

106 年度

國際經濟整合趨勢下，南部產業的衝擊、商機
及升級轉型研究
工作項目二

優化南部區域創新系統策略研究—以高雄市為例

(本報告內容係受託單位之觀點，不代表委託單位之意見)

委託單位： 經 濟 部

研究單位： 財團法人中華經濟研究院

中華民國 106 年 12 月

106 年度

國際經濟整合趨勢下，南部產業的衝擊、商機
及升級轉型研究
工作項目二

優化南部區域創新系統策略研究—以高雄市為例

(本報告內容係受託單位之觀點，不代表委託單位之意見)

議題負責人：鍾富國

研究人員：劉孟俊、鍾富國
吳佳勳、陳之麒
郭信鴻、林建甫
吳子涵、謝念億

委託單位：經 濟 部

研究單位：財團法人中華經濟研究院

中華民國 106 年 12 月

摘要

面對全球化浪潮、區域經濟結構轉變、產業外移等壓力，經濟發展逐漸依賴地區經濟對市場變化的適應、承受能力，並以具地方特色的區域創新系統推動當地發展。本研究希望能改善高雄市區域創新體系的某些要素，進而發掘得以整合、重塑或增強當地研發創新能量的方式，以強化高雄市的產業發展與鞏固競爭力。主要涵蓋對近期區域創新系統理論發展的分析、國外標竿案例研究、描述高雄市區域創新環境的優劣勢、盤點高雄市區域创新的主要參與者、針對高雄市區域創新相關政策、機構、計畫進行個案分析，最後並提出本研究的政策建議。

本研究檢視近期區域創新系統相關理論的發展，發現創新典範已由線性創新（創新典範 1.0）、創新體系（創新典範 2.0），進入到許多國家著重的「創新生態系統」（創新典範 3.0）的階段。創新生態系統分析產業結構中不同參與者之間的連動關係，以及促成產業發展所需關鍵元素和演化機制。相應地，政府對創新的治理也須更強調不同政策之間的協調與整合、更關注創新生態系統的生長性和根植性、重視需求側應用。具體表現為產、學、研、用的「四螺旋」合作。各式參與者在區域創新發展的角色日漸增加，使彼此之間的互動形態更需要跨越法定地位、地理或計畫的藩籬，以促進更多、更豐富的科技合作。

事實上，近期我國政策所推動的產業升級轉型策略（推高值、補關鍵、展系統、育新興），或民間廠商的製造服務化與後追趕策略等，在某種程度隱含由創新生態系的觀點考量行動策略。換言之，我國漸有以促進區域均衡發展為目標的科技政策措施，主要是動員在地法人和學界推動地區產業創新政策。例如加碼企業研發補助，促進產業創新研發升級轉型；推動研學合作計畫，鼓勵產學研共同研提研究計畫、組成研究團隊；培育優質研

發人力，創造研發工作機會；結合產業公協會之網絡協助，提供各地方企業關懷輔導；成立創新研發聯盟；提供研發資金融通協助、新產品與技術推廣、研發人力等服務。

在初步分析高雄市的目前的產業與人口結構如何對區域創新造成影響後，本研究針對國外如何強化區域創新能量的案例進行分析，希望能找出可供高雄市借鑑之處，依序為：韓國運用大型企業資源協助建構地方「創造經濟創新中心」、芬蘭奧盧市培養當地創新生態系統，轉型成為北極圈中的「矽谷」、鄰近國家的「青銀共創」等三個議題。發現：

第一，考量到高雄市擁有資源豐富、產業基礎深厚的國營事業，或許可借助其力量協助本地創新創業的發展。韓國「創造經濟創新中心」以大型企業挹注地區資源建構創新生態系的作法，系結合地方產業特性與大企業能量，由大企業與地方政府聯合組成經營團隊，孵育新創團隊。韓國政府與大企業合作設立的創造經濟創新中心共通趨勢有：(1) 聚焦於未來新興產業或新興科技應用，如金融科技、物聯網、5G、遊戲及虛擬實境等；(2) 專注當地產業發展需求，如文化內容融合、電影產業及大數據應用。並以不同形態連結在地資源，並運用大型主導企業的國際網絡，協助企業走出去或在國際舞臺上提高全球能見度。

第二，芬蘭奧盧市的創新氛圍是植基於教育、研究機構、企業、公部門、新創者之間的密切合作傳統，以「公部門—企業（產業）—大學科研—用戶（市民）」的「四螺旋」創新取代原有的三螺旋創新；憑藉「參與式」的創新（例如，由志工組成線上平臺，協助測試由奧盧市當地公司生產的軟、硬體）成為開放式創新的先驅。奧盧市的作法主要是支持創新生態系統中的所有成員，加速創新成果普及、獲得商業機會，進而成就跨組織的開放式創新生態系統典範。

第三，鄰近亞洲國家針對促進中高齡創業的措施和政策的思維則是將

有限的政府資源集中於可預期成效及發展潛能的新創事業或對社會公益有貢獻的「社會企業」。特別強調高齡者創業能與社區需求緊密結合，且易於「在地化創業」的支援環境；另一方面也廣設創業支援中心，設立銀髮族人才培訓機構、銀髮族創業研究會、創業成功經驗分享研習營，運用網路創業手冊、網路創業成功事例、創業教學經驗分享等，對中高齡創業者提供直接、有效的協助。

接下來，本研究針對高雄市區域創新系統的能量進行研析。發現：高雄市目前提供研發獎勵、投資補助與營運總部補助三種支持措施，以加速「策略性產業」、「重點發展產業」、新興產業的發展與提供創新創業獎助。但主要是大型企業獲得相關補助，而中小企業與新創企業較難獲得資源；另一方面，高雄市政府經濟發展局目前主要執行的產業發展計畫則有：循環經濟發展計畫、南臺灣跨領域計畫、體感科技發展計畫、智慧城市發展計畫、會展產業發展計畫、東南亞經貿合作計畫。

高雄市在區域創新系統的優勢表現為：製造業基礎厚實，促使上下游關聯產業群聚且部分企業獲利穩定，願意投注與向外連結各式資源從事技術創新。持續朝高科技化、數位雲端化、綠能減碳、加值化轉型以建構區域創新系統和擴大創新能量。此外，本地擁有許多公私立大專院校並設置創新育成中心可培育人才；劣勢則為產業長期偏重中間原物料及零組件的生產，結構失衡、能耗大、污染高。產業調性單一導致人才外移、商業活力減弱、工作機會減少、大學畢業生本地就職意願低落。盤點高雄市區域創新系統內的主要參與者發現，不乏傳統的企業營運總部、產業園區（聚落）、大專院校、創新育成中心，甚至也擁有近期才蔚為風潮的自造者空間，但卻缺少國家級法人研究機構，創業投資機構更是付諸闕如。

本研究依序針對高雄市地方型 SBIR 計畫、大學創業生態系與育成中心區域聯盟、高雄市數位內容創意中心、體感科技基地與青銀共創等五項主

題，進行個案分析。歸結相關發現如下：

1. 高雄市地方型 SBIR 計畫自 2008 年首次開辦至 2016 年底，共通過中小企業 497 件研發補助案，補助金額高達 3.7 億。補助領域分為「金屬機械」、「生技醫材」、「資通光電」、「民生化工」與「文創及創新服務」。由近年獲得補助的件數占比與金額占比觀察，依序為創新服務、資訊、金屬機械。大致而言，除文創領域外，平均每個補助案的金額僅在 73-85 萬之間。

2. 本研究檢視國立高雄第一科技大學轉型創業型大學的過程與作法，發現其主要透過政策法規支持、資金與資源網絡、校園創業文化氣氛、空間設施與研發網絡、人才與社群網絡、產學合作與市場網絡等，型塑與培養大學創新創業生態系統；在國立高雄應用科技大學創新育成中心組建育成中心區域聯盟的案例中，透過整合單一育成中心的特色再攜手挹注資源予企業。透過單一服務窗口提供企業各式服務並透過區域聯盟網絡，轉介其他創新育成中心的資源。特別是國立高雄應用科技大學創新育成中心藉由「臺灣企業國際化協助網絡」將「南區育成區域聯盟」內的育成中心與企業成員，橋接至荷蘭與歐洲進行競賽培訓、短期進駐（軟著陸方案）等、互通創業服務資源。

3. 高雄市數位內容廠商多為中小型企業，面臨資金不足、技術缺乏、人才流失、行銷不易、產業鏈整合困難等多項挑戰，無暇專注研發創新。觀察高雄市政府扶持本地數位內容業者創新研發之作法主要是介接中央政府的科專計畫；引導數位內容業者、跨領域業者共同進行產學研合作，開發國際化產品服務，推廣成功試煉成果輸出模式；建構示範試煉場域，透過數位內容特定場域的整體解決方案，以使用者為中心提升服務品質；設立匯集新創企業、輔導資源、社群的高雄市數位內容創意中心。

4. 本研究以體感科技基地探討國家與區域創新系統的對接，中央政府主要是透過經濟部加工出口區管理處與工業局搭配高雄市政府於高雄軟體園

區進行體感科技產業的產業聚落與生態系建構，其餘主要的參與者則有臺灣產學策進會、智崴資訊科技、南臺科技大學多媒體與電腦娛樂科學系、國立中山大學等以產學研合作的方式，共同協助推動。

5. 高雄市推動青銀共創或銀髮創業仍未成風氣，2016年4月成立之「南區銀髮人才資源中心」期許可透過世代合作、青銀共融，創造高雄市的勞動新價值。未來高雄市欲發展青銀共創或許可考量由銀髮社會企業搭配創新創業的角度切入。如此，可推廣之領域不僅有醫護行為，還可擴及其他生活層面。同時，亦可藉由新科技與新領域業者的投入，創造更多的附加價值與商業可能性。

最後，本研究依據區域創新相關理論、參酌國外區域創新的案例，針對高雄市的區域創新系統進行政策盤點、參與者分析、個案整理，提出針對強化高雄市區域創新系統的作法，包含高雄市整體創新創業環境塑造、高雄市地方型 SBIR 精進做法、強化高雄市創新育成中心能耐之作法、以生態系觀點檢視體感科技基地計畫、促進銀髮創新與青銀共創之建議。

目次

摘要.....	I
目次.....	VII
表次.....	IX
圖次.....	XIII
第一章 緒論.....	1
第一節 計畫背景與目標.....	1
第二節 計畫架構、研究方法與效益.....	2
第三節 高雄市區域創新環境的現況.....	6
第二章 區域創新系統近期發展.....	17
第一節 區域創新系統理論的近期發展.....	17
第二節 國外區域創新系統標竿案例分析.....	35
第三章 高雄市區域創新系統能量研析.....	63
第一節 高雄市的研發創新獎勵政策與區域創新優劣勢分析 ...	63
第二節 高雄市區域創新系統盤點.....	79
第四章 高雄市區域創新的案例分析.....	95
第一節 高雄市地方型 SBIR 計畫.....	95
第二節 大學創業生態系與育成中心區域聯盟.....	107
第三節 高雄市推動數位內容產業發展與創新之作法.....	136
第四節 國家與區域創新系統的對接—以體感科技基地為例 ..	158
第五節 青銀共創.....	184
第五章 結論與建議.....	195
第一節 結論.....	195
第二節 建議.....	200
參考文獻.....	223
附件 1 專家座談會議記錄.....	231
附件 2 訪談記錄.....	239
附錄 1 期中審查意見回覆.....	277

附錄 2 期末審查意見回覆.....	280
--------------------	-----

表次

表 1-1	高雄市前 6 大生產總額產業概況	8
表 1-2	2015 年高雄市主要國營事業高齡勞動力統計	11
表 1-3	高雄市的產業發展難題	15
表 2-1	創新典範的演進.....	18
表 2-2	創新中介的種類與功能	29
表 2-3	供應鏈/價值鏈觀點與生態系觀點的比較	31
表 2-4	韓國創造經濟创新中心列表	38
表 2-5	芬蘭中央與地方政府對奧盧地區之協助	46
表 2-6	奧盧地區產學間資金流動與知識、技術連結	47
表 2-7	奧盧地區國家與區域創新系統接合成功的關鍵.....	48
表 2-8	臺、日、韓、新中高齡就業促進政策比較	55
表 3-1	高雄市的研發獎勵與投資補助	65
表 3-2	高雄市策略性產業與重點發展產業補助對照	66
表 3-3	近年高雄市促進產業發展自治條例核定獎助清冊	67
表 3-4	獲高雄市政府研發獎勵或投資補助 1 次以上之廠商	68
表 3-5	高雄市政府經濟發展局之產業發展計畫	68
表 3-6	高雄市政府經濟發展局 2017 年公開招標（節錄）案件	71
表 3-7	高雄市政府經濟發展局 2016 年公開招標（節錄）案件	72
表 3-8	高雄市政府經濟發展局 2015 年公開招標（節錄）案件	73
表 3-9	高雄市政府經濟發展局 2014 年公開招標（節錄）案件	74
表 3-10	高雄市政府經濟發展局 2013 年公開招標（節錄）案件	75
表 3-11	高雄市區域創新系統的 SWOT 分析	77
表 3-12	高雄市營運總部企業名單	80
表 3-13	高雄市工業區創新稟賦指標	83
表 3-14	高雄市大專院校列表	85
表 3-15	發展典範科技大學計畫補助大學與發展重點領域	86

表 3-16	邁向頂尖大學計畫補助大學與發展重點領域	87
表 3-17	高雄市育成中心廠商家數	89
表 3-18	「R7 創藝所在」進駐機構.....	90
表 3-19	教育部南部自造者空間名單-大學端	92
表 4-1	經濟部 SBIR 與地方型 SBIR 比較.....	96
表 4-2	美國 SBIR 各階段補助重點	99
表 4-3	臺灣、美國與日本的中小企業創新補助政策比較	100
表 4-4	高雄市地方型 SBIR 補助簡介	101
表 4-5	近年高雄地方型 SBIR 成果摘要	102
表 4-6	2016 年高雄市 SBIR 優秀廠商列表	105
表 4-7	大學創業生態系的兩種模式	109
表 4-8	國立高雄第一科技大學創意、創新、創業學程課程列表 ...	116
表 4-9	國立高雄第一科技大學創新創業育成 5 部曲	117
表 4-10	創業星光班課程內容	119
表 4-11	國立高雄第一科技大學提供之產學合作服務	120
表 4-12	國立高雄第一科技大學創新育成中心近年績效	121
表 4-13	國立高雄第一科技大學產業創新園區進駐之廠商	122
表 4-14	高雄市兩所大學天使基金比較	122
表 4-15	國立高雄第一科技大學申請教育部 U-start 計畫表現	123
表 4-16	國立高雄第一科技大學創新育成中心近年亮點廠商	124
表 4-17	2016 年育成中心政策重點發展產業	128
表 4-18	高雄市發展數位內容產業的 SWOT 分析	139
表 4-19	近年進駐高雄市的數位內容廠商名稱	142
表 4-20	高雄市政府針對數位內容產業的招商模式	143
表 4-21	2015 年高雄遊戲週活動內容	146
表 4-22	2013 年高雄市數位內容創意中心進駐首 10 間廠商	152
表 4-23	2017 年高雄市數位內容創意中心進駐廠商	154
表 4-24	高雄市數位內容創意中心舉辦之創業輔導講座	156
表 4-25	高雄市數位內容創意中心舉辦之 DAKUOxSM 系列講座 ..	157

表 4-26	高雄市數位內容創意中心之社群	158
表 4-27	體感科技基地-體感園區計畫希望解決的問題.....	161
表 4-28	體感科技基地-體感園區計畫的內容與執行策略.....	162
表 4-29	臺灣體感科技產業聯盟的重點任務	168
表 4-30	西南偏南互動節的主要組成	171
表 4-31	歷年放視大賞的競賽統計	173
表 4-32	Aging 2.0 的全球銀髮創新 10 項趨勢	188
表 4-33	高齡化社會趨勢下臺灣可優先創新之領域	191

圖次

圖 1-1	本究架構圖.....	3
圖 1-2	高雄市傳統產業與新興產業創新生態系統的衝突	13
圖 2-1	創新生態系統行動者之間的橋接、互動與協調	25
圖 2-2	創新生態系統基本架構	26
圖 2-3	政府在創新生態系統中之角色	28
圖 2-4	韓國大型企業與新創企業的「星系運作」模式	41
圖 3-1	高雄市的策略性產業與重點發展產業	64
圖 3-2	臺灣工業區創新能力與基礎設施條件分布	83
圖 3-3	臺灣於 Fablab 登錄之自造者空間	93
圖 4-1	2014、2017 年高雄市地方型 SBIR 通過件數比重	103
圖 4-2	2016、2017 年高雄市地方型 SBIR 補助金額比重	104
圖 4-3	2016、2017 年高雄市地方型 SBIR 各領域平均補助金額 ...	105
圖 4-4	國立高雄第一科技大學的自我定位	113
圖 4-5	國立高雄第一科技大學轉型為創業型大學的推動模式	114
圖 4-6	國立高雄第一科技大學的創新創業生態系統	115
圖 4-7	國立高雄第一科技大學創新育成中心的營運機制	121
圖 4-8	「I.A.育成交流聯盟」與「南區創新與創業育成聯盟」 成員分布	131
圖 4-9	高雄市推動數位內容產業發展與創新作法示意圖	151
圖 4-10	體感科技基地計畫內的中央與地方對接	160
圖 4-11	中央與高雄市政府推動體感科技產業發展與創新作法 示意圖	183

第一章 緒論

第一節 計畫背景與目標

壹、計畫背景

擁有高雄港的高雄市向來是臺灣傳統與重工業的聚集地。1980 年後，隨科技業崛起、國內外產業變遷迅速，以石化、鋼鐵等重工業為基礎的高雄市開始尋求轉型的機會，但卻因廠商外移造成投資動能減弱、人力資源供給與產業創新需求難以搭配、相對欠缺產業技術研發所需之公、私部門研究機構，進而影響產業轉型創新之能力建設。

目前高雄市仍是鋼鐵金屬、石化、造船業、加工出口等相關產業為主的聚落。但南科高雄園區、楠梓加工出口區、高雄軟體科技園區等專業園區皆以資訊電子及新興產業為主；換言之，高雄市的產業不一定是低附加價值產業，其中運輸工具、機械、紡織、飲料、橡塑膠業附加價值均高達 30%，與資訊電子產業不相上下。

依據上述，高雄市擁有的研發、基礎設施等相關產業資源具有一定的水準，但是相對於北部地區而言，仍較缺乏國際性、規模性之創新網絡，使得身為臺灣南部「火車頭」的高雄市帶動效應較弱。而高雄市所處的區域創新系統也需藉助國家創新系統的力量進行升級轉型。因此，本研究擬探討如何優化高雄市的區域創新系統，以強化其在臺灣南部的競爭優勢。

貳、計畫目標

面對全球化浪潮、區域經濟結構轉變、產業外移、社會結構的轉型壓力等變遷，我國地方產業與創新體系面臨考驗，經濟發展逐漸依賴地區經濟對

於市場變化的承受、適應以及創新能力，並以地方特色的區域創新來推動當地發展。地方政府、大學、科研機構、企業、中介機構等區域研發參與者，透過促進改善區域創新體系的某些因素，推進當地的研發和創新，進而順應經濟發展潮流，促進自身區域競爭力。本研究擬從區域創新相關理論、參酌國外區域創新的案例，針對高雄市的區域創新系統進行分析，主要研究目的包括：

1. 蒐集區域創新系統的相關文獻、國際區域創新標竿個案與推動策略。
2. 檢視、界定、盤點高雄市的區域創新能量與主要參與者，分析高雄市發展區域創新系統的利基與優劣勢條件。
3. 探討如何強化高雄市的產學研合作策略、與中央推動國家創新系統之整合機制，並提出優化南部區域創新系統之建議及作法。

第二節 計畫架構、研究方法與效益

壹、計畫架構

本研究擬以高雄市區域創新系統的治理、內涵與案例為主軸，涵蓋整體創新環境建構及個別案例，進行分析與評估，探討區域創新系統對高雄市產業發展的影響，並研擬相關對於政府之因應建議。研究架構如下圖。

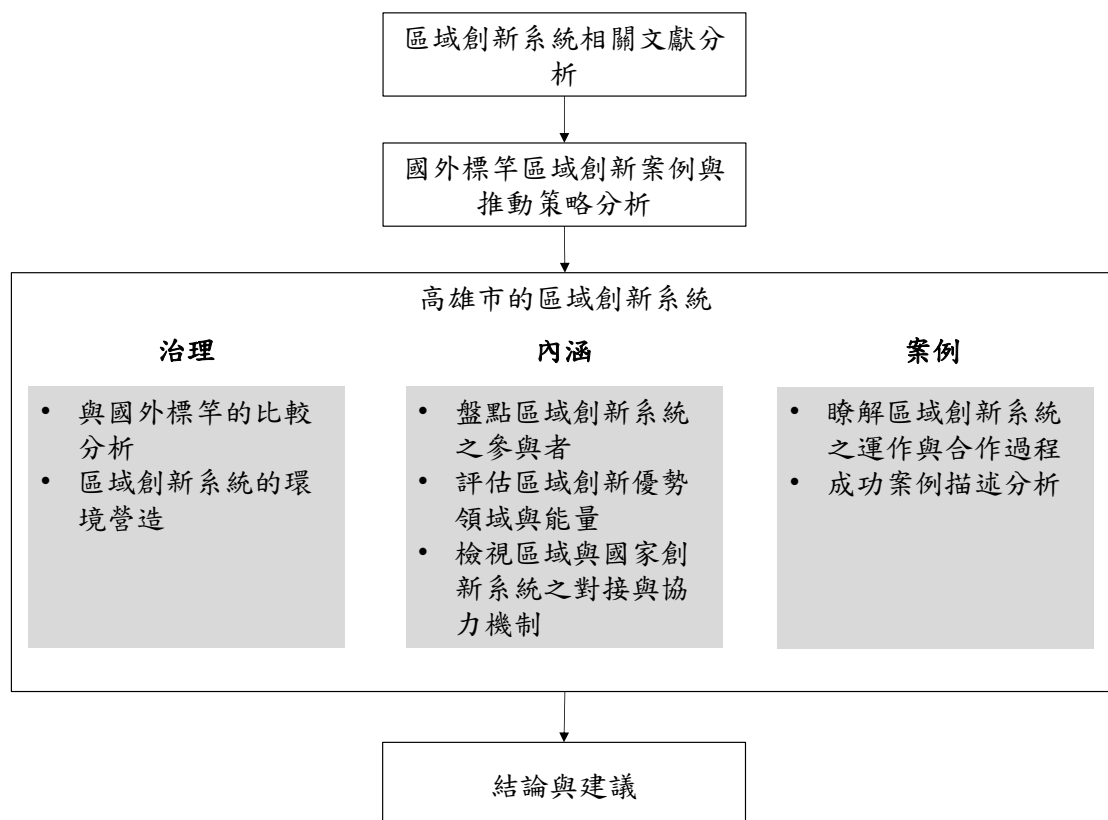


圖 1-1 本究架構圖

首先擬概略對區域創新系統的沿革與近期發展趨勢的文獻進行描述與分析，並以海外標竿案例為基礎，闡述發展區域創新系統的條件、比較彼此之差異，從中找尋出適合強化與建構高雄市區域創新的條件、潛力與不足之處。

其次，透過文獻分析、訪談與舉辦座談會等方式，描述高雄市區域創新系統的內涵，例如盤點創新系統內的主要參與者、瞭解各行動主體在區域創新過程扮演的角色與作用、探究技術創新/知識學習與擴散/跨機構之間的學習與交流互動狀況、公私部門如何共同合作提升產業技術、區域創新系統與國家創新系統的對接、協調發展等。

最後，藉由個案分析，知曉高雄市區域創新網絡及區域創新環境營造等方面的實際運作狀況，並從中歸納可持續精進、優化之處。透過上述逐步推

演高雄市區域創新的發展方向、強化參與者之間的鏈結、提出優化高雄市區域創新系統的策略及相關配套建議。

貳、研究方法

本研究擬透過相關文獻與資料之整理分析、研究團隊參與相關研討會與論壇、針對重要議題進行專家訪談或舉辦座談，最後再進行綜合歸納與分析等方式。研究進行將在資料與訊息蒐集上力求即時與廣泛，在專家看法上力求多元，在議題分析時力求聚焦與深入。本計畫的研究方法主要包括以下幾項：

1.文獻回顧：由報導、專家評論、統計資料與相關研究文獻所構成。有鑒於預定分析的政策內容可能將持續調整更新，研究團隊除整理既有政策內容與影響評論之外，也將力求關注不定時發布之新政策作法、相關產業與創新政策等動向。參考之文獻來源包括但不限於：國內外中英文期刊、書籍、國內相關學位論文、政府文件、報章雜誌、資料庫統計數據、網路資料等。

2.參與相關的研討會/論壇：本研究參與人員將參加與研究議題相關之研討會/論壇。透過參與相關活動，力求緊密掌握官方、產業界與學術界對南部區域創新、新創產業發展等相關政策的看法與評論，以豐富本研究的素材與完備即時資訊的追蹤。

3.舉辦座談會並進行專家訪談：對於如何深入運用區域創新系統，打破藩籬、串接公私部門之交流合作、各行動主體如何運作、針對案例之探討等，可能必須透過座談或訪談的方式來取得第一手的訊息，本研究亦會視議題內容，舉辦座談會或進行專家訪談，以補充前述自行研究與參加外界研討會之不足。

4.綜合歸納：將綜合次級資料分析、參與研討會以及第一手蒐集訊息等

之成果，綜合分析以高雄市為主的南部區域創新系統與當地產業政策、區域規劃、國家創新系統之間的對接，並配合重要的海內外重要的經貿與科技創新政策內容，提出相關之政策建議。

參、預期效益

臺灣已明顯朝北、中、南三大城市區域發展，形成北部以資訊電子、服務業為主，南部以金屬、石化為重的產業空間分布。但北臺灣的磁吸效應、臺中科學園區的成立，促使南部產業轉型升級的動力似乎相對偏弱、南北區域極化發展趨勢轉趨明顯；目前中央政府大力推動「五加二」產業創新計畫、新南向政策、前瞻基礎建設「體感科技基地一體感園區計畫」等政策推動下，高雄市或許可透過區域創新系統的再發展與強化，修正城市轉型力道不足之困境。

依據上述，本研究擬研析國際區域創新標竿個案、盤點與分析高雄市主要的創新參與者與組織、針對具代表性之創新或創業政策（計畫）、組織、議題進行個案分析，發掘其作法、可持續精進之處，進而提出本研究優化高雄市區域創新系統的建議。主要的預期效益如下：

- 1.研析國際區域創新標竿個案，瞭解其如何促成產、官、學研、中介機構等建立更緊密的合作關係、形成有效的知識流動與外溢效果、建構更完善的創新環境；

- 2.綜整文獻、廠商訪談、專家學者座談，描繪與歸納高雄區域創新系統之架構、形貌、參與者與運作、交流機制等。以便知曉在區域創新過程中，各參與者扮演的角色作用，以及區域內創新網絡、創新環境營造等運作狀況。

- 3.針對高雄市提升區域創新系統的價值、加速地區轉型、提升競爭力提出具體建議及做法，以求優化本地的區域創新系統。

第三節 高雄市區域創新環境的現況

在臺灣走向全球化的過程中，新竹的高科技生產基地搭配臺北的生產者服務業營運中心，在臺灣北部形成與全球生產網絡結合的節點，卻也間接造成其他地區，例如位處南部的高雄市，面臨城市、區域發展及技術創新升級與轉型的課題。特別是當勞動條件提升、環保意識升級、永續發展需要等受到重視，在產業不斷轉型（例如，轉進高科技業或強化創新能力）、移出或關閉等過程中，更需要根據在地的路徑依賴，投入研究與創新，以尋求在地發展的另一次機會。以下擬分析高雄市產業發展的近況，以及在目前的人口與產業結構下，對區域創新系統造成的影響。

壹、高雄市的產業發展近況

國家在區域產業從重工業轉型至高科技的空間配置，即導致不均衡發展。1970 年代石油危機，政府為穩定民生物價安定民心，推動十項大型基礎建設。其中策略性重工業，包括大造船廠（中國造船公司高雄總廠）、大煉鋼廠（中國鋼鐵公司）及石油化學工業（中國石油公司高雄煉油總廠）等選址高雄，奠定長期扮演重工業發展的國家任務、提供當地發展的重要基礎。

當臺灣工業於 1980 年代起開始轉型，從海外引進技術並設立新竹科學工業園區，產業轉型為技術、資金密集，創造北臺灣高科技經濟榮景；高科技崛起、創投資本引入，伴隨金融市場熱絡，臺北匯聚銀行、金融、會計、媒體、電信等服務業，成為生產者服務業中心。與此同時，高雄仍維持重工業發展，產業未轉型，相對缺乏知識與創新的投資，甚至進一步擴張石化產業產能，邁向一個重工業污染的都市意象（the image of the city），產業的區域不均轉型加深南北差距的鴻溝。

區域分工加劇導致城市與區域不均發展。1990 年代隨臺灣在傳統或高

科技產業的發展成熟，生產資本開始走向不同的區域分工。特別是隨大企業成長對主要經濟部門的支配，將改變某些部門乃至整個經濟的結構。例如，負責營運的「公司」與執行生產的「工廠」開始進行地域分工。工廠仍位於地租較便宜的中南部工業地域；而為接近金融中心，公司或總部也漸挪移至北部。「公司」作為營運中心，主要為白領階級，對區域主要貢獻除就業外，也包含稅金繳納、會計金融等；「工廠」則為製造基地，提供藍領階級工作，對地區貢獻僅為就業提供、或造成環境的外部不經濟。此外，稅制設計一方面讓公司強化臺北的支配結構，另一方面工廠污染弱化高雄對發展的社會意義。

最後，高鐵通車將臺中納入臺北通勤圈，中部、南部產業與交通條件變遷、相對區位元的競爭加速「中長南消」的現象。南北的落差存在於人口、產業、所得等層面。上述由中央政府主導的（傳統—高科技）產業區位元、稅賦、金融、區域分工過程，以及交通條件的變遷與創新，均加速臺灣的不均發展。

經過上述長期演進，高雄市目前的產業仍以鋼鐵金屬、石化、造船業、加工出口等業別為主；以二級產業產值居全市之冠，產業分布在高雄市中心的外圍和周邊；三級產業則在高雄的市中心區。

若以產業聚落的聚集情形觀察，則可發現除了金屬、化學製品及電子零組件製造業外，飲料、汽車及其零組件等產業聚落相對於其他產業顯著。上述相對具有優勢的產業群聚，如何強化彼此在創新研發上的互動、共同朝未來潛力產業發展，或許是攸關區域創新系統發展的主要課題。

具體而言，依據最新的 2011 年工商及服務業普查統計資料顯示，高雄市工商及服務業場所單位全年生產總額為 3.2 兆元，占全國之 13.34%、占南部地區之 55.25%；其中，工業部門創造生產總額 2.9 兆元，占高雄市工商及服務業生產總額之 76.32%；服務業部門生產總額為 9,296 億元，占高雄市工

商及服務業生產總額之 23.68%。

高雄市按「生產總額」排序前 6 大行業主要為「基本金屬製造業」、「化學材料製造業」、「石油及煤製品製造業」、「金屬製造業」、「電子零組件製造業」、「批發業」共有近 62% 的生產總值、30% 之就業機會，主要分布於小港、林園、楠梓、仁武等區。其中，基本金屬製造業生產總額 6,583 億元居高雄市首位，占全國該業之 43.37%，居各縣市之冠；化學材料製造業生產總額 6,297 億元居次，占全國該業之 29.04%；石油及煤製品製造業生產總額 5,083 億元居第 3 位，占全國該業之 37.55%，居各縣市第 2 位。

表 1-1 高雄市前 6 大生產總額產業概況

	年底從業員工人數		全年生產總額		主要生產行政區 (生產該業總額 占比率) (%)
	(人)	與 2006 年底增 減比較 (%)	(百萬元)	占全國 該業 比率 (%)	
基本金屬 製造業	27164	1.94	658305	43.37	小港區 (61.87%) 橋頭區 (12.65%)
化學材料 製造業	16043	26.55	629667	29.04	林園區 (52.05%) 仁武區 (16.98%)
石油及煤 製品製造業	3979	4.52	508295	37.55	楠梓區 (54.57%) 小港區 (44.49%)
金屬製品 製造業	47528	6.48	234258	20.41	岡山區 (24.38%) 路竹區 (12.02%)
電子零組件 製造業	51293	-14.07	193649	5.53	楠梓區 (52.27%) 前鎮區 (21.58%)
批發業	113031	6.57	191367	9.30	三民區 (16.80%) 前鎮區 (13.83%) 苓雅區 (12.80%)

資料來源：行政院主計總處 (2011)，100 年工商及服務業普查，本研究整理。

此外，因高雄市為高雄港所在地，以船舶為主之「其他運輸工具及其零件製造業發展」生產總額 792 億元，占臺灣該業之 23.45%、居各縣市第 2 位，以小港區及三民區為大宗，合計占高雄市的 61.56%；另「產業用機械設備維修及安裝業」生產總額 273 億元，占臺灣該業的 20.71%，亦居各縣市第 2 位。

進一步分析高雄產業聚落之發展現況，除南科高雄園區、高雄與楠梓加工出口區、高雄軟體科技園區以高科技產業為主外，大多仍以傳統製造業為大宗，如石化、鋼鐵、電子零組件、金屬與基本金屬、化學材料、紡織、食品工業等。未來高雄市產業發展應運用既有的鋼鐵、金屬與基本金屬、石化、造船遊艇等核心特色產業繼續朝向高值化發展，並以符合國際潮流趨勢及在地獨特資源優勢之生醫、綠能、數位內容、物流運籌產業為新興核心產業主軸，以培養高雄市產業的新動力。

事實上，在攸關未來發展的產業政策上，高雄市採取的策略為「重點產業加值」與「新興產業引進」。具體而言，石化、鋼鐵等產業在高雄深耕甚久、產業關聯性廣，創造的產值與就業已有一定基礎，因此朝創新、綠色、加值發展；在開拓創造新產業上，則透過發展綠能、會展、數位內容與相關高階服務業，創造新興產業之就業機會。作法如下¹：

1. 重點產業加值

金屬產業是高雄經濟發展的重要支柱，在具備完善金屬產業上中下游聚落，同時擁有國際機場與港口的雙港城市條件下，醫材、航太、精微模具、扣件及工具機等金屬產業都具有產業高值化及初步的產業聚落，產值也有所成長；也將協助業者解決在發展石化高值化產品或設立研發總部過程中，土地、水、電及相關執照發放等行政作業；而「石化產業高值化南部辦公室」

¹ 資料來源：曾文生 (2016)，高雄市政府經濟發展局業務報告，高雄市議會公報，第 11 卷，第 11 期。

也進駐高雄市，直接服務在地業者。

面對全世界低價競爭、產能過剩、能源效率、環保挑戰以及我國就業人口即將邁入負成長等問題，將透過輔導與各項推動計畫，尋求國內外擁有關鍵技術廠商與高雄市廠商進行策略聯盟或代工合作，引進關鍵技術，開發高附加價值產品，提升產業競爭力，加速金屬、石化產業轉型與升級。

2.新興產業引進

自 2013 年起累計至 2015 年底已有 3 家民間公司在高雄市設置再生能源電力股份公司，未來除繼續輔導民間業者投入成立再生能源電力股份公司，也將再生能源納入高雄市政府中小企業商業貸款及策略性貸款。

為引進數位內容、行動應用、內容軟體、網路服務及資通訊廠商等相關產業投資，高雄市透過數位內容產業扶植計畫委託法人輔導廠商、爭取中央資源、協助人才媒合、促成產學合作、並帶領在地視覺特效、遊戲及 APP 廠商赴海外媒合商機、提供場域協尋服務、獎勵投資補助。

貳、人口、青年、高齡者就業

截至 2017 年第 1 季，臺灣登記戶籍人口數達 23,545,680 人，其中以新北市 3,980,414 人占全國總人口 16.90% 最多，高雄市 2,778,726 人占 11.81% 次之，全國人口約有 69.04% 集中於六都。在 2017 年第 1 季六都登記戶籍人口數方面，相較於 2016 年第 4 季，以桃園市人口增加幅度最大，達 0.43%，高雄市則減少 0.02%。

若以 2010 年度（五都縣市合併）為基準，六年來人口成長最多的是桃園市，共增加 154,939 人，人口成長居次為臺中市，共增加 123,699 人，新北市為第三，人口成長數 83,047 人，臺北市居第四，人口成長數 74,541 人，而後為臺南市，人口成長數 12,574 人；高雄市人口成長數僅為 5,243 人。

在失業狀況方面，高雄市 2016 年下半年失業者為 5.5 萬人，較 2015 年同期增加 1 千人；換算為失業率則為 4.0%，較 2015 年同期增加 0.1 個百分點。進一步就青年失業率觀察，高雄市 2016 年 15-24 歲青年失業率達 13.7%，較 2015 年 15-24 歲青年失業率 13.4%，上升 0.3 個百分點，顯示出高雄市青年失業情形有上升趨勢。而 2016 年六都 15-24 歲的青年失業率依排序分別為：臺南市 14.40%、高雄市 13.70%、新北市 11.50%、臺北市 11.0%、臺中市 11.10% 以及桃園市 10.50%。與 2015 年相比，六都青年失業率上升的有新北市、桃園市、臺南市及高雄市，分別增加 1.3、0.4、1.3 及 0.3 個百分點，而臺北市、臺中市則有改善趨勢，分別減少 1.5 及 1.3 個百分點。

具體至產業的就業人口觀察，高雄市以鋼鐵、石化、造船等重工業為主，也無可避免面臨勞動力高齡化的現象。以高雄市為基地、具代表性的國營事業而論，中鋼公司於 2017 年 6 月舉辦的股東會上表示，中鋼母公司有 1.1 萬人，2015 年 50 歲以上員工占比為 57.8%。且從 2015 年起，早期進入中鋼工作的技術人員陸續退休，雖然中鋼每年招募 400-500 名電機、機械、化工、材料等領域的新人，但中鋼 5 年內將有 2,500 人退休、10 年內將有 4,500 人退休。進一步檢視高雄市其他國營企業勞動力高齡化現況，更顯示中油與臺船 50 歲以上員工超過六成。以上數據顯示高雄市的國營事業除將出現人才缺口外，也對勞動力供給造成挑戰。

表 1-2 2015 年高雄市主要國營事業高齡勞動力統計

年齡	中油	中鋼	臺船
49 歲以下 (人)	5,015	4,323	1,061
比率 (%)	34.2	42.2	36.3
50 歲以上 (人)	9,670	5,928	1,861
比率 (%)	65.8	57.8	63.7
員工總數 (人)	14,685	10,251	2,922

資料來源：各公司 2016 年企業社會責任年報。

近期，臺灣開始支持並鼓勵高齡者延長個人工作生涯，強調有越來越多的高齡者，想要延長有活力的生活並且持續工作。不論高齡者想要藉由工作來保障收入，或是想要藉由工作來彰顯自主性與價值感，其想要持續工作的意願與需求應受到重視。國營事業退休人力多為中高階主管，若能持續作為技術或經營管理顧問，可能對以製造業為主的高雄市中小企業而言能有所助益。

因此，透過建立產官學研跨領域整合服務平臺，鏈結中高階退休人力，對於活絡在地製造產業以及擴大服務能量會是未來帶動產業升級轉型的力量之一；此外，推動「青銀共創」、熟高齡創業或鼓勵新創企業朝銀髮領域進行創新等，或許是高雄進一步尋求人力資源再利用、調整人才供給、發展新興產業的取徑之一。

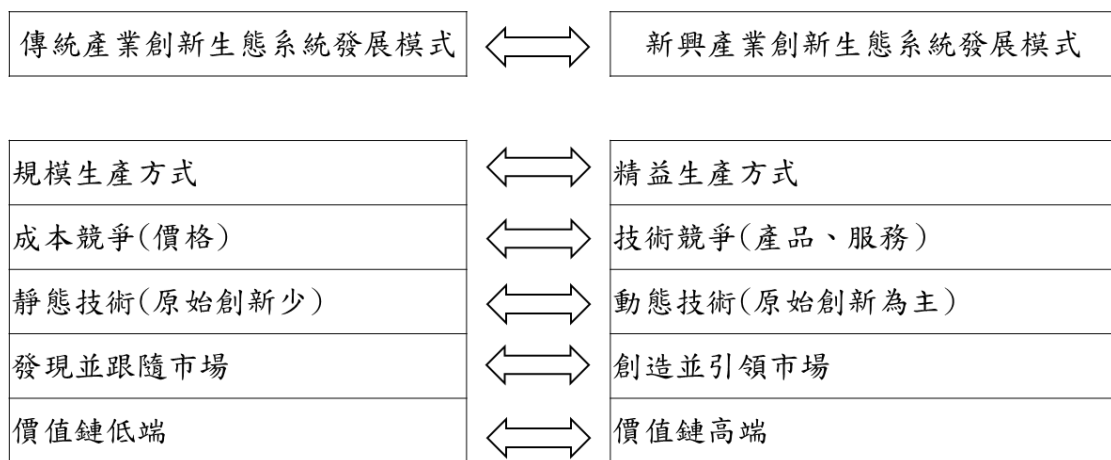
總之，在我國快速的人口高齡化社會發展，以及全球性的經濟不穩定因素充斥之下，須提出更積極的高齡者就業理念、政策與方案，始能更有助於達到高齡者的經濟安全、健康促進、自我實現、代間傳承、社區融合等積極性的高齡者勞動目標。特別是臺灣人口老化速度為全球最快，如何運用銀髮族的經驗與智慧，以及年輕人的創意與熱情，跨越世代藩籬，發展出共生互利的的生活模式，從中找到創新商機，並及早培養相關專業技能，攸關國家未來競爭力。

參、高雄市產業與人力結構對區域創新系統發展的挑戰

由上可知，高雄的傳統產業主要集中在上游普通原料的生產，創新的動機稍弱，整體傳統產業的發展現狀即是其傳統創新生態系統造就的結果。特別是目前的區域創新系統與高雄希望培植之新興產業所需的創新環境存在

某種程度的衝突。

特別是在產業創新動能方面，即使高雄市電子零組件業的研發投入密集度一樣高於其他產業，不過由於本地電子零組件產業規模與研發投入規模都小於北部，再加上高雄市比重較高的金屬、石化等業者的研發投入密集都相對偏低。造成高雄市產業在研發創新投入偏弱，產業主力偏重在中、上游材料，發展相對仰賴下游具高附加價值的領域。



資料來源：劉磊 (2014)。

圖 1-2 高雄市傳統產業與新興產業創新生態系統的衝突

此外，由可持續發展的角度觀察²，產業的可持續發展不僅依賴於規模的擴張、產業自身的創新，更必須創建創新生態系統，將創新活動視為生物活動，從事生成、進化、與周邊環境的互動，強調創新系統的多樣性和適應性。創新體系主要在特定的地理空間、政治經濟環境、社會文化環境下生成。換言之，創新生態系統具有多樣性、區域性、特異性、歷史繼承性、生長演化複雜性等特徵，進而在某種程度上形塑產業的發展面貌。

² 資料來源：劉磊 (2014)，戰略性新興產業與傳統創新生態系統的衝突及進化，科技進步與對策，第 31 卷第 17 期，2014 年 3 月。

若從高雄市產業結構檢視產業弱點，至少存在以下不足：

1. 偏重二級產業驅動經濟的成長（即使三級產業的從業人口高於二級產業，但是二級產業的產值卻仍高於三級產業）。特別是很高的比例是屬傳統的微利製造業，即使是高科技產業也大多是屬代工性質的薄利產業。

2. 仰賴高耗能、較多污染的產業。為以往國家資源投入重化工業所發展出來的軌跡，以臺灣中油、中鋼和臺船為代表。生產過程偏向高耗能、較多污染的模式。

3. 缺乏國家型研發中心導致當地創新能量薄弱，無法支援既有產業的轉型創新，也無法催生新興產業的創業。導致新的產業運作模式難於建立，致使產業資源無法發揮綜合效益。

4. 產品內容的科技元素含量低和創新研發不足，產業成長動能過度依賴中間原物料及零組件的量產及出口，這樣的發展模式雖可使高雄市產業在國際分工體系下扮演重要角色，但是相對較不重視產業上游之知識的研究、科技的研發和商品的創新，以及下游終端產品的系統整合與應用。

除前述的產業結構外，李樑堅（2011）整理高雄市產業發展難題如下表所示。

表 1-3 高雄市的產業發展難題

缺乏新興高附加價值、高起薪的產業進駐，中高階人才外流及北移	除鋼鐵、石化產業及加工出口區產業的工作人口外，高雄在服務業及其他傳產業的工作薪資相對不高；當地培養的人力也出現外流，需優先引進高附加價值及高起薪的產業
中、北部城市的崛起與競爭	國內城市競爭速度相當快，各地政府治理也都將產業政策的落實及產業發展作整合，需引進高優質的企業，帶來就業、活絡商機
中小企業外移家數多	廠商外移有不同的考量原因，如何進行留商及招商是未來政府相關單位服務的重點
跨局處解決廠商困境之機制	僅依靠在地廠商擴廠增建對當地的長久發展的助益有限，需提出招商引資及配套措施計劃，同時要能為廠商協助解決投資障礙
缺乏具體指標性旗艦型產業之大量有效進駐及投入	旗艦性產業的投入乃是示範引導作用，可發揮「母雞帶小雞」的作用；需鎖定指標性廠商帶動關聯產業
重點支柱產業無法擴展影響面	鋼鐵及石化產業是高雄市兩項重要支柱產業，如何延伸其關聯產業，作好產業升級及朝向高附加價值化邁進，乃是擴高雄市產業產值及就業機會的重要利基

資料來源：李樑堅（2011），高雄市產業發展面對的挑戰及推動策略；本研究整理。

由上可知，對於以製造業為發展主軸的高雄市而言，應思考如何強化與重構「區域創新系統」，吸引新創企業、創新機構與研發中心等來發展，運用系統內的各方優勢順應全球化，往高附加價值製造業邁進、成為知識化的產業中心，並正視國際分工體系逐漸成形的現象，突破產業轉型與區域整合之轉捩點，發展高雄市成為兼具研發、行銷、資金調度等完善功能的臺灣南部向外鏈結之節點城市，將是高雄市最重要的發展方向。

除產業發展外，人才培養也是高雄市精進區域創新系統的難點³。高雄市雖然培育相當多高素質人才，但近來由於產業轉型不順和中北部高科技產業迅速發展，使得大專院校畢業的學生外流。若能在新興產業的培植上，強化高雄市對高科技企業、新創企業的進駐與在地發展，勢必有利持續吸引高素質人才。因此如何在未來引入更多高科技、新創企業，對提升當地區域創

³ 資料來源：吳連賞（2000），大高雄區域創新系統發展策略之研究。

新能量至關重要。

由人才培養而延伸的另外一項議題即是在區域發展的過程中，大學能否和產業建立良好的互動，是整個區域發展的重要關鍵。在區域的科學和技術知識的網絡中，大學長期對研發的投入累積許多基礎研究和應用研究的成果，和產業的互動則是落實科學技術商業化的重要過程；也因此長期累積研究資源的大學，正是區域產業升級和技術創新不可或缺的夥伴。例如，以荷蘭科技大學為例，科技大學所連結成的相關網絡，促進不同研究人員在大學之間互動，而區域政策的鼓勵，使得企業研發資源經常和大學的實驗室研究人員合作，帶動區域的廠商成長（如 Philips 或 ASML）為國際大廠。

總之，我國挹注於不同產業的研發投入，不僅只出現於國家型的重大計畫、政府單位之科專計畫，也注入學研單位之各種資源。意味區域創新系統中不同的成員應扮演著對產業技術發展的不同角色。因此，當地產業的發展和升級，有賴於將各種資源以更有效率的方式，讓業者有機會落實商業化的發展。

第二章 區域創新系統近期發展

在區域創新的理論中著重以地區優勢產業推動為關鍵起點，讓地區優勢產業群聚有持續發展的動能，包括挹注以技術為基礎的研發創新能耐、持續的人才培育供給，進一步連結關聯性產業，相互學習，順勢帶動相關生態系的發展，正是啟動產業聚落或區域創新系統的不二法門。以下擬就國際間驅動區域創新系統的經驗、方向與作法，進行描述與案例分析。

第一節 區域創新系統理論的近期發展

近年，創新典範開始發生新的變革與升級，特別是針對蘋果公司的成功和矽谷的持續領先為代表的「創新生態系統」研究。此次升級是由工程化、機械式的「創新體系」邁向生態化的「創新生態系統」，其本質上是創新的典範移轉。至今，創新典範已經由線性創新（創新典範 1.0）、創新體系（創新典範 2.0），進入到創新生態系統（創新典範 3.0）的階段。

壹、創新典範的演變

2013 年，哈佛商業評論《擁抱創新 3.0》提出企業創新模式的演化脈絡：從企業創新 1.0 階段（closed innovation 封閉式創新，創新源局限在企業內部）、到 2.0 階段（open innovation 開放式創新，即廣泛獲取來自企業外部的創新源）、再到 3.0 階段（embedded innovation 嵌入/共生式創新，企業創新行為更加重視資源整合與共生發展）。其理論主流傳承於演化經濟學，又加入實踐後的經驗。例如，由於「用戶導向的創新」日益重要，進而形成「政府（公共機構）—企業（產業）—大學科研—用戶（市民）」的「四螺旋」創新模式，以區別以往的「三螺旋」創新模式。

創新典範移轉的主要特徵即在於由生產者創新轉向用戶創新，甚至以往

的「開放式創新」在某種程度上仍侷限在企業和相關生產者之間的創新連結、合作；未來市場用戶的深度參與將由本質上改變創新典範的內涵。特別是沿用生態學的理论和角度，檢視創新系統在不同層次的互動關係與影響。

表 2-1 創新典範的演進

	創新典範 1.0	創新典範 2.0	創新典範 3.0
理論基礎	新古典經濟、內生成長理論	國家創新體系	演化經濟學及其發展
創新主體（關係）	強調企業單體內 部	產學研協同	產學研用"共生"
創新策略重點	自主研發	合作研發	創意設計與用戶 關係
價值實現載具	產品	服務+產品	體驗+服務+產品
創新驅動模式	需求+科研雙螺旋	政府+企業+學 研，三螺旋	政府+企業+學研+ 用戶需求，四螺旋

資料來源：李萬、常靜、王敏傑、朱學彥、金愛民，(2014)，創新 3.0 與創新生態系統，科學學研究，第 32 卷，第 12 期，2014 年 12 月。

相對應地，創新政策 3.0⁴基於創新的演化。政府創新管理則需強調不同政策之間的協調與整合、更關注創新生態系統的自生長性和根植性、重視需求側政策應用。具體表現為嵌入/共生式創新，產、學、研、用的「共生」以及政府、企業、大學院所和用戶的「四螺旋」，使得企業的核心競爭優勢來源於粉絲社群、利益相關者、科學社群等。

具體而言，2003、2004 年，美國總統科技顧問委員會（PCAST）先後發表《構建國家創新生態系統，資訊技術製造業和競爭力》和《維持國家創新生態系統：保持科技競爭力》指出美國的經濟繁榮和在全球經濟中的領導地位得益於強大的創新生態系統；美國要繼續維持技術、領先地位、提高人民生活水準，成為創新型和技術型領導國家；2012、2013 年，美國科學院

⁴ 資料來源：李萬、常靜、王敏傑、朱學彥、金愛民，(2014)，創新 3.0 與創新生態系統，科學學研究，第 32 卷，第 12 期，2014 年 12 月。

分別公布《崛起的挑戰：美國應對全球經濟的創新政策》、《國家與區域創新系統的最佳實踐：在 21 世紀的競爭》，提出構築國家競爭力應將創新政策聚焦於創新生態系統。

創新生態系以更強的生物學隱喻來表示創新的系統典範。根據演化經濟學，人類的創新活動究其實質是較為特殊的過程，創新生態系統組成的基本要素是物種（如企業、大學、科研院所、政府等），物種聯結形成各種群落，物種和群落在共生競合的相互作用中動態演化，並形成系統整體演化。與創新相關的公共政策可藉由加強物種之間的聯繫促進創新。

貳、由「創新系統」到「創新生態系統」

一、區域創新系統

「創新系統 (innovation system)」的概念首先由 Lundvall (1985)⁵提出，用來說明研發實驗室、技術研究機構與其顧客之生產系統之間的互動關係。創新系統從地理尺度來看，則有「國家創新系統 (National Innovation System, NIS)」與「區域創新系統 (Regional Innovation System, RIS)」，區域創新系統是國家創新系統的基礎 (Dicken, 2003)⁶；Nelson, (1993)⁷側重分析技術創新與國家經濟發展的關係，將創新作為國家變革和發展的關鍵動力系統，強調國家專有因素對技術創新的影響，「國家創新系統」是結合公部門（政府和學研機構）和私部門（產業、廠商）創新能力，達成知識的產生和擴散、技術交流的機制。然而，「國家創新系統」使得創新政策著重於國家層級，

⁵ 資料來源：Lundvall, B.-A. (1985) Product Innovation and Users-Producer Interaction. Aalborg: Aalborg University Press。

⁶ 資料來源：Dicken, P. (2003) Global Shift: Reshaping the Global Economic Map in the 21st Century, 4th edition, New York: Guildford Press。

⁷ 資料來源：Nelson, R. (1993) National systems of innovation: a comparative analysis, Oxford: Oxford University Press。

忽略由地方主導發展地方經濟的可能性，也輕忽創新過程中地理區域的重要性。

Cooke (1992)⁸提出「區域創新系統」指在一特定地理區域範圍內，一群私人與政府之間的創新機構與組織，透過正式與非正式的方式互動，並進行知識交換，進而不斷提高區域內部的創新產出。地方創新系統（區域創新系統）是由區域網絡各個節點（廠商、大學、研究機構，政府與協會等組織）在協調作用中聯結創新，並融入區域創新環境而組成系統。特別是在許多研發議題上，不足以單靠政府作為，有必要與民間企業、研發、中介機構連結，透過地方創新網絡降低外在環境的不確定性，各行動者的互動，提升廠商的在地學習（local learning）能力。形成相互依賴、持續互動、彼此互利互惠且有相當程度的自主網絡。

地方創新系統的子成員間，隨著頻繁的知識交流而變得更加密切，網絡連結也在區域創新子系統的成員間形成，由於知識產生的外溢、運用及搜索等差異，而有不同形態的表現，同時賦予地方創新系統不同的風貌。區域創新系統主要由五個概念組成：

1. 聚集經濟（agglomeration economies）是指製造者的集中化支持與提供特別的輸入，有助於產生外部經濟的規模效益，讓在地生產的技術匯聚，有利於公司與工人的市場機會，並形成訊息外溢的效果，有助於專業人員交換隱性知識及減少交易成本；

2. 制度學習（institutional learning）是指規範、常規與遊戲規則的建立，有助於不同公司組織間產生信任，並且形成相互學習的關係，刺激公司間的持續成長；

3. 聯合式治理（associative governance）是指由區域治理機制或行政機關

⁸ 資料來源：Cooke, P. (1992) Regional innovation systems-competitive regulation in the new europe, Geoforum, 23, 365-382。

創造網絡，讓不同的公司與組織形成互動與包容的關係，公部門在這過程中，並不強勢主導以形塑共識，而是讓這些組織自然發展和運行；

4.鄰近資本（proximity capital）指過去投資的成本與基礎建設，能產生聚集的效益，如公路、鐵路、機場、電子通訊、鄰近的大學與研究機構等，都有助於產業的聚集及減少成本；

5.互動式創新（interactive innovation）是指區域內不同行為者在豐富的基礎建設完成後，便能藉由互動學習產生創新的成果，創造知識經濟的效益

由上可知，區域創新系統的參與者跨越地方政府單位之外，範圍包括其它層面的公、私部門所形成的創新網絡。包括企業、學研機構、政府及中介組織等單位頻繁的交錯互動關係，學術機構的研究成果可以轉化給企業進行產品創新；企業的創新想法可以交由學術研究機構進一步測試。由於知識的無實體性與可累積性，讓創新活動與技術之間的發展互為催化劑的關係。

尤其，隨著創新的複雜性與難度加大，原本單一區域政府對科技創新的治理與環境建構，逐漸擴張為府際合作治理（governance of intergovernmental cooperation），範疇擴展延伸至跨地區、多個政府之間的府際合作以及公、私部門的跨部門協力合作。反映地方各式參與者在區域創新發展上角色的日漸增加，而使得彼此之間的互動形態，更需要跨越法定地位、地理上或計畫的藩籬，以促進更多、更豐富的科技合作。

二、創新生態系統

「生態系統」（ecosystem）源自生物學的概念，並植基於物理學的「系統」一詞，在生物學的分析中，生態系統不僅關注個別生物，還包括個別生物之間的關係，以及生物群落所處的環境，也就是整個「棲息地」（habitat）。衍生至創新生態系統的觀念轉變，包括對創新過程的認知已從線性創新觀轉

變為非線性的創新觀，而創新也不僅只聚焦技術或研發表現，而是要將創新帶進市場、創造價值與財富，成為以知識為基礎的知識經濟發展動力。

在創新生態系統的脈絡中，對於不同行動者之間的互動與連結描繪，是由靜態關係到動態關係，並訴求創造新的互動與連結。若從政府的角度觀察，就是要運用各種政府政策，例如發展新的制度、推動創新政策與建立新型態的組織機構等，目的都是在強化或創造不同行動者之間的互動與連結。此即可彰顯開放式創新的要義，各個行動者在創新過程當中，都將考量到外部的創新資源，與其他行動者的互動與連結，取得並融入運用創新資源的關鍵。換言之，從「創新系統」到「創新生態系統」，除關注創新系統中各個不同行動者的角色與功能，將更加深入探究行動者之間的互動與連結關係，而有更加動態的描繪、觀察與設計，希望據以強化科技政策、乃至於創新政策的整體效能。

（一）創新生態系統的具體內容

美國總統科技顧問委員會（President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST）以《維持國家的創新生態系統》（Sustaining the Nation's Innovation Ecosystem）為主題，於 2004 年先後提出《資訊技術製造與競爭力》⁹、《維持我們科學與工程能力的實力》¹⁰ 兩份報告，將創新生態系統視為國家創新政策的核心。在研究報告中，PCAST 將研發與製造的鏈結視為是循環與動態的關係，目的是成功開發出新的前瞻產品，並認為研究到製造的過程不再是「單向順序」，而是「研發－製造的生態系統」（R&D-Manufacturing Ecosystem），包括基礎研發、前瞻技術發展、原型製

⁹ 資料來源：President's Council of Advisors on Science and Technology (2004a), Sustaining the Nation's Innovation Ecosystem: Report on Information Technology Manufacturing and Competitiveness. The White House.

¹⁰ 資料來源：President's Council of Advisors on Science and Technology (2004b), Sustaining the Nation's Innovation Ecosystem: Report on Maintaining the Strength of Our Science & Engineering Capabilities. The White House.

造、產品開發與製造，強調「研發」是在得到瞭解「製造」情況的協助下進行的，突顯研發與製造的「鄰近」(proximity) 效益 (PCAST, 2004a)。

PCAST 也認為美國的創新生態系統是由各種科技人才（發明者、創新者、創業者、技術工人）、研究型大學、生產研發中心、創業投資產業，大型企業與中小企業共同組成，應該是讓這些參與者都能成功發展的經濟、政治、社會環境、政府對於高潛力領域基礎研究的資助，並透過這些要素共同運作產生的綜效，才能創造美國的全球經濟領導力、讓美國國民享有更高的生活水準 (PCAST, 2004b)。

上述有關創新過程的觀念轉變，打破從研究、發展到製造的單向與線性過程，關注更加動態與複雜的創新過程。對於創新過程從線性轉變至非線性，表現出美國政府對於科學技術與創新政策的轉變，不僅是更加關注其他的行動者，而且必須更加全面考慮到社會需求、政府對於科學與技術的投入必須得到社會的支持。

創新生態系統就是在關注發生在實體經濟中的各種過程、互動與網絡關係，尤其著重將創新帶進市場，試圖瞭解透過各種協作活動將創新轉變為有商業價值產品的過程。而創新生態系統的研究途徑也在關注如何運用公共政策來強化各種協作與連結，以增進創新導向的經濟成長，不僅重視財產保護、資金、勞動、金融與消費市場等制度與誘因，更要考慮社會規範與價值系統，尤其是對失敗、社會流動與創業精神的態度。因此，創新生態系統除透過發展新的制度機制來創造新的互動型態與市場知識，亦可藉由提供激勵創業精神的誘因加以強化 (United States National Research Council, 2007)¹¹。

總之，創新生態系統的涵義是創新的、系統的、動態的，為實現創新，行動者們對於創新系統要有更加全面的關注，而且在彼此之間訴求強化或創

¹¹ 資料來源: National Research Council (2007), *Innovation Policies for the 21st Century: Report of a Symposium*. Washington, DC: The National Academies Press。

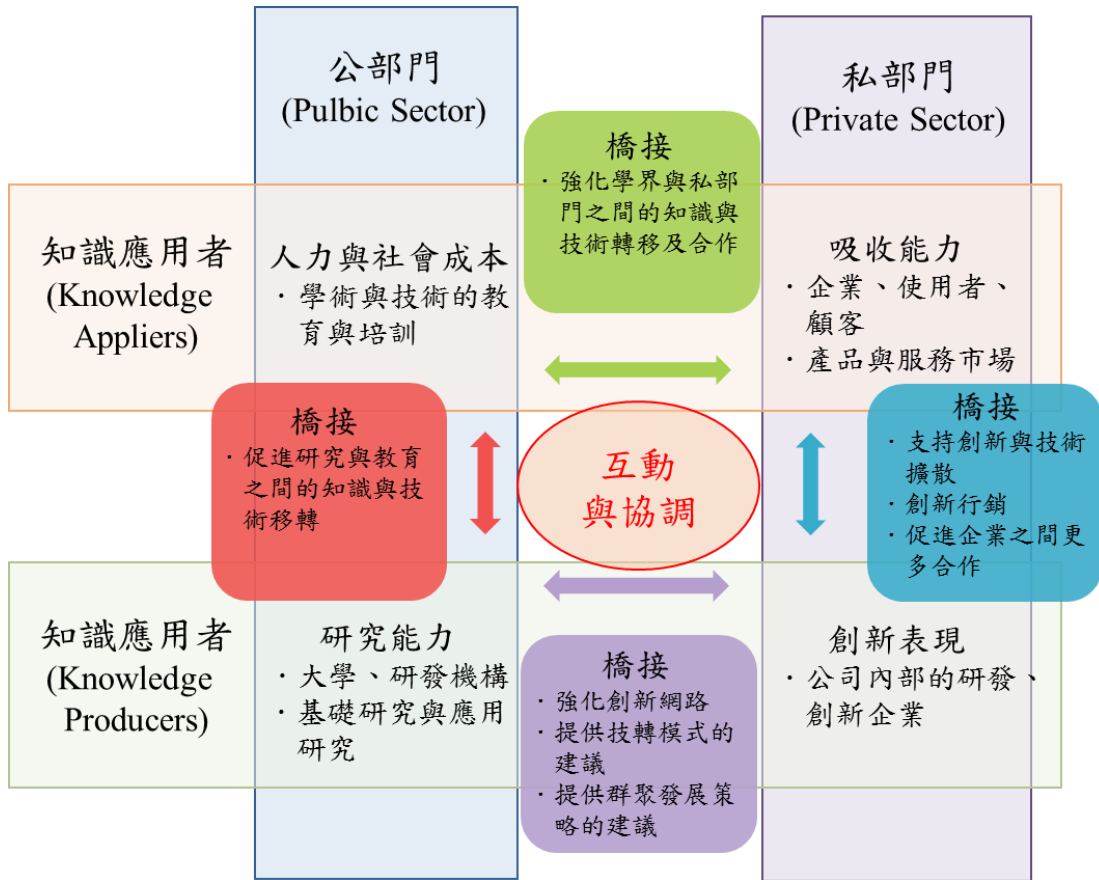
造新的互動與連結關係。也就是說，行動者們必須瞭解並強化各個行動者的特質與自身實力，才能進一步嘗試搭建行動者之間的橋樑並促進互動與協調，讓各種橋接及有助於創新的成果發生。不論是在公部門或私部門，知識的生產者與使用者都有其自身的定位與能力要求。例如以學研機構來說，主要就是作為知識生產者，必須持續強化其研究能力，並透過知識與技術的移轉，一方面協助推動教育訓練以培育人才並累積社會資本，另一方面也是要強化與私部門之間的創新網絡連結，協助強化產業界的創新表現。

由此可見，創新生態系統是建立在國家創新系統上，結合生物生態系概念的變形，強調生態系統的整體性，而非零碎或片段。特別是為了將創新帶進市場，創新政策必須要關注大學、研發機構、企業與政府等行動者的功能、活動與影響，並促進彼此的連結、交流與合作。

(二) 構成創新生態系統的物種

創新生態系統各種不同部門的行動者，以及行動者之間的橋接、互動與協調關係。在行動者的分類與定位方面，首先可概略區分行動者屬於公部門或私部門，再區分為知識的生產者或應用者，從而可以劃分四大類的行動者基本定位，也就是公部門的知識生產者、公部門的知識應用者、私部門的知識生產者，以及私部門的知識應用者，並描述對應各基本定位，行動者們對於自身發展的主要關切。例如，主要做為公部門的知識生產者，特別是從事基礎研究與應用研究的研究型大學或研發機構，重點在關切其研究能力。然而，為了促進創新活動，系統中需要各種橋樑(bridge)進行橋接(bridging)。例如，在公部門的知識生產者到知識應用者的橋接方面，必須促進研究與教育之間各種知識與技術移轉，將更有助於學術與技術的教育及培訓，增進整體的人力與社會資本，也將回饋並持續強化大學、研發機構的研究能力。像這樣從行動者的基本定位到彼此橋接，可以進一步看到在創新生態系統中，

促進行動者們深化互動與協調合作的重要性 (GIZ, 2013)¹²。



資料來源：吳松澤 (2017)，從創新生態系統角度看中國大陸新型研發機構的發展—以北京協同創新研究院為例，網址：<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10350>，最後瀏覽日期：2017年11月10日。

圖 2-1 創新生態系統行動者之間的橋接、互動與協調

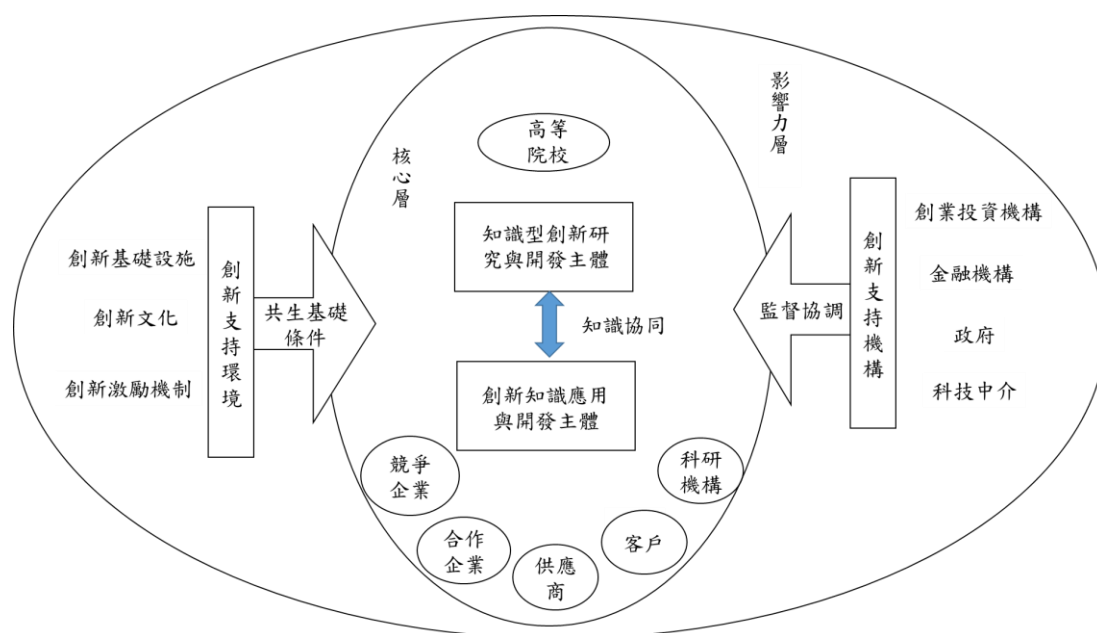
創新生態系統主要包括核心層和影響力層¹³。核心內有：使用者、高等院校、科研機構、新創企業；影響力層則包含提供支援的政府、加速器、天使投資人、創投、科技中介 (趙廣鳳、馬志強、朱永躍，2017)。

¹² 資料來源：Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit(GIZ) GmbH (2013). Innovation ecosystem: cooperation matters!, 網址：<https://www.giz.de/de/downloads/giz2013-en-innovation-ecosystem-india.pdf>，最後瀏覽日期：2017年11月10日。

¹³ 資料來源：趙廣鳳，馬志強，朱永躍，(2017)，高校創新生態系統構建及運行機制，中國科技論壇，2017年，第1期。

1.使用者

使用者在創新生態系統中的職能包括購買和使用創新產品、服務¹⁴；為創新提供回饋和新的需求。其對創新生態系統的作用主要為：(1) 用戶對創新產品的需求，是系統內創新主體創新的原動力；(2) 使用者藉由市場對創新產品提供資訊回饋，對系統內創新主體進行創新改進及進一步創新提供依據；(3) 政府機構由市場得到使用者的資訊回饋，對整個系統創新方向進行調整和引導。



資料來源：趙廣鳳、馬志強、朱永躍（2017）。

圖 2-2 創新生態系統基本架構

2.政府

政府在創新生態系統中的角色是制度創新者，政府得以著力的活動至少包括：(1) 設立創新基地和提供配套基礎設施，為創新生態系統的發展提供物質支援，優化創新軟環境，為企業提供良好的公共服務平臺，引導系統內各個主體的相互聯繫作用，增強系統的穩定性；(2) 提供政策支持，例如，

¹⁴ 資料來源：羅國鋒、林笑宜，(2015)，創新生態系統的演化及其動力機制，2015年8月。

科研優先領域設定、制訂有利於創新的產業政策、稅收優惠政策和科技政策等；通過減免稅、補貼等財政措施提高大學和科研機構進行創新活動的積極性，不斷優化創新生態系統；(3) 刺激對系統產品的消費需求，直接或間接帶動關聯產業的成長，進而促進創新系統內產業的聚集。

此外，由於當前的科技與創新政策需要更明確地回應社會需求挑戰議題（如氣候變遷和高齡化等），經常是具跨學科、跨部門的複雜本質，存在創新政策之間分割與分立、各部門之間目標和利益衝突等問題，因此對應創新生態系統的創新政策關注從科技發展目標轉向更廣泛的社會經濟發展策略目標，使創新可以跨越多個政府部門或政策領域的整合，透過利害相關者的觀點建立共識化的政策基礎，以確保社會和經濟的永續發展（Lengrand et al., 2002）¹⁵。

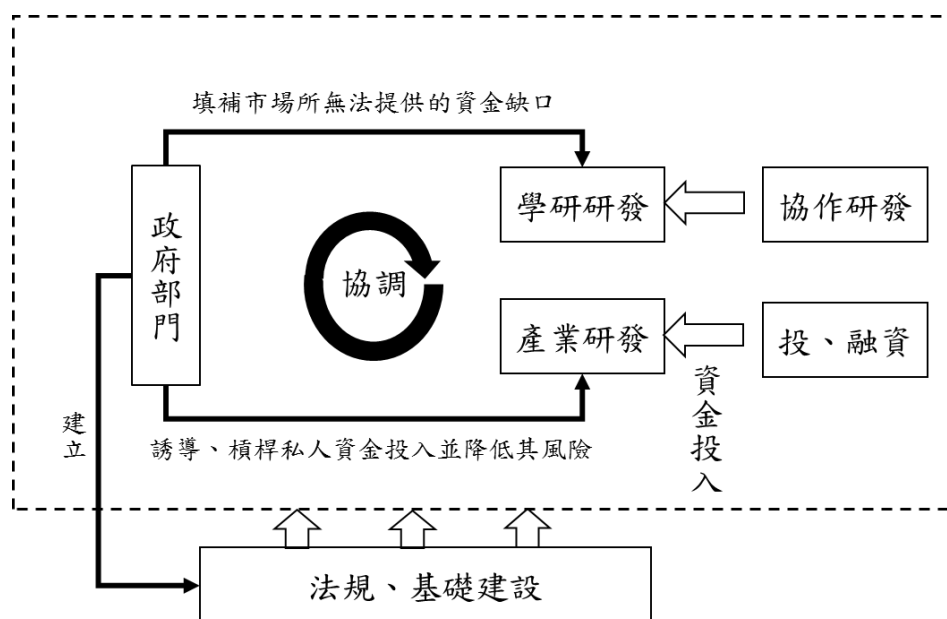
在此情形下，政府在創新生態系統中必須扮演協調不同社會和經濟部門之策略角色，而系統的運作是否順暢則取決於能否有效建立政府、研發機構、學術界和產業部門之間持續而有意義的互動關係，並成功地動員利害相關者參與創新政策制定，以激勵跨界知識和資訊的流動交換。其中，如何設定科技研發優先順序（priority setting）尤其是世界各國在科技與創新政策場域中所關切的重大議題。

3. 學研機構

在創新生態系統中，大學與公共研發機構是公共研究體系中的兩種最主要的行動者。Foray 與 Lissoni（2010）認為，對公共研發機構的仰賴可以視為是先進國家發展過程所遺留下來的歷史現象。在特定的經濟發展階段中，西方國家面臨的主要挑戰是建立科技基礎設施，而最快達成的方式便是設立這些「以任務為導向」的研究機構；而當國家脫離追趕階段且往科技前緣靠

¹⁵ 資料來源：Lengrand, Louis & Associés, PREST and ANRT (2002), Innovation Tomorrow. Innovation Policy and the Regulatory Framework: Making Innovation an Integral Part of the Broader Structural Agenda, DG Enterprise, October.

