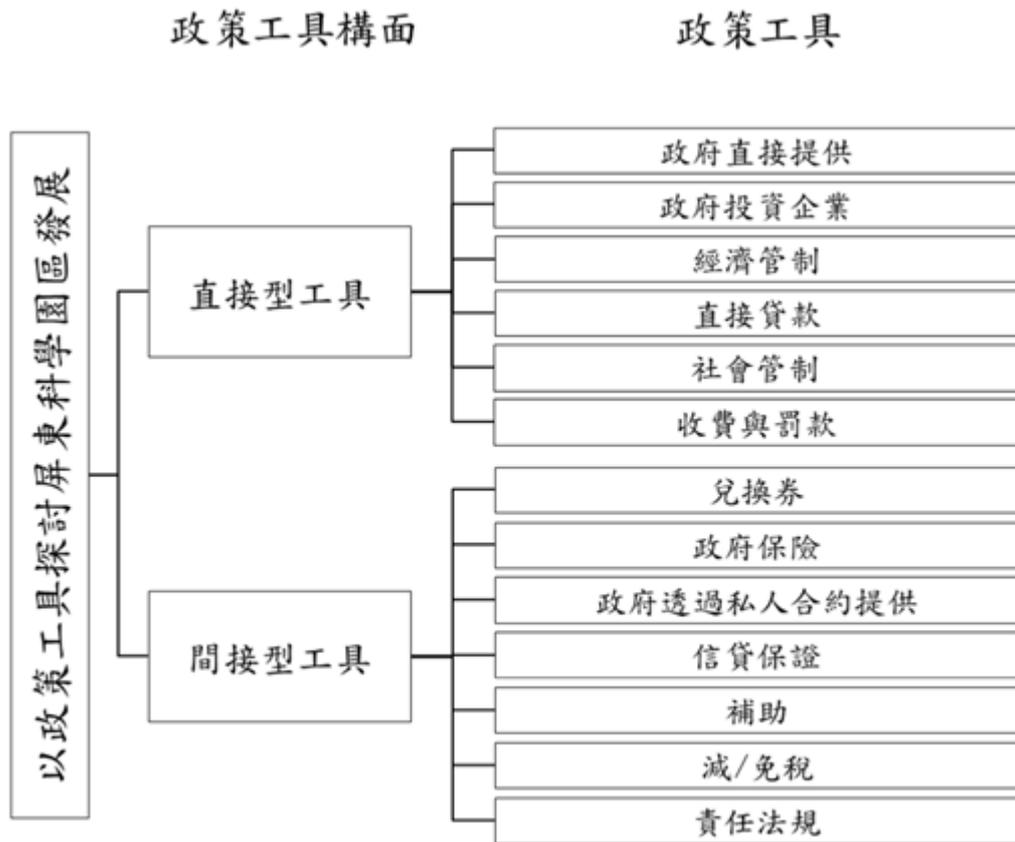
資料來源：本研究整理

圖 3-2 霍萊特與雷昧許(Howlett & Ramesh)政策工具



資料來源：本研究整理

圖 3-3 羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具



資料來源：本研究整理

圖 3-4 薩拉孟(Salamon)政策工具

3.2 層級分析法(AHP)

3.2.1 層級分析法的特性

層級程序分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)為 1971 年 Thomas L. Saaty(匹茲堡大學教授)所發展出來，主要應用在不確定情況下，及具有多數個評估準則的決策務問題上。層級分析法的理論簡單又具實用性，因此自發展以來，已被各國研究單位普遍應用。近十餘年來 AHP 在社會及行為科學上已經被廣泛的應用，使得複雜的問題能夠簡化，同時建立具有相互影響關係的層級結構(hierarchical structure)(Saaty, 1980)。對決策者而言，層級結構有助於對事物的瞭解，但在面臨「選擇適當計畫(或方案)」時，必須根據某些準則進行各可行計畫的評估，以決定各可行計畫的優勢順位，從而找出適當的計畫。AHP 可提供在經濟、社會及管理科學等領域處理複雜的決策問題。

3.2.2 層級分析法之目的與假設

(一) 層級分析法之目的

層級分析法發展的目的，就是將複雜的問題系統化，由不同的層面加以層級分解，並透過量化的判斷，覓得脈絡後加以綜合評估，以提供決策者選擇適當計畫的充分資訊，同時減少決策錯誤的風險性。

(二) 層級分析法之假設

主要包括下列九項：

1. 一個系統可被分解成許多種類(classes)或成分(components)，並形成有像網路(directed network)的層級結構。

2. 層級結構中，每一層級的要素均假設具獨立性(independence)。

3. 每一層級內的要素，可以用上一層級內某些或所有要素作為基準，進行評估。

4. 比較評估時，可將絕對數值尺度轉換成比例尺度。

5. 成對比較(pairwise comparison)後，可使用正倒值矩陣(positive reciprocal matrix)處理。

6. 偏好關係滿足遞移性(transitivity)。不僅優劣關係滿足遞移性(A 優於 B, B 優於 C, 則 A 優於 C)，同時強度關係也滿足遞移性(A 優於 B 二倍, B 優於 C 三倍, 則 A 優於 C 六倍)。

7. 完全具遞移性不容易，因此容許不具遞移性的存在，但要測試其一致性(consistency)的程度。

8. 要素的優勢程度，經由加權法則(weighting principle)而求得。

9. 任何要素只要現在階層結構中，不論其優勢程度是如何小，均認為與整個評估結構有關，而並非檢核階層結構的獨立性。

3.2.3 層級分析法之目的與假設層級結構化的要素

(一) 層級分析法之層級

階層為系統特別的型態，基於個體可加以組成並形成不同集合體的假設下，將影響系統的要素組成許多層級(群體)，每一層級只影響另一層級，同時僅受另一層級的影響。層級為系統結構的骨架，同以研究階層中各要素的交互影響。

在應用層級分析法處理複雜問題時，大致可區分為下列六個步驟：(黃智偉，2000)

(1)問題的界定。(2)構建層級結構。(3)問卷設計與調查。(4)層級一致性的檢定。(5)整體層級一致性的檢定。(6)替代方案的選擇。

(二) AHP 建構的層級結構

在確立研究的構面和準則後，建立層級結構。(見圖 3.2 層級結構分析圖)

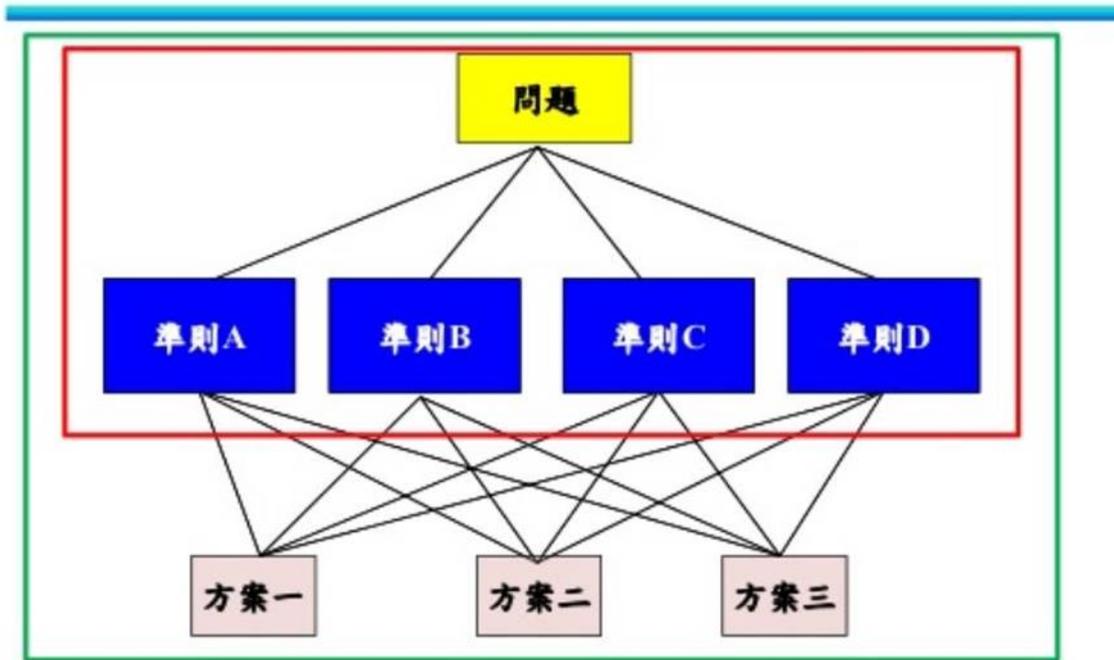


圖 3-5 層級結構分析圖

資料來源:Saaty (1077)

(三) 層級結構化的要素

將影響系統的要素加以分解成數個群體，每個群體再區分成數個次群體，遂層級分解下去建立全部的層級結構。應用層級分析法分析群組時，應注意下列各點：

1. 最高層級代表評估的整體目標。
2. 將重要性相近的要素放在同一層級。
3. 層級內的要素不宜過多，依學者 Saaty 的建議最好不要超過 7 個，超出者可再分層解決，以免影響層級的一致性。
4. 層級內的各要素，力求獨立性，有相依性(dependence)存在時，可先將獨立性與相依性各自分析，再將二者合併。
5. 最低層級的要素級為可行計畫(或方案)。

依據 Saaty (1977; 1980)的說明，建立層級結構具有以下的優點：

1. 利用要素個體形成層級形式，易於達成工作。
2. 有助於描述高層級要素對低層級要素的影響程度。
3. 對整個系統的結構面與功能面，能詳細的描述。
4. 自然系統都是以層級的方式組合而成，而且是一種有效的方式。
5. 層級具有穩定性(stability)與彈性(Flexibility)，

(四) 層級分析法之評估尺度

層級分析法的評估是將每一層級的上一層要件，作為對下一層要件評估之依據。就是將某一層級內的任二個要件，以上一層的要件為基準，分別去評估這二個要件對基準的貢獻度獲重要性(Jensen, 1984)。層級分析法在處理認知反應的評估時，則採取比例尺度(ratio scales)。比例尺度兼具區間尺度的時性，有固定的原點，尺度的數值可加減乘除運算，由於具相同的原點，以不同單位的任意二個值，其比列完全相同，如 1cm/2cm 與 4kg/8kg 的比較值是相同的。層級分析法的評估尺度的基本劃分包括五項，即同等重要、稍重要、頗重要、極重要絕對重要，並賦予 2、4、6、8 的衡量值。有關各尺度所代表的意義，如表 3-1 所示。

表 3-1 層級分析法比例尺度意義表

評估尺度	定義	說明
1	同等重要 EqualImportant	兩比較方案的貢獻程度具同等重要性。 Equal
3	稍重要 WeakImportant	經驗與判斷稍微傾向喜好某一方案。 Moderately
5	頗重要 EssentialImportant	經驗與判斷強烈傾向喜好某一方案。 Strongly
7	極重要 VeryStrongImportant	實際顯示非常強烈傾向喜好某一方案。 VeryStrong
9	絕對重要 AbsoluteImportant	有足夠證據肯定絕對喜好某一方案。 Extremely
2、4、6、8	相鄰尺度之中間值 IntermediateValues	需要折衷值時。

資料來源:曾國雄與鄧振源 (1989)

3.2.4 層級分析法應用範圍

層級分析程序法應用範圍相當廣泛，依據 Thomas, L. Saaty(1980)經驗，層級分析法主要應用的決策問題中(Decision Making Problems)可分為以下 12 類問題：

- (1)決定優先順序(Setting Priority)
- (2)交替方案的產生(Generating Set of Alternatives)
- (3)選擇最佳方案(Choosing a Best Policy Alternatives)
- (4)資源分配(Allocation Resources)
- (5)結果預測-風險評估(Predicting Outcomes–Risk Assessment)
- (6)決定需求條件(Determining Requirements)
- (7)規劃(Planning)
- (8)最佳化(Optimization)
- (9)系統設計(Designing a System)
- (10)績效評量(Measuring Performance)
- (11)確保系統穩定(Ensuring system Stability)
- (12)衝突的解決(Conflict Resolution)

3.2.5 層級分析法步驟決策程序

層級分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP)由 Thomas Saaty 於 1971 年提出，不確定性情況下及具有多數評估準則的決策問題上，在處理複雜的決策問題時，利用層級結構加以分解，將問題由最上層的決策目標分解成決策構面、決策準則及最下層的可行方案，形成 AHP 層級架構。

AHP 架構成立後設計出問卷: 1.架構圖(定義解說) 2.問卷說明與實例 3.正式問卷共 30 題(採用比例尺度影響房地產廣告選擇之關鍵構面與因素間進行兩兩比對，並分別給予評點 1 到 9 分。) 4.問卷對象之個人資料填寫。