攏，大學的知識擴散功能就顯得相對重要。



資料來源：國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心（2015），創新生態系統發展策略研究。

圖 2-3 政府在創新生態系統中之角色

除此之外，學研機構傳統上也是訓練人才和提升技術的場所，近年來更流行將大學與科技園區相結合，設計為永續型的創新生態系統，特別是產學合作的重要性不斷提升和強化。其目的不外乎是希望藉由產學合作提高國內產業競爭力和大學的研發效率，使政府對研發的投資可以發揮經濟成長的效果，以及為社會大眾帶來更美好的生活。而對創新生態系統而言，產業、大學、政府、用戶四者缺一不可，但何種模式方能使四者合作無間，使創新活動持續發展。

4. 公共研發機構

公共研發機構是國家創新系統中的重要組成。其經常透過測試、認證與監測、為既有知識找尋新用途、建立跨領域之間的連結等行為對科技創新做出貢獻。公共研發機構也經常扮演產業與大學之間的中介角色，例如將產業的技術需求轉譯為學術語言並將資訊提供給大學等。特別是在亞洲後進國家

中，許多公共研發機構被賦予引進國外新進技術並將之擴散至產業界、並進而提升產業的技術創新與吸收能力的角色。

5.創新中介機構

育成中心、產業園、自造者空間、創業投資等的功能是在協助強化行動者之間的互動與連結關係，存在創新過程的任何層面上，扮演橋接兩個（或以上）個體之間重要的角色。創新中介服務平臺則是由開放式創新概念所衍生出來的經營模式，運用互補資源及夥伴關係，以專業化及網絡聯結為核心競爭能力，透過搜尋、過濾、分類、強化、整合及儲存創新概念，協同顧客創新、創造價值及達成價值傳遞之目的。

表 2-2 創新中介的種類與功能

創新中介的種類	主要功能
前瞻與診斷	技術前瞻、預測，發展技術路線
掃描與資訊處理	資訊掃描、技術情報、選擇與過濾
知識處理、產生與組合	協助（多方）知識組合，並為了促進組合產生必要的知識與技術
把關與中介	媒介、談判與交易，協助完成契約
測試、驗證與培訓	測試、診斷、分析、檢驗，原型試作、生產規模化、驗證與培訓
認證與標準	規格制定、提供標準建議，正式的標準制定與驗證
規範與仲裁	正式管制、自律、非正式規範與仲裁服務
智慧財產：保護成果	智慧財產權的建議與管理，保護協作成果
商業化：開發成果	行銷研究與商業規劃、銷售網絡、早期融資、VC、IPO
評估與評價	技術的表現評估（assessment）與市場評價（evaluation）

資料來源：國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心（2015），創新生態系統發展策略研究。

創新生態系統中扮演橋樑並推動橋接的角色，衍伸出在系統中產生新型態行動者的可能性。例如，「創新中介」（Innovation Intermediaries）概念是指在兩個或更多行動者的創新過程中扮演代理人（agent）或經紀人（broker）

角色，從功能上可以提供前瞻和診斷、資訊掃描與處理、知識處理與重組、把關與仲介、測試與驗證、認證、監督管理、智財保護、商業化、技術評估與評價，對應各種中介機構的服務（Howells, 2006）¹⁶。

換句話說，創新中介可定義為組織或個體，在兩個或兩個以上主體之間的創新過程中，扮演代理人或經紀人的角色。其中介活動包括：協助提供潛在協作者的資訊，促成交易，在已經進行協作的個人或組織之間扮演媒介與仲裁角色，協助這些協作的創新成果尋求諮詢、資金與支持。創新生態系統中，創新中介有十種型態及功能。

6. 企業

引入創新生態系統的思維後，企業涉及與政府、學研機構的互動與連結，進而成為網絡與節點關係，核心在於企業思考如何資源擷取、配置及尋求合作夥伴時有所助益。在互相依賴的物種在交互循環的演化過程中，A 物種的改變會激發 B 物種的改變，反之亦然。

過去的企業策略主要利用策略聯盟、虛擬組織等概念來說明企業網絡的型態與功能，企業之間的合作網絡是協助企業演化的充要條件，牽涉到資金、夥伴、供應商、顧客等資源整合。以往強調供應鏈關係與顧客關係，目前則藉由「平臺策略」提供具實踐性的指導方針，讓有心培育新生態系統，或是欲打入舊有生態系統的企業有所憑藉。特別是全球化的發展弭平地理疆域的障礙，如何使創新生態系中的其他成員建立長久且正向互動的關係再度成為焦點。

由上可知，創新生態系已成為近期許多國家著重的產業創新概念，其重新分析產業結構中不同參與者之間的牽動關係，以及促成產業發展所需關鍵元素和演化機制。創新生態系主張廠商應盡可能納入不同的參與者以開展各

¹⁶ 資料來源：Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35。

種潛在的創新機會，強調產業創新者必須思考科技應用策略和其產品或服務系統，如何解決社會的具體問題，從中探索創新的社會和經濟價值。特別是隨影響產業創新和社會應用的因素愈趨複雜，創新者可以在產品或服務運作的各種因素組合之間找到別出心裁的商業化接合點，進而以與顧客共同演化調適的客製化服務模式，創造具獨特性且高附加價值的商業利基。供應鏈/價值鏈觀點與生態系觀點的比較如下表。

表 2-3 供應鏈/價值鏈觀點與生態系觀點的比較

項目	供應鏈/價值鏈觀點	生態系觀點
產業界定	以組成產品或服務內容的各種組件指認產業的主題範疇	以構成商業活動的各種功能指認產業的涉及範圍
廠商關係	處於產品完成各階段的角色，以及基於研發或生產過程中的合作或上下游廠商互動關係	服務涵蓋範圍的合作網絡，包括創新形成的過程中不同型態的利害關係，可能來自生產面、消費面，或管制端，這些多元利害關係人的互動關係，和有機演化的樣態
關注尺度	產品系統內的各個環節	產品系統內外的各種參與者和互動關係
研發特質	接受系統商所指揮，共同致力於由標準和規格所引導的被動式商品	參與者皆具有一定程度的能動性，相互影響產品的樣態和商業模式，且其產出多為互動物品或服務
權力觀點	階層封閉式、資源所有權、控制網絡、重視產品的成果與生產效率（成本/效益管理）	水平開放式、資源共用權、經營網絡、強調參與者的角色與互動關係
價值結構	從研發到製造的單向積累過程，價值在生產環節間不均分配	研發與製造鏈結具有動態循環關係，各角色彼此的功能強化會提升最終價值以及各自的獲益
重要創新模式	<ul style="list-style-type: none"> • 供給面驅動式創新：面對價值鏈內的需求，可在各自環節中進行的創新 • 供應鏈內的創新：技術創新、規格標準驅動式創新、指導式創新 • 價值鏈體系內的創新：顧客回饋創新、產品功能創新、加值式創新 	<ul style="list-style-type: none"> • 供需互動式創新：面對開放式的需求，需要諸多配合才能實現 • 跨領域合作/開放式創新：互利共生創新、功能互依互補、資源共享式創新、分散式創新 • 平臺式創新：一站式整合創新、功能延展模式創新

資料來源：ITIS (2017)，2017年產業創新政策的盤點與調整。

總之，生態系觀點著重於全方位的診斷與分析策略，藉由找到政策介入的槓桿點（leveraging point）改善生態系的缺弱、強化產業運作所需的社會經濟條件，以達提升創新行動能量的政策目標。事實上，近期我國政策所推動的產業升級轉型策略（推高值、補關鍵、展系統、育新興），或民間廠商的製造服務化與後追趕（post catch-up）策略等，皆在某種程度隱含由創新生態系的觀點考量行動策略，但所需的供應鏈或協作體系相當龐大，更需要有具體目標進而引導資源投入和研發創新的焦點。特別是未來如何納入更廣泛的地方廠商共同參與，以豐富、專精的生產製造經驗和高效率的產能供應，協助區域創新取得實績，是政府扮演聚集產業創新資源、凝聚創新生態系內重要角色，不可或缺的一環。

參、國家與區域創新系統的對接

從上述理論與觀察他國經驗可知，創新事務的項目、領域與層次甚為繁複，是龐大的體系，中央及地方政府是否具有足夠的創新治理能力成為關鍵。特別是國家權力下放，使得地方政府扮演之角色越來越重要，區域也發展成為國家競爭之核心。如何提升區域競爭力、促進地方政府對科技的管理與形塑能力，進而建置全球市場與地方經濟的創新節點與連結，成為當前地方治理的重要課題。

由於區域內的產業專業化模式與創新表現、知識擴散模式、交換內隱知識的人際互動網絡等區域特性，以及攸關區域發展政策之區域政治、機構與制度競爭、區域是否具有充分自主權等，都將會影響區域政策在區域創新過程所扮演的角色。因此，區域創新系統不應被視為是國家創新系統的縮小版。更重要的是不能僅止於考量中央政府的政策措施，而需要以區域特性與區域發展政策為核心，調整修正建構出能夠聚焦且帶動地方發展的創新政策思維。

唯有強化地方政府的角色與職能、重視地方自治的機制與發展，以及地方治理的推動與改善，擁有制訂創新政策的權力，對創新過程進行調控，支配著主要的研發資源，可誘導廠商積極創新，才能因應「全球在地化，在地全球化」的需求，確實解決各個國家的生存與發展問題。

透過國家與區域創新系統的對接，國家的創新政策逐漸由「國家創新系統的治理」轉變為「地方創新系統的治理」其可帶來的效益至少有：(1) 對於專業程度高與依賴隱性知識的產業，地方創新系統更有益於攫取知識外溢效果；(2) 創造更多的地方創新亮點，提升投資吸引力；(3) 強化地方企業的空間黏性與創新能耐，有助於緩和區域發展不均衡與避免產業空洞化的問題；(4) 弱勢地區、中小企業企業以及偏遠地區的「在地生活系統」存在多種系統失靈的問題，政府有必要介入協助；(5) 「區域創新治理」有助於將中央與地方的資源做有效的整合與運用，提升國家競爭力與地方發展。

目前，國家與區域創新系統對接的四大趨勢如下：

1. 區域政策所連結的聚落政策，通常著重在所謂的落後區域，例如面臨產業重構壓力的地區和邊陲地區。而由其他政策所支持的類似計畫，也往往呈現清楚的地理範疇，顯示科技/創新政策和產業/企業政策對於區域的重視。

2. 科技/創新政策推動適用於聚落或地區性計畫，強調合作研發以支持地區匯聚且具潛力的技術部門成長。在實際執行時，通常有利於能夠聚集重要研究機構、優質研究人力資源和廠商的地區。

3. 產業/企業政策中的聚落計畫，著重於強化策略性成長部門，作為國家或地區的成長動能；或是重視中小企業的需求，包括協助出口、取得資訊和技術吸收能力。

4. 非科技政策也開始強調以創新為其政策目標。大量投入資源而成為國家政策的重點項目。類似的大型計畫通常會逐漸改變目標，由支持中小企業

的措施方案，日益重視技術和創新，而轉變成促成具國際競爭力的聚落政策。

檢視 2010 年我國頒布的「產業創新條例」(簡稱「產創條例」)，第五條規定「直轄市、縣(市)政府得訂定地方產業發展策略；訂定時，應會商各中央目的事業主管機關。各中央目的事業主管機關得獎勵或補助直轄市、縣(市)政府，以推動地方產業發展」。此即賦予地方政府「主動創新」的權力，但創新活動相關資源的規範與運作仍在中央政府手中，地方政府的事務及權限在產業園區之設置管理、工業專用港及工業專用碼頭之設置管理、擴廠輔導。

臺灣在經濟部轄下，技術處長期支持科技專案研發補助，推動傳統產業加值轉型推動計畫、學界協助中小企業科技關懷計畫、地方產業創新引擎計畫等，對地方政府創新治理能力的發展有直接助益；工業局提出「產業園區廠商升級轉型再造計畫」，希望一個產業園區有一個大學協助創新與產業升級；中小企業處推行「地方產業創新研發推動計畫」(地方型 SBIR)，投入龐大中小企業輔導、財物融通、地方產業補助、創新育成網絡等資源。因此我國創新研發資源在經濟部方面仍由不同局、處、司或單位擁有，地方政府必須向創新資源所在的局、處、司提出申請以爭取資源。

相對而言，地方政府增進區域創新能量的作法除研發補助外，往往限於對弱勢或能力不足的組織給予「培力」；對創新發展相關組織進行網絡連結，如企業、教育機構、研發機構、產業協會、育成中心與勞工組織等，藉由密切互動以提升創新的機會與能量；建立平臺，將中央政府各部會研發規劃與創新資源、企業創新走向與需求、教育機構研發現況、法人機構研發現況、國內外創投資源、地方政府創新政策、智財與專利資料庫、國內外產業前瞻趨勢等，進行公布與連結，以此創造合作的契機(韓保中 2013)。

由上可知，臺灣漸有以促進區域均衡發展為目標的科技政策措施，主要是動員在地法人和學界推動地區產業創新政策。例如加碼企業研發補助，促

進產業創新研發升級轉型、推動研學合作計畫，鼓勵產學研共同研提研究計畫，組成研究團隊，培育優質研發人力，創造研發工作機會；並結合各主要產業公會之網絡協助，提供各地方企業關懷輔導、成立創新研發聯盟、提供研發資金融通協助、新產品與技術推廣、研發人力等服務。

觀察目前我國政府主要促進區域創新的作法有：(1) 以鏈結法人與廠商之互動網絡、促成廠商與廠商之互動網絡等為主要的措施內容；(2) 以研發補助計畫誘導地方政府配合介入創新政策的執行計畫層次，以地方政府作為運作控管平臺，主導補助計畫之准駁權力，進而賦予地方層次更重要的創新治理地位；(3) 責成研發法人至中南部建構分支機構，並賦予其育成產業發展的特定目標，在空間上延展學研機構之研發網絡。換言之，我國政府主要是透過研究機構、大學或中介機構（特別是法人研究機構）作為中間代理人或政策實施載具。因此，大學與研究機構除了扮演知識提供者、人才培育單位、企業育成者的角色外，近幾年在促進地方創新發展上，也被賦予提供地方創新活動的溝通連結、協調重組、諮詢服務平臺等中介服務的多重功能。

第二節 國外區域創新系統標竿案例分析

壹、韓國以大型企業挹注地區資源建構創新生態系統

一、韓國創新創業環境的發展問題

韓國近期想改變過去大型財閥為主力的型態，緩解國家對製造業的依賴。全球的創業風潮也進入韓國，成為帶動產業轉型的動力之一。韓國政府認為鼓勵大企業併購新創公司，可以活絡創業生態，便由法規著手提供稅收優惠，鼓勵新創企業之間的合併和收購；此外也進一步放寬企業監管法律，

讓大公司能把資金用在併購需要資金的新創公司。換言之，韓國政府鼓勵大型企業與新創團隊的合作共生。但韓國的新創環境仍面臨三大問題，故政府決定持續改善國內創投生態結構，紓解創業生態系統長期以來的問題：

1.投資資金處於循環不良狀態：2015年來創投生態體系雖已養成，但除了創業板市場（KOSDAQ），創業投資生態系統沒有一個讓投資者回收他們風險資本的管道，然而新創公司需要2014年才能在KOSDAQ上市。

2.未營造出第一世代創投企業家再投資新創業企業的環境：對早期創業的投資條件不足，對成功的企業家而言，缺少再投資條件去投資新創事業動能。

3.誘導資金至創業企業的激勵措施不足：在吸引大量投資資本到新創事業上缺少足夠的誘因。

基於上述，韓國政府開始投入資源設立加速器、創投及共同工作空間，藉由上、下游分工支持創新生態系統以達成下列目標：（1）建構第一代創投企業前輩對後輩的再投資與師徒制度的基礎支援；（2）盡可能符合創投與創業企業的「高危險、高收益」結構，並將創業企業的資金籌措從以「融資」為主變更為以「投資」為主；（3）透過活絡天使投資、活絡技術創新型併購（M&A），及新開設專為擁有優秀技術，但資金籌措困難的初創中小企業及創投企業建立客製化投資回饋系統；（4）擴充創投生態結構的下游基礎設施，包括創業平臺多樣化、引進優秀人力、防止搶奪技術、改善創業環境等。

為解決上述難題，韓國政府的解決方式之一即是在各地方成立「創造經濟創新中心」（Center of Creative Economy Innovation, CCEIs），以韓國大企業的資源，支持地區創新生態系統的發展、扶植地方特色產業。

二、以大型企業挹注地區資源建構創新生態系

創造經濟創新中心為創造經濟最重要策略之一，整合各方資源的開放式創新生態系，為創新創業團隊打造友善環境，期能藉此培育新興產業。創造經濟創新中心為公私合作的創造經濟促進組織，旨在建構可提供資訊、資金交流之空間，連結各地區支援機構展開各種合作（如工廠、實驗室、研發平臺、風險投資等），並透過中央政府的整合進一步連結全韓國的創造經濟創新中心，擴大中小企業創新及產業支援力量，特別是結合政府與大財閥之力，提升創新創業風氣。

2014年9月至今，韓國境內17個市、道(省級行政區)總共設立了18個創造經濟創新中心，希望結合地方產業特性與大企業能量，為新創團隊完備創業環境，共同營造地方產業聚落，並由大企業與政府(地方政府或自治體)聯合組成經營團隊，孵育新創團隊。韓國政府選擇合作的對象，皆是代表性大型企業，海內外皆深具影響力，包括三星(Samsung)、現代汽車(Hyundai Motor)、SK、LG、現代重工業(Hyundai Heavy Industries)、浦項鋼鐵(POSCO)、CJ、樂天(Lotte)、韓進(Hanjin)、韓華(Hanwha)、韓國通訊(KT)、通訊軟體LINE的母公司NAVER與Daum Kakao、化妝品公司愛茉莉太平洋(Amore Pacific)等。

表 2-4 韓國創造經濟創新中心列表

設立地點	合作企業	優先發展領域
首爾	CJ	K-Culture、都市生活
仁川	HanJin	智慧物流、飛行機引擎
京畿	KT	IoT、Game、Fintech
忠北	LG	生技、美容
忠南	Hanwha	太陽能
世宗市	SK	ICT、智慧農業
大田	SK	技術產業化
全北	HYOSUNG	農產品、碳素纖維
濟州	Kakao、AMORE PACIFIC	文化、軟體、IT、觀光
光州	Hyundai	汽車、燃料電池車
全南	GS	農畜產食品
慶南	Doosan	機械裝備、海水淡化
釜山	Lotte	物流、IoT、電影
蔚山	現代重工業	造船、醫療機械
浦項	POSCO	能源、材料
大邱	三星	IT、電子
慶北	三星	IT、智慧電池
江原	NAVER	Big Data、smart O2O

資料來源：黃意植（2016），建構創新生態系統的新嘗試：韓國創造經濟革新中心，網址：

<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10281.jsessionid=02D10C8E93C2B4BA383C1A2ACF865AF4>，最後瀏覽日期：2017 年 10 月 20 日。

創造經濟創新中心設立地點的選擇上，與大型企業特長和區域優勢等因素有關。例如，韓國通訊選擇在有韓國矽谷之稱的板橋市設立創造經濟創新中心，培育物聯網、遊戲、金融科技領域的新創團隊（黃意植，2016）¹⁷。

浦項鋼鐵也在其根據地—慶尚北道的浦項市成立創造經濟創新中心，當地名校浦項工科大学（Pohang University of Science and Technology）即由浦項鋼鐵集團創建，是韓國唯一可以與韓國科學技術院（KAIST）相提並論的地方大學。配合浦項鋼鐵集團在當地完善的設施、關係網絡的優勢，並鎖定

¹⁷ 資料來源：黃意植（2016），建構創新生態系統的新嘗試：韓國創造經濟革新中心，網址：<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10281.jsessionid=02D10C8E93C2B4BA383C1A2ACF865AF4>，最後瀏覽日期：2017 年 10 月 20 日。

集團本身擅長的材料與能源兩大領域，可望能帶動當地新創發展。

釜山市的創造經濟創新中心則由釜山市政府與樂天集團 (Lotte) 合作設立，聚焦領域有：(1) 聚焦釜山優勢產業，將釜山打造為國家電影與內容創作的商業中心；(2) 支持物聯網新創公司發展，推動釜山朝智慧城市發展；(3) 協助釜山中小企業進軍海外市場。具體做法是樂天集團運用既有行銷通路網路 (如 Lotte Department Store、Lotte Market)，協助販售由釜山市創造經濟創新中心選定的優質產品進軍海外市場。從 2015 年 3 月開幕到現在，共發掘 67 家小型新創企業及 145 種產品，創造銷售業績達到 163 億韓元。這樣的模式相當受到當地企業歡迎，現階段已可行銷到中國大陸與東南亞國家，即便是中小型的本土企業也可找到出口管道與機會 (陳信宏、歐宜佩，2017)¹⁸。

在電影方面，釜山市政府與樂天集團成立 Busan-Lotte Creative Film Fund，資助優秀創作者開發與製作優質產品，並透過創造經濟創新中心培育下一代電影製作人，希望促成具持續性發展的電影生態系。

綜整上述，可歸納出韓國政府與大企業合作設立的創造經濟創新中心共通趨勢有：(1) 聚焦於未來新興產業或新興科技應用，如金融科技、物聯網、5G、遊戲及虛擬實境等；(2) 專注當地產業發展需求，如文化內容融合、電影產業及大數據應用。並以不同形態連結在地資源，並運用大型主導企業的國際網絡，協助企業走出去或在國際舞臺上提高全球能見度。

整體而言，創造經濟創新中心依循當地產業特色和大型企業關注領域，建立具有本土特色的創新產業生態系。雖仍在建立初期，但從現有成效顯示，部分優秀新創企業已在國際嶄露頭角，或成為大型企業開放式創新系統內的一員，並在現實場域以不同的程度呈現與擴展，透過大型企業建構創新

¹⁸ 資料來源：陳信宏、歐宜佩 (2017)，連結地區資源建構產業生態系：以韓國創造經濟創新中心為例，經濟前瞻，2017 年 5 月。

平臺，以更有效引導在地、國際資源投入，進而營造活絡的創新氛圍、活絡在地創新動力。

由上可知，韓國嘗試運用定錨企業協助地方的新興產業發展。而以大型企業帶頭建設的「創造經濟創新中心」則為其最重要策略之一。大型企業整合各方資源創造開放式創新生態系，並採取「星系運作」模式，政府運用科技政策及目標研發領域，促成各方成員動起來。大型企業如同行星，在政策制定方向後為重要執行者，積極扮演各地統籌與組織的角色。新創企業如同大型企業旁邊小衛星，圍繞運行。除大型企業的資金投資與技術支援外，也運用其行銷通路，協助新創企業向國際市場發展。

除大企業外，韓國成功新創公司也開始拉拔新創公司，展現韓國人善於打群架、彼此拉抬的共榮思維。LINE 的母集團、入口搜尋網站 NAVER 為建立韓國創業生態體系，並幫助新創團隊走出海外，出資約 2.8 億元臺幣，在 2014 年 3 月成立韓國新創公司聯盟 (Startup Alliance Korea)，並與政府合作，建立韓國創業網絡的連結，幫新創公司走向海外。目前有政府單位、公司、大學、創投、加速器、孵化器、創業媒體等共 50 個組織加入。

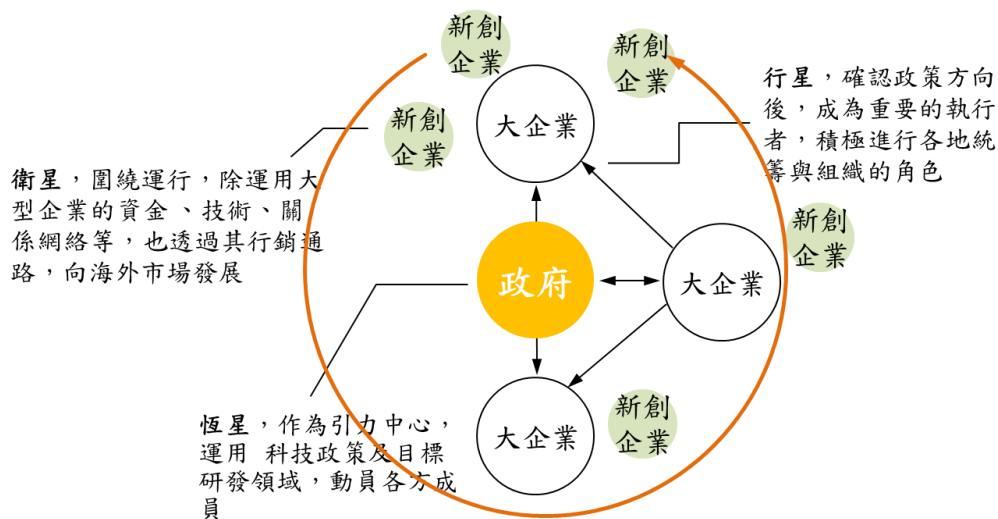


圖 2-4 韓國大型企業與新創企業的「星系運作」模式

此外，韓國的新創企業在行動裝置遊戲與社群媒體大放異彩。其中 Kakao 成功的實例最為人所熟知。根據 AC 尼爾森的調查，南韓有 93% 的智慧型手機，都使用該公司的 KakaoTalk 即時通訊服務。據南韓的聯合新聞社報導，Kakao 於 2014 年 10 月與 Daum Communication 合併之後，新公司 Daum Kakao 的市值達到 94.5 億美元。Daum Kakao 首次公開募股行動，讓大股東及共同創辦人金凡秀一夕之間成為億萬富豪。如今他透過自己的創投公司 K Cube Ventures，把財產重新投入南韓的新創企業。K Cube 投資的對象包括線上電影推薦引擎 Frograms，以及推出虛擬剪貼簿 Take Flava 的 Greenmonster。

韓國線上影音字幕公司 Viki 的共同創辦人 Changseong Ho，在 2013 年以 2 億美元將公司賣給日本電子商務巨擘樂天株式會社。其目前也透過自己的創投公司 The Ventures 資助剛起步的軟體新創企業，包括網路行動電話服務提供者 Bridge Mobile，以及提供找停車位應用程式的 Parking Square。

韓國跟臺灣一樣是以硬體設計製造為主的國家，國內市場規模並不大，之所以能在全球經濟扮演重要角色，部分得力於它做為科技硬體生產國的實力。電子大廠樂金與三星仍以硬體生產為主，但現在，韓國已經快速轉向，

這可從獨角獸俱樂部看見韓國創業的趨勢。韓國創投 Strong Ventures 及創業媒體 beSUCCESS，也找出 10 個韓國獨角獸俱樂部，包括即時通訊軟體 LINE、Kakao、遊戲公司 Smile Gate、Nexon、NC Soft、Com2US、入口及搜尋網站 NAVER、Daum，以及社群商務、電子商務平臺 Gmarket、Coupang。這些新創公司皆是 B2C 服務，除了快速崛起，也帶動更多新創意。首爾江南區的德黑蘭路（Teheran-ro），已經是匯聚各種資源和人才的創業聚落，新創公司、風險投資公司及孵化器都大舉進駐。此外，beSUCCESS、Venture Square、Platum 三大創業媒體也都聚集在此。生態體系和基礎建設的完整，也讓 Google 於 2015 年在首爾建立亞洲第一個佔地 20,000 平方公尺的 Google 創業校園，讓首爾校園成為亞洲創業生態圈的樞紐；日本的軟銀風投韓國分公司（Softbank Ventures Korea）、樂天創投（Rakuten Ventures）風險投資公司、CyberAgent Ventures 皆至韓國設點。矽谷創投 Altos Ventures、BlueRun Ventures 也針對韓國專設基金。

觀察目前高雄市營運狀況持續成長的產業園區主要是由於產業群聚現象顯著，並存在大型企業以維繫群聚的穩定。如中石化引領林園工業區的石化產業；中鋼公司盤據臨海工業區的基本金屬產業群聚；日月光科技旗艦廠商為楠梓加工出口區半導體產業群聚的核心。前述大型企業與其相關產業對地方經濟有決定性影響，若撤離或遷出當地，將衝擊上下游產業。政策上，可持續與相關核心廠商合作，推動產業改善、轉型、創新；並可運用其長期累積的資金、技術、國際鏈結、人才等，挹注南部諸如數位內容、體感科技、海洋、醫療器材等新興產業的發展。

對照韓國運用大型企業協助地方創新創業、發展新興產業的作法，對應高雄市，則鋼鐵及石化產業是高雄市兩項重要支柱產業，如何作好產業升級及朝向高附加價值化邁進、延伸其關聯產業、運用其資源挹注新興產業，乃是擴張高雄市產業產值及就業機會的重要利基。

貳、芬蘭奧盧市的創新生態系統與國家與區域創新系統對接

芬蘭為達成增加經濟競爭力的整體目標，於 2008 年實施國家和區域的創新同步策略，包括建立強大的網絡知識基礎、更新經濟和創造新的企業、增加產業的生產力。在創新同步策略中，協調統一國家和區域創新政策的目標，以及國家選定領先的市場優先領域，轉譯成各區域優勢創新群聚並分散實施創新創業關鍵政策工具和投資。

芬蘭國家創新治理體系在國家與區域創新的連結上，主要是將區域成長的重心置於少數跨學科中心，同時支持區域優勢專業化的發展，強調靈活利用跨國合作、互補能力的重要性，更關注如何在低水準的研發活動地區找到跨領域能力和扶持產業，創建最具競爭力價值的群聚。

奧盧市（Oulu）即是芬蘭北部的學科中心，享有優異的創新傳統，同時也是國際公認的智慧城市典範，並以其作為創新引擎、開放式創新策略的典範之一，素有北極圈的「加州矽谷」稱號，為 IT、醫療科技、半導體產業中心。奧盧市匯聚的產業包含資訊科技、多媒體、健康照顧、生物科技以及環境科技等，主要分布在 Technopolis Science Park 以及 Medipolis Science Park 兩個科學園區。

Technopolis Science Park 是在 1970 年代後期，奧盧市政府(City of Oulu)因當地傳統產業逐漸衰退而開始產生危機感，故與奧盧大學(University of Oulu)和芬蘭科技研究中心(Technical Research Center, VTT)合作，並結合學者與業者，於 1982 年設立科學園區經營機構 Technopolis Plc，其資金來自於奧盧市政府、芬蘭中央政府的區域發展基金 KERA(the Regional Development Authority，現今 FINNVEAR 的前身)、奧盧大學以及 18 家私人公司等。

1992 年，Technopolis Pic 衍生子公司 Medipolis Ltd 在奧盧醫學院(Oulu

University Hospital)旁成立規模較小的 Medipolis Science Park，以醫療科技產業為其發展重點。

目前，芬蘭境內大部分的科學園區，在成立與營運等各階段，仍仿照奧盧科學園區的模式，由一個科學園區管理機構負責營運單個或多個科學園區，而此營運機構以公部門為主要股東，其餘資源協助則由學術機構與其他組織提供。

奧盧市透過實體的科學園區吸引許多高科技企業進駐，但更重要的是有多家大學、科研機構與科學園區共同組成奧盧地區的高科技聯合網絡，包括：奧盧大學、奧盧大學醫院、奧盧應用科技大學、國家技術研究中心。如今，奧盧地區是芬蘭的高科技創新中心，整座城市更成生活實驗室場域（living lab）。以下擬介紹奧盧在國家創新系統與區域創新系統的對接，以及當地的創新生態系統發展。

一、國家創新系統與區域創新系統的對接

奧盧科學園區的運作機制與發展過程，深受芬蘭中央與地方政府的長期經濟發展政策推動之影響，同時，在政策推動之下所出現的學術研究機構與產業之間的互動模式，亦為奧盧科學園區運作機制中不可或缺關鍵角色。其中，中央政府透過由上而下的政策支持於奧盧地區設立教育與研究機構，並給予經費補助，穩固地方業發展的基礎；而奧盧地方政府則結合當地之公、私部門，並妥善利用奧盧本身之既有優勢，有系統地訂定區域發展目標，並主導奧盧地區產業之走向與技術發展軌跡。

奧盧科學園區的管理公司 Thechnopolis PLC 即是由芬蘭中央政府與奧盧市政府協助成立的公私合夥、奧盧科學園區經營機構，其功能在於做為各參與者之間互動與合作的媒介、整合所有參與者的力量。Thechnopolis PLC

提供當地公司健全的營運環境以及整套客製化的服務，包含新創企業管理、財務和專案管理、現代化的辦公空間、專家諮詢、設備以及與研究學者之間的交流等。此外，由於區域與國家發展計畫能激勵更多新技術發展，Technopolis PLC 也參與芬蘭的國家發展計畫，為園區內的企業或學術研究機構創造更多接軌全國其他地區或國際的機會。

隨著奧盧地區產業發展以及政策的演進，Technopolis PLC 的功能也有所轉變。第一階段為環境建置時期，主要功能在於為高科技公司，提供健全的營運環境以及整套客製化的服務；第二階段則開始鼓勵新創企業，並加強其在技術移轉及介接創投基金的協助；第三階段則以促成園區網絡為目標，Technopolis PLC 具備產業與園區發展的 know-how，而其他地方政府也期盼在自己的轄區內的科技聚落或園區能健全發展以帶動經濟發展，因此 Technopolis PLC 藉由實務經驗與其他地區公部門的高度意願，至其他地區協助經營科學園區。

此外在中央政策上，芬蘭對於偏遠地區採以設立學術機構以及研究機構之政策性協助(如奧盧大學以及 VTT Oulu)，進而強化偏遠地區之研發能量、做為吸吸引國內外產業以及專業人才的優勢。這些學術機構在知識與技術連結之架構中，扮演不可或缺的角色。以諾基亞為例，其於奧盧地區雇用的員工中，大多是奧盧大學與理工學院的畢業生，而其中從事於開發與設計工作的員工比例高於從事生產製造的比例。

對於位於芬蘭北部缺乏產業市場及勞動人口的奧盧而言，持續不間斷的政策支持、因中央政策引導而設立的學術研究機構，健全了奧盧的研發環境。同時，輔以中央政府的課稅減免以及地方政府提供建築投資成本稅賦減免的優惠政策，搭配既有的研發能量以吸引產業定居於奧盧。學術機構除了作為技術移轉的重要機構之外，亦提供專業領域人才培育，以及在職員工的職訓課程等功能，為當地注入產業永續經營之動力來源。

以奧盧大學為例，不僅提供企業裡的員工在職訓練課程，同時也透過與企業之間的計畫合作，請當地企業的老闆任教於大學內，以及由企業指定論文題目等方式以達技術移轉之效果。因此，隨產業的發展，奧盧仍能留住芬蘭北部的人才，繼續提升本地的研發能力，並吸引外資進入奧盧專精的產業領域。而由於地理位置接近之緣故，奧盧大學的學生利用寒暑假或課餘時間兼職於大學附近的企業裡，並於畢業之後直接任職於該公司。隨著專業人才的流動，其所挾帶之技術與知識便由學校或研究機構，藉由技術移轉公司或育成中心的協助，而衍生出許多新創企業。

表 2-5 芬蘭中央與地方政府對奧盧地區之協助

	提供之政策協助措施	資金協助機構
中央政府	<ul style="list-style-type: none"> • 產業、科技與創新政策 • 教育政策(設立學術機構以及研究機構) • 課稅寬減(吸引產業定居於奧盧) 	<ul style="list-style-type: none"> • TEKES(芬蘭國家技術處) • KERA(區域發展基金) • SITRA(芬蘭國家研究與發展基金會)
地方政府	<ul style="list-style-type: none"> • 提供健全的企業發展環境(奧盧科學園區) • 產業願景之形成與落實(奧盧成長協定) • 企業投資成本降低的優惠(建築成本稅率抵減優惠) 	<ul style="list-style-type: none"> • Technopolis PLC(園區經營機構) • Oulutech Ltd(技術移轉與育成中心) • Tekno Venture Ltd.(創投基金運用機構)

奧盧地區在學術機構與產業之間的知識、技術聯結以及資金流動，大致可分為兩個方向：

1. 「由產業流向學術機構」，企業通常以直接投入專業人才與資金於學術研究機構的方式，達到產學合作的效果。私人企業可透過贊助學術研究組織取得知識與技術等研發資源；同時，也使學術研究機構之研發成果能配合產業發展之趨勢與走向；

2. 「由學術機構流向產業」，學術研究機構通常以較為多元的方式建構其與產業界之間的知識、技術連結。例如業界透過技術移轉中心或創新育成中心等中介平臺，得到創業環境、企業營運、技術移轉等協助。

由奧盧地區發展的案例中可知，對於產業的研發部門而言，可能不需要臨近於需求市場，即便是位於芬蘭北部的奧盧地區，也能成為高科技產業的研發重鎮之一。

表 2-6 奧盧地區產學間資金流動與知識、技術連結

	產→學	學→產
知識與技術連結	企業的老闆任教於大學	<ul style="list-style-type: none"> • 企業員工在職訓練課程 • 與企業之間的計畫合作 • 企業指定論文題目 • 學生任職於企業中 • 從學術研究機構中衍生的新創企業
資金流動	企業直接將資金投入學術研究組織之研發活動中	由資金運用的中介平臺轉為對企業的實質幫助，如提供技術移轉與新創企業之協助

由奧盧地區發展的案例中可知，對於產業的研發部門而言，可能不需要臨近於需求市場，即便是位於芬蘭北部的奧盧地區，也能成為高科技產業的研發重鎮之一。

觀察芬蘭國家創新系統與奧盧地區創新系統的接合中，結合產業、地方政府以及學術機構等參與者。地方政府負責規劃奧盧地區之長期發展計畫以及提供資金上的協助；學術研究機構與私人企業則透過不同程度的合作，從事技術移轉，達成奧盧地區在不同階段的產業發展目標；而國家創新系統則由議會、教育部與貿工部等部門，藉由基金的運作與政策的擬定，與奧盧地

區創新系統結合。不僅從旁予以奧盧地區在資源上的協助，也間接引導當地產業發展的方向。

表 2-7 奧盧地區國家與區域創新系統接合成功的關鍵

關鍵因素	內容
科學園區經營機構	<ul style="list-style-type: none"> • Technopolis PLC 是由中央與地方政府協助成立的公私合夥園區管理機構 • 隨奧盧地區產業發展以及政策的演進，轉變職能 • 提供產業於新創時期所需之環境，且於營運與拓展等時期，提供產官學界完備的交流平臺
產學研互動	企業以直接投入專業人才與資金於學術研究機構的方式，達到產學合作的效果
定錨企業的出現	諾基亞的成功以及擴張，帶動奧盧 ICT 產業聚落成
中央與地方政府	中央政府推動產業、科技創新、教育政策，奧盧地區透過 TEKES 在研發資金、公私部門協同、教育與專業技能訓練等，刺激 ICT 產業的繁榮與成長、創造更多工作機會

二、奧盧的創新生態系統

2012 年，財富雜誌依據教育機構、數位基礎設施、人才流動、創業環境友好程度等指標，評選奧盧市為「全球最佳的新創企業城市（7 Best New Global Cities for Startups）」。奧盧獲獎原因不外是當地有良好的學習、工作、研發和創新創業環境，特別是當地官員和奧盧地區的大學、科研機構與企業密切合作，透過吸引國際投資者連結到本地新創公司，以促進創新生態系的發展。

2007 年，芬蘭成立國家級的工作小組，從全球的角度評價奧盧市的潛力，制定奧盧創新生態系統的再生提案，以滿足企業和創新的挑戰，並於 2009 年成立奧盧三螺旋發展聯盟的策略合作夥伴關係—「奧盧創新聯盟（Oulu Innovation Alliance, OIA）」，由奧盧大學、奧盧應用科技大學、奧盧市政府、芬蘭國家技術研究中心、奧盧科學園區管理公司組成。該聯盟的目

的是為了維繫奧盧長期在教育機構、高科技公司和公共部門之間的合作傳統，並負責制定策略目標、管理模式、形塑成員角色和職責，以及合作計畫的實際執行。奧盧創新聯盟的成立進一步強化了奧盧作為北歐創新中心的聲譽，並也透過正向循環吸引更多企業、專業人士、學生、關鍵利益相關者參與奧盧創新生態系統。

奧盧創新聯盟帶頭組成創新生態系統之目的是希望支持潛力新興產業的創新活動，架構跨學科、涵蓋整個價值鏈的跨組織創新協作網絡，以及使用新創企業、智慧城市、生活實驗室等作為創新引擎驅動開放式創新。與此同時，透過前瞻標竿研究惠及整個生態系統，界定與選擇可競逐全球市場的優勢產業，進而扶植具國際競爭力的區域專業化產業群聚、帶動當地發展動能。

以智慧城市建設為例，以往多半強調以 PPP（Public-Private Partnerships, PPP）為主要運作模式，這是政府與企業於「技術」與「資源」的合作機制，政府單位借重企業的技術專業、營運經驗與財務管理能力來改善城市的基礎建設或公共服務的品質，彼此之間建立於契約形式定義權責與義務。上述的發展卻往往忽視真正付費及使用的市民感受，因此容易缺乏市民的信任。此外，PPP 模式更凸顯缺乏與市民的互動與市民創新議題，錯失藉重群眾外包、社群網路來有效且精準的掌握需求與使用者體驗。

2013 年，隨著歐盟的 Horizon 2020 計畫追求創新生態模式，奧盧市以市民體驗為核心，透過公公民合夥機制（Public Private People Partnership, 4P）進行跨界整合運作，促成企業、學校、研究機構與民眾參與創新解決方案。讓市民可以早期參與城市建設共創城市價值。除延續政府借重企業的專業進行合作、制定權責義務之外，更強調市民與政府、市民與企業之間的合作與創新關係。公公民合夥機制係指創造讓市民、非政府組織、在地社群（學校、法人）參與城市價值創造的環境，不同於 PPP 僅侷限政府與企業合資模

式打造城市價值創造不同，更強調透明、互動與群眾智慧。

事實上，芬蘭等北歐地區熱衷基於實踐而非基於研究的創新模式，更注重企業和用戶的互動學習，以使用者需求為目的，透過使用者參與的產品設計和改進過程，推動創新。由實踐/運用/互動到創新的「DUI 模式 (Doing-Using-Interacting)」，與傳統的區域創新理念有所差異。

例如，成立奧盧城市生活實驗室 (Oulu Urban Living Labs) 進行線上市民意見論壇、市民互動式公共顯示器交流、公共無線熱點上網等服務，把奧盧用戶納入實際的研發環境，以城市為生活實驗場域蒐集用戶使用資訊回饋產品是否足夠商業化，讓開發者更快找到商業化的關鍵方法。如此一來專案主題、產品、服務與資金都更為貼近市場導向，開放市民、企業、研發機構、大學新創團隊有緊密合作的機會，而政府除了可扮演投資人角色外，更有監督、治理、資源協調與溝通的重要角色。

換言之，奧盧的創新氛圍是植基於教育、研究機構、企業、公部門、新創者之間的密切合作傳統，奧盧創新聯盟後續以基於整合協作、共同創造、共享價值的原則塑造創新生態系統，以「公部門—企業(產業)—大學科研—用戶(市民)」的「四螺旋」創新取代原有的三螺旋創新，憑藉參與式的創新(例如奧盧有由志工組成的線上平臺，專門協助測試由奧盧當地公司生產的軟、硬體)成為開放式創新的先驅。透過支持創新生態系統所有成員到位，加速創新成果的普及，獲得商業機會和新創企業成長，成就跨組織的開放式創新生態系統典範。

奧盧創新生態系統發展的脈絡，主要是以前瞻角度思考欲發展的創新生態系統樣貌，達成讓人民生活更美好、企業生根的共同目標，因此需要所有的成員、政府、企業、大學科研機構和用戶緊密聯結，支持共同目標。特別是由資通訊科技發展的角度，增強基礎設施之互通性及效能，使市民與企業容易使用，齊心塑造奧盧的創新生態系統。

觀察奧盧創新生態系統的演變軌跡，並與國際創新模式的發展路徑相互對照，奧盧歷經由集中內向型的封閉式創新，進展到外向合作型創新的開放式創新 1.0，並進一步邁向以生態系統為中心，跨組織創新的共生式創新網絡，並正進入創新 3.0 階段。其特色是以開放式創新的「公、私、人協力模式」，取代傳統的「公、私協力模式」。亦即採用四螺旋模型，其中政府、產業界、學術界和用戶（市民）參與共同合作、共創價值，驅動超出傳統公、私協力模式中，單一組織或個人可以完成的結構變化範疇。

奧盧創新系統涉及到開放式創新生態系統的重要關鍵即是用戶與系統的夥伴關係，特別是「用戶體驗」成為非常重要的核心，真正的人（用戶）在盡可能早的階段參與創新過程、用戶參與共同打造滿足其需求的解決方案，是奧盧創新生態系統的成功秘訣。奧盧市民活躍、渴望了解和熱心參與新創、新產品或服務的創建，這些早期採用者組成的社群或平臺，可提供企業、公部門和研究人員獲得新的產品、服務或研究問題所需的回饋。換言之，用戶驅動創新是奧盧創新生態系統的關鍵槓桿。

由上可知，奧盧獨特的公、私、人協力模式的開放創新生態系統蘊涵快速反應、系統化改變的創新方法和能力，可以很有效率地將研究創意轉換為新創成果。使研究人員能夠從早期採用者或最終用戶獲得即時回饋，俾能在市場競爭中贏得先機。此外，這些用戶是願意並準備參與創新流程的最終用戶，而不僅是對新創有興趣的學生。藉由實際最終用戶，企業可以在創新過程中的任何階段，測試公司的產品/雛型/創意想法。

總之，奧盧市以開放式創新生態系統為核心，使用這種競爭優勢來發展新的創新、服務和企業以造福社會經濟。其成功的關鍵因素可歸納為：(1) 基於長期在教育研究機構、高科技公司、科學園區和公共部門之間跨組織創新協作網絡密切合作的悠久傳統；(2) 形塑適合新創企業發展的氛圍，以前瞻角度考慮創新生態，提供美好生活和城市創業的共同願景；(3) 公民熱情

參與創新過程，獨特的「公、私、人協力模式」，基於整合協作，共創共享價值原則，塑造開放式創新生態系統，達成快速回應用戶需求的創新方法和能力。

芬蘭奧盧市雖在產業結構上與高雄市有所差異，但其運用生活實驗室、四螺旋創新、建構育成環境等作法，應可扣合高雄市目前欲發展創新創業、南部試煉場域、以國營事業力量帶動城市轉型等重要政策。而政府部門在建構奧盧市創新生態系統的過程中，也扮演創造開放式創新環境及遊戲規則之角色，可供高雄市政府營造創新生態系統的參考與借鏡如下：

1.設立基礎設施與完善相關服務

奧盧市和芬蘭中央政府的創新相關部會、機構共同支持創新生態系統在基礎設施和服務的發展，特別是從資通訊科技的角度，增強重要基礎設施的互通性及效能。此外也強調用戶體驗的對創新系統的回饋機制。例如在學校建置新的資通訊科技，不僅作為研究人員和企業的測試環境，也可成為創新教學和學習的實際觀摩現場；此外，奧盧完善且現代化的智慧科學園區，也是培養當地優勢特色產業的創業實體載具。

2.推動群聚政策

1980 年左右，奧盧市政府、當地產業和研究機構，決定發展當地資通訊產業和電子產業，奠定後續發展的基礎。其後，奧盧有系統地更新策略以因應變化的經濟環境。奧盧推動地區專業化優勢之新重點領域產業聚落和創新系統的進化，已獲選為芬蘭中央政府創新城市計畫（Innovative Cities Programme 2014~2020, INKA）的未來醫療領域主導城市，同時也是智慧城市和產業再生領域的合作夥伴城市。明顯地，奧盧透過科學、教育、企業和政府之間的密切合作和資源整合，完善區位優勢，運用開發友善環境和創造先導市場等措施，跨領域地強化競爭力，培養產業聚落。

3.成立生活實驗室

奧盧城市生活實驗室以奧盧創新聯盟成員的網絡生活實驗室設施為基礎，串接獨特的測試環境組成。例如：線上蒐集用戶意見的 PATIO 論壇、涵蓋奧盧多數區域的公共無線上網的 pan OULU 熱點網路、蒐集市民用戶廣泛意見的互動式網路、與城市發展規劃相關的 3D 虛擬實驗室、無線網絡融合測試實驗室等。

換言之，生活實驗室提供創新、研究、開發和測試的多元、接近實際用戶的環境，並以整座奧盧城為生活實驗室場域，透過新創新產品或服務雛型的早期使用，蒐集用戶體驗意見、驗證雛型產品性能，可以協助新創企業更快地找出可成功商業化的作法，提高新創企業的存活率與競爭力。

4.完備創新育成環境

奧盧市已建立扶植新創企業發展和支持創新創業活動的育成環境，提供有潛力的企業創意構想，得到進一步的實踐的創業氛圍。其中，「企業奧盧 (Business Oulu)」是市政府執行產業政策、提供企業各項創業發展服務的中介組織，透過創業專家團隊評估新創意構想商業化的可行性，希望能創造支持創業和提升企業的新設、營運、成長和培養競爭力的氛圍，以增加就業機會；「企業廚房 (Business Kitchen)」是奧盧創新聯盟、奧盧大學和奧盧應用科技大學共同設立的創業中心，希望以協作的方式、開放的環境，匯集專業技能與研究成果，以創業促進經濟增長和國際化。

參、青銀共創

「戰後嬰兒潮」(一般泛指 1946~1964 年出生者)這群社會中堅已漸邁入高齡；加上臺灣面臨生育率降低「少子化」衝擊，2015 年 1 月 21 日國家發展委員會表示從 2016 年開始至 2060 年間，我國平均每年減少 18 萬勞動

人口，顯見未來勞動力運用勢將日漸困難，如何開發與因應以強化人力運用資源，已成為人力資源開發運用之重要議題。臺灣於 2017 年正式邁入「高齡社會」，面對年輕勞動力不足的勞動市場結構，銀髮人才的再運用成為關注的焦點。

人口老化的現象舉世皆然，穆迪(2014)¹⁹預測，希臘與芬蘭將會在 2015 年進入超高齡 (super aged) 社會的行列；包括荷蘭、法國、葡萄牙、瑞典、斯洛維尼亞與克羅埃西亞等在內的 8 個國家，在 2020 年邁入；加拿大、西班牙與英國則是 2025 年；到 2030 年，香港、南韓、美國、英國、紐西蘭與新加坡等國，也將邁入超高齡社會。

快速老齡化將因為勞動人口減少與家庭儲蓄下降拉低投資，進而拉低經濟成長。為因應前述發展，各國開始推出中高齡就業促進政策，鼓勵終生學習、老人留職和延長退休年齡，但也強調注重創新、創造更多就業，在提高老人勞動參與率的同時，降低青年人失業率。

例如，新加坡推出 WorkPro 計畫，一站式鼓勵企業僱用年長員工，除包括職務再設計補助 (自動化設備、諮詢經費、採購與執行年長員工人力資源政策與體系的經費、新進用年長員工職能評估費用、僱用年長員工廣告費用等) 外，尚有改善工作、生活平衡靈活的工作安排補助 (包括彈性時間、場所、部分時間工作等)。

此外，也提供管理多種年齡 (中高齡者與青年) 員工所需知識與技能之補助 (公平就業、再就業、績效管理、多世代員工管理、職務再設計、彈性工作安排及員工福利等 7 議題)、新進用年長員工留任 6 個月與 12 個月獎勵金、在職訓練津貼、協助新進員工一對一之導師津貼 (mentorship allowance) 等配套。

¹⁹ 資料來源：Moody's (2014), Moody's: Aging will reduce economic growth worldwide in the next two decades。

類似地，韓國中央政府也推出延遲退休年齡與回聘中高齡者，讓其從事在時間和報酬上較有彈性的工作。除提供 65 歲以上老人每月最高 20 萬韓幣的津貼，並擴增公共與民間單位的老人就業機會，每月給予 20 至 40 萬韓幣薪資；首爾市政府也提供公共部門、看護工作和教育工作，以促進老年人再就業。

表 2-8 臺、日、韓、新中高齡就業促進政策比較

	日本	韓國	新加坡	臺灣
中高齡專法	《高齡者僱用安定法》	《高齡者就業促進法》	《退休年齡法》(2012 年前)《退休與再僱用法》(2012 年起)	無
法定退休年齡	65 歲	2013 年起為 61 歲，以後每 5 年增加 1 歲至 65 歲	62 歲(期望提升至 67 歲，但未立法)對有工作意願且身心狀況仍能持續工作的員工，雇主須再聘任至 65 歲，或須支付一筆費用，協助 65 歲以內的退休員工尋職	65 歲，規範於〈勞動基準法〉中
高齡者標準僱用比率	無(以前有，已經取消，轉由「僱用多數高齡者褒獎金」取代)	適用 300 人以上的事業單位，不同行業有不同比率	無	無
漸進退休：縮短工時	無	工時本位最高工資制度：員工達一定年齡之後，以降低工時與工資來替代強制退休修改(高齡者僱用促進法)，賦予勞工	無	無

	日本	韓國	新加坡	臺灣
		縮短工時請求權+相關規定雙獲方案：當年滿55歲者其工作時間少於最高工時的一半時，政府將提供工資補貼，額度為「延遲退休最高工資」的50%。		
高齡員工減薪	無	無，但縮短工時之漸進退休也會同步縮減薪資	繼續僱用60歲以上的高齡勞工，可以減少該勞工10%的工資，但雇主需事先以書面通知員工減少的「工資額度」以及「生效日期」，並給予中高齡勞工至少一星期的考慮時間	無
中高齡者僱用薪資補助/獎勵金	延長退休年齡獎勵僱用多數高齡者褒獎僱用者補助金	補貼雇主如下行為：大量僱用高齡者新聘高齡者延後退休年齡僱用退休者（實際上低教育與低技術的中高齡者，不易獲得補助）補貼持續時間是一年，但如果延長三年以上，補貼持續時間將是兩年	僱用超過50歲的中高齡勞工，可得到政府補助：三個月內總工資的25%、或是美金1,000元，兩者中較低者一年約美金1,200元或一年半美金1,800元的現金補助，鼓勵企業留用低教育程度的中高齡在職員工	僱用獎助津貼：雇主如僱用經公立就業服務機構推介之高齡者，依僱用人數每人每月發給僱主新臺幣1萬2,000元或每人每小時65元，最長以12個月為限
職務再設計	開拓新業務而擴大職務領域、考量年	針對改善適宜中高齡者的工作環境，政府	個別企業最高可申請美金120,000元的	2012年開始辦理中高齡者職務再設

	日本	韓國	新加坡	臺灣
	<p>齡進行職務分析與再設計、導入機器設備，或改善作業方式、作業環境等措 施給予補助高齡者工作場所改善資 金融資制業者可向「中高齡者僱 用安定中心」或各縣市「中高齡者 僱用開發協會」申請諮詢顧問服 務，政府補助1/2-2/3費用</p>	<p>提供資金貸款</p>	<p>補助，其中，智慧財產的支出、設備的支出，或職務再設計顧問團體為協力廠商之支出，均不得超過70%</p>	<p>計補助，每案補助最高新臺幣10萬元，包含改善職場工作環境、改善工作設備或工具、提供就業輔具、改善工作條件、調整工作方法及流程。</p>
<p>高齡者工作媒合工作機會提供（結合訓練或發展工作技能或訓用合一補助）</p>	<p>成立社區性的「銀髮人力資源中心」（提供60歲以上高齡勞工一些暫時、短期的工作機會）</p>	<p>成立中高齡人力銀行，提供工作媒合服務與職業建議對低收入家庭的中高齡者提供諮詢，職業培訓和就業三合一方案</p>	<p>新加坡勞動發展機構或網路媒介提供媒合</p>	<p>全國各地公務服務機構及就業服務據點，提供個別化諮詢訓練及職業資訊；亦可利用臺灣就業通進行媒合，或取得職業訓練資訊</p>
<p>提供社會企業工作機會</p>	<p>—</p>	<p>提供社會企業工作機會提供涵蓋3,000多個社會企業的22萬個中高齡者工作機會</p>	<p>—</p>	<p>公立就業服務機構得指派失業者至政府機關（構）或合法之非營利團體從事臨時工作，並提供臨時工</p>

	日本	韓國	新加坡	臺灣
				津貼（按每小時基本工資核給，每月最高發給176小時，最長以6個月為限）
調整派遣業種	—	為紓解農漁業事業場所慢性人力匱乏現象，開放55歲以上中高齡、高所得專門職做為農漁村派遣人力	—	—
企業對非志願性離職中高齡員工的協助	45歲至64歲遭解僱的員工，若其有再就業之意願，雇主需盡一切可能協助其就業（補助被轉職的中高齡勞工、提故雇主協助尋職津貼） 補助中小企業在企業內設立再就業諮詢體系（如諮詢中心或聘請諮詢師）	雇主須提供一定時期（如一個月）退休前再就業培訓。2016年開始，具一定年資的中老年勞工將有權要求為期一年的留職停薪教育假	62-65歲有工作意願且身心狀況仍能持續工作的員工，雇主須再聘任至65歲，或須支付一筆費用，協助65歲以內的退休員工尋職	無
訓練或發展工作技能訓練用合一（結合工作媒合+薪資補助）	補助業者「職場活性化」的教育訓練課程（無特別為中高齡設計的訓練）	培訓高齡者新的工作技能（第二專長） 50歲以上的求職者在中小企業內透過在職培訓後工作	全面性的人力資源和培訓援助配套措施，提供：培訓補貼企業能力建構補貼人力資源開發補貼薪資與福利系統審查補貼為企業量身訂	提供多元職業訓練：針對中高齡失業者提供就業技能訓練，訓練費用全免，並提供訓練生活津貼

	日本	韓國	新加坡	臺灣
			做諮詢與協調課程補貼每僱用一位成年勞工，企業最高可以申請到美金 5,000 元的訓練補助金；然而補助金占訓練成本比率不得超過 90%	
促進代間工作分享	無	僱用青少年來填補中高齡者縮短的工時可獲得補貼推動技術純熟中高齡者作為導師、教練，促進技術傳承（補助計畫，以中小企業為主）建立產業教師專家資料庫，提供大學現場實習指導、師徒制訓練、短期授課、製作熟練技術手冊等	無	無但有如下相關者名師出高徒計畫（未限制師傅年齡）技職體系推動校外實習與業師進駐
創業補助	中高齡者共同創業獎勵，補助 3 人以上之中高齡者創業	補助世代融合型創業或 1 人創業	—	「微型創業鳳凰貸款」創業：低利免擔保創業貸款，貸款金額最高新臺幣 100 萬元
禁止年齡歧視(招募時)	禁止年齡歧視，若招募一定年齡員工的雇主陳述理由	禁止年齡歧視，但招募中高齡員工時，允許表明年齡期望	禁止年齡歧視，但鼓勵招聘時強調適合中高齡者	禁止年齡歧視
職務再設計之專業諮詢	成立「中高齡者僱用安定	—	有為企業提供職務再設計的	—

	日本	韓國	新加坡	臺灣
與輔導機構	中心」提供企業薪資計算、退休金制度、職務再設計、職域和能力的開發、環境改善等管理諮詢，輔導企業整備中高齡者的僱用條件		顧問團體	
降低公積金提撥率	無	無	降低50歲以上的中高齡員工的公積金提撥比率，且隨著年紀級距的上升而遞減	無
政策溝通與觀念宣導	產業團體內設立推進委員會	宣導青年與高齡者僱用是融合、共生關係，並發掘新合作模式表揚對高齡者禮遇之優秀企業	由人力資源部、新加坡全國職工總會，與新加坡雇主聯合會共同組成「高齡工作者就業三方委員會」，透過經常性的對話與論壇，改變雇主、工作者與社會對高齡勞動的觀感與心態，共同促進高齡教育、僱用與再僱用、職務再設計，與鼓勵女性回歸職場等，以解決勞動短缺與高齡化的問題	成立「銀髮人才資源中心」推動倡議銀髮人力政策再運用職務再設計推廣

最後，日本經濟產業省實施的「培育具競爭力的中小企業政策」中，側重提供相關的「創業支援」。尤其是針對中高年齡「挑戰創業」、看護育兒新創事業等相關生活、社區營造及 ICT 產業領域給予支持。主要具體作法有：

1.金融融資：設立「高齡者等共同就業機會創出助成金」，針對 45 歲以上之中高齡者，3 人以上共同出資創業，其創業經費的 3 分之 2（最高額度 500 萬日圓）給予補助；設立創投融资，除促進公營金融機構及公營信用保證制度對創投中小企業融資，在融資上新設立對創業者若能提供具體可行新事業經營計畫者，免除其擔保和保證人的優惠融資制度。

2.人才支援：為了讓中高年齡者能發揮其經驗、潛在能力，將協助提出具體、周全的創業營運計畫、舉辦創業塾、創業研習會等，支援能力建設，並在中小企業支援中心和各市鄉鎮村的商工會推動創業支援活動；為培育社區核心的技術和人才，也強調與地區的大學推展產學合作，以培育創業所需的人才和技術；提供跟創業相關的經營戰略、行銷所需人才、新商品的銷售等議題的 Know-how。

此外，日本厚生勞動省為達成「一億總活躍社會」的政策目標，創設「生涯現役創業支援補助金」制度，以 60 歲以上的創業者為對象，符合僱用年齡 60 歲以上的員工 2 人或 40 歲以上員工 3 人的條件下，在招募所花費的費用及為取得資格所需費用等相關經費，給予補助該費用的 3 分之 2（最高 200 萬日圓）。2016 年日本政府更推出 40 歲以上創業者且僱用中高年齡員工的企業，其僱用所支付經費的部份由政府補助的新制度。希望藉此對推動「生涯現役社會」政策有所助益。

由上可知，國外針對促進中高齡創業的措施和政策的思維是，與其增加中高齡就業補助金以降低失業率，但可能陷入消化預算追求短期績效，不如除維持青年創業貸款之外，持續並擴大對中高齡者的創業低利貸款和無償的創業補助金；將有限的政府資源集中於可預期成效及發展潛能的新創事業或

對社會公益有貢獻的「社會企業」，特別強調高齡者創業能與社區需求緊密結合，且易於「在地化創業」的支援環境；另一方面，也廣設創業支援中心，設立銀髮族人才培訓機構、銀髮族創業研究會、創業塾、創業成功經驗分享研習營，運用網路創業手冊、網路創業成功事例、創業教學經驗分享等，對中高齡創業者提供直接、有效的助益。