表 3-2 層級分析法語意評點表

語意 評點	同等重要 1	稍微重要 2 3	頗為重要 4 5	極為重要 6 7	絕對重要 8 9
----------	-----------	-------------	-------------	-------------	-------------

3.3 決策實驗室分析法(DEMATEL)

3.3.1 DEMATEL 介紹

DEMATEL 方法源於 1971 年在日內瓦中心喬治亞大學(Battelle Institute)的自然科學與人文事件計畫用以解決科技與人類的事情，一開始的前兩年營運於三個主要研究領域：(1)研究世界問題(種族、饑餓、環保、能源等)結構、(2)配合複雜世界問題分析進而發展與適應方法、(3)回顧關於世界問題現存的研究、模式與資料。

當初 DEMATEL 法的主要目標為幫助收集世界問題及獲得世界問題更好的解，並可藉由此方法而獲得世界各區域間有更好的知識交流；但由於各個國家的法律或文化風俗各有所不同而使得世界各國所期待要解決的問題目標不一樣，所以，為了讓問題解能達到預期的目標，故需將問題解有所限制。

此外，目前 DEMATEL 也廣泛應用於不同領域，包括規劃 都市設計、企業決策、評估地理環境、供應商績效、物流績效探討、分析全 球問題 群等，例如林春良(2003)應用於休閒農業田 園景觀評估與塑造、胡雪琴(2003)探討企業問題複雜度、林宗明(2005)研究管理問題的因果關係並建立模式分析、林正立(2006)企業知識資本價值評估、紀岱玲 (2006)應用於供應商績效評估、陳儀璇(2006)銀行績效評估之多準則決策—以平衡計分卡為觀點、楊宗興(2008)應用多準則決策於顧客選擇國際觀光旅館關鍵評估因素之研究、黃聖哲(2008)以決策實驗室法探討企業物流績效之研究、葉哲宏(2008)結合設計結構矩陣法與決策實驗室法於新產品開發--模糊理論之應用、吳月瑛(2008)國籍航空公司培訓機師甄選要素之研究。

表 3-3 決策實驗室法之相關應用

作者(年份)	研究題目	作法&貢獻
林春良(2003)	發展休閒農業之田園景觀評估與塑造策略-以后里鄉泰安地區為例	以決策實驗室法之問題闡明問卷，調查地方休閒農業發展之問題，主要係針對社區幹部、休閒農家經營者、農政指導以及近3年內曾到過泰安地區超過5次以上之農業或相關規劃領域專業人進行問卷調查，主要之用意在於透過決策實驗室法分析地域發展問題之結構，來闡明事實以引導出有深度影響之問題。
胡雪琴(2003)	企業問題複雜度之探討及量化研究--以DEMATEL為分析工具	以DEMATEL法(決策實驗室分析法)為分析工具，可了解問題彼此間關連度，以期能找出主、次要問題，再配合定性法之基模作為企業解決問題的依據。藉由企業界之知識管理資料庫中所建置之基模，再配合量化方法之結果，運用「定量及定性的多評估指標」以期在較短時間內做正確及有效的決策。
林宗明(2005)	管理問題因果複雜度分析模式建立之研究—以DEMATEL為方法論	決策實驗室法的貢獻在於可以將複雜系統簡化並清楚描述出問題間的關聯強度，運用圖像方式找出主要與次要問題因果路徑，但其不足之處在於有些主要及次要問題是屬於不可控制的因素，管理者無法輕易解決。故林君修改此分析法，讓管理者掌握可控制因素降低不可控制因素，並且將這些問題加以解決。
林正立(2006)	企業知識資本價值評估	透過相關文獻的探討，整理出28種與企業知識資本有關的評估方法，利用決策實驗室法建構出企業知識資本價值結構模型，經過比較分析取得企業適切的改善策略。
紀岱玲(2006)	供應商績效評估研究—結合	提出一個新的供應商績效評估方法，結合分析網路程序法(Analytic Network Process, ANP)及決策

	ANP 及 DEMATEL 之應用	實驗室法(Decision making trial and evaluation laboratory, DEMATEL)建構評估模式，以達到正確的評估供應商績效，及可回溯績效表現找出關鍵改善原因之目的。利用決策實驗室法得知各指標的因果關係及關連度大小，當檢視供應商績效時，可從權重大或關連度大但表現差的指標回溯，以提供供應商改善的方向。最後以模擬的方式進行驗證，結果顯示本研究對指標之排序符合模擬之結果，因此可供企業參考使用。
陳儀璇(2006)	銀行績效評估之多準則決策-以平衡計分卡為觀點	此研究相關文獻探討彙整出銀行業相關績效指標(55 個)，然後利用專家問卷篩選銀行業 BSC 績效指標，再利用模糊層級程序分析法(Fuzzy Analytic Hierarchy Process, FAHP)及理想解類似度偏好順序評估法(Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution method, TOPSIS)計算權重及方案優先順序。最後，使用決策實驗室分析法(Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, DEMATEL)釐清指標間之因果關係並建立策略地圖(Strategic Maps)。
楊宗興(2008)	應用多準則決策於顧客選擇國際觀光旅館關鍵評估因素之研究	首先透過國內外相關文獻，彙整出顧客選擇旅館時的重要考量評估構面與準則，並將 PZB 服務品質衡量模式納入於其中「旅館服務」構面；其次，經由決策實驗室法(DEMATEL)的使用，確認各評估構面之間的關聯性，據以建立評估架構，而後利用分析網路程序法 (ANP) 求出各評估準則間之相對權重與排序，再藉由這些權重值，利用 VIKOR 從三家國際觀光旅館中選擇最佳方案。
黃聖哲(2008)	以決策實驗室	研究結果顯示，各項物流績效準則彼此間確有複

	法探討企業物流績效之研究	雜的相互影響關係，其中「資訊通訊成本」於四個業別中皆為影響程度前三名的準則，顯示在不同業別中仍有共同的關鍵影響準則，但配合重要度與可改善程度分析後，僅建議批發及零售業與運輸及倉儲業將其列為首要改善的部分，其餘兩個業別則以「準時提供服務達成度」為更佳之關鍵準則。
葉哲宏(2008)	結合設計結構矩陣法與決策實驗室法於新產品開發--模糊理論之應用	利用設計結構矩陣 (Design Structure Matrix, DSM)的方法將各元素的彼此間關聯性以矩陣與圖形方式來呈現，可用以分析主零件與次零件之間獨立性、相依性、交互耦合性之關聯屬性。本研究再運用模糊理論，由產品設計者針對零件的關係利用模糊函數評估零件各項關係值，進而使用決策試驗與實驗評估法評估零件關聯性強度，協助產品開發設計者能快速得知各模組的關鍵零件，以縮短產品開發時程，使企業保持競爭優勢。
吳月瑛(2008)	國籍航空公司培訓機師甄選要素之研究	此研究透過一系列深度訪談並結合決策實驗室法，發現培訓機師完訓需具備以下重要特質：除了絕對重要的「謹守紀律」、「健康狀況」及可根據各公司自行人力特質需求的「人格特質」之外，尚包含了對於「基礎物理」、「基礎數學」及「基礎航空相關知識」的瞭解，「學習」、「同步作業與肢體協調」、「外語」、「溝通」、「決策」及「團隊合作」等基本能力的具備以及「勇於接受挑戰」、「積極學習的態度」與「智能」等特質。並根據分析網路程序法計算出各特質的相對權重，進一步提出對於各特質之選訓建議。

資料來源:本研究自行整理

3.3.2 DEMATEL 運算介紹

決策實驗室法進行步驟如下：

步驟 1：定義程度大小。

設計評估尺度大小，用以表示準則的影響程度大小。將其語意值及其語意操作型定義區分為 0、1、2、3、4，分別代表不同的影響程度，即為「無影響(0)」、「低度影響(1)」、「中度影響(2)」、「高度影響(3)」、「極高度影響(4)」。

步驟 2：建立直接關係矩陣。

本矩陣為由問卷填答人(評估者)填寫，評估者判斷兩準則影響程度大小，並於相對應位置中填寫步驟 1 所定義之語意值，即可產生直接關係表。再將各評估者填答的結果進行整合，產生一個直接關係矩陣(A)，其中 n 表指標個數， A_{ij} 表示整合專家意見後，準則 A_i 影響準則 A_j 的程度，對角線部分數值設為 0。

步驟 3：建立標準化矩陣。

根據步驟 2 所得直接關係矩陣(A)進行標準化，即可得一標準化關係矩陣(X)。標準化方式如下：

$$\text{設 } s = \max\left(\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}, \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n a_{ij}\right) \dots\dots\dots(1)$$

則

$$X = \frac{A}{s} \dots\dots\dots(2)$$

步驟 4：建立直接/間接關係矩陣(T)。

當得知標準化關係矩陣(X)後，經由公式(3)可轉換為直接/間接關係矩陣(T)。

$$T = X(I - X)^{-1} \dots\dots\dots(3)$$

其中 I 為單位矩陣

$$T = \begin{pmatrix} 0 & t_{12} & t_{13} & \cdots & t_{1n} \\ t_{21} & 0 & \cdots & \cdots & t_{2n} \\ \vdots & \vdots & 0 & \cdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \cdots & 0 & \vdots \\ t_{n1} & t_{n2} & \cdots & \cdots & 0 \end{pmatrix}$$

步驟 5：計算各準則影響與被影響總強度。

將直接/間接關係矩陣(T)之每一列與每一行分別做加總，即可得出每一列之總和 D 值與每一行之總和之 R 值，如公式(4)、(5)所示。其中 D 值表示該準則直接或間接影響其他準則之影響程度大小；R 表示該準則被其他準則影響之影響程度大小。

$$T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

$$D = \left[\sum_{j=1}^n t_{ij} \right] = [t_{i\cdot}]_{n \times 1} \dots \dots \dots (4)$$

$$R = \left[\sum_{i=1}^n t_{ij} \right] = [t_{\cdot j}]_{n \times 1} \dots \dots \dots (5)$$

步驟 6：計算關聯度與影響度

根據步驟 5 所得之 D、R 值，分別計算 D+R、D-R 之值，其中 D+R 代表準則間的關係強度(關聯度)，D-R 代表準則影響或被影響的強度(影響度)。

步驟 7：繪製其因果圖

將各準則的 D+R、D-R 之值繪於圖形上，並對各準則間之因果相互影響關係進行分析，依據各準則的影響關係門檻值繪製其因果圖。

3.3.3 決策實驗室法應用範例

表 3-4 範例

	A	B	C	D	E
A	0	2	1	3	1
B	4	0	1	4	2
C	3	2	0	1	3
D	4	3	2	0	3
E	2	1	1	3	0

(0:無影響；1:低度影響；2:中度影響；3:高度影響；4:極高度影響)

資料來源:本研究自行整理

將 5 個問題間關係圖用矩陣量化：

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 & 3 & 1 \\ 4 & 0 & 1 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 0 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

由上矩陣計算出，最大的列和出現在第四列，並將直接關係矩陣經除以 12 後，得 5 個準則的直接關係矩陣圖。

$$\sum_{j=1}^5 X_{2j} = 4 + 3 + 2 + 0 + 3 = 12$$

$$X = \begin{bmatrix} 0 & 0.167 & 0.083 & 0.25 & 0.083 \\ 0.333 & 0 & 0.083 & 0.333 & 0.167 \\ 0.25 & 0.167 & 0 & 0.083 & 0.25 \\ 0.333 & 0.25 & 0.167 & 0 & 0.25 \\ 0.167 & 0.083 & 0.083 & 0.25 & 0 \end{bmatrix}$$

計算 $T = X(I - X)^{-1}$

得到直接/間接關係矩陣表如下表 4-3。

$$X(1 - X)^{-1} = \begin{bmatrix} 0.594 & 0.547 & 0.341 & 0.732 & 0.492 \\ 1.095 & 0.572 & 0.451 & 1.015 & 0.720 \\ 0.852 & 0.581 & 0.288 & 0.679 & 0.659 \\ 1.124 & 0.789 & 0.524 & 0.789 & 0.803 \\ 0.709 & 0.468 & 0.333 & 0.71 & 0.398 \end{bmatrix}$$

表 3-5 直接關係矩陣表

	A	B	C	D	E
A	0.594	0.547	0.341	0.732	0.492
B	1.095	0.572	0.451	1.015	0.720
C	0.852	0.581	0.288	0.679	0.659
D	1.124	0.789	0.524	0.789	0.803
E	0.709	0.468	0.333	0.71	0.398

計算各準則 D、R 值及關聯度和影響度如下表 3-6。

表 3-6 D、R、D+R、D-R 值整理表

列的和(D)		行的和(R)		行列的和(D+R) 關連度		行列的差(D-R) 影響度	
問題的 順序	值	問題的 順序	值	問題的 順序	值	問題的 順序	值
D	4.029	A	4.373	D	7.954	C	1.121
B	3.853	D	3.925	A	7.079	B	0.897
C	3.059	E	3.073	B	6.809	D	0.104
A	2.706	B	2.956	E	5.690	E	-0.455
E	2.618	A	1.938	C	4.996	A	-1.668