第三章 高雄市區域創新系統能量 研析

第一節 高雄市的研發創新獎勵政策與區 域創新優劣勢分析

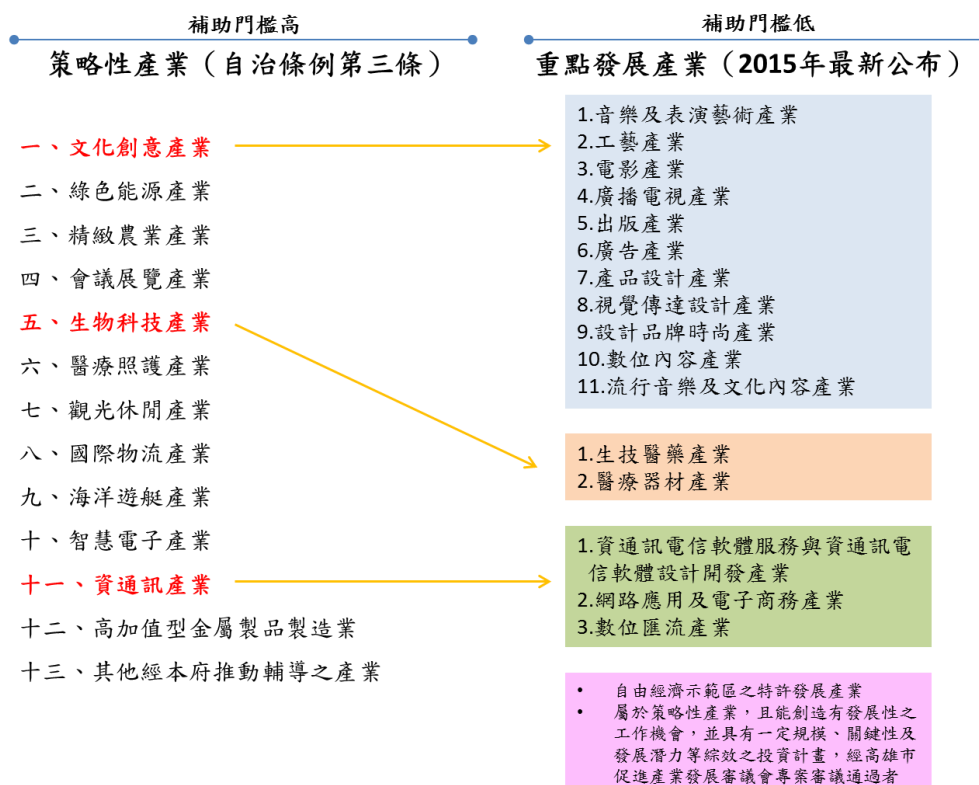
壹、高雄市的研發創新獎勵政策

為促進產業發展，鼓勵產業投資、研發與創新，以提升產業競爭力、創造就業機會及繁榮地方經濟，高雄市政府制定《高雄市促進產業發展自治條例》、《高雄市促進產業發展實施辦法》、《高雄市促進產業發展基金收支管理及運用自治條例》三項法規，提供獎勵措施主要有研發獎勵、投資補助與營運總部補助三類。

《高雄市促進產業發展自治條例》原於 2012 年 7 月 2 日公布實施，為使申請資格條件等相關規定更加符合目前產業發展之實際現況，後續於 2015 年 2 月 12 日修正。大致而言，修正後的條文：

1. 因「電子電信研發業」等包含精密電子元件及資通訊等具研發性質之產業，不易表達出其內容，修正為「智慧電子產業」及「資通訊產業」，並刪除「資訊軟體產業」；

2. 增加高雄市政府得予以獎勵或補助對象，包括新增之重點發展產業、營運總部等。其中，重點發展產業為經高雄市政府衡酌國際產經發展趨勢、國內經濟情勢、中央政府產業發展相關計畫與高雄市產業發展條件及競爭力等因素，於策略性產業範圍內，擇定並公告重點發展之產業。



資料來源：《高雄市促進產業發展自治條例》，本研究整理。

圖 3-1 高雄市的策略性產業與重點發展產業

3.將重點發展產業納入研發對象，以便鼓勵更多企業投入重點發展產業之研發工作，藉以提升整體產業轉型動能、增加相關上下游產業附加價值。

4.為協助推動新興產業發展，給予更全面的創新創業輔導，以優化投資環境，將原條文「強化新興產業與創業投資事業之交流合作」修正為「協助新興產業發展與提供創新創業獎助」。

經過上述修正後，高雄市更能營造有利於知識密集服務業之投資環境、加速部分「策略性產業」內的「重點發展產業」聚集，進而兼顧資本密集之製造業與知識密集之重點產業；鼓勵更多企業於高雄市投入、執行研發工作，進而以科技創新帶動產業轉型、提升附加價值；此外，也對於高雄市新興產業與創新創業給予更周全的輔導。

一、政策獎勵的規定

高雄市政府主要提供研發獎勵與投資補助(融資利息、房租金、房屋稅、勞工職業訓練等)。在取得研發獎勵的「適格性」上，主要強調廠商需「獲中央政府獎勵或補助之研發計畫，且計畫總經費在新臺幣 3 千萬元以上者或重點發展產業計畫總經費在新臺幣 5 百萬元以上者」，且同一研發計畫最高獎勵新臺幣 1 千萬。

表 3-1 高雄市的研發獎勵與投資補助

獎勵類別	研發獎勵	投資補助
適用對象	<p>企業於本市執行有關技術開發或創新服務並獲中央政府獎勵或補助之研發計畫，且計畫總經費在新臺幣三千萬元以上者或重點發展產業計畫總經費在新臺幣五百萬元以上者，主管機關得予以獎勵補助</p> <p>同一研發計畫最高獎勵新臺幣一仟萬元</p> <p>前項獎勵或補助金額，以中央政府獎勵補助金額之百分之二十為限</p> <p>與中央政府獎勵補助金額合計，不得超過計畫總經費百分之五十</p>	<p>策略性產業於本市新增投資金額達新臺幣三千萬元以上或增加本國勞工就業人數三十人以上</p> <p>重點發展產業於本市新增投資金額達新臺幣一仟萬元以上或增加本國勞工就業人數十人以上</p> <p>符合下列各款情形之一者，主管機關得予以獎勵或補助：(1) 於本市登記設立社團法人；(2) 股票已在證券交易所上市或在證券商營業處所買賣之公司經政府核定於本市設立分公司或研發中心公司將經濟部核准設立之營運總部遷入本市者，主管機關得予以獎勵或補助，不適用前項之規定</p>
獎勵內容	<p>以中央政府獎勵補助金額百分之二十為限，予以獎助總金額最高新臺幣一仟萬元</p>	<p>一、融資利息補貼</p> <p>二、房地租金補貼</p> <p>三、房屋稅補貼</p> <p>四、新增進用勞工薪資補貼</p> <p>五、勞工職業訓練費用補貼</p>

資料來源：《高雄市促進產業發展自治條例》，本研究整理。

此外，針對策略性產業與重點發展產業也有不同的申請門檻。就研發獎勵而言，屬於重點發展產業之廠商計畫總經費在 5 百萬元以上者即可申請(非重點發展產業之廠商計畫總經費需 3 千萬元以上)。類似的情況亦見於

投資補助，尤其是若屬於重點發展產業，除申請門檻較低外，高雄市政府在融資利息、新增進用勞工薪資的補助上，均更為優惠。

表 3-2 高雄市策略性產業與重點發展產業補助對照

補貼類別	重點發展產業	策略性產業
融資利息	於年利率 百分之一點五 範圍內，每年最高補助新臺幣 六百萬元 ，並以 五年 為限	於年利率 百分之一點五 範圍內，每年最高補助新臺幣 一百五十萬元 ，並以 五年 為限
新增進用勞工薪資	於新增進用勞工薪資 百分之三十 範圍內，每人每月最高補助新臺幣 一萬元 ，並以 十二個月 為限。同一投資計畫最高補助 二百人 前項補助標準，於新增進用勞工 碩士以上學位 ，從事新產品、新技術研究開發或同性質工作，且勞保投保薪資等級達前 百分之三十五 ，得 再增加 最高補助 五十人 以新增進用勞工符合下列規定者為限： 一、總人數 百分之八十 以上為本市勞工 二、於申請日前一年至後一年內完成僱用，並繼續僱用滿一年。但 重點發展產業 或 營運總部 遷入本市者，得於申請日前一年至後 五年 內完成僱用。	每人每月最高補助新臺幣 五千元 ，並以 十二個月 為限。同一投資計畫最高補助 三十人 新增進用勞工符合下列規定者為限： 一、總人數 百分之八十 以上為本市勞工 二、於申請日前一年至後一年內完成僱用，並繼續僱用滿一年
勞工職業訓練費用	於訓練費用 百分之五十 範圍內，合計最高補助新臺幣 三十萬元 ，並以 五年 為限	
房地租金	於租賃契約所載年租金 百分之五十 範圍內，每年最高補助新臺幣 四十萬元 ，並以 五年 為限	
房屋稅	年度房屋稅應繳稅額 百分之五十 範圍內，每年最高補助新臺幣 四十萬元 ，並以 五年 為限	

資料來源：《高雄市促進產業發展自治條例》，本研究整理。

二、政策獎勵之結果

觀察高雄市政府近年的研發獎勵與投資補助之分配，至 2017 年 8 月底

止，共計核准投資補助 42 案、研發獎勵 14 案，共計 56 案申請案，核准金額約 4.51 億元，帶動總投資金額 211.36 億、創造就業機會 7,174 人、增加營所稅/營業稅/個人綜所稅：198.98 億、研發計畫衍生產值 328.31 億。

表 3-3 近年高雄市促進產業發展自治條例核定獎助清冊

	2016	2015	2014	2013
總補助金額 (億)	0.91	1.83	1.14	0.85
研發獎勵	1.亞果生醫 2.智樂堂網路 3.光陽工業* 4.晟田科技工業	1.光陽工業* 2.東臺精機 3.中冠資訊 4.哈瑪星科技	1.智樂堂網路	1.李長榮化學工業 2.公準精密工業 3.長亨精密工業
投資補助	1.一三一科技 2.和沛移動 3.奧可森遊戲 4.六六電商 5.揚信科技 6.海富冷凍食品 7.建準電機* 8.奇鉸科技* 9.臺灣恩智浦半導體 10.東臺精機 11.精湛光學科技 12.臺郡科技 13.晟田科技工業 14.熒茂光學*	1.駐龍精密機械 2.智歲資訊科技 3.長亨精密 4.緯創資通 5.科妍生物科技 6.亞果生醫 7.都會生活開發 8.界霖科技 9.油機工業* 10.高群裝卸 11.峰安車業 12.杰鑫國際物流 13.臺虹科技	1.天正國際精密機械 2.臺灣典範半導體 3.臺灣新蛋 4.亞灣遊艇開發 5.芳國資產 6.美環太陽能 7.華鏞機械工業	1.免將視覺特效 2.東麗尖端薄膜 3.長華科技* 4.昶捷 5.揚信科技 6.鉅明 7.樂陞美術館 8.樂謙電腦科技

註：黑色字體表示獲得獎勵次數超過 1 次；*表示於高雄市設置營運總部。

資料來源：高雄市政府經濟發展局。

其中，光陽工業、智樂堂網路獲得兩次研發獎勵；揚信科技獲得兩次投資補助；其餘如亞果生醫、長亨精密、晟田科技工業、東臺精機均獲得一次研發獎勵與一次投資補助。

表 3-4 獲高雄市政府研發獎勵或投資補助 1 次以上之廠商

亞果生醫	骨科、牙科、心血管、眼科、外科手術、傷口照護、運動傷害等醫療器材
東臺精機	立/臥式加工中心機、立/臥式車床、複合式加工中心、搪銑床、金屬積層製造設備、PCB 加工機、雷射加工機
光陽工業	機器腳踏車、速克達、電動代步車、高爾夫球車、沙灘車、其他零組件之生產
智樂堂網路	為線上遊戲軟體專業研發公司，係由智冠集團 100% 持股之子公司。擁有超過 150 名研發人員
長亨精密	航太引擎關鍵性零組件（引擎風扇葉片）
揚信科技	為鴻海子公司，投資興建位於高雄軟體園區北區 DEF 塊內之「附屬創新創業」大樓
晟田科技工業	航太零組件加工及非航太（如食品設備、半導體設備）設備

資料來源：各公司官方網站，本研究整理。

三、高雄市政府經濟發展局之產業發展計畫

除研發獎勵與投資補助外，高雄市政府經濟發展局主要以六項產業發展計畫推動產業發展；並輔以五種推動策略：(1) 亞洲新灣區為基地，建立體感產業園區；(2) 協助數位內容業者，參與體感科技合作；(3) 鼓勵傳統產業參與，協助產業積極轉型；(4) 中央結合地方能量，協助產業行銷國際；(5) 培育跨領域的人才，滿足業者人才需求。

表 3-5 高雄市政府經濟發展局之產業發展計畫

產業發展計畫名稱	內容
循環經濟發展計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 大林蒲計畫、區位重整石化產業 ➤ 經濟（創新/提高附加價值） 成立國家級新材料暨循環經濟研究園區，加速推動循環經濟；環保（能源效率/CO2 排放/水資源）、社會（安全生產/社會責任）
南臺灣跨領域計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 高雄市政府與工研院透過產學研合作，結合南臺灣產業需求，協助進行灣產業所需之前

產業發展計畫名稱	內容
	瞻技術研究與產業化 ➤ 調研規劃(中山大學)、農業(屏科大)、金屬(高應大)、醫材(高醫大)、海洋(澎湖科大)
體感科技發展計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 透過招商、人培、輔導，吸引動畫/視覺特效/視覺美術/大型遊戲/體感劇場指標企業，塑造高雄市成為影視體感試煉場域 ➤ 完善體感產業群聚(研發/製造/內容/軟硬整合/體驗) ➤ 前瞻基礎計畫設立體感科技基地
智慧城市發展計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 成為全球智慧城市的練兵場，結合臺灣資通訊軟硬體廠商，研發全方位解決方案，透過智慧城市展推動資訊服務外銷 ➤ 以政府需求提升在地廠商科技能量，完成政府需求兼顧建構完整解決方案，進而輸出成功實績
會展產業發展計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 2017-18：提升會展能量(國際化、特色化、智慧化)；2019-22：建構獨特魅力之港灣會展城 ➤ 成立高雄會展聯盟，整合臺南、屏東、澎湖會展觀光資源、飯店旅館業者加入，希望國際會展活動至高雄辦理後，到鄰近縣市觀光體驗 ➤ 硬體整備➔會展服務/獎勵行政協助➔產官學研/跨域結盟➔國際港灣會展城市
東南亞經貿合作計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 中國、日韓於東南亞布局已久，著力甚深 ➤ 醫療：醫療教育(醫/藥/護理/心理師)、體系(登革熱防治、精神醫療機構)、產業(生技醫療器材) ➤ 農漁業：由高雄提供技術、設備、資金 ➤ 人才養成：碩博士/技職教育/鼓勵臺商提供留學臺灣獎學金 ➤ 產業：以製造業發展經驗與東南亞進行技術合作

資料來源：高雄市政府經濟發展局(2016)，高雄市產業發展現況與未來，2016年12月17日。

若檢視高雄市政府經濟發展局近年的公開招標資料，可發現2013年產業發展相關的公開招標金額占總公開招標金額的15.58%，後續逐漸上升，

至 2017 年為 48.01%。若分析具延續性之計畫，可發現：

1.2017 年新增「南臺灣產業跨領域計畫」，因南部地區研發能量及資源較北部缺乏，遂提出南臺灣跨領域計畫，以結合南臺灣產業需求，適時加入南臺灣其他大學與產業的參與，協助進行南臺灣產業所需之前瞻技術研究與產業化。希望能在南臺灣既有產業高值化過程中，透過跨領域合作，如加入 ICT 或新技術的應用，截長補短，協助既有產業高值發展，升級轉型。已成立五個南臺灣跨領域科技創新中心分為調查研究、金屬、醫材、農業、海洋等領域設立，並由南臺灣相關大學包括中山、高應大、高醫大、屏科大、澎科大主導，選定主題透過跨領域合作，產業技術市場化例證，創新成果透過創投資金挹注，進行商業化。

2.2017 年強化資源投入「推動與東協及南亞區域鏈結」計畫，替代以往連續進行之「協助高雄產業與日本企業深化合作」，提出高雄市新南向政策的最佳策略與可行方案，以新南向政策為經，輔以主要投資國對於東協地區外商直接投資比較為緯，探討高雄市與東協地區產業連結政策研究、凸顯高雄市在新南向政策所扮演的功能。2017 年為持續深化高雄市與東南亞國家公民社會的連結，以人為出發點，盤點南部教育能量、訓練資源以及產業空間，在雙方以往的經貿往來之外，再針對文化、教育及產業技術等面向進行交流。

3.「重點產業應用發展策略智庫計畫」，自 2015 年開始進行；2016 年針對高雄市重點產業之優勢規劃未來發展方向，持續邀集在地產學研等各界專家參與座談。根據高雄市產業特性以及中央政府創新產業政策提出先期研究報告，規劃「智慧節能示範產業園區」、「智慧製造」議題為高雄市未來發展建議。2017 年截至 3 月已完成五場座談會議。透過各界專家參與政策倡議提高影響力，並確認識題影響性與產業行動方案，將該產業推動方案鏈結政府相關產業政策。

4. 「Kaohsiung Maker Hub」自造者空間建構為 2016 年的主要投入。高雄市的創客組織樣貌多元，但僅依靠民間力量無法長久支持發展。以民間的自造者空間為例，其開放民眾使用空間內的機具，使用者僅需負擔些許的材料費及使用費即可享受自造樂趣，導致自造者空間可持續營利的空間有限，多數自造者空間必須尋找其他開源方式。以高雄市政府現有的政策觀之，其希望以有限資源於駁二藝術特區建置「Mzone 大港自造特區」，並添購如 3D 列印機等各種機具，敦聘相關人才進行規劃及管理，舉辦「大港自造節」等活動，以推展在地創客運動。

5. 「高雄市數位內容創意中心」暨數位內容產業相關的投入則自 2013 年起持續進行。

表 3-6 高雄市政府經濟發展局 2017 年公開招標（節錄）案件

2017	金額(萬)
「南臺灣產業跨領域計畫」委託專業服務案	958
「106 年『Kaohsiung Maker Hub』委託經營管理暨活動規劃執行」委託專業服務案	948
「106 年度高雄金屬增值產業聚落形塑計畫」委託專業服務案	796
「106 年度高雄市數位內容創意中心服務管理」委託專業服務案	723
「106 年度數位內容產業扶植計畫」委託專業服務案	681
「推動與東協及南亞區域鏈結」委託專業服務案	526
106 年度高雄市能源管理政策推動計畫	433
「106 年度高雄市推廣再生能源計畫」委託專業服務案	398
「106 年度高雄市提升產業競爭力輔導計畫」委託專業服務案	377
「106 年度高雄市地方產業創新研發推動計畫」委託專業服務案	367
高雄市經濟發展空間地理資訊系統提升計畫	324
106 年「高雄市節能輔導暨節電推廣計畫」委託專業服務案	298
競標國際會議協會(ICCA)2020 年年會至高雄舉辦委託服務案	297
遞標國際會議協會(ICCA)年會至高雄舉辦委託服務案第 2 次契約變更暨辦理議價案	196
總額	7320
占當年度公開招標金額比例 (%)	48.01

表 3-7 高雄市政府經濟發展局 2016 年公開招標（節錄）案件

2016	金額(萬)
105 年度協助高雄產業與日本企業深化合作委託專業服務案	1060
106 年高雄港灣會展城市規劃服務案	933
「105 年『Kaohsiung Maker Hub』委託經營管理暨策展活動規劃執行」委託專業服務案	900
「105 年度高雄金屬增值產業聚落形塑計畫」委託專業服務案	691
105 年度數位內容產業扶植計畫	689
「105 年度高雄市能源轉型政策規劃」委託專業服務案	645
「105 年度高雄市數位內容創意中心服務管理」委託專業服務案	596
2016 高雄會展產業推廣計畫委託服務案	569
105 年高雄會展產業規劃服務案	530
「高雄市綠色材料循環經濟園區規劃計畫」	490
「105 年度高雄市提升產業競爭力輔導計畫」委託專業服務案	473
「深化高雄與東南亞合作交流之探討」委託專業服務案	408
「105 年度高雄市地方產業創新研發推動計畫」委託專業服務案	360
「104 年度本市自造者空間駁二藝術特區 8 號倉庫及數位內容創意中心修繕工程」第 2 次變更設計新增項目議價	340
「2016 高雄下酒菜料理競賽活動」委託專業規劃執行服務案	321
「高雄市節電策略建構與推廣示範計畫」委託專業服務案	297
「高雄市重點產業應用發展策略智庫計畫」委託專業服務案	190
「2016 年高雄綠豆槓增值發展計畫」委託專業服務案	181
「Kaohsiung Maker Hub」UV 噴墨印刷機、光固化 3D 印表機及 CNC 雕刻機採購案	140
「105 年度高雄創新創業增值交流計畫」委託專業服務案	127
「Kaohsiung Maker Hub」木工機具設備採購案	92
「高雄與東協地區產業連結政策研究」委託專業服務案	83
「104 年度本市自造者空間駁二藝術特區 8 號倉庫及數位內容創意中心修繕工程」第 1 次變更設計	82
「Kaohsiung Maker Hub」辦公傢俱購置裝配案	76
遞標國際會議協會(ICC)年會至高雄舉辦委託服務案第 1 次契約變更新增項目議價案	41
「Kaohsiung Maker Hub」電腦設備採購案	29
高雄市 2016 年全球港灣城市論壇專案企劃案辦理契約變更議價	19
總額	10361
占當年度公開招標金額比例(%)	51.77

表 3-8 高雄市政府經濟發展局 2015 年公開招標（節錄）案件

2015	金額(萬)
高雄市 2016 年全球港灣城市論壇專案企劃案	1580
「104 年度本市自造者空間駁二藝術特區 8 號倉庫及數位內容創意中心修繕工程」	1090
高雄市綠色產業聚落暨能資源整合發展推動計畫	920
104 年高雄會展產業規劃服務案	882
協助高雄產業與日本企業深化合作委託專業服務採購案	730
「104 年度高雄金屬增值產業聚落形塑計畫」委託專業服務案	675
「104 年高雄市數位內容創意中心委託經營管理暨網站建置」委託專業服務案	589
104 年度數位內容產業扶植計畫	580
2015 高雄會展產業推廣計畫委託服務案	546
「104 年度高雄市提升產業競爭力輔導計畫」委託專業服務案	441
遞標國際會議協會(ICCA)年會至高雄舉辦委託服務案	374
「104 年度高雄市地方產業創新研發推動計畫」委託專業服務案	360
「2015 高雄啤酒節一下酒菜料理競賽活動」委託專業規劃執行服務	318
「高雄市傳統產業智庫計畫」委託專業服務案	180
「高雄綠豆極增值發展計畫」委託專業服務案	146
「104 年度本市自造者空間駁二藝術特區 8 號倉庫及數位內容創意中心修繕工程委託規劃設計及監造服務」	84
「初探高雄人力資源發展之比較利益分析」委託專業服務案	78
2014 國際推廣高雄會展產業計畫委託服務案第 1 次契約變更	7
總額	9578
占當年度公開招標金額比例 (%)	48.75

表 3-9 高雄市政府經濟發展局 2014 年公開招標（節錄）案件

2014	金額(萬)
2014 港灣城市國際交流與產業合作計畫案	1543
103 年度協助高雄產業與日本企業深化合作委託專業服務案	720
「103 年度高雄金屬加值產業聚落形塑計畫」委託專業服務案	580
103 年度數位內容產業扶植計畫	570
103 年高雄會展產業規劃服務案	557
2014 國際推廣高雄會展產業計畫委託服務案	515
高雄市綠經濟推動計畫	430
「103 年度高雄市提升產業研發能力爭取中央資源計畫」委託專業服務案	425
「103 年高雄市商圈虛實科技服務計畫」委託專業服務案	390
「103 年度高雄市地方產業創新研發推動計畫」委託專業服務案	362
「103 年高雄市數位內容創意中心委託經營管理」委託專業服務勞務採購	339
「青年創業家駐點高雄市數位內容創意中心(試辦)計畫」委託專業服務勞務採購案	258
「自由經濟示範區政策下高屏發展 MIT 製造研究」委託專業服務案	197
「高雄『幸福企業、樂活傳產』推動計畫」委託專業服務案	180
103 年度「高雄市政府綠色產業中小企業創新育成中心委託營運管理計畫」委託專業服務案第二次契約變更	85
「103 年度高雄市產經情勢分析」季報委託專業服務案	68
「高雄發展新興金融業務之分析與建議」委託專業服務勞務採購案	29
總額	7248
占當年度公開招標金額比例(%)	29.34

表 3-10 高雄市政府經濟發展局 2013 年公開招標（節錄）案件

2013	金額(萬)
數位內容產業扶植計畫委託專業服務案	849
102 年度高雄市數位內容創意中心修繕工程	792
協助高雄產業與日本企業深化合作委託專業服務案	760
「引進歐美標竿外商投資高雄及促進技術交流、投資合作與行銷計畫」委託專業服務案	430
「102 年度高雄市提升產業研發能力爭取中央資源計畫」	322
102 年度「高雄市政府綠色產業中小企業創新育成中心委託營運管理計畫」委託專業服務案	300
高雄市數位內容創意中心人力需求計畫	289
「高雄自由經濟示範區法制規劃及架構之研究」委託專業服務案	275
102 年發展高雄會展產業前期規劃委託服務案	195
102 年度「高雄市政府綠色產業中小企業創新育成中心委託營運管理計畫」委託專業服務案契約變更	97
高雄市太陽光電產業及研發園區規劃委託專業服務案	92
102 年度高雄市數位內容創意中心辦公家具採購案	49
總額	4450
占當年度公開招標金額比例（%）	15.58

貳、高雄市的區域創新優劣勢分析

透過上述針對高雄市的區域特質、產業發展的分析可知，高雄市相對依賴傳統製造業之硬性產業為經濟發展的主要動能，應轉型為以「創意、創新」為主軸的軟性產業，以及導入更多的高科技元素成為新的發展動能，將高比例的勞動人口投入創新部門，分別從事科學、工程、研發等以科技為基礎的產業，還有藝術、音樂、文化、設計、空間規劃，或是醫療保健、金融、法律等以知識為基礎的專業工作。這類以創意智能所創造的多元軟性產業，不僅可為產業轉型、增值，還可為產業創造永續的發展動能和免除環境的負面影響，更可為都市空間創造優美、友善的魅力特色。但高雄市現存的三大基礎產業（金屬鋼鐵、石化煉油、造船遊艇）不能因其污染問題而要求撤離，

而是應加以改善和轉型創新，並朝向循環經濟、高值化發展。

為強化高雄市之企業、產業和城市氛圍的創新能力，以及擬定在地創新系統的發展策略，擬從在地的地理條件和產業發展現況、國家或在地政府的發展計畫、國內外產業區的成功經驗、以及相關研究文獻中主張的要點中，為高雄市區域創新系統的發展整理出其優勢（Strength）、弱勢（Weakness）、機會（Opportunity）與威脅（Threat）。

在優勢方面，高雄市長期為工業發展重鎮，製造業基礎厚實，中油、中船、中鋼設立於此，促使石化及金屬上下游關聯產業群聚且部分企業獲利穩定，願意投注與向外連結各式資源從事技術創新。因此，可持續朝高科技化、數位雲端化、綠能減碳化、加值化和文創化轉型，才能擴大產業類別，建構區域創新系統和擴大創新能量。

高雄市擁有許多公私立大專院校並設置創新育成中心，專業研究領域涵括資訊工程、電子通訊、醫療生技、航太科技、材料工程、化工、機械、交通物流、船舶運輸、企業管理等，提供為數眾多知人才資源；在產業園區方面則包含南科高雄園區、岡山本洲環保科技園區、軟體科技園區、三處加工出口區（楠梓、臨廣及前鎮）等，又擁有海空運籌條件，有利產業空間配合物流運籌服務，串連雙港成為臺灣南部中心城市。目前，高雄市的施政重點為朝宜居城市轉型，試圖運用水岸、豐富歷史、文化、產業、生態、水域等多元觀光資源打造國際觀光城市。

但在劣勢方面，高雄市的產業長期偏重中間原物料及零組件的生產，產業結構失衡、消耗能源大、污染程度高、研發程度低和創新能力不足。

表 3-11 高雄市區域創新系統的 SWOT 分析

優勢	弱勢
<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業基礎與長期累積的產業技術，蘊藏豐厚的隱性知識和非正式的技术。 2. 當地高等院校有利於培育人力資源和從事基礎研究。 3. 擁有高比例的中小企業，靈活與具衝勁的特質，有助於產業轉型創新和運用科技基礎的創業。 4. 臺灣重要的海空港口和工業區，有利於企業提升運籌能力和營運總部的設立。 5. 物價、地價和房價相對低廉，有助於企業的進駐和人才的留駐。 6. 交通更為便捷且腹地廣闊，有利於發展生活休閒之消費性服務業。 7. 擁有發達的製造業、建置完善的產業生產鏈和廣大的產業腹地，有利於發展生產性服務業。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以石化工業發展為主的現狀，使環境品質不佳，不利人才的留駐。 2. 主導過去高雄市發展的主力產業已成熟且研發創新能量不足。 3. 企業外移導致產業鏈斷裂、群聚效應瓦解和傳統產業升級不易。 4. 缺少知識與資訊產業的布局，造成南北數位與知識落差。 5. 缺少國家級研發中心設於高雄。 6. 大專院校培育之人才，與未來之新興產業需求可能有落差。 7. 商情和科技資訊取得相對緩慢，不利新企業之籌資和運籌，並阻礙創新成果的商品化和市場化。
機會	威脅
<ol style="list-style-type: none"> 1. 亞洲新灣區的推動和本身海空港口轉運中心的機能強化，有利於招商引資、導入新興產業，進而建構新產業鏈和新產業聚落。 2. 高雄軟體科技園區的啟用和海洋及流行音樂中心規劃，有助文化創意產業、影音遊戲軟體和數位雲端科技的創新發展。 3. 工業區的產業和土地，開始進行整合、重組和再應用，閒置空間，有利於導入新興產業。 4. 政府推動文創、新材料、軟體數位、雲端科技、生醫、倉儲物流和綠能等新興產業。 5. 各大學紛紛成立育成中心，強化大學與產業界的產學合作，催化創新研發能量的提升 6. 有利於發展地方特色產業和文化創意產業，啟動地方型經濟的創新轉型，並建構多元經濟體系。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國家級研發中心集中於中、北部，具有高階技術的實驗研究，不利於高雄產業創新的競爭。 2. 高雄目前的高科技產業大多屬於負責中間製程，無法掌握核心技術和承收先端知識的溢出，不利產業之創新研發和商品附加價值的提升。 3. 企業家群集於臺灣北部，致使難於取得先端知識和整合創新系統，不利於本地產業和企業的競爭。 4. 環保意識的深化，不利既有金屬和石化等基礎產業的立足，可能導致相關產業之產業鏈的崩解。

資料來源：李樑堅（2011），高雄市產業發展面對的挑戰及推動策略，城市發展，第 12 期。

此外，由於其他國家經貿力量快速崛起及產業轉型升級，成為製造節點、匯聚科技人才；臺灣整體產業調適的時間與空間縮減。高雄市也因人才外移、商業活力減弱等，出現工作機會減少、大學畢業生本地就職意願低落等狀況，若未能提升創新創業能量或引入、創造新旗艦產業，進而提高就業機會，未來高雄市各項開發投資可能面臨招商不易、時程延宕、投資成本難以回收等窘境（李樑堅，2009）²⁰。

改進之道，不應僅聚焦於工業技術及生產層面的轉型創新，更需擴及企業組織、智財產業化、商品設計、品牌、行銷以及與服務業整合等議題的轉型與創新，適切地整合上述各項議題，建構有效能的區域創新系統，才能將高雄市的發展模式，由以往注重「量產」蛻變為「量穩質（值）增」的模式；將產業鏈翻轉為自過去原料、零件的供應者擴大成系統與應用的服務者；由過去藉投資擴大產值的措施改變為注重創新與提升附加價值的模式（吳連賞，2012）²¹。

未來，高雄市應持續依據在地特色的地理條件、產業資源和新興產業的發展趨勢，建構符合在地發展路徑和兼具未來發展性的創新機制。就目前高雄市產業本身之創新環境而論，具有廣大的中小企業，以及以石化、鋼鐵和造船等主的傳統產業，彼此形成產業鏈分工連結的產業群聚，共同塑造當地的產業特色與產業地貌。因此，高雄市的創新系統可順應產業特色和創新資源，以高比重之中小企業的創業活力和少數大型傳統企業的研發創新能力為基礎，並引進區域外創新資源和知識要素，以提升具有區域特色之傳統產業為核心競爭力，加速導入新興產業和高科技產業，建構多元經濟的創新體系，培育高雄市創新系統的區域競爭優勢。

²⁰ 資料來源：李樑堅（2009），高雄地區產業再生策略規劃，國家發展委員會委託研究。

²¹ 資料來源：吳連賞（2012），大高雄區域創新系統發展策略之研究，高雄市政府研究發展考核委員會委託。

第二節 高雄市區域創新系統盤點

臺灣南、北地理環境條件與產業發展時序差異，包括早期工業化基礎設施的投入，與轉向高科技產業的時間先後，使高雄市產業的特色與臺灣北部區域不同，進而造成就業吸引力、研發創新能量的差距，也直接或間接影響高雄市區域創新系統的發展。以下擬盤點高雄市區域創新系統內的主要參與者。

1. 企業營運總部

根據企業營運總部認定辦法與企業營運總部租稅獎勵實施辦法，全臺領有經濟部工業局核發之企業營運總部證明函之家數有 320 家，其中 25 家設立於高雄市。包括電子資訊類的「奇鉸」科技股份有限公司、「建準」電機股份有限公司及塑化類的「南亞」塑膠等企業。2017 年新增加臺灣華爾卡國際股份有限公司、國精化學股份有限公司等 2 家。

以高雄市營運總部企業的業別觀察，以電子資訊類最多，達 9 間，其次為金屬機電與民生化工，皆為 7 間，最後則是貿易類 2 間；行政區分布依序為前鎮區（5 間）、楠梓區（3 間）、仁武區（3 間）。

表 3-12 高雄市營運總部企業名單

序號	公司名稱	業別	行政區
1	光陽工業股份有限公司	金屬機電	三民區
2	長興材料工業股份有限公司	民生化工	三民區
3	臺郡科技股份有限公司	電子資訊	大寮區
4	富敬實業股份有限公司	金屬機電	大寮區
5	聚和國際股份有限公司	民生化工	大寮區
6	三芳化學工業股份有限公司	民生化工	仁武區
7	臺灣塑膠工業股份有限公司	民生化工	仁武區
8	臺灣華爾卡國際股份有限公司	民生化工	左營區
9	熒茂光學股份有限公司	電子資訊	永安區
10	國精化學股份有限公司	民生化工	永安區
11	春雨工廠股份有限公司	金屬機電	岡山區
12	強茂股份有限公司	電子資訊	岡山區
13	華立企業股份有限公司	貿易	前金區
14	中貿國際股份有限公司	貿易	前鎮區
15	奇鎡科技股份有限公司	電子資訊	前鎮區
16	南亞塑膠工業股份有限公司	民生化工	前鎮區
17	建準電機工業股份有限公司	金屬機電	前鎮區
18	華東科技股份有限公司	電子資訊	前鎮區
19	協禧電機股份有限公司	電子資訊	苓雅區
20	日月光半導體製造股份有限公司	電子資訊	楠梓區
21	長華電材股份有限公司	電子資訊	楠梓區
22	界霖科技股份有限公司	金屬機電	楠梓區
23	油機工業股份有限公司	金屬機電	路竹區
24	新揚科技股份有限公司	電子資訊	路竹區
25	鈦升科技股份有限公司	金屬機電	燕巢區

資料來源：高雄市政府經濟發展局（2017），106 年度「高雄市產經情勢分析」季報第 1 季，2017 年 5 月。

2. 產業園區（聚落）

在高雄市，中央或地方政府規劃發展的各式園區而形成的產業聚落均蘊含區域創新系統內參與者的互動，且彼此的功能既相依也互異，建構成區域產業網絡和區域創新系統。產業聚落是「知識應用與運用子系統」之核心要素，且單一區域創新系統內可存在多個產業聚落。聚落內廠商之間維持關係的基礎主要是基於「地理鄰近性」帶來的方便程度，可促進知識交換和互動學習的關鍵，其原因在於地方性的廠商共享相同的價值觀、背景和對於技術及商品化問題的了解，並以透過社會和文化的一致性來減少知識和資訊溝通

的交易成本。

臺灣各縣市產業園區面積分布上，面積最大者為雲林縣（占全臺灣地區總工業區面積 40.06%），此乃因其有占地廣大的雲林離島式基礎工業區（面積 11,562 公頃）所致；其次為彰化縣（占全臺灣地區總工業區面積 13.76%）、高雄市（占全臺灣地區總工業區面積 9.43%）以及臺南市（占全臺灣地區總工業區面積 8.66%）。編定工業區面積最少為臺北市，僅 360.38 公頃（占全臺灣地區總工業區面積 1.18%），澎湖縣、新竹市與嘉義市則無產業園區；在加工出口區的面積上，高雄市包括原有的楠梓園區（92.33 公頃）、高雄園區（72.30 公頃）之外，另有近年新設之成功物流園區（8.40 公頃）、臨廣園區（9.00 公頃）以及高雄軟體科技園區（7.90 公頃），面積共計 189.93 公頃。

分析高雄市產業聚落之現況，除路竹園區（即高雄園區）、高雄軟體科技園區以高科技產業為主，其餘大多仍以傳統製造業為主，如電子零組件、石化、鋼鐵、紡織、金屬、化學材料、食品等；此外，高雄市因有海空雙港之區位優勢，運輸工具製造產（船舶及其零件製造業）產值居全國第一。由產業園區分布可知，高雄市周邊的發展趨勢為：北側由南科臺南園區至高雄加工出口區，形成光電產業廊帶；南側依附高雄港形成鋼鐵、石化及機械製造業之產業群聚。具體而言計有：

(1) 左營高鐵站周邊工業區

中油楠梓煉油廠 2015 年遷建後，規劃發展低碳綠能及生態復育新區；楠梓加工出口區由紡織、金屬加工業轉型為光電製造及研發產業，且搭配周邊各大學高科技產業學術研究資源，將持續朝附加價值高之技術密集型工業發展，進而與南科臺南園區、高雄園區及臺南科技工業區形成創新光電科技廊帶。

(2) 高雄海空港周邊工業區

鋼鐵、石化及造船製造業等原料皆需依賴高雄港進口之重工業，以高雄港為核心，發展出臨海、林園、大發工業區，形成鋼鐵、石化產業廊帶。目前海空港區推動與海空港依存度高的加工出口區、自由貿易港區，臨海工業區、大發工業區、林園工業區逐漸轉型為高值化優勢運籌型產業。

目前高雄市營運狀況持續成長的產業園區主要是由於當地產業群聚現象顯著，並有龍頭廠商維持群聚的穩定度。如林園工業區的石化產業，龍頭企業為中石化；臨海工業區的基本金屬產業，群聚之首為中鋼公司；而其他科技產業與新興產業群聚，亦屬旗艦廠商帶動廠商聚集，如楠梓加工出口區的半導體產業，旗艦廠商為日月光等，因此發展較為穩健。

盤點高雄市相關的產業聚落/園區計有：中央政府開發的高雄臨海工業區、鳳山工業區、大發工業區、大社工業區、林園工業區；高雄市政府開發的崗山本洲（含擴大）產業園區、仁武工業區、興達港遊艇專業區、永安工業區；加工出口區（楠梓園區、高雄園區、高雄軟體科技園區、臨廣園區、成功物流園區）；南科高雄科學園區；高雄環保科技園區；此外亦設置自由貿易港區，使得高雄市擁有海空運籌條件，產業空間配合發展物流運籌服務為主，相關經貿、物流服務業為輔之方向發展，也使得高雄雙港成為國際上相關製造產業重要的一員。而在相關工業區、科學園區的創新能力表現上，亦在臺灣南部可圈可點。

龔明鑫（2013）²²指出，2012 年全臺灣 61 個工業區的調查顯示，南部縣市的 19 個工業區中，有 5 個是創新潛力不足且基礎設施水準低的弱勢工業區（類型 III：嘉義樸子、嘉義義竹、臺南官田、屏東內埔、枋寮屏南），在全國 16 個中占三分之一。

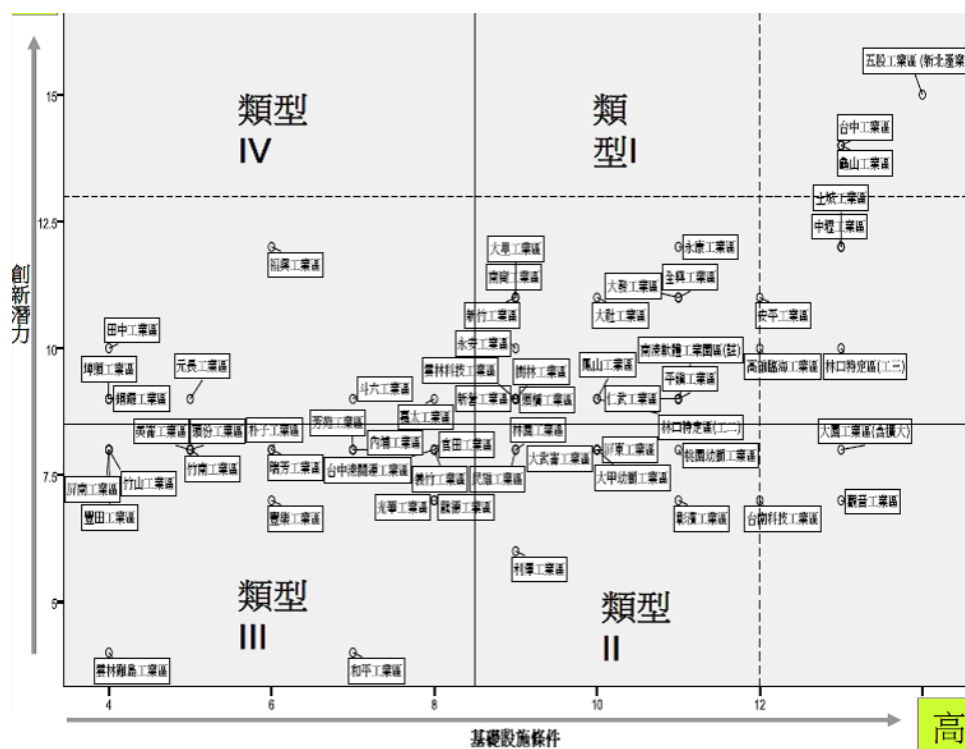
²² 資料來源：龔明鑫（2013），產業用地規劃與活化策略，經濟部工業局委託，臺灣經濟研究院。

表 3-13 高雄市工業區創新稟賦指標

	2000 年研發支出	2000 年技術購買	1999-2001 年專利件數	2001 年研發中心	2012 年育成中心	2012 年小型企業創新研發計畫
永安工業區	274,630	28,030	38	1	0	0
仁武工業區	82,172	1,805	13	0	0	0
鳳山工業區	5,374	0	36	0	0	0
大發工業區	1,152,202	265,470	126	0	1	3
大社工業區	633,598	57,221	9	0	0	0
臨海工業區	4,328,806	2,280,323	245	1	0	3
林園工業區	1,047,598	20,162	1	1	0	0

資料來源：龔明鑫（2013），產業用地規劃與活化策略，經濟部工業局委託，臺灣經濟研究院。

有 3 個是創新能力不足但基礎設施水準佳的工業區（類型 II：嘉義民雄、臺南科工、屏東），在全國 12 個中占四分之一；其他 11 個工業區的創新潛力皆在全國平均水準之上，占全國 33 個工業區的三分之一。亦即，高雄與臺南兩地的工業區的創新潛力在南部地區表現較佳。



資料來源：龔明鑫（2013），產業用地規劃與活化策略，經濟部工業局委託，臺灣經濟研究院。

圖 3-2 臺灣工業區創新能力與基礎設施條件分布

在科學園區的分布上，南部的科學園區包括臺南科學工業園區共開發有一、二期基地、高雄路竹基地及高雄楠梓生物科技園區，面積合計約有 1,616 公頃。1995 年 5 月行政院核定南部科學工業園區籌設計畫（臺南園區一期基地）、2011 年 4 月及 9 月再分別核定路竹園區（即高雄園區）及臺南園區二期基地。其中，高雄園區位於高雄市路竹、岡山及永安三區之間，面積約 570 公頃，主要產業為光電、精密機械及生技（醫療器材）等。

換言之，建構優質的創新環境，更能吸引國內大型企業或跨國企業的進駐投資、帶動中小企業積極轉型和創業。而經由跨國企業與在地廠商的合作，也可促成區域創新系統連結國家創新系統，甚至是海外的創新系統，為在地導入更多的創新元素和動能。

3.大專院校

大專院校是串接國家創新網絡的重要中介。產業若欲建立和公部門的互動，即可透過學研單位（何秀青，2012）²³。此乃由於學研單位累積早期基礎研究資源，為企業重要的合作能量來源。特別是在各種知識互動可能因距離而產生成本或因知識內隱而需大量互動的情況下，產業園區與大專院校的距離優勢，似可解釋產業園區內的產業成員，與大學之間的互賴關係，並可能因為產業園區、大學地位的變化，影響周邊地區的創新與產業表現。

事實上，區域的發展和大學的角色屬於共同演化關係。不同區域的秉賦資源差異，產業內涵和結構的不同，因此所需的各種技術發展的資源也有所差異。各大學必須對於本身資源和能耐有相當了解，藉此才能對於育成服務有清楚的定位，在滿足需求的前提之下，建立個別差異化能力，才能建立本身對於產業發展和產學合作網絡中的重要角色。

依教育部資料，高雄市大專院校共 19 所，其中有 14 所技職體系學校，

²³ 資料來源：何秀青（2012），產業區域發展與產學網絡型態關係之分析，人文與社會科學簡訊，2012 年 9 月，13 卷 4 期。

明顯以培養技術人才為導向。目前高雄市的技職學校主要提供醫護、餐旅、外語、海洋方面等人才，可能顯示區域創新系統若向前述領域發展將更具人才優勢。

表 3-14 高雄市大專院校列表

學校名稱	公/私立	行政區	體系別
國立中山大學	公	鼓山區	一般
國立高雄師範大學	公	苓雅區	師範
國立高雄大學	公	楠梓區	一般
國立高雄第一科技大學	公	燕巢區	技職
國立高雄應用科技大學	公	三民區	技職
國立高雄海洋科技大學	公	楠梓區	技職
國立高雄餐旅大學	公	小港區	技職
義守大學	私	大樹區	一般
高雄醫學大學	私	三民區	一般
樹德科技大學	私	燕巢區	技職
輔英科技大學	私	大寮區	技職
正修科技大學	私	鳥松區	技職
高苑科技大學	私	路竹區	技職
文藻外語大學	私	三民區	技職
和春技術學院	私	大寮區	技職
東方設計學院	私	湖內區	技職
樹人醫護管理專科學校	私	路竹區	技職
高美醫護管理專科學校	私	美濃區	技職
育英醫護管理專科學校	私	三民區	技職

資料來源：教育部（2017），106 學年度大專校院名錄；本研究整理。

觀察 2013 年至 2016 年教育部「發展典範科技大學計畫」，全臺 12 所補助標的有 7 所在南部地區，其中國立高雄應用科技大學、國立高雄餐旅大學、國立高雄第一科技大學位於高雄市，發展重點產業領域涵蓋智慧製造精密模具、智慧綠建築與智慧照顧等。

表 3-15 發展典範科技大學計畫補助大學與發展重點領域

學校	補助金額 (億)	發展重點產業領域
國立高雄應用科技大學	0.8	智慧製造精密模具、智慧綠建築與智慧照顧、文創城市與都市防災、智慧電能與電動車、綠色能源與材料、高速通訊網路與智慧商務服務
國立高雄餐旅大學	0.8	餐旅產業
國立高雄第一科技大學	0.6	產業災害預防與控制、全方位模具產業技術、流通產業創造服務價值
國立臺灣科技大學	1.5	高效能電源、雲端聯網系統、綠色智慧節能系統、產業設備與材料、高階醫療器材、服務設計與創新
國立臺北科技大學	1.5	生態與體驗設計、數位匯流技術、綠能技術、智慧電動車技術、感測器技術
國立屏東科技大學	1.1	農業與健康生技產業 綠能科技產業
國立雲林科技大學	1.1	智慧綠建築產業、休閒電動車產業、智慧生活產業、智慧自動化產業、自行車產業、文化創意產業
南臺科技大學	0.8	微奈米級加工技術、無縫式人性化智慧生活技術、情感導向環場互動式動漫創作技術、創新機構設計與應用技術、生技保健產品及蛋白質生產技術、綠色能源與潔淨動力技術
崑山科技大學	0.8	綠色生活科技產業、文化創意產業、智慧生活產業、精密機械產業
正修科技大學	0.6	精密機械、照明及智慧電子、物流及商管、醫美及照護、觀光休閒及文化時尚
國立虎尾科技大學	0.6	精密機械與微元件應用、精密機械與光電科技
國立勤益科技大學	0.6	工具機產業、綠能科技

資料來源：教育部（2016），發展典範科技大學延續計畫；本研究整理。

另一方面，教育部第二期第二階段（2014年4月至2016年12月）「邁向頂尖大學計畫」針對12所大學的補助，僅有國立中山大學、國立成功大學在南部，前者位於高雄市，並以發展亞太海洋（整合國立臺灣海洋大學海洋生物科技及環境生態研究中心）、電子商務與網路社會為主要領域。

表 3-16 邁向頂尖大學計畫補助大學與發展重點領域

學校	補助金額 (億)	發展重點產業領域
國立中山大學	8	亞太海洋 (整合國立臺灣海洋大學海洋生物科技及環境生態研究中心推動之)、電子商務與網路社會
國立成功大學	31	前瞻醫療器材科技、能源科技與策略、傳染性疾病及訊息、尖端光電科技
國立臺灣大學	60	人文社會、資訊電子科技整合、基因體醫學、系統生物學、理論科學、分子生醫影像、新興物質與前瞻元件科技
國立清華大學	24.6	低碳能源、奈微米科技互動、神經網路體、前瞻物質基礎與應用科學 (與交大合作)、先進製造與服務管理
國立交通大學	20.6	前瞻奈米電子與系統、智慧資通訊、前瞻光電科技、生醫電子轉譯、前瞻跨領域基礎科學 (與清華合作)、生物資訊 (與清華合作)、腦科學 (與陽明合作)
國立中央大學	14.2	環境與能源、複雜系統及電漿科學、光學與光電科技、資訊應用 (整合國立臺灣師範大學科學教育研究中心)
國立陽明大學	10	基因體、腦科學
國立中興大學	6	農業生物科技
國立臺灣師範大學	4	華語文與科技、科學教育
國立政治大學	3.8	中國大陸研究、選舉研究、創新與創造力研究 (整合國立臺灣科技大學臺灣建築科技中心)
國立臺灣科技大學	3.4	建築科技 (整合國立政治大學創新與創造力研究中心)
長庚大學	3.8	分子醫學

資料來源：教育部 (2013)，邁向頂尖大學計畫；本研究整理。

再者，從歷年獲得科技部專題研究件數、經費情形觀察，高雄市大專院校「當年核定件數」占全國比例由 2012 年的 8.6% 下降至 2016 年的 8.2%；「當年核定金額」占全國比例由 2012 年的 7.1% 下降至 2016 年的 6.6%；進一步觀察不同領域的比重變化，則發現到與產業基礎技術相關的領域，包括理、

工與醫等學術領域所爭取到的比重亦在下降。

實際上，不論是進行基礎研究或應用研究，能夠連結到實務或具有實際應用的議題連結，經常是發掘新興研究主題的重要來源。若能積極將高雄市大學中既有理工、醫療領域的研究能耐，積極與在地產業與產業創新能耐積極串接與連結，不但將有助於產業的發展，同時也有助於高雄市的大學教授爭取專題研究補助經費，更重要的是一旦促進大學與產業的合作研發，對於參與其中的學生，將成為產業界重要的人才來源。

4.創新育成中心

目前高雄市共有中山大學、高雄大學、高雄師範大學、高雄應用科大、高雄第一科大、高雄海洋大學、高雄醫學大學、高雄餐旅大學、義守大學、樹德科大、高苑科大、輔英科大、和春技術學院等 13 所學術單位設有創新育成中心；此外，金屬工業研究發展中心、高雄軟體園區亦設置創新育成中心，以幫助傳統產業的中小型企業升級轉型，並扶植新創產業。截至 2017 年 4 月底為止，進駐廠商合計共 262 家。

育成中心雖只是大學在產學互動中，連接大學資源和產業需求的組織，卻意味資源協調有賴更多中介組織的協助，也是政府可進一步協助專業服務產業發展的重要基礎。創新育成中心的收入來源除空間出租、提供技術輔導等服務收入、執行合作計畫收入之外，大學或研究單位的母體組織也對於其發展的育成中心予以營運補助。

表 3-17 高雄市育成中心廠商家數

育成中心	進駐中家數	已畢業	已離駐
國立中山大學	26	65	--
國立高雄大學	28	14	11
國立高雄師範大學	7	--	--
國立高雄應用科技大學	14	--	--
國立高雄第一科技大學	21	126	-
國立高雄海洋科技大學	18	18	9
義守大學	26	--	--
高雄餐旅大學	7	--	--
高雄醫學大學	21	7	--
樹德科技大學	11	--	--
高苑科技大學	14	--	--
輔英科技大學	1	--	10
和春技術學院	33	--	--
金屬工業研究發展中心創新育成中心	12	--	--
高雄軟體育成中心	23	--	--
合計	262	230	30

資料來源：高雄市政府經濟發展局（2017），106 年度「高雄市產經情勢分析」季報第 1 季，2017 年 5 月。

創新育成中心乃扮演為新創事業者提供相關協助的角色，而學校所能提供的資源除相關之諮詢服務外，更朝向為企業長期成長而協助其取得相關的技術合作資源，藉此學校教授之專業知識能為產業發展提供助益，而大學研究單位也能藉此了解產業實際的需求，以提供正確的解題方向。

不同區域的育成中心，因為所面對企業的策略目標不盡相同，必須調整自身的資源配置，以符合當地廠商的需求。目前高雄市的育成中心的網絡連結運作趨於完整，更提供給相關產業當地發展的資源基礎。以位處北高雄的國立高雄第一科技大學創新育成中心、國立高雄應用科技大學創新育成中心為例，進駐企業偏向金屬、醫材、機械等領域。意味不同區域需求的確和大學定位及大學所能提供的資源有所呼應，不同區域的創新育成中心於產業發展中所扮演的角色並不相同。

5.法人研究機構

在研究機構方面，經濟部體系的法人研究機構中，除金屬中心外，其餘都位於中北部。但高雄市勞工局於高雄捷運獅甲站3號出口，將原本僅做為勞工教育與會議的禮堂，經過改造、裝潢後，成立「R7創藝所在」，結合藝文中心、透過手作課程體驗文化創意、搭配設計講堂，除引領多元創藝達人進駐基地外，目前也進駐「鞋類暨運動與休閒科技研發中心」、「紡織業拓展會」、「印刷工業技術研究中心」、「塑膠工業技術發展中心」、「經濟部石化產業高值化推動辦公室」。

表 3-18 「R7 創藝所在」進駐機構

進駐機構	目的與成果
鞋類暨運動與休閒科技研發中心	<ul style="list-style-type: none"> 以設計生活和教育為主軸的鞋類暨運動與休閒科技研發中心，在南部塑造設計師的創作平臺以及培育專業人才，帶動地方鞋類產業 自2013年11月進駐獅甲會館後，將原大禮堂空間改造為商品展示區、達人聚落區、課程手作區、創藝工坊及咖啡區，營造舒適的創作空間及作品展示區 完成在地特色商品開發5系列15款、達人共同開發8系列24款、協助13家(位)設計師或業者進行品牌形象推廣、辦理品牌創業價值分享交流會
中華民國紡織業拓展會	<ul style="list-style-type: none"> 以時尚服飾為紡織產業的服務平臺，導入最新科技及專業的知識，在最短的時間和最有效率的方式，開發出具有競爭力的時尚服裝，同時在過程中培育人才 2015年1月正式進駐獅甲會館，成立「R7時尚服飾打樣中心」
印刷工業技術研究中心	<ul style="list-style-type: none"> 以創新理念協助並提供業者設計、打樣服務需求、跨領域印刷，開發文創產品，將產品以嶄新的樣貌呈現在競爭的市場之中 2015年1月進駐獅甲會館，成立「R7印藝無限」
塑膠工業技術發展中心	<ul style="list-style-type: none"> 3D技術打破以往傳統的規範，從材料、技術製成，從市場發展的角度切入，活化高雄塑膠產業 自2015年1月進駐獅甲會館後，辦理3D列印夏令營、3D列印種子教師研習營及3D列印技術校園紮根推廣活動等
經濟部石化產業高值化推動辦公室	<ul style="list-style-type: none"> 2015年5月進駐，協助石化產業配合政府政策，朝向高附加價值之方向發展。提供的服務包括：推動產業聯盟、提供產業資訊平臺、促成國際合作、引進技術與人才、提供研發獎勵措施之協助、協助料源取得及強化企業社會責任與民眾溝通等

資料來源：本研究整理。

6. 自造者空間

自造者 (Makers) 指涉工程師、藝術家或任何動手做東西，把想法實踐出來的人，這群人有熱愛分享、享受動手做的樂趣而且開放的特質，就狹義來說，是運用數位工具實踐創意的人，意義廣泛而可以相容不同族群。近年，取得製造設備的門檻降低，例如 3D 列印技術專利逐一到期，3D 列印機的成本下降，讓自造者較容易取用數位製造工具；開放硬體出現，Arduino 和樹莓派讓不會撰寫程式的人也可做出創意產物，皆促使自造者社群轉趨活躍。此外，搭配物聯網趨勢，少量多樣化的產品可能成為趨勢，而少量多樣正符合自造者的多元精神。

聯發科於 2014 年 9 月宣布成立聯發科技創意實驗室以搶占物聯網市場先機，並藉此推廣其開源開發版 LinkIt，讓開發者可以自行開發功能。聯發科技創意實驗室副總裁 Marc Naddell²⁴表示，在物聯網時代難以預測下一波的市場需求是什麼，因此必須改變以往跟客戶合作的方式，與自造者合作就是在培養未來的客戶，因為不知道自造者將來會不會做出有潛力的產品。

我國教育部也在 2016 年總計投入 1.6 億推動創新自造教育計畫。其中，大學端總預算為 5,000 萬元、高中職 2,300 萬元、國中小 6,600 萬元，設置共 27 個 maker 基地、設立 maker 實驗室；教育部並選定國立臺灣科教育館、自然科學博物館、科學工藝博物館、海洋科技博物館等 4 個社教館所，針對學生與一般民眾辦理 Maker 精神推廣課程、活動、競賽、工作坊、展覽與講座等。

在大專院校則擇定國立臺北科技大學、虎尾科技大學、雲林科技大學、高雄第一科技大學等 4 校，作為大學階段推動創新自造教育的北、中、南推動基地，並為推展各級學校自造教育及串連民間、企業自造資源的總窗口。

²⁴ 資料來源:聯發科 (2015)，聯發科技創意實驗室以全新開發平臺帶領開發人員更接近商業市場。

表 3-19 教育部南部自造者空間名單-大學端

名稱	特色	設備	開放使用對象
高雄第一科技大學 創夢工場	設置木工、機械加工、電子、3D 列印、文創等工坊、創客交流區	桌上型雷射切割雕刻 Connex1 三料、光固化、ABS 及 PLA 等各式 3D 列印機、直噴機、割紙機	O
高雄大學 應用物理學系 Maker 空間	協助廠商開發各式感測器與數據標準化、協助開發商品前期原型、舉辦 MAKER 相關活動、國高中教師 Arduino、感測器與 MAKER 培訓	3D 列印機、雷射切割機、各式 Arduino 主機板及感測器、電路板製作設備、鑽床、銑床、砂輪機、刻模機	O
正修科技大學 正修創客基地	功能多元，軟硬體皆備，環境友善，歡迎共享	3D 列印機、Rhino 5 educational Lab 軟體、ZBRUSH 單機教育版、示波器、高速雷射雕刻機、鑽床、圓鋸機、帶鋸機	X
和春技術學院 創意思考教室			O
高雄醫學大學 Synapse Lab 創客工廠	以堅持的態度將美好生活，分享給城市裡的朋友們	3D 列印機、雷射雕刻機	O
崑山科技大學 3D 列印系統開發多功能實習工廠	3D 列印、雷射切割、特殊噴墨上色	光固化印表機、雷射雕刻機、3D 列印機、粉末 3D 列印機、UV 平噴機	O
南臺科技大學 創思設計坊	作為創意思考、教學及設計研發與製作之用	3D 列印機、彩色 3D 列印機、砂輪機、砂帶機、雷射切割機、車床、鑽床、銑床、真空成型機	O
遠東科技大學 南科自造者樂園	場域配置分為三大區塊，分別是創業加速區（機器人應用實作，VR、程式教育）、創新成型區（遠紅外線應用產品、牛樟芝及萃取技術等）以及創意迎賓區（遠東科大專利及發明獎展示）	3D 列印機、雷射切割機	O
成功大學電機工程學系 成電創客學園	提供 APP 開發工作室、討論區、會議室、創客工廠		O

資料來源：教育部（2017），教育部大學創新自造教育資源資訊網，本研究整理。

在自造者空間的國際連結上，臺灣共有 11 個自造者空間登錄於 Fablab

全球社群組織，其中屬大專院校自造者空間者僅「高雄第一科技大學創夢工場」與「臺北科技大學自造基地」。Fablab 源於美國麻省理工學院，以推廣數位製造為目的，並提供系統、完整的線上課程 Fab Academy。全球隸屬於 Fablab 的 500 多個自造者空間每年皆舉辦 1 次國際會交流。透過 Fablab 網絡除可推廣數位製造教育亦可從事更多的國際交流。

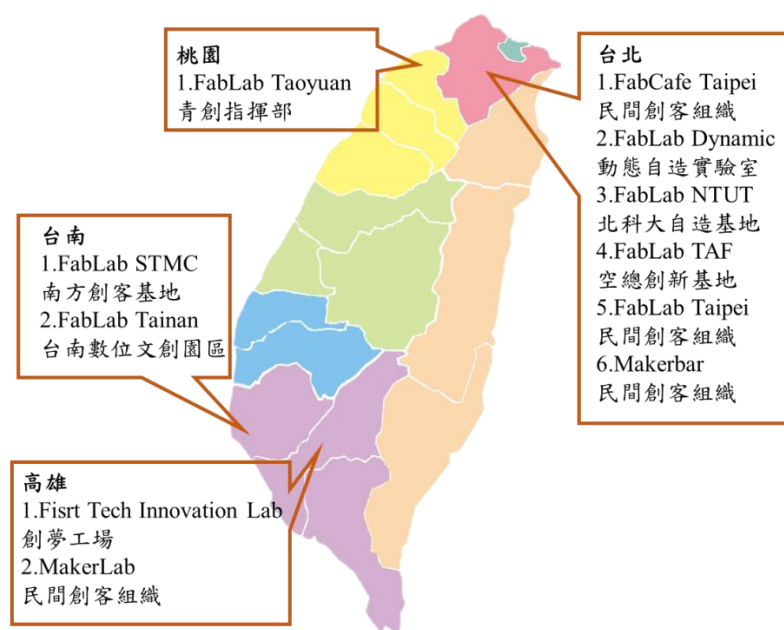


圖 3-3 臺灣於 Fablab 登錄之自造者空間

除大專院校外，高雄市政府於 2016 年 6 月將駁二藝術特區 8 號倉庫重新利用改造成「Mzone-大港自造特區」，透過展覽分享、課程規劃、社群聚會、活動辦理、跨域合作展演活動與微型自造者共同工作空間等方式，形成群聚空間。運用 500 多坪的舊倉庫空間，串連自造者精神、人、機具設備、作品，融聚成新文化生活態度。作為讓高雄市民動手自造的場域，並與自造者社團進行串聯。

此外，也邀請傳產業者提出發展困境或協助自造者解決製程問題等方式，在空間、設備等相關行政資源協助下，連結在地法人機構、學術界相關

工業設計領域，形塑「Mzone-大港自造特區」以創新中心的經營方式，串接學界與產業界，吸引國內、外自造者激盪創意，提升高雄自造者能量及製造業創新能力，以便帶動傳統製造業，鼓勵內部員工進行創意與自造者運動，讓企業內部進行自我創新，串接高雄市在地社群與傳統製造業者，為傳統產業驅動價值創新、建置創新環境。截至 2017 年 8 月，「Mzone-大港自造特區」已辦理 6 場次大型展覽，講座及課程活動 153 場次，至少 5.2 萬人次以上參與²⁵，進而型塑自造者氛圍，促成高雄市為自造者友善城市、讓自造者社群茁壯。

²⁵ 資料來源：高雄市政府經濟發展局（2017），產業服務科工作成效，網址：<http://edbkcg.kcg.gov.tw/style/front001/bexfront.php?sid=186863026>，最後瀏覽日期：2017 年 11 月 19 日

第四章 高雄市區域創新的案例分析

本研究於第三章初步介紹高雄市的創新激勵與投資補助措施、盤點區域創新系統內的主要參與者後。本章擬進行高雄市區域創新的個案分析，進而了解其運作機制、創新治理、網絡鏈結、實施成效與可持續精進之處。以下擬依序分析高雄市地方型 SBIR 計畫、大學創業生態系與育成中心區域聯盟、高雄市推動數位內容產業發展與創新之作法、體感科技基地與青銀共創等五項主題。

第一節 高雄市地方型 SBIR 計畫

創新與研發是企業永續經營的必備條件，世界各國政府普遍採用直接資助企業研發的政策，以激發產業創新，使新產品或製程能由概念階段成功推出至市場。臺灣已從勞力密集的經濟型態，轉型為消費、高科技乃至於服務型經濟。此外，由於中小企業在我國的經濟發展中扮演重要角色，我國經濟部為鼓勵中小企業進行產業技術、產品與服務之創新研究，依據「經濟部協助產業創新活動補助及輔導辦法」，自 1999 年 2 月起持續推動「小型企業創新研發計畫」（經濟部 SBIR），帶動中小企業創新研發活動、協助中小企業知識布局，以加速提升中小企業之產業競爭力，並擴大民間研發的投入，運用研發成果扶植產業體系，促進臺灣經濟發展。

另一方面，為協助各直轄市、縣（市）政府，由經濟部匡列協助經費使各直轄市、縣（市）政府有更為充沛之經費辦理地方特色產業創新研發計畫推動（地方型 SBIR），帶動中小企業積極投入地方特色產業之研發，而提升具地方特色產業聚落創新研發之能量，以鼓勵中小企業創新研發之政策得以在地方紮根。經濟部 SBIR 與地方型 SBIR 的差異主要表現於：

1. 補助款上限不同：(1) 地方型 SBIR 最高補助額上限為臺幣 100 萬元；

(2) 經濟部 SBIR 依申請階段各「先期研究/先期規劃 (Phase 1)」(個別申請 100 萬元、研發聯盟 500 萬元)、「研究開發/細部計畫 (Phase 2)」(個別申請 1,000 萬元、研發聯盟 5,000 萬元)、「加值應用 (Phase 2+)」(個別申請 500 萬元、研發聯盟 2,500 萬元) 而不同。

2. 業者登記限制不同：(1) 地方型 SBIR 申請僅限登記在直轄市、縣(市) 政府業者為主；(2) 經濟部 SBIR 申請無登記地點限制。

3. 提案收件時間及審查方式：(1) 地方型 SBIR 係收件時間以每年度計畫公告為準並梯次審查；(2) 經濟部 SBIR 隨送隨審並個案獨立審查。

表 4-1 經濟部 SBIR 與地方型 SBIR 比較

項目	經濟部 SBIR	地方型 SBIR
申請時間	採隨到隨受理方式收件，於收件 2 個月內完成審查並函覆審查結果	每年 4 月至 5 月申請
申請資格	不分縣市之中小企業均可申請 符合中小企業認定標準所稱依法辦理公司登記或商業登記	設籍於各直轄市、縣(市) 並符合中小企業認定標準所稱依法辦理公司登記或商業登記
計畫屬性	創新技術、創新服務	創新技術、創新服務
申請階段	先期研究、研究開發、加值應用	無
申請對象	個別/研發聯盟申請	個別申請
計畫期程	6 個月至 2 年	6 個月至 1 年
補助上限	100 至 5000 萬(依申請對象/階段區別)	100 萬
審查結果	每月審查並於網站公告通知企業名單	每年度一次申請補助

註：「個別申請」係指個別公司、事務所或醫療機構提出研發計畫之補助申請；「研發聯盟」係指 3 家(含)以上成員合作，成員半數以上須為中小企業，且由 1 家中小企業為代表，以聯盟形式提出研發計畫之補助申請，藉由產業上中下游及跨領域結盟，確定產業標準、擬定技術規格、建立共通平臺，促進新興產業提升及傳統產業轉型與升級

2015 年度，臺灣地方型 SBIR 計畫 20 縣市提出申請共計 1,027 件，通過 575 件；經濟部協助地方政府補助中小企業經費新臺幣 2.60 億元、地方政府配合投入補助中小企業經費為 1.65 億，合計補助中小企業經費新臺幣 3.99 億元；其中，青創（且新創）業者，申請審查計畫 168 件，共計核定 74 件計畫，平均通過率 44%，政府補助金額達新臺幣 8.53 千萬，並帶動中小企業再投入研究經費逾新臺幣 1.61 億元，投入直接研究人力達 512 人²⁶。