由表 4-4 知 D-R 為正向者為 C、B、D，可得知 C、B、D 為主要影響之因子。而這三個因子在 D+R 的項目中，C 的值為最小，也將是目前最欠缺最需補足的最重要的因素。

3.3.4 問卷發放流程

本研究之問卷於 101 年 12 月依人員調查發放問卷。由五個行業族群為專家研究對象(一)智慧農醫 (二)新興科技 (三)太空科技 (四)綠色材料 (五)學術界。

這五個行業為專家問卷研究對象，總共發出 21 份問卷，8 份由智慧農醫公司填寫，3 份由新興科技公司填寫，2 份由太空科技公司填寫，1 份由綠色材料公司填寫，7 份由學術界人員填寫。共發出 21 份問卷，回收 21 份問卷，回收率達 100%（見表 3-7）。

表 3-7 問卷發放對象與回收方式

	發放時間及方式	發出份數	回收份數	比重
智慧農醫	2022.12.12~ 2023.1.6 (電子問卷)	8	8	38.1%
新興科技	2022.12.12~ 2023.1.6 (電子問卷)	3	3	14.29%
太空科技	2022.12.12~ 2023.1.6 (電子問卷)	2	2	9.52%
綠色材料	2022.12.12~ 2023.1.6 (電子問卷)	1	1	4.76%
學術界	2022.12.12~ 2023.1.6 (電子問卷)	7	7	33.33%
總計		21	21	100%

資料來源:本研究整理

第四章 研究分析

4.1 實證分析結果

4.1.1 決策實驗室分析法(DEMATEL)

(一) 四種政策工具

表 4-1 四種政策工具 D、R、D+R、D-R 值整理表

	D	R	行列的和 (D+R)關連度	行列的差 (D-R)影響度
胡德(Hood)	9.975	10.379	20.353	-0.404
霍萊特與雷味許 (Howleat & Ramesh)	10.908	10.549	21.456	0.359
洛斯威爾與澤格菲爾德 (Rothwell & Zegveld)	10.915	10.921	21.836	-0.006
薩拉孟(Salamon)	10.573	10.522	21.094	0.051

(二) 胡德(Hood)政策工具

表 4-2 胡德(Hood) D、R、D+R、D-R 值整理表

	D	R	行列的和 (D+R)關連度	行列的差 (D-R)影響度
資訊中心	-3.703	-4.233	-7.936	0.530
權威	-4.516	-3.771	-8.286	-0.745
財務	-4.046	-4.261	-8.308	0.215
組織	-3.643	-3.716	-7.359	0.074

(三) 霍萊特與雷味許(Howleat & Ramesh)政策工具

表 4-3 霍萊特與雷味許(Howleat & Ramesh) D、R、D+R、D-R 值整理表

	D	R	行列的和 (D+R)關連度	行列的差 (D-R)影響度
自願性工具	-4.527	-5.026	-9.553	0.498
強制性工具	-5.239	-4.615	-9.854	-0.624
混合性工具	-4.842	-4.968	-9.811	0.126

(四) 羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具

表 4-4 羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld) D、R、D+R、D-R 值整理表

	D	R	行列的和 (D+R)關連度	行列的差 (D-R)影響度
供給面	-3.493	-3.597	-7.090	0.104
需求面	-3.611	-3.668	-7.279	0.057
環境面	-3.588	-3.427	-7.015	-0.161

(五) 薩拉孟(Salamon)政策工具

表 4-5 薩拉孟(Salamon) D、R、D+R、D-R 值整理表

	D	R	行列的和 (D+R)關連度	行列的差 (D-R)影響度
直接型工具	7.109	6.985	14.094	0.124
間接型工具	6.985	7.109	14.094	-0.124

4.1.2 層級分析法(AHP)

(一) 胡德(Hood)政策工具

表 4-6 胡德(Hood)政策工具分析結果

構面	構面 權重	關鍵因子	原始權重	最終權重	權重排序
資訊中心	0.224	勸告建議	0.328	0.073	7
		調查觀察	0.672	0.151	3
權威	0.310	法律	0.676	0.210	1
		註冊	0.324	0.100	5
財務	0.270	補助貸款	0.703	0.190	2
		顧問	0.297	0.080	6
組織	0.196	服務傳遞	0.698	0.137	4
		統計	0.302	0.059	8

(二) 霍萊特與雷味許(Howleat & Ramesh)政策工具

表 4-7 霍萊特與雷味許(Howleat & Ramesh)政策工具分析結果

構面	構面 權重	關鍵因子	原始權重	最終權重	權重排序
自願性	0.319	家庭社區	0.297	0.095	6
		自發性組織	0.276	0.088	7
		市場	0.427	0.136	2
強制性	0.286	訂定管制規則	0.533	0.152	1
		公營事業單位	0.250	0.072	8
		直接提供	0.217	0.062	9
混合性	0.396	資訊與勸導	0.262	0.104	5
		補貼	0.307	0.122	3
		財務權界定拍賣	0.151	0.060	10
		課稅與使用者付費	0.280	0.111	4

(三) 羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具

表 4-8 羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具分析結果

構面	構面 權重	關鍵因子	原始權重	最終權重	權重排序
供給面	0.340	公營事業	0.196	0.067	11
		教育訓練	0.280	0.095	3
		資訊服務	0.197	0.067	10
		科學與技術發展	0.328	0.112	1
需求面	0.367	公共服務	0.295	0.108	2
		貿易管制	0.244	0.090	4
		海外機構	0.225	0.020	12
		政府採購	0.236	0.087	5
環境面	0.294	租稅優惠	0.255	0.075	7
		財務金融	0.239	0.070	9
		法規及管制	0.248	0.073	8
		政策性策略	0.258	0.076	6

(四)薩拉孟(Salamon)政策工具

表 4-9 薩拉孟(Salamon)政策工具分析結果

構面	構面權重	關鍵因子	原始權重	最終權重	權重排序
直接型	0.546	政府直接提供	0.108	0.059	10
		政府投資企業	0.214	0.117	1
		經濟管制	0.214	0.117	1
		直接貸款	0.122	0.067	8
		社會管制	0.163	0.089	4
		收費與罰款	0.179	0.098	3
		兌換券	0.097	0.044	13
間接型	0.454	政府保險	0.110	0.050	12
		政府透過私人合約提供	0.112	0.051	11
		信貸保證	0.134	0.061	9
		補助	0.189	0.086	5
		減/免稅	0.179	0.081	6
		責任法規	0.179	0.081	6

4.2 研究結果與討論

4.2.1 決策實驗室分析法(DEMATEL)

(一) 四種政策工具

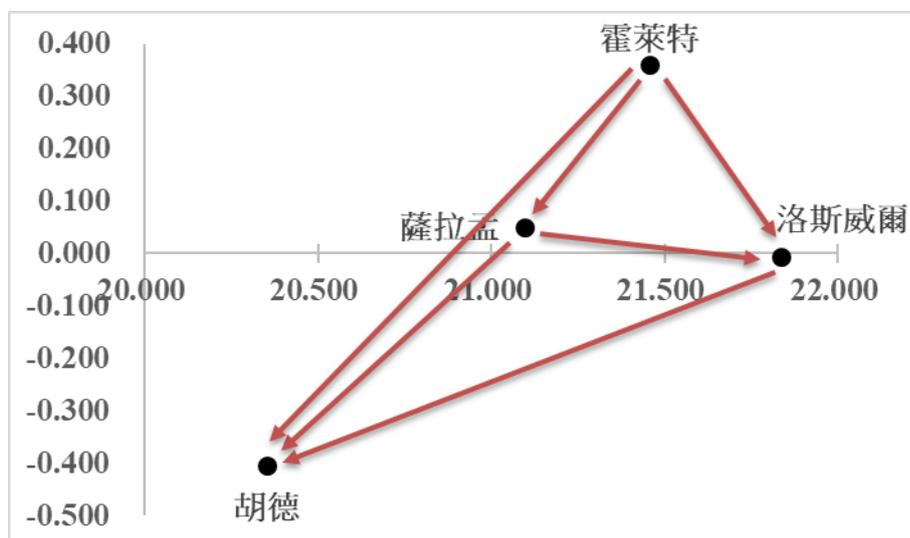


圖 4-1 四種工具政策

資料來源：本研究整理

從表 4-1 可得知，從中心度各構面之關聯重要性，依序為洛斯威爾與澤格菲爾德、霍萊特與雷味許、薩拉孟及胡德政策工具，也就是說洛斯威爾與澤格菲爾德與其他三個構面具有最強的關聯。從原因度推論各構面間的因果關係，發現胡德及洛斯威爾與澤格菲爾德政策工具為被影響之構面，霍萊特與雷味許與薩拉孟政策工具為影響之構面，換言之胡德及洛斯威爾與澤格菲爾德政策工具會受到霍萊特與雷味許與薩拉孟政策工具的影響，其中又以霍萊特與雷味許政策工具的影響最大(見圖 4-1)。

(二) 胡德(Hood)政策工具

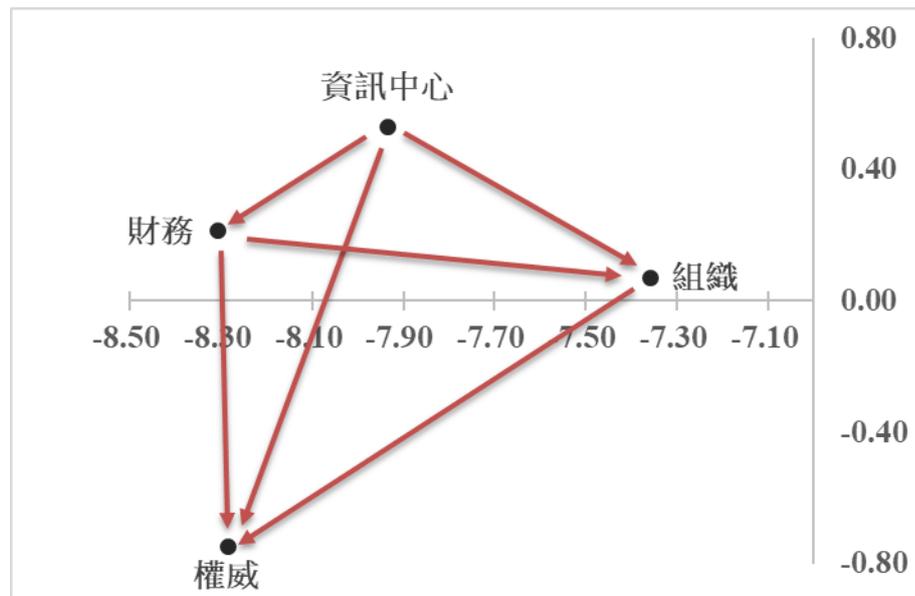


圖 4-2 胡德(Hood)政策工具因果圖

資料來源：本研究整理

由表 4-2 可得知經過本研究的 DEMATEL 決策實驗室法的實證分析之後，從中心度各構面之關聯重要性，依序為組織、資訊中心、權威及財務，也就是說組織與其他三個構面具有最強的關聯。從原因度推論各構面間的因果關係，發現權威構面為被影響之構面，資訊中心、財務與組織為影響之構面，換言之權威構面的發展會受到資訊中心、財務與組織的影響，其中又以資訊中心的影響最大(見圖 4-2)。

(三) 霍萊特與雷味許(Howlett & Ramesh)政策工具

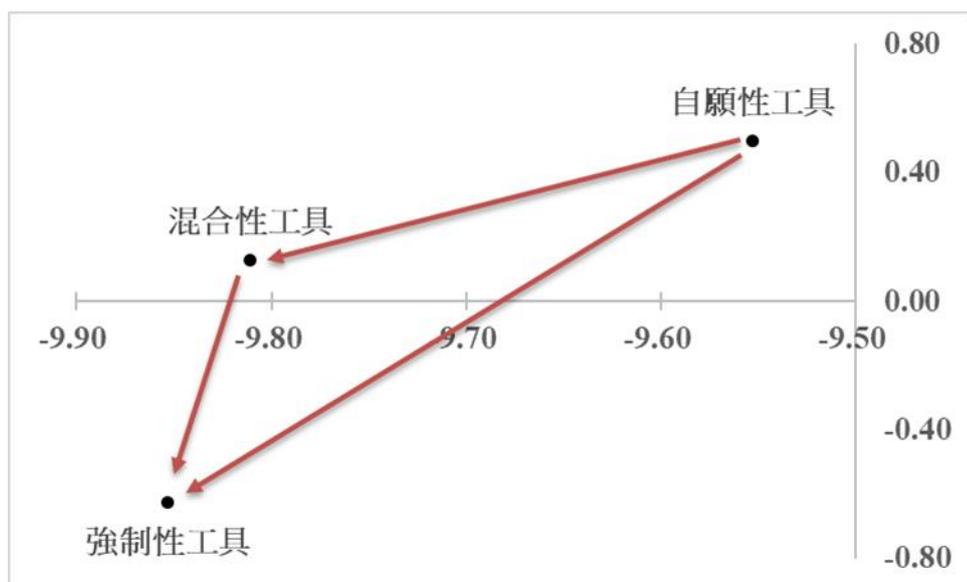


圖 4-3 霍萊特與雷味許(Howlett & Ramesh)政策工具因果圖

資料來源：本研究整理

由表 4-3 可得知，從中心度各構面之關聯重要性，依序為自願性工具、混合性工具及強制性工具，也就是說自願性工具與其他二個構面具有最強的關聯。從原因度推論各構面間的因果關係，發現強制性工具構面為被影響之構面，自願性工具與混合性工具為影響之構面，換言之強制性工具構面的發展會受到自願性工具與混合性工具的影響，其中又以自願性工具的影響最大(見圖 4-3)。

(四) 洛斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具

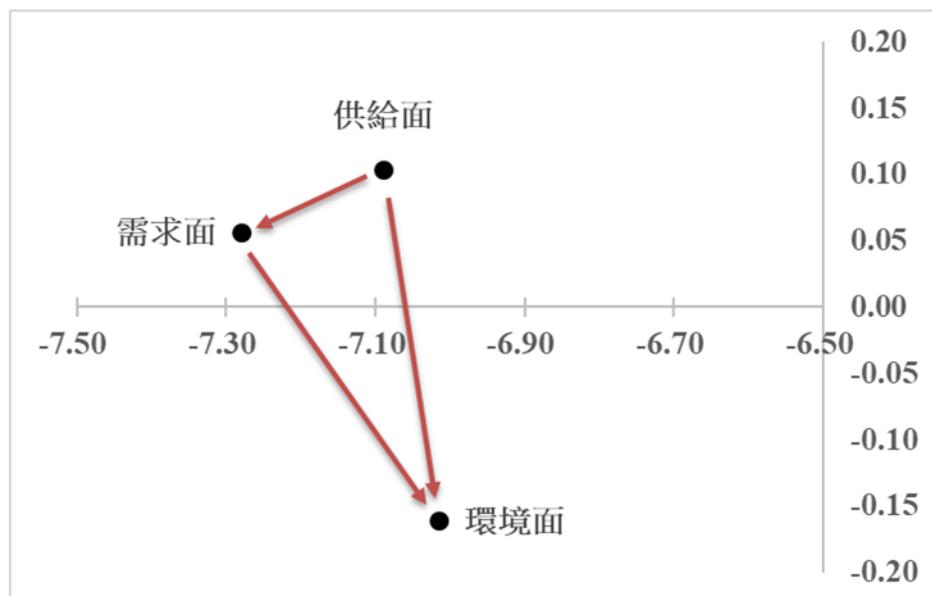


圖4-4 洛斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具因果圖

資料來源：本研究整理

由表 4-4 可得知，從中心度各構面之關聯重要性，依序為供給面、需求面及環境面，也就是說供給面與其他二個構面具有最強的關聯。從原因度推論各構面間的因果關係，發現環境面為被影響之構面，供給面與需求面為影響之構面，換言之環境構面的發展會受到供給面與需求面的影響，其中又以供給面的影響最大(見圖 4-4)。

(五) 薩拉孟(Salamon)政策工具



圖 4-5 薩拉孟(Salamon)政策工具因果圖

資料來源：本研究整理

由表 4-5 可得知，從中心度各構面之關聯重要性，為直接行影響間接型。從原因度推論各構面間的因果關係，發現間接型構面為被影響之構面，以直接型的影響最大(見圖 4-5)。

4.2.1 層級分析法(AHP)

(一) 胡德(Hood)政策工具

研究顯示胡德(Hood)政策工具中「權威」是構面中最為重要，權重為 0.310，接續為「財務」權重為 0.270、「資訊中心」權重為 0.224 及「組織」，權重為 0.196。

各項關鍵因子的最終權重排序結果，第一為「法律」權重為 0.210，二為「補助貸款」權重為 0.190，三為「調查觀察」權重為 0.151，四為「服務傳遞」權重為 0.137，其他依次是「註冊」、「顧問」、「勸告建議」以及「統計」。

從研究資料可以得知重要的因子為「法律」，可使用法律上的規則、制裁或管制，利用法規政策或計劃以改造市場機能、歲捐政策等。像是政府可以運用證書、條件授權，來對特定企業達到鼓勵及吸引的作用。

(二) 霍萊特與雷味許(Howlett & Ramesh)政策工具

研究顯示霍萊特與雷味許(Howlett & Ramesh)政策工具中「混合性」是構面中最為重要，權重為 0.396，接續為「自願性」權重為 0.319 及「強制性」權重為 0.286。

各項關鍵因子的最終權重排序結果，前五項依序為「訂定管制規則」權重為 0.152、「市場」權重為 0.136、「補貼」權重為 0.122、「課稅與使用者付費」權重為 0.111、「資訊與勸導」權重為 0.104，其他依次是「家庭社區」、「自發性組織」、「公營事業單位」、「直接提供」以及「財務權界定拍賣」。

在關鍵因子中最具重要的「訂定管制規則」，著重在政府透過立法、行政命令等方式建立規範，明確禁止個人或標的團體不得從事哪些活動或行為。

(三) 羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具

研究顯示羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具中「需求面」是構面中最為重要，權重為 0.367，接續為「供給面」權重為 0.340 及「環境面」權重為 0.294。

各項關鍵因子的最終權重排序結果，前五項依序為「科學與技術發展」權重為 0.112、「公共服務」權重為 0.108、「教育訓練」權重為 0.095、「貿易管制」權重為 0.090、「政府採購」權重為 0.087，其他依次是「政策性策略」、「租稅優惠」、「租稅優惠」、「財務金融」、「資訊服務」、「公營事業」以及「海外機構」。

科學與技術發展是以從事科學技術研究；對研究機構的支持；發展學習型社會、專業組織為主要，從政策功能的角度來看，科技創新政策引導區域整體發展，集聚創新資源，調整區域產業佈局和結構；公共服務是以科學園發展的基礎設施和製度發展，促進市場交易、銀行服務、維護和管理創新多樣性和應用，提供健康保險和服務、運輸和電信、社會轉型；教育訓練是以為企業招聘、聘用、培養和發展長期能力建設一個綜合全面的教育體系，人才不僅需要專業技能，還需要豐富的跨學科知識、業務運作和協同工作能力；貿易管制以貿易協定、關稅、貨幣法規、商業化、和創新產業化；政府採購則以中央或地方政府採購和合同、研發合同、通過政府採購進行技術交易。

(四) 薩拉孟(Salamon)政策工具

研究顯示薩拉孟(Salamon)政策工具中「直接型」是構面中最為重要，權重為 0.546，再來才是「間接型」權重為 0.454。

各項關鍵因子的最終權重排序結果，前五項依序為「政府投資企業」與「經濟管制」權重為 0.117 並列第一，「收費與罰款」權重為 0.098、「社會管制」權重為 0.089、「補助」權重為 0.086，其他依次是「減/免稅」與「責任法規」並列第六，「直接貸款」、「信貸保證」、「政府直接提供」、「政府透過私人合約提供」、「政府保險」以及「兌換券」。

政府投資企業是由政府所特許設立之機構，為私人所擁有，政府提供貸款或資源；經濟管制是司法與立法相結合成的管制機關，目的在於確保競爭、避免企業獨佔，以確保消費者福利；收費與罰款則是政府對於某些物品、服務、行為或設施訂定標準價格，並根據使用者付費原則向使用者收取費用；而罰款是政府為了減少其不欲之行為的一種處罰方式；經濟管制由行政或管制機關透過法令對於人民的健康、安全與環境進行干預，並禁止某些行為或事物；補助則是政府為了鼓勵或支持某些行為活動，而給予財政或各項資源上援助。

第五章 研究結論與建議

屏東科學園區已於 111 年 1 月核定推動，預計 112 年 4 月廠商建廠可與公共工程同步進行。以智慧農醫、綠色材料、太空科技及其他新興科技四大主軸產業，引領在地產業轉型升級與創新。與嘉義科學園區、台南科學園區、高雄科學園區及橋頭科學園區聯合成為南台灣科技產業廊帶，與高雄、屏東周邊產業園區一直之在地產業相輔相成，形塑產業群聚效應。打造「精緻多元、優生活、節能永續」的在地共創型科學園區，預計帶來 4800-5400 的就業機會，年產值約 305-360 億元。

本研究透過文獻探討和研究報告整理出屏東科學園區的發展概況，在經由 DEMATEL 和 AHP 的研究方法，探討屏東科學園區未來發展之主要驅動因子。針對四種政策工具，以 DEMATEL 決策實驗室法的實證分析之後，顯示影響屏東科學園區產業未來發展主要影響和被影響之因子，影響因子主要為下列兩項：『霍萊特與雷昧許』、『薩拉孟』被影響因子為下列兩項：『胡德』、『洛斯威爾與澤格菲爾德』，其中又以『霍萊特與雷昧許』政策工具的影響最大。

以胡德政策工具來說，首先可得知經過本研究的 DEMATEL 決策實驗室的實證分析之後，『資訊中心』影響的構面最大。它的操作型定義為如果該計劃旨在獎勵良好行為，則可以將其視為一種激勵措施，如果該計劃旨在支持生活在特定社會經濟條件下的人們，則可以將其視為一種補貼；所以鼓勵學校教師以在地需求出發，發揮其所長投入智慧農醫、綠色材料、太空科技及其他新興科技四大議題之學術研究，藉由學校資源之挹注，期許能對社會有所貢獻，特辦理補助計畫。

再者透過 AHP 研究方法，可得知各項關鍵因子的最終權重排序結果，第一為「法律」，二為「補助貸款」，三為「調查觀察」。法律，可使用法律上的規則、制裁或管制，利用法規政策或計劃以改造市場機能、稅捐政策等。像是政府可以運用證書、條件授權，來對特定企業達到鼓勵及吸引的作用。補助貸款，可實施補助金、津貼、貸款、獎賞獎勵和贈與實物券、給予種子資金、貸款擔保、對私人企業採購等方式。調查觀察，藉由提供資訊、訓練、教育和資源給個人、團體或機構，使其擁有能力做決策或從事活動，強化誘因或動機參與活動或改變成為，來助於政策目標達成。

以霍萊特與雷昧許政策工具來說，首先可得知經過本研究的 DEMATEL 決策實驗室的實證分析之後，『自願性工具』影響的構面最大。它的操作型定義為如果大型且組織良好的社會存在團體，政府將利用說服和支出工具；透過國家科學及技術委員會與屏東縣政府攜手舉辦屏東科學園區招商暨產學交流論壇，並由 8 間廠商簽署任一進駐科學園區的 MOU 象徵屏東科學園區招商起跑，跨步向前。

再者透過 AHP 研究方法，可得知各項關鍵因子的最終權重排序結果，第一為「訂定管制規則」，二為「市場」，三為「補貼」。訂定管制規則，著重在政府透過立法、行政命令等方式建立規範，明確禁止個人或標的團體不得從事哪些活動或行為。市場，將政策所要提供的服務或者設施交由私人或者企業根據市場競爭機制來提供。補貼，政府透過各種形式的財務轉移作為誘因，試圖改變受誘者的行為或活動。

以薩拉孟政策工具來說，首先可得知經過本研究的 DEMATEL 決策實驗室的實證分析之後，『直接型工具』影響的構面最大。它的操作型定義為一切產品或服務都由政府提供，私部門幾乎不參與，而且政府在政策過程中扮演主導的角色，直接與被提供者建立互動關係，以政府投資企業，由政府所特許設立之機構，為私人所擁有，政府提供貸款或資源，屏東科學園區同時也位於屏東縣政府規劃的高鐵屏東特定區範圍內，周遭不少重大建設案，如高鐵屏東站、經濟部的屏東科技產業園區擴區、運動休閒園區(國際棒球場)、雙語學校等，未來將與科學園區發揮共同效益，帶動經濟發展。

再者透過 AHP 研究方法，可得知各項關鍵因子的最終權重排序結果，為「經濟管制」、「政府投資企業」並列第一，三為「收費與罰款」。政府投資企業是由政府所特許設立之機構，為私人所擁有，政府提供貸款或資源；經濟管制是司法與立法相結合成的管制機關，目的在於確保競爭、避免企業獨佔，以確保消費者福利；收費與罰款則是政府對於某些物品、服務、行為或設施訂定標準價格，並根據使用者付費原則向使用者收取費用；而罰款是政府為了減少其不欲之行為的一種處罰方式；經濟管制由行政或管制機關透過法令對於人民的健康、安全與環境進行干預，並禁止某些行為或事物；補助則是政府為了鼓勵或支持某些行為活動，而給予財政或各項資源上援助。