壹、國外支持中小企業研發作法簡述

創新研發是促進企業升級以及維持競爭力的重要方法，然因創新研發涉及技術與資本等風險，而有企業創新研發活動不足所導致的市場失靈，針對此問題，世界各國政府採用不同的創新政策加以因應，以政府干預力量去彌補技術低度投資的缺口，主要的政策工具如公共研究、減稅、直接資助私部門執行的研究。鑒於我國中小企業與國外中小企業類似，同樣面臨缺乏技術與資金的困境。特別是由於研發具外部性，屬於公共財。為解決市場失靈的情形，世界各國多會對研發投資採取不同的獎勵措施，以政府力量彌補技術低度投資，主要的政策工具有公共研究、減稅與直接資助私部門研究三種。當企業執行預期報酬增加幅度較小的研發專案時，減稅較不具誘發廠商投入的效果，但相關企業卻可能響應政府直接資助研究的政策。

直接資助私部門研究可分為：(1) 研發採購，政府為國家科技需求，出資委託廠商研發；(2) 研發補助，政府為鼓勵廠商創新，出資補助研發活動，通常成果歸於研發執行者。研發補助針對資助者挑選出的特定目標（通常為具高社會報酬的關鍵性技術、先導性研究）進行補助，在某種程度上是「挑選獲勝者」（pick winners）的過程。由上可知，研發補助為促進民間研發的

²⁶ 資料來源：經濟部產業發展諮詢委員會中小企業審議會（2016），精進我國中小企業創新研發機制，網址：<http://idac.tier.org.tw/DFiles/20160704102952.pdf>，最後瀏覽日期：2017 年 9 月 15 日

較積極手段，企圖刺激廠商創新成長或引導廠商滿足政府研發需求，常是各國科技政策的核心主軸。

由於我國經濟部為鼓勵中小企業進行產業技術與產品之創新研究，於1999年推動之「中小企業創新研發計畫」(經濟部 SBIR)系參考美國「小企業創新研究計畫」(Small Business Innovation Research Program, SBIR)計畫的作法並加以微調。以下擬簡要分析美國 SBIR 的特點藉以尋找我國現行經濟部與地方 SBIR 可持續精進之處。

1982年「中小企業創新發展法」(Small Business Innovation Development Act)實施後，美國聯邦政府機構每年研發預算超過1億美元者，需保留2.5%之研發預算挹注小型企業投入高科技研發，並責成美國小型企業管理局(U.S. Small Business Administration)實施小企業創新研究計畫，向具有前景和商業潛力的小型企業，授予研發資金或採購契約，除協助小型企業成長外，亦可滿足美國政府的科研需求。

具體實施上，主要由各政府機構每年至少一次公開招標，詳述該部門亟需解決的科研議題，由小型企業通過 SBIR 爭取。小型企業可由招標書中選擇議題，作出具有技術可行性以及商業潛力的提案，申請 SBIR 資金。SBIR 也依創新程度、技術水準及市場潛能，扶植具發展潛力的中小企業，分三階段提供資金。

1.概念證明/可行性實驗：第一階段挹注不超過15萬美元，以6個月為期探索技術價值及技術可行性。

2.研究/研發，通過概念證明/可行性實驗階段者可進入第二階段，本階段為期2年，補助資金上限為100萬美元，工作為持續研發工作，並評估商業化潛力。

3.商業化，第三階段則由實驗室進入市場，本階段 SBIR 不再提供資金，

中小企業須於市場籌措資金，或自行爭取其他聯邦資金補助。

表 4-2 美國 SBIR 各階段補助重點

階段	評估重點	期限與補助金額
階段 1 概念證明/ 可行性實驗	<ul style="list-style-type: none"> • 技術性績效（企業評估、創新技術/想法之價值評估） • 可行性 • 商業化潛力 	<ul style="list-style-type: none"> • 不超過 6 個月 • 上限 15 萬美金
階段 2 研究/研發	<ul style="list-style-type: none"> • 延續第一階段的研究/發成果（通過第一階段才具申請資格） • 技術性績效（企業評估、創新技術/想法之價值評估） • 可行性 • 商業化價值 	<ul style="list-style-type: none"> • 資源依據第一階段成果調整 • 上限 100 萬美金 • 2 年內完成
階段 3 商業化	<ul style="list-style-type: none"> • 延續第一階段的研究/發成果（通過第一、二階段才具有資格）之商業化活動 	<ul style="list-style-type: none"> • SBIR 計畫並無提供資金，追求非聯邦基金來贊助成果的商品化 • 可參與公共採購

由美國 SBIR 申請的階段觀察，可知其各階段逐漸由「媒合取代補助」，引導商業化而非直接提供補助。特別是第三階段即偏向藉由媒合或競爭手段，鼓勵該階段的中小企業取得公共採購機會或其他民間資金、創投資源；2015 年更新增「全國走透透」(Road Tour) 活動，帶領 SBIR 獲選企業在全美尋求外部資源的挹注；另一方面，美國 SBIR 也帶有照顧弱勢族群的角色，包括對於女性中小企業主、弱勢中小企業主（如印地安原住民）、發展落後區域之中小企業等，透過其他配套機制或特定族群的加權，讓其受益於 SBIR 計畫。

表 4-3 臺灣、美國與日本的中小企業創新補助政策比較

	臺灣	美國	日本
成立時間	1999	1982	1998
法源依據	「經濟部協助產業創新活動補助及輔導辦法」	《小企業創新發展法》	《新事業創出促進法》
議題設定	由下至上	由上至下	由上至下
執行單位	經濟部中小企業處	小企業管理局	中小企業廳
補助方式	補助金	合約、補助金、公共採購	補助金、委託研究
預算來源	中央撥款與部分地方自籌款	各部會撥款研發經費 2.5%	研發支出目標約 445 億日圓

總之，世界各國政府普遍採用政府直接資助的措施，積極扶持科技型中小企業的發展，透過科技型中小企業的創新能力以提高其競爭力。這些國家透過實施相關的政府計劃，直接利用政府資金，引導和帶動風險資本及各類社會資金支持中小企業的技術創新活動。

貳、高雄市地方型 SBIR 計畫分析

高雄市政府為推動地方產業發展、鼓勵創新研發，配合經濟部補助之經費，亦匡列相對經費以推動「地方產業創新研發推動計畫」（高雄地方型 SBIR）。期望吸引在地中小企業投入特色產業研發、提升特色產業聚落創新研發能量。單一申請案的總補助經費最高不超過計畫總經費 50%，且補助上限為臺幣 100 萬元；期程最長 1 年不得短於 6 個月。

高雄地方型 SBIR 由高雄市政府經濟發展局委託財團法人資訊工業策進會南區產業服務處辦理。其接受申請之研發計畫可分為「創新技術」與「創新服務」。其中，「創新技術」又可分為兩類：(1) 創新研發，指所提計畫之技術或產品指標，具有創新性或能提高國內產業技術水準、(2) 創新應用，

技術應用具有創新性或能提高本身技術水準，達到技術升級並有明顯效益者。

「創新服務」則指以需求為導向，透過科技之整合與創新運用，驅動創新經營模式，或透過服務創新，創新產業價值活動；或整合與運用相關技術，建構或展現具科技涵量、智慧價值之創意設計。

表 4-4 高雄市地方型 SBIR 補助簡介

補助領域	金屬、機械領域 生技醫材領域 資通光電領域 民生化工領域	文創及創新服務
計畫屬性	<ul style="list-style-type: none"> 「創新應用」：未曾獲中央或本計畫補助者所提計畫之技術應用，具有創新性或能提高本身技術水準，並有明顯效益者 「創新研發」：申請者所提計畫之技術或產品指標，應具有創新性或能提高國內產業技術水準 	<ul style="list-style-type: none"> 以需求為導向，透過科技之整合與創新運用，驅動創新經營模式，或透過服務創新，創新產業價值活動 整合與運用相關技術，建構或展現具科技涵量、智慧價值之創意設計
必要審查條件	<ul style="list-style-type: none"> 強調成果設計分析、測試驗證等過程結果 	<ul style="list-style-type: none"> 規劃最後 1-3 個月之試營運(相關具體量化指標) 創新服務說明創新商業模式

資料來源：106 年度高雄市政府地方產業創新研發推動計畫(地方型 SBIR)作業要點。

接受中小企業申請的領域曾配合高雄市的產業發展目標而有所調整，目前分為「金屬、機械」、「生技醫材」、「資通光電」、「民生化工」與「文創及創新服務」五大領域；此外，為進一步扣合高雄市動態的產業轉型需求、中小企業研發成果轉化，也透過「評選時酌予優先考量」的機制，引導本地中小企業的創新技術、創新服務發展方向。主要有 3 類：(1) 推廣乾淨能源、低碳產業，加強發展綠能產業價值及關聯產業，打造高雄市成為太陽光電應用示範城市，進而鼓勵綠能相關產業研發；(2) 鼓勵廠商研發產品快速進入市場化，提案時能明確呈現研發產品商品化效益；(3) 鼓勵新創企業運用政

府資源，協助新創企業穩固基礎，若登記設立時間為 2015 至 2017 年之新創廠商提案。

自 2008 年首次開辦至 2016 年之間，共通過中小企業 497 件研發補助案，補助金額高達 3.7 億，帶動近 9 億元的研發經費投入，衍生 11 億元以上產值，成為高雄市產業轉型的動力。

表 4-5 近年高雄地方型 SBIR 成果摘要

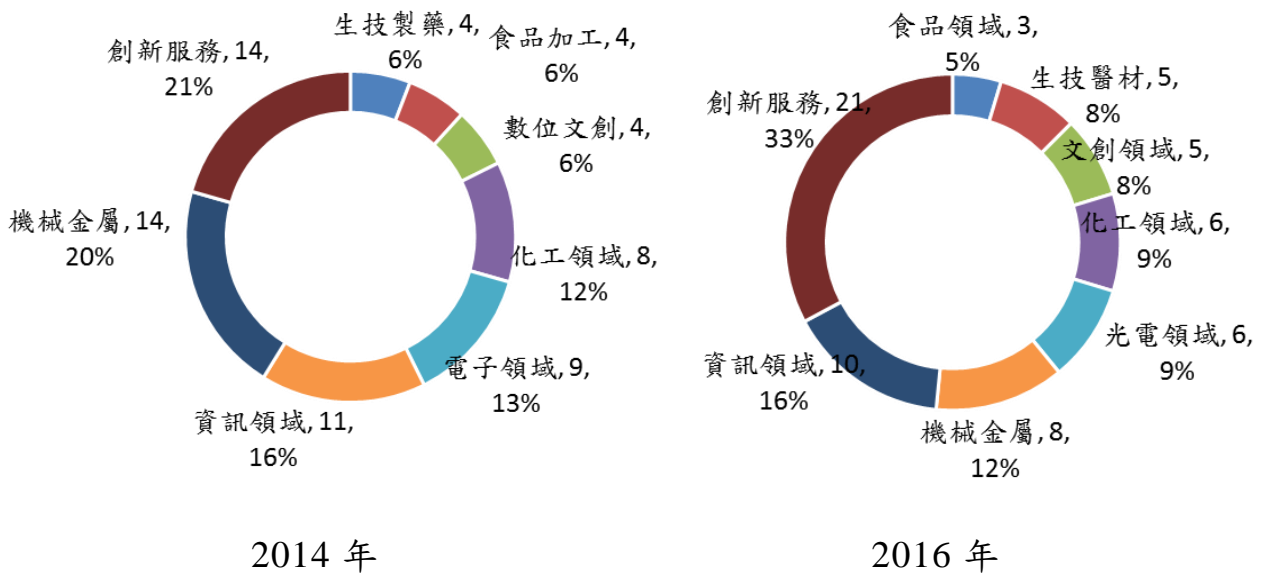
年度	通過家數	補助金額 (千萬)	效益
2013	82	6.65	衍生出 105 項專利申請或取得、增加近 400 個工作機會、新增廠房或設備投資近 4.55 億元、增加企業營收超過 1.85 億元、產值或產品單價提升約 1.3 億、因研發計畫而看到產業前景進而新成立一家公司、榮獲經濟部臺灣精品獎、勞動部國家人力創新獎等榮譽
2014	69	5.70	衍生出 162 項專利申請或取得、增加近 302 個工作機會、新增廠房或設備投資逾 1.00 億元、增加企業營收超過 1.58 億、產值或產品單價提升約 5.64 億、因研發計畫而看到產業前景進而新成立一家公司，亦或擴展公司規模而建置新廠房、新廠辦大樓，或受創投公司青睞，公司內部先行增資等
2015	71	5.70	產出 66 件專利，提供超過 400 個工作機會，促成企業投資金額近 4 億元，有效提升廠商產值約 3.1 億
2016	68	5.38	促成企業投資逾 1.3 億、提供超過 150 個工作機會，提升 3.3 億元產值

資料來源：高雄市政府經濟發展局，網址：

<http://edbkcg.kcg.gov.tw/style/front013/bexfront.php?sid=186863026>，最後瀏覽日期：2017 年 10 月 31 日。

高雄市地方型 SBIR 於 2014 年起為鼓勵研究新服務商品、新經營模式、新行銷模式或新商業應用技術之開發，新增「創新服務」領域。若從各領域通過家數檢視可發現 2016 年依序為創新服務、資訊、機械金屬領域，與 2014 年的排序相仿。

單位：件、%

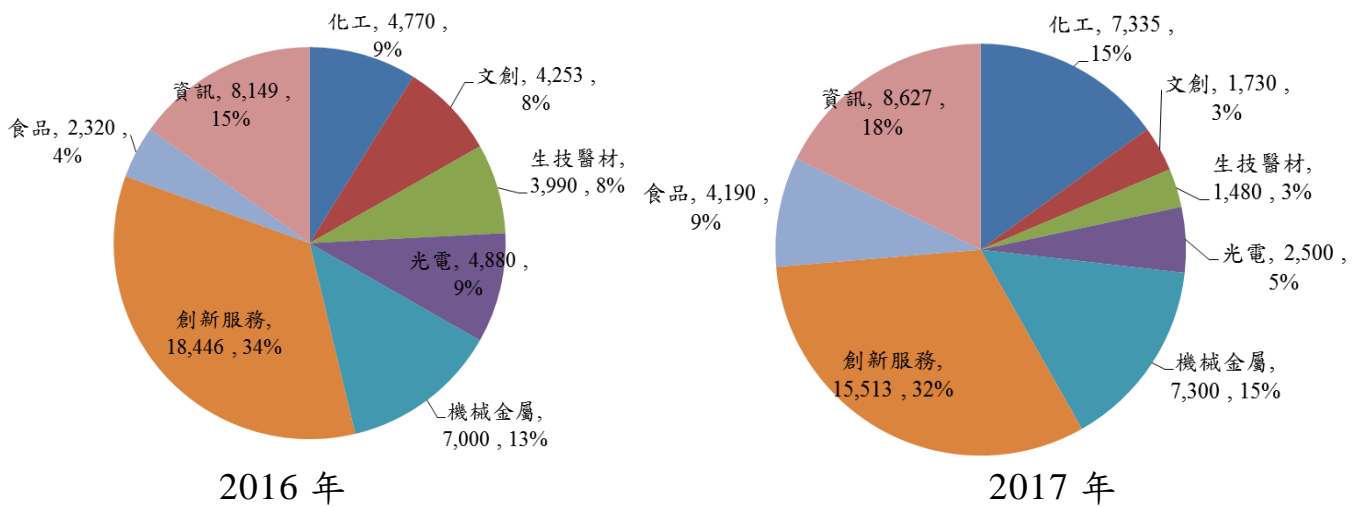


資料來源：高雄市地方型 SBIR，本研究整理。

圖 4-1 2014、2017 年高雄市地方型 SBIR 通過件數比重

若由各領域補助總額觀察，2016 年以創新服務總補助達 1844 萬、占 34% 最多，其次為資訊領域，總補助為 814 萬、占 15%，第三則是機械金屬領域，達 700 萬、占 13%；2017 年補助占比前三者依舊為創新服務、資訊與機械金屬領域，但文創、生技醫材、光電補助的占比下降，而食品、化工領域補助占比上升。

若觀察各領域內的平均補助金額變化，則可發現 2017 年在化工、光電、食品與資訊領域的平均補助金額高於 2016 年；2017 年文創、機械金屬、創新服務領域的平均補助金額則低於 2016 年。大致而言，除文創領域外，平均每個補助案的金額在 73-85 萬之間。其中，文創領域 2017 年的補助件數與金額占比均呈現下降的原因，可能與高雄市地方型 SBIR 分配補助預算的方式有關。依據本研究訪談記錄 7 所示，各領域之補助金額視廠商申請送件數按比例分配；此外，高雄市地方型 SBIR 目前明訂僅針對綠能、節能減碳、青創以審查時的「加分項」額外鼓勵，並無文創領域。



單位：仟元、%

資料來源：高雄市地方型 SBIR，本研究整理。

圖 4-2 2016、2017 年高雄市地方型 SBIR 補助金額比重

2016 年參與廠商橫跨多領域，透過聯結產業，整合點、線、面資源，擴展應用領域、增加市場商機。優秀廠商中，「奈星科技」展示運用陶瓷材料研發環保型奈米玻璃隔熱塗料，可在玻璃表面形成具高透視性膜層，除能有效降低室溫 4 至 6 度，相較隔熱紙減少 66% 材料成本。董事長詹淑貞代表將成果轉贈高雄市長陳菊，應用至高雄市政府四維行政中心頂樓玻璃，協助公部門執行節能與隔熱。

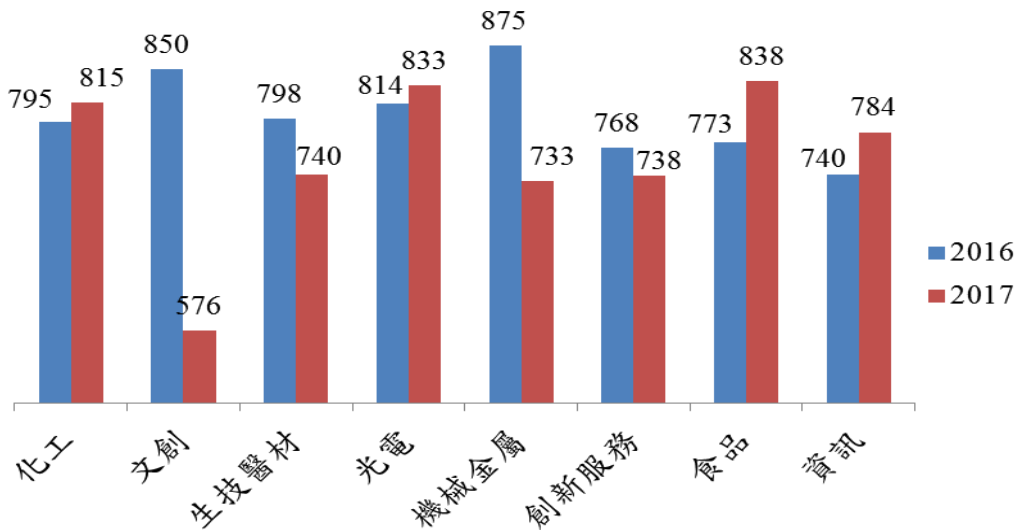
「臺灣新視訊」選用新材料及改良製程，研發全透明可撓曲薄膜觸控面板，減少約 15% 至 30% 生產成本，並降低對環境危害程度。

青年創業廠商「探索旅程」藉由 GIF 動圖、360 度實境街景及旅程里程紀錄，成功建置「TripGIF」系統，參與高雄市政府交通局主辦 2017 生態交通全球盛典展示成果。

「俾安達新科技開發」油壓式時差煞車器，大幅提升行車安全，可運用至自行車、電動機車與重機市場，榮獲 2017 年第 21 屆國際自行車設計比賽

零件組第一名特別獎，並受邀參與海峽兩岸職工創新成果展。

單位：仟元



資料來源：高雄市地方型 SBIR，本研究整理。

圖 4-3 2016、2017 年高雄市地方型 SBIR 各領域平均補助金額

「前沿科技」則是國立高雄第一科技大學創新育成中心的進駐廠商，2016、2017 年連續獲得高雄市地方型 SBIR 補助，智慧型微型投影機，可透過網路聲控電視、燈光等家電，同步監測居家安全，第一時間提醒用戶瓦斯外洩與火災警報，此發明入圍 2016 TAITRONICS 國際電子產業科技展科技創新獎，此外，近期也從事開發整合對話式介面之智慧床邊照護系統。

表 4-6 2016 年高雄市 SBIR 優秀廠商列表

廠商名稱	獲獎物品	介紹
無限領域	電競 VR 遊戲，可供體驗	主要發展服務在 VR 創新技術研發，並設立 VR 創新學院，將在高雄透過 VR 教室課程，提升高雄研發能量
創夏設計	時鐘等 6 款創新設計	延續 TreAsia 品牌美學與創新基因，將傳統的竹炭、皮革產業，透過設計與傳統工藝結合，研發創造六款創新設計，開創新型態的文化創意設計
金期品	靴子	運用社群式經營轉變成自有品牌之廠商，透過分析系統歸納出市場需求，開發出適合各種環境的「膠底靴」及為上班族較實用的「低筒皮

廠商名稱	獲獎物品	介紹
		鞋」兩款鞋靴
臺灣新視訊	透明面板	全透明可撓曲薄膜觸控面板，兼顧靈敏觸控與透明無邊框美型設計，運用新材料及製程改良，可支援未來可撓曲顯示器觸控之用
丸欣實業	塑膠音箱	開模研發塑膠材料音箱，不但創造出可媲美木造音箱之音質，成本也降低，並可有多種造型變化，讓消費者可用較低成本，享受高音質水準。從 ODM 成功轉型成產品製造商，完成之自創品牌「kinggold」喇叭
睿杰醫藥研	漢速敷乳香養唇膏	使用經中草藥萃取的活性成分，透過綠色環保的超臨界流體萃取有效成分並結合適當劑型，開發具有快速癒合功效的「漢速敷乳香養唇膏」，對於口部附近傷口修護具有實際療效
創寶發展	藍芽眼鏡	具藍芽功能及可換鏡腳的眼鏡，讓摩托車及開車族群在使用藍芽耳機同時，不但具有方便性，且更具安全性
前沿科技	智慧型投影機	除影像投影功能外，還具備語音聲控與回應功能，可透過該微型投影機聲控各類聯網家電，如電視、音響、燈光等設備，並可監測居家安全，如瓦斯洩漏、煙霧偵測與火災警報，直接通報使用者的手機，達到居家聯網、安全防護的功效
宏鏡儀器	新世代牙科診療椅	首款搭載口內掃描機的牙科診療椅，讓牙醫師可直接為患者進行數位口腔取模，解決現有口內掃描系統龐大體積且使用困難等問題
木時咖啡	個人用物聯網咖啡烘焙機	開發雲端咖啡烘焙平臺系列產品，包含「商業用智能型咖啡烘焙機」、「個人用物聯網咖啡烘焙機」，透過 App 即可進行咖啡烘焙，降低咖啡廳與咖啡烘焙生產者的生產成本，穩定烘焙品質，進而達到客製化烘焙，增加生產力
探索旅程	「TripGIF」系統	藉由 GIF 動圖、360 度實境街景及旅程里程紀錄，成功建置「TripGIF」系統，參與高雄市政府交通局主辦 2017 生態交通全球盛典展示成果

資料來源：「105 年度高雄市地方產業創新研發推動計畫」成果發表會，本研究整理。

第二節 大學創業生態系與育成中心區域 聯盟

壹、大學創業生態系統的形成背景

各國政府正視技術創新與鼓勵創業作為國家經濟發展的驅動力，並將大學視為國家創新與創業能力的育成中心，許多大學正在尋求增強其創業精神和創新能力，在國家創新創業驅動發展策略下，致力於在動態環境中將創業精神融入大學的使命和文化，創業生態系統已成為當前新型大學創業組織模式。從前述文獻可知，創新生態系統與區域及國家經濟發展之間關係相當複雜，而創業者網絡、資金、人才、知識、支持性服務等的交互作用皆會影響創新系統的成敗。雖然創新生態系統的概念多用於區域發展相關的範疇，近期也有若干學者將此概念用於分析大學的創業環境。

Fetters 等學者（2010）²⁷定義大學創業生態系統（University-Based Entrepreneurial Ecosystems），為透過各種教學，科研和推廣服務相關的活動措施支持創業發展；相關活動包括諸如創業課程集合，創業核心需求的整合，學生主導的會議，校友企業家作為教師和業師，在校園內新創公司的發展，教育推廣創業教育納入社會創業和企業創新，資助創業研究跨越學科界限，建立連接創業家和支持組織的統合生態系統。簡言之，大學創業生態系統是整合和全面的連接教學、科研和推廣服務，並織成整個大學及其擴展社群的結構，目的在促進整個系統的創業精神和行動。

²⁷ 資料來源：Fetters, M.L., Greene, P.G. Rice, M.P. and Butler, J. S.(2010) The Development of University-Based Entrepreneurship Ecosystems. Cheltenham, Edward Elgar。

Graham (2014)²⁸歸納出兩種大學創業生態系的發展模式，分別為：

模式 A：「由下而上、社群主導、由區域經濟中的學生—校友—創業者催化、寬鬆智財權管理」。通常對經濟和社會挑戰作出反應，創新與創業的發展是由於刺激區域經濟成長的願望觸發，從而透過創造充滿活力的本地化創業生態系統，創造研究生工作，研究機會和更廣泛的大學支持途徑。

通常由大學的基層，學生和校友驅動，透過區域創業社群和大學之間牢固的信任夥伴關係創造充滿活力和包容性的創業生態系統。側重於區域發展，認為應以發展更廣泛的生態系統為首要目標，並淡化智財所有權和新創企業聯盟關係的重要性。然而，由於許多創新創業活動在大學本身之外運行，當大學試圖規範與制度化其創業運行時，可能面臨困難。

模式 B：「由上而下、大學主導、透過大學既定結構運作、嚴密智財管理」。此模式通常是為了實現大學研究收入，而創新與創業由強大的技術移轉辦公室（TTO）（或同等功能單位）負責，且往往建立在成熟的大學研究優勢上。然而，大學的創新創業政策有可能成為技術移轉辦公室的同義詞，導致只有大學保護的智財被視為有價值的文化，學生、校友和區域創業社群可能被邊緣化、與國際策略研發合作夥伴的關係優先於區域創業社群。

目前，較折衷的作法區別對待大學技術移轉辦公室與由學生主導的創新創業活動，並與區域創新系統、社群積極聯結，以便在大學內、外培養更廣泛的創新創業文化，在區域創新系統的建立和發展中發揮更活躍與積極的作用。

²⁸ 資料來源：Graham, R. (2014). University-based entrepreneurial ecosystems : evidence from emerging world leader. MIT Skoltech Initiative., Retrieved 15, Mar. 2017, 網址：
http://www.rhgraham.org/RHG/Recent_publications_files/MIT%3ASkoltech%20entrepreneurial%20ecosystems%20report%202014%20_1.pdf。

表 4-7 大學創業生態系的兩種模式

	模式 A	模式 B
原始觸發因素	區域或國家經濟發展策略將大學定位於區域能力發展、民眾就業創業、經濟成長計畫的核心行為主體	為實現大學研究收益的願望與增加大學收益
創新創業驅動邏輯	創新創業「草根運動」，通常由學生、校友群體與區域創業社群自發形成的共同創新創業夥伴予以驅動	由大學技術移轉辦公室（或同等功能單位）推動衍生公司創建予以驅動
優先策略	發展區域創業生態系統，特別注重技術型新創公司，較少關注大學隸屬關係或智財權問題	提升大學研發產出的國際國內影響力，增加相關稅收，對大學智財權嚴格管控，重點關注應用性科研成果
核心特徵	大學創新創業活動高度整合到區域創新創業社群，催生眾創空間；創新創業活動具有明顯廣域性，通常由學生或創業社群為主導；特別強調外部資金支持，經常與政府連結的資金密切相關。	大學通常在跨領域應用研究建立研究實力和成長能力，明確強調社會和產業利益，特別注重轉化性科學研究活動；幾乎所有創新創業活動都由大學技術移轉辦公室負責開展，開發的方法提供一套穩定而強力的創新創業流程，為大學進入國際市場提供強大的平臺。
績效評估指標	強調區域就業機會、畢業生創新創業技能基礎和就業能力、區域新創公司數量以及區域經濟成長速度，大學短期績效難以評估	強調大學科研成果轉化獲得的授權收入和獲得企業資助收入，技術移轉辦公室密切監管發明揭露、專利、新創公司以及技術授權的數量。

資料來源：邱錦田（2017），大學創業生態系統的新興典範：芬蘭阿爾托大學的發展經驗，科技政策觀點季刊，2017 年第 3 期。

另外就政府的角度而言，由於景氣持續低盪多年，大學接受政府資助進行研發，對國家社會貢獻、回饋的壓力越來越大。許多大學開始跨出傳統思維，朝推動創新創業邁進。因此出現所謂「創業型大學（entrepreneurial university）」，其特色有：

- 1.創業活動被普遍接受，並受到系統性的支援；
- 2.有技術轉移辦公室等中介機構，並取得相應的成果；
- 3.有相當多的教員創建公司，並用所得收入支持大學的研發和其他活動。

若觀察矽谷所在的大學，包括 Stanford、UC Berkeley、奇點大學（Singularity University）等與矽谷產業互動綿密，有研發方向、財務回饋、研發商業授權、人才共享等多層次共生；而矽谷的指標企業也鼓勵員工從事企業內創新。因為智慧財產權保障，員工在任職期間創新，其僱用公司仍有分享權利，員工創新成功後，多數會與原公司合作。故創新成為矽谷企業文化、充沛創新創業的動能。

企業與大學之間的交流速度與內容也反映在學校課程的安排，例如奇點大學的 GSP（Graduate Studies Program）課程，強調創業更應該顛覆現有的創新，找出解決人類未來面對的挑戰的方法，從糧食、貧窮、水資源、醫療、安全、教育、環境到能源皆有機會。參加課程的學員在十週的時間裡經歷創新到創業的過程，從一開始定義想解決的問題，思考行銷素材，建構出商業模式，做出產品原型，最終必須通過矽谷創投的檢驗，甚至成立一家公司，顯示大學企圖扮演引導科技走向的意圖。

此外，矽谷當地鼓勵學校教師與學生一起創業，學校的天使基金適度投資，智財權則透過學校的智財權授權中心（Office of Technology Licensing）確保廠商與教授的權益，學校收取費用並回饋到學校的知識系統。

由上可知，大學資金取之於社會，應當主動回應社會需求。大學逐漸配合產業界、政府、用戶，進行四螺旋協作，形成資金、創新知識、資訊與人才互相循環的開放式創新生態系統。然而，大學獨立自由的學術本質也可能出現難以符合社會與市場需求的科研成果。尤其在經濟成長相對遲緩，社會

難以釋出更多資源給大學的情形下，大學更需以業界需求為發展方向與標準，才能取得資源、影響力。

事實上，對於缺乏商業化策略的學校而言，營造良好的創新氛圍並非易事。設立技轉中心專責知識管理、技術推廣、創業育成僅只是第一步，其相關配套機制是否專業且完善，才是能否順利推廣研究成果的關鍵所在。總括而言，大學雖具備知識及技術發展的能量，但將所擁有的技術能量轉化為創新創業過程，更需要投入大量資源，其運作的方式主要可歸納為：

第一，加強大學技術轉移單位，教師和研究生的連結，使彼此目標一致。多數大學仍聚焦在教師的研究，尋求如何優化所開發的技術。若大學能持續著眼於經由商業化（包括知識產權保護、授權等等）等影響教職員、學生的研究，可能有助於激勵研究人員追求技術轉移的動機。

第二，充分利用大學所有可能獲得的資源，以建立協調機制和提供創業資源。允許大學利用自有資產，橋接基礎研究、應用研究與資金（私人或公有）的缺口，使原生技術順利跨過死亡之谷，發展成實際產品。跨學科課程和技轉中心可匯集學校內部和校外資源，培養領導力和技能，並進行宣傳活動（如：創業競賽），促進校園創業生態系統的發展。

第三，鼓勵研究生和博士後學生，將自己在學校所學的技術商業化視為潛在的職業選擇。各校研究生與博士生（後）在研發成果商業化上都扮演關鍵角色。雖然缺乏商業知識和經驗，卻了解的技術和有極高的積極性。透過創新育成中心的輔導，各校研究生與博士生（後）有機會成為促進經濟成長的尖兵。

貳、高雄市建構大學創業生態系統的探討—以國立 高雄第一科技大學轉型為創業型大學為例

Boh、De-Haan 及 Strom (2015)²⁹主張理想的大學創業生態系統應能促使跨領域創業團隊形成，並提供有助於團隊技術與商業計畫發展的資源，包含技術移轉辦公室、以專案為基礎的技術商業化課程、業師服務、加速育成機構、商業計劃競賽，以及讓師生接受創業教育等。一般而言，大學在利用創業資源方面，可分為內部、外部資源與內外部並重三種：(1) 著重校內資源提供師生新創或開辦衍生企業的資源；(2) 側重於尋求從企業獲取更多的外部資源；(3) 聚焦於如何集中與利用內部和外部資源，建立內部單位和創業師生之間的連接，和引入校外的可用資源。

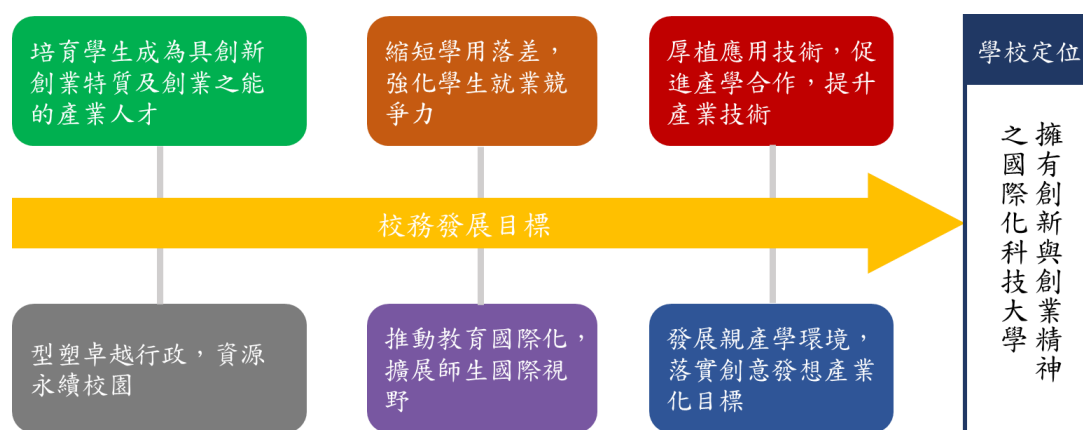
臺灣正推動創新創業，唯目前的校園創業氣氛尚不夠活絡，在校內有明顯創業社群者，多由在產業界耕耘有成的傑出校友發起，如臺灣大學、清華大學、交通大學等，但創新創業活動不能僅集中於中北部，應將創業精神推到各地方政府，並以各校園為核心，利用政策工具，促進創業生態系統的新生；相對中北部，臺灣南部另一股風潮則是由學校主動發起，希望能夠將學校豐富的研究成果轉化為經濟價值，如高雄第一科技大學，運用多元的工具，例如提供實體基礎設施、校內外教育創業知識、諮詢輔導業師的支持，主動做資金鏈結、建立正式與非正式網絡平臺，並藉由多元創業活動營造學校創業文化。

在全球化發展與國際競爭的挑戰下，不論是聯合國教科文組織（UNESCO）或歐盟均強調，大學必須將創業技能和創業家精神（Entrepreneurship）作為高等教育的基本目標。特別是由於創新導引經濟發

²⁹ 資料來源：Boh, Wai Fong, Uzi De-Haan, and Robert Strom (2015) University technology transfer through entrepreneurship: faculty and students in spinoffs. *The Journal of Technology Transfer*。

展，政府逐漸將大學視為是透過技術移轉商品化達成經濟成長的驅動力，各國政府紛紛要求大學主動尋求替代性的資助來源（例如企業），而非僅仰賴政府單一資助來源。臺灣的大學更面對少子化引起的危機，再加上經費自籌的壓力，更需要思考角色的轉換，尋求在創新生態系中扮演更重要的角色。

為型塑發展特色，國立高雄第一科技大學在 2010 年宣示轉型為「創業型大學」，企圖透過建置完整的創新創業生態系統提供學生「跨域」、「創新」、「實作」、「參與」的學習環境，致力於培育學生「具備創新的特質，並擁有熱情、投入與分享的創業家精神」。



資料來源：陳振遠、許孟祥（2017）³⁰

圖 4-4 國立高雄第一科技大學的自我定位

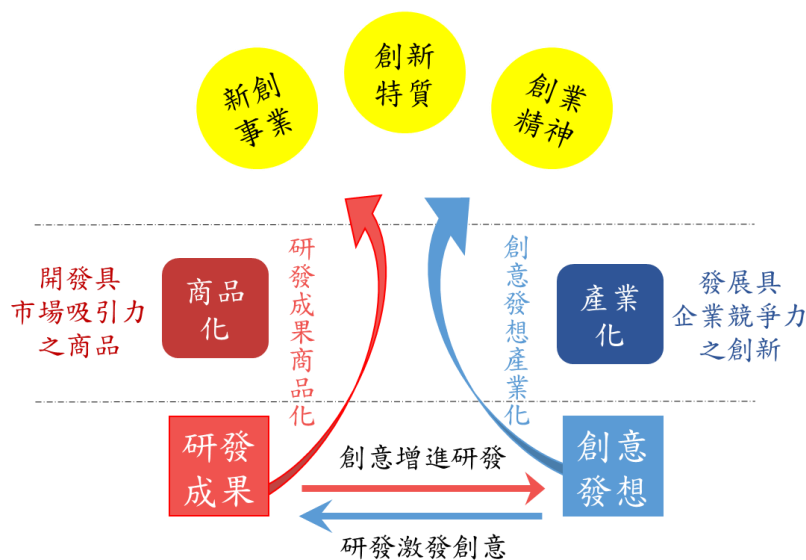
國立高雄第一科技大學雖轉型為創業型大學並希望能據以建構完整創新創業生態系統，但並非期望師生均從事創業，而是希望能培育師生藉由發現和識別商業機會，組織各種資源，提供產品和服務，以創造商品新價值，並在過程中養成創新的特質與創業家精神。

國立高雄第一科技大學的創新創業生態系統落實以下四個發展策略：

- (1) 引導學生跨域進行設計思考，學習解決問題、啟發創造力；
- (2) 鼓勵

³⁰資料來源：陳振遠、許孟祥（2017），創業型大學的自我定位與辦學成效：以第一科大為例，評鑑雙月刊第 66 期，2017 年 3 月

學生勇於試錯、檢驗創意；(3) 建置基礎設施，讓學生能快速產製原型，動手做出心目中的「作品」；(4) 建立激勵機制與舉辦系列培育活動，篩選與媒合團隊，輔導師生研究成果與創意商品化。



資料來源：許孟祥（2015）³¹。

圖 4-5 國立高雄第一科技大學轉型為創業型大學的推動模式

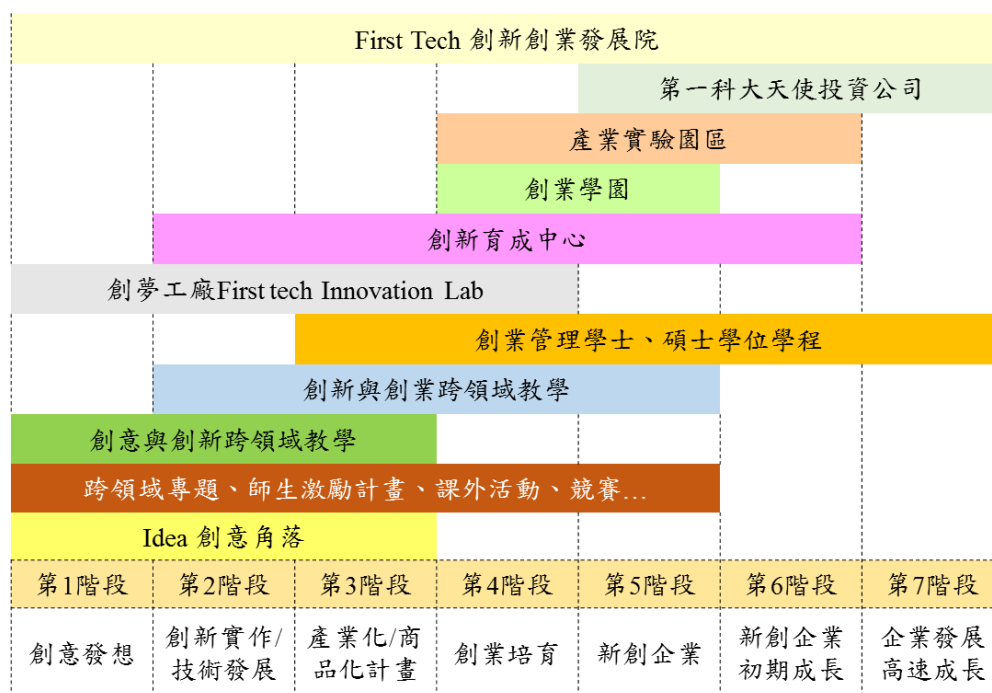
國立高雄第一科技大學轉型創業型大學的具體措施如下：

1. 建立校園創業生態系統，不僅是推動創意、創新、創業，而是建立具備較完整架構、形成有機且具綜效的創新創業生態系統，讓創新創業自然發展，並藉由課程、活動、資源，以及基礎設施，結合教育與育成機制，營造出友善的創新創業環境，讓校園的研究成果商品化、創意發想產業化，進而創造商品與服務的新價值。

由下圖可知，國立高雄第一科技大學的創新創業生態系統完整涵蓋創意、創新與創業的 7 個階段，尤其是其向外連結「第一科大天使投資公司」的作法，在高雄市屬首例。一般而言創業過程中遭遇最大的問題為「創業資

³¹ 資料來源：許孟祥（2015），創業型大學經營之生態系統介紹，網址：www.nkfust.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/1691/999229296.pdf，最後瀏覽日期：2017 年 7 月 1 日

金取得不易」。新創事業在事業經營初期往往需要投入人力時間與成本以建構商業營運模式、開發產品模型或研究合適的服務模式。此段期間，由於產品或服務尚未取得市場驗證、商運模式不明而具有高度不確定性，投資人基於投資風險考量較不易參與資金挹注，進而影響初創事業資本之取得。



資料來源：許孟祥（2015）³²。

圖 4-6 國立高雄第一科技大學的創新創業生態系統

尤其，我國創新育成中心的經營主體多以大專校院為主，雖可盡力整合學校、法人及政府單位之專長與資源，提供創業家從創意、創新到創業的過程中完整的育成服務，並降低創業及研發初期的成本與風險，但往往缺乏資金資源。「第一科大天使投資公司」的出現，正好彌補不足，並彰顯國立高雄第一科技大學的創新創業生態系統的完整性。

2. 成立專責推動組織，成立「創新創業發展院」，由副校長兼任院長，

³² 資料來源：許孟祥（2015），創業型大學經營之生態系統介紹，網址：www.nkfust.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/1691/999229296.pdf，最後瀏覽日期：2017年7月1日。

以整合行政與學術單位資源，藉以掌握重要策略之執行，加速創新創業生態系統運作綜效。

3.創新創業教育，2015 年開設校必修「創意與創新」課程，以及跨院「創新與創業」相關學程，期望以一條龍跨領域學習概念，兼顧理論與實務，引導學生領略創意及參與創意發想競賽，激發學生創意。

2013 年起陸續出版《創新創業首部曲》、《創業管理》、《方法對了，人人都可以是設計師》專書、教具等共通性教材，以作為各校推動三創教育之入門參考教材，並配合書籍內容拍攝「小資創業日記」微電影。

表 4-8 國立高雄第一科技大學創意、創新、創業學程課程列表

	創意(應修 6 學分)	創新(應修 6 學分)	創業(應修 6 學分)
課程名稱	<ul style="list-style-type: none"> • 創意與創新 • 文化創業產業 • 文創發展實作(必修) • 創意思考 • 創意設計與實作 • 文學創作 • 藝術潛能開發 • 繪畫藝術與實踐 • 多媒體數位藝術與實踐 	<ul style="list-style-type: none"> • 跨領域實務專題(必修) • 科技創新(工+電) • 服務創新(管+財) • 文化創新(外+通識) 	<ul style="list-style-type: none"> • 創新與創業 • 創業管理 • 創業講座(一) • 創業講座(二)

資料來源：國立高雄第一科技大學。

此外，國立高雄第一科技大學也透過與國立臺北科技大學、國立雲林科技大學合組「創新創業大學聯盟」，共同編纂創新教材：服務創新(國立高雄第一科技大學)、科技創新(國立臺北科技大學)、文化創新(國立雲林科技大學)，並規劃相互承認之創新課程，供 3 校學生校際選課、共享教材。

4.創新創業育成，為發掘學生創新創業潛力設有創新創業育成 5 部曲(創意發想、創業星光班、創業學園、進駐育成、創辦企業)。運作方式是透過創意發想競賽遴選學生團隊，並晉級至創業星光班進行集訓，後續則依序有

機會進駐至創業學園、進駐育成等，接受業師輔導、諮詢等，進而達成創辦企業。

表 4-9 國立高雄第一科技大學創新創業育成 5 部曲

	入選資格	準備文件	評選要項	獎勵
第一階段 創業競賽	參加「科技」、「服務」、「文創」創新創業提案活動	1 頁創新創業構 想摘要，3 頁創 新創業構想書	創新性、可行性 /市場技術、雛型 /商業模式、計劃 書完整性	入選獎至多 10 案、優等獎至多 7 案及特優獎至 多 3 案，每案獎 勵金一至五仟 元
第二階段 創業星光 班	1.參與提案競賽 獲得優等及特 優獎隊伍或參 與校內外經認 可創意提案競 賽獲獎隊伍均 可視為星光班 當然隊伍。 2.星光班隊伍必 須參加培訓活 動，培訓期間須 如經考核未通 過，將不得進入 第三階段。 3.培訓期間至少 須參加校外創 新創業競賽或 參加研發處創 新創業中心舉 辦成果發表會。	1 份營運企畫書	創新性、市場 性、可商業化程 度、文字結構、 簡報及答詢	1.每案頒給獎勵 金 1 萬元，每年 至多 10 案 2.入選創業學園 隊伍有義務參 加本校指定之 國內外相關競 賽，亦得自行申 請參與，並依本 校相關辦法辦 理或專案簽陳 申請補助。
第三階段 創業學園	創業星光班成 員通過第二階 段考核通過、獲 得國內外創業 模式相關競賽 前三名或專案 申請核准者，得 進駐創業學園。	1 份培育合作計 畫書(含完整營 運企劃書)	創新性、市場 性、可商業化程 度、文字結構、 專利取得、合作 企業、資金承 諾、競賽經歷、 簡報及答詢	每案頒給獎勵 金 2 萬元及補助 設備費或業務 費最高 10 萬 元，每年至多 5 案
第四階段	創業學園隊伍		創新性、市場	入選隊伍經審

	入選資格	準備文件	評選要項	獎勵
進駐育成中心	優先入選		性、可商業化程度、文字結構、專利取得、合作企業、資金承諾、競賽經歷、簡報及答詢	查得進駐者，頒給每案獎勵金5萬元，並得專案簽陳補助設備費或業務費
第五階段創辦企業	1.育成中心隊伍優先入選 2.提案擁有具市場潛力之關鍵技術與服務		經育成中心推薦，並且經委員會及校務基金管理委員會審議	1.通過並核定補助經費 2.提供成立公司之融資輔導、行銷輔導、營運輔導等，並納入本校輔導投資標的之考慮對象

資料來源：國立高雄第一科技大學創新育成中心。

其中「創業星光班」輔導學生設計思考、撰寫商業模式，並建置「創業培育室」及「微創業空間」，由專業經理人提供創業諮詢與輔導，讓學生創意產品試驗創業。此外，辦理「傑出總裁講座」、「創業校友講座」等，進行經驗分享，並設立南臺灣第一個校園天使投資基金，協助師生創業募資。

創業星光班由創新育成中心主辦，運用週末3天的時間，培育學生具備創新的特質及擁有熱忱、投入與分享的創業家精神。課程從設計思考激發想像力、商業模式規劃、商業簡報技巧與實務及財務規劃實務等層面著手，期望透過與學員近距離互動，讓學生對「創業」有更深刻的認知與了解，將課程內容與實務經驗串聯，埋下創業的種子。

5.創客實作，建置「創夢工場」及「創客基地」。其中「創夢工場」自2015年5月啟用至2016年底，已吸引國內外產官學界人士超過6萬人次造訪，並經教育部指定為「南區大學創新自造教育基地」，且於2016年通過FabLab（fabrication laboratory）國際認證，與國立臺北科技大學成為臺灣唯二通過國際認證的學校，能鏈結國際創客社群。

此外，藉由在地連結期能成為帶動高雄市創意創新教育領頭羊，更向下紮根辦理中小學生創客體驗課程、高中職物聯網創客體驗營、與高雄市教育局合作辦理「科技自造夢工坊」種子師資研習營。

表 4-10 創業星光班課程內容

課程名稱	內容
設計思考	以人為出發點去探討產品/服務與人的關係、人與人的關係、人與環境的關係、以及產品與環境的關係。透過從人的需求出發，為各種議題尋；透過各式各樣的方法也許因為不同的設計目的和情境有不同的方法應用、命名邏輯、或是流程安排。找出事物本質上既有的一些相似特性與精神，尋求創新解決方案，並創造更多的可能性
商業模式實務操作	課程從「甚麼是商業模式」與「商業模式九宮格」等基本概念切入，幫助學員瞭解商業模式的基本要素，與建構商業模式的過程與方法；接著探討如何應用藍海策略的工具與手法來就現行企業商業模式進行策略性的創新，以突破目前營運的框架與困境；並讓學員們透過商業畫布建構出專屬的商業模式九宮格，尋找探索與辨識新創事業的機會，並將機會透過新的價值主張轉換為新創事業的商業模式
如何製作商業簡報	了解簡報使用那種字體具有最佳效果？如何以統一風格貫穿整份簡報？文字敘述應如何強調重點？如何將文字內容改以視覺化方式呈現？圖表、表格、圖片的製作及使用上應注意那些事項？如何將資訊、數據清楚且專業地呈現？如何正確地使用動畫效果？簡報的色彩應如何配置？什麼是簡報的六大設計原則？
財務規劃與實務	以資金層面與常見的財務問題為核心重點，列舉出創業者在創業初期所必備具備的財務觀念和適當的理財計畫，學會創業初期的財務規劃與相關知識，了解公司的成本控制、如何精準的規劃成本並預估需要的創業資金

資料來源：國立高雄第一科技大學創新育成中心。

6.產學鏈結，透過橫向結合創新育成、技術移轉與授權、技術商品化、創新構想創業、人力訓練等，營造產學合作之氛圍、系統化整合各學院所屬研究中心，凝聚產學合作能量。主要提供的產學合作服務有：企業診斷與顧問諮詢、委託檢測、技術移轉、企業育成、企業研訓等。

表 4-11 國立高雄第一科技大學提供之產學合作服務

模式	內容
企業診斷與顧問諮商	跨領域專家就理論與實務，提供企業專業諮詢服務
委託檢測	提供校內設備與專業技術人員之服務，協助企業進行檢測工作
委託研究	由企業提供經費，委託進行特定之研究，協助企業解決其所關注之議題
技術移轉	將既有技術，轉移至企業實施，協助其商品化工作
專利授權與讓與	將既有專利授權或讓與至企業實施或作為無形資產布局之用
企業育成	提供商務與技術育成輔導，鏈結政府相關補助資源，協助新創企業者或升級轉型業者透過進行創業或升級企業的升級轉型
企業研訓	提供理工、商管、資電及人文等領域之企業研訓服務，包含整體性及模組化的公開班課程與企業內訓客制化課程，並提供企業診斷與輔導
企業實驗室	透過聯合設計合作模式，由企業與本校共同建置企業實驗室，共同發展產業所需之技術能量。藉由長期的合作關係，協助企業建立研究能量與培育相關研究人才
產業實習	由企業提供為期二個月、半年期、一年期產業實習機會，協助企業提早培育產業人才。
產學捐贈	由企業出資或設備捐贈，學校協助規劃相對應之教學學程、研究環境，協助企業培育產業人才

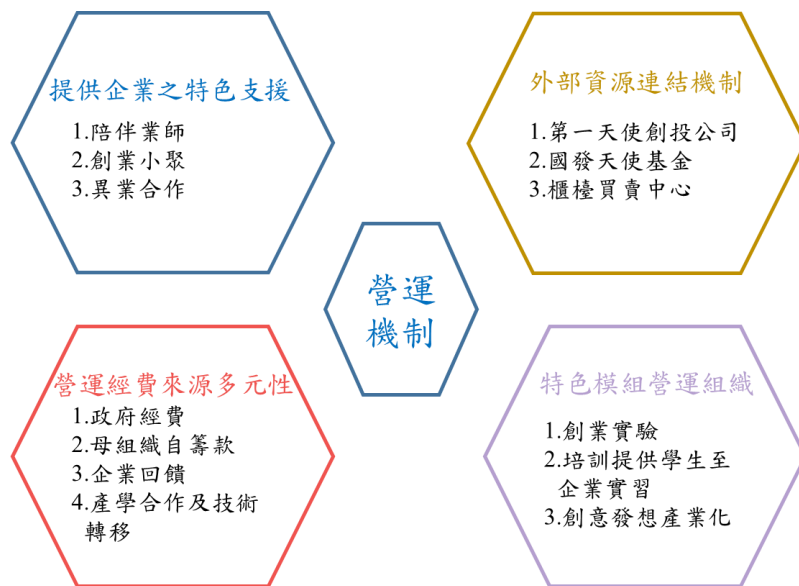
資料來源：國立高雄第一科技大學創新育成中心。

國立高雄第一科技大學在產學合作的實際運作上，則以創新育成中心為主要節點，透過：(1) 提供企業之特色支援、(2) 特色模組營運模式、(3) 營運經費來源多元性、(4) 外部資源連結機制等機制進行營運。由 2015 年至 2017 年 7 月累計培育企業 77 間、產學合作金額達 2,387 萬、取得 24 件專利、創造 453 個就業機會，此外也透過育成空間場地收入、研發空間場地收入、進駐企業回饋金等，為學校創造 728.3 萬的收入。

表 4-12 國立高雄第一科技大學創新育成中心近年績效

	培育企業家數 (家)	政府計畫件數 (件)	產學合作金額 (萬)	專利取得 (件)	企業投資增資金額 (萬)	創造就業機會 人數 (人)	新創企業家數 (家)	第一天使創投公司 投資 (家/萬)
2015	28	5	859.7	9	9,095	196	17	
2016	29	6	535.9	13	7,605	182	18	6/1350
2017/7	20	6	991.2	2	7,955	75	17	1/150
合計	77	17	2,386.8	24	24,650	453	52	

資料來源：國立高雄第一科技大學創新育成中心。



資料來源：國立高雄第一科技大學創新育成中心。

圖 4-7 國立高雄第一科技大學創新育成中心的營運機制

此外，透過典範科大計畫建置「跨域實作工場」、「智慧製造實作工場」外，更興建「產業創新園區」提供場域與產業合設研究中心，目前已有臺灣高速鐵路、富強鑫精密工業等 8 家公司進駐。因空間已滿載，第二期園區也在 2017 年 2 月動工興建。

表 4-13 國立高雄第一科技大學產業創新園區進駐之廠商

廠商	實驗室
臺灣高速鐵路公司	鐵道設備實驗室
富強鑫精密工業公司	PIM 應用技術研究中心
曜慶營造有限公司	建材生態化設計研發中心
新代科技公司	CNC 應用技術研發中心
星博電子公司	可靠度實驗室
第一科技技術公司	金屬製品數位化金相檢測系統研發中心
力精微有限公司	金屬表面改質研發中心

資料來源：國立高雄第一科技大學創新育成中心。

7.運用校友力量成立天使基金，2013 年 12 月，國立高雄第一科技大學宣布成立第一天使創投公司，其股東結構相當廣泛，包括上市公司順發電腦等，總共有 21 個具有不同產業背景的公司和個人股東，透過高雄第一科技大學校內審查推薦案源，第一天使創投公司獨立審查、評估、投資由學校等相關單位和部門提送的新創公司投資案。

表 4-14 高雄市兩所大學天使基金比較

第一天使創投公司	公司名稱	西灣天使投資公司
國立高雄第一科技大學	所屬學校	國立中山大學
順發電腦、馨惠馨醫院、擘華工業、德旺建設、美商德拉瓦生化科技、禮盛鋼鐵等	主要股東	雷科、永記造漆、友友建設、一功營造、舊振南食品、龍慶鋼鐵等
馨惠馨醫院董事長郭國聖	董事長	雷科董事長鄭再興
第一科大師生/校友/育成廠商、獲教育部 U-STAR 廠商、政府舉辦創業競賽之獲獎團隊	投資對象	中山大學師生、校友新創公司、中山大學育成中心廠商
3,410 萬	第一階段資金	5,000 萬

資料來源：中時電子報（2014），南部大學掀創投熱，2014 年 2 月 22 日。

類似地，2014 年 2 月國立中山大學也成立西灣天使投資公司，股東包含包括上市櫃的雷科董事長鄭再興、永記造漆總經理張德盛，以及舊振南食品董事長李雄慶、友友建設董事長張永義、一功營造董事長林中進、龍慶鋼

鐵董事長謝進南等，皆為高雄市各產業的代表企業。西灣天使投資公司將結合中山大學育成中心、理學院、工學院等校內資源與研發能量，每年投資至少 10 家新創企業。

8. 建立激勵制度，學校為促進研發成果宣傳，引進專業廠商協助教師拍攝研發成果商品化影片，並訂定「教師創新創業激勵辦法」及「學生創意發想產業化激勵辦法」，促進媒合產學合作。

國立高雄第一科技大學的創業型大學的定位明確，且符合高教發展趨勢，除獲教育部教學卓越計畫、典範科大計畫外，並獲教育部選為推動商業 4.0 及智慧商務召集學校；在創業教育方面，全國技專校院學生創新創業計畫書評選競賽連續兩年決選隊數全國第一、獲科技部創新創業激勵計畫「創業傑出獎」首獎、獲教育部大專畢業生創業服務計畫（U-start）通過件數第三次全國第一。2016 年度通過教育部大專畢業生創業服務計畫第一階段計畫 7 件(高科社會企業有限公司/大樹偏鄉社企/Fantastic/A-door 澳朵/綠吸瑰 Green breath/妮雀兒/肯尼拓驅動科技)，為臺灣技職院校中第一；其中，大樹社會企業、橘色創意科技有限公司獲教育部 U-Start 第二階段補助 35 萬元及 30 萬元。

表 4-15 國立高雄第一科技大學申請教育部 U-start 計畫表現

	U-start 申請件數	U-Start 通過件數
2014	3	1
2015	5	4
2016	9	7

資料來源：國立高雄第一科技大學創新育成中心。

此外，由機械系、電通系組成的創業團隊「肯尼拓驅動科技股份有限公司」入選科技部創新創業激勵計畫(FITI)創業團隊前 5 強，並獲創業傑出獎 268 萬元獎金等。

表 4-16 國立高雄第一科技大學創新育成中心近年亮點廠商

	肯尼拓驅動科技	前沿科技
設立日期	2016 年 10 月 31 日	2015 年 5 月 19 日
資本額	20 萬	750 萬
產品簡介	臺灣第一臺可掛載至中大型無人機上之球型空拍雲臺。藉內藏三軸穩定設計，提高空拍機的穩定性、影像品質，並能有效降低風阻，可應用於陸、海、空等多元載具	智慧投影機預載獨家智慧聲控功能，以語音指示投影機進行影片蒐尋播放、新聞整理、天氣預報、備忘行事等功能
獲得榮譽	<ul style="list-style-type: none"> • 為師生創業團隊，透過創業五部曲逐步培養而成。 • 2016 年度科技部創新創業激勵計畫創業傑出獎 268 萬。 • 2016 年獲第一科大天使投資公司投資 330 萬。 • 2017 年獲 TA 臺灣創速投資 100 萬。 • 2017 年獲科技部研發成果創業加速計畫。 • 2017 年 4 月參加美國矽谷、紐約 Demo day • 2017 年 5 月參加 InnoVEX 展 • 2017 年進駐第一科大育成中心並與合作發展球型雲臺研發計畫。 • 2017 年由第一科大推薦申請國發基金天使計畫。 	<ul style="list-style-type: none"> • 獲 2016 年度高雄市地方型 SBIR 計畫補助經費暨申請 2017 年度高雄市地方型 SBIR 計畫。 • 獲第一科大天使投資股份有限公司資金挹注 150 萬元。 • 2017 年 5 月參加 InnoVEX 展 • 入圍「2016 TAITRONICS 科技創新獎」決賽。 • 預計申請行政院國家發展基金創業天使計畫。

資料來源：國立高雄第一科技大學創新育成中心。

由上可知，國立高雄第一科技大學轉型為創業型大學後，具備成為創業生態系統所需要的基本要素，除了互賴的行動者與創業文化等，也包含下列影響創業家精神能否扎根校園的關鍵：

1. 政策法規支持（大學定位、創業組織與推動策略、創業學位學程、師生創業機制）；

2.資金與資源網絡（天使、創投、種子資金、政府資源）；

3.校園創業文化氣氛（校園創業家故事與典範、開放式校園創業氛圍、鼓勵創新冒險、容許失敗）；

4.空間設施與研發網絡（創業園區、育成中心、研究中心、網路設備、專利智財、技術服務）；

5.人才與社群網絡（師生、業師、校友、企業人士、專業人士教育、論壇、社團、群聚）；

6.產學合作與市場網絡（產學合作、策略聯盟技術商業化與市場行銷網絡）。

而由國立高雄第一科技大學轉型為創業型大學的案例可得到的啟示為：

1.建構良好的大學創新創業環境與發展機制，大學創業生態系統構建得益於良好的國家、地區創業環境，除資助創新創業活動與協助新創事業取得資金的政策措施外，也推動促進創新創業法規的調適機制、優化創新創業驗證場域，以促成新創事業發展。

2.發揮大學高層領導者的創業策略支持作用，當大學高層領導者具支持創新創業活動理念，並著手建立連接創業家和支持組織的生態系統，與大學組織外部區域社群協同創業網絡，培育大學創業與創新文化，將可更容易激發大學內部創新創業活力。

3.鼓勵大學建立區域創業資源連結網絡，協助大學創業育成機構進行區域合作，與當地策略夥伴協同推動創業活動，以利以區域或全國市場為目標的創業團隊或新創公司發展。

由上可知，國立高雄第一科技大學在轉型為創業型大學的過程中，推動更多的創意、創新、創業課程、競賽，並將自造者空間、創新育成中心、產

業園區納入校園，強調創業從「無」到「有」、從「有」到「第一桶金」、從「第一桶金」到「穩健發展」的創業扶持生態系統。

參、創新育成中心區域聯盟—以國立高雄應用科技大學創新育成中心為例

2000 年後，為進一步使中小企業的創新、創業者更快速地獲取資源協助，臺灣的創新育成中心發展政策開始由空間營運轉為區域資源整合與服務，相繼成立北、中、南區域中心。創新育成中心從單打獨鬥朝向聯盟整合發展，並偏重於產業群聚效應的培植、擴增育成服務的價值。我國大專院校成立之育成中心之功能主要可歸納為：

- 1.整合校內創業資源，提供專業整合服務，建立系統式培育機制：創業資源分享與媒合平臺，並擴散輔導效益，協助他校培育新創團隊；

- 2.結合鄰近學校之產業創新聚落、育成輔導及加速器，提供前育成、育成至後育成完整資源鏈，精進創新增值功能，建立跨政府與民間之國際育成資源平臺；

- 3.協助企業取得國外商機、國際合作、共同育成、資金、策略夥伴與技術媒合之機會；

- 4.著重業師輔導與陪伴，邀請校友企業家、領域專家擔任業師協助輔導（包含國際業師），輔以創業諮詢、社群經營與創業課程等之創業育成配套方案。經由過去已參加過相關創業歷程或具創業、產業經驗的業界專業人士，可提供創業家技術與創業相關的諮詢與輔導；而透過成功創業家或具有相當產業經驗的業界人士將對創業青年產生示範效果並樹立為標竿與仿效對象。特別是在早期創業階段，提前使實務界與創業家進行接觸，提供相關經驗並提供相關輔導資源，可提高創業成功的機率。

由上可知，我國創新育成中心之功能涉及提供學生發想「創意」空間、提供產學合作「場域」、提供包括專利申請、技轉、募資等各階段之育成功能。更強調透過資源整合、共享及快速之創業輔導機制，加速新創事業進入市場，因此催生各種類型之共同工作空間、自造者空間、青創基地、加速器等。面對創業型大學受到重視及政府資源有限下，大學的創新育成中心如何運用母組織核心量能，強化與外部資源之鍵結、進行轉型，以協助政府扮演驅動新型態創新創業輔導體系之核心引擎，實為重要議題。

育成中心被國家社會賦予之任務與目標，似與「社會企業」³³之精神與角色相仿。育成中心可提供之協助功能與角色扮演：(1) 全方位提供中小企業在不同發展階段的協助；(2) 透過輔導諮詢及診斷新創企業需求，協助連結適當資源，以助人興業；(3) 在成功協助企業發展之餘，透過回饋機制，育成與企業共享共利，共創雙贏；(4) 最後，育成中心持續投入更多資源協助新創或中小企業發展，進而形成一個優質的創新創業輔導生態體系，達成正向循環，使得育成組織能夠自給自足、永續發展。

一、我國的創新育成中心政策特色

近期我國的育成中心政策方面主要有：2014年5月行政院「青年創業專案」會議，要求教育部與經濟部等相關部會整合現有技轉、產學及育成等作法，並重視育成中心品質及特色化；2014年「全國中小企業發展會議」結論「深化育成中心特色，提升價值創造功能，串聯國際加速器資源，強化跨國共同育成，打造高成長中小企業」。

經濟部有關完備大學創業生態系統發展的主要政策應屬鼓勵產學合作，並補助大學院校設立創新育成中心，根據產業端的需求媒合學研機構的

³³ 社會企業指用商業模式來解決某一個社會或環境問題的組織，其組織可以營利公司或非營利組織之型態存在，並且有營收與盈餘。而其盈餘主要用來投資社會企業本身、繼續解決該社會或環境問題，而非為出資人或所有者謀取最大的利益。

技術及資源，協助進行技術開發、商業發展等。其中，中小企業處主要推動國內育成中心強化特色發展。自 2015 年起朝 4 個類型（7 個特色模組）推動育成中心之特色化發展，即創業型（青年與婦女創業）、創新應用型、跨國育成型及網絡型（前育成、社企育成及區域網絡），並由各育成中心選擇主要/次要聚焦領域，以推動育成中心之特色化發展。

2016 年中小企業處搭配 11 項產業領域、4 個類型（創業型、育成拔尖型、網絡型、創新應用型）、7 個特色模組（青年創業、女性創業、育成拔尖、區域聯盟、社企育成、前育成社群、創新應用）引導育成聚焦，並配合政策訂定相關指標；各育成中心需依據母體組織發展策略及特色模組，自設指標推動育成業務，並依母體組織之核心能力擇定 2 項聚焦領域，以發揮特色。前述重點反映目前政府施政注重青年就業、婦女就業、社會企業和與區域產業結合等面向。相關政策重點產業，如下表：

表 4-17 2016 年育成中心政策重點發展產業

重點產業	聚焦領域
生技醫療	生物科技、藥物開發、疫苗製劑、生技醫電、醫療器材、基因治療、健康照護、遠距醫療、生技保健
電子資訊	資訊、電子、通訊、物聯網、雲端應用、IC 設計、跨境電商
機械電機	精密機械、智慧機器人、運輸工具、鐘錶
教育、文化、藝術	文化創意、表演藝術、設計、教育、電影、舞蹈
綠能環保	太陽光電、電動車、LED 照明、氫能與燃料電池、風力、潮汐、生質燃料、能源資通訊、環境復育、節能系統、再生能源
民生化工	石油化學、食品、紡織、美容保養、化學品
材料木工	化學材料、奈米材料及製程發展、印刷、土木五金、建築
觀光休閒	旅遊、休閒農業、休閒娛樂、餐飲業
數位內容	數位遊戲、數位影音、數位學習、原創開發、行動應用與技術
社會企業	弱勢關懷、在地發展、生態環保、公平貿易
其他	管理顧問、公關行銷、精緻農業