以洛斯威爾與澤格菲爾德政策工具來說，首先可得知經過本研究的 DEMATEL 決策實驗室的實證分析之後，『供給面』影響的構面最大。它的操作型定義為人才教育是必要的，透過教育與訓練企業招聘、聘用、培養和發展長期能力建設一個綜合全面的教育體系。在這種變革的浪潮下，人才不僅需要專業技能，還需要豐富的跨學科知識、業務

運作和協同工作能力；希望透過引進科技產業、推動重大建設及營造優質生活環境三管齊下，吸引高科技產業投資、青年人年才深耕、產業升級並帶動觀光休閒發展，期勉屏東加速繁榮發展，打造成為具競爭力的希望城市。

再者透過 AHP 研究方法，可得知各項關鍵因子的最終權重排序結果，第一為「科學與技術發展」，二為「公共服務」，三為「教育訓練」。科學與技術發展，是通過研究和利用客觀事務存在及其相關規律，達到有效、便捷、低消耗、高產出等特定目的的方法和手段，他有四個方面的基本內容：科學精神、科學思想、科學方法、科學知識。公共服務，指由政府部門、國有企事業單位和相關中介機構履行法律職責，根據公民、法人或者其他組織的要求，為其提供幫助或者辦理有關事務的行為，以合作為基礎，包括加強城鄉公共設施建設，強調政府的服務性，強調公民的權利。教育訓練，企業為協助員工習得工作相關知識、技能與行為模式所做的規畫，並以讓員工在實際工作時應用前述學習成果為主要目標。

參考文獻

一、英文部份

- Agri. J. & Food Res. (2020), Factors affecting the consumers' willingness to pay for health and wellness food products. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2020.100076>.
- Agri. J. & Food Res. (2021), Traceability system for quality monitoring in the fishery and aquaculture value chain. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021>.
- Baxter, D., & Casady, C. B. (2020). Proactive and strategic healthcare public-private partnerships (PPPs) in the coronavirus (COVID-19) epoch. *Sustainability*, 12(12), 5097.
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2006). The design and implementation of Cross-Sector collaborations: Propositions from the literature. *Public administration review*, 66, 44-55.
- Capano, G. & Engeli, I. (2022). Using Instrument Typologies in Comparative Research: Conceptual and Methodological Trade-Offs. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 24(2), 99116. <https://doi.org/10.1080/13876988.2020.1871297>.
- Capano, G., Howlett, M., & Ramesh, M. (2015). Bringing Governments Back in: Governance and Governing in Comparative Policy Analysis. Taylor & Francis Online. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13876988.2015.1031977>.
- Chhotray, V., & Stoker, G. (2009). Governance: From theory to practice. In *Governance theory and practice* (pp. 214-247). Palgrave Macmillan, London.
- DeGroff, A., & Cargo, M. (2009). Policy implementation: Implications for evaluation. *New Directions for Evaluation*, 2009(124), 47-60.
- Giliberto Capano, Michael Howlett, Darryl S.L Jarvis, M Ramesh, & Nihit Goyal (2020) Mobilizing Policy (In)Capacity to Fight COVID-19: Understanding Variations in State Responses, Policy and Society, Volume 39, Issue 3, <https://doi.org/10.1080/14494035.2020.1787628>.
- Halvey, M. R., Santo, R. E., Lupolt, S. N., Dilka, T. J., Kim, B. F., Bachman, G. H., ... & Nachman, K. E. (2021). Beyond backyard chickens: a framework for understanding municipal urban agriculture policies in the United States. *Food Policy*, 103, 102013.

- Head, B. W., & Alford, J. (2015). Wicked problems: Implications for public policy and management. *Administration & society*, 47(6), 711-739.
- Hood, C. (1986). *The tools of government*. Chatham: Chatham House Publishers.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons. *Public administration*, 69(1), 3-19.
- Hood, C., & Margetts, H. (2007). *The tools of government in the digital age (2nd ed.)*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Hood, C.C. (1986). *The Tools of Government*. Chatham: Chatham House.
- Howlett, M. & Ramesh, M. (1995). *Studying Public Policy: Policy Cycles and Policy Subsystem*. Toronto: Oxford University Press.
- Howlett, M. (2004). Beyond Good and Evil in Policy Implementation: Instrument Mixes, Implementation Styles, and Second Generation Theories of Policy Instrument Choice. [https://doi.org/10.1016/S1449-4035\(04\)70030-2](https://doi.org/10.1016/S1449-4035(04)70030-2).
- Howlett, M., & Ramesh, M. (2007). Globalization and the Choice of Governing Instruments: The Direct, Indirect, and Opportunity Effects of Internationalization. Taylor & Francis Online. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10967490600625803>.
- Howlett, M., Mukherjee, I., & Woo, J. J. (2015). From tools to toolkits in policy design studies: The new design orientation towards policy formulation research. *Policy & Politics*, 43(2), 291-311.
- Ikenberry, G. J. (1990). The international spread of privatization policies: Inducements, learning, and 'policy bandwagoning.' ” In E. N. Suleiman and J. Waterbury (Eds.), *The political economy of public sector reform and privatization* . Boulder: Westview Press.
- Kunasekaran, K. K. H. (2021). Analysis of Information Technology Literacy Education Based on the Two-dimensional Frame Theory of Life Cycle.
- Lin, K., Shyu, J., & Ding, K. (2017). A Cross-Strait Comparison of Innovation Policy under Industry 4.0 and Sustainability Development Transition. *Sustainability*, 9(5), 786. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su9050786>.
- Lobel, O. (2004). The Renew Deal: The Fall of Regulation and the Rise of Governance in Contemporary Legal Thought. *Minn. L. Rev.*, 89, 342.
- Margetts, H. & Hood, C. (2016). Tools Approaches. In: Peters, B., Zittoun, P. (eds) *Contemporary Approaches to Public Policy*. International Series on Public Policy . Palgrave Macmillan, London.

https://doi.org/10.1057/978-1-137-50494-4_8.

- Molenveld, A., van Buuren, A., & Ellen, G. J. (2020). Governance of climate adaptation, which mode? An exploration of stakeholder viewpoints on how to organize adaptation. *Climatic Change*, 162(2), 233-254.
- Pronińska, K. & Księżopolski, K. (2021). Baltic Offshore Wind Energy Development—Poland’s Public Policy Tools Analysis and the Geostrategic Implications. *Energies*, 14(16), 4883.
- Rose, R. (1991). What is lesson-drawing. *Journal of Public Policy*, 22, 3-30.
- Rothwell, R. (1984). Technology-Based Small Firms and Regional Innovation Potential: The Role of Public Procurement. *Journal of Public Policy*, 4(4), 307-332. doi:10.1017/S0143814X00002774.
- Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. *R&D Management*, 22(3), 221-240.
- Salamon, L. M. & Toepler, S. (2015). Government–nonprofit cooperation: Anomaly or necessity?. *Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 26(6), 2155-2177.
- Salamon, L. M. (1989). *Beyond Privatization: the Tools of Government Action*. Washington, DC: Urban Institute Press.
- Salamon, L. M. (2000). The new governance and the tools of public action: An introduction. *Fordham Urb. LJ*, 28, 1611.
- Salamon, L. M. (2002). *The Tools of Government, A Guide to the New Governance*. New York: Oxford University Press.
- Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 234-281.
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*. New York: McGraw-Hill.
- Vejchodská, E., Shahab, S., & Hartmann, T. (2022). Revisiting the purpose of land policy: efficiency and equity. *Journal of Planning Literature*, 08854122221112667.
- Vivona, R., Demircioglu, M. A., & Audretsch, D. B. (2022). The costs of collaborative innovation. *The Journal of Technology Transfer*, 1-27.
- Voß, J. P. (2007). Innovation processes in governance: the development of ‘emissions trading’ as a new policy instrument. *Science and public policy*, 34(5), 329-343.

- Wang, J., Ma, X., Zhao, Y., Zhao, J., & Heydari, M. (2022). Impact of Scientific and Technological Innovation Policies on Innovation Efficiency of High-Technology Industrial Parks. *A Dual Analysis with Linear Regression and QCA*, 6(3), 169–182. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijis.2022.06.001>.
- Wu, L. H., Chen, Y. H., & Chen, X. J. (2021). Evolution of policy instruments for food safety risk management: comparison between China and western countries and implications. *Jiangsu Soc. Sci.*, 13(4).
- Wu, L., Chen, Y., & Chen, X. (2022). Evolution of policy instruments for food safety risk management: Comparing China and Western countries. *Journal of Agriculture and Food Research*, 8, 100311.
- Yang, C. H., Chen, J. C., Shyu, J. Z., & Tzeng, G. H. (2008). Causal relationship analysis based on DEMATEL technique for innovative policies in SMEs. In PICMET'08-2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology, IEEE.
- Zhou, M., Wang, Y., Li, G., Liu, Y., & Liang, Y. (2021). Performance evaluation index system of provincial government information resources integration and sharing based on big data. In 2021 International Conference on Management Science and Software Engineering (ICMSSE), IEEE.

二、中文部份

- 林正立 (2007)，「企業知識資本價值評估」，國立台灣大學資訊管理研究所博士論文，未出版。
- 林正立 (2007)，「企業知識資本價值評估」，國立台灣大學資訊管理研究所博士論文，未出版。
- 林我聰 (2006)，「供應商績效評估研究—結合ANP及DEMATEL之應用」，國立政治大學資訊管理研究所碩士論文，未出版。
- 林佳敏 (2008)，臺灣太陽能電池產業的利基與挑戰，*臺灣經濟研究月刊*，第31卷第2期，頁115-120。
- 林宗明 (2005)，「管理問題因果複雜度分析模式建立之研究—以DEMATEL為方法論」，私立中原大學企業管理研究所碩士論文，未出版。
- 林春良 (2004)，「發展休閒農業之田園景觀評估與塑造策略—以后里鄉泰安地

區為例」，國立中興大學農村規劃研究所碩士論文，未出版。

鄧振源、曾國雄 (1989a)。層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)。 *中國統計學報*，27(6)，13707-13724。

鄧振源、曾國雄 (1989b)。層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)。 *中國統計學報*，27(7)，13767-13786。

附錄

附件一 問卷

以政策工具探討屏東科學園區發展

敬啟者：

您好！這是一份有關於「以政策工具探討屏東科學園區發展」的問卷，旨在了解及評選政策工具探討屏東科學園區發展之決策要素。本研究經由文獻歸納出探討屏東科學園區發展的四個政策工具理論，以及所對應的操作選項。藉由本問卷調查以評選出屏東科學園區發展之政策工具作為分析研究。

本研究問卷分為三個環節，第一個環節為決策實驗室分析法(DEMATEL)分析問卷、第二個環節為層級分析法(AHP)分析問卷，最後為個人基本資料填答。

敬請撥冗填答下列問題，並提供建議。本資料僅做學術研究之用，不對外公佈，請安心作答。

叨勞之處，祈請海涵！敬頌

鈞安

研究單位：國立屏東大學企業管理學系

指導教授：王仁聖 博士

實務專題學生：史婕瑀、洪瑋伶、余姿馨、侯巧霏、吳冠瑩、張詩涵、鍾瑩穎敬啟

聯絡人：史婕瑀

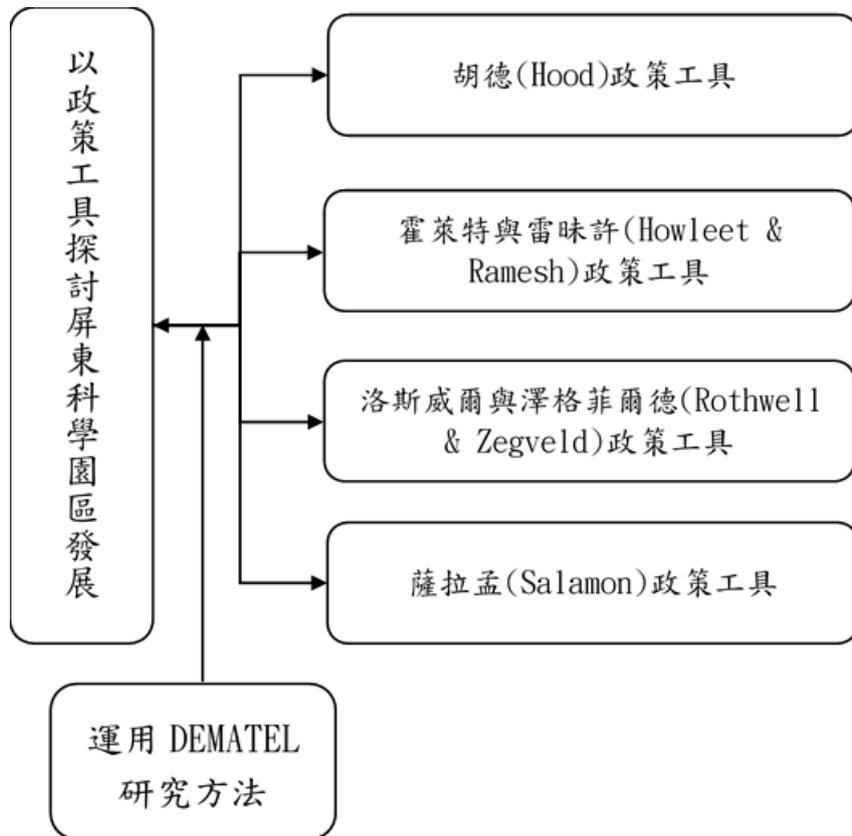
e-mail：jieyuluv4252@gmail.com

聯繫電話：0968167181

一、決策實驗室分析法(DEMATEL)

本研究乃針對屏東科學園區為依據，藉由問卷發放給業界的各大企業和搭配 DEMATEL 研究方法來探討分析屏東科學園區之四種政策工具理論其構面與子政策工具之彼此因果相互影響程度和影響屏東科學園區未來發展之主、次要政策工具，藉此尋找出屏東科學園區未來發展的驅動力。期望能達成以下的目的：

1. 探討屏東科學園區發展政策工具之影響性。
2. 藉由實證分析，提供政府未來發展屏東科學園區相關建議。



決策實驗室分析法(DEMATEL)架構圖

(一) 問卷填寫說明

1. 以探討屏東科學園區決策實驗室分析法(DEMATEL)之範例

	構面	構面描述
薩拉孟 (Salamon) 政策工具	直接型工具	直接型工具是指一切產品或服務都由政府提供，私部門幾乎不參與，而且政府在政策過程中扮演主導的角色，直接與被提供者建立互動關係。
	間接型工具	和直接型工具不同的是，間接型工具產品或者服務可由政府或者私部門其一提供，或者共同提供，政府在其中扮演領航者角色，此類工具較直接型工具更具彈性，但效應有時不易顯現。

2. 構面與構面之間的關聯性，請以 0 到 4 代表兩者之間的影响：

- (1) 0：無影響，代表兩因子之間是無關係的。
- (2) 1：低度影響，代表兩因子之間彼此為低度關聯。
- (3) 2：中度影響，代表兩因子之間彼此為中度關聯。
- (4) 3：高度影響，代表兩因子之間彼此為高度關聯。
- (5) 4：極高度影響，代表兩因子之間彼此為極高度關聯。

3. 填答範例：

若根據您的專業知識判斷，您認為「直接型工具」對「間接型工具」有中度影響，請在第二欄第三列的格中填入 2；同理，若您認為「間接型工具」對「直接型工具」只有低度影響，請在第三欄第二列的格中填入 1。如下所示：

	直接型工具	間接型工具
直接型工具		2
間接型工具	1	

(二) 胡德(Hood)政策工具

構面	政策工具	政策工具描述
資訊中心	勸告、建議	採用道德勸說、忠告及公共溝通等方式，藉由知識的傳遞、推理論證的溝通及說服來影響人們。
	調查、觀察	藉由提供資訊、訓練、教育和資源給個人、團體或機構，使其擁有能力做決策或從事活動，強化誘因或動機參與活動或改變行為，來助於目標達成。
權威	法律	可使用法律上的規則、制裁或管制，利用法規政策或計劃以改造市場機能、歲捐政策等。
	註冊	利用訂定契約、授予（獨佔事業等）特許權方式或實施註冊、登記、檢驗制度。
財務	補助、貸款	可實施補助金、津貼、貸款、獎賞獎勵、贈予實物券、給予種子基金、貸款擔保、對私人企業採購等方式。
	顧問	保險、銷售交換、利用公有財產、股票投資以鼓勵或支持想要的活動，催化非政府組織的結合或發揮力量，提供相關資訊的服務。
組織	服務傳遞	以政府部門能力及本身擁有的資源來進行服務，成為一種有影響力的政策工具。
	統計	政府組織擁有相對豐富的資料與數據來源，可以加以統計分析，作為政策工具設計的重要參考，甚至是一種政策工具。

2. 政策工具構面

	資訊中心	權威	財務	組織
資訊中心				
權威				
財務				
組織				

3. 資訊中心政策工具

	勸告、建議	調查、觀察
勸告、建議		
調查、觀察		

4. 權威政策工具

	法律	註冊
法律		
註冊		

5. 財務政策工具

	補助、貸款	顧問
補助、貸款		
顧問		

6. 組織政策工具

	服務傳遞	統計
服務傳遞		
統計		

(三) 霍萊特與雷味許(Howlett & Ramesh)政策工具

構面	政策工具	政策工具描述
自願性工具	家庭與社區	政府將原本提供的服務與內容，轉而託付給家庭或者社區來提供。
	自發性組織	根據自發性原則，不以追求利潤為目標，不聽命或受限於政府，提供服務給特定團體或個人。
	市場	將政策所要提供的服務或者設施交由私人或者企業根據市場競爭機制來提供。
強制性工具	訂定管制規則	政府透過立法、行政命令等方式建立規範，明確禁止個人或標的團體不得從事哪些活動或行為。
	公營事業單位	政府訂定規則，涉入特定領域之經營，並擁有此領域某一事業之經營權，藉此介入此領域活動。
	直接提供	政府利用稅收，直接提供財貨或者服務給與社會大眾。
混合性工具	資訊與勸導	政府提供相關資訊，或者運用勸導方式意圖使個人或標的團體改變行為，但不具強制性。
	補貼	政府透過各種型式的財務移轉做為誘因，試圖改變受誘者的行為或活動。
	財產權界定拍賣	政府先訂定特定資源的最大供應額度，並允許該使用資源權利可轉讓，再藉由拍賣機制出售此權利。
	課稅與使用者付費	政府透過課稅方式，鼓勵或不鼓勵某些活動或行為；而透過使用者付費方式以達公平性。

1. 政策工具構面

	自願性工具	強制性工具	混合性工具
自願性工具			
強制性工具			
混合性工具			

2. 自願性政策工具

	家庭與社區	自發性組織	市場
家庭與社區			
自發性組織			
市場			

3. 強制性政策工具

	訂定管制規則	公營事業單位	直接提供
訂定管制規則			
公營事業單位			
直接提供			

4. 混合性政策工具

	資訊與勸導	補貼	財產權界定拍賣	課稅與使用者付費
資訊與勸導				
補貼				
財產權界定拍賣				
課稅與使用者付費				

(四) 洛斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具

構面	政策工具	政策工具描述
供給面	公營事業	國有企事業單位創新；專注於發展新產業；率先使用新技術；與民營企業共同發展。
	教育與訓練	政府對各級教育和培訓的支持，包括一般教育，大學高等教育，研究生水平，職業教育、學徒計劃和繼續教育。
	資訊服務	政府支持發展商業資訊網絡為私營企業、商業中心、圖書館、諮詢、諮詢服務、雲數據庫和聯絡服務。
	科學與技術發展	從事科學技術研究；對研究機構的支持；發展學習型社會、專業組織；提供研究支持產業創新的補助金。
需求面	公共服務	科學園發展的基礎設施和製度發展，促進市場交易、銀行服務、維護和管理創新多樣性和應用，提供健康保險和服務、運輸和電信、社會轉型。
	貿易管制	貿易協定、關稅、貨幣法規、商業化、和創新產業化。
	海外機構	國際貿易和交易的海外代表處，發展中支持創新國際化的官方組織。
	政府採購	中央或地方政府採購和合同、研發合同、通過政府採購進行技術交易。
環境面	租稅優惠	特定項目的產業創新稅收減免，研發稅收抵免、資本利得稅豁免、個人稅收減免。
	財務金融	政府對特定項目的產業創新支持和補貼，共同金融投資、提供設備貸款、安排第三方融資、貸款擔保和 IPO 援助以及出口信貸。
	法規及管制	專利和知識產權管理、監管議程環境和健康控制、認可和認證管理，反壟斷法規和社會公正監督、獎勵和獎勵，和協議標準。
	政策性策略	國家創新計劃、區域發展的戰略規劃創新政策、獎勵和獎品，支持併購，為政策開發提供智囊團和公共諮詢，以及政治和投資法律制度。

1. 政策工具構面

	供給面	需求面	環境面
供給面			
需求面			
環境面			

2. 供給面政策工具

	公營事業	教育與訓練	資訊服務	科學與技術發展
公營事業				
教育與訓練				
資訊服務				
科學與技術發展				

3. 需求面政策工具

	公共服務	貿易管制	海外機構	政府採購
公共服務				
貿易管制				
海外機構				
政府採購				

4. 環境面政策工具

	租稅優惠	財務金融	法規及管制	政策性策略
租稅優惠				
財務金融				
法規及管制				
政策性策略				

(五) 薩拉孟(Salamon)政策工具

構面	政策工具	政策工具描述
直接型	政府直接提供	由政府強制且合法的提供各樣商品或服務。
	政府投資企業	指政府機構為私人擁有，並由政府提供貸款及資源。
	經濟管制	由司法及立法結合以避免企業獨佔及確保消費者獲得福利。
	直接貸款	由行政機關內的財政部門直接貸款給欲貸款者。
	社會管制	藉由法令進行各項干預使人民達到一定的目標。
	收費與罰則	指使用者付費原則向使用者收取費用，以及為了減少不正當行為之處罰。
間接型	兌換券	與金錢等值且由政府提供，被用於公部門或私部門購買或者換取特定服務或商品的有價證券。
	政府保險	由政府直接運作或間接由私人運作，需定期支付保費以達分攤風險機制，若發生某特定事件而有所損失將會得到補償。
	政府透過私人合約提供	政府以契約方式給予金錢的交易協議，由私部門提供商品或服務。
	信貸保證	政府對合格的借款者給予信用保證，並利用私部門或公營金融機構給予貸款，若借款者出現違約情形時，政府須負擔全額或部分貸款。
	補助	政府為了鼓勵或支持某些行為活動，而給予財政或各項資源上援助。
	減/免稅	藉由延遲、減少、免除其納稅義務等方式，鼓勵個人或企業從事某些行為活動。
	責任法規	藉由法規制定予利害關係人法律上的保障，以避免資訊不對稱的情形發生。

1. 政策工具構面

	直接型工具	間接型工具
直接型工具		

間接型工具		
-------	--	--

2. 直接政策工具

	政府直接工具	政府投資企業	經濟管制	直接貸款	社會管制	收費與罰則
政府直接工具						
政府投資企業						
經濟管制						
直接貸款						
社會管制						
收費與罰則						

3. 間接政策工具

	兌換券	政府保險	政府透過私人合約提供	信貸保證	補助	減/免稅	責任法規
兌換券							
政府保險							
政府透過私人合約提供							
信貸保證							
補助							
減/免稅							
責任法規							

(六)四種政策工具比較

	胡德(Hood)政策工具	霍萊特與雷味許(Howleat & Ramesh)政策工具	洛斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具	薩拉孟(Salamon)政策工具
胡德(Hood)政策工具				
霍萊特與雷味許(Howleat & Ramesh)政策工具				
洛斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具				
薩拉孟(Salamon)政策工具				

二、層級分析法(AHP 問卷)

(一)構面重要性評比：

1. 評估尺度定義及說明：

評估尺度	定 義	說 明
1	同等重要	兩比較方案的喜好程度具同等重要性
3	稍為重要	經驗與判斷稍微傾向喜好某一方案
5	頗為重要	經驗與判斷強烈傾向喜好某一方案
7	極為重要	實際顯示非常強烈傾向喜好某一方案
9	絕對重要	有足夠證據肯定絕對喜好某一方案
2,4,6,8	相鄰尺度之中間值	需要折衷值時

2. 填答範例：

在下面範例中有三項評比項，分別是左下的「政府直接提供」及右下的「政府投資企業」與「經濟管制」。

若您認為「政府直接提供」(左方第一項評估準則)與「政府投資企業」(右方第一項評估準則)相比較，「政府直接提供」的重要性程度大於「政府投資企業」，且其重要程度為「極為重要」，就在該欄下方框內打勾；若您認為「政府直接提供」與「經濟管制」(右方第二項評估準則)相比較，「經濟管制」的重要性程度大於「政府直接提供」，且其重要程度為「稍微重要」，就在欄下方框內打勾。依此類推。