資料來源：陳小紅（2015）

另一方面，由於各校條件、資源不同，各創新育成中心之發展成熟情形亦有差異，部分已發展成熟，僅需政府提供其輔導團隊天使基金等與創業資金籌募有關之協助；部分尚在瞭解摸索自身之營運模式及定位；部分則介於兩者之間，雖具發展方向，但仍有賴持續給予扶植或精進建議。換言之，每間大學所處的環境不同且各具特色，其擁有不同型態的資源，使得各創新育成中心所能提供的服務具有差異化、尋求各自獨特的競爭利基。例如從事傳統產業育成、特定地方產業育成、整合周邊其他創新育成中心的區域聯盟，甚至鏈結海外創新育成資源。

二、育成中心區域聯盟

國立高雄應用科技大學創新育成中心為南區域聯盟之要角。陳小紅（2015）³⁴指出國立高雄應用科技大學具技職背景，有利育成，且亦鄰近南部科學工業園區是南部地區各校育成中心較成功之案例。

國立高雄應用科技大學創新育成中心自 1998 年成立以來從事結合區域資源、建構育成服務產業鏈、協助產業發展及升級轉型。並曾於 2014、2015 年度連續兩年獲得「績優中小企業創新育成中心區域聯盟獎」及「最佳人氣獎」；而行政院「亞洲·矽谷」推動方案於 2016 年將設於臺北市金華街的「行政院青創基地」延伸至南部時，也選址於高應大創新育成中心擴大服務。

南臺灣的育成中心都具備分工合作的思維，每一家中心就能更專注於發展自己的特色，建立更強而有力的育成能量，然後再攜手將資源注入到企業身上，勢必可以達到更大的育成效益。特別是當創業群聚成為全球趨勢，國內育成中心如能緊密串連籌組聯盟，應可使我國發展出更成熟的育成體系，協助臺灣中小企業擁有更強大的競爭力。

³⁴ 資料來源：陳小紅（2015），大學「創新育成中心」孵化產學合作機能不彰，網址：http://www.cy.gov.tw/sp.asp?xdURL=../di/Message/message_1.asp&ctNode=903&msg_id=5383，最後瀏覽日期：2017 年 6 月 20 日。

為達成上述目標，高應大創新育成中心開始融合既有育成聯盟：「I.A. 育成交流聯盟」與「南區創新與創業育成聯盟」，建立成「南區育成區域聯盟」的育成網絡，包含南區 25 所學校（高應大、美和、高醫、高大、屏科、嘉大、長榮、南應大、遠東、中山、嘉藥、屏大、臺東大）與法人育成中心，區域範圍涵蓋嘉義、臺南、高雄、屏東、臺東等縣市，以「創造價值，提升產值」為理念，希望藉由讓聯盟會員更緊密交流，進而檢視聯盟各自輔導企業，找出各育成中心重疊的產品，進而將其整合並推向通路，提高議價能力，降低布局市場成本並加速市場開發。

南區育成區域聯盟的主要功能為：

- 1.依南區各育成中心的特色及資源分組，讓各校發揮所長及優勢，提供企業輔導資源、資金媒合、技術支援、市場媒合、國際連結等服務；

- 2.盤檢與聯盟輔導企業，找出各育成中心重疊的產品，藉此激盪出更新穎且有效的育成模式，進而達成創業聚落的發展，以及建立群聚輔導機制，進而將其整合然後一同推向通路、提高議價能力，以降低布局市場成本、加速市場開發。

- 3.透過「南區育成區域聯盟」平臺，更有助於帶入在地業界資源，如南六企業、中鋼、臺船等，串聯高雄市、屏東縣政府、R7 創藝所在、創業臺槓、臺灣數位文化協會等當地創業社群，成為結合政府資源、學界技術、企業資源的全方位在地化創業平臺。

目前「南區育成區域聯盟」可透過單一服務窗口，提供企業來電諮詢，包括設立公司、資金融資、技術研發、政府資源補助等相關問題都可來電詢問；另外，南區區域聯盟也導入總醫師陪伴式輔導，對新創企業每 2 週面對面輔導 1 次，以協助新創企業經營時所面臨的各種問題。透過融合與整合，高應大育成中心不斷透過跨校輔導合作，展現豐碩的育成成果，包括阿邦

師、依諾邦德、綠色方舟、迪凱等企業，都透過高應大引進其他育成中心的輔導資源。

當其他育成中心需要高應大的資源時，高應大育成中心也可藉由「南區育成區域聯盟」積極提供協助，例如，透過與高雄醫學大學創新育成中心進行跨校醫、工技術合作，輔導廠商維新管理顧問公司進行技術創新；又與美和科技大學共同輔導大埔農產品生產合作社與俠客數位科技創新商業模式。



資料來源：國立臺東大學產學營運暨推廣教育處，育成中心外部資源，網址：

<http://coce.nttu.edu.tw/files/13-1034-60747.php?Lang=zh-tw>，最後瀏覽日期：2017 年 11 月 23 日。

圖 4-8 「I.A.育成交流聯盟」與「南區創新與創業育成聯盟」成員分布

高應大創新育成中心更加強與國際接軌本身的育成能量，其取得歐盟「歐洲商業育成網絡」³⁵ (European Business & Innovation Center Network, EBN) 的國際育成中心認證 (EC-BIC)，並通過 3 年服務品質標章認證。

³⁵ EBN 位於比利時，設立於 1984 年，屬歐盟之半官方機構，除在歐洲地區結合超過 250 個組織，同時亦涵蓋阿拉伯聯合大公國、薩爾瓦多、中國大陸及敘利亞等其他非歐洲地區組織，其任務是支持具有潛力的創新中小企業的設立，執行創業者及各專案的篩選以及監控，並協助地方中小企業系統的管理，也提供弱勢團體自行創業所需的相關協助。

此認證主要檢視育成現況、實體營運成效、業務、廠商等，評鑑整體育成品質並考核雙方合作關係。特別是評估育成中心是否具備培育國際育成交量，並協助中小企業進入國際市場。透過此認證讓創業人士、外籍人士知曉南部有青創基地可提供相關資源，從接軌國際的角度，透過舉辦比賽、論壇、路演，讓投資人獲得潛在投資案源、吸引更多外籍創業家赴南部，並藉由「軟著陸」(soft landing)，提供國外來臺新創團隊創業育成輔導資源。

最後，企業在開發國外通路普遍會面臨語言、文化、當地法規、市場特性、經費預算等等問題，尤其是中小企業而言，在資金、人力等資源有限的情況下，拓展國外通路更是艱鉅的挑戰，然而在國內市場趨近飽和，競爭激烈的情況下，向國外市場邁進已為中小企業不得不面臨的問題。高應大育成中心透過「臺灣企業國際化協助網絡」(Taiwan Globalization Network, TGN)³⁶協助「南區育成區域聯盟」所輔導與合作的中小企業，透過國際育成平臺開發國際市場。

具體作法是：(1) 作為「南區育成區域聯盟」與其他歐洲企業及育成中心之間的橋樑，作為在海外的服務與聯絡中心、發掘顧客需求；(2) 協助聯盟之臺灣中小企業跨進荷蘭市場，並進一步開拓歐洲市場，同時引介歐洲企業進入臺灣市場；(3) 為臺灣與歐盟的創新網絡建立名為 Venture21 的全球商機媒合平臺網站，協助育成企業開拓國外通路。提供有關臺商與歐盟市場對接、軟著陸的平臺；而「南區育成區域聯盟」也將協助荷蘭企業開拓臺灣的文創、生物科技及自行車產業市場，並擔任 TGN 與其他育成聯盟的介紹人。

高應大經由 TGN 之安排，於 2015 年 10 月荷蘭烏特勒支市(Utrecht City) 市政府、TGN 共同簽立合作意願書，建立臺、荷育成企業的管道，提供臺

³⁶ 「臺灣企業國際化協助網絡」為在荷蘭註冊的非營利機構「臺荷商盟基金會」所設立的服務平臺。擁有與歐盟及荷蘭政府對話的管道，目的在促進臺灣與歐洲在雙邊科學技術、經濟文化、貿易、臺灣中小企業國際化等領域方面的合作交流和業務發展。

灣創業團隊到荷蘭軟著陸的機會，同時也引入國外企業，與臺灣企業共同拓展國際市場。據此，可提供「南區育成區域聯盟」的新創團隊，到荷蘭烏特勒支市做創業競賽培訓(移地培訓方案)、短期進駐(軟著陸方案)等；相關的雙邊橋接方案如荷蘭之健康照護產業，南區區域之數位內容、生技醫才、創業服務資源(市場通路、人際網絡、培訓空間)，後端雙邊諮詢等均可互利共享；高應大也與荷蘭烏特勒支應用科大簽訂姐妹校，互設創新創業資訊諮詢臺，以提供臺、荷雙方育成廠商與團隊暢通管道，就諮詢國際創業相關資訊，降低創業風險與成本。

高應大創新育成中心透過全球兩大育成組織(NBIA、EBN)的管道，鏈結全球的創新育成中心、需要開拓國外市場的育成企業、有能力輔導跨國企業之國際業師等共同加入 Venture21.Net，成為使用者。當育成企業有跨國需求時，即聯繫其所屬育成中心(經理人、國際業師)協助聯繫海外之育成中心(經理人、國際業師)，就其產品、技術與服務等進行交流。由育成中心扮演跨國需求的溝通橋梁，並透過 Venture21.Net 連結國際育成資源，提升育成中心輔導能量之廣度與深度，提供育成企業更完備、更多元的輔導。

藉由拜訪香港和新加坡國家型與大學型育成中心及加速器，互相交流育成經驗，建立雙方共同培育育成廠商的機制，以及引入國際創新企業進駐，結合國外育成聯盟打造國際行銷通路。

此外，教育部於 2013 年至 2016 年以四年為期正式推動發展典範科技大學計畫，引導科技大學建構產業創新研發的環境，帶動產學合作人才培育及智慧財產加值的效益。各典範科技大學運用補助設置成立之多功能實習工廠、研發成果試量產測試中心、產品設計中心、產學營運中心、創新育成中心、特定生產線模擬設施等建築設施與空間，並建立區域內學校資源共享機制。由典範科技大學組成跨校策略聯盟，分成「北部地區」、「中部地區」、「雲嘉南地區」及「高屏地區」等 4 個區域策略聯盟，透過建立運作合作模式，

以深化聯盟學校師生教學活動之功能，強化聯盟學校之專業研發技術，達到移轉典範經驗等策略聯盟之目的。

其中，「高屏地區」策略聯盟為因應餐旅產業綠化為全球餐旅產業發展之趨勢，成立「綠色餐旅產業聚落發展聯盟」，跨校合作辦理由產地到餐桌之綠色餐旅產業講座，輔導業者轉型及民眾建立綠色餐飲與食品安全觀念；因應臺南及高雄為塑膠製品及螺絲螺帽等模具聚落，組成「金屬與模具產業策略聯盟」，形塑產、官、學、研網路輔導團隊；商業專業領域之技職院校建立「財金產業領域策略聯盟」，加強商業專業領域人才培育，共享實習金控中心之財金軟體，進行師生實務技能培訓作業。

綜合上述，國立高雄應用科技大學的創新育成中心區域聯盟主要透過以下方式，強化與地方產業與經濟的結合：

1.地方公協會：育成中心與公協會合作協助企業進行經營診斷、辦理展覽、定期參訪地方企業，了解企業之技術需求；或辦理說明會讓廠商了解學校（育成母體）現有的相關技術支援等，可強化育成中心、進駐廠商和地方企業的互動交流。一方面提升產業與學校研發技術媒合的成功機率，另一方面以由下而上的方式，鼓勵學校師生從事符合產業界需求的研究計畫。

2.地方政府：育成中心可透過承接地方政府發展地方特色產業相關計畫，利用公部門資源，結合學校既有軟硬體設備及育成進駐企業專才，共同輔導地方特色產業，形成產業聚落，加速高雄市經濟發展。

3.附近工業區或產業園區：育成中心與鄰近的工業區或科學園區合作，藉由提供實驗室、工作空間、人才培訓等，尋求更大合作空間以支援進駐企業。透過與園區管理機構的互動，協助育成企業畢業後進駐園區；並在園區內宣傳推廣育成母體之研發資源，尋求適合之進駐企業，形成正向循環。

4.其他育成中心：為求達到規模經濟，育成中心漸向跨領域相互合作，

透過各別專精的領域共同為進駐企業提供技術諮詢服務。此外，育成中心也可與產業鏈上、下游領域其他育成中心結合，透過專業互補、資源整合方式，提供進駐企業從技術輔導、商品化到產品行銷等全方位的服務。而在產品行銷方面，育成中心也透過建立行銷平臺與網絡的方式，協助育成企業開拓潛在客戶群、進行產品行銷服務。

肆、大學創業生態系建構與區域育成中心聯盟之啟示

參考國立高雄第一科技大學的創業型大學轉型與國立高雄應用科技大學創新育成中心的區域育成中心聯盟的兩項作法後，高雄市其他大學或創新育成中心的角色可思考由下列面向著手強化：

1.建構以大學為核心之創新創業生態體系，向前強化新創團隊與產業、新創社群之鏈結；導入產業供應鏈資源、產業試製、試驗合作；打造創新服務合作平臺，加速產品或服務商業化；偕同青年創業基地、共同工作空間等前育成培育機構，提高青年創業事業發展成功機率。向後連結國內外加速器，協助具發展潛力之企業；對外鏈結國際市場、資金、網絡，以加速新創企業之發展。

2.校園向來為創新研發技術與人才之創新研發基地，且為因應「五加二」產業創新計畫之推動，未來可強化校園衍生技術創業與法人機構及產業之鏈結輔導機制，建立校園衍生技術新創孵育平臺，孕育具產業價值之新創企業，進而回饋母組織。

3.強化母組織校友資源之鏈結：除以母體組織厚實之研發能量為後盾外，學校為創新人才孕育之重要搖籃，培育之人才遍布海內外各產業。育成中心可強化與母組織之校友合作關係，集結校友之力量，藉以協助新創事業

打通資金、市場通路、國際網絡等脈絡，共同協助新創團隊之孵育成功，以提高新創事業成功之機會。

4.鏈結產業，發展定向育成：結合目前中大型企業所面臨之產業變革，亟待創新轉型的需求情況下，大學或附屬之創新育成中心強化與中大型企業之供應鏈、市場通路等資源之鏈結，發揮以「大帶小」的模式，投入新創事業之培育與發展，也為產業創新轉型注入新的動能，共創雙贏。

5.區域整合，共享資源：運用校際策略聯盟合作輔導資源及能量，透過跨校資源整合特色互補，以共同推動建立創新創業人才培育與產學研發機制，建構產業創新研發、創新創業的優質之培育環境。

總之，高雄市的創業型大學與育成中心區域聯盟，除整合在地創新創業能量、引導在地產業創新發展，以培養創業人才從無概念（-1）為出發點，進行創意發想（0）及創業相關交流、培訓活動，促使引導青年創業動能使之創業（1），促進青年創新創業，發展南部特色產業群，並期望與世界產業接軌，打入國外潛力市場。因此，如何調整辦學方向朝有助於創造高附加價值創業的出現，與如何引導績優特色育成更進一步發展，將會是兩個核心議題。前者除了應要重新設定特色辦學方向，確認對高雄市發展的貢獻；後者則是檢視各育成中心所提構想的策略邏輯、開始為績優特色育成設定國際的標竿。特別是隨著國際技術、經濟競爭日趨激烈，由完備生態系統的角度，如何充分運用、連結鄰近的研發法人、科學園區、創新育成中心、天使/創業投資等，對新創事業提供資本和增值服務，相當重要。

第三節 高雄市推動數位內容產業發展與 創新之作法

近年，臺灣北部大型或國際數位內容廠商，已開始在相關園區進行投資，形成數位內容產業群聚，互相合作開發產品、技術與應用服務。在產、

官、學各界相關支援之下，對北部數位內容產業的發展，將帶來更可觀的成長空間；反觀以高雄市為主的南部地區，數位內容廠商仍多為中小型企業，面臨資金不足、技術缺乏、人才流失、行銷不易、產業鏈整合困難等多項挑戰。必須透過南部數位內容次領域的領導企業、公協會、中央/地方政府、外商之合作，來扶植南部的數位內容產業群聚、增進研發創新能量。

觀察高雄市政府扶持本地數位內容業者創新研發之作法主要是介接中央政府的科專計畫、進行產業媒合等方式，促成數位內容產業邁向「硬體＋服務＋內容」的發展體系，透過硬體、網路、內容三大平臺間的整合及互動，鼓勵及輔導異業合作，推動跨領域整合的產業生態系統，引導數位內容業者、跨領域業者共同合作，開發國際化產品服務或國際化之「創新產品」或「軟硬整合解決方案」，建構產業完整價值鏈，推廣成功試煉成果輸出模式。

此外，也運用建構示範試煉場域，透過數位內容特定場域的整體解決方案（如：主題樂園、百貨商場等）試煉應用與擴散，以使用者為中心提升服務品質，進而加速國內外招商、產業聚落發展及整案國際輸出等產業效益。藉由園區實體展示據點，除將有助數位娛樂媒體之整案國際行銷，同時也帶動高雄市動畫、遊戲、數位影音、數位學習與體感設備業者的溝通與發展，建立跨業整合的平臺機制，將多元原創肖像運用於主題樂園、體感劇院等實體場域，透過營運經驗的累積及有效複製成功模式，將服務整體解決方案與應用服務營運經驗輸出國際、加速帶動高雄市數位內容產業發展。

尤其，數位化跟生產力呈現正相關，且臺灣無論在服務業、製造業的數位化上仍有進步空間。策略性地推動數位內容與相關的軟硬體產業，其效益不僅限於單一產業，更可能擴散至其他關聯產業。

壹、高雄市數位內容產業的發展概況

高雄市 2010 年起投入扶植數位內容產業，廠商從 46 家成長到 2017 年 8 月的 215 家（其中 AR、VR 業者 20 多家）；累計投資金額從 3.2 億成長到 118 億元，創造近萬個就業機會。高雄數位內容產業群聚初具雛形，代表性業者如奧可森、兔將、繪聖等，也已由早期的遊戲、視覺特效領域切入近期開始發展之體感產業。

高雄市政府對於發展數位內容產業的布局將偏重於：(1) 促使產業與學校密切合作，持續培養適合產業所用之人才投入數位內容產業、(2) 提供更好的居住環境，讓廠商安心發展、(3) 持續引入旗艦級廠商進駐；而針對高雄市數位內容產業發展現況的產業 SWOT 分析如下表：

除前述高雄市發展數位內容產業的優勢外，高雄市目前經營成本、租金及生活開銷皆仍較北部為低，對從業人員及業主而言仍具誘因；此外，儘管臺中市總人口數超越高雄市，但高雄市人口達 277 萬，屬臺灣的大型城市。以商業規模而言，仍具有吸引力。特別是若高雄市的軟體聚落可持續發展並擴大規模，人才更有機會藉由在不同公司的流動，提升薪資；軟體業聚落的擴大，也可活絡軟體業與其他產業的交流，例如餐飲業、服飾業、製造業等，皆有機會提高附加價值或生產效率。

楊雅惠³⁷（2013）分析高雄市發展「數位內容產業」需迫切解決的三大問題為：

1. 經濟部所設立之高雄軟體園區缺乏「數位內容產業」旗艦廠商進駐，無法帶動關聯性廠商跟進，發揮產業群聚效果；

2. 高雄市產業結構長期偏重二級產業，缺乏「數位內容產業」相關人才；

³⁷ 資料來源：楊雅惠（2013），高雄市數位內容產業發展現況、困境與策略，國立中山大學企業管理學系碩士論文。

3.高雄市和亞洲其他同樣發展「數位內容產業」的城市（包含國內其他城市）相比，如何創造競爭差異，吸引更多「數位內容產業」旗艦廠商進駐，將是成敗的關鍵。

表 4-18 高雄市發展數位內容產業的 SWOT 分析

優勢 (Strength)	劣勢 (Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • 高雄市在遊戲、動畫、娛樂等次領域累積相當原創素材和製作能力。 • 高雄市整體生活、人力成本較歐美國家具競爭力。 • 網際網路與寬頻網路普及率高，具備發展優異數位內容之基礎建設環境。 • 硬體製造能力具代表性。 	<ul style="list-style-type: none"> • 缺乏能整合跨業、跨國之企劃人才與製作人，且整體開發能力仍待加強。 • 數位內容廠商多屬新創、小型企業，帶頭的領導企業規模也不足。 • 缺乏旗艦廠商進駐，難以帶動關聯性廠商跟進。 • 缺乏自有版權以及數位內容產品市場，亦缺乏國際市場通路。 • 高雄市原有產業發展脈絡與數位內容相去甚遠，不利資源的相互流動、支援，與在既有產業基礎上，發展數位內容產業。
機會 (Opportunity)	威脅 (Threat)
<ul style="list-style-type: none"> • 電腦、寬頻網路、手機等普及率高，且具備山海等城市意象，有助於原創題材發展。 • 當地資通訊、媒體業者日漸重視原創內容開發，具發展空間。 • 高雄市政府積極行銷與推動數位內容產業深耕發展，本地具備創意與彈性的小型工作室，可與海外對接。 • 政府逐漸重視南北平衡發展，預計高雄市可爭取更多資源。 • 硬體製造商從以往的設備賣斷，向製造服務化、提供自有版權內容等演進。 	<ul style="list-style-type: none"> • 持續受到臺灣其他地區的人才磁吸影響。 • 臺灣整體投資環境吸引力降低，也不利高雄市向外招商。

資料來源：楊雅惠（2013），本研究整理

貳、高雄市政府對數位內容產業創新、創業的支持作法

觀察高雄市政府經濟發展局對於數位內容產業的扶持活動主要可分為三步驟：

首先，以旗艦型產業進駐為推動目標，形成擴大關聯示範效應，並由地方首長指揮列管專案投資進度，排除投資障礙，爭取投資的加速發展與進駐。

其次，結合在地大學及研究中心研發設計能量，促成在地產學合作，並聯合工研院與資策會等專業研究組織，共同形成科技服務、製造、研發的新興產業聚落；訂定吸引人才及產業進駐之租稅獎勵與生活機能之誘因，吸引數位產業領導人及專業高階人才進駐高雄市，改變在地創新生態系統，提供軟體科技人才培訓及鼓勵在地工作之地方優惠與獎助機制設立。

最後，建立產業聚落效應，爭取中央補助研發、推動、場域建設經費，帶動高雄市軟體設計、雲端運算和遊戲軟體設計之產業科技主軸。以下擬分述之：

1.招商

高雄市政府主要運用國內外網絡與資源，針對特定產業領域，聚焦部分主題，邀集潛在國內外廠商，進行產業交流或座談會。希望透過交流或座談會的深度探討，促使外商熟悉臺灣業者之技術、產品與投資環境，促進未來雙方合作的機會，創造合作的空間。

2011年美國電影特效公司 Rhythm & Hues Studios 先後進駐高雄市數位內容創意中心與駁二特區七號倉庫，成立視覺製作中心及文創學習中心、培訓視覺特效人才。電影特效公司 Rhythm & Hues Studios 進駐高雄駁二特區七號倉庫，成立視覺製作中心及文創學習中心，培訓在地視覺特效人才。後

續吸引其他廠商跟進。例如，2012 年 5 月兔將視覺特效公司與高雄市政府簽署投資意向書，預計投資新臺幣 4,000 萬元。第一階段培訓 3D 影片製作人才、第二階段每年在高雄製作 6 部以上的 3D 電影，目標是在高雄市打造亞洲最大的 3D 立體電影製作中心；2012 年 12 月，樂陞科技與高雄市政府簽署合作備忘錄，成為第一家文創產業臺商回流公司，預計 3 年內投資逾 1 億元，進駐駁二特區大義 8 號倉庫，以建構美術製作服務中心，創造 500 個就業機會。

2013 年，為充實高雄數位內容文化創意、遊戲軟體與影音多媒體產業的力量，高雄市政府與日本 Crescent 公司、Dynamo Pictures 公司等 2 家數位內容文創業者簽署合作備忘錄，就 4D 特效影像製作、虛擬實境、電腦動畫以及特效相關等業務作成實質合作。

此外，高雄市政府經濟發展局也透過「2013 高雄國際數位內容產業發展論壇」，邀請外國業者包含視覺特效軟體及專精電影特效製作的 The Foundry(英國)、參與好萊塢電影視覺特效製作 3D 動畫公司 Images & Sound (紐西蘭)、數位遊戲「英雄聯盟(league of legends)」的製作公司 RIOT Games (美國)、英國劍橋大學線上語言測試系統開發的 B5 Global PTE Ltd / Vital English (紐西蘭)、跨平臺多國語言之行動數位學習軟體公司 ZeGenie (加拿大)，與其他挪威、越南、日本及盧森堡等 8 國 13 家外商(包括動畫、視覺特效、遊戲產業、內容軟體產業、數位學習產業、行動裝置供應產業、行動應用服務產業、數位出版與數位影音產業等領域)，與國內業者(含智崙、樂陞、兔將等)進行國際商機產業交流與商洽活動。外商也順道前往高雄重點產業與駁二藝術特區等數位內容產業聚落進行投資環境考察。

表 4-19 近年進駐高雄市的數位內容廠商名稱

廠商名稱	業務概述
閻橡科技	為 AR、VR 教學應用軟體公司，首創全球首個 VR 教育平臺；眼界科技則為 VR 體驗館領導廠商，與醫療、教育等業合作，產品輸出大陸、東南亞市場；以高雄作為 VR 教育試煉基地，培育種子教師
眼界科技	於高雄設立全國首家 VR 創新育成學院，提供全系列扶植配套，包括 VR 設備、機具平臺、培訓課程、共作空間等，除協助開發者研發測試，更要提供新創團隊創業基金及輸出東南亞等國際市場機制
日商 Toydea	將把高雄做為跨海遊戲開發與人才交流的基地
日商 J.O.E	將把高雄做為跨海遊戲開發與人才交流的基地
三貝德數位文創公司	結合教育與文創內容，是國內最大的 K12 數位學習廠商，選定高雄做為南部發展總部
鑫翼資訊科技公司	首家成功與永豐銀行串接，整合三方支付系統的電子商務平臺廠商
紅潮雲端影音公司	主要產品包含雲端唱片、數位音樂臺，未來將開發及發行流行音樂歌手 App 專輯，除下載音樂外，更將提供多元化的歌手相關動態，及周邊商品等影音應用服務
緯創資通	軟體研發中心
兔將視覺特效	電影特效
智歲資訊科技	體感遊戲
樂陞美術館	遊戲美術
美商臺灣新蛋	電子商務
日商磊客思	軟體開發

資料來源：本研究依據新聞資料整理

高雄市政府於「2013 高雄國際數位內容產業發展論壇」運用產業三明治交流模式：「初步交流、特定拜會與鎖定對象」進行招商。先與「國際產業專家」舉辦「國際大師論壇」，藉由國際論壇方式引薦國內外數位內容產業業者，相互了解各方公司競爭優勢、市場布局與擬合作對象等；後續以一對一商洽活動，提供國內外業者機會能與潛在合作單位更深入洽談合作議題。

2017 年行政院前瞻基礎建設計畫將投資 10 億元在亞洲新灣區建立「體感科技基地」，透過此基地的建設，高雄市應可進一步完備既有的數位產業聚落雛形、推動體感產業，除開放更多示範場域，也將集中資源強化業者軟實力，引進民間資金支持新創，加速產業聚落成型。

表 4-20 高雄市政府針對數位內容產業的招商模式

日本招商模式	美國招商模式
<ol style="list-style-type: none"> 1. 高市府委託資策會提供案源與安排國外招商行程 2. 高市府與日商簽訂合作備忘錄 (MOU)，並邀請日商到高雄實地考察 3. 高市府運用槓桿原理，朝向搭配申請中央研發補助、科專計畫方式，引進廠商技術、資金，達成引進新興產業之目的 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高市府透過關鍵人士、資策會提供案源並赴高雄市勘查地點 2. 安排行程使潛在的投資廠商了解及感受高雄市文化創意產業發展的氛圍，並提出建議適合投資進駐的空間（包含臨時或永久進駐地點） 3. 強調高雄市具有便利舒適的生活環境、多項重大建設（高雄世貿展覽會議中心、海洋文化及流行音樂中心、高雄港埠旅運中心、高雄市立圖書館總館）將落成、充沛的學校基本人才供應 4. 高雄市提供獎勵投資優惠包含融資利息補貼、租金補貼、房屋稅補貼、勞工薪資補貼、員工訓練補助等，以及針對影音製作產業特別設立的拍片支援中心 5. 引入旗艦廠商，進而帶動周邊企業陸續進駐

資料來源：楊雅惠（2013）

楊雅惠（2013）指出高雄市經濟發展局針對數位內容產業的招商模式分為「日本招商模式」與「美國招商模式」兩類。日本招商模式系指 2009 年高雄市政府將招商業務獨立出來，並以主動對外招商的方式吸引新興潛力廠商進駐高雄市。初期為引進具備技術能力的數位內容產業廠商，在缺乏人員派駐國外蒐集情報的情況下，主要依靠中間人（特定人士、資策會）介紹方式取得案源、優先鎖定有申請到經濟部專案計畫補助的廠商；高雄市府則提

供進駐空間、應用場域、行政協助予廠商。

美國招商模式則是日本招商模式的進化，也是帶動數位內容產業廠商陸續進駐高雄市的關鍵。案源開發雖仍經由資策會轉介，但招商、決策層級提升至副市長以上；另外也配合駁二藝術特區倉庫空間釋出、優惠條件聚焦於人才養成（員工薪資補貼、培訓費用補助）、協助廠商辦理銀行融資、成立專責團隊協助進駐事務（員工招募、提供培訓基地、國外人員生活協助）等方式進而降低廠商初期投資風險、讓廠商專注於核心業務。

美國招商模式的具體招商成效是 2011 年高雄市政府與兔將創意影業、奇銳科技、博瑞歐、銓歲國際等 4 家數位內容產業廠商簽署合作同意書，並引進好萊塢特效公司 Rhythm & Hues Studios (R&H) 於高雄市成立視覺特效中心；2012 年遊樂設備製造商智歲資訊在高雄市設立研發測試中心、樂陞科技簽署合作備忘錄設立美術製作服務中心。透過引進國內外關鍵企業，確立往後高雄市數位內容產業主要以「數位遊戲」和「電腦動畫」的「數位娛樂」概念為發展主軸。

2. 鼓勵產學合作

數位內容屬於快速變化的產業，為解決學用落差，希望借重業界加強實務經驗，協助學生與市場接軌。2015 年 2 月，進駐高雄市數位內容創意中心 1 年並畢業的亮點廠商-網鼎股份有限公司，與東方設計學院舉辦「臺灣新力量產學合作」記者會並簽訂合作意向書，以手機遊戲《女神傳說 Online Game》作為產學合作項目，進行臺灣首創的 500 人同時上線校園封測，並安排公司主管前往東方設計學院授課。展現高雄市數位內容產業發展與高等教育人才培植合作的階段性成果。

3. 國際人才培育

高雄市經濟發展局於 2016 年 2 月促成樹德科技大學派遣 5 位學生赴日

本遊戲廠商 Haute couture 實習；2016 年 5 月，TSI 株式會社率領東京數位內容育成中心 5 家業者，Studio51(數位娛樂內容與 CG 影像製作)、NEFT FILM (3D、2D 動畫等電視影像、廣告製作)、PICONA (平面設計、CG 影像製作)、Office Purion (角色內容、影像製作) 和 GART 3D CG STUDIO (3D CG 影像製作及遊戲內容 VFX 研發) 赴高雄市訪問交流並與高雄數位內容廠商進行商洽會。

樹德科技大學藉此機會與日本 TSI 株式會社、GART 3D CG STUDIO、PICONA 及 NEFT FILM 簽署國際產學合作備忘錄，期望使臺灣學生透過赴日本企業實習的方式，學習日本動畫角色內容塑造、CG 動畫製作遊戲及 VFX 動畫開發的手法、Know-How，培養國際 CG 等動畫製作，並熟悉日本數位內容業界業務型態，以橋接臺、日數位內容產業合作、創造年輕人的就業及創業機會。

4.舉辦國際論壇、鼓勵參與國際競賽

舉辦國際論壇，提供國際新議題、新趨勢、新觀點，邀請國際大師級人士來臺分享發想創作理念，並邀請國際專家人士來臺，與業者進行交流媒合；此外鼓勵參與國際競賽，透過競賽活動，徵選出優秀題材與人才，豐富創意題材，提供業界優秀人才。

2014 年，高雄市政府透過高雄市數位內容創意中心舉辦首屆「高雄遊戲週」(Kaohsiung Game On Weekend)。2015 年擴大辦理，活動規劃有「國際遊戲論壇暨獨立遊戲邀請展」、「福島遊戲創作營 (Fukushima Game Jam 2015)」及「Demo Show 作品發表會」，連續 3 天 1 夜。進而提供遊戲產業與人才資訊交流互動的平臺，透過國際論壇、年度遊戲展、遊戲創作營與作品發表會等活動，連結海外資源讓遊戲開發者有機會進入國際市場。

表 4-21 2015 年高雄遊戲週活動內容

活動	內容
國際遊戲論壇暨獨立遊戲邀請展	邀請到國內外知名遊戲開發者，包括 Summer Time Studio、獨立遊戲發行商 Chorus Worldwide、《Hero Emblems》開發商 HeatPot Games、《Space Qube》開發商 Qubit Games、《Tower of Fortune》開發商 Game Stew Studio 等，以商務、技術、設計的角度切入分享獨立遊戲在國際市場推廣的成功經驗
福島遊戲創作營	配合日本福島 Fukushima Game Jam (FGJ) 進行海外連線，辦理 2 天 1 夜遊戲創作營，遊戲開發者與海外 20 多個會場，進行 30 小時的馬拉松遊戲創作活動，與海外同步連線與交流
Demo Show 作品發表會	邀請獨立遊戲圈及業界具特殊表現的開發者參與「特別展」；邀請應屆學生創作團隊參與「年度邀請展」，增加優秀青年學子發表機會和作品能見度；「商業展示區」邀請廠商設攤展示最新遊戲開發工具

資料來源：新頭殼 (2015)，高雄遊戲週揭幕 搭建平臺聯結海外，網址：

<https://newtalk.tw/news/view/2015-08-21/63775>，最後瀏覽日期：2017 年 9 月 5 日。

2016 年以連結亞太地區為主軸，邀請來自日本、馬來西亞、澳洲、臺灣等遊戲開發者擔任「亞太遊戲交流論壇」講者，分享開發經驗和市場拓展的成功關鍵；另有「遊戲開發工作坊」、「獨立遊戲邀請展」，由國內外 20 組的遊戲開發團隊展示最新力作並開放體驗。

2016 年高雄市數位內容創意中心進駐廠商邁睿科生技，贏得由日本 Leave a Nest 舉辦的日本技術創業大賽 (Tech Plan Grand Prix) 臺灣區冠軍；該技術創業大賽為以硬體為核心的國際商業計劃大賽，主題區分為硬體、農業、糧食、生物科技、醫療照顧，並在印度、馬來西亞、泰國、新加坡、臺灣等分區舉辦，決選出各區冠軍後在日本進行總決選。

2016 年，臺灣共有 19 組團隊進入初選、12 組團隊進入決賽，其中有 4 組是高雄市團隊；最後由臺北市的 ALCHEMA INC. 得心的智慧釀酒機獲得 KUMAMOTO Award 熊本獎、高雄市的高雄大學團隊 Biomimedtech 仿生生醫的血液過濾器獲得 Leave a Nest Award 企業獎、進駐高雄市數位內容創意

中心的邁睿科生技以肺結核雲端篩檢系統獲得臺灣區冠軍。

高雄市透過鼓勵進駐高雄市數位內容創意中心的廠商參與相關創業競賽，增加資訊交流、創業人才互動並與全球接軌、創造商機，逐漸建構互相支持的創業生態系統。

5. 介接中央政府相關資源引入投資、強化廠商創新能力

高雄市政府與經濟部工業局推動之「數位內容創新與整合推動計畫」，透過執行單位資策會在中央與高雄市的資源整合、共享進行相互搭配、合作，藉由資策會的國內外網絡與產業創新、輔導能量，除吸引國內外廠商赴高雄市投資外，也進而強化廠商的創新能力。具體案例如：

(1) 樂陞科技回臺投資成立營運總部，於高雄駁二特區設立美術製作服務中心；與 Activision 合作開發 AAA 級遊戲，進而促進高雄數位內容產業鏈進行國際連結、彌補視覺美術特效缺口。

(2) 智歲科技公司 (5D 沉浸式互動穿梭劇場開發計畫)，並媒合與兔將視覺特效公司 (4D 飛行座椅體感影片製作計畫)，共同發展創新產品、服務，拓展國際市場。

(3) 協助義大世界推出自有 IP 的動畫影集 (神奇勇士大義)，將有助數位娛樂媒體上下游供應鏈聚落之發展，如義大+智歲+兔將等。此外，藉由園區實體展示據點 (義大科幻影城)，建立整案輸出，將有助數位娛樂媒體之整案國際行銷、爭取全球主題樂園市場。

(4) 媒合兔將視覺特效公司與智歲資訊公司合作，發展 4D 飛行座椅體感影片製作創新產品、申請數位內容產業發展補助計畫，協助建立符合「國際化市場」、「短片嶄新獲利模式」的「4D 球型投影幕」。

(5) 輔導三貝德數位文創投資發展「智學王數位學習及營運平臺整合開發計畫」，首開 10 萬個學科知識點融入遊戲情境教學、創造遊戲學習城，

在事件發展中習得問題解決能力、強化同儕良性學習，在情境測驗中鞏固所學、設計親子活動任務；促成三貝德數位文創與印尼 Jababeka 集團合作數位學習及管理平臺於印尼市場推廣。

(6) 除高雄市數位內容創意中心之外，中央政府資源主要透過資策會南區產業服務處於高雄軟體園區內建置「App 創意搖籃中心」場域。高雄市數位內容創意中心與 App 創意搖籃中心具有互補作用，因為資策會南區產業服務處為兩者的輔導機構，可供團隊開發 App 擴散服務。使用空間包含 19.5 坪開放式工作空間、3 個大小型會議室、討論空間、網路、團隊辦公桌、椅、視訊、會議廣播系統專業數位內容製作等設備，以場域共享概念，促進團隊創意交流、資源互助以及經驗分享；採取實體進駐為主、虛擬進駐為輔，以利業務之推動執行；營運則採取包括產業專業、募資資金、激發創意、資源整合及拓展人脈等各方面發展之策略。

(7) 促成數位內容領域學界技術產學合作：智歲資訊與崑山科技大學創意媒體學院，進行「飛行體感模擬劇場之數位內容產品」的產學合作，並透過此合作案，開發智歲在飛行體感模擬劇場上的關鍵技術；智歲資訊與臺南大學進行「研發跨平臺整合應用行銷系統」之產學合作，針對原創商品及衍生商品服務平臺作研發，並以學術研究聯盟的合作方式結合七校美術相關系所；西基動畫公司與崑山科技大學開辦「動畫學士後學位學程」，進行高階動畫人才培育之產學合作。

6. 介接高雄市相關創新創業資源

2014 年透過資策會輔導鳳新電腦公司以「雲端異業結盟合作平臺結合愛高雄美食情報誌 APP 系統開發計畫」申請高雄市 SBIR，結合雲端與 APP，提供消費者線上點餐、店家異業結盟、帳務管理、POS 系統及行銷宣傳平臺等創新營運模式。

高雄市數位內容創意中心進駐廠商「戲墨數位圖像公司」於 2015 年獲得高雄市 SBIR 補助開發「兒童安全互動式繪本 APP」，進而結合遊戲與知識性的創新童書。兒童對危險的認知、警覺性反應較弱，透過互動式童書相關產品的研發，讓兒童閱讀童書，同時學習自我保護能力。兒童安全繪本電子書中，以小朋友熟悉的童話故事人物為主角，例如：小紅帽、小木偶、三隻小豬等，設計互動式情節，讓小朋友在故事發想過程中，增加安全危機處理的觀念，繪本故事情節有趣、圖像風格細膩，還搭配 AR 擴增實境功能，讓畫面更立體化，吸引小朋友的目光。

由於數位內容圖像設計很難在短時間內獲利，戲墨數位圖像公司將經營期規劃為圖像設計、繪本 APP、實體商品三階段。目前公司仍以圖像、logo 設計等業務來維持營運，未來的實體商品才是主要獲利來源。而 SBIR 提供的支援，使戲墨數位圖像公司能聘請程式設計師協助技術提升，讓產品更完美並增加品牌曝光度。

7.推動國際合作

高雄市政府主要透過資訊工業策進會臺日中心 (TJIC) 進行臺日交流與業務推動。在數位內容領域上，高雄市經濟發展局於 2015 年 3 月，高雄市政府經濟發展局與「日本 TSI 株式會社」簽署合作意向書，促成高雄市數位內容創意中心與日本數位育成中心業者之業務媒合、產業資訊互通、技術人才培育、營運管理模式等議題進行合作。透過建立合作營運平臺，使高雄市業者與日本東京、京都及沖繩數位內容業者在上述領域內進一步相互交流、媒合日本企業與高雄數位內容業者、吸引日本數位內容產業者赴高雄市投資，促進高雄市數位內容業者接軌國際。

此次的合作對象「日本 TSI 株式會社」是京都市的數位內容產業種子育成公司，並受東京都產業勞局委託經營「東京內容育成中心」(Tokyo Contents Incubation Center, TCIC)。主要提供諸如培育動漫、電影、遊戲等數位內容

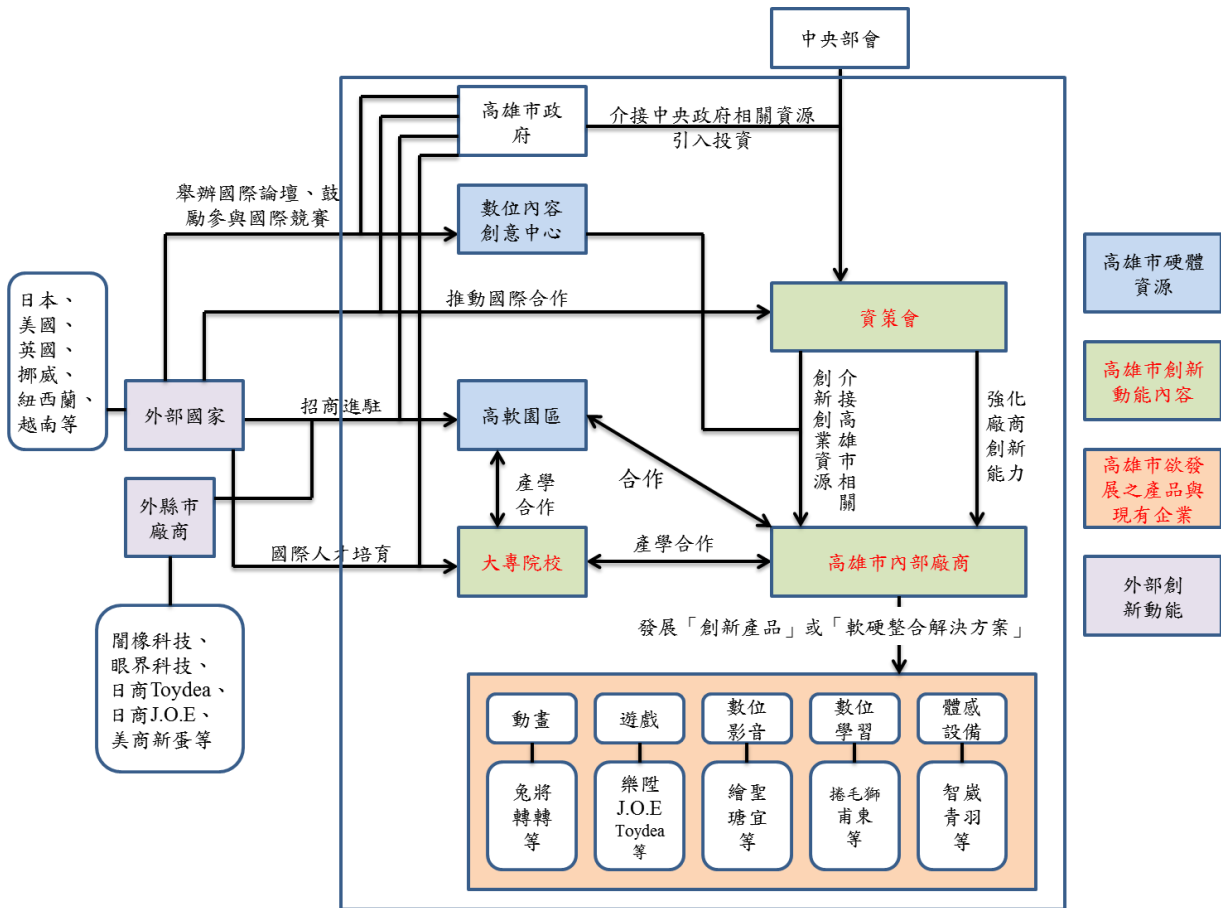
產業創新公司，協助所需人才培育、支援市場開拓及彙整相關產業情報等服務。

2015 年 7 月，高雄市數位內容創意中心 4 家業者：繪聖（電影特效與動畫）、米邦（遊戲開發）、點點科技（APP 與網路服務）和波特瑞（APP 開發）即赴日本進行技術交流與業務洽談，並在「東京內容育成中心」舉辦「高雄市數位內容業者聯合發表會」，邀請日本相關業者與會交流，並進行一對一商洽。透過此方式希望能促進雙方業者在技術層面的交流，提升本地業者的國際視野；甚至與日本合作進行共同產品開發，攜手開拓東南亞、中國和全球市場。

2016 年 9 月，高雄市政府藉由舉辦「2016 全球港灣城市論壇」的機會展現推動產業轉型，朝向高值化、知識化的新興產業發展的初步成果，並希望能加強與東南亞城市的鏈結。透過高雄市政府經濟發展局的牽線，高雄市數位內容創意中心與馬來西亞「雪蘭莪數位創意中心（SDCC）」進行合作結盟，希望可就此協助更多新創公司克服創業過程或拓展商機等服務，促成雙邊業者合作機會。

8.以「試辦計畫」摸索不同的政策推廣方式

為完備城市創新創業環境，並扶植新創公司及吸引創意團隊、青年社群及有興趣之游牧工作者至高雄市創業，高雄市政府經濟發展局於 2015 年曾推出「青年創業家駐點高雄市數位內容創意中心（試辦）計畫」，鼓勵青年在地創業、吸引外地創業家移居高雄市。進駐期間 1 個月（團隊可再申請延駐 1 個月）。高雄市數位內容創意中心除提供青年創業家駐點空間做為創業交流平臺外，高雄市政府也提供住宿、交通費、基本生活津貼等補助，並將整合投資媒合、業師輔導、創業課程等資源。後續則盤點計畫的優缺點，評估是否再推出第二階段計畫。



資料來源：本研究整理。

圖 4-9 高雄市推動數位內容產業發展與創新作法示意圖

參、高雄市數位內容創意中心於協助數位內容產業發展之角色

高雄市政府為吸引年輕人回流本地創業，由高雄市政府經濟發展局於 2012 年成立高雄市數位內容創意中心，結合「潛力創新公司孵育室」的概念，並導入「共同工作空間」規劃，協助有意投資或創業的數位內容廠商，於初期能有辦公室空間、產業資訊及人才交流的互動與服務，協助企業尋找短期據點之困擾。此在當時是少數由政府部門直接經營的育成中心。

前身為鹽埕公有零售市場的高雄市數位內容創意中心營運後，希望能引

進創業型企業、成為南臺灣數位內容育成重鎮，扮演吸引大型企業投資高雄的前哨站；2013 年進駐廠商即包括奧斯卡最佳視覺特效獎的 Rhythm & Hues、擁有好萊塢電影製作經驗的兔將創意影業、遊戲開發商樂陞科技等 10 家廠商進駐；領域涵蓋遊戲、動畫、特效、APP 開發、網路行銷、影像製作等。

高雄市數位內容創意中心定位為人才匯聚、產業創業交流平臺，每月舉辦社群交流、人才培訓、產業活動，並進行招商輔導。換言之，該中心除扮演育成中心、創業型企業搖籃外，未來也希望透過各種社群的互動、學界與產業界的串接、人才資源的整合，成為吸引大型企業、外商投資的前哨站、「廠商投資高雄跳板」，進而串接本地中小型企業。

表 4-22 2013 年高雄市數位內容創意中心進駐首 10 間廠商

進駐廠商名稱	主要業務
Rhythm & Hues	視覺特效
樂陞美術館公司	遊戲開發
兔將創業影業	電影特效製作
高盛大	智慧聯網觀光服務平臺
盛牧開發	行動商務 App 開發
易利玩仔	數位影音與客製化 App 開發
向上遊戲	多人連線益智遊戲開發
染色空間數位	3D 建築空間動畫
力量網路科技	中大型手機網路遊戲開發
彩能輝創業影像	數位影像拍攝與製作

資料來源：中時電子報（2013），Dakuo 高雄數創中心駐滿 10 廠，2013 年 10 月 10 日。

高雄市政府定位「高雄市數位內容創意中心」為「廠商投資高雄的跳板」以及「中小企業之孵育室」，至 2017 年 8 月陸續進駐與退駐共 45 家廠商(包含 3 家日本廠商、1 家加拿大廠商)，目前則有 32 間廠商進駐，新產品研發超過 186 件，增加就業人口超過 725 人，共計辦理 1,339 場次招商與社群交

流等活動，約 4 萬 8,159 人次參加³⁸。主要功能如下：

1.共同工作空間

引進歐美行之有年但臺灣尚未流行的「共同工作空間」(co-working space)概念，支付少許租金即能成立微型辦公室，空調、網路、列印等設備，且與多個創業團隊在同一開放空間工作，多出許多與異業人士交流的機會。

2.充電活動

邀集創新、創意與創業方面的經理人與創業家擔任業師 (mentors)，提供在創業過程的建議與諮詢，業師群也會不定期於創意方聚會並授課，分享最新的產業趨勢與實務經驗。

3.異業聯盟

提供具體可行且有助於創業家發展的活動與服務項目，幫助未來的創業家們順利進行各種創業前期的活動。

4.場地出租

具有 160 坪展覽空間、會議室、電腦教室等，提供高雄市數位內容文創相關產業人士、社群作為聚會、教育、講座等活動租賃使用。

5.輔導培育

支援進駐廠商在行政、財會上的專業協助，定期舉辦創業輔導講座，凝聚高雄市產業能量。高雄市數位內容創意中心採用「後育成」的輔導方式，入駐廠商的產品皆已量產，並進入市場參與競爭；但部分進駐廠商在資金調度、行銷網絡等方面，仍居於弱勢需政府資源介入輔導。

³⁸ 資料來源：高雄市經濟發展局 (2017)，產業服務科工作成效，網址：<http://edbkcg.kcg.gov.tw/style/front001/bexfront.php?sid=186863026>，最後瀏覽日期：2017 年 10 月 9 日。

表 4-23 2017 年高雄市數位內容創意中心進駐廠商

	進駐廠商名稱	主要業務
1	J.O.E Corp., Inc	遊戲開發、廣告代理、系統軟體開發
2	加拿大商福克斯有限公司	成立於 2016 年 4 月，專業領域為雲端技術開發，主力產品 RealtyFocuz 係針對加拿大房地產仲介市場所開發的雲端服務平臺
3	青羽數位文創	在高雄市經濟發展局指導下，與教育局及閩橡科技合作，推廣 VR 教學應用軟體「Surreal Education」，將 VR 導入國高中 12 年國教課綱，應用學科包括自然科學、社會科學與數學等 3 學門
4	捲毛獅科技文創有限公司	2015 年 9 月成立，核心為互動型數位教材開發製作，包括 2D/3D 動畫製作、動作補捉、APP 開發、AR/VR 開發等；「捲毛獅」以創立國內本土 IP 發展自有數位教育品牌為目標，希望以高雄作為開發基地將自有 IP 商品行銷全國並拓展國際市場
5	席德資訊有限公司	成立於 2016 年 4 月，專注於電子商務系統、企業系統 ERP、GPS 定位系統、資訊定位系統開發與應用
6	威捷生物醫學股份有限公司	為結合學術與醫療體系合作之新創團隊。運用各種疾病影像辨識技術結合臨床醫學知識，研發自動化儀器及生物體之影像自動辨識系統，協助提升臨床疾病之檢出率
7	Toydea Inc	本社位於東京千代田區，成立於 2012 年 10 月，初期以製作休閒系遊戲為主，並以開發自有 IP 及原創作品為目標。負責人松田崇志曾任職於日本遊戲產業界的指標大企業 Sega，運用過去的經驗一邊累積開發 know-how 與能量、一邊擴充開發團隊，透過自主營運與獨特的獨立開發風格
8	傑睿資訊服務有限公司	擁有資料分析與人工智慧技術能量，結合管理諮詢與資訊技術的研究服務公司
9	看不見電影工作室	電影、短片、專題、廣告製作、工商簡介與活動紀錄
10	繪聖視效動畫	有好萊塢視覺特效經驗的成員組成，領導遍布全球的製作中心。我們的製作項目包含概念美術、產業人才的教育培訓（繪聖視效動畫學院）、影視特效與 3D 動畫製作，和配樂及音效的後製
11	塘宜網路多媒體	原創微電影、微短片、特效製作、商業廣告
12	甫東科技有限公	規劃企業資訊、平臺教育及資訊系統為主要服務項目（如：數位內容製製作、數位教材管理平臺、人力銀行系統平臺、網站購物系統建置、資料交易平臺、企業內部 EIP、CRM 等資料系統）大型資料系統平臺
13	大樂國際數位創意	將數位科技導入會展產業，不僅是提供炫目華麗的展覽效果，更追求有效率的使用虛擬體驗、即時支付等科技，將參加人流導向消費端
14	點子行動科技	手機醫生為 2015 年臺灣，南韓 AppStore 全年度付費下載冠軍，並曾於 17 個國家取得過所有分類總冠軍紀錄，目前全球用戶超過 200 萬人，並與國內外知名手機回收商合

	進駐廠商名稱	主要業務
		作
15	點點科技	點點 App 系統解決了店家無法稽核點數發放,以及消費者容易將集點卡遺失的問題,透過點點 App 系統為店家建構顧客忠誠計畫解決方案
16	SummerTime Studio Co. Ltd	日本沖繩的遊戲開發公司,以「照自己的想法去創作」的開發精神,讓遊戲開發有更多無限可能性,至今已在 iOS,Android 平臺上架 15 款遊戲,並於 2015 年 11 月達成 1 千萬人次下載量
17	資雲數位科技有限公司	透過資訊科技輔助創造更有效率與突破性的流程、系統與市場。數位學習、整合開發、電子商務、資訊服務
18	威碼星企業有限公司	藉由導入物聯與雲端技術,透過 AI 人工智慧演算法完成大數據分析,設計出貼近商務應用端的各項服務
19	世穎資訊	開發「找師傅 APP」嚴選全臺各縣市裝潢師傅和室內設計師,結合 LBS 行動定位技術,精準推薦業主最靠近他的優質師傅
20	卓智創意互動有限公司	投影布幕互動遊戲射擊裝置、嵌入式無線監控系統、無人飛船自動飛行系統、App 程式開發、Kinect 互動遊戲開發
21	電商咖啡	將網路通路平臺之合作廠商商品,導入咖啡店設立「電商實體開架通路」,將「網路商品+咖啡專賣店」結合一體,成為咖啡產業中的創新咖啡店及開架通路複合式的經營之模式
22	緯創資通股份有限公司 高雄研發中心	全球最大的資訊及通訊產品專業設計及代工廠商之一,目前全球擁有 8 個研發支援中心、9 個製造基地、15 個客服中心及全球維修中心
23	蔬食一番數位資訊股份有限公司	打造「蔬食一番平臺」,讓素食者提升尋找素食餐廳的便利性
24	邁睿科生技有限公司	2015 年成立,用具備辨識、建議、紀錄功能的顯微影像辨識系統,提升顯微鏡檢的準確率,改善醫療品質
25	兔將創意影業股份有限公司	電腦圖學工程研發計畫實驗室、3D 製作工作室、電腦動畫
26	波特瑞網路有限公司	讀書社群服務,以最即時的方式,將感興趣的書本建文件、查看大家對此書的評語,並寫下自己對此書的註記
27	科集互動設計有限公司	2014 年成立,提供網路應用開發、電子商務解決方案,強調透過互動設計讓使用者體驗更好
28	染色空間數位有限公司	數位視覺設計,包含建築及室內透視圖、多媒體設計、遊戲製作、廣告動畫、3D 動畫影片
29	戲墨數位圖像有限公司	插畫、繪本、書籍封面、企業 LOGO、平面設計、UI 介面設計、IOS 互動式電子書
30	轉轉映画	片頭、角色動畫、插畫製作
31	盛牧開發有限公司	聚焦 IOS 平臺,以開發全新的 APP 類型 (Genre) 為核心能力目標
32	高盛大股份有限公司	發展行動商務應用,結合商圈購物與觀光旅遊為發展願景

資料來源：高雄市數位內容創意中心官方網站，本研究整理。

除提供進駐空間外，高雄市數位內容創意中心也提供「創業輔導講座」與「DAKUOxSM 系列講座」。前者邀請專業領域達人傳授解決創業疑難雜症的方法，希望已創業、創業中、想創業的聽者吸收相關知識；後者則每季設定一主題進行相關講座與產業交流。截至 2017 年 8 月共辦理 129 場次³⁹。

表 4-24 高雄市數位內容創意中心舉辦之創業輔導講座

	2017		2016
1	軟體、網路、共享經濟與數位跨境電商的稅務寶典	1	傳產轉型與創新行銷
2	社群廣告素材教戰	2	媒體曝光與新聞稿撰寫
3	新創募資簡報教戰	3	創業組織型態選擇
4	委託創作的著作權歸屬	4	提升說服力的商業簡報力
5	社群廣告投放及操作技巧	5	公司設立登記及實務介紹
6	商業模式建構與實戰	6	如何讓顧客愛上你的品牌
7	營業稅與營所稅之連結課稅實務	7	財務報表及建立財務預測
8	政府補助計畫書撰寫技巧	8	臺灣 FinTech 的立基與挑戰
9	打造經典爆款商品的秘訣-銷售商品文案寫作	9	如何寫出讓消費者有感的文案？
10	搜尋行銷應用實務	10	公司大小事-日常事務如何處理
11	社群內容經營-FB 粉絲團策略	11	從傳產到心理學，從心理學到服務設計
		12	新創公司的智慧財產權策略思考
		13	商業模式建構與實戰
		14	媒體曝光與新聞稿撰寫
		15	創業計畫書撰寫技巧
		16	公司稅務申報面面觀
		17	Google 免費行銷工具
		18	行動支付趨勢
		19	社群文案養成班-掌握社群精神，凝聚眾人力量
		20	新創的募資之路-從群眾募資、創櫃板到 IPO
		21	吸引投資人目光-從募資計畫書開始
		22	有限合夥法、閉鎖型公司與新創公司募資

資料來源：高雄市數位內容創意中心，網址：http://fulldot-seo.huhu.tw/dakuo/?page_id=255，最後瀏覽日期：2017 年 11 月 1 日。

³⁹ 資料來源：高雄市經濟發展局（2017），產業服務科工作成效，網址：<http://edbkcg.kcg.gov.tw/style/front001/bexfront.php?sid=186863026>，最後瀏覽日期：2017 年 10 月 9 日

表 4-25 高雄市數位內容創意中心舉辦之 DAKUOxSM 系列講座

2017	2016
我的高雄夢 (1-3 月)	小募資，大行銷 (1-3 月)
創意、設計與市場價值	群眾集資實戰入門
精雕細琢的溫度	群眾募資失敗與成功之後
新媒體與影像敘事	群眾募資跟你想的很不一樣
住的美學與堅持	創業與群募，挫折與成長
從下町飛往世界的人們	募資世界的小螺絲
筆尖上的創業 (4-6 月)	百工翻轉，創新商機 (4-6 月)
不一樣的書店	發揮創意 創造商機
壯遊與攝影的青春美學	傳產百工創新分享
雜誌告訴你的事	化工如何創意轉型？
設計、創作與創業	代工轉品牌比較好？
內容出版如何走出新模式	TT 品牌與社群行銷
數位娛樂敘事力 (7-9 月)	實境來襲 (7-9 月)
構築遊戲世界觀②	VR/AR 技術的挑戰與未來
構築遊戲世界觀①	VR 遊戲開發經驗-Unreal engine 4
音樂裡的故事，故事裡的音樂	虛實娛樂的未來
遊戲化的商業應用	VR 新紀元 — 從 Vive 出發
	好空間 X 社群力 (10-12 月)
	牽好關係，造好空間
	社區與共生
	知識交流的平臺
	分享的價值
	市民的工房，創意的基地

資料來源：高雄市數位內容創意中心，網址：http://fulldot-seo.huhu.tw/dakuo/?page_id=251，最後瀏覽日期：2017 年 11 月 1 日。

透過以上兩種類型的講座，經由產業界的實務分享、官學界的趨勢分析、實驗分析，提供高雄市欲創業、產業欲創新者更多元的思考面向及交流平臺、以不同角度提供完整知識與觀摩，促使社群彼此交流。

高雄市數位內容創意中心除開放數位內容新創團隊申請進駐外，同時也開放社群組織租借空間，如南部最大的創業交流社群「創業臺槓」、高雄獨立遊戲開發者社群等。

表 4-26 高雄市數位內容創意中心之社群

社群名稱	內容
創業臺槓	2012 成立，推動南臺灣獨立遊戲開發國際化與相關產業活動的非營利性社群組織
Dakuo 讀書會	多元閱讀交流的高雄讀書會社群，每月精選好書心得與團員分享
高雄獨立遊戲開發者聚會	2012 成立，推動南臺灣獨立遊戲開發國際化與相關產業活動的非營利性社群組織
高雄前端社群	2013 年創立，每月固定舉辦前端主題聚會，目標為培養在地講師、拉近學界與業界距離、協助媒合人才
圈圈	讓所有人都可以自由分享故事的社群，每個月定期舉辦聚會

資料來源：高雄市數位內容創意中心，網址：<http://www.dakuo.co/>，最後瀏覽日期：2017 年 11 月 1 日。

第四節 國家與區域創新系統的對接—以體感科技基地為例

體感科技大致涵蓋虛擬實境、擴增實境、全息投影與穿戴裝置等科技應用，由於應用範疇廣闊，導入至各行業及示範場域之潛力無窮，成為新興產業。例如 Facebook 積極發展社交虛擬實境計畫，讓使用者創造 VR 客製化數位影像，運用虛擬實境社交、聊天；Apple 也在 iOS 11 推出擴增實境功能，透過鏡頭辨認環境與結合電腦視覺技術，讓虛擬物體融合至真實世界裡。換言之未來可能在教育、醫療、交通、博物館、遊樂園、百貨公司等各種場域，皆能發現體感科技的應用。

同時，體感科技正是臺灣在國際具競爭優勢，也是發展數位經濟重點產業之一。在行政院所推行「數位國家、創新經濟」DIGI+方案裡，期望在 2025 年數位經濟規模能夠成長至新臺幣 6.5 兆元，其中也明確將 VR、AR 等體感科技列入。臺灣不僅 ICT 硬體設備產業鏈完整，除有世界主流虛擬實境裝置之一的 HTC Vive；電腦硬體大廠 ASUS、Acer、MSI 等可直接提供硬體技術

支援，加上遊戲業原本就熟悉 Unreal、Unity 等數位繪圖引擎技術。因此，擁有數位內容基礎的高雄市，即成為中央政府與地方政府扶植體感科技產業的首選地區。

壹、臺灣的體感科技規劃

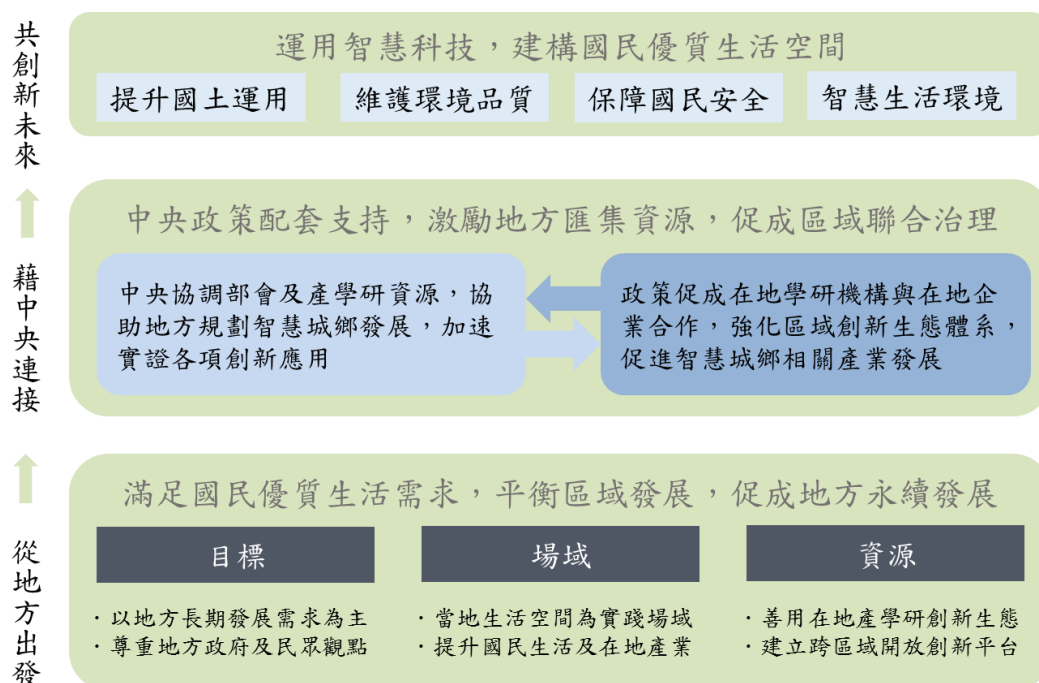
行政院於 2016 年訂定「數位國家·創新經濟（後稱 DIGI+方案）」致力加速產業創新及優化產業結構，期望利用臺灣既有優勢，掌握軟硬整合創新應用契機，做為未來產業發展重點方向。2017 年推出的「前瞻基礎建設計畫」中，五大建設之一的「數位建設」亦是依據 DIGI+方案的架構規劃而成，可視為 DIGI+方案的一環。主要是將該方案中有關基礎建設的部分進行重點執行，推動網路安全、數位文創、智慧城鄉、智慧學習及科研設施等軟性基礎建設，如 AR/VR、物聯網、人工智慧等均屬於規劃的基礎建設項目。

其中與「智慧城鄉」相關的「體感科技基地一體感園區計畫」位於高雄市，由中央與地方政府協同發展。主要由地方需求出發，透過地方政府結合公民社群觀點，提出應用需求與可能場域，再由廠商提出對焦需求問題之應用服務解決方案。「體感科技基地一體感園區計畫」預定在高雄市亞洲新灣區內的中油倉儲專區打造 AR/VR 等體感科技發展基地、提供示範場域，並協助此領域的人才培育等。

此外，鄰近之高雄軟體園區，也由管理單位—經濟部加工出口區管理處於 2017 年 6 月宣布打造 AVR 新創基地，除提供工作環境外，也將不定期提供創業者最需要之法務、會計、專利、政府資源及人才培訓等輔導資源。

觀察「體感科技基地一體感園區計畫」的內容，可發現其配合「數位經濟」施政目標，以建設下世代科研環境、發展新興數位科技應用為主軸。著重於主題式試煉應用補助與場域型應用案例之推動；以合適之產業發展區

域，結合在地化產業、地域優勢，配合地方政府協助地方發展；促成各類示範應用案例，進而促成海外輸出。體感園區計畫構想的提出主要著眼於我國在國際上擁有 ICT 研發製造優勢，硬體產業價值鏈完整，在市場上亦不乏影響力。政策如何充分整合軟硬體，協助國內業者往新興科技發展，投入高效能、高附加價值及高創新應用之服務與產品發展(如：HTC vive、智崴飛行劇院等)為現階發展體感科技產業的思考重點。



資料來源：科技會報辦公室，數位國家·創新經濟發展方案，網址：

https://www.digi.ey.gov.tw/News_Content9.aspx?n=042B92F61DF4D5B0&sms=635352E3900FFF8E&s=CD1810CF5800F5B1，最後瀏覽日期：2017年10月5日。

圖 4-10 體感科技基地計畫內的中央與地方對接

高雄市的「體感科技基地—體感園區計畫」為期3年8個月、總計畫經費10億元，藉以吸引相關業者落地群聚，並鎖定影像、娛樂、教育、醫療、製造、海洋等六大領域建構產業生態體系。其實施主要是希望解決新興數位科技產業過度集中北部、地方數位內容產業未形成群聚等問題。

表 4-27 體感科技基地-體感園區計畫希望解決的問題

問題	描述
地方數位內容產業未形成群聚效益	隨著體感科技、穿戴式裝置的新興科技發展，對於軟、硬整合的需求持續產生，應透過產業群聚的方式，促成軟體及硬體業者合作，協助產業集中於特定區域發展，降低產學研單位的合作阻礙
新興數位科技產業過度集中北部	對我國人才流通與南北平衡發展不利，政府因此針對地方產業特質，導入新興數位科技應用，協助中南部地區之產業發展
傳統產業轉型	藉由發展不受區域限制的數位內容、軟體服務應用等科技項目，協助我國地方傳統產業轉型或升級成為以內容、服務、應用為導向的新興科技相關產業
地方數位人才不足	先進國家，科技產業均已轉型邁向軟體內容及應用服務為主。我國可加大投入數位人才培育，並協助地方產業留才，透過地方產業需求，協助數位人才發展，提升就業率與薪資結構改善
數位內容應用研發投入不足	政府應鼓勵業者投入新興科技、發展各類數位內容應用之自有產品與研發，並持續透過各種補助、獎勵、減稅機制，以獨有的技術或不易取代之產品服務為優先項目
新興體感科技測試/研發場地不足	對於體感科技所需之硬體已有領先優勢，未來應結合軟體發展，以場域進行測試及實證，協助業者強化自有產品之研發，進行銷售與測試，未來亦可更進一步作為整案輸出的展示平臺

計畫內容主要是建構產業發展基地與試煉場域，以利在體感科技上包括硬體、軟體、內容、服務、場域等上下游整合發展創新應用，並實證可行而推動，並規劃輔導措施，如建構產業研調能量、跨業整合、市場行銷、鼓勵新創、主題式試煉補助等，以期帶動產業發展並連結在地。

由上可知，體感科技相關業者包含硬體、軟體、實體場域應用等。運用「體感科技基地—體感園區計畫」，協助高雄市建構體感科技產業基礎，形塑產業聚落，應可獲得帶動新興產業及基地周邊區域發展、透過研發補助輔導傳統產業導入體感科技應用、結合主題樂園、藝文特區、商場示範創造體驗商機等效益。

表 4-28 體感科技基地-體感園區計畫的內容與執行策略

分項目標	細部計畫	策略說明
園區場域整備	技術與商務支援場域整備	<ul style="list-style-type: none"> • 設置技術支援中心、商務支援中心，作為體感技術供應商，與商務支援團隊 • 整備辦公空間、交流空間、文件/設備儲藏空間、機動運用空間等 • 整備辦理各類商務或市場行銷相關研討或交流活動所需之空間設施
	活動場域與公共空間整備	<ul style="list-style-type: none"> • 媒合體感科技廠商與民間場域經營者合作進行產品或服務商業應用 • 強化試煉與體驗場域周邊商業服務機能 • 規劃與進行前述空間之公共空間部分與設施之優化
商務媒合推廣	展跨業整合新創團隊	<ul style="list-style-type: none"> • 進領頭羊企業投入新創團隊發展 • 不定期辦理新創團隊跨領域交流活動
	舉辦行銷與媒合活動	<ul style="list-style-type: none"> • 搭配主題式試煉補助，遴選多樣態室內或戶外試煉場域，作為體感科技行銷與活動舉辦場所，提供政府或廠商申請做為短期或長期之體感展演活動之用。 • 參考國際展會辦理大型特色活動 • 辦理體感科技多元應用活動 • 鼓勵民間共同參與 • 結合在地政府產業創新相關資源，引導商業機能進入場域周邊，吸引人潮並帶動區域經濟發展
	促進投資落地	<ul style="list-style-type: none"> • 與在地政府合作建立招商進駐機制吸引外地廠商投資進駐 • 與在地政府合作建立廠商投資輔導團隊，掌握投資動態及落實媒介在地合作
主題試煉補助	提供主題式試煉補助機制	<ul style="list-style-type: none"> • 建立主題式試煉補助機制，針對技術型研發 • 主題訂定補助規定、申請辦法與行政作業程序，籌設行政執行團隊 • 鼓勵申請補助，蒐羅宣導特色創新應用案例提供廠商參考，帶動產出優質產品與服務。 • 推動重點領域聚焦娛樂影視、教育應

分項目標	細部計畫	策略說明
		用、製造應用、醫療照護、智慧城市、主題樂園、海洋應用等技術型研發補助。 <ul style="list-style-type: none"> 針對受補助個案追蹤後續發展情形，驗證補助效益
	引進民間研發能量	<ul style="list-style-type: none"> 鼓動民間整合提案，輔導民間以跨業整合方式，共同開發體感科技產品與服務 引導民間投資，以政府資源為誘因，引發民間整合共同投入資源參與發展
	打造試煉與體驗場域	<ul style="list-style-type: none"> 搭配主題式試煉補助，打造多類室內或戶外試煉場域作為體感科技廠商進行產品或服務實證之基地
多元創新應用	扶植多元創新應用	<ul style="list-style-type: none"> 結合在地政府，運用現有空間提供創新育成服務，孵育體感科技新創團隊 建立進駐審查與輔導機制，提升政府資源使用效益 與在地政府合作，建立輔導進駐機制與吸引新創團隊進駐 建立體感科技產業分析調查能量，提供產官學研推動參考
	媒合國際資源在地連結	<ul style="list-style-type: none"> 建立國際與在地合作平臺 配合各類在臺國際展會，辦理商洽會議

總之，聚焦突破產業發展瓶頸，期望帶動當前物聯網、智慧機械等國家重點產業發展外，體感科技基地將結合多年來臺灣在發展數位內容產業所累積的基礎與規模（如：3D 動畫、建模、Unity 開發工具等）向前邁進；透過體感科技、互動技術、空間定位、觸覺模擬、情境感測等技術，整合目前 AR（擴增實境）、VR（虛擬實境）、MR（混合實境）等創新應用，進一步導入教育、醫療、穿戴式裝置、遊樂園、百貨公司、博物館等領域，也可藉由發展創新應用促進相關產業升級，集結 Turnkey Solution⁴⁰ 面向國際並開拓藍海新商機。

⁴⁰ Turnkey Solution 是整廠設備輸出契約的方式之一，賣方應負責在買方地區整廠設備的設計、製作、安裝、組合、試車，以及實際操作時的技術知識教授，或派遣技術人員提供技術指導，使整廠設備可操作、可運轉與可生產，最後將控制生產運作的鑰匙（key）轉交（turn）給買方。

貳、體感科技產業的中央與地方政府對接

「體感科技基地—體感園區計畫」涵蓋硬體製造、內容開發、軟硬整合、場域實證等體感科技產業發展的成功關鍵。並強調結合高雄市政建設，整備多元場域試煉與軟硬整合並提供後勤支援，透過中央與地方政府合力打造產業發展與試煉的環境，使業者能在此發揮創意與整合能力，並透過場域實證，印證商用上的可行性，進而做為整案輸出國際的示範基地。

從環境因素的角度觀察，要形成產業聚落不僅需有「體感科技產業」所需的基礎建設，也必須有示範應用場域，結合展覽館、軟體園區、圖書館等場域，布建科技應用基礎環境，讓行動網路、智慧感測裝置、VR/AR 加速落實在大眾的生活中。從前述體感科技基地的內容觀察，其企圖以數位內容發展為核心，建立體感科技應用示範場地，並以體感科技相關國際活動作為國際舞臺，配合展會活動打造各類基礎設施與應用，逐步打造出體感科技產業推動園區。

一、中央政府之作為

中央政府為扶植高雄市的體感產業發展與研發創新，除 2017 年宣布透過前瞻基礎建設計畫建置體感科技科技基地外，在更早之前即由經濟部加工出口區管理處在高雄軟體園區初具雛形的數位內容產業聚落的基礎上，逐步整合遊戲、多媒體、動畫、遊樂園等業者的能耐，聚焦扶植體感科技產業。

尤其經過多年發展，數位內容產業也已屬高雄市「高雄市促進產業發展條例」第三條所訂之「策略性產業」下擇定的「重點發展產業」，也是目前高雄市青年就業與創業的聚集領域之一。

經濟部加工出口區管理處透過資策會、臺灣產學策進會、國立中山大學、南臺科技大學等要角，結合本地既有業者，如高雄軟體園區的娛樂科技

廠商智崴資訊公司進行產學研合作，讓企業與學校得相互運用人才、設備與資金等研發資源，進而提升體感科技產業的研發、成果產業化、招商與國際競爭力。目前，高雄軟體園區已成為高雄市最具代表性的數位內容產業聚落，2017年經濟部加工出口區管理處在此基礎上，結合VR/AR/體感科技相關產業，企圖吸引更多廠商群聚、輔導區內的新創團隊運用創業生態體系的資源成長。大致而言，實際推動之作為歸納如下：

1.鏈結研發法人/公協會等升級資源：透過中華民國工業協進會、臺灣省工業會、財團法人資訊工業策進會及櫃買中心的資源挹注，整合創意空間場域、創新人才培育、創投資金協助及專業輔導等資源，促使高雄軟體園區成為繼軟體、數位內容產業之後，VR/AR/體感科技產業發展核心場域，除有利鏈結外部資源，同時又可協助廠商爭取升級補助經費，帶動產業與園區共生、互利發展，塑造創新創業培育氛圍。

其中，經濟部加工出口區管理處與擁有許多科專技術的資策會關係較為密切，主要是其在物聯網、資安防護、大數據分析、體感科技、混合實境等領域上之技術能量，正符合高雄軟體園區廠商的需求。經濟部加工出口區管理處透過與資策會的長期合作，協助更多新創事業發展與傳統產業升級轉型、降低技術研發的風險。例如，高雄軟體園區進駐企業「愛夢家」透過經濟部加工出口區管理處輔導取得高雄市政府委託資策會南區產業服務處協助辦理的高雄市地方型SBIR補助，也參與資策會於2017年6月舉辦的「資策會科專技術應用創業創新競賽」，運用資策會的物聯網、體感偵測應用等技術，規劃「健身4.0」的創新健身服務計畫，提供客戶於自主健身時有如同教練陪同的效果。

2.引進新創團隊進駐創意空間：高雄軟體園區提供免費或較低廉租金場域（包含AVR新創基地、創客咖啡園、智觀文創、眼界科技VR創新學院、K square等），讓新創團隊以更節省的方式獲得工作空間又可搭配各項加值

輔導資源。例如，南瓜虛擬科技新創團隊即進駐高雄軟體園區創客咖啡園，除能與資策會有更緊密的合作外，也更容易接觸其他不同領域的業界。其在經濟部加工出口區管理處與資策會的協助下，與實體通路營運商 HAPPY100 合作開發以 Unreal Engine 4 作為遊戲引擎的多人連線 VR 射擊遊「戲屍冥禁地」，串連開發端與營運端，並於高雄夢時代購物中心 9 樓開設「ZVR 全方位體驗館」(VR 線下體驗館)，成為其他新創團隊的標竿企業之一。

3.運用產學研合作機制進行人才培育：鏈結各大專院校服務能量，於 2017 年 3 月在高雄軟體園區籌組「VR/AR 產學研發聯盟」，接軌如智崙資訊等體感業者，並舉辦動漫工作坊、數位高峰論壇、體感黑客松等活動，進而培育人才、促成企業實習與就業，透過產學研聯盟平臺，促成商機媒合等。

4.引入外部資金：在資金協助上，經濟部加工出口區管理處主要是協助新創企業尋找資金，且經過推薦得免除櫃買中心之創新創意審查。

5.提供新創團隊展示平臺：主要透過舉辦、鏈結各式競賽，提供新創團隊展示的場域與獎勵資金。例如，2017 全國校園 VR 工業設計競賽、資策會科專技術應用創業創新競賽、放視大賞等。

除經濟部加工出口區管理處之外，經濟部工業局也早自 2009 年 8 月即啟動數位內容產業發展補助計畫，鼓勵創新開發原創 IP 跨領域應用與服務。而目前全球數位內容產業蓬勃發展，角色、圖像、品牌及藝術典藏等業者多積極透過授權機制、新興科技擴大應用層面，創造 IP 經濟；但作為體感科技主要出海口的臺灣大型主題遊樂園，卻面臨新鮮感喪失，以往一年平均每園區能有 250 萬入園，至 2017 年則平均為 150 萬人次。工業局的因應之道是協助業者引入具備新研發成果的設施，希望能吸引遊客回籠、降低衝擊。例如，2015 年促成六福村與冉色斯動畫公司共同推出「哈比哈妮大冒險·魔宮奪寶」5D 數位互動體感劇院；2016 年 9 月攜手「接力棒遊戲工作室」推出「VR 飛天魔毯」。由 VR 虛擬實境結合體感互動技術，玩家戴上 HTC

Vive、手握感應器，在遊戲開始後，有如進入實境遊戲，乘著飛毯閃避動物、蒐集寶石，提供玩家沉浸式體驗。

工業局未來會持續推動「體感科技」的互動與應用，藉由 VR/AR 等新興科技結合原創 IP，激發數位內容研發創意，擴大 VR 設施規模，並與業者攜手合作，投入 VR 內容研發與多元應用，助業者搶攻海外市場。未來工業局也將嘗試促使公家單位如博物館、美術館等採購 VR 設備。一方面讓展覽多元豐富，另一方面也協助業者思考如何推動新工具的應用方式。

二、高雄市政府之作為

除中央政府外，高雄市政府也在以往推動數位內容產業的基礎上，希望進一步協助體感科技產業的發展。除積極於政策上協助相關業者，也在高雄市成立體感科技產業聯盟，透過政府與民間的力量建構體感科技產業聚落。尤其，高雄市在金屬加工、自動控制、重工業基礎、港口運輸等方面優勢明顯，透過高雄軟體園區內的代表廠商智崴資訊科技公司為領頭羊，結合軟硬體供應商，於高雄軟體園區旁創造新的體感科技產業新聚落。目前觀察到高雄市政府的作法較偏向招商與協助成立產業聯盟。

例如 2017 年 3 月宣布透過「高雄市虛擬及擴增產業協會」促成 2 家北部 VR 業者「閩橡科技」及「眼界科技」與高雄市政府經發局簽署投資意向書，承諾未來在高雄打造體感人才育成及試煉基地，並分別進駐高雄市數位內容創意中心、高雄軟體科技園區。

閩橡科技為 AR/VR 教學應用軟體公司，擁有 VR 教育平臺，將以高雄市作為 VR 教育試煉基地，培育種子教師；眼界科技則是 VR 體驗館的領導廠商之一，並於高雄軟體園區設立全國首家「眼界 VR 創新學院」，提供 VR 設備、機具平臺、培訓課程、共作空間等。此學院在高雄市政府、資策會和

高雄應用科技大學創新育成中心的協助下，與樹德科大、正修科大、義守大學等 8 所大學 9 個系所進行產學合作，篩選出 31 位學員接受培訓，以市場需求為導向，從基礎的設備認識、貼圖、材質、動畫、動作整合等，進行訓練、實作與研發。

此外，2017 年 8 月，北部體感科技業者艾伯特電通也與高雄市政府經發局簽署投資意向書，進駐高雄應用科技大學創新育成中心。

2017 年 11 月，高雄市政府串連臺灣虛擬與擴增實境產業協會、資策會南區服務處等聯合發起「臺灣體感科技產業聯盟」做為業界交流、場域媒合、應用推廣、新創扶植等平臺，並號召智崴、智冠、奧瑪斯、繪聖；美商超微半導體（AMD）、港商輝達（NVIDIA）；硬體大廠微星、華碩、技嘉；場域運營商義大開發、大魯閣、統正等超過 40 個產官學單位加入聯盟，連結國內南北區域中數位內容、AR/VR、體感科技等領域軟硬體廠商、內容開發商、場域廠商，以及公協會、法人等組織，推動活動場域示範應用、媒合跨業合作、市場驗證及建構國際輸出商業模式等工作，並由高雄市政府扮演聯盟推手，透過體感科技基地計畫，挹注產業所需相關資源。

表 4-29 臺灣體感科技產業聯盟的重點任務

任務	內容
1.協助臺灣 AR/VR 及體感產業規格制定及廠商與場域之應用示範	邀請產業上下游廠商進行軟硬體與應用規格標準制定，進行 first try 及場域應用，擴大到產業應用，甚至成為領頭羊
2.推動活動及場域試煉	引導聯盟廠商將試煉場域設立於南部，結合活動舉辦以進行各類創新技術與應用之展演
3.跨業合作	各領域業者開發新應用，並加入場域業者進行示範，擴大跨領域應用，並由南往外推廣
4.加速產業交流	與中央政府、高雄市政府、南部區域產業推動單位協力合作舉辦 AR/VR 與體感科技產業相關之大型展會、技術高峰論壇與訓練課程、廠商交流講座、新創資金與專案媒合等活動

資料來源：臺灣虛擬與擴增實境產業協會，第一屆第二次會員大會報告，網址：

<https://www.slideshare.net/twtavar/tavar-20170323>，最後瀏覽日期：2017 年 9 月 13 日。

「臺灣體感科技產業聯盟」的定位是建立 AR/VR 及體感產業之技術與應用標準，並推動區域體感產業之創新創業並整合跨業跨域應用，以促進完整之生態系。「臺灣體感科技產業聯盟」盼能整合業界能量與實力並發揮政策影響力，以「大帶小、硬帶軟、強帶弱」之模式，扶植新創團隊並跨業連結相關技術與市場，與區域廠商進行合作與場域試煉，進而提升品質、技術與應用範疇，達到整案輸出。

此外，高雄市政府也研議修改自治條例，針對目前對 VR 線下體驗館徵收的 5% 稅率進行調降或免稅，或在稅率不變情形下，利用專款基金回饋給業者。

除高雄市經濟發展局外，高雄市教育局也與經濟部加工出口區管理處簽署「數位內容人才向下扎根合作備忘錄」，運用高中職學校透過課程設計、成立電競教室，發掘合適人才培育電競選手。以推動軸線觀察高雄市教育局的作法是以高中職學校培養電競選手、大專院校則以養成研發人才為目標。

未來高雄市政府將透過「臺灣體感科技產業聯盟」集結全臺灣產、官、學、研能量，進行體感科技產業的規格制定、推動活動場域示範應用、媒合跨業合作、推動市場驗證及建構國際輸出商業模式等工作，並透過前瞻基礎建設內的「體感科技基地一體感園區計畫」，挹注產業所需相關資源，與經濟部、國發會等中央部會合作。

總之，除以往的數位內容外，經濟部加工出口區管理處更持續挹注資源，以培育南臺灣體感娛樂科技研發技術與人才為目標，根據各產業與學界特色進行媒合，串聯產官學研各界資源，擴大產學合作效益，降低學用落差，從高雄市為主，輻射擴張至臺灣南部。

參、產學研於體感科技產業創新生態系中的角色

由前述可知，經濟部加工出口區管理處推動的體感科技產學研合作主要以高雄軟體園區的娛樂科技廠商智崴資訊公司為核心，並搭配國立中山大學與南臺科技大學、臺灣產學策進會等。以下擬分述其角色與功能。

一、臺灣產學策進會

臺灣產學策進會為時任經濟部加工出口區管理處處長的沈榮津，指導成立，目前已成為完整的產官學研平臺。產業界包含西基電腦動畫、臺灣小學館、國城建設、凌誠科技等；學研則有國立中山大學、高雄大學、高雄第一科技大學、高雄應用科技大學、義守大學、南臺科技大學、長榮大學、屏東科技大學、屏東商業技術學院等南部 30 所學校的校長構成，另也有資策會參與；官方主要經濟部加工出口區管理處、工業局等參與。

臺灣產學策進會作為高雄軟體園區的整合單一窗口，對上可由經濟部鏈結產業的補助、科技部負責學界產學資源、教育部鏈結教育、文化部鏈結文化政策的資源，再透過國發會介接國家整體戰略的推動；對下則鏈結數位內容 AR/VR、體感科技廠商，在高雄軟體園區進行聚集、形塑其成為技術先期整合的場域。

串連大學校長主要是希望以由上而下的方式，整合各校系所、師資與學生參與；而資策會、中山大學產發中心則除了協助研發、人才培訓外，也負責招商。借助上述的串連，進而在宣傳與執行方面較為順利。

除數位內容外，臺灣產學策進會也涉足媒體、資通訊及 IC 設計領域，透過每一年固定舉辦的產官學研高峰會談，嘗試對接官方資源、產學界的問題。此外也不定期舉辦跨領域國際論壇，邀請國際重要動漫大師、遊戲廠商等進行技術專業經驗分享。

在與經濟部共同推動虛擬實境與體感科技產業方面，臺灣產學策進會主要是參考國際知名的「西南偏南（SXSW）互動節」，舉辦「放視大賞」競賽與展覽。

首屆西南偏南互動節始於 1987 年，每年 3 月在有「矽丘」之稱的美國德州奧斯汀結合音樂與科技文化，舉行一系列電影、交互式多媒體和音樂的藝術節與大會。隨每年舉行規模持續成長，2011 年起相關活動為期約 10 天，交互式多媒體大會持續 5 天、電影節連續舉辦 6 天、音樂節則持續舉行 9 天。

原僅舉辦音樂節活動，但逐漸越來越多元化擴展到電影與科技，每年吸引不少產業的人才跨界交流，進而孕育出新想法與創意科技的案例。加入互動科技、電影等主題後，目前已是全球注目的指標性展會。包括 Google 創辦人 Lary Page，Facebook 創辦人 Mark Zuckerberg、Wikipedia 創辦人 Jimmy Wales 都曾親臨演講，2016 年更邀請到美國前總統 Barack Obama 出席演講。

除展示活動外，也針對各種項目進行評選與頒獎，藉此鼓勵各類科技、互動等產品的內容創新發展。每年西南偏南互動節均嘗試結合電影、音樂與互動科技，帶動奧斯汀的城市發展、成為示範新科技應用的展示場域。西南偏南互動節的組成主要分為三個部分：西南偏南音樂節、西南偏南電影節與西南偏南互動式媒體節。

表 4-30 西南偏南互動節的主要組成

名稱	內容
西南偏南音樂節	世界上同類型音樂節中最大規模的活動，共有超過 2,200 組表演者和樂團在超過 100 座音樂會場中演出，並在官方 YouTube 頻道中展示參與活動表演者的音樂和影片
西南偏南電影節	以新銳導演作品為主，活動包括試映會和講座等
西南偏南互動式媒體節	以新創科技為主，並成為孕育許多新想法與創意科技的發源地之一。活動包括貿易展、講座、派對和創業公司發表會

其中互動科技將聚焦於虛擬實境/擴增實境、創業競賽、大品牌行銷互動、跨界應用以及人工機器人等內容。西南偏南互動節為招商集客開放體驗的大型活動，讓參加者有利於了解國際創新概念及互動科技應用，是全球會展上相當成功的案例。

臺灣產學策進會舉辦的「放視大賞」即是藉由高雄市的氛圍，以節慶的方式促進 VR、科技與內容產業互相交流。「放視大賞」結合競賽與展覽，至 2017 年已連續舉辦 7 年，並逐漸由南臺灣成為全臺灣大專院校重要視覺/設計/遊戲展演平臺之一，2017 年共有全國 71 所大專校院、128 個科系，展出 1,125 件作品。

此競賽有別於一般學生期末展覽，而是由廠商出題、主導，由學生解題。透過參展、競賽的方式匯集學生、廠商，變成學生畢業重要的展示與就業媒合場域。進而由人才萃取或人才媒合上，促進南部的數位內容產業發展。2017 年，政務委員唐鳳參加放視大賞開幕，並試玩的 VR 電競遊戲「機甲格鬥」，即為 2016 年獲得放視大賞跨領域類銀獎的南臺科技大學團隊與智崙資訊科技、眼界 VR 創新學院合作製作的成果，體感電競椅則由眼界科技研發生產。

「放視大賞」主要是由四個部分構成：(1) 媒合選秀、(2) 競賽、(3) 精進加值、(4) 國際展覽。

1.媒合選秀，3 小時內媒合面試 665 人次，指標重點企業群，如動畫產業：西基；遊戲產業：艾鳴；體感跨領域科技：智崙資訊；影音後製：兔將。遴選優秀團隊輔導行銷及加值訓練，登上新秀星光舞臺，曝光宣傳產品，以完整展演方式吸引業界評審目光，以達選秀媒合訴求；透過開放互動式展覽平臺，於現場展出作品，向業界專家直接解說作品製作之技術與專業。由產業專家直接從作品表現篩選媒合面談。

2.競賽，分為跨領域類：數位跨域組/VR 創作組；動畫類：2D 組/3D 組；

遊戲類：PC 組/行動組；平面視覺設計類；行動應用類：APP 組/影音組；創意企劃類。其中，跨領域類 VR 創作組競賽作品由 2015 年的 2 件上升為 2016 年的 67 件。

表 4-31 歷年放視大賞的競賽統計

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
參與院校	14	21	33	45	45	71
參與廠商	11	18	25	30	33	52
參觀人數	500	2,500	3,000	28,000	34,500	55,014

資料來源：臺灣產學策進會。

3.精進加值，主要是國際的經驗傳承，模仿 TED 演講，邀請歷年「放視大賞」優秀得獎學員給予後輩鼓勵、傳承，講授成功經驗及學習歷程；配合新南向政策，強調與東協與南亞國家的人才與文化交流，以「放視大賞」作為交流平臺，作為增加雙方交流的機會，提供在地的就地、促進國際人才交流與就業流動，有利於新南向政策的推動。

4.國際展覽，邀請臺灣、日本、韓國、新加坡等學校、業者展出。分為：「VR 主題館」，展出趨勢應用體驗、企業能量體現；「設計主題館」，展出獨立設計師、國際學校設計之作品。此外，「放視大賞」於競賽頒獎典禮時呼應數位內容產業的特性，打造類似嘉年華、創造表演的 cosplay，以多元創意展示育樂的新體驗；最後，西基動畫贊助 After party 打造美國「西南偏南音樂節」的氣氛，營造出有趣好玩的動畫風。

由上可知，高雄市不僅已有軟體科技園區，逐步打造出數位內容產業生態系，加上由捷運、輕軌等交通資源串起的亞洲新灣區與觀光資源，正適合多元結合建構新型態的體感科技產業聚落。例如亞洲新灣區周圍不僅有駁二、電影館、愛河與光榮碼頭等文化場域，大港開唱、春天藝術節也逐漸成為首屈一指之文化活動。十分適合配合地理環境，比照西南偏南的運作方式辦理「放視大賞」，將體感科技性結合音樂饗宴、運動盛事、動畫影視、遊

戲電競等，不只成為臺灣具指標意義的新科技活動，吸引年輕族群，更可以「以節慶開拓市場發展，以場景應用提升產品價值」的方向，透過辦理「國際型展演活動」，實證體感科技應用與服務，進一步開拓體感科技產業，帶動國際輸出。

另一方面，「產學合作」也是發展體感科技另一股重要力量。「放視大賞」以視覺/動畫/遊戲/體感等為主題，每年舉辦的競賽已成為全臺規模最大、產業連結最密切的數位內容競賽；臺灣產學策進會也與相關企業與學校建立產學聯結，企業能將 VR/AR 最新業界發展趨勢回饋給學校，學校也能呼應趨勢，與產業合作規劃學程，加強培育出產業所需的跨域應用及整合人才。

另一方面，臺灣產學策進會也促成智崙資訊、中山大學與南臺科大分別建構「國立中山大學暨智崙資訊科技聯合研究發展中心」與「體感內容智製研發中心」，著重前端技術的研發（數位內容、機構設計、系統整合）、關鍵專利布局及技術研發人才培育，引導虛擬實境的內容與產學方向。希望在虛擬實境等部分有所產出，並在兩年內可以展示整個場域的大規模體感互動，多人混合實境遊戲、行動虛擬世界平臺技及虛擬高階人才培育。

除前述的技術研發外，由於臺灣產學策進會連結許多學校資源，更經由學界進行人才能量的調查及業界用人的盤點，進行人才篩選、企業媒合面試，並配合業界需求進行新進培訓；除人才媒合外，也進一步協助依據廠商的需求設計特色課程。例如，實踐大學高雄校區的「電腦動畫學位學程 x 西基動畫」即是由部分西基電腦動畫成員擔任師資並搭配暑期實習的特色學程；南臺科技大學也與西基電腦動畫開設「3D 動畫學產一貫學程」、與日本卡普空 (CAPCOM) 公司臺灣分公司合作培育遊戲創意企劃、程式設計、美術設計等人才。

在創新育成方面，則成立「K Square」場所，讓創業團隊承租、彼此交流，並以此場域進行人才媒合、創造課程、實作工作坊、前育成等工作，或

輔導廠商申請國發基金。

換言之，臺灣產學策進會主要由前端的特色課程、「放視大賞」、後續的「K Square」，以一條龍的方式扶植數位內容產業的發展。具體是以產學合作計畫與學程培養人才，經由業界出題的「放視大賞」篩選人才，後續再媒合團隊進駐「K Square」，從作品走向創業。經過產官學研的轉化，臺灣產學策進會匯集人才、創意與資源，打造加值型舞臺、創造產品附加價值。

總之，臺灣產學策進會以「放視大賞」為開端，未來希望進一步串連關於數位內容、AR、VR 的相關活動，例如新創產業是「搖滾創新嘉年華」、創客是「大港開創」、音樂是「大港開唱」、主題樂園是「大港開玩」、體育是「大港開跑」、電競是「大港開打」，讓高雄市或南部成為適合 AR、VR、體感科技發展的根據地。

二、智歲資訊科技

智歲資訊科技是室內新媒體動作平臺遊樂設備界的研發領導先驅，其指標產品為「i-Ride 飛行劇院」。但其在體感科技上原本並非鎖定大型遊樂設備，而是軍事、飛行等利基市場，後尋求轉型，與高雄市義大世界合作，於2007年開發第一代 i-Ride，搭配「飛越臺灣」影片在義大世界營運。

i-Ride 飛行劇院的開發過程曾聯合臺灣起重機、停車塔廠商，誠岱機械的油壓平臺，作為飛行劇院移動所需的關鍵技術；此外，飛行劇院的核心 Know-how 是如何讓影像與機械動作同步，並讓觀眾平穩地從多角度體驗影片，進而擁有擬真的體感模擬系統與劇場級的包覆性視聽，搭配多種特效展演，具備視覺、聽覺、嗅覺、觸覺與移動等虛擬實境體驗。i-Ride 載具播放以體感模擬技術讓感受更身歷其境。

在數位內容產業應用上，透過 i-Ride 可以創造更高的附加價值，提供有

創意想法的創作者構思影視和內容，「以硬帶軟」進行發展。經多年改良，將油壓平臺底座改為電動平臺，座椅也改用更舒適的第3代杜邦椅，搭配更高階的體感模擬技術，打造第3代「i-Ride」，並輸出海外。

具體而言，智歲資訊 2013 年 7 月負責設計規劃安裝完成加拿大首座「i-Ride 飛行劇院」：「飛越加拿大」(Fly Over Canada)，以 i-Ride 為載具，用飛翔的方式觀賞加拿大的河山、文化風俗民情，隨著不同的景致會有微風輕拂、水霧及氣味散出等特效。在既有文化中，加入智歲資訊 i-Ride 的創意，賦予不同於過去的新風貌與文化價值，行銷城市和國家軟實力。後續也銷往德國、美國、日本以及其他歐美各國等地區。

「i-Ride 飛行劇院」在 2013 年經由資策會臺日產業推動中心的引薦下與日本最大出版商講談社 (Kodansha) 簽訂第一份合作備忘錄，結合智歲的產品技術與講談社知名的漫畫主題，推出高娛樂價值的遊樂設備；2014 年 10 月即獲得講談社授權《進擊的巨人》，並進行 i-Ride 主題影片製作。2015 年 1 月，雙方簽署第二份合作備忘錄，將合作範圍全面推展至智歲資訊所有的體感模擬產品上，使講談社備受好評的內容作品透過智歲資訊各式體感模擬設備與技術呈現；並進一步結合週邊商品合作，在推出主題娛樂的同時也建立週邊商品銷售的通路據點，讓乘客獲得完整的消費服務與滿足、文創商品更得以開闢新的販售平臺。

2016 年，「i-Ride 飛行影院」複製「飛越加拿大」的模式，在美國明尼蘇達州明尼亞波利斯市、全美最大購物中心 Mall of America，以《FlyOver America，飛越美國》之名盛大開幕。

2017 年，媒合智歲資訊分別與中山大學成立「國立中山大學暨智歲資訊科技聯合研究發展中心」、與南臺科技大學成立「體感智製內容研發中心」，達成體感科技的硬體、軟體結合。

2017 年 11 月，智崑資訊投資 2 億元在高雄市軟體園區總部成立近 300 坪的「i-Ride 體驗中心」，是其在臺灣首座自營的據點與展示中心，期許能以這種「前店後廠」的模式，透過體驗中心的營運將最好最新穎的科技產品加以組合，為智崑打造體驗樂園的目標作準備，並期望能將此模式複製並輸出到全世界各地。由智崑資訊負責設備研發製造，而其全資子公司智崑全球負責營運管理，包括飛行劇院的影片製作、場館設計等。內容則仿照「飛越加拿大」、「飛越美國」等主題，推出「飛越高雄」影片，讓體驗者可彷彿飛上港都的高空，從空中的角度來鳥瞰高雄地標建築、景區風貌及港灣美景，感受身歷其境的飛行體驗方式。

如前述，智崑資訊主要針對主題樂園或大型休閒娛樂中心的需求，利用核心技術結合 3D 體感模擬技術，設計規劃並建置體感設施。但主題樂園的大型娛樂項目投資過於龐大，而且維護保養與擴充不易，有必要尋求轉型。

目前，體驗型與電競型 VR 相繼崛起。例如高雄市草衙道 VR+ 為代表的 VR 體驗館，提供全館多人同時連線體驗的 VR 遊戲，並首創紅外線體感定位技術與震動體感裝置，搭配超高視覺品質與 3D 效果，以全程 720 度主動式體驗，讓玩家在體驗過程中完全融入情境；另一方面，電競型 VR 則有愈來愈多遊戲公司將既有遊戲增加 VR 特色。以 2016 年放視大賞為例，獲得金獎的團隊就是結合 VR 與射擊元素，推出《機甲格鬥 VR》，讓玩家可藉由 VR 平臺體驗駕駛機器人格鬥的動感；2017 年更推出新一代《機甲格鬥 2VR：團隊榮耀》，並與眼界科技、微星合作，可結合 VR 眼鏡與體感震動椅，讓玩家玩機甲戰鬥時更有融入感；此外，VR 會打破現在體驗環境孤立的現況，朝向多人化、社交化的方向發展，強調團隊合作的應用模式。而除遊戲領域以外，包括影片、導覽、教育等都是 VR 值得發展的方向。

基於上述，除大型遊樂設施外，智崑也因應 VR 趨勢將其列入發展重點，開發個人化的虛擬實境設備與相關應用。智崑資訊在體感科技的基礎上增加

VR 技術，推出軟硬系統整合的產品。例如，六福村將 VR 應用導入遊樂園大型場域中，推出 VR 體感娛樂互動設施；苗栗尚順育樂世界，引進智崙資訊與日本講談社合作設計的飛行劇院《進擊的巨人 i-Ride：奪還之戰》，讓消費者感受視覺、聽覺、觸覺、嗅覺刺激的 VR 體驗。事實上，智崙資訊科技原本著力發展的大型體感裝置即適合搭配 VR。以往各廠商的發展的內容相對「一致化」。但納入智崙資訊科技的「i-Ride 飛行影院」相關技術後，臺灣的虛擬實境發展可更朝差異化邁進，除在大型娛樂設施上可增加主題樂園的互動性外，在個人設備上也可增加較 VR 頭盔更多的使用者體驗，不僅視覺、聽覺，連物理運動、嗅覺與空間感皆可納入。

2017 年 11 月，智崙科技推出 VR 體感新產品飛行劇院「Q-Ride」，具備可移動、易於設置、佔地小，解決包括客流量太低、VR 裝置與動作平臺不協調，造成搭乘車暈眩或沈浸感不足等許多 VR 設施營運業者所面臨的問題。後續智崙資訊規劃與市面上所有 VR 硬體廠合作，提供「開放式虛擬實境的平臺」，強化 VR 真實與臨場感，為相關產品精進加值。

因應公司的快速發展，使得人才需求持續擴大，智崙為建立穩定且優質的人才供應管道，智崙與南臺科大合作，培養善於營造感官娛樂的內容軟體設計人才；「體感內容智製研發中心」未來將以智崙資訊發展遊樂設施的需求引領中心的人才培育及技術研發方向，在人才方面，著重培育機械控制、影像處理、雲端運算、技術美術、3D 設計、娛樂設計的專長人才，滿足公司及產業的需求。

由於智崙資訊公司的總經理歐陽志宏為中山大學校友，體感科技的硬體產學合作研發則以在 2016 年 5 月與國立中山大學成立之「國立中山大學暨智崙資訊科技聯合研究發展中心」為開端。此聯合研究發展中心是中山大學第一個成立的產學聯合研發中心，將以智崙資訊的需求為主，投入體感仿真劇場的產品開發，結合機構學、最佳化控制、多媒體處理與數位內容設計等

理論與實務技術。任務有：強化學研合作、專案技術分工、人才聯合培訓、研究成果共享、設備資源共享，協助提升產業產品創新與高附加價值。

目前合作研發將朝虛擬實境領域進行，包括遊戲平臺技術發展、音樂配樂設計、劇場設計、行動遊戲劇場設計等。主要的合作方式則針對學生與教師各有不同。首先針對學生舉辦「多維度媒體跨領域工程人才培育計畫」，以專題引導方式藉由需求發想、業界經驗引導、資料蒐集與閱讀，運用專案分組、「業師與教師雙指導」，進行整合規劃與基礎知識建立，從而引導出五項領域的專題成果：智慧型監控系統、虛擬實境整合系統、最佳化控制系統、智慧型電力電子、多維度體感仿真劇場。目前開設兩項課程，分別為電機系之「多維度媒體工程實務」與音樂系之「遊樂園配樂音效製作實務」。

其次，針對教師則執行合作研究，主要領域為機構設計、系統控制、電能管理與仿真數位內容；由中山大學的專任教師提案，並經由「研發暨經費管理委員會」（由中心主任擔任召集人，中心及智歲資訊科技各推薦二位學、業界專家組成）審核。

智歲資訊公司分別透過與中山大學的「國立中山大學暨智歲資訊科技聯合研究發展中心」、與南臺科技大學的「體感智製內容研發中心」，達成體感科技的硬體、軟體結合，形成技術合作聯盟金三角，希望能提升體感娛樂科技應用市場。

三、南臺科技大學

核心為南臺科技大學多媒體與電腦娛樂科學系，著眼於大型互動多媒體（如大型主題樂園、展覽會場、觀光工廠、社教場館、互動教室等）之應用廣泛，有助於新媒體產業事業推展，客戶對互動多媒體的要求越趨多樣化、豐富化，技術層次需求也提高與複雜，單一企業的研發難度與成本高漲，因

此有必要透過技術的相互支援來協助企業解決技術問題並降低成本。

南臺科技大學基於在遊戲開發、互動系統的研發能力及產學合作實績，另結合機械工程系、電機工程系資源，整合多媒體設計、動畫影音、遊戲開發、軟體工程、機電整合之專業領域。但相較傳統的動畫或電影，虛擬實境增加了自由探索、極限經驗、線索引導、全景資訊等必要元素，在導演與內容人才養成方式跟過去不盡相同。尤其現在因技術限制虛擬實境仍不適合製作長時間的內容，因此以帶給觀眾刺激的「極限經驗」作為商業遊戲或影片的主軸。

2012年10月設置「環場互動娛樂實驗室」作為開發沉浸式互動娛樂產品的測試環境，以虛實介面、經驗模擬、情緒辨識、視覺特效領域為重點發展技術，開發「多媒體互動娛樂設施」、培養互動娛樂多媒體領域人才。主要研發設備包含，環型投影劇場、Motion Capture(動作擷取系統)、影像融接控制軟體 Watch out、聲音擷取及 DSSF 聲音分析軟體、生理監控 SDK 發展系統、紅外線影像等系統。

2013年透過申請「科技部補助產學技術聯盟合作計畫」(產學小聯盟)獲得運作經費補助，進而成立「大型多媒體互動娛樂產學技術研發聯盟」打造互動多媒體之垂直技術鏈，並藉助「環場互動娛樂實驗室」作為聯盟之技術研發與內容平臺。「大型多媒體互動娛樂產學技術研發聯盟」成立的目標有兩項：

1.技術聯合研發：串聯新媒體上下游產業鏈，以南臺科技大學為技術研發與交流平臺，發展大型多媒體互動娛樂(或訓練)設施，發揮產業綜效，進軍國際主題樂園及相關市場。

2.人才聯合培訓：配合產業需求，在南臺科技大學開設人才培訓課程，協助培訓高階技術研發及內容創意人才，以充實產業研發能量。聯盟成為學

界與業界橋樑，依產業用人需求，培育具專業技能之互動娛樂多媒體領域人才。主要模式包含：短期人才菁英培訓課程、四年制學產一貫課程、學年(期)制實習方案、師資人力共同培育方案，以便為電影、情景遊戲、多媒體互動、娛樂體驗等教學奠定基礎。此外，南臺科技大學多媒體與電腦娛樂科學系另設有數位特效、數位教材、遊戲開發、遊戲美術等人才培育室，可提供各式大型多媒體互動娛樂領域所需的人才。

此外，以往大學都只在幕後負責技術研發工作，缺乏直接的市場回饋與挑戰，常導致研發與市場之間的落差；唯有投入消費市場、了解業界面臨難題、滿足業界需求，學校才能研發出合於市場主流的產品、培育符合產業需求的人才。基於此，2017年2月南臺科大在臺南文創園區成立「B16 VR 體驗館」，將學校師生的研發成果化為產品推向市場，直接面對消費大眾的考驗，促使學校的技術、產品、人才快速達到業界標準。「B16 VR 體驗館」，設置各式由師生自行研發的 VR 設施，例如 VR 版電流急急棒、挑戰懼高症的城市守衛者、水果射手、機甲格鬥，以及廠商捐贈硬體合作開發內容的 VR 賽車與鐵馬阿里山等。

2016年7月，南臺科技大學與位於高雄軟體園區的智歲資訊科技公司共同成立「體感內容智製研發中心」，朝 4D、5D、VR、AR 等新型態娛樂的內容產製人才培育與技術研發演進，成為相關產業的研發運作基地，擴大產學合作及人才培育效益，促進產業升級及國際接軌。並由智歲捐贈 300 萬臺幣的六軸體感平臺相關設備予南臺科大，並促使學生團隊組成新創公司，與「體感內容智製研發中心」共同合作承製產學專案。

除研發外，「體感內容智製中心」將師生創作的 VR 內容先投入「B16 VR 體驗館」進行商業化試煉，再依據消費者回饋與進行修正，再尋找銷售到其他市場的機會。例如，學生參與產品之研發與產製工作，也須到門市第一線擔任服務人員，親身接受消費者對自己研發產品之回饋與指教，藉以了解消

費者的真正需求並改正自身缺失；高年級生則擔任實習幹部，以累積領導研發團隊與門市營運的管理經驗，畢業後也能在中心的輔導下自行創業，或帶著實務經驗投入相關產業。

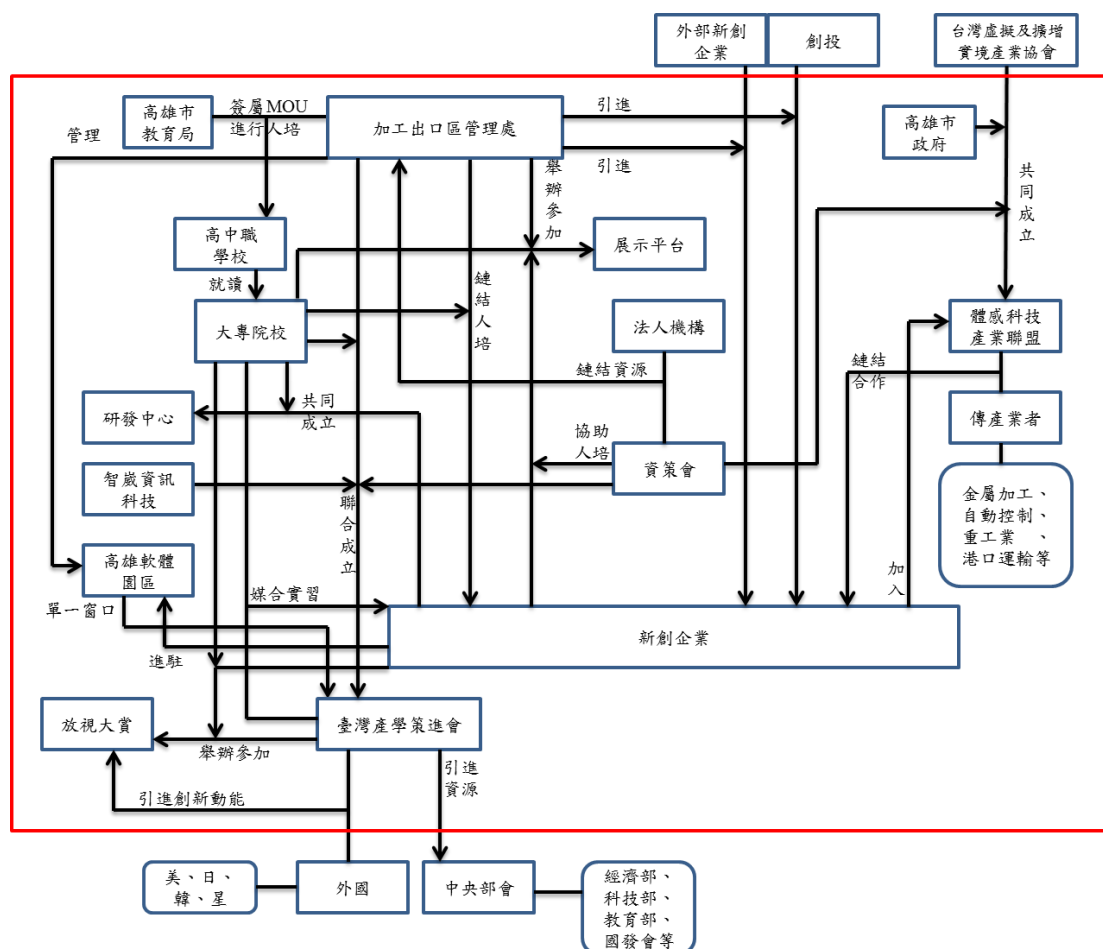
由上可知，「體感內容智製中心」與「B16 VR 體驗館」貫穿南臺科大體感與虛擬實境產學合的研發、產製、創新育成與營銷運作。透過上述合作，南臺科技大學即可在以往數位內容研發的基礎向前邁進，特別是大型體感技術更加刺激感官系統，除基礎電腦圖學外，更須鑽研「人因工程」或「使用者體驗」。特別是虛擬實境容易讓使用者感受暈眩、倦怠，人因因素較傳統遊戲更為重要，製作者必須考慮、取捨感官所接收的刺激。若於此有所突破，將成為虛擬實境產業的一大貢獻。

前述發展象徵南臺灣的數位內容發展及產學合作的里程碑，由以往的動畫、遊戲領域進入高階的主題樂園遊樂設施市場。尤其，全球主題樂園正走向虛擬化、體感化的大趨勢，逐步取代傳統戶外機械式遊樂設施，體感軟硬體設施的需求正逐步擴大。

除遊戲外，目前南臺科大多媒體與電腦娛樂科學系也嘗試「文學 VR 化」，跟國家圖書館合作將描寫 17 世紀臺灣風土民情的經典遊記清朝郁永河「裨海紀遊」以虛擬實境方式呈現。營造穿梭古今的環場情境，讓讀者透過虛擬實境 VR 技術和年代久遠的古人漢學著作親自互動體驗，加深讀者的印象，增加閱讀的樂趣和情境。希望能開啟圖書館未來另一種創新推廣漢學古籍的方式，達到圖書館推廣閱讀之目的、能深一層體會作者當時的書寫情境與氛圍感觸。

總之，高雄市目前已設有高雄軟體科技園區、高雄市數位內容創意中心、未來還將有體感科技基地，但在北部相關軟體園區條件較為充沛，如人才、上下游的產業環境相對成熟的情勢之下，高雄市的數位內容、軟體產業相對發展遲緩。未來在各式創新創業資源的挹注下，政策持續引導相關研發

創新機構於高雄市設南部中心、建立研發平臺、進一步整合高雄市大專院校資源，提供產業所需之人才。



資料來源：本研究整理。

圖 4-11 中央與高雄市政府推動體感科技產業發展與創新作法示意圖

此外，數位內容、軟體廠商必須能與國內外半導體產業、光電產業、新能源產業、通訊產業等高科技產業合作，透過有效的區域產業分工，完成從產品的研發與製造整體的產業鏈，發展高附加價值的高科技產品軟體硬體。高雄市除扮演軟體企業育成以及產官學平臺的推動者外，同時也可將科技產業的成果迅速地應用於金融、產業活動，且普及於市政與市民生活，結合觀光產業以及文化創意產業發展具備高雄市特色的數位內容、增加更多屬於高雄市特有的數位內容產業。

在體感科技基地的案例中可發現，搭配地方政府施政需求，由中央與有意願發展體感科技產業之地方政府達成共識，從產業技術發展與推動角度上，協助產業投入參與試煉，投入之資源較易展現實質成效。若體感科技基地有效落實，不僅有機會再次翻轉舊有的產業軸線，同時也能紓解長久以來臺灣人才南北的失衡問題，建構出新的體感科技產業生態體系。

但另一方面，發展體感科技產業能為高雄市帶來多少效益則仍須時間驗證。「體感科技基地一體感園區計畫」指出可為高雄市帶來產值、就業、產業聚落與新興產業的發展，並可吸引其他運用體感技術的相關產業進駐高雄市。依據本研究訪談記錄3，此種作法值得肯定，特別是與資通訊、文創、數位經濟相關的新興產業若能在高雄市深耕，可促使高雄市擺脫傳統產業的城市意象，或許更能吸引不願意從事傳統產業工作的年輕人赴高雄市就業。

第五節 青銀共創

過去銀髮族在臺灣被定位為「被撫養人口」，成為被勞動市場潛在排除的族群。隨時代變遷，生活水準及醫療科技提升，平均壽命逐漸延長後，不應再視銀髮族為社會負擔。若能將銀髮族視為資源提供者，讓其多年累積的豐富知識與實務經驗轉化為社會資源並傳承予年輕後輩，應能彌補失去人口紅利所造成之勞動力短缺，進而提升國家的競爭力。

除專門發展銀髮產業外，在政策上亦可思考如何運用中高齡者的技能、人脈、經濟資源，協助年輕人創業。例如，中高齡者本身就是銀髮產業的需求者，若能直接參與青年創業，即可提供第一手資訊、經驗給創業家。觀察其他國家的做法，多是各級政府投入資源與民間合作，營造利於銀髮產業新創公司、青銀共創、熟高齡創業的環境。

壹、熟高齡創業者於創新創業可扮演之角色

以創業的成功率而言，熟齡創業者的成功機率較高。The Founder Institute 指出⁴¹，40 歲以下的企業家，年紀愈大創業成績愈優越；但 40 歲以後，年齡和企業的成功就沒有明顯關係，而 40 歲是創業的高峰年齡。該研究指出年紀較大的企業家，因為做過較複雜的決策，思想較慎密、工作經驗和技能較成熟，所以創業的成功率也較高。另一方面，人脈對創業也有一定程度幫助；行業管理經驗、集資能力也有利於創業。最重要是熟高齡創業者以往的工作經驗使其洞悉行業問題、客戶痛點等，可更有針對性地從事行業、產品或服務的改善。

哈佛商業評論（2017）以「扶養比」（old-age dependency ratio，65 歲以上人口對 15~64 歲工作人口的比例）做為「人口老化」的衡量指標，而以平均每一千位居民的專利數做為「發明活動」（inventive activity）的衡量指標。發現人口老化與發明活動的關係呈現高峰狀（hump-shaped），當每一百位勞動人口需撫養 24~27 位老年人口時，創新達到高峰。在峰形左側的國家表現為人口逐漸老化、創新日益增加；在峰形右側的國家則是人口逐漸老化、創新日益減少。顯示創新活動之所以在超過特定扶老比之後下滑，是因為個人的創意會隨著年齡漸長而下降。出現上述現象的原因可能是峰形左側的國家了解需求為發明之母，為解決人口老化造成的問題，社會將加大投資於創新。逐漸老化的社會理解生活水準須部分仰賴年輕勞動人口的生產力，也知道創新是提升生產力的主要動力。換句話說，人口老化的過程，可能讓社會對創新活動有更深入的了解，願意改變對創新的態度。

相對而言，國家發展委員會 2014 年 8 月公布「中華民國人口推計（103 年至 150 年）」顯示，臺灣老年人口的比率將於 2018 年超過 14%，進入高齡

⁴¹ 資料來源：聯合新聞網（2016），創業也有最佳時機，原來這個年齡的成功率最高。

社會，而至 2025 年老年人口的比率恐將超過 20%，成為超高齡社會。臺灣在面臨高齡化社會的發展壓力下，應運用自身優勢回應高齡化社會所帶來的挑戰。

在創業意願上，臺灣退休人士約有 20% 的人有自行創業意願（周玟琪，2011）；並呈現兩個趨勢：（1）超過 50 歲以上的創業人口有增加的趨勢；（2）想提攜後進，希望能夠傳承，為後世代帶來好的影響；遠見雜誌⁴²（2013）對臺灣民眾關於創業態度及社會觀感進行調查顯示，42.8% 民眾想過要創業。普遍認為 40 歲以下、擁有一定職場歷練者，最適合投入創業。50~59 歲或 40~49 歲「有想過、且有過創業行動」的比率較整體高，占 31.5% 及 28.6%。20~29 歲的新鮮人只有 10.1% 曾想過要創業，是各年齡族群中百分比最低的。這可能與年紀稍長者，更有社會歷練，因此比較有創業能量。從學歷觀察，專科和大學以上，比率較整體高，分別為 25.9% 及 24.7%，也愈懂得考慮創業的機會成本與失敗風險。顯示銀髮族創業有許多發展空間。

除作為中高齡創業者外，目前我國對創業主要關注的族群為青年創業，設置各種激勵、輔導措施，協助青年創業者的基礎商業知能建立、微型貸款資金、政府研發補助取得、提供創業過程中顧問服務。但對創業後面臨行銷、通路、商業活動擴大後，建立管理體系、企業擴充基金以及國內外市場拓展部分相關協助較少。就此方面而言，熟高齡人力則可以「業師」、專業顧問的角色與創業青年分享經驗、發展「青銀共創」的合作關係。尤其，從實務的創業個案觀察，要能規劃出創業計畫並落實的，多數並非還在大學就讀的學生，反而是已經有就業經驗者。特別是退休人力可分為兩類：（1）高階、經理與管理人員，退休後之價值可導向回饋、貢獻高階人力的經驗與技術；可鼓勵其參與「青銀共創」提高社會參與；（2）中、低階、事務與服務人員，

⁴² 資料來源：遠見雜誌（2013），超過 70% 肯定：創業精神，就是台灣精神，網址：<https://www.gvm.com.tw/article.html?id=18233>，最後瀏覽日期：2017 年 7 月 3 日

相對技術性較低、進入門檻低。退休後政策關注重點以改善貧窮、促進經濟所得安全、促進健康與提高社會參與為核心。針對此類人群適合推動、創造短時間、便利、合宜的就業。

貳、熟高齡創業、青銀共創的發展趨勢

一般認為科技創新將是翻轉高齡生活的重要利器。包括人工智慧、語音辨識系統，如亞馬遜的 Echo、Google Home、Apple Siri 等，除讓科技使用的門檻降低，也使產品和服務高度個人化。聲控裝置的普及與精確、無所不在的網路建置，讓以往難以布建的支持體系得到發展。智慧語音裝置讓長輩幾乎可無須技術門檻的使用、協助解決整合長輩服務的需求；此外透過個人化設置納入年紀、種族、生活習慣等，並藉由穿戴式裝置更精確取得動態數據，進而可提供更即時與準確的醫療、養生保健建議與回饋。

工研院產業經濟與趨勢研究中心（2015）⁴³調查發現，現在的高齡者希望擁有自己的生活方式。甚至可進一步就科技運用、生活獨立的接受或認同度，將年長者區分為四種樂齡族群。其中：「啟蒙樂齡」（Enlighteneds，占 38%）較能接受及使用科技，並認為自己可獨立生活的銀髮族；「獨立樂齡」（Independents，占 26%）雖支持生活上的獨立，但並不會渴望使用科技；「潮流樂齡」（Fashionables，占 16%），支持使用科技，但在生活上並不那麼獨立、需要較多協助；「保守樂齡」（Conservatives，占 20%）與刻板印象中的傳統銀髮族較相似，對於獨立生活與科技的支持度較低。以上四種銀髮族在健康議題的認知有明顯不同，啟蒙樂齡族更注重以「運動」來預防老化（22.2%），潮流樂齡族偏好「健康食品」（20.2%），保守樂齡族認為要「多

⁴³ 資料來源：工研院產業經濟與趨勢研究中心（2015），高齡化社會來臨 樂齡族群特色大不同，網址：
<https://www.itri.org.tw/chi/Content/NewsLetter/Contents.aspx?SiteID=1&MmmID=5000&MSid=654507345607675717>，最後瀏覽：2017 年 10 月 25 日。

休息」(21.6%)；對於生活中的不便，保守樂齡族認為在於「上下樓梯」(16.3%)，潮流樂齡族則覺得是「做飯」(1.7%)，「清潔」和「就醫」則是獨立樂齡族感到較不便的地方(7.8%和5.9%)。

上述調查結果說明當前的銀髮族具備不同的類型與差異的需求；可以透過了解各種樂齡族群的特色，開發商品與服務，確實幫助改善銀髮族的生活。因應此趨勢，送餐、食材宅配服務、家事服務、關懷陪伴、遠距照護、銀髮休憩、交通運輸等身心機能活化之設施環境等，都將成為樂齡族群者生活中最需解決的議題，而科技創新研發，則能夠滿足更多需求，也能開創出市場商機。

換言之，科技在熟高齡創業、青銀共創領域扮演的角色會越來越重要。尤其，近年銀髮產業領域的新創公司開始浮現，產品大致涵蓋心智、行動、獨立性、照護等四類，另也出現強調以提供社會融入(social inclusion)為主的服務型新創公司。目前，全球銀髮創新的10個重要趨勢如下表所示。

表 4-32 Aging 2.0 的全球銀髮創新 10 項趨勢

1.以「人」為本的設計	2.消失中的使用者介面	3.以「社會變因」做為健康因素的考量	4.出現串接個別服務的平臺	5.機器人走向消費化和專業型
透過創新技術重新設計精美，且功能性強的監測設備等，擺脫以往笨重、難用的印象，進而降低使用門檻	複雜指令、滑鼠、鍵盤等對於手指較不靈活的使用者而言將造成不佳的體驗。新創公司開始提供新興解決方案包括手勢控制、嵌入傳感器、監測生命徵象並提供智慧服裝	為病人提供醫療保險體系，開始深化如何透過社會因素，例如：社會參與、交通和醫療成本。包括幫助患者透過共乘或取得交通服務	新型應用程式式的線上服務助理和即時資訊，使長者可以獲得高品質的服務並得到幫助。服務長輩可以完成許多事情，並同時面對多個服務或程式的負擔	機器人為特定目的設計。有些機器人提供情感陪伴與撫慰；另一些則注重提高效率；未來則協助完成居家任務(例如洗衣準備)

資料來源：銀享全球 (2017)，2017 銀享全球影響力報告，網址：

www.silverliningsglobal.com/emkt/SLG2017Report.pdf，最後瀏覽日期:2017年9月20日。

表 4-32 Aging 2.0 的全球銀髮創新 10 項趨勢 (續)

6.以「關懷」為主的共享經濟	7.以人工智慧加強照護服務	8.對家庭照顧者的認可和支持逐漸增多	9.資訊共享和協作	10.銷售管道從 B2C 轉向 B2B2C
<p>大部分高齡者依靠固定收入生活或經歷收入持續下降。部分新創企業開始嘗試以提供多元的收入來源的方式，避免共享經濟變相造成高齡者低薪或僅能兼職的問題</p>	<p>結合人工智慧和虛擬替身的解決方案，為銀髮族提供低成本的虛擬護。例如虛擬護理師助理，可每天打電話給長者，以協助家屬分擔護理和監督的責任、提供家庭互動支持、護理計劃執行以及潛在問題的早期診斷</p>	<p>以往新創公司最大的挑戰是如何與家庭照顧者建立關係；目前創業公司開始針對家庭照顧者提供特定支持內容、在地性的互助社區、輔導和照顧協調服務</p>	<p>大型服務供應商和企業開始認為新創公司未必是競爭對手，而是能幫助其更好了解目標客群的合作對象。例如新創企業透過既有共享叫車服務，使高齡者預約具備專業護理人員協助下看醫生、出門、拜訪親戚朋友等的交通接送服務</p>	<p>新創公司將銷售重心轉移到有大批長者客戶的產品供應商、大型服務提供單位；例如級養老社區和醫院等</p>

資料來源：銀享全球(2017)，2017 銀享全球影響力報告，網址：

www.silverliningsglobal.com/emkt/SLG2017Report.pdf，最後瀏覽日期:2017 年 9 月 20 日。

參、高雄市推動青銀共創的作法與未來可能趨勢

目前，高雄市推動青銀共創或銀髮創業仍未成風氣，但觀察高雄市近年推出與長期照護、銀髮產業的實際作為或推動成果也與葉席吟（2016）⁴⁴的研究有所對應。其指出臺灣能在高齡化社會的趨勢下能得到的技術發展先機包含：(1) 感測器結合分析系統、(2) 醫療資訊系統整合、(3) 服務型智慧

⁴⁴ 資料來源：葉席吟（2016），日本第十次科技前瞻之高齡化課題初探，網址：
<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10225>，最後一次瀏覽：2017 年 10 月 24 日。

照護機器人、(4) 高齡化的社會基礎支援、(5) 服務化社會等五類。

高雄市正持續透過政府與企業協力建構多元與創新的銀髮相關技術需求、照顧產品與服務，同時強化機構、社區及居家等照顧服務措施，滿足不同世代、領域和階層的需求。首先，在感測器結合分析系統中，由於臺灣在半導體技術的發展有優異的表現，透過先進的半導體技術將有助於將感測器技術深入應用於生活中。例如透過使用者身上的智能感測手環與配件，持續不斷記錄用戶生理狀態與醫療數據，同時透過低功耗傳輸技術，回傳生理狀態異常警訊或彙整常規生理統計資料，再於後端健康雲服務架構下，發出使用者檢康指示，或向就近醫療院所發出急病警訊需求，第一時間察知用戶急診需求，加速發現生理問題、即時就醫，減少醫療系統因延緩就醫所導致的服務成本。

除半導體技術可切入感測器的發展，產學研也投入資源就高齡化社會的居家用品感測技術進行產品合作開發。如工業技術研究院南部分院雲端服務中心所研發的「感測床墊」為床邊感測器，以觸控式螢幕使用的「電容導電感應」結合「智慧床墊感應模組」，判斷臥床者的動作、根據臥床長輩「坐起、移至床緣、離床」三個步驟，發出不同訊號，提供照護者準確的資訊判斷、協助老人在床上進行移動感測（李珣瑛，2015）⁴⁵。

第二，醫療資訊系統整合上，目前臺灣也有許多企業已投入照護產品與智慧醫療系統的開發。高雄醫學大學的衍生公司克魯斯健康科技公司，結合高雄醫學大學附設中和紀念醫院的遠距照護系統，由護理師 24 小時提供民眾量測提醒與追蹤，如量測異常或未定時量測。民眾可申請量測曲線圖，於就醫或回診時提供醫護人員參考，並提供健康諮詢及緊急就醫協助等服務。

⁴⁵ 資料來源：李珣瑛 (2015)，智慧照護床墊 人性化科技，經濟日報，2015 年 7 月 2 日。

表 4-33 高齡化社會趨勢下臺灣可優先創新之領域

創新領域	描述
感測器結合分析系統	透過感測生理數據整合的加值應用智慧醫療模式，將為預防醫學、高齡照護、遠距醫療、醫療雲端服務等議題導入更多創新發展
醫療資訊系統整合	智慧裝置搭配專屬應用程式的整合方式，成功開啟健康應用、甚至是智慧醫療的應用市場
服務型智慧照護機器人	透過企業、學界投入結合生活功能、醫療或強化肢體機能的機器人開發，期望在機器人輔助下，能提供高齡族群自由及自主的樂活生活
高齡化的社會基礎支援	強調便利化老人居住環境及建立良好的公共運輸系統，以支持高齡者的日常社會經濟活動
服務化社會	達到健康高齡的社會，就需針對高齡者的興趣、醫療及生活行動等資訊加以管理與分析，同時提升醫療及看護領域的服務產能

資料來源：葉席吟（2016），日本第十次科技前瞻之高齡化課題初探，網址：

<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10225>，最後一次瀏覽：2017 年 10 月 24 日。

第三，服務型智慧照護機器人發展上，臺灣的學研機構或電子廠商、精密機械廠商在先進智慧照護機器人的關鍵技術（牽涉機械/機構設計、感測技術及人機介面）已有相當能量。2017 年 5 月高雄市健新醫院透過「家庭醫師整合照護計畫」引入日本軟體銀與鴻海共同開發、搭配雲端服務的居家照顧機器人「Pepper」。其親善身形，以幽默風趣的看診模式，提供家庭會員一對一的健康諮詢。目前 Pepper 機器人內建迎賓接待、趣味互動遊戲、健康操表演等功能；健新醫院也與協力夥伴共同開發客製化的產前產後健康管理模組，如育兒寶典、運動塑身等，以提供更多智慧醫療服務。

第四，在高齡化的社會基礎支援中，除應建置完善的高齡者居住環境外，由於公車或客運是高齡者常用的公共運輸工具，過去政府與業者常著重於車輛、場站等硬體設施的改善，協助使用者更方便搭乘。未來高雄市政府應考量高齡者資訊設備缺乏所造成的數位落差，以及其生心理限制，規劃完整且讓高齡者便於取得之運輸資訊系統。不僅可降低高齡者使用公共運輸的

門檻，提高其活動能力，亦可透過更好的服務水準提高公共運輸的使用率。

第五，在服務化社會中，如何達到健康高齡的社會需針對高齡者的興趣、醫療及生活行動等資訊加以管理與分析，同時提升醫療及看護領域的服務產能。政府主要是鼓勵發展通訊技術的 3C 裝置或健康器材，如智慧手機及穿戴裝置，以強化家庭健康資訊管理、便於後續預防醫療應用。目前，高雄市已辦理「高雄市遠距健康照護服務計畫」，利用資通科技與行動載具結合，於社區與居家設置血壓、血糖量測據點，民眾可使用高雄市衛生局發行之「高雄市民健康樂活卡」(一卡通)於社區據點量血壓，上傳數值至高雄市衛生局資料庫；居家個案使用智慧手錶上傳數值，手錶也具緊急通話功能。

由上可知，高齡化課題可能是高雄市未來鼓勵創新創業可聚焦的重要方向。特別是當部分共性、通用技術的發展難題已被克服，然而要普及於社會應用卻仍須醞釀。

楊寧茵(2017)⁴⁶指出傳統被視為弱勢群族的老人，樣貌出現改變。「65+」的數字無法代表該族群。而其是人類歷史上教育水準最高、經驗最豐富、影響力最廣，而且也最富有的一群人。村田裕之(2015)⁴⁷更具體指出若能解決高齡族群「不安、不滿與不便」的「三不」狀態，就有機會成為未來產業界的勝利組。但要將龐大的潛藏消費力轉換成真實的業績，必須更了解高齡使用者的身心靈狀態。

村田裕之(2015)進而提出「企業活動的銀髮趨勢」概念，指企業鎖定的目標客層由原本的年輕族群轉移為以高齡者為核心，並據此改變商品開發、銷售、業務、行銷或店舖經營等策略。透過找出附加價值更高的商品或服務，以解決銀髮族的「三不」困擾，原本不敢/願消費的銀髮族勢必進行

⁴⁶ 資料來源：楊寧茵(2017)，解決高齡族群的「三不」，就有機會成為未來產業界的勝利組，網址：<https://www.thenewslens.com/article/78408>，最後瀏覽：2017年10月5日。

⁴⁷ 資料來源：村田裕之(2015)，超高齡社會的消費行為學：掌握中高齡族群心理，洞察銀髮市場新趨勢，經濟新潮社，臺北。

消費，就能提升企業業績，甚至雇用更多年輕人，進而創造出正向的經濟循環，也是新創企業的切入機會。

因此，透過青銀共創、鼓勵新創公司於銀髮領域進行研發，可能是提升高雄市區域創新能量與經濟表現的可行方式之一。尤其近年創新科技開始在高齡產業獲得更廣闊的運用契機，長期以來照顧人力不足是產業的痛點，引入諸如機器人、穿戴裝置等科技創新透過科技來讓照顧服務更聚焦、更即時、更有溫度，科技創新成為風潮、翻轉醫療照護領域，而非用機器取代人力。