配對 比較值 評估項目	評估項目																配對 比較值 評估項目		
	絕對重要	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7		1:8	1:9
政府直接提供	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	政府投資企業							
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	經濟管制						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	直接貸款						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	社會管制						

1. 屏東科學園區發展之胡德(Hood) 政策工具分析四構面：

- (1) 資訊中心構面：係指社會網絡或資訊交互運作的中心。
- (2) 權威構面：官方的命令要求禁止保證或裁判。
- (3) 財務構面：處罰或補助等財政手段。
- (4) 組織構面：將一群擁有各種技巧的人群加以組合的方法。

配對 比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對 比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
資訊中心	<input type="checkbox"/>	權威																
	<input type="checkbox"/>	財務																
	<input type="checkbox"/>	組織																
權威	<input type="checkbox"/>	財務																
	<input type="checkbox"/>	組織																
財務	<input type="checkbox"/>	組織																

2. 探討研究之胡德(Hood) 政策工具重要性評比：

I. 資訊中心構面政策工具評比：

(1) 勸告、建議：採用道德勸說、忠告及公共溝通等方式，藉由知識的傳遞、推理論證的溝通及說服來影響人們。

(2) 調查、觀察：藉由提供資訊、訓練、教育和資源給個人、團體或機構，使其擁有能力做決策或從事活動，強化誘因或動機參與活動或改變行為，來助於目標達成。

配對比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
勸告、建議	<input type="checkbox"/>	調查、觀察																

II. 權威構面政策工具評比：

(1) 法律：可使用法律上的規則、制裁或管制，利用法歸政策或計劃以改造市場機能、歲捐政策等。

(2) 註冊：利用訂定契約、授予（獨佔事業等）特許權方式或實施註冊、登記、檢驗制度。

配對比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
法律	<input type="checkbox"/>	註冊																

III. 財務構面政策工具評比：

(1) **補助、貸款**：可實施補助金、津貼、貸款、獎賞獎勵、贈予實物券、給予種子基金、貸款擔保、對私人企業採購等方式。

(2) **顧問**：保險、銷售交換、利用公有財產、股票投資以鼓勵或支持想要的活動，催化非政府組織的結合或發揮力量，提供相關資訊的服務。

評估項目	配對比較值																	評估項目										
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	同等重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1		1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
補助、貸款	<input type="checkbox"/>	顧問																										

IV. 組織構面政策工具評比：

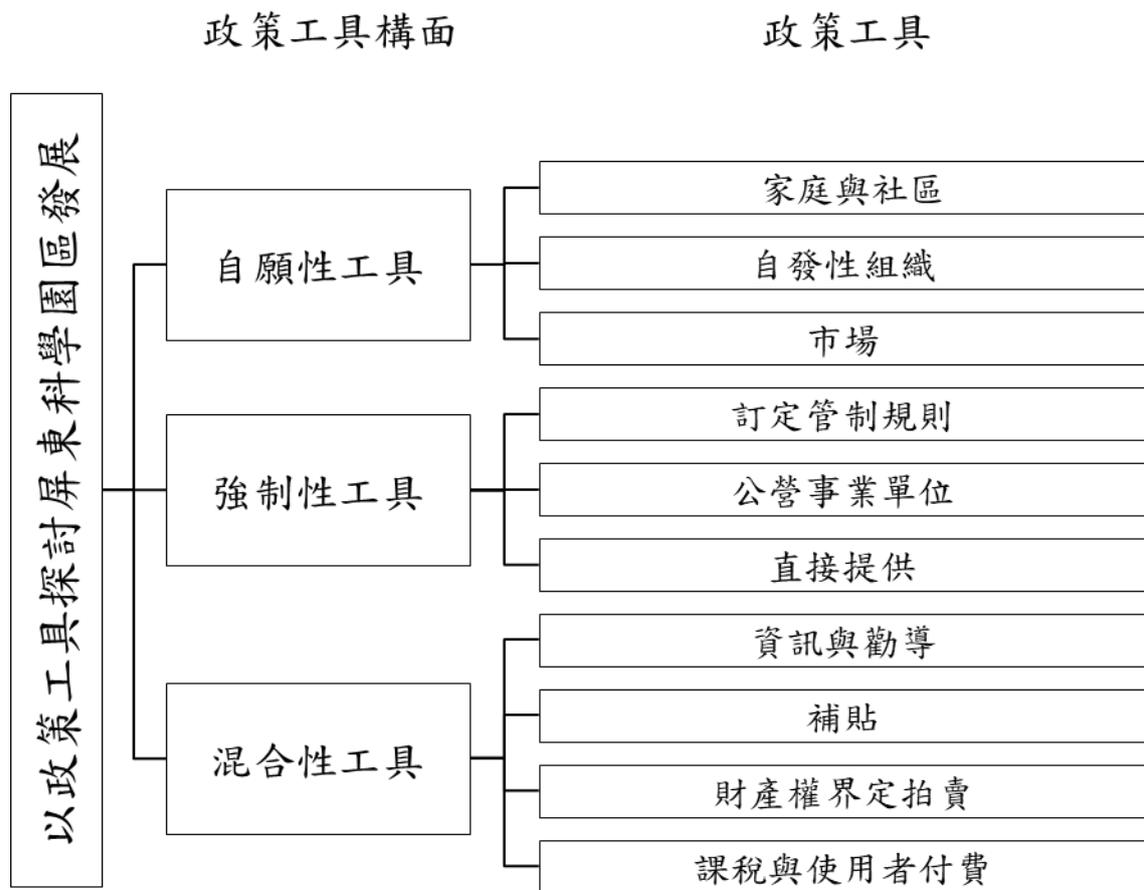
(1) **服務傳遞**：以政府部門能力及本身擁有的資源來進行服務，成為一種有影響力的政策工具。

(2) **統計**：政府組織擁有相對豐富的資料與數據來源，可以加以統計分析，作為政策工具設計的重要參考，甚至是一種政策工具。

評估項目	配對比較值																	評估項目										
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	同等重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1		1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
服務傳遞	<input type="checkbox"/>	統計																										

(三) 霍萊特與雷味許(Howlett & Ramesh)政策工具

本研究問卷自「自願性工具」、「強制性工具」、「混合性工具」探討「屏東科學園區發展」，架構設計為「主要目標」、「政策工具構面」及「政策工具」等，探討屏東科學園區在「自願性工具」、「強制性工具」、「強制性工具」三個構面的政策工具及其重要性(見下圖)。本問卷包括「構面重要性評比」以及「政策工具選項評比」兩部分。



資料來源：本研究整理

1. 屏東科學園區發展之霍萊特與雷昧許(Howleat & Ramesh)政策工具分析三

構面：

(1) **自願性工具構面**：自願性工具是政府較少甚至沒有參與涉入，人民擁有最大的自由選擇。

(2) **強制性工具構面**：強制性工具是給予標的團體財貨或服務，或訂定管制規定來限制標的團體行為，人民擁有最少的自由與選擇空間。

(3) **混合性工具構面**：混合性工具則是介於自願型和強制型政策工具，此類政策工具是政府可以積極影響標的團體的態度或選擇，但最後是由標的團體自行決定。

配對比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
自願性工具	<input type="checkbox"/>	強制性工具																
	<input type="checkbox"/>	混合性工具																
強制性工具	<input type="checkbox"/>	混合性工具																

2. 探討研究之霍萊特與雷昧許(Howleat & Ramesh) 政策工具重要性評比：

I. 自願性政策工具評比：

(1) **家庭與社區**：政府將原本提供的服務與內容，轉而託付給家庭或者社區來提供。

(2) **自發性組織**：組織根據自發性原則，不以追求利潤為目標，不聽命或受限於政府，提供服務給特定團體或個人。

(3) **市場**：將政策所要提供的服務或者設施交由私人或者企業根據市場競爭機制來提供。

配對比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	

家庭與社區	<input type="checkbox"/>	自發性組織															
	<input type="checkbox"/>	市場															
自發性組織	<input type="checkbox"/>	市場															

II. 強制性政策工具評比：

(1) **訂定管制規則**：政府透過立法、行政命令等方式建立規範，明確禁止個人或標的團體不得從事哪些活動或行為，通常包括以財務、工業發展等經濟活動為主的經濟管制，和以環保、消費者保護的社會管制兩種。

(2) **公營事業單位**：政府訂定規則，涉入特定領域之經營，並擁有此領域某一事業之經營權，藉此介入此領域活動。

(3) **直接提供**：政府利用稅收，直接提供財貨或者服務給與社會大眾。

配對比較值 評估項目	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	同等重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	配對比較值 評估項目								
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1		1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9
訂定管制規則	<input type="checkbox"/>	公營事業單位																
	<input type="checkbox"/>	直接提供																
公營事業單位	<input type="checkbox"/>	直接提供																

III. 混合性政策工具評比：

(1) **資訊與勸導**：政府提供相關資訊，或者運用勸導方式意圖使個人或標的團體改變行為，但不具強制性。

(2) **補貼**：政府透過各種型式的財務移轉做為誘因，試圖改變受誘者的行為或活動。

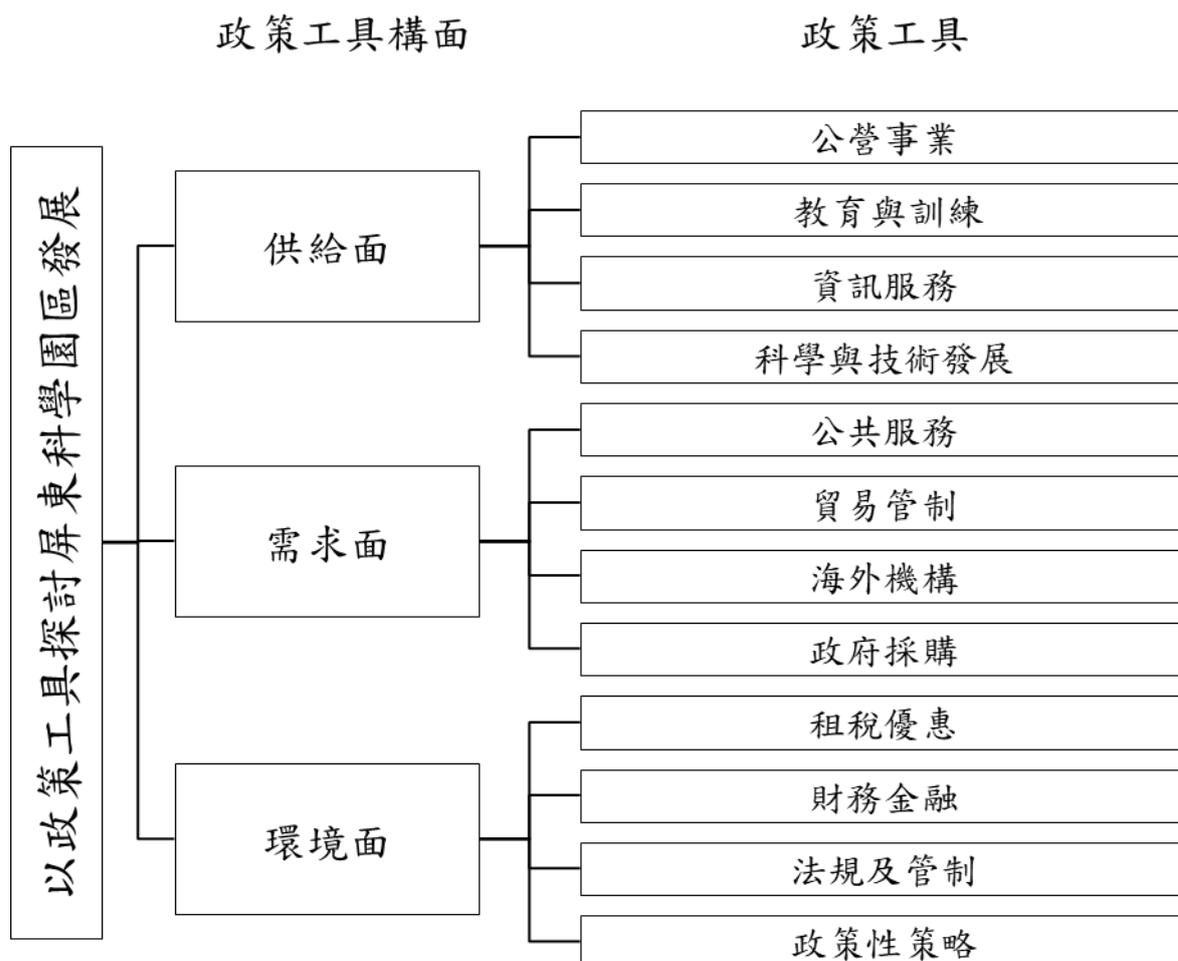
(3) **財產權界定拍賣**：由政府先訂定特定資源的最大供應額度，並允許該使用資源權利可轉讓，再藉由拍賣機制出售此權利。