但另一方面，投入高齡產業更需要有耐性。和一般新創事業相比，高齡相關事業需要更大的耐性。這項特點對新創企業而言較為不利，也可能與創投家以往的投資預期相距甚遠。因此從事熟高齡創業、青銀共創的新創企業和創投家需更長期的營運與財務規劃；此外，也必須注意因新科技介入，而帶來不公平現象。一般而言，能為高齡人口帶來獨立或生活便利的新科技可能所費不貲，造成最可受益於新科技的弱勢族群卻因負擔不起反而無法使用；但新創企業家可能利用創新商業模式彌平分歧與不公平，成為新創企業可持續擴展的機會所在。

實際上，高雄市的青銀共創風氣仍不普遍，且多屬於社區營造的零星個案。未來在推動上或許可考量由銀髮社會企業，搭配創新創業的角度切入。如此，可推廣之領域不僅有醫護行為，還可擴及其他生活層面。現階段高雄市發展青銀共創的效益可能僅限於由新科技與新領域業者的投入，創造更多的附加價值以及商業可能性，譬如：藉由資訊科技的導入，降低高齡者生活風險，並經由體驗性、知識性、好奇心等，吸引青年人、銀髮人投入創業活動。高雄市出現的城市老化議題，恰可給新創團隊與區域創新參與者新的議題，以開發新產品、服務。據此，更需要透過高雄市的政府資源聯結夥伴單位，整合推動創新發展與資源運用，達到人力、財力、物力、組織力、關係

資源，創業經驗等資源共享的最大效益。例如，透過引入熟齡創業者，增加目前公有閒置建物/空間作為有利於培養創新生態系的共同工作空間、創新育成中心、自造者空間等實體空間，以減低創業成本並同時達到「物盡其用」的目標。

總之，高雄市在青銀共創議題上，朝社會企業的方向發展應是可嘗試的途徑。其創立要能僱用銀髮族，或能有利於銀髮族的相關產業（例如照顧產業之類），搭配合適、簡易可行的「在地經濟」的商業模式，讓銀髮族工作者透過「終身學習」、簡單工作，能有穩定薪資收入所得為目標，且此創業、就業模式是可複製的。

第五章 結論與建議

第一節 結論

本研究擬從區域創新相關理論、參酌國外區域創新的案例，針對以高雄市為主的南部區域創新系統進行分析，希望能找出如何透過改善高雄市區域創新體系的某些因素，進一步推進、整合與發展當地的研發和創新活動，進而強化產業發展、鞏固競爭力的作法。

高雄市按「生產總額」排序前六大行業主要為「基本金屬製造業」、「化學材料製造業」、「石油及煤製品製造業」、「金屬製造業」、「電子零組件製造業」、「批發業」共有近 62% 的生產總值、30% 之就業機會，主要集中在上游普通原料的生產，創新的動機稍弱；高雄市政府針對產業的發展政策採取「重點產業增值」與「新興產業引進」。石化、鋼鐵等產業關聯性廣，創造一定產值與就業，朝創新、綠色、增值發展；在開拓創造新產業上，則透過發展綠能、會展、數位內容與相關高階服務業，創造新興產業之就業機會。

本研究歸結，偏重二級產業驅動經濟的成長、產業主力偏重在中、上游材料，發展相對仰賴下游具高附加價值的領域、產業成長動能過度依賴中間原物料及零組件的量產及出口、缺乏國家型研發中心導致當地創新能量薄弱、面臨勞動力高齡化、高素質人才外流等因素，皆可能是導致目前高雄市創新能量相對薄弱的原因。

目前區域創新系統理論借用生物學的概念，從「創新系統」到「創新生態系統」，除關注創新系統中各個不同行動者的角色與功能，更加深入探究行動者之間的互動與連結關係；打破從研究、發展到製造的單向與線性過程，關注更加動態與複雜的創新過程。政府創新管理則需強調不同政策之間的協調與整合、產、學、研、用的「四螺旋」合作。

而在國家創新系統與區域創新系統的對接上，我國漸有以促進區域均衡發展為目標的科技政策措施，並透過動員在地法人和學界推動地區產業創新。因此，因此，我國的大學與研究機構除扮演知識提供者、人才培育單位、企業育成者的角色外，近幾年在促進地方創新發展上，也被賦予提供地方創新活動的溝通連結、協調重組、諮詢服務平臺等中介服務的多重功能。

本研究針對國外區域創新系統的標竿案例進行分析，發現：

1.韓國試圖以大型企業挹注地區資源建構創新生態系，透過在各地設置的「創造經濟創新中心」結合政府與大財閥之力，提升創新創業風氣，形成「星系運作」模式，大型企業如同行星，在政策制定方向後為重要執行者，積極扮演各地統籌與組織的角色。新創企業如同大型企業旁邊小衛星，圍繞運行。除大型企業的資金投資與技術支援外，也運用其行銷通路，協助新創企業向國際市場發展。

2.在芬蘭奧盧市的區域創新系統案例中可以觀察到，芬蘭中央政府與奧盧市地方政府透過科學園區經營機構的安排、產學研互動、引入定錨企業、中央與地方政府的合作等措施，健全奧盧的研發環境，進而發展成「北極圈的矽谷」；而奧盧當地採取的實踐/運用/互動到創新的「DUI 模式 (Doing-Using-Interacting)」，也有助於創新生態系統的發展。其成功的關鍵因素可歸納為：(1) 基於長期在教育研究機構、高科技公司、科學園區和公共部門之間跨組織創新協作網絡密切合作的悠久傳統；(2) 形塑適合新創企業發展的氛圍，以前瞻角度考慮創新生態，提供美好生活和城市創業的共同願景；(3) 公民熱情參與創新過程，獨特的「公、私、人協力模式」，基於整合協作，共創共享價值原則，塑造開放式創新生態系統，達成快速回應用戶需求的創新方法和能力。

3.在青銀共創議題上，觀察國外針對促進中高齡創業的措施和政策的思維是將有限的政府資源集中於可預期成效及發展潛能的新創事業或對社會

公益有貢獻的「社會企業」，並特別強調高齡者創業能與社區需求緊密結合，且易於「在地化創業」的支援環境；另一方面，也廣設創業支援中心，設立銀髮族人才培訓機構、銀髮族創業研究會、創業成功經驗分享研習營，運用網路創業手冊、網路創業成功事例、創業教學經驗分享等，對中高齡創業者提供直接、有效的助益。

觀察高雄市政府目前的研發獎勵、投資補助措施後，發現「重點發展產業」獲得相關獎勵與補助的門檻低於「策略性產業」，確有引導本地產業發展方向的效果。但受限於規定，能獲得政策優惠的企業多是大型企業，與高雄市政府鼓勵青年創新創業之宣示似有所差異；高雄市經濟發展局明確臚列之產業發展主要計畫共有六項：循環經濟發展計畫、南臺灣跨領域計畫、體感科技發展計畫、智慧城市發展計畫、會展產業發展計畫、東南亞經貿合作計畫；若進一步檢視公開招標之金額與連續性，近期執行重點在：「南臺灣產業跨領域計畫」、「推動與東協及南亞區域鏈結」、「推動與東協及南亞區域鏈結」、「Kaohsiung Maker Hub」、「高雄市數位內容創意中心」暨數位內容產業相關的投入。

進一步分析高雄市區域創新系統的優劣勢。在優勢上，製造業基礎厚實，上下游關聯產業群聚且部分企業獲利穩定，願意投注與向外連結各式資源從事技術創新，並持續朝高科技化、數位雲端化、綠能減碳化、加值化建構區域創新系統和擴大創新能量。此外，高雄市擁有許多公私立大專院校並設置創新育成中心，培育眾多本地人才；劣勢則為當地產業長期偏重中間原物料及零組件生產，產業結構失衡。此外，出現人才外移、留才不易、商業活力下降、工作機會減少、大學畢業生本地就職意願低落等狀況；而在盤點高雄市區域創新系統內主要參與者後發現，雖不乏傳統的企業營運總部、產業園區（聚落）、大專院校、創新育成中心，甚至也擁有近期才蔚為風潮的自造者空間，但卻缺少國家級法人研究機構，創業投資機構更是付諸闕如。

在高雄市區域創新系統的個案討論上，本研究依序分析高雄市地方型 SBIR 計畫、大學創業生態系與育成中心區域聯盟、高雄市推動數位內容產業發展與創新之作法、體感科技基地與青銀共創等五項主題。發現：

1. 高雄市地方型 SBIR 計畫：自 2008 年首次開辦至 2016 年之間，共通過中小企業 497 件研發補助案，補助金額高達 3.7 億。主要接受「創新技術」與「創新服務」兩類研發計畫。補助之領域曾配合高雄市的產業發展目標而有所調整，目前分為「金屬機械」、「生技醫材」、「資通光電」、「民生化工」與「文創及創新服務」。由近年獲得補助的件數占比與金額占比觀察，依序為創新服務、資訊、金屬機械。若觀察各領域內的平均補助金額變化，則可發現 2017 年在化工、光電、食品與資訊領域的平均補助金額高於 2016 年；2017 年文創、機械金屬、創新服務領域的平均補助金額則低於 2016 年。大致而言，除文創領域外，平均每個補助案的金額在 73-85 萬之間。

2. 檢視高雄市的大學創業生態系與育成中心區域聯盟則可發現：(1) 國立高雄第一科技大學主要透過政策法規支持、資金與資源網絡、校園創業文化氣氛、空間設施與研發網絡、人才與社群網絡、建構產學合作與市場網絡等措施，轉型為創業型大學、培植大學創業生態系統；(2) 育成中心區域聯盟的案例中，國立高雄應用科技大學創新育成中心透過單一服務窗口，提供企業各式服務並透過區域聯盟網絡，轉介其他創新育成中心的資源。其思維是整合單一育成中心的特色，再攜手挹注資源予企業；此外，也積極藉由「臺灣企業國際化協助網絡」將「南區育成區域聯盟」內的育成中心與企業成員鏈結荷蘭與歐洲，達成競賽培訓、短期進駐、互通創業服務資源等目的。

3. 目前高雄市數位內容廠商仍多為中小型企業，面臨資金不足、技術缺乏、人才流失、行銷不易、產業鏈整合困難等多項挑戰，不利其研發創新。觀察高雄市政府扶持本地數位內容業者創新研發之作法主要是介接中央政府的科專計畫；引導數位內容業者、跨領域業者共同進行產學研合作，開發

國際化產品服務，推廣成功試煉成果輸出模式；建構示範試煉場域，透過數位內容特定場域的整體解決方案，以使用者為中心提升服務品質；設立匯聚新創企業、輔導資源、社群的「高雄市數位內容創意中心」。

4.本研究以前瞻基礎建設內的「體感科技基地」為例，說明國家與區域創新系統的對接。發現中央政府主要是透過經濟部加工出口區管理處與工業局搭配高雄市政府於高雄軟體園區，透過計畫補助、人才培訓、提供實體空間、成立產業聯盟、促進產學研合作等作法，進行體感科技產業的產業聚落與生態系建構。其餘主要參與者則有臺灣產學策進會、智崙資訊科技、南臺科技大學多媒體與電腦娛樂科學系、國立中山大學等以產學研合作的方式，共同協助推動。其中，臺灣產學策進會除聯合南部大學校長提供大專院校研究或人才資源外，也仿照美國「西南偏南互動節」的作法，舉辦「放視大賞」，成為競賽、展演、媒合人才的平臺；體感科技的領導廠商智崙資訊科技則密切與南臺科技大學、中山大學合作，成立「體感內容智製研發中心」、「國立中山大學暨智崙資訊科技聯合研究發展中心」，串接產學之間的設備、資金與人才資源。

5.高雄市尚未形成青銀共創或銀髮創業之風氣。未來在推動上或許可考量由銀髮社會企業，搭配創新創業的角度切入。如此，可推廣之領域不僅有醫護行為，還可擴及其他生活層面，同時，亦可藉由新科技與新領域業者的投入，來創造出更多的附加價值以及商業可能性。

綜合上述，本研究依據區域創新相關理論、參酌國外區域創新的案例，針對高雄市的區域創新系統進行政策盤點、參與者分析、個案整理，提出針對強化高雄市區域創新系統的作法，包含整體創新創業環境塑造、高雄市地方型 SBIR 精進做法、強化高雄市創新育成中心能耐之作法、以生態系觀點檢視體感科技基地計畫、促進銀髮創新與青銀共創之建議。

第二節 建議

本研究從區域創新相關理論、參酌國外區域創新的案例，針對高雄市的區域創新系統進行政策盤點、參與者分析、個案整理，提出以下政策建議。

壹、高雄市整體創新創業環境塑造

觀察全球產業發展規劃的思維轉為強調以生態系格局為基礎的策略，對應當前高雄市所面對的挑戰，需要政策加強著墨之處在於如何使產業與創新研發的運作，符合城市需求並創造具體的社會經濟效益、改善居民生活品質。本研究依據執行的難易度與短、中期效果依序提出相關建議如下：

1. 高雄市社群生態風貌豐富多元、蓬勃發展，並展現以單一產業為基礎，結合、擴散至其他領域的潛力。應以政策工具協助在地社群發展

協助高雄市在地社群發展。除一般常見的軟體或數位內容企業外，另一個觀察高雄市數位內容產業發展的指標是在地社群活動。社群聚會本質為相同專業領域、興趣/愛好、理念的人群結合，參與者人數規模以及探討議題的質/量也代表該領域發展的步調。以專業性質的大型科技社群觀察，即可發現以往臺灣科技產業重北輕南的狀況雖有所改善，但南部社群仍需要更多的資源挹注。

臺灣北部向來有數個代表性的大型數位內容/軟體社群活動，例如 COSCUP、HITCON、g0v Summit、資料科學年會等；反觀南部目前雖缺少大型社群聚會，但以 MOPCON 行動應用開發者年會最具代表性。2012 年 MOPCON 舉辦之初，六成參與者來自北部；2014 以後，近七成參與者來自中南部，更有超過五成是南部參與者，「濁水溪以南」的號召成為會議特點。

MOPCON 大會主要關注領域為行動裝置 (Mobile)、開源 (Open)、平臺 (Platform，後端服務與應用)，參與人數從 2012 年的 120 人到 2017 年的

1,200 人，大會內容由包含程式技巧、產品流程設計、前端的 UX 設計、物聯網、區塊鏈講座等。除知識交流，MOPCON 也轉化為人才交流平臺，科技企業即在大會擺攤徵才（Oath/Yahoo、104 人力銀行、緯創資通、一卡通、KKBOX 等）。

新創企業也藉機找尋合適的團隊成員。例如「WEBDUINO」為透過 MOPCON 啟發而成立的團隊，主要業務為運用雲端軟體控制硬體物聯網開發板，進而衍生各種應用；「點點科技」透過軟體架構會員行銷管理系統，再使用行動裝置簡化熟客消費流程，節省管理成本又能更精準行動行銷，合作店家延伸到餐飲業、服飾業等。

MOPCON 的社群參與者亦推動「六角學院」軟體線上課程，提供雲端的線上程式課程。從原始 Cocoaheads Kaohsiung（以各地熱心開發者自行註冊籌組各城市聚會的社群）、KSDG（高雄軟體開發者社群）、MOSUT（臺南開放原始碼系統使用者聚會）等社群成員共同創辦 MOPCON，而後甚至出現「社群衍生社群」，從研討會催生 Google Developer Group Kaohsiung、高雄前端社群、KIMU 高雄獨立開發者社群等各種社群聚落；2017 年促成另一場大型活動：「高雄前端開發者大會」誕生。

由上可知，高雄市的社群生態風貌日益豐富多元、蓬勃發展並展現以單一產業為基礎，結合、擴散至其他領域的潛力。後續可思考如何以政策工具協助在地社群發展。

2. 增加舉辦創業競賽，透過企業或法人合作，直接給予學生建議與批評，培養具實務面的眼界，並獲得競賽獎金、展示、觀摩的機會

增加舉辦創業競賽，可促進在學青年與產業進行理論與實務上的結合。特別是透過創業創新競賽將連結不同學科背景的青年，促成自主性學習，由構想階段，進行實際模擬產品與市場測試，到最後完成創業計劃書及商品原

型。藉由創業競賽，透過企業或法人合作，直接給予學生建議與批評，培養具實務面的眼界，並考慮到實際創業面臨的真實問題，進而提供青年對創業歷程有更深刻的體驗，也可藉由創業競賽獲得競賽獎金、展示、觀摩的機會。

3.增加新創團隊於媒體上的能見度，與媒體接觸、瞭解媒體對新創產業觀點與評價的切入方式，可使高雄市成為更有國際能見度的新創區域

爭取媒體曝光對科技服務新創公司而言是銜接海內外市場的管道，但新創團隊較缺乏品牌建立、媒體對應的經驗。新創企業提升能見度的訓練除了在育成中心、加速器的課程外，實務上與媒體接觸、瞭解媒體對新創產業觀點與評價的切入方式，可使高雄市成為更有國際能見度的新創區域，吸引新創家。例如辦理「設計獎」、「創新論壇」或類似活動吸引媒體報導。若媒體缺乏題材或資訊，市政府可提供在地協助，提高其報導本地新創企業的意願；此外，高雄市新創團隊在國際的能見度相對偏低、創業領域因生活經驗差異，而不易擴展歐美市場等議題，或許可思考：(1) 鼓勵高雄市新創家赴海外取經返國後分享，形塑赴全球市場拓展的風氣；(2) 相關委辦案納入國際市場分析，並建立管道分享給新創團隊；(3) 協助新創企業晉用國際人才，開拓產品研發的國際性。

4.將閒置或老舊建物進行改善後，免費提供予創新支援服務業者，降低其駐點成本，以協助高雄市在地新創團隊、產業等，發揮資源串接效果

針對高雄市創新支援服務體系不足的改善方式，從本研究舉辦之座談會中，學者專家即提出高雄市政府可考慮複製「高雄市數位內容創意中心」、「R7 創藝所在」的作法，將地點便利的閒置或老舊建物進行改善後，免費提供予創新支援服務業者，使其得以駐點深入了解在地新創團隊、產業、具備的輔導資源等，進而發揮資源串接的效果。

5.鼓勵企業帶頭輔導、提供資訊技術交流、業界人脈、促成合作生產，

提高自造者（空間）生存發展機會

將輔導廠商引入自造者空間場域。觀察目前高雄市政府對於營造與豐富創客環境、活動之作法主要為設立 Mzone 大港自造特區並協助添購設備，相較於政府建置新的創客空間，添購 3D 列印機等各種機具，委外聘請相關人才進行規劃及管理，成效恐需相當時日才能發揮。或許可考慮鼓勵企業帶頭輔導，觸發資訊與技術交流、促成合作生產，以提高創客生存能力。初階創客雖然有創意概念，但對於概念是否能商品化仍無確切想法。若有成熟企業提供諮詢與協助，融入商品營利概念與製作成本概念，不僅有助於提高概念商品化的可能，更能提高創客公司的存活率。若能提供業界人脈與概念，更有助於加速產品實現的可能。

6.高雄市政府的研發補助仍偏向協助大型企業進行研發；新創企業反而獲得的資源有限。需重新檢視補助措施與產業發展目標之間的一致性

觀察攸關獲得高雄市研發獎勵與投資獎勵門檻的「策略性產業」與「重點發展產業」與目前中央政府正在推動之「五加二」產業創新計畫僅有部分重疊，特別是可獲得高雄市較多獎勵之「重點發展產業」主要集中於文化創意、生物科技與資訊產業。建議可於未來修正《高雄市促進產業發展自治條例》，納入更多「五加二」產業創新計畫所包含的產業領域，以利地方與中央資源的對接與加乘。

7.「地方出題，中央支援」，協助整合產、學、研的目標、任務角色與利益，以強化產、學、研的更緊密合作

在促成產、官、學研更緊密的關係上，由於產、學、研各有不同的目標、任務角色與利益，若無專案或誘因串接相關行動者，通常難以自動自發進行合作，中央或高雄市政府可嘗試提供誘因促進產學研鏈結。例如：(1) 中央政府應提供足夠資源，使高雄市的金屬、石化等傳統產業，透過與研發

法人、大專院校的合作，朝高值化、低耗能、環保等方向升級轉型，協助其擺脫負面印象；(2) 由地方出題，中央支援。要求研究單位擔任在地智庫，協助地方政府就各地差異化的需求、產業的生態與施政重點各方面進行產學鏈結後，規劃發展主軸，再由中央提供資源整合學校、公協會與產業界對產業進行輔導。

8.發展與高雄市資源及技術能力相匹配的創新政策，以強化標竿系統廠商拉動的產業關聯效果，促成關鍵零組件國產化

劉一郎（2016）指出無論是產業內升級轉型或產業結構調整，技術變革創新帶動薪資成長往往弱化就業強度，甚至以取代工作機會為代價。爰此，透過區域創新系統強化人才培育、群聚供應鏈以利於技術吸收及地方產業轉型升級，發展與高雄市資源及技術能力相匹配的包容性創新政策應，才足以產生區域性產業關聯動能的放大效果、創造就業機會吸納失業勞工。其認為應強化臺船、漢翔等標竿系統廠商所拉動的產業關聯效果，帶動中低、中高科技產業轉型升級，協助南部系統廠商供應鏈技術升級進而促成關鍵零組件國產化。可仿效中鋼整合旗下用鋼供應鏈，與學研機構合作推動工程研發中心或產學大聯盟模式，建構產業供應鏈創新推動平臺，致力各項關鍵零組件國產化。

9.建立大型企業與新創企業之間的中介平臺，強化國營事業運用技術、廠房、人才、網絡等資源，協助本地新創事業

2017年5月立法院初審通過的《產業創新條例》修正草案明訂國營事業應提撥一定比率的營收投入研發，立法本意甚佳。但觀諸中國大企業如阿里巴巴、騰訊、華為等早已與新創團隊合作，除提供資金外，亦提供技術、供應鏈資源，共同開發新產品、應用，讓創新變成一種風氣；此外，臺灣民間大型企業亦投入創新創業，推動與新創企業、優秀物聯網相關新創團隊合作，或直接進入校園進行產學合作，如鴻海集團攜手軟銀設立合資公司，投

資摩拜單車；宏碁投資我國騎乘與運動社交平臺經營商愛普瑞（Xplova）及新創公司波寶創新科技，推出智慧寵物飼食器「波波寶貝蛋」；光寶集團與清大、北科大等大學成立聯合研發中心，培育創新創業人才等。

由上可知，具豐富國營事業資源的高雄市可預先規劃如何強化國營事業與新創事業之合作管道，除邀請其捐助「創業發展基金」進而活絡本地的資金動能外，也可進一步思考、規劃如何運用其技術、廠房、人才、網絡等資源，協助本地新創事業。例如可引導高雄市核心產業的泛國營企業（中鋼、中油等），協助創新創業、新興產業發展。例如運用石化廠區，作為物聯網、感測器新創公司解決方案的試煉場域；此外，可評估是否讓傳統產業以捐助植樹/綠化、疏濬高屏溪等方式，作為碳排放的抵換等。

除上述一般性作法外，本研究也提出下列三項其他縣市尚未有之創新作法，高雄市可選擇 1 至 2 項投入資源，創造有別於以往的政策扶植區域創新模式。

1. 成立跨高雄市政府局處的「青年創業推動辦公室」，專責統籌規劃推動創業政策與輔導、政策制訂、經營輔導、提供資源，並協辦各相關業務

青年創業多屬微型創業，其特性與一般中小企業有所差異，例如，通常不需要昂貴精密的儀器設備、籌備或研發時間較中小企業或高科技企業短、可能僅需要較少的人力即可創造更高的附加價值。因此，建構更適合青年微型創業（而非僅以現行於高雄市地方型 SBIR 審查中，青年創業加分）所需之輔導機制，並在各階段提供適切的創業輔導資源，使高雄市的創業者在此輔導機制下，提高創業意願與成功機率，或許是高雄市留才、攬才的可行做法之一。

可思考成立跨高雄市政府局處的「青年創業推動辦公室」，專責統籌規劃推動跨局處的創業相關政策與輔導，並負責政策制訂與經營輔導等功能，

提供青年創業者所需資源，並協辦各相關業務；該辦公室會可介接新創公司取得其他政府輔導資源（例如 SBIR）、將公司引入國際創投平臺、國際商展使其與國際接軌；此外，「青年創業推動辦公室」也可統籌舉辦微型創業知識講座、與大專院校合作開設相關課程與舉辦創業競賽、舉辦相關展覽與出國參展，最重要的是提供整合性資源。包含人才技術、資金與經營管理。「青年創業推動辦公室」之功能如：

首先，可加強與各大學的育成中心合作，負責對創業者進行技術指導和培訓人才。為加強微型創業活力、創造出新的產業，高雄市政府可提撥更多資金鼓勵創業者與大學等研究機構，進行聯合研究，並將研究成果普及至微型創業者；

第二，中央政府目前提供多項青年創業補助和貸款，例如：青年創業貸款（青年輔導委員會）、微型企業創業貸款（勞工委員會）等，「青年創業推動辦公室」可協助創業者爭取相關補助金費。但由於目前提供新創團隊的補助、優惠貸款相對有限，應可引入公部門以外的多元資金；促使國際創投向國內創業團隊分享其投資新創企業的評估角度、獲利方式，協助發掘創業家；除提供資金外，也可包含現有相關補助與貸款之說明，並規劃其所適合申請的項目、指導計畫書撰寫等，使創業能有更多的資金來源與補助；

最後，可透過跨局處的資源設置更多諮詢中心，讓創業者可獲得與更多專家、會計師、律師商談的機會，解決創業或經營時所遭遇的金融、信用保證、稅務、會計、勞動、社會保險，以及經營、技術改善等。同時，諮詢中心也提供政府相關政策的最新消息，使前來諮詢的微型創業能有更完善、更專業以及更即時的服務。

總之，高雄市政府除在招商、給予研發獎勵、投資補助外，可進一步透過專責的「青年創業推動辦公室」，在人才、大學與企業之間扮演平臺角色，將在地長期的科技需求與大學內進行的基礎研究、課程定期交流、銜接、引

導。

2.運用城市或特定區域作為試煉場域，鼓勵發展解決城市發展問題、市民需求的創新研發應用與商業模式

對於挑戰原有機制的創新，包括行動支付、共享經濟等，在某種程度上對原有的支付系統、都市運輸、旅館觀光等體系將產生衝擊，高雄市政府可鼓勵既有產業與新創產業對話，順勢引導既有產業內部創新、提升優勢，並給予新創產業成長空間。亦可規劃將城市或單一區域作為試煉場域鼓勵創新研發的應用。本研究訪談記錄3與訪談記錄8即提出高雄市可考慮引入「監理沙盒」的概念，以強化產業競爭力。例如新創事業如不適用現有的法規，得以有限條件為前提，申請暫時性排除部分既有法規限制，鬆綁現有的法規。

另應朝解決城市發展問題、市民需求出發。例如塞車、城市安全等，發展相關應用與商業模式，並積極利用城市做為試煉場域；加強與海外城市試驗場域交流，就場域建設經驗、技術、解決方案、治理、法規展開探討與交流，還可進一步成立平臺共同打造試煉場域等。以便將高雄市相關技術領域的優勢和實踐經驗與其它國家實驗場域的建設理念和發展模式相結合，除可培育國際合作新領域，又可達到協助產業整體輸出目的。高雄市可先於法規鬆綁的試煉場域內嘗試、協助構思商業模式，將有效協助其控制成本並改善商業模式。尤其，目前臺灣其他地區尚未出現類似場域，高雄市可優先選擇部分領域設立具備監理沙盒功能的試煉區，作為除了傳統投資、研發優惠外，吸引廠商進駐的新亮點。換言之，高雄市政府得以目前強大政治影響力，積極與中央政府爭取和其餘地方政府不一樣之營運條件或以地方自治權力創造差異化，創造更適合新興產業、新創企業發展的環境。

3.募集「創業發展基金」，導入具管理與創新經驗的高雄市國營事業、民營企業的資金、創新能量、研發網絡等

針對高雄市政府可分配的資源有限問題，或許得以向國營事業、民營企業募集「創業發展基金」的方式獲得紓解。經公正合理的審查與評鑑過程，將資金以天使投資或創業投資的形式，投資於新創企業，以協助創業者的事業發展。創業發展基金成立之目的在於將社會上較為分散或尚未利用之資源結合，以協助較缺乏政府資源挹注之公共服務，進而協助高雄市青年創業企業發展，鼓勵創新創業、協助其成長與發展，進而活絡經濟與產業活動。此基金得分別向國營企業及民間大企業募資，並表彰其善盡企業社會責任之形象。

此基金藉由導入具管理與創新經驗豐富的高雄市國營事業、民營企業的資金、創新能量、研發網絡等，以輔導在地新創業者。除傳授實務經驗外，在與新創企業互動的過程中，也可能激發不同的思考模式與想法，為雙方注入活力、新觀念。對國營事業、民營企業而言，捐助「創業發展基金」是展現企業社會責任、提高企業的公共形象；對創業者而言，創業發展基金將專注於創業者之扶植，提供更直接、簡便的管道，取得支援與協助。特別是整合國營企業與民間企業資源，給予資金運用的直接協助，讓創業者減少財務壓力、專注改善商業模式、組織體質、經營效率以增加存活率與競爭力。

貳、高雄市地方型 SBIR 精進做法

大致而言，廠商與文獻探討對地方型 SBIR 的指教多針對計劃書撰寫、核銷程序、評審背景組成、評審意見妥適性、補助金額規模。以下擬提出精進高雄市地方型 SBIR 做法之建議。

1. 議題設定應強化連結於地方或國家的科技發展方向。加入「由上而下」的議題設定機制，配合城市或國家科技發展需要徵求主題

議題設定應強化連結於地方或國家的科技發展方向。觀察美國、日本等

國家的中小企業創新研發機制，均為「由上而下」的議題設定，以利連結國家科技發展方向；反觀我國目前的狀況，無論是地方型或經濟部 SBIR 均由廠商依自身研發需求提案申請，為「由下而上」的機制。顯示地方型 SBIR 在資源有限的情況下，僅能優先聚焦照顧廠商需求。但參考其他國家「由上而下」的議題設定，則可發現無論資源大小均可嘉惠地方與國家的科技需求，進而有利於連結後續的公共採購，加速實現商業化。

高雄市 SBIR 在議題設定上，可考慮加入「由上而下」的機制，配合城市發展的需要徵求主題。高雄市 SBIR 的研發成果若能更扣合地方或國家科技發展所需，將有利於廠商爭取與橋接跨縣市、跨部會等更大規模資源。尤其，高雄市政府資源有限，應促使中小企業的創新研發結合城市的發展需要，以更具引導式的作法達成預期效益。

目前高雄市 SBIR 可加分項目主要為新創企業、綠能低碳、呈現研發產品商品化效益。但由於總經費有限，未來在加分項的考量上，可新增「能連結其他資源的申請案」給予加分鼓勵；此外，亦可考量高雄市的發展與轉型議題，針對銀髮創新、「五加二」產業創新計畫等領域進行加分。

2.可考慮美國 SBIR 的作法向獲補助者提供技術輔導，以解決受補助期間所出現的技術問題、降低廠商技術風險、協助廠商進行商業化

高雄市 SBIR 計畫補助研發人員人事費、消耗性器材及材料費、研究發展設備使用費及維護費、技術引進費（關鍵智財）及委託研究費等。未來若有可爭取到更多資源，似可考慮採納美國 SBIR 的作法向獲補助者提供技術輔導。目的在於協助獲補助者：（1）解決專案期間所出現的技術問題；（2）降低技術風險；（3）協助進行商業化。

美國各部會每年為 SBIR 階段一、階段二獲補助者提供 5,000 美金以內的經費，讓其自行尋找技術輔導的供應商。惟企業須向聯邦部會取得授權並

在 SBIR 申請書中提出論據，證明其所尋找之人士或實體，可提供其所需要的技術輔導；此外，各部會也會與可提供技術輔導單位簽約，以便向 SBIR 獲補助者提供技術輔導。

目前高雄市 SBIR 自 2017 年試辦聯合申請，可由 2 家中小企業合作，並應包含一家主導廠商及一家聯合廠商，以產品最終主要擁有（或銷售）廠商擔任主導廠商。未來若由如何導入更多輔導能量的角度而言，或許可將現行的 2 家中小企業聯合申請模式更改為團隊（例如大帶小、結合輔導機構等）模式。

3.引導國營、大型企業退休資深從業人員為成為 SBIR 輔導資源，協助將技術商業化

針對高雄市國營、大型企業退休資深從業人員建構平臺，期能導引這些能量協助新創企業或地方型 SBIR 作為業師，共同協助將技術商業化；此外，計畫執行後的成效追蹤，對於成果佳者可提供獎金、引介信保基金或創投公司、或是政府採購案加分等方式給予鼓勵。

總之，高雄市政府可協助當地中小企業更清楚掌握政府融資、投資、研發補助計畫的相關資訊。若能進一步協助高雄市中小企業運用或取得上述資源，應有利於創造出研發創新的藍海。此外，應依據在地中小企業脈絡調整政策方向。創新創業輔導與補助的對象，除了「創業家」之外，創新生態體系內各角色與功能也應適度宣導及輔導相互支援，建構完整生態體系，不讓創業者單打獨鬥或單獨受惠。

參、強化高雄市創新育成中心能耐之作法

臺灣的創新育成中心之特色與核心價值塑造日趨完備，以往創業資源的提供已由產學合作育成、加值，進階為目前結合速度、資金、網絡與業師的

創業市場導向的新形態育成機構發展。創新育成中心逐步融合自造者空間、共同工作空間、加速器等功能，匯聚更廣泛的創業資源，進而具備新形態空間、新形態商業模式與創業資源整合運用的創新育成生態系統。觀察本研究的案例，在實際作法上，主要是圍繞創業型大學與育成中心區域聯盟，完善創新創業扶持的生態系統。

而以往扮演中小企業創新創業者扶持體系重要角色的創新育成中心，不論是特色化發展抑或拔尖推動，其既有資源優勢應可與新形態的創新創業扶持機構建立合作共榮的生態網絡。尤其當考量創新創業發展服務鏈的完整性時，以大學為母體的創新育成中心，向前延伸與自造者空間、共同工作空間等創新創業基地建立合作輔導，讓創業團隊得以獲得更好的資源照顧，順利發展新事業；向後則將育成中心輔導的中小企業延伸導向加速器，協助企業推向市場並與國際市場及資金鏈結，加速企業的發展。後續可持續精進之處，建議如下：

1.促進創新育成中心與地方產業發展單位合作，透過整合學校研發資源及軟硬體設備、進駐廠商的專業能力，協助地方特色產業的發展

促進創新育成中心與地方產業發展單位合作。透過與地方公協會的合作，育成中心能更頻繁與產業接觸、獲得業界產品開發相關技術需求、將業界需求轉達至學校教授研究團隊，促進學校老師進行合於業界需要的研究，進而提高產學合作的成效。創新育成中心與地方產業發展單位合作，由傳統由上而下產學合作模式轉向由下而上方式，強化自身的中介角色。學生藉由參與研究計畫，充實業界相關技術知識，對其未來進入該企業或產業有所助益；育成中心也運用學研機構研發人力，舉辦相關職能課程培訓，強化學校與業界的互動性，提升產學合作的成功媒合機會。

除地方公協會外，地方政府推展特色產業計畫也可多鼓勵創新育成中心參與，透過整合學校研發資源及軟硬體設備、進駐廠商的專業能力，協助地

方特色產業的發展。除讓政府資源挹注進駐企業，協助其拓展業務；也可增加育成中心、育成企業與地方經濟的互動交流，有助於進駐企業開發客源及育成中心招募合適的進駐企業。

2.強化育成中心與特色產業園區結合，透過舉辦說明會、開設專業培育課程，強化與園區企業交流互動

強化育成中心與特色產業園區結合。育成中心由輔導企業創業規劃開始，到技術輔導、研發成果商業化、產品行銷提供進駐企業不同發展階段各項服務，待企業進駐期滿後，育成中心可協助企業進駐適合的產業園區。尤其是各發展階段所重視之育成事項亦不相同。

處於「前育成」階段者，則需技術、人力之投入、孵化。對處於上述各類不同發展階段之育成中心，其發展重點、需求及需政府協助事項不同，亦應配合設定有不同之績效衡量指標，並提供相關協助；處於「育成中」階段者，較在乎技轉、專利申請等。

「後育成」階段之育成中心更在乎資金籌募、上市、上櫃等，此階段創業團隊最缺乏、遭遇最大困難者，即為獲得創業資金。育成中心可持續依其特色產業培育領域，與相關產業園區合作，透過舉辦說明會、開設專業培育課程，強化與園區企業交流互動。一方面可將產業新知及相關技術需求帶回學校，有助學校老師進行合乎產業界需求研究，或吸引園區企業進駐育成中心，提升產學合作績效；另一方面，藉由與園區管理局互動，育成中心得以更了解園區招商需求，轉介適合的畢業企業進駐園區。未來也可考慮在園區內設立產學研發大樓，給予進駐企業較大的空間進行小型量產。

3.鼓勵創新育成中心引進高雄市的國營企業投資人、風險投資公司參與經營，擺脫政府補助，轉向結合風險資金的新形態創業投資育成模式

引入國營事業資源，強化創新育成中心功能。除建立與風險資金、創業

社群網絡、大學科研機構之科技創新來源、全球市場與夥伴之緊密連結外，創新育成機構本身也需具備充沛的育成能量，包括足夠的專業人員、業師團隊、專業服務能量、設施場地、投資資金及商業模式等。換言之，創新育成中心需要聚焦資源，針對育成生態系統各構面投注足夠能量以產生綜效。但我國創新育成中心仍多依賴政府有限的資金與資源支持，未來可鼓勵創新育成中心引進高雄市的國營或大型企業、風險投資公司參與經營，進而使當地的創新育成中心由純粹只提供服務性育成的傳統模式，轉向結合風險資金的新形態創業投資育成，同時讓政府、育成中心、育成企業、天使與風險投資、企業資本以及人才投入育成行列。

4.持續強化區域育成中心聯盟建構資源聚集、整合的平臺服務，以完備資金、業師、團隊、人脈與市場通路的共享服務支援體系

目前軟體創業當道，對強調以快速創新創業模式打進市場的創業者而言，如何匯集資金、業師、團隊、人脈與市場通路的服務體系，將成為創新創業生態圈中最重要項目。在眾多創新形態的育成服務體系下，資源的共享與共同支援體系的建立，成為政府支持共享經濟與平臺式網絡創業活動時需特別注意的項目。

區域育成中心聯盟的區域資源整合與服務價值，即體現在為加速產學育成合作之綜效產生，育成輔導體系的重點從資源整合與群聚效果，邁向育成核心經營人才的管理與養成、引導更多元的外部專業人員（而非僅靠小部分駐點人員）投入，進而擴大輔導新創企業的成效；此外，區域育成中心聯盟也有利於加強產學合作的效果，鏈結更多育成輔導能量，塑造區域育成的特色化發展。

5.鼓勵育成中心聯合其他法人機構共同承包政府計畫，並以高雄市主導之產業園區納入創新育成中心之輔導能量

在強化育成中心與其他單位的研發創新鏈結上，目前政府計畫多給予單一機構。政府應鼓勵育成中心聯合其他法人機構，共同承包政府計畫，甚至透過育成中心分配計畫內之項目予進駐育成中心之廠商，進而達到政府間接培植新創企業之目的；而離駐之企業若能生存、獨立運作，則可作為新進駐企業之業師，或再外包業務予新創企業，以創造正向循環。

此外，依據訪談內容得知，大專院校的創新育成中心目前較無與高雄市政府合作。可思考如何強化高雄市政府與大專院校創新育成中心的鏈結。例如以高雄市主導之岡山本州產業園區、和發產業園區與大專院校之創新育成中心，進行產業園區升級輔導計畫，協助園區內廠商進行人才培育、技術輔導、計畫案申請等事宜，期望將產業園區資源與周遭創新育成中心內部企業做結合，進而協助培育當地人才、留住人才。此也是大專院校可貢獻高雄市城市發展的重大效益之一。

肆、以生態系觀點檢視體感科技基地計畫

以生態系觀點為基礎的產業政策規劃，除須強調各生態系要素的改善、促進不同參與者之間的共生演化關係，更需要有明確的生態系發展願景與階段目標，以便檢視與調和策略行動之間的搭配和互動。換言之，政策介入生態系演化必須有明確的意圖和方向，同時透過有次序累積的策略安排，補充特定演化方式所需的資源能量，而非單純扶植強勢的參與者再藉由其產生帶動效應。

本研究檢視「前瞻基礎建設—數位建設」下的「體感科技基地-體感園區計畫」，其優點在於：(1) 目前政府單位已經具有發展策略的共識與政策框架，並且希望引進民間廠商的資源和承諾以設立試煉場域；(2) 經濟部已針對園區場域整備、商務媒合推廣、主題試煉補助、多元創新應用等四項目，進行初步規劃與推動。但在「體感科技基地-體感園區計畫」中，由於兼含

創新創業與發展體感科技兩大政策目標，可能使得兩個產業生態系之間如何融合和執行成為最大的政策挑戰。

特別是創新創業與體感科技發展本分屬不同生態系，彼此對產業環境需求、參與者結構、價值流動模式、創新演化機制上，均有不同的發展成熟度和階段性的演化目標。透過政府的介入雖然可以拉近雙方的匯聚，但創新創業並不會僅聚焦在體感科技應用上；體感科技發展不見得以創新創業的模式為主軸。試圖將兩個生態系整併成為政策方案時，或許會顧此失彼或彼此侷限的問題。

觀察「體感科技基地-體感園區計畫」的政策規劃，在刺激與支持創新活動發展的策略上，雖兼具完善生態系與創造跨國鏈結的企圖。但相關政策資源都以建設園區為核心，可能忽略與其他諸多國家形成新創連結的可能性；而體感科技的發展主軸也聚焦於科技突破與廠商聯盟，似乎缺乏協調發展的統合平臺與溝通機制。

在政策推動策略上，目前的研發創新理論建議由以往注重技術系統突破為核心的封閉式創新，轉而思考如何以開放式的平臺串接、共同參與的機制，納入更多參與者的開放式創新模式。以便從政策議題、生態系連結、規格標準協調與社會議題溝通等方式，共同營造出有助於所有參與者相互串聯，擴大生態系互動的模式。

雖然高雄市目前逐漸隨著各種創新投入而在數位內容產業、體感科技領域聚集出一定的生態發展能量，但未來如要促進體感科技產品的廣泛試煉，必須面對生態系統合與協商機制的設立問題。

現有做法主要是透過創業共作空間、育成中心、數位內容創意中心的設立，比較類似以平臺的概念聚集新創社群，但卻不一定能創造出改變生態系特質的結果。此外，這種模式下的誕生的新創企業，可能難以支持與複雜科

技系統相關的研發活動，因為無論是新系統或關鍵技術創新，皆需要更有能力的領導廠商、完善的生態系互動。

此外，由於臺灣產業受限於歐美日等先進國家技術領先的產業現實，因此未來如要發展體感科技仍需仰賴國際標竿廠商的合作互動，建立來研發、製造、使用之間相互學習而產生的創新價值，建構高雄市體感科技的獨特競爭力，進而探索商業創新者與其合作互動的各種可能性。或許可由共同擬訂技術路線圖著手、加強產業的通用技術與基礎設施研發，最終實現大規模、低成本、高品質、標準化的製程技術願景。

最後，目前「體感科技基地-體感園區計畫」也應納入協助中小企業突破體感科技創新障礙的支援體系，建立讓中小企業共同演化學習的合作平臺與驗證場域；另外，除了媒合會之外，也可更強調創意競賽等，具體思考如何運用大型企業帶動中小企業的方式，改善整體產業起步較慢的現象。針對上述情況可供改善之處如：

1. 增加資源流動、經驗傳承、營運合作等制度層次的支持，透過制度設計、合作開發和資源互動等，強化高雄市與其他城市、國家之間的合作關係

跨生態系互動所帶來的創新可能性也越來越受重視，無論是產業之間的跨領域互動，或不同的國家之間的交流與合作，已成為激發創新空間的重要策略。但「體感科技基地-體感園區計畫」所關注的跨生態系互動，主要仍聚焦在人員交流和技術合作的層次上，對於彼此的資源流動、經驗傳承、營運合作等，相對缺乏制度層次的支持。未來如何透過制度設計、合作開發、和資源互動等模式，強化高雄市與不同城市、國家之間的產業合作關係，將是在面臨國際市場開發趨勢下，能否強化體感科技產業創新能量的關鍵。

2. 考慮結合國家外交和新南向政策，促進多元資源與價值流動的國際鏈結，從科技延展到文化交流、社會經驗和商業模式設計等不同面向合作

在支持體感科技發展的創新創業層面，目前的生態系建構目標主要是以創造能支持創新活動需求的資源體系，進而透過聚集創新社群的方式來改善生態系條件。但健全的生態系並非只是支持活動的發生，更要能降低創新活動的風險和成本，繼而增強各種創新資源挹注的意願。因此，當創新創業的政策聚焦於資源體系和國際鏈結的策略時，更應注意創新創業者所面對的風險和成本問題。

可善用高雄市的研發法人連結當地學研和產業社群，成為支持各地具有主題特色的新創活動。政策作法包括資源的投入分配、當地知識技術的交流互動體系，能否讓新創活動所需的專業資源供應者（如法律、融資、商業諮詢、新興科技等）願意共同進駐。

此外，除強化資源投入的規模外，更應重視促進多元的資源和價值流動方式。有限的資源管道可能造成更狹隘的篩選，抑制其他創新活動的發生可能性；創新人才的交流合作上，除國內跨領域知識與人才的互動外，可考慮結合國家外交和新南向政策等，並從科技面向延展到文化交流、社會經驗和商業模式設計等不同面向的合作，擴展體感科技在國際市場上的發揮空間。

3.藉開放平臺投注資源於跨系統產品整合機制和培養產業生態系統，促使來自系統廠商的創新與來自民眾生活的創新需求緊密互動，使體感科技的開發產生更具體的社會應用效果

除因應不同產品應用尺度的場域驗證需求外，可考慮投入於跨系統產品整合機制和產業生態圈的設立，促使資料處理、產品設計和商業模式的互動更為緊密。而為使體感科技的開發產生更具體的社會應用效果，可在創新生產和使用社群之間設立溝通對話的橋樑，促使來自系統廠商或政府治理的「由上而下」創新，可與來自民眾生活需求的「由下而上」需求式創新，相輔相成。

又由於體感科技涉及的使用習慣、不同系統之間的介面相容和可互操作性問題等，可能非僅由少數關鍵或利基參與者所能全盤掌握。未來可強化在政策討論、標準協調、社會溝通上的作為，藉由開放平臺進行跨系統串聯與整合、融合科技、產品與社會應用，以便取得體感科技在創新應用上的進展。

4.輔導臺灣廠商參與國際合作案，切入國際供應鏈、引進國際先進技術，並邀請其他國家公司團隊加入，促成跨國合作機會

建議可以成立輔導臺灣廠商與國際技術領先者合作的國際合作案，協助臺灣廠商切入國際供應鏈、引進國際先進技術，鞏固臺灣廠商在國際供應鏈的地位。例如可將計畫定位為國際型計畫，積極邀請其他國家的公司團隊加入，促成跨國合作的機會。

5.設立產業資源中心、試煉場域、引進不同產業進駐高雄市，創造高雄市有別於其他縣市的創新環境

高雄市的產業結構以製造業、石化業、電子業為主，關於文化營造部分則較少著力，如欲強化數位內容、體感科技產業發展，相關政策更應納入文化的元素，結合在地特色、音樂、體育等；並設立「產業資源中心」，提供技術資源、協助開發創作、活動交流、跨業合作、行銷輸出等；而在體感科技基地尚未建設完成前，即可先運用既有的高雄展覽館、高雄市立圖書館總館等在地設施，建構適合產業發展基地與試煉場域，以利技術、軟硬體內容、服務場域等整合應用的驗證，以便蒐集各式回饋。待測試結果接近完備後，可輸出技術並複製至其他區域。透過高雄市的試煉場域鏈結產業、吸引臺灣其他地區或國外廠商赴高雄市投資；此外則可加強引進不同產業進駐高雄市，如教育、醫療/醫材、文創、體育等業者，藉由跨領域合作，驗證體感科技如何應用於特定應用場域之開發。

總之，「體感科技基地-體感園區計畫」應更強調整合關聯性創新主體，

例如學校、科研機構、中小企業、新創企業、大型企業等，善用水平開放、資源共享、經營網絡、強調參與者的角色與互動，用以培育具有產業競爭力的供應鏈上下游，進而建立可持續的生態體系。

伍、促進銀髮創新與青銀共創之建議

銀髮創新或許可在高齡社會中扮演重要的產業發展角色，促成社會資源投入高齡友善環境建設，但相關的產業創新仍需要透過培養熟高齡創業生態系統的基礎，才有機會孕育更多創新能耐。針對高雄市打造銀髮創新生態圈的建議如下：

1. 透過銀髮中心擔任資源整合者，整合人力、財力、物力、組織、關係資源等

銀髮新創領域過去幾年在臺灣的發展，雖有為數不多的新創團隊浮現，但創新能量、模式及社會影響力尚未達到可以持續擴展（Scalable）的程度。長期照護領域相關的創新創業欲邁向產業化，除政府資金外，民間資金的支持勢必不可少。具體而言，長照和高齡事業在日本稱為福祉事業，其本質較特殊、投資週期更長，從事的業者不但要有愛心，也必須有更長的資本支持。因此目前臺灣的相關產業需要政府與民間的耐心資本（Patient Capital）投入；換言之，長照產業的經營通常需要比較長的時間、投資人要比較有耐性；此外，高雄市可透過既有銀髮中心擔任資源整合者的「總管理處」角色，廣泛地整合人力、財力、物力、組織、關係資源、程序、步驟、運作等各方面。不僅建立社會企業成功經營品牌與形象，除創造銀髮人就業機會，更能結合年青人在創意、行銷、資訊、網站、設計、工作坊等優勢特質，創造更好的效益和成果。在增加銀髮人就業的同時，也能提供青年人工作機會，降低青年人失業率；真正做到「青銀共創，世代融合，銀青共好」的雙贏目標。

2.制訂與修正銀髮創新的推動策略，使人民了解人口老化的影響，並讓城市氛圍更願意投資銀髮創新

邁向老化的高雄市可更聚焦於制訂推動創新的策略，以確保城市整體的生活品質與經濟表現。例如德國透過「高科技策略 2020」(High-Tech Strategy 2020)，在國家及各邦層級資助各種研究與創新，支持投資綠色創新領域；日本在 2013 年開始推動「科學技術創新綜合策略」，以環境、能源、健康照護、社會挑戰為創新的焦點議題。換言之，高雄市政府應盡量使人民更深入地了解人口老化的影響，教育大眾對個人健康照護、退休金給付、經濟表現有何衝擊。藉此改變民眾的態度並讓社會氛圍更願意投資銀髮創新。若社會能了解人口老化的後果，創業者可能更容易獲取商機，此不僅對老年人口有利，年輕人口相同受惠。

3.結合青年創業政策，舉辦具在地連結的國內外創業比賽、透過創新提案會、銀髮黑客松等活動，讓年輕人關注銀髮高齡需求

結合青年創業政策鼓勵年輕人關注高齡銀髮議題、引發年輕人對相關議題興趣進而投入創業。例如，舉辦具在地連結的國內外創業比賽即是可行的切入點，透過創新提案會、銀髮黑客松等活動，讓年輕人關注銀髮高齡需求，提出創新設計。舉辦前述創新創業競賽的目的除為鼓勵我國青年勇於創新外，更應將創新方向以符合社會實際需求為標竿，以因應高雄市步入高齡化社會所面臨的挑戰。藉由創新獎、競賽的舉辦能夠激發出更多貼合社會需求的創新。

舉例而言，臺灣拜耳（2017）⁴⁸透過問卷調查希望了解臺灣社會進入高

⁴⁸ 資料來源：台灣拜耳（2017），台灣拜耳創新獎，網址：
<http://www.bayer.com.tw/zh/research-innovation/bayer-innovation/>，最後瀏覽日期：2017 年 10 月 1 日。

齡化時代所面臨之挑戰，結果顯示 74% 的受訪者覺得步入高齡最重要的事為維持健康；另外有良好的安養照護（32%）、方便的交通運輸設施（25%）、活得有尊嚴（25%）亦是長者較看重的事。此外，寵物常是老年人的心靈依歸，33% 有養寵物的受訪者表示，控制跳蚤、壁蝨與寄生蟲是養寵物時最大的挑戰；而幫寵物洗澡與沒有足夠的空間與時間陪伴寵物，也讓長輩感到困擾。前述調查結果一方面顯示多數臺灣長者雖生理機能退化及慢性疾病增加，但對於步入高齡有正向的心理建設；另一方面也反映當今長者所面臨的各種挑戰，並給予青銀共創或銀髮創新的發想上有明確的參考依據。進而透過技術、產品或服務的創新，以預防、緩解與治療的方式，協助改善老年生活品質，解決當前所需克服的難題，幫助進入高齡化社會作好準備。

除國內的創新創業活動外，也可協助新創團隊與國際接軌，例如協助其站上國際競賽舞臺以吸引國際機構的合作，讓我國的銀髮創新動能可持續發揮影響力。特別是銀髮產業已擁有全球市場，及早協助高雄市的銀髮創新創業團隊與國際接軌，有助其在產業發展上佔據先機；除創業大賽外，亦可嘗試介接高雄市的新創團隊與諸如美國的 Aging 2.0 等國際銀髮創新平臺合作，連結世界各國的銀髮創新團體、搭建創新合作平臺。透過深度參與全球社會脈動、發起各式活動與計畫的國際平臺，進而將高雄市銀髮創新能量至國際舞臺展示。

4. 打造高雄市成為銀髮創新服務的「生活實驗室」，結合本地創新、製造能量與安老體系，經在地實驗修正，形塑成為臺灣的銀髮創新生活實驗室

可參考芬蘭奧盧市以「生活實驗室」的經驗，打造高雄市成為臺灣銀髮創新服務的「生活實驗室」。生活實驗室泛指於產品及服務研發過程中實踐開放創新的方式。其特色將產品及服務研發地點移至以使用者為中心的真實生活環境中，基於社區導向創新形式（Community-driven innovation），於不斷變化的現實生活情境中，進行體驗、原型設計、驗證及優化複雜解決方案。

進而關注於以使用者為中心的共同設計或共同創造過程，以及強調公私合夥關係，利用現存且接近市場的技術，在實際的生活中發展出技術與服務。

高雄市是臺灣人口老化速度較快的城市之一，可運用城市意識、實驗場域、敬老尊老文化、社區發展協會等構成的在地安老體系等，形塑成為臺灣甚至全球的銀髮創新服務生活實驗室。結合本地的創新與製造能量，經過在地實驗修正進而與國際銀髮產業接軌；此外，也可積極行銷高齡典範以便建構高齡社會新圖像。透過蒐集、整理、行銷銀髮創新等成功或典範故事，翻轉對老人「老弱病殘窮」的負面印象、更正向認識高齡者（產業），進而有助於匯集各式社會資源的投入。

5.鼓勵高齡服務創新，除技術創新外，針對銀髮創新領域的補助政策思考如何進一步鼓勵服務創新

鼓勵高雄市的高齡服務創新。目前熟高齡創業或長照產業的發展趨勢是希望能改變傳統醫療照顧模式，以戶外環境活動營造、大自然照料哲學，甚至與動物醫生、幼兒園、青年團體等進行活動融合，讓長者輕鬆自在、愉快地參與活動，透過整合服務的提供，逐漸擺脫藥物或物理約束。此與以往分散委託的長照服務有很大的不同，透過服務整合希望紓緩服務量能不足的困境及問題。具體而言，高雄市的氣候與環境尚稱適合改變傳統醫療照顧模式而改採大自然照料哲學，營造戶外環境及活動，讓長輩都能輕鬆自在、愉快地參與各項活動，減低藥物控制、物理約束。更可加上世代融合的元素，讓長輩能更自在的投入。換言之，除技術創新外，高雄市針對銀髮創新領域的補助政策亦可更加轉向藉由產、學、研、用的多方合作鼓勵服務創新。

參考文獻

1. Boh, Wai Fong, Uzi De-Haan, and Robert Strom (2015) University technology transfer through entrepreneurship: faculty and students in spinoffs. *The Journal of Technology Transfer* .
2. Bonvillian, W., Weiss, C. (2015). *Technological innovation in legacy sectors*. New York: Oxford University Press .
3. Cooke, P. (1992) Regional innovation systems-competitive regulation in the new europe, *Geoforum*, 23, 365-382
4. Deloitte 與 Maker Media (2013) , Impact of the maker movement , 網址 : <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/technology-media-telecommunications/us-maker-impact-summit2-2014-09222014.pdf> , 最後瀏覽日期 : 2017 年 6 月 5 日
5. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit(GIZ) GmbH (2013). *Innovation ecosystem: cooperation matters!* , 網址 : <https://www.giz.de/de/downloads/giz2013-en-innovation-ecosystem-india.pdf> , 最後瀏覽日期 : 2017 年 11 月 10 日
6. Dicken, P. (2003) *Global Shift: Reshaping the Global Economic Map in the 21st Century*, 4th edition, New York: Guildford Press
7. Feters, M.L., Greene, P.G. Rice, M.P. and Butler, J. S.(2010) *The Development of University-Based Entrepreneurship Ecosystems*. Cheltenham, Edward Elgar
8. Graham, R. (2014). *University-based entrepreneurial ecosystems : evidence from emerging world leader*. MIT Skoltech Initiative., Retrieved 15, Mar.

2017, 網址 :

http://www.rhgraham.org/RHG/Recent_publications_files/MIT%3ASkoltech%20entrepreneurial%20ecosystems%20report%202014%20_1.pdf ◦

9. Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35
10. ITIS (2017), 2017 年產業創新政策的盤點與調整 ◦
11. Lengrand, Louis & Associés, PREST and ANRT (2002), *Innovation Tomorrow. Innovation Policy and the Regulatory Framework: Making Innovation an Integral Part of the Broader Structural Agenda*, DG Enterprise, October.
12. Lundvall, B.-A. (1985) *Product Innovation and Users-Producer Interaction*. Aalborg: Aalborg University Press ◦
13. Moody's (2014), *Moody's: Aging will reduce economic growth worldwide in the next two decades* ◦
14. National Research Council (2007), *Innovation Policies for the 21st Century: Report of a Symposium*. Washington, DC: The National Academies Press
15. Nelson, R. (1993) *National systems of innovation: a comparative analysis* , Oxford: Oxford University Press
16. President's Council of Advisors on Science and Technology (2004a), *Sustaining the Nation's Innovation Ecosystem: Report on Information Technology Manufacturing and Competitiveness*. The White House.
17. President's Council of Advisors on Science and Technology (2004b), *Sustaining the Nation's Innovation Ecosystem: Report on Maintaining the*

Strength of Our Science & Engineering Capabilities. The White House.