(4) **課稅與使用者付費**：政府透過課稅方式，鼓勵或不鼓勵某些活動或行為；而透過使用者付費方式以達公平性。

評估項目	配對比較值																	評估項目
	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
資訊與勸導	<input type="checkbox"/>	補貼																
	<input type="checkbox"/>	財產權界定拍賣																
	<input type="checkbox"/>	課稅與使用者付費																
補貼	<input type="checkbox"/>	財產權界定拍賣																
	<input type="checkbox"/>	課稅與使用者付費																
財產權界定拍賣	<input type="checkbox"/>	課稅與使用者付費																

(四) 羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具

本研究問卷自「供給面」、「需求面」、「環境面」、探討「以政策工具探討屏東科學園區發展」，架構設計為「主要目標」、「政策工具構面」及「政策工具」等，探討屏東科學園區在「供給面」、「需求面」、「環境面」、三個構面的政策工具及其重要性(見下圖)。本問卷包括「構面重要性評比」以及「政策工具選項評比」兩部分。



資料來源：本研究整理

1. 屏東科學園區發展之羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具

分析以三構面：

- (1) **供給面工具**：指政府直接投入資本、勞動力、技術等供給面生產要素，目的在於提升整體勞動素質與技術創新
- (2) **需求面工具**：重點聚焦於政府維持並提供市場需求層面的穩定，像是增加擴大就業、增加政府採購以及公共支出等。
- (3) **環境面工具**：指政府透過專利權保護、特許權、創新獎勵、租稅制度等外在

環境因素來間接影響產業發展。

配對比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
供給面	<input type="checkbox"/>	需求面																
	<input type="checkbox"/>	環境面																
需求面	<input type="checkbox"/>	環境面																

2. 探討研究之羅斯威爾與澤格菲爾德(Rothwell & Zegveld)政策工具重要性評

比：

I. 供給面政策工具評比：

- (1) 公營事業：政府成立公營事業、營運與管理等措施。
- (2) 教育與訓練：政府針對教育與訓練體制的各項政策。
- (3) 資訊服務：政府透過直接或間接方式鼓勵技術及市場資訊流通。
- (4) 科學與技術發展：政府透過直接與間接方式獎勵各項科學與技術發展創新。

配對比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
公營事業	<input type="checkbox"/>	教育與訓練																
	<input type="checkbox"/>	資訊服務																
	<input type="checkbox"/>	科學與技術發展																
教育與訓練	<input type="checkbox"/>	資訊服務																
	<input type="checkbox"/>	科學與技術發展																
資訊服務	<input type="checkbox"/>	科學與技術發展																

II. 需求面政策工具評比：

- (1) **公共服務**：政府提供解決社會問題的各項服務措施。
- (2) **貿易管制**：指政府各項進出口管制措施。
- (3) **海外機構**：指政府直接或間接協助企業成立海外各分支機構。
- (4) **政府採購**：中央或地方政府或者國營單位的各項採購措施。

配對 比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對 比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
公共服務	<input type="checkbox"/>	貿易管制																
	<input type="checkbox"/>	海外機構																
	<input type="checkbox"/>	政府採購																
貿易管制	<input type="checkbox"/>	海外機構																
	<input type="checkbox"/>	政府採購																
海外機構	<input type="checkbox"/>	政府採購																

III. 環境面政策工具評比：

- (1) **租稅優惠**：政府給與企業各項租稅上的優惠或減免。
- (2) **財務金融**：政府直接或間接給予企業各項財務支援。
- (3) **法規及管制**：政府為了穩定並規範市場的各项措施。
- (4) **政策性策略**：政府基於協助產業發展所制訂的各项策略性措施。

配對 比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對 比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
租稅優惠	<input type="checkbox"/>	財務金融																
	<input type="checkbox"/>	法規及管制																
	<input type="checkbox"/>	政策性策略																

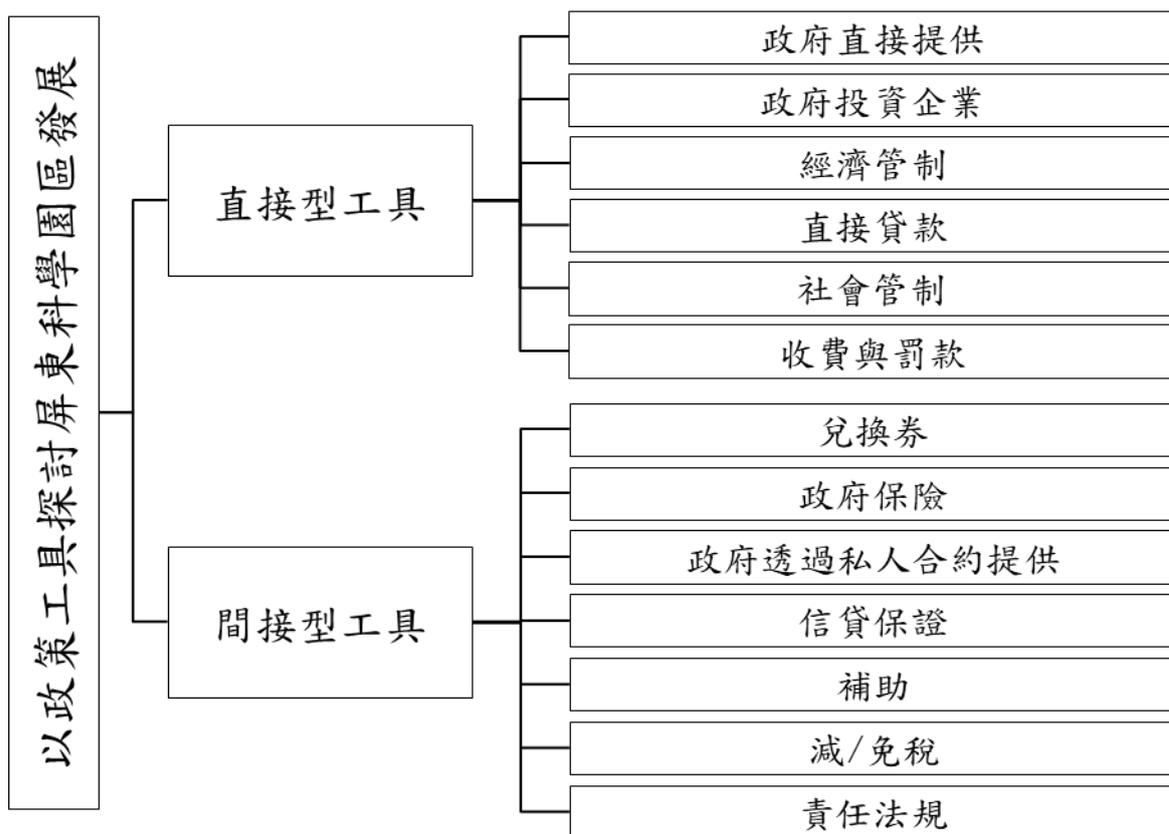
財務金融	<input type="checkbox"/>	法規及管制																
	<input type="checkbox"/>	政策性策略																
法規及管制	<input type="checkbox"/>	政策性策略																

(五) 薩拉孟(Salamon) 政策工具

本研究問卷自「直接型工具」、「間接型工具」探討「屏東科學園區發展」，架構設計為「主要目標」、「政策工具構面」及「政策工具」等，探討屏東科學園區發展在「直接型工具」、「間接型工具」兩個構面的政策工具及其重要性(見下圖)。本問卷包括「構面重要性評比」以及「政策工具選項評比」兩部分。

政策工具構面

政策工具



資料來源：本研究整理

1. 屏東科學園區發展之薩拉孟(Salamon) 政策工具分析兩構面：

- (1) 直接型工具：由政府主動提供政策。
- (2) 間接型工具：政府及私部門皆可主動提供政策。

配對比較值 評估項目	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	同等重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	配對比較值 評估項目								
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1		1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9
直接型工具	<input type="checkbox"/>	間接型工具																

2. 探討研究之薩拉孟(Salamon) 政策工具重要性評比：

I. 直接型政策工具評比：

- (1) 政府直接提供：由政府強制且合法的提供各樣商品或服務。
- (2) 政府投資企業：指政府機構為私人擁有，並由政府提供貸款及資源。
- (3) 經濟管制：由司法及立法結合以避免企業獨佔及確保消費者獲得福利。
- (4) 直接貸款：由行政機關內的財政部門直接貸款給欲貸款者。
- (5) 社會管制：藉由法令進行各項干預使人民達到一定的目標。
- (6) 收費與罰則：指使用者付費原則向使用者收取費用，以及為了減少不正當行為之處罰。

配對比較值 評估項目	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	同等重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	配對比較值 評估項目								
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1		1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9
政府直接提供	<input type="checkbox"/>	政府投資企業																
	<input type="checkbox"/>	經濟管制																
	<input type="checkbox"/>	直接貸款																
	<input type="checkbox"/>	社會管制																
	<input type="checkbox"/>	收費與罰款																

政府投資企業	<input type="checkbox"/>	經濟管制															
	<input type="checkbox"/>	直接貸款															
	<input type="checkbox"/>	社會管制															
	<input type="checkbox"/>	收費與罰款															
經濟管制	<input type="checkbox"/>	直接貸款															
	<input type="checkbox"/>	社會管制															
	<input type="checkbox"/>	收費與罰款															
直接貸款	<input type="checkbox"/>	社會管制															
	<input type="checkbox"/>	收費與罰款															
社會管制	<input type="checkbox"/>	收費與罰款															

II. 間接型政策工具評比：

- (1) **兌換券**：與金錢等值且由政府提供，被用於公部門或私部門購買或者換取特定服務或商品的有價證券。
- (2) **政府保險**：由政府直接運作或間接由私人運作，需定期支付保費以達分攤風險機制，若發生某特定事件而有所損失將會得到補償。
- (3) **政府透過私人合約提供**：政府以契約方式給予金錢的交易協議，由私部門提供商品或服務。
- (4) **信貸保證**：政府對合格的借款者給予信用保證，並利用私部門或公營金融機構給予貸款，若借款者出現違約情形時，政府須負擔全額或部分貸款。
- (5) **補助**：政府為了鼓勵或支持某些行為活動，而給予財政或各項資源上援助。
- (6) **減/免稅**：藉由延遲、減少、免除其納稅義務等方式，鼓勵個人或企業從事某些行為活動。
- (7) **責任法規**：藉由法規制定予利害關係人法律上的保障，以避免資訊不對稱的情形發生。

配對 比較值 評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	配對 比較值 評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
兌換券	<input type="checkbox"/>	政府保險																
	<input type="checkbox"/>	政府透過私人合約提供																
	<input type="checkbox"/>	信貸保證																
	<input type="checkbox"/>	補助																
	<input type="checkbox"/>	減/免稅																
	<input type="checkbox"/>	責任法規																
政府保險	<input type="checkbox"/>	政府透過私人合約提供																
	<input type="checkbox"/>	信貸保證																
	<input type="checkbox"/>	補助																
	<input type="checkbox"/>	減/免稅																
	<input type="checkbox"/>	責任法規																
政府透過私人合約提供	<input type="checkbox"/>	信貸保證																
	<input type="checkbox"/>	補助																
	<input type="checkbox"/>	減/免稅																
	<input type="checkbox"/>	責任法規																
信貸保證	<input type="checkbox"/>	補助																
	<input type="checkbox"/>	減/免稅																
	<input type="checkbox"/>	責任法規																
補助	<input type="checkbox"/>	減/免稅																
	<input type="checkbox"/>	責任法規																

減/免稅	<input type="checkbox"/>	責任法規															
------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------

三、基本資料：

請填上您的基本資料，以供本研究進行專家樣本結構歸納。這些資料除非經過您的同意，否則絕不對外公開，敬請放心填寫。

1. 性別：男性 女性

2. 教育程度：專科 大學 碩士 博士

3. 服務單位：_____

4. 服務部門：_____

5. 職務名稱：_____

6. 貴單位服務的經驗：

1年以內 1-3年 3-6年 6-9年 9-12年 12-15年 15年以上

7. 年齡：

30歲（含）以下 30~35歲（含） 35~40歲（含） 40~50歲（含） 50歲以上

附件二 問卷受訪廠商

公司名稱	受訪者
利台化學工業股份有限公司	葉小姐
沅漢生物科技股份有限公司	張先生
三愛農業生技股份有限公司	葉先生
綠寶生物科技股份有限公司	匿名
睿嘉生物科技股份有限公司	陳小姐
台茂奈米生化股份有限公司	匿名
慧穎生醫股份有限公司	陳小姐
宏碁資訊服務股份有限公司	宏碁資訊服務
群聯電子	匿名
慧榮科技	匿名
立凱電能科技股份有限公司	吳小姐
台灣晉陞太空股份有限公司	財務部
Kingston Flash TRG	洪先生