18. 工研院產業經濟與趨勢研究中心 (2015), 高齡化社會來臨 樂齡族群特色大不同, 網址:
<https://www.itri.org.tw/chi/Content/NewsLetter/Contents.aspx?SiteID=1&MmmID=5000&MSid=654507345607675717>, 最後瀏覽: 2017 年 10 月 25 日
19. 中時電子報 (2013), Dakuo 高雄數創中心駐滿 10 廠, 2013 年 10 月 10 日
20. 中時電子報 (2014), 南部大學掀創投熱, 2014 年 2 月 22 日
21. 臺灣拜耳 (2017), 臺灣拜耳創新獎, 網址:
<http://www.bayer.com.tw/zh/research-innovation/bayer-innovation/>, 最後瀏覽日期: 2017 年 10 月 1 日
22. 行政院主計總處 (2011), 100 年工商及服務業普查, 本研究整理。
23. 何秀青 (2012), 產業區域發展與產學網絡型態關係之分析, 人文與社會科學簡訊, 2012 年 9 月, 13 卷 4 期
24. 吳松澤 (2017), 從創新生態系統角度看中國大陸新型研發機構的發展—以北京協同創新研究院為例, 網址:
<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10350>, 最後瀏覽日期: 2017 年 11 月 10 日
25. 吳連賞 (2000), 大高雄區域創新系統發展策略之研究。
26. 吳連賞 (2012), 大高雄區域創新系統發展策略之研究, 高雄市政府研究發展考核委員會委託
27. 李珣瑛 (2015), 智慧照護床墊 人性化科技, 經濟日報, 2015 年 7 月 2

日

28. 李萬、常靜、王敏傑、朱學彥、金愛民，(2014)，創新 3.0 與創新生態系統，科學學研究，第 32 卷，第 12 期，2014 年 12 月
29. 李樑堅 (2009)，高雄市產業再生策略規劃，國家發展委員會委託研究
30. 李樑堅 (2011)，高雄市產業發展面對的挑戰及推動策略，城市發展，第 12 期
31. 村田裕之 (2015)，超高齡社會的消費行為學：掌握中高齡族群心理，洞察銀髮市場新趨勢，經濟新潮社，臺北
32. 邱錦田 (2017)，大學創業生態系統的新興典範：芬蘭阿爾托大學的發展經驗，科技政策觀點季刊，2017 年第 3 期
33. 哈佛商業評論 (2010)，中小企業研發創新的藍海策略，網址：
https://www.hbrtaiwan.com/article_content_AR0001317.html，最後瀏覽日期：2017 年 10 月 1 日
34. 高雄市地方產業創新研發推動計畫 (2016)，「105 年度高雄市地方產業創新研發推動計畫」成果，網址：
http://96kuas.kcg.gov.tw/sbir/main.php?po=record_results&op=main10，最後瀏覽日期:2017 年 9 月 5 日
35. 高雄市地方產業創新研發推動計畫 (2017)，106 年度高雄市政府地方產業創新研發推動計畫(地方型 SBIR)作業要點，網址：
<http://96kuas.kcg.gov.tw/sbir/main.php?po=download&PP%5Byear%5D=106>，最後瀏覽日期:2017 年 9 月 5 日
36. 高雄市政府經濟發展局 (2016)，高雄市產業發展現況與未來，2016 年 12 月 17 日

37. 高雄市政府經濟發展局 (2017), 106 年度「高雄市產經情勢分析」季報第 1 季, 2017 年 5 月
38. 高雄市政府經濟發展局 (2017), 產業服務科工作成效, 網址:
<http://edbkcg.kcg.gov.tw/style/front001/bexfront.php?sid=186863026>, 最後
瀏覽日期: 2017 年 11 月 19 日
39. 高雄市政府經濟發展局, 網址:
<http://edbkcg.kcg.gov.tw/style/front013/bexfront.php?sid=186863026>, 最後
瀏覽日期: 2017 年 10 月 31 日
40. 高雄市經濟發展局 (2017), 產業服務科工作成效, 網址:
<http://edbkcg.kcg.gov.tw/style/front001/bexfront.php?sid=186863026>, 最後
瀏覽日期: 2017 年 10 月 9 日
41. 國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心 (2015), 創新生態系統發展策略研究
42. 教育部 (2013), 邁向頂尖大學計畫
43. 教育部 (2016), 發展典範科技大學延續計畫
44. 教育部 (2017), 106 學年度大專校院名錄
45. 教育部 (2017), 教育部大學創新自造教育資源資訊網
46. 許孟祥 (2015), 創業型大學經營之生態系統介紹, 網址:
www.nkfust.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/1691/999229296.pdf, 最後瀏覽日
期: 2017 年 7 月 1 日
47. 陳小紅 (2015), 大學「創新育成中心」孵化產學合作機能不彰, 網址:
http://www.cy.gov.tw/sp.asp?xdURL=./di/Message/message_1.asp&ctNode=903&msg_id=5383, 最後瀏覽日期: 2017 年 6 月 20 日

48. 陳信宏、歐宜佩 (2017), 連結地區資源建構產業生態系：以韓國創造經濟創新中心為例，經濟前瞻，2017 年 5 月
49. 陳振遠、許孟祥 (2017), 創業型大學的自我定位與辦學成效：以第一科大為例，評鑑雙月刊第 66 期，2017 年 3 月
50. 曾文生 (2016), 高雄市政府經濟發展局業務報告，高雄市議會公報，第 11 卷，第 11 期
51. 黃意植 (2016), 建構創新生態系統的新嘗試：韓國創造經濟革新中心，網址：
<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10281;jsessionid=02D10C8E93C2B4BA383C1A2ACF865AF4>，最後瀏覽日期：2017 年 10 月 20 日
52. 新頭殼 (2015), 高雄遊戲週揭幕 搭建平臺聯結海外，網址：
<https://newtalk.tw/news/view/2015-08-21/63775>，最後瀏覽日期：2017 年 9 月 5 日
53. 楊雅惠 (2013), 高雄市數位內容產業發展現況、困境與策略，國立中山大學企業管理學系碩士論文
54. 楊寧茵 (2017), 解決高齡族群的「三不」，就有機會成為未來產業界的勝利組，網址：<https://www.thenewslens.com/article/78408>，最後瀏覽：2017 年 10 月 5 日
55. 經濟部產業發展諮詢委員會中小企業審議會 (2016), 精進我國中小企業創新研發機制，網址：<http://idac.tier.org.tw/DFiles/20160704102952.pdf>，最後瀏覽日期：2017 年 9 月 15 日
56. 葉席吟 (2016), 日本第十次科技前瞻之高齡化課題初探，網址：
<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10225>，最後一次瀏覽：2017 年 10 月 24 日

57. 趙廣鳳，馬志強，朱永躍，(2017)，高校創新生態系統構建及運行機制，中國科技論壇，2017年，第1期
58. 遠見雜誌 (2013)，超過 70% 肯定：創業精神，就是臺灣精神，網址：<https://www.gvm.com.tw/article.html?id=18233>，最後瀏覽日期：2017年7月3日
59. 銀享全球 (2017)，2017 銀享全球影響力報告，網址：www.silverliningsglobal.com/emkt/SLG2017Report.pdf，最後瀏覽日期:2017年9月20日
60. 劉一郎 (2016)，健全區域創新改善北南分配失衡，網址：http://tipo.stars.org.tw/E_paper/EpaperView.aspx?id=110&AspxAutoDetectCookieSupport=1；最後瀏覽日期：2017年8月3日
61. 劉磊 (2014)，戰略性新興產業與傳統創新生態系統的衝突及進化
62. 蕭代基 (2000)，全球產業科技競合與價值創造之創新政策計畫(後續擴充第3期)，中華經濟研究院。
63. 聯合新聞網 (2016)，創業也有最佳時機，原來這個年齡的成功率最高，網址：<https://reader.udn.com/reader/story/7061/2171383>，最後瀏覽日期：2017年9月4日。
64. 聯發科 (2015)，聯發科技創意實驗室以全新開發平臺帶領開發人員更接近商業市場
65. 韓保中 (2013)，我國地方政府創新治理研究初探，文官制度季刊，第5卷第4期
66. 羅國鋒、林笑宜，(2015)，創新生態系統的演化及其動力機制，2015年8月

67. 龔明鑫 (2013), 產業用地規劃與活化策略, 經濟部工業局委託, 臺灣經濟研究院

附件 1 專家座談會議記錄

第一次座談會

壹、時間：2017 年 10 月 13 日（五）10:00~12:00

貳、地點：中華經濟研究院南部辦公室

參、主持人：劉孟俊所長

肆、引言人：鍾富國分析師

伍、與談人：

- | | |
|------------------|--------|
| 1. 國立中山大學 | 陳○哲 院長 |
| 2. 國立高雄大學 | 李○林 教授 |
| 3. 工業技術研究院產業服務中心 | 陳○德 總監 |
| 4. 資策會南區產業服務處 | 連○森 處長 |

陸、重點摘要

一、高雄市產業發展的困境

高雄市正轉型為海洋都市，產業偏向薪資較低的服務業與觀光業，而長期促成高雄市經濟發展的石化業與鋼鐵業則趨於沒落；高雄市廠商若受限於高雄市環保政策，將導致重大投資無法於高雄市設廠；而國營企業或大型製造業正推動自動化生產，之中亦新產業進駐高雄市，於此就業環境不佳情況下將導致產生人口移出。

二、高雄市缺乏創新動能的可能原因

1.企業企劃、研發等部門多設置於臺北市，此類部門功能為向外吸收新知、發展新專案；高雄市以微型企業、製造部門居多，員工人數雖多但必須持續在第一線作業，若派出人力參加政府或協會等機構提供之課程，將影響到自身的生產力，故相關之活動訓練課程，南部企業參加的意願普遍不高。

2.南、北部企業文化存在明顯差異。南部企業可能最初招募員工之目的為協助公司進行創新，以及作為研發部門與客戶之間的橋梁，但後續工作內容卻與招募時所告知大相逕庭，導致員工不久就自請離職、無法為公司帶來創新。

3.南部中小企業面臨轉型、接班等困難。若無人接班則僅能依靠中高齡業者繼續經營，對於採購新機器、研發新產品而言，將明顯缺乏創新動能，易受市場淘汰。

三、當前高雄創新系統待強化之處

1.高雄市目前留存的中小企業趨於保守，若希望對經營有困難的業主進行輔導，雙方互信之培養非常重要。目前政府智庫大多集中於北部，角色定位各有不同，較偏向協助中央政府制定政策，難以深入了解各地中小企業的需求。

2.目前的中央與地方政府輔導機制，如工業局的產業競爭力服務計畫、高雄市政府於加工區之類似專案，因其以 KPI 作為評斷成果之標準，且多屬階段性專案，協助及輔導廠商次數過少，提出的解決方案往往難以切中問題核心。

四、以產學研合作提升高雄市創新動能的精進作法

1.由地方出題，中央支援。要求研究單位擔任在地智庫，協助地方政府從各地差異化的需求、產業的生態與施政重點等方面切入進行產學鏈結後，規劃發展主軸，再由中央提供資源。如目前苗栗正進行之「苗栗產業創新計畫」，其為由技術處資助，並由苗栗縣政府委託工研院執行，協助進而整合學校、公協會與產業界並對產業進行輔導。未來或許可以交由民間企業進行銜接，進行更廣泛的輔導。

2.成立專業團隊並長期協助中小企業

(1) 南部多為微型企業，往往遭遇全面性經營問題，而公家機構亦缺少整合服務的單一窗口對其提供協助。故可由政府或學術單位組織整合服務專業團隊，提供技術、財務、專利顧問等不同領域之支援，全方位輔導中小企業發展。

(2) 建立追蹤、評估的標準，並對企業從事長期輔導。產學合作的成果驗收指標目前較偏重於量化指標，例如開班授課、企業拜訪、人才鏈結等有關人數、場次、時間等；專案或研究亦偏重階段性，缺乏「長期」的縱貫性研究。而政府補貼中小企業亦並非可持續之作法，可建立追蹤、評估的標準，並藉此篩選優良廠商、匯集資源，進行較長期之輔導，增強在地連結。

3.規劃合適的誘因促進產學研鏈結。產、學、研各有不同的目標、任務角色與利益，若無專案或誘因串接相關的行動者，則各自行動者間較無動力進行合作。建議思考如何規劃合適的誘因機制，促進產學研間之鏈結。

第二次座談會

壹、時間：2017年10月30日（一）10:00~12:00

貳、地點：工業技術研究院南臺灣產業跨領域創新中心

參、主持人：鍾富國分析師

肆、與談人：

- | | |
|--------------|---------|
| 1.國立中山大學 | 張○祿 院長 |
| 2.高雄市立空中大學 | 胡○祥 教授 |
| 3.高雄市經貿發展協會 | 蔣○瀚 總幹事 |
| 4.金屬工業研究發展中心 | 謝○德 分析師 |

伍、重點摘要：

一、高雄市區域創新系統的發展困境

（1）人才外流與老化問題日趨嚴重，但尚未有退休人力再運用或青銀共創等留才措施；（2）高雄市政府自行管理之工業區有限，應儘速規劃新產業園區用地，吸納廠商進駐；（3）缺乏新創業者與在地企業的交流平臺，新創業者若為著重運用資通訊/電子商務技術之類型，則難與既有大型製造業相互支援；（4）企業面臨第二代無人接班之窘境；（5）青年創業多以網路、行動服務為主，領域極為相似。

二、高雄市現有創新資源的分配與執行問題

1.高雄市服務業雖多，但其薪資水準、產業附加價值較低；石化與金屬等傳統製造業雖外界觀感不佳，卻是較有能力從事研發之產業。可思考如何讓政府資源運用於協助核心製造業朝高值

化、低污染進行轉型，並以此為主力，帶動其餘在地新興產業如數位內容、文創、創新創業之發展。

2.高雄市政府施政方向在於扶植新創企業，協助其進行創新研發，但現今青年創業之作法千篇一律，皆為難以產生高附加價值之產業，且成果有限。相較之下，若為具備一定規模之業者進行創新研發，除較易成功，亦容易產生高附加價值之成果。因此，目前的施政方向對推升高雄市創新研發動能助益不大。

3.缺乏對在地產業之全盤了解。高雄市政府經費與資源聚焦招商、促進就業，較少從事產業調查等能深入了解產業樣貌的基礎研究。

4.高雄市政府本身資源有限又難以引入外部資源，而欲推動的新興產業（如創新創業、會展、數位內容等）尚在初步發展階段，創新能力不足；此外，正在推動計畫如觀光、文創等相關主題，其內容又多有重複之處，造成投入資源分散。

三、增加高雄市創新資源之作法

1.結合中央與地方政府資源。透過研發法人對在地產業進行調查、盤點，進行基礎研究，描繪清楚之產業樣貌，並預測未來可能需要的技術需求、判斷本地優劣勢及探討公私資源可挹注之處。特別是當地方資源有限時，更應先盤點重點項目、研發目標與未來發展方向等，釐清架構再進行後續事項，並與中央政府協調雙方可做為之任務並進行分工，使資源達到利用最佳化。

2.除政府資源外，可與在地核心產業之代表企業，例如中鋼、中油等，進行溝通並協調其協助創新創業、新興產業發展。例如

可思考如何運用石化企業的廠區，作為物聯網、感測器新創公司解決方案的試煉場域；此外，可評估是否讓傳統產業以捐助植樹/綠化、疏濬高屏溪等方式，作為碳排放的抵換等。

3.觀察目前高雄市政府的研發補助措施，仍偏向協助大型企業進行研發；高雄市政府希望鼓勵的新創企業，反而獲得研發補助資源有限。重新檢視高雄市政府訂定之產業補助措施與高雄市政府規劃之在地產業發展目標彼此間的一致性，有其必要。

4.中央政府應提供足夠資源，使高雄市的金屬、石化等傳統產業，透過與研發法人、大專院校的合作，朝高值化、低耗能、環保等方向進行轉型，協助其擺脫負面印象。

5.高雄市作為新南向基地，可嘗試加強引入海外資源，除傳統投資招商外，可加強運用研發法人、大專院校的網絡，鎖定海外研發資源給予進一步優惠與協助，強化其入駐高雄市動機。

6.高雄市較為缺乏對新創事業的投資者，高雄市政府可考慮複製高雄市數位內容創意中心等單位的作法，將位於交通要道的閒置建物進行改善後，免費提供予相關業者，使外部投資者得以駐點高雄市並深入了解在地新創團隊、產業、具備的輔導資源等，進而發揮資源串接的效果。

7.引進大型代表性企業進駐，往往可發揮帶動周邊相關企業投資效果（如當年鴻海進入高雄軟體園區）。高雄市政府需重新檢視其規劃之招商計畫，對引進大型代表性企業之計畫重新審視以及進行再一次規劃，進而帶動當地產業結構轉型並創造就業機會。

附件 2 訪談記錄

訪談記錄 1

壹、時間：2017 年 7 月 12 日

貳、地點：Mzone 大港自造特區

參、受訪人員：執行長（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國、吳若瑋

伍、記錄：鍾富國

陸、重點摘要

一、亞洲自造者運動的特色

一般認為歐美國家自造者運動，並加入群眾募資、共同工作空間等元素，逐步興起創新創業風潮，並帶動亞洲國家於 2012、2013 年左右的自造者運動。但事實上，亞洲的自造者運動萌芽始於 2006 年左右，經過 5 至 10 年的醞釀，才於 2012 年搭上創新創業的趨勢，並顯現初步成效。各國政府也才在此視自造者運動為「新興活動」，並著手投入資源進行補助與輔導。

由於亞洲的盛行時間較短且不擅於分享、怕技術外流；相較於歐美的風氣偏重分享、交流學習；以往臺灣存在許多自造者，但不是透過自造者空間進行聚集、串連；目前透過自造者空間的成立，藉由群聚效果而讓外界觀察到更多的活動內涵與成果。另外，亞洲自造者空間的規模與開設課程的廣度與深度上，也普遍落後歐美國家。以上可能皆是亞洲自造者運動發展較慢的主因。

職業訓練與自造者運動的差異在於前者是有職業上的需求，進而努力學習職業技能；自造者運動的思維則偏向希望自己動手做某作品，發掘自身所需的技能有所不足，進而赴自造者空間尋求協助、學習該項技能。

二、Mzone 大港自造者空間的發展定位

最初希望將 Mzone 大港自造者空間建構為專業的自造者空間，但由於駁二特區的觀光性質，必須因地制宜、調整經營方式；原先仿照臺北的經營模式與教材營運，但實際的自造者偏少、短暫停留的觀光客卻很多。因此開始思考改變經營模式，例如浮水印製作課程，即可在 20 分鐘內使觀光客自己動手完成浮水印繪畫，在無形中以趣味的方式傳遞自造者文化、轉譯為遊客體驗，進而創造營收與市場。

此外，自造者空間本身也是一種「個性鮮明」的通路，特別是在手作資源體驗方面。以往，Mzone 大港自造者空間可能更偏向文創產業，但隨經營方式的調整，現在提供簡單指導、提供歡愉氣氛的手作空間，而可能更偏向遊樂園。

三、Mzone 大港自造者空間的商業模式與面臨之困難

目前的商業模式分為三種：(1) 針對觀光客提供簡單指導、快速完成的手作體驗課程，每次體驗價格約在 80-200 元之間、30 分鐘內可以完成；(2) 讓某些創客設計的商品在此寄賣，特色是完成預先加工，購買後僅需簡單的組裝過程即可完成；(3) 針對專業的自造者，以會員制繳月費的方式成為會員，即可使用木工、金工、3D 列印、雷射雕刻的機具，也提供師資指導完成作品。但招募會員的經營模式較難達成。

Mzone 大港自造者空間除招募會員較困難外，在邀請師資上也面臨部分挑戰。高雄市目前文創相關師資往往仍不適應目前本自造者空間的課程設計理念，因此暫時難以改變當前的生態環境。

針對前述的困境，目前的因應作法是：(1) 先匯聚人潮，邀請本地師資進行 1 至 2 小時的授課，逐漸發展為聚合多種不同程度課程與師資的平臺；(2) 在空間布置上也持續嘗試變化，會員區、工作區、觀光區、販賣區、咖啡廳等，希望能找出最適合的配置；(3) 提供實習生實習的機會，除擴大與學校連結外，也希望透過「養市場」的方式，先讓實習生免費利用此處設備完成作品後，未來會想加入付費會員，創作更多的作品。

四、自造者學習、創作過程引入新技術的機會

此外，針對自造者與新技術的鏈結上，數位內容或 AVR 技術可提供虛擬的立體空間效果、預先檢視成品，理論上有利於自造者的教育學習過程與作品構思、設計，但目前受軟硬體設備與本身能力的限制，尚未找到合適的切入點。

五、Mzone 大港自造者空間的對外連結

主要是與學校簽署 MOU 的方式進行對外連結，學校與本單位會共同遴選學生來此擔任實習生、引導遊客課程的講者；而學生則可使用自造者空間的設備；或是與學校互派師資、開設課程、支援活動。

Mzone 大港自造者空間與學校內的自造者空間的差異在於後者往往將設備視為「貴重物品」，因此即便設備更為齊全但學生往往無法使用。這邊則是鼓勵學生使用。此外，也鼓勵學生設計適

合觀光客體驗的手作課程，學生的發想經過自己或其他人的共同修正、實驗後，轉化為手作課程並向觀光客進行推廣。可使學生馬上知道其產品是否具有市場性、培養產品的敏銳度。

六、高雄市政府的政策協助

政府介入產業發展時，平衡點的拿捏相當重要。以自造者空間而言，高雄市政府的介入目前相對平衡，其提供營運所需的空間與設備，後續的發展則依靠經營團隊本身。

目前臺灣的自造者空間已有過多的現象，往後可針對自造者課程、舉辦自造者活動（競賽、社群）、提供自造者作品展示空間、創造創造自造者空間之間的連結、透過宣傳將市場做大等活動進行補助；或是，政府在初期的時候給予較多協助，之後視發展情況逐步縮減補助的規模或範圍。

訪談記錄 2

壹、時間：2017 年 9 月 25 日

貳、地點：中華經濟研究院南部院區

參、受訪人員：資訊工業策進會 處長（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國、吳若瑋

伍、記錄：鍾富國

陸、重點摘要

一、高雄市的產業或區域創新系統的優勢

1. 越來越多國家強調創新創業的重要性，但以臺灣而言，最主要的問題是強調創新創業重要性的理由，某種程度上與青年族群工作減少或薪資低落有關，故用創新創業作為彌補青年的手段、推廣創新創業。事實上青年創業成功率不高於其他較年長的年齡層，年輕人若欲提高創業成功率則選擇其擅長的領域，如社交、遊戲、IT 網路等。

2. 地方政府欲發展創新創業，首先得認識本地區域的優勢。(1) 以高雄市而言，遊艇產業相關的創新創業應極具優勢，但前提為須要找到合適的主題；(2) 培養人才方面，假設高雄市已鎖定遊艇產業發展創新創業，則應鼓勵年輕人進入遊艇相關產業學習，方能提高創新創業的成功機率。換言之，地方政府不應僅想要複製他人成功的創新創業模式，而沒有考慮本身的優勢劣勢。

二、高雄市核心競爭力為材料與加工技術，缺乏系統性產品之下游產業與市場，進而不利於創新創業。此情況之改善方法

1.若地方政府欲發展一個創新創業的產業，前提是須對發展項目了解透徹，進而才能去延展各種供應鏈。例如，高雄市發展遊艇產業，但本地民眾並非遊艇的主力使用者、連搭過遊艇的人數都屈指可數。在此情況下，又如何能了解遊艇使用者真正的需求是什麼？反觀日本金澤，當地生產與「黃金」有關的產品，當地人民也有認知當地的產業就是以此發展，因此每位民眾對金的相關產品的認知較為深入，故目前在黃金相關產品上，無多少地方可以與金澤抗衡。

2.地方政府也不應為放棄自身的特色。如日本連鎖拉麵店來臺展店，不為了迎合臺人的口味，而放棄自身的特色，畢竟如此一來，就與臺人日常吃的食物沒什麼差異性，臺人為何又要去光顧？換言之，當要發展產品、創新創業產業時，須先讓員工、客人、民眾都能接受，才有條件去談要發展何種主軸產業與供應鏈。

三、高雄市政府或中央政府希望培植的新興產業如何對接當地目前的產業發展脈絡

1.中央政府放權予地方政府之情況將為未來趨勢，地方政府將可逐漸擺脫被統籌分配款、稅收等所限制。中央政府應首要思考從立法面、制度進行改革，讓地方有更多發展空間、更多彈性，進而促成產業自由化、呈現地方特色。

2.高雄市若要發展某新興產業，應尋找自身有絕對優勢的領域，才能對接產業脈絡。中央或地方政府應協助相對弱勢的業者，賦予其更大的彈性空間。例如在法規方面，運用中央政府的優勢，與在地業者對接，使其有更多發展空間；此外，發展創新創業時，不應該限制在單一主題，而是朝某一主軸發展。例如高雄市的數

位內容產業相關主題，可以整合為數位轉型主軸，便可讓更多領域的業者都在此主軸下進行數位轉型，打通產業的藩籬，協助各領域的發展。

四、資策會如何協助高雄市發展新興產業

對資策會而言，肩負對政府發展技術的責任，高雄市要發展新興產業，需要更多資源對接。但考量資源有限，故會優先選擇成功率相對大的業者，把資源與資策會本身開發出來的基礎技術賦予這些業者，使其以較為低的成本來開展新技術。前述的作法對中北部資源相對充裕的業者而言，由於資策會賦予的技術不為獨佔，故可能興致缺缺；相較而言，南部業者可能會更傾向與資策會合作。

訪談記錄 3

壹、時間：2017 年 10 月 30 日

貳、地點：國立中山大學 南區促進產業發展研究中心

參、受訪人員：主任（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國、郭信鴻

伍、記錄：郭信鴻

陸、重點摘要

一、高雄市產業或區域創新系統的發展困境

1.除現有之石化、金屬業外，需再尋求第二重點發展產業。高雄市有限資源應投入發展較快的新興產業（例如，資通訊、數位內容）；未來高雄市的永續發展也端視能否培植出其他重點發展產業。

2.需關注人口結構。高雄市人口總數退為全臺第三高。可能的原因是外縣市的較佳就業機會、高雄市偏向重工業、傳統產業的結構，對年輕族群缺乏吸引力，而產生外移；而高雄市的低生活成本與方便生活機能則吸引退休人士移入，進而加速城市老化。

3.推動產業發展需善用自身優勢。雖石化與金屬兩大產業占高雄市相當比重，但高雄市本身生活機能如交通、教育、醫療等仍佔優勢，有利年輕人創業。應利用此優勢投入足夠資源發展新產業。

4.可借重既有大型企業（中鋼、日月光、中油等）的資源，運用「以大帶小」的方式，帶動產業轉型升級。例如可建立平臺或

媒合大型企業與中小企業、營造讓大型企業參與新興產業發展的環境，由其提供原料、關鍵零組件、場域、資金、技術或人才等。

5.應與產業界溝通給予何種優惠（如租稅），使其願意進駐。進行產業園區規劃時，需審慎評估其未來發展潛力與適合何種產業進駐，再聚焦投入政府資源作為誘因，使相關產業業者進駐。

6.目前高雄市政府依據自治條例所給予的投資與研發優惠，較有利於大型企業申請；但若創新創業可能成為高雄市產業轉型之動力，則應增加針對創新創業的優惠。

二、中山大學產發中心參與產學研合作的方式與遭遇困難

1.中山大學產發中心由於規模較小，自身定位為輔助大型法人之角色。例如北部大型法人為執行計畫而在南部設置分院或辦公室，可能造成不經濟、資源分配不均之問題，如此情況即可委由中山大學產發中心協助計畫進行。透過中山大學產發中心地方人脈與產業知識，有效降低成本、創造雙贏。

2.除承接研發法人的研究案外，中山大學產發中心也運用本身與中山大學的資源，進行人才培訓、輔導廠商申請政府計畫、承接廠商的委託研究、協助產業園區招商。

3.由於與經濟部加工出口區管理局有長期合作關係，進而以單獨承接與執行其計畫之方式協助地方產業發展。

4.中山大學產發中心多為分包或承接大型法人之研究案，因此當主計畫預算遭變動時，中山大學產發中心的經費也將隨之減少。

三、前瞻計畫「體感科技基地一體感園區計畫」之建議

1.數位內容、創意產業等成為高雄市未來欲發展的新興產業主軸，考量年輕族群如對數位創意有特別想法，但卻無法負擔高昂設備，若有共同空間、試煉場域提供共享設備，租予年輕族群則將有利於產業與新創事業的發展；此外，體感科技基地也須具備研發能量，故需中央政府鼓勵研發法人或團隊進駐高雄市。

2.可考慮引入監理沙盒之作法。日本即以沙盒理論應用於其產業競爭力強化法，有兩項重點：(1)「消除灰色地帶制度」，為消除新創事業之業者對現有法規適用之疑慮以便發展其事業計畫，此制度提供業主可直接與主管機關確認是否適用相關法規的程序；(2)「企業實證特例制度」，新創事業如不適用現有法規，以有限條件為前提，申請人得依據「企業實證特例制度」，申請暫時性排除部分既有法規限制，鬆綁現有法規並強化產業競爭力。

3.新創事業進行服務販售時，若無法得知其產品或服務模式是否可行，可先於法規鬆綁的試煉場域內嘗試、協助構思商業模式，將有效協助其控制成本並改善商業模式。由於臺灣目前尚未出現類似場域，可優先在體感科技基地設立具備監理沙盒功能的試煉區，作為除了傳統投資、研發優惠外，吸引廠商進駐的新亮點。

4.現今發展之商業模式不再是單一之政府單位所管轄而是涵蓋數個單位，如何有效提升政府效率也為新興產業能否成長之因素。例如，智慧城市所運用的智慧路燈，涵蓋路燈與互聯網，需經發局與公路局協調；無人車上路則需道路監理機關協調，此情況若無有效協調政府各部門之作為，則智慧城市之發展將曠日廢

時、亦將阻礙新創產業發展。政府部門可設置單一窗口，統一協調跨部門間之問題，使新創業者有能快速獲得解答。

5.以體感科技廠商而言，智歲為具有代表性之廠商，但單靠其還不足以成事。發展過程中仍需有其他廠商協助，可由產業供應鏈的觀點出發進行串聯，垂直與水平整合。

6.體感科技目前研發能量仍需加強。短期內，可規劃引進除現有的智歲科技外，其他企業團隊的研發能量；中長期則可嘗試引進不同產業進駐，如醫療、醫材業者，藉由跨領域合作，驗證體感科技如何應用於手術模擬、新醫材之開發。

訪談記錄 4

壹、時間：2017 年 11 月 7 日

貳、地點：國立中山大學 創新育成中心

參、受訪人員：執行長（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國、郭信鴻

伍、記錄：郭信鴻

陸、重點摘要

一、新創各階段所需的外部協助

新創業者需要四項外部協助分別為人力、資源、試驗場域、與名聲。最初新創業者需尋求人力組成團隊，進而從事產品研發；後續則需試驗場域以驗證產品是否可行、可供改善之處，最後則需參加各式比賽、爭取政府補助，以得到加持、背書，獲得展示產品予潛在投資者的機會，進而有利後續募資。

二、高雄市招募新創業者之優劣勢

1.創業者若為在地人，相較於赴其他縣市創業，更容易取得親友、政府、民間資源。

2.相較於北部城市，高雄市創業競爭較少、容易嶄露頭角。

3.相對而言，北部的優勢在於新創者多，彼此交流且資訊更為流通，但需經過多重競爭，才有被業主注意之機會。

4.大型創業賽事多在臺北市舉行，南部新創業者若前往參加，耗費時間、金錢成本。

三、高雄市地方型 SBIR 後續發展之建議

1. 高雄市地方型 SBIR 相關申請程序迫使新創業者需聘請業師協助冗長之計劃書撰寫。建議針對各式計劃書皆限縮於十頁內完成。

2. 高雄市地方型 SBIR 每年可計畫針對不同領域進行重點補助，並於特別產業提供限定名額；此外，高雄市地方型 SBIR 如何訂出地方特色亦為高雄市政府所需考慮之重點。

3. 除提供相關補助獎勵外，若要持續吸引外部新創業者進駐高雄市，應宣傳高雄市有何種優勢可協助其進行創新創業（例如何處可協助快速完成產品打樣、小量製作等）。

四、高雄市營造有利創新創業環境之建議

1. 北部經常舉辦國際型展覽，並附帶採購洽談會，使企業直接與國際業者對接。高雄市可強化舉辦類似展覽、媒合會、採購洽談，進而對接國內外業者。

2. 儘速建置類似臺中水楠智慧城的驗證場域，並嘗試在該驗證場域內鬆綁法規，讓創業者有更有空間驗證新創產品或服務。

3. 舉辦創業大賽，除可提供獎金協助新創業者外，創業大賽本身即為試驗場域，提供新創業者接觸國外市場、潛在投資人、育成中心等，進行交流的機會；高雄市政府亦可運用創業大賽的場合，招募其他縣市之新創業者進駐高雄市。

訪談記錄 5

壹、時間：2017 年 11 月 10 日

貳、地點：國立臺灣師範大學

參、受訪人員：國立中山大學 教授（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國

伍、記錄：郭信鴻

陸、重點摘要

一、高雄發展體感科技產業之脈絡與優劣勢

1.高雄軟體園區已具備數位內容產業聚落，相關體感科技產業之基石，如動畫、視覺特效、大型劇場等皆已進駐；高雄市內亦有義大遊樂世界、草衙道購物中心等作為體感科技的體驗場域。相對而言，北部雖廠商集中但土地昂貴，設立試煉場域有其困難。若能將資源轉移至高雄市亞洲新灣區等地，將可利用更多資源並與鄰近城市進行整合。

2.須解決低薪問題，唯有薪資提高，才有誘因使員工發揮創意，進而帶動高雄數位內容產業發展。

二、體感科技產業之整體未來性

目前體感科技較多體現於娛樂領域，而早期主題樂園目前則較缺乏大型劇場類的體感產品，故目前智崙資訊科技的發展方向正確。此外，VR 為未來行動載具之主力，技術、硬體或暈眩等問題，短期內將可解決。

三、臺灣產學策進會於南部發展數位內容產業所扮演之角色

1.臺灣產學策進會除強化本身與南部法人、高雄市數位內容創意中心之合作外，亦希冀橫向串聯產官學研、垂直整合數位內容產業上下游廠商，達成向外輸出產品、對內培育人才的目標；例如協助撮合學校與業者開設更符合產業需求的課程。

2.舉辦「放視大賞」，特色為由廠商指定主題，由參與學生發想解決方法，使學生所學之技能與最終產品能與業界接軌。此外，也邀請國外團隊與數位內容領域指標性企業之職員進駐策展與交流。但隨舉辦規模逐年擴大，開始面臨經費不足之問題。

3.由於目前高雄市數位內容廠商規模過小，不符創投之投資標準，故臺灣產學策進會較無著力於協助與創投對接。

四、國立中山大學於促進體感科技發展所扮演之角色

國立中山大學為南部之研發基地，其目前專責於前端技術開發，並與智崙資訊進行合作。除研發新技術外，亦嘗試發掘業者需求，將國立中山大學之既有技術，重新融入至體感產業應用上。

五、資策會能協助高雄市發展體感科技產業之處

於體感科技產業上，目前資策會在南部主要任務為輔導廠商，除此之外相關之數位內容與技術多在北部進行研發，整體與南部產業界鏈結程度不足。此外，廠商對資策會之倚賴日趨薄弱，此為廠商對產業界之敏感度遠大於政府及法人單位。但產業界缺乏人才與試煉場域，資策會可用其技術協助培育人才與建立試煉場域。

六、中央部會能協助高雄市發展體感科技之處

1. 前瞻基礎建設計畫已擬定體感科技產業進駐亞洲新灣區，後續應持續建構體感科技創新生態系統、設立體感科技產業資源中心，並提供技術資源、開發創作協助、活動交流、跨業合作、行銷輸出等，亦能導入國營事業資源。此外，中央或高雄市政府可參考韓國對 VR 產業的扶持作法。

2. 與高雄市政府合作成立「體感科技產業基金」，由官民共同參與，引進國內外資金挹注體感科技產業。

3. 注重水平與垂直之跨部會之整合，體感產業的軟硬體、內容分屬不同部會管轄，需整合中央及地方之資源，鼓勵在地發展團隊，使體感科技結合音樂、體育、動畫、遊戲等並與高雄展覽館、海洋育樂中心等在地場館合作。

七、高雄市發展體感科技產業後續可進行之方向

1. 高雄市如要有效發展體感科技，需建構適合產業發展基地與試煉場域，以利技術、軟硬體內容、服務場域等整合應用的驗證，並推動產品輸出、產業輔導、產業在地化連結等措施。此外可透過協助辦理活動與展覽等（例如放視大賞）平臺，進行產學合作與媒合，促使人才與新創公司鏈結廠商與學界能量。

2. 試煉場域須集中興建，以協助體感科技資源群聚，透過南部試煉場域鏈結各類型產業，藉此吸引北部廠商南下。

訪談記錄 6

壹、時間：2017 年 11 月 13 日

貳、地點：國立高雄第一科技大學 創新育成中心

參、受訪人員：主任（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國、郭信鴻

伍、記錄：郭信鴻

陸、重點摘要

一、高雄第一科大育成中心於區域創新系統中所扮演之角色

1.國立高雄第一科技大學（以下簡稱第一科大）目標為朝創新創業大學發展，其宗旨為培育學生之創新創意能力，使其學生於畢業後進入各個領域發展，亦能保持創新創業之精神，以協助企業發展；此外，如為研究生則希望能促成研究成果加值化，如專利技轉、創業等。學校亦設置協助學生創新創業之輔導課程，鼓勵學生發想點子、申請政府補助、創業、鏈結國外市場。

2.第一科大育成中心亦協助周遭產業園區，如楠梓加工出口區等，進行產業園區升級輔導計畫，協助園區內廠商進行人才培育、技術輔導、計畫案申請等事宜，期望將周遭產業園區資源與育成中心內部企業做結合。

3.協助進駐企業與具相當規模之企業進行媒合，期望由進駐之新創企業承包部分外部大型企業之工作。而離駐之企業若能生存、能獨立運作，則可作為新進駐企業之業師，或再外包業務予新創企業，創造正向循環。

4.進駐企業如與第一科大進行產學合作達到一定金額規模，則可獲得進駐租金的折扣。此外，目前亦招募具相當規模之企業進駐校內產業園區，設立研發中心或實驗室，從事檢測或研發。

5.第一科大育成中心除於技術上提供資源，亦提供創業資源輔助，如商管系所協助廠商規劃商業模式、毛利試算等；機械等則提供硬體設備資源；亦聘請外部講師授課與指導，如法律業者、著名新創團隊等，系統性協助育成新創事業成長。

6.透過產學合作進行技術交流與人才培育，以解決問題為導向，由企業出題，並結合校內課程、專題等，使校內所教授之課程與業界接軌。經此歷練，學生更有機會進入出題企業或產業界就業。此外，若育成中心進駐企業需某領域之協助，也會協助央請第一科大教授與其進行討論。

7.培養社會企業，進行如偏鄉教育、大學社會責任、樂齡長照、身障協助及合作等作為。例如透過接觸長者，近身了解其使用需求，讓學生得以開發更適合銀髮、長照產業所需要的輔具。

8.第一科大校友成立「第一天使創投基金」投資母校學生之新創企業。具體篩選案源做法為學生透過分階段創新創業教育訓練與課程，提出其創新創業之想法並落實，之後由校長篩選創新創業團隊，並推薦給第一天使創投基金由其獨立評估是否出資。

二、第一科大育成中心協助廠商串接其他資源之作法

1.第一科大育成中心主要協助廠商申請高雄市地方型 SBIR 計畫。或媒合金屬中心、工研院與外部大專院校等。

2.南區育成中心區域聯盟成立後，更便利彼此透過聯盟進行聯繫、共享資源，增強彼此能力，並協助相互推介彼此的育成中心。例如，如有符合他校專責領域的企業尋求協助，即可透過南區育成中心區域聯盟轉介其他適合之育成中心。目前第一科大育成中心的特色領域主要是配合學校本身專長與周遭的產業園區進行設定，主要為智慧機械、科技金融、智慧鐵道、綠能。

三、中央/地方政府與第一科大創新育成中心之間的合作關係

1.早期經濟部中小企業處予以各個育成中心執行計畫與經費，其結果為資源分散及研究成果甚小，目前則將資源予以重點單位與特色領域為主，進行重點扶持。且透過育成中心區域聯盟的形式，若有業主尋求於資源不足之育成中心，該育成中心可協助轉介至其他擁有較豐富資源之育成中心。

2.目前政府計畫多為給予單一機構，若欲加強育成中心與法人之間的鏈結，政府應鼓勵育成中心聯合其他法人機構共同承包政府計畫，甚至透過育成中心分配計畫內之項目予進駐育成中心之廠商，進而達到政府間接培植新創企業之目的。

3.第一科大育成中心目前較無與高雄市政府機構合作。如高雄市政府欲推廣創新創業，可思考如何與大專院校做鏈結，此處孕育相當數量之人才，是大專院校可提供城市發展最大之效益。

四、高雄市地方型 SBIR 計畫現存問題及改善建議

高雄市地方型 SBIR 計畫申請、核銷等過程繁瑣，對於處於人力吃緊狀態的新創企業而言，欲再撥出人力編寫申請計畫書幾乎無可能；此外，進入審查階段後，審查委員於計畫內增加之建議，

可能已非申請廠商之原本主軸。因此，評審委員組成應與審查作品之領域有更高的關聯性、給予之建議亦可更具體。特別是高雄市地方型 SBIR 計畫之評審委員全由學者構成，建議可增加研發法人代表、曾實際執行高雄市地方型 SBIR 計畫之業者，先擬定競業條款、保密協議等，再以其過往經驗予以新業者建議或協助其改善計畫書內容。

五、新南向政策下，第一科大育成中心提供之協助及現存問題

第一科大育成中心除帶領其內部廠商前往新加坡參展尋找廠商與創投企業進行媒合外，亦協助國內廠商與東協國家進行人才媒合。但具規模之領導廠商無須透過育成中心即可運用自身管道及資源於東協國家尋求協助；而育成中心能協助的中小企業，可能對前進東協國家的需求有限。

訪談記錄 7

壹、時間：2017 年 11 月 15 日

貳、地點：資訊工業策進會 南區產業服務處

參、受訪人員：經理（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國

伍、記錄：郭信鴻

陸、重點摘要

一、地方型 SBIR 現況發展

早期扶持中小企業 SBIR，由經濟部統一辦理，因此後續出現中南部廠商北上之交通費與時間成本、中央審查委員不熟悉地方產業狀況等問題。後續即辦理地方型 SBIR 計畫，補助經費由中央與地方政府依比例分攤。

相較於中央型 SBIR 計畫，地方型 SBIR 計劃期程短、經費規模小、但相對創新度可能較為不足。申請地方型 SBIR 計畫廠商分三類型：

1. 業主研發產品為全新概念，自行投入資金研發，待方向明確，於收尾階段進行申請地方型 SBIR 計畫；

2. 針對舊有產品或技術進行改良，較缺乏創新元素。申請中央型 SBIR 計畫不易通過審查，轉而申請地方型 SBIR 計畫；

3. 欲直接申請中央型 SBIR 卻苦無經驗，因中央型 SBIR 計畫相較於地方型 SBIR 計畫申請與執行過程更為繁複，故建議先申請

地方型 SBIR 計畫之補助，待熟悉後並修正計畫內容，再申請中央型 SBIR 計畫。

4.為鼓勵青年創業，與考慮新創事業初期資源不足，若新創事業申請地方型 SBIR 補助，將於審查時，以「加分項」之方式處理。

目前，地方型 SBIR 計畫促進產學合作的方式為運用廠商諮詢的機會，針對所遭遇的難題、痛點，運用資策會的網絡，介紹其他法人、學校等資源，給予申請廠商；另，地方型 SBIR 計畫也接受技術研發委託外部的學研團隊執行，進而促成產學研合作。

二、高雄市地方型 SBIR 計畫領域分類現況

高雄市地方型 SBIR 計畫各個領域之名額為高雄市政府委託法人機構或大專院校根據產業狀況與市政發展方向進行評估篩選，除保留高雄市傳統產業如機械、金屬等名額，因近年政府欲推廣數位內容產業與整合服務業之手機應用程式（APP）崛起，以及為分散資訊領域之申請者，故規劃「數位文創」及「創新服務」領域。

計畫領域由廠商自行勾選，創新服務導入科技化資訊化提出新的服務概念與模式，但由於實際並未發展出技術與產品，故規定需試營運 3 個月，以檢視創新服務模式是否可行，並冀望此領域發展之模式可帶動高雄市服務產業之發展。

三、高雄市地方型 SBIR 計畫之經費現況

高雄市地方型 SBIR 計畫補助金額部分為中央制定出大方向之規定，後續由高雄市政府制定出細項，如市政府有其欲發展領

域，如綠能、節能減碳、青創等，則是以加分項與額外鼓勵方式處理，以不影響其他領域之廠商權益為主。

補助金額總數除依照當年廠商送件狀況做調整，高雄市議會規劃之補助金額亦影響中央提供之補助金額，各年度經費不一，而各領域所得之補助金額則視件數按比例分配。

四、高雄市地方型 SBIR 後續追蹤情況

業者使用政府補助款，後續須被追蹤以得知成效結果，如業者是否繼續爭取政府資源、研發成果有無進入市場、其計劃書內提供之數據準確率是否精確等，以瞭解政府之補助計畫是否可行，而早期因中小企業人才流動率高，相關資訊無法有效傳承，甚至業者停業、歇業等狀況發生，故追蹤成效不佳，經改善 2017 年約得到八成追蹤廠商之回饋。

追蹤曾執行高雄市地方型 SBIR 計畫之廠商，發現如需大量經費之產業如生技等，約五成廠商其接受政府補助執行完計畫，依然無法使產品上市，須找下筆資金持續支持其研發，此外多數領域廠商問題並不在研發與上市，在於後續行銷，如生技領域、食品領域、服務類領域等，相較之下，傳產類領域之廠商因市場明確，行銷問題不明顯，資金較為充裕，故可專心於研發產品，於後續研發計畫與開拓訂單亦較有完整性之規劃，此顯現出於地方型 SBIR 計畫之下，產品計畫、政府補助等皆可順利執行，卻於行銷幫助有限，地方政府與中央部會於此部分亦無著墨如何協助，此為後續 SBIR 計畫可加強力道之處。

五、高雄市地方型 SBIR 計畫仍需與業界調和之處

目前地方型 SBIR 計畫審查委員之組成為學者與法人機構，故目前審查委員審核標準與申請業主有所出入，如其要求申請廠商於申請書內容撰寫其產品或技術之可行性分析、預期市占率等，後續驗收查核時，審查委員要求產品或技術需有量化指標，但上述要求皆與業者之作法大相逕庭，故資策會亦協助其建立研發制度與標準化等相關概念。

此外，政府於申請 SBIR 補助計畫書內容規定，業主須規劃出市場占有率及未來性之原因在於協助業主之產品或服務從計畫發想至上市有一完整規劃。若業主於執行過程中遇到瓶頸，亦可求助資策會、審查委員予以指導，進而促進雙方交流，達成產學合作之目的。事實上，近年已大幅簡化撰寫 SBIR 計畫書之內容，但對業主而言，仍視其為申請 SBIR 補助計畫最主要之困擾。

六、於高雄市地方型 SBIR 計畫下資策會所扮演之角色

資策會南區數位內容團隊其任務偏向產業發掘，整合南部產業與協助高雄市政府招商進駐，並替南部產業爭取發展所需資源等。歷年來於申請高雄市地方型 SBIR 計畫時，資策會亦會予以廠商撰寫申請計畫書之建議，如事前需做何種檢測、做檢測時須尋求何種單位（如大專院校、專業檢測單位）合作，並媒合廠商與外部協助單位等，使其較易取得評審委員之青睞。

此外，資策會亦協助執行「高雄市提升產業競爭力輔導計畫」針對高雄市優秀之中小企業，協助其申請中央型 SBIR 補助計畫，適合參與之對象曾執行地方型 SBIR 計畫之績優廠商，亦根據條件從外部尋求績優廠商參與計畫。如廠商不適合進行中央型 SBIR 補

助計畫，則協助其先從地方型 SBIR 補助計畫取得輔導資源。但自 2017 年起，「高雄市提升產業競爭力輔導計畫」縮減範圍，僅就曾執行地方型 SBIR 計畫之績優廠商進行輔導，以利資源集中。

七、高雄市數位內容創意中心與資策會之合作

高雄市數位內容創意中心早期為育成中心，近年轉型為數位內容之共同工作空間，引進研發所需資源，協助聚集創業能量。例如，與外部新創團隊合作、協尋業師指導分享、與日本遊戲公司合作、舉辦活動與競賽等。藉此增加此空間凝聚力，跳脫以往育成中心之模式，轉以社群力量凝聚業者，使高雄市新創團隊聚集交流，共享內部資源。

目前資策會與其無直接合作關係，現況為如其內部擁有績優之廠商，則會轉介其於資策會申請高雄市地方型 SBIR 計畫，而資策會內部如有執行高雄市地方型 SBIR 計畫之績優團隊，亦會轉介數位創意達康與其洽談其進駐之意願

八、未來高雄市法人機構可合作之方式

目前高雄市中企業趨於保守，縮編人力維持基本運作，除無人力進行研發，亦無人力參加為其舉辦課程與講座，更新現有資訊與觀念，長久下來，對其後續經營產生阻礙。而進駐於高雄市之法人機構多數專責於產業推廣，較缺乏產業調查概念與未來趨勢等相關課程，此為目前新創團隊亟需之事項，而上述相關課程皆開課於北部，又高雄新創資源本不足之情況，成惡性循環，最終新創團隊出走。

故南部法人機構如能帶入北部課程，除引發傳產業者需補充新知進行改革創新之氛圍，亦提供新創業者最新資訊，則有助於高雄市產業之發展，此為高雄市法人機構可串連進行之方向。

九、高雄市扶持新創企業之現有困境

南北兩端之新創環境初期差距不甚明顯，相較於南部，北部補助新創團隊之資金制度及後續規畫藍圖較為全面，其新創團隊眼界開拓度較廣、市場競爭性較為強烈，欲取得政府資源則較為困難。於此情況下使北部業者迅速成長，導致南北差距逐漸過大，迫使南部團隊茁壯後皆往北部發展，成為惡性循環。但另一方面，高雄市部分新創團隊亦須改進其過於安逸之心態。例如，過於投機、僅想取得政府資源而不思改進等。

高雄市扶持新創企業可持續精進之處有：

1. 高雄市政府目前之計畫多為年度性，而無全盤且長期之規劃。此類計畫多為調查高雄市業者目前困境為何。未來可進行長期且整體性規劃，協助業者突破困境，並鼓勵業者參與，使其瞭解可藉此方式與政府單位、法人機構合作，突破困境，提升信任度。

2. 高雄市較為缺少國際化資源與研究機構，無法有效提供當地新創業者有關市場、未來性、產業情報等資訊。建議高雄市政府未來可規畫相關研究案，以提供在地廠商更豐富的資訊。

訪談記錄 8

壹、時間：2017 年 11 月 17 日

貳、地點：國立中山大學 管理學院

參、受訪人員：教授（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國

伍、記錄：郭信鴻

陸、重點摘要

一、國營事業於協助外部產業創新之困境

創新之利基乃以穩健之基礎為前提，現今全球環境瞬息萬變，如科技，抑或是管理等方法，故國營事業欲撥出資金投入新創事業前，應先穩固舊有事業之基礎，導入最新技術、智慧管理，以利循環經濟之運作，使資源有效利用，減少碳排放量，並落實長期計畫，達成永續發展之目的，並有利後續創新相關之計畫。

國營事業目前存在問題如下：其一為由於為國營事業，其董事長為國家指派，目標為完成階段性計畫，而無長遠性規劃；其二為缺乏現代化治理，國營事業為一企業，如無以企業規則看待管理，則後續易使財務透支，進而破產，故如高度冒險從事協助外部產業創新則不利生存。如臺鐵目前設備過於老舊，亦無更新設備朝向資訊化。僅為文創建立鐵道藝術村，除不利於其運作，對其財政亦為負擔。

而國營事業目前狀況皆為透支舉債，如臺電之核四資產問題、中油之洲際二期計畫等，故如需使國營事業提供資源協助新

創企業發展，則需目標明確，並有效管理，以利資源有效利用；此外亦需尋找出其價值性，如由國營事業提供土地興建之體感科技園區，需了解其價值為何、目標對象為誰、目前數位科技進步便於完成跨領域之事務，對象進駐理由又為何、場館興建完成亦有折舊與營運成本等問題，財政是否可以負擔等，諸如此類皆為上位者所需思考之問題。

此外國營事業除現下應專注於本業，亦須改善內部設施與技術，迎合全球潮流，如歐盟現今要求須對碳足跡進行控管，如國營事業目前分心於其他事務，以致無法有效改善內部，進而造成我國產品無法有效輸出歐洲國家，將對國內產業造成嚴重損傷。產創條例部分，因國營事業資源有限，故需對其進行有效管理，並改善官僚體系，進行機制改革，規劃長期計畫，若無此則受限於彈性並造成缺乏創新度，以致穩定度不足進而無法達成永續發展之目標。若達成上述項目，穩固基礎，則能有效協助區域產業創新發展。

二、中鋼於協助外部產業創新之困境

中鋼其為上市櫃公司，雖政府為股東之一，仍須注意少數股東利益以符合公司治理倫理，如貿然投資新創事業可能使股東權益受損。此外，鍛造精造產業之計畫皆為短期性，加上中鋼目前專業管理團隊大多屬於待退休之階段，故其亦需規劃自身產業之長期發展藍圖，以利自身後續發展。故雖中鋼整體條件優於其他國營事業，但仍有諸多限制，欲使其投資地方產業、進行區域創新，有可能顧此失彼，其應繼續專注上材料產業面向，持續研究與跟大專院校合作技術，穩健發展。

三、高雄市強化區域創新能力之困境

臺灣目前於各地重複過多之建設，應暫緩高度建設並以各地特性集中力量發展不同項目，且需有長遠之計畫並持之以恆進行，以達永續之目的。

目前為經濟發展持續大興土木，如鐵路地下化等，卻無考慮後續事項，如鐵路地下化後，電控、信號裝置、維修等皆為臺鐵增加許多成本，而票價如不漲則為財政重擔；如高雄市之世運主場館，舉辦活動少卻需負擔整年之營運費用；又如高雄市圖書館總館，為居民免費使用而營運費用由政府支出，亦對財政造成負擔。建議可從閒置之空間尋出可更改其用途之場地，則無需過度建設，或可紓緩財政困境。

如上述，目前高雄市政府皆以過去經驗如大興土木等，希冀藉此改善經濟，進而帶動產業發展，需改善此種做法；此外法人機構之間亦須明確分工，各自進行擅長領域之事項，後續彼此間進行交流，以達提出實質政策建議與作法之目的。

四、高雄市產業結構於發展區域創新之困境

高雄市產業結構目前存在下列問題，第一項問題是科技在持續進步我們都不投資；第二項問題為臺灣目前國際化掌握度差，且無放心力於區域化之議題，而臺灣內需小且發展 E 化服務為主，如不簽 FTA 則不利於輸出，因此於區域化之議題要做自我盤點及檢視。

目前高雄市成功產業多為傳統產業，如欲創新則有諸多限制，如領導者之觀念、擁有創新能力之年輕人是否能上位等，舊

有方法皆無法解決上述問題，如 FTA 維持此情況，則關稅亦大受其影響，而高雄市傳統產業如石化、扣件、金屬等皆為外銷產業，亦大受其影響，需從根本結構上去改善，如欲鼓勵年輕人創新創業，亦需考慮當地市場與消費力。

五、高雄市人口結構於發展區域創新之困境

目前整個高雄市人口結構老化，年輕人越趨減少，可以此為出發點進行研究，因產業結構人口變化紮實，了解移出與移入之年齡層為何，如皆為年輕人移出而老年人移入，人口結構老化則無助於創新，協助新創事業之場地亦無用武之地，故先行分析高雄市人口結構有其必要性。

六、於全球價值鏈高雄市產業扮演之角色

如欲發展新創產業並藉此引入年輕人，首先應思考愈發展之產業於價值鏈內扮演何種角色、商業模式與優勢為何。早期全球商業環境為供應鏈模式，各產業於全球各地皆有一席之地，現今由於科技進步及資訊發達，全球商業模式已轉變為價值鏈模式，故亟需尋找出自身於全球市場中之定位為何、如何與世界接軌整合，如無思考上述事項，僅訓練年輕人成為數位人才，將使其無用武之地。

七、高雄市政府可進行區域創新之方向

臺灣目前國際空間、國際市場、國際分工角色皆與兩岸關係有關，目前此關係已陷入膠著狀態。於此狀況下，地方政府可用其角色地位，以地方自治的權力創造差異化條件，如產業特區，

以此特區為條件，尋求城市與城市之間之合作關係，否則業者無可倚賴，並進而出走國外設廠，造成產業外移。

故高雄市政府應以目前強大政治力量，積極與中央爭取和其餘地方政府不一樣之營運條件，如爭取產業特區便於進行城市對城市間之合作，進而跳脫國與國之間關係，如對金門與廈門之間活動進行開通，後續商業行為則自行運作，故須專注價值活動於此類作為之上，而非舉債進行大量建設。高雄市不應該做硬體投資，應開發價值活動與可收益的項目，此外目前為數位化時代，故應用數位科技使硬體活化，如臺南糖廠，將舊有項目進行整修成新文化聚落，而無新建任何建築。事實上，新建設完成後，後續維持營運反而對高雄市財政造成重大負擔，如高雄展覽館與世運主場館，亟需尋求解決之道。

此外高雄市政府目前亦有能力完成監理沙盒，形成新創產業試煉場域，惟於成立前須先設立好目標及實施方向，以達資源有效利用。

訪談記錄 9

壹、時間：2017 年 11 月 27 日

貳、地點：國立中山大學 創新育成中心

參、受訪人員：主任（受訪者要求保密）

肆、研究團隊：鍾富國

伍、記錄：郭信鴻

陸、重點摘要

一、高雄市舊有產業基礎如何融入創新區域系統

高雄市為迎合世界潮流犧牲部分在地產業基礎，但區域仍需有其特殊性，不應為轉型而犧牲既有基礎。高雄欲發展出特色，不代表需犧牲傳統產業。但傳統產業需要轉化創新使自身產品擁有在地內涵，創造出自身特色與價值。

二、高雄市老舊街區如何融入創新區域系統

目前大專院校之研究大多仍與社會脫節，如能結合在地社會、環境、脈絡等，則使當地區域更為進步，凝聚當地居民之向心力，進而引發區域創新，如國立中山大學結合多個院所，與旗津在地居民互動，進行講座，試圖了解在地社區老化及並冀望為其改善現有生活等。當觀光產業起飛，飲食與文化將被間接改造提升，如外國遊客喜好前往具有在地特色之處觀光旅遊，如鹽埕崛江。因此，目前鹽埕區有部分年輕人回流，與在地商家進行討論，協助當地進行社區總體營造，將舊有小吃升級，如改造包裝等，由藝術創作者與當地業者合作，藉此吸引更多觀光旅客。

又如，駁二藝術特區早期因高雄市政府以外來觀點經營，使當地區民感受外來特色商店充斥駁二。相較之下，鹽埕當地美食或是乘載當地歷史之店家則更有特色，此類在地產業需年輕人參與才有創新動能，因此中山大學結合校內創意中心及育成中心團隊，開發與在地旅遊並使其與當地歷史文化接軌，文創團隊亦以當地歷史文化為基礎進行產品開發。

目前中山大學內有團隊創立公司，以青銀共創之方式，冀望使銀髮族透過參與活動開發使其生活更為精彩。最終目標為藉由與發展當地社區之活動，使當地居民增加向心力，後續自動參與改造，而在地產業與人才如何復興，則需結合更多跨領域人才共同合作，此為高雄市老舊社區所必為之事。目前中山大學內團隊則將此理念應用於旗津社區營造計畫內。除此之外，亦有團隊將社區內舊的產業帶至主要生活中心，鼓勵其於此推廣其產品，使其有機會於城市內行銷包裝。

三、老舊街區內之新住民如何融入創新區域系統

新住民於臺灣新南向政策將帶來有效幫助，如高雄市某件創新創業案例，其與印尼農場合作開發種植咖啡，業務聯繫過程則倚賴新住民之幫助，因此與當地產業有更深之連結，如此透過人力運作建立之互動關係將比政治力運作更持久。

四、國立中山大學創業中心如何協助新創企業發展

中山大學校內之創業中心跟育成中心之差異性為，創業中心較偏向校內團隊，每年大約有五個團隊繼續轉往育成中心發展育成，類似於孵化器；育成中心則是較偏向於協助校外之團隊。兩者較為具體關係為人事、計畫工作、任務上之互相支援，如創業

中心人員支援開幕宣傳，育成公司則是支援於學校之運輸宣傳。又如創業中心團隊舉辦校園創業競賽，則會邀請育成團隊做評審，亦邀請其為校園內學子進行經驗分享。

基本上以科技為導向，育成中心內雖有不少研究成果，後續亦有許多延伸發展，卻與在地鏈結不深，如高雄市目前主軸為發展體感科技與新南向政策，則後續如何將在地特色產業、當地育成中心研究成果與新南向政策三者互相鏈結，則為未來思考之方向。

五、南區育成中心彼此間合作情況

目前若能有一具有相當規模之計劃將各育成中心專長進行連結，則較有實質作用。但目前此種情況則較不常見，因此南部大專院校育成中心組成聯盟，彼此之間雖有交流但合作機會仍較少，多數合作偏向教授之間的合作而非透過育成中心聯盟。

六、政府協助新創企業之方法可精進修改之方向

目前各大育成中心模式偏向於單點將新創公司引進輔導畢業使其向外自行發展，若校內教授可與從育成中心輔導成功之企業合作成立研發推廣中心，除能回饋至該教授之研究，亦能使該企業更向上發展，並維持學校與其之間鏈結。

此外，需使育成中心內之團隊連結校內資源，接受校內刺激，協助其輔導團隊設想各式情況以應萬變，各個專案之間能可彼此連結，並使校內研究至到產業連結這條整體脈絡須更清晰，將可協助育成中心成功串連產、官、學，而上述事項若無經費則施行有其困難度，此為目前中小企業處可思考之政策介入方向。

最後，若無外部企業有意願與育成中心輔導廠商進行智財技術合作，加上高雄市產業結構關係所以創投企業較少，新創團隊的後續發展將更為艱困。

七、高雄新創企業發展之潛力與方向

為發展區域創新、帶動當地新創企業發展，高雄市首要目標為吸引人才回流，故整體環境為亟需優先改善之問題，無論是自然環境或生活環境。此外，各地亦須均衡發展，城市發展過度強調單一地區（例如亞洲新灣區）將會犧牲其他區域，若能使各地皆有特色存在，除能彼此互補共存形成區域性之發展並提升當地居民之生活價值，對觀光亦有所幫助。

高雄產業結構以製造業、石化業、電子業為主，關於文化營造部分則較少著力，如欲數位帶動產業發展，則數位離不開文化，此為可施力之方向。

此外在地小額資金新創團隊其與大企業差異性在於小額新創團隊彼此間存在共識，如要聯合則可迅速聯合，不容易被消滅，若能連結在地各自發展之新創業者，並使其融入在地居民生活內，使在地居民認知生活品質有所提升，倚靠此種作為提升其附加價值，並導入循環經濟作用，提升小額資金新創團隊於在地之永續發展性，此種作法則為在地新創企業應當發展之方向。

附錄 1 期中審查意見回覆

審查意見	中經院回覆
(一) 研究方法與進度	
1.目前研究內容多描述高雄市的區域創新系統，建議可將原題目「優化南部區域創新系統策略研究」加上「以高雄市為例」。	感謝委員意見，謹遵辦理。
2.研究過程中已蒐集很多資料，建議期末報告將主要發現及具政策意涵的部分加以摘錄，全文則放置附件，以增加閱讀方便性。	感謝委員意見，將於期末報告進行改正。
3.期中報告已針對南部區域產業創新系統進行初步分析，包括地方型 SBIR 計畫、育成中心區域聯盟、研究機構、工業區、營運總部與自造者空間等，建議後續針對其在區域創新系統扮演角色與投入產出進一步探討。亦可加入地方政府委託計畫或公學協會組織之角色與貢獻。	感謝委員意見，將於期末報告進行增補。
4.計畫目標及研究架構提及檢視區域與國家創新系統之整合機制，惟目前尚缺乏此內容。	感謝委員意見，將於期末報告進行增補。
(二) 內容資料	
1.請補充國際案例篩選標準，其產業結構或政經地位與高雄市是否相似。理論與個案須與高雄市發展現況結合，扣合當前政府重要政策，並分就不同層次提供政策建議。	感謝委員意見，將於期末報告進行增補。
2.概念式介紹請精簡，多著墨於南部區域創新系統能量盤點、參考案例： (1) 請就如何促成產、官、學研、中介機構等建立更緊密的合作關係之運作方式具體描述，以利後續精進策略之研提。 (2) 有關區域創新系統能量盤點，建議擴及創新媒體、創業投資/天使基金、相關的服務/輔導提供業者等。 (3) 目前的案例僅為背景介紹，後續需進行更深入的分析說明；另可探討如何串接各案例在區域創新系統中的角色，使其由目前的「點」進一步構成「面」。	感謝委員意見，將於期末報告進行增補。
3.目前有不少篇幅重點在於就業或創業，請	感謝委員意見，將於期末報告進行修正。

審查意見	中經院回覆
補充其與區域創新生態系統相關部分。	
<p>4. 案例觀察部分</p> <p>(1) 拉赫蒂是個自身發展條件與政府發展方向不符之案例，請研究團隊以補充資源的角度出發，提供觀察建議。</p> <p>(2) 關於韓國模式（大企業帶小企業）、進行內部創業、成立投資育成中心或加速器，思考臺灣可否有類似的誘因或機制讓大企業共同參與新創產業。</p>	感謝委員意見，將於期末報告進行增補。
<p>5. 生產消費者之範圍需思考清楚，其市場是僅包含臺灣或結合新南向政策，擴大到整個東協市場。若僅鎖定在臺灣，可能因市場小及研發能量不足，難以有效吸引境外投資者。</p>	感謝委員意見，將於期末報告中進行修正。
<p>6. 南部產業優勢差異性及其運用</p> <p>(1) 金屬、化學材料等雖為南部具優勢產業，但若排除該等領域，南部還有何其他優勢。相對地，北部、中部亦投入發展數位內容產業，則高雄市與其他地方之差異又為何，值得思考。</p> <p>(2) 高雄長期以鋼鐵、造船與石化等重工業為發展主軸，亦因此發展出遊艇、航太、扣件、與不銹鋼餐具等產業群聚，惟因核心為材料與加工技術，產業多集中於供應鏈上中游，缺乏系統性產品之下游產業與市場驅動力，較不利於創新創業。建議可協助思考如何利用南部優勢，發展新的產業或平臺，近期推動之馬達聚落即為其中案例，只是目前尚在起步階段，尚無高階應用。</p>	感謝委員意見，將於期末報告中進行增補。
<p>7. 創新的來源可來自國內外，目前創新資源的討論多屬國內範圍，應可就創新資源屬自行開發與向外尋求支援做區隔探討。</p>	感謝委員意見，將於期末報告進行修正。
<p>8. 有關國營事業提高研發投入，已納入產業創新條例，可探討是否可帶動區域創新成長、中小企業如何與國營企業合作等議題。</p>	感謝委員意見，將於期末報告進行修正。
<p>9. 預計今年底工業局會公布臺灣各地的區域創新指標（人才、高學歷比、男女比、</p>	感謝委員意見，若於結案前獲得相關資訊，將於期末報告進行增補。

審查意見	中經院回覆
資訊安全等)，將來可參考高雄市可否就該等指標進行優化及比較。	
10.有關第四章南部區域案例，第一與第五節均為數位內容產業，請以高雄優勢產業(p.10~12)等因素，再做衡平性考量。	感謝委員意見，將於期末報告進行修正。
11.建議將 SWOT 分析結果排列順序，提出可優先處理部分。	感謝委員意見，將於期末報告進行修正。
(三) 研究發現	
1.國外銀髮人力推動政策值得參考，南部國營事業逐漸邁入退休潮高峰，如何善用這些具豐富技術經驗與實務之專業人才(如中鋼之材料、臺船之焊接、中油之系統整合等)創造雙贏亦可持續探究，尤其政府目前推動新南向政策，或可發揮價值。	感謝委員意見，將於期末報告補充相關作法或案例。
2.P41 政府作為建議移至結論與建議。	感謝委員意見，將於期末報告進行修正。
(四) 結論建議	
1.目前臺灣各區域推動創新創業系統之作法多極為類似，建議研究團隊能從南部產業特色與地理優勢找出創新作法，並以南部為示範場域進行先期推動。	感謝委員意見，將於期末報告進行增補。
2.各大學與研究機構特色亦應有差異化。	感謝委員意見，將於期末報告進行增補。
3.高雄青銀共創應有特色，否則將只是國內眾區域之一，而非標竿案例。	感謝委員意見，將於後續訪談或座談會中納入類似議題，並於期末報告中呈現相關討論結果。

附錄 2 期末審查意見回覆

審查意見	中經院回覆
(一) 內容資料	
1.本研究大多為集中於高雄市現行方向進行分析，建議提出新元素或誘因，以利創新擴散。	感謝委員意見，本研究已於第 205 頁起，新增高雄市可嘗試投入，有別於臺灣其他縣市之強化區域創新環境建設與能量的差異化作法。
2.目前背景資料太多，不易找到重點。如 p.38 獎勵投資條例、促進產業升級條例、產業創新條例等並非本研究主題重點，以及第三章第二節有關高雄市區域創新系統盤點，卻有很多篇幅探討其他地區，建議省略或移至附件。另為增加閱讀方便性，建議於段落之重點處增加小標題（以粗黑字體表示）。	感謝委員意見，已於期末報告進行刪減與改正。
3.創新支援服務體系不足是南部普遍面臨問題，建議補充強化作法。	感謝委員意見，已於第 202 頁第 4 點建議中進行增補。
4.請說明拉赫蒂案例刪除之原因，並補充奧盧案例給高雄的啟示與建議。	感謝委員意見，考量芬蘭拉赫蒂地區智慧專業化策略與高雄市現行發展新興產業的作法有所差異，故於期末報告中刪除相關論述；另於第 52 頁第二段增加奧盧案例對高雄市的啟示。
5.高雄市區域創新系統 SWOT 分析應透過多重構面，進行量化與質化分析，以利了解高雄之相對定位與優劣勢，並強化其與建議策略之連結。	感謝委員意見，依據座談會、訪談記錄與實際搜尋的結果，均指出臺灣缺乏各縣市較細產業分類的統計數據。而本研究於第一章第三節、第三章內，已盡量納入可供佐證之量化數據。
6.可參考國外案例，探討青銀共創及體感科技帶給高雄之效益。	感謝委員意見，國外與高雄市推動青銀共創、體感科技的環境、推動作法等有明顯差距，國外所衍生之效益恐不適用於高雄市。但本研究已於第 184 頁第二段、第 193 頁第四段分別補充說明「現階段」高雄市發展體感科技與青銀共創可能產生之效益。
7.建議（或於下年度）補充工業創新系統模式，如中油遷廠的場域，如何轉型與融入區域創新系統。	感謝委員意見，將於未來有相關研究時納入。
(二) 研究發現	
1.建議補充分析：(1) 針對高雄市地方型 SBIR，建議拉長時間分析（如針對高雄縣	感謝委員意見。(1) 高雄市地方型 SBIR 公開之資料僅至 2012 年（高雄市縣市合併為

審查意見	中經院回覆
<p>市合併前、後的資料)，並探討與目前補助狀況的差異；(2) 青銀共創與銀髮就業的目標與策略之差異性；(3) 工業研發模式與服務業研發模式是否相同。</p>	<p>2009年)；而不同產業領域補助件數、金額之數據僅有2016、2017年。</p> <p>(2) 銀髮就業或高齡人力運用於本研究第一章第三節中討論，屬於背景說明的一部分；青銀共創則對應高雄市城市人口老化所需之創新議題，例如鼓勵新創企業投入銀髮產業或成立社會企業。</p> <p>(3) 工業研發與服務業研發模式可能有所不同，本研究礙於時間因素，將於後續的研究中納入服務業創新研發的模式探討。</p>
<p>2.相關研究分析須針對高雄市產業特性，而非通案性、廣泛地講，如 p.139 高雄市發展數位內容產業 SWOT 分析表 4-18，與整個數位內容產業 SWOT 分析並無不同，未能突顯高雄市產業發展特性。</p>	<p>感謝委員意見，已於第 139 頁進行修正。</p>
<p>3.高雄積極推動數位內容產業，但 2017 年文創平均補助金額卻下降，建議補充說明原因，以利了解合理性。</p>	<p>感謝委員意見，已於第 103 頁末段補充說明。</p>
<p>4.請將為何提出此建議之相關背景敘明，如 p.221 建議打造高雄為「生活實驗室」，是否源於奧盧案例，請補充適當說明及連結。</p>	<p>感謝委員意見，已於第 221 頁第 4 點內說明。</p>
<p>(三) 結論建議</p>	
<p>1.請篩選、聚焦於與高雄市產業發展特性相關之創新作法，並選擇 1-2 項投入資源，創造與以往不同模式，找出典範示範效果。</p>	<p>感謝委員意見，本研究已於第 205 頁起，新增高雄市可嘗試投入，有別於臺灣其他縣市之強化區域創新環境建設與能量的差異化作法。</p>
<p>2.注意資料之協調、一致性，避免前面沒提及之處於結論出現，例如 p.218 建議 3.鼓勵創新育成中心引進國營企業投資人、風險投資公司參與經營，可參考中國大陸、以色列等國的作法部分。</p>	<p>感謝委員意見，已於第 212 頁第 3 點中進行修正。</p>
<p>3.提出之建議應與當前政府推動之「五加二」產業創新計畫等主要政策有所連結。</p>	<p>感謝委員意見，已於第 203 頁第 6 點、第 208 頁第 1 點中進行修正。</p>
<p>4.針對數位內容產業及體感園區，建議提出如何增加相關資源流動、異業合作、因應業者需求，協助提高能見度等相關作法。</p>	<p>感謝委員意見，已於第 218 頁第 5 點中進行修正。</p>
<p>5.建議補充育成中心如何強化現有作法、促成異業結盟及與其他單位合作需填補缺口等部分。</p>	<p>感謝委員意見，已於第 213 頁第 5 點中進行修正。</p>
<p>6.本案已舉辦 2 場座談會及 9 次訪談，專家學者提供之意見，如可回應期中報告審查</p>	<p>感謝委員意見，已於期末報告進行增補。</p>

審查意見	中經院回覆
<p>意見部分(如已就如何促成產、官、學研、中介機構等建立更緊密的合作關係之運作方式提供具體建議),請摘要於報告本文中強化相關說明</p>	
<p>7.期中報告審查意見餘未處理部分亦請儘速完成。(1)研究過程中已蒐集很多資料,建議期末報告將主要發現及具政策意涵的部分加以摘錄,全文則放置附件,以增加閱讀方便性。</p> <p>(2)請補充國際案例篩選標準,其產業結構或政經地位與高雄市是否相似。</p> <p>(3)請就如何促成產、官、學研、中介機構等建立更緊密的合作關係之運作方式具體描述,以利後續精進策略之研提。</p> <p>(4)有關區域創新系統能量盤點,建議擴及創新媒體、創業投資/天使基金、相關的服務/輔導提供業者等。</p> <p>(5)高雄長期以鋼鐵、造船與石化等重工業為發展主軸,亦因此發展出遊艇、航太、扣件、與不銹鋼餐具等產業群聚,惟因核心為材料與加工技術,產業多集中於供應鏈上中游,缺乏系統性產品之下游產業與市場驅動力,較不利於創新創業。建議可協助思考如何利用南部優勢,發展新的產業或平臺,近期推動之馬達聚落即為其中案例,只是目前尚在起步階段,尚無高階應用。</p> <p>(6)創新的來源可來自國內外,目前創新資源的討論多屬國內範圍,應可就創新資源屬自行開發與向外尋求支援做區隔探討。</p>	<p>(1)感謝委員意見,期末報告已對內容進行刪減,也運用摘要、結論、附件、標題粗體等編排方式,增加閱讀方便性。</p> <p>(2)感謝委員意見。因高雄市掌握眾多大型國營企業資源,因此本研究選擇列舉韓國以大型企業挹注地區資源建構創新生態系統之案例;此外,芬蘭奧盧市雖在產業結構上與高雄市有所差異,但其運用生活實驗室、四螺旋創新、建構育成環境等作法,應可扣合高雄市目前欲發展創新創業、南部試煉場域、以國營事業力量帶動城市轉型等重要政策。相關論述已補充至第52頁第二段。</p> <p>(3)請見第203頁第7點之建議。</p> <p>(4)本研究透過自行查詢與訪談,發現高雄市目前仍缺乏創新媒體、創業投資/天使基金進駐;另於第122頁補充說明第一天使創投公司與西灣天使投資公司;相關的服務/輔導業者,較具規模者除資策會、金屬中心、學校內之創新育成中心外,多屬個人開業之創業顧問,故無列入報告內文中。</p> <p>(5)訪談紀錄2中,受訪者針對此論述之回應:高雄市遊艇業為系統性產品之代表,但本地民眾並非遊艇主力使用者、連搭過遊艇的人數都屈指可數。在此情況下,又如何能了解遊艇使用者真正的需求是什麼?換言之,當要發展產品、創新創業時,須先讓員工、客人、民眾都能接受,才有條件去談要發展何種產業與供應鏈。依據上述,本研究所分析之芬蘭奧盧市採取開放式創新、生活實驗室等作法,讓一般民眾得以更深入參與創新過程,應是高雄市優化創新創業環境可參考之模式。</p> <p>(6)感謝委員意見。本專題研究定位以高雄市創新資源的探討為主;有關國外資源引進的論述,或許可參見專題研究一:「國</p>

審查意見	中經院回覆
	際經濟整合及新南向政策下，南部產業轉型升級與競爭力之研究」。
8.未來延續研究可著墨：(1)考慮高雄市與周邊縣市區域聯合作業，共創南部區域創新生態系統的做法；(2)考慮高雄市與其他五都在創新資源爭奪、與創新人才的共享策略；(3)高雄市的區域創新應如何突顯海洋都市之印象。	感謝委員意見，將於未來有相關研究時納入。