

科技部
106 年度科技行政自行研究計畫報告

連結及建立南科創新創業平台之研究

研究單位：科技部南部科學工業園區管理局

研究期程：自 106 年 4 月至 106 年 12 月止

研究人員：張家彰 科長

摘要

全球刻正推動創新創業，台灣推動創新創業亦不遺餘力，而科技部創新創業激勵計畫(FITI, From IP to IPO)鍊結三園區，是國內最大型也最有績效的創新創業計畫。為建立南科創新創業環境(Eco system)，南科配合科技部執行 FITI 計畫設南科創業工坊輔導創業團隊，並結合南科丟題解題服務平台、南科自造者樂園 Maker Space 及亞洲矽谷產業創新育成連結計畫，持續連結多元化輔導資源及人脈網注入園區。

未來建議南台灣創新創業平台持續補強，讓南科園區創業生態 Eco-System 聚落強化，延續南科匯集創新創業資源，針對特地領域，利用主題式定向育成的加速器，持續導入更多在地大企業合作，共同加速南台灣產業創新。並利用社群操作，讓更多工程師來 Maker space 跨領域創新，進來有機會實作產品雛形。並提升南科園區創新創業氛圍，讓亮點有話題性的創業議題或團隊露出，並利用南科園區資源鏈結，磁吸帶動更多新創團隊及廠商來園區研發或量產。聚焦未來有利基產業展望未來發展，並搭配前瞻基礎建設計畫_智慧機器人創新自造基地、南科創業工坊、丟題解題及主題式定向育成機制強化，成立 angel club 並就亮點團隊帶狀式行銷，聚焦未來十年亮點產業，驅動園區創新轉型，將南部科學工業園區形塑為南部重要的創新創業園地，扶植培育更多新創公司成為我國產業新力軍，提供創業者最溫暖的靠岸。

關鍵字：創新創業、maker space

Keyword: Innovation, startup, maker space

目錄

摘要.....	P.2
第一章 緒論.....	P.4
1.1 研究動機與目的.....	P.4
1.2 研究架構.....	P.4
1.3 研究方法與步驟.....	P.4
第二章 國家創新創業資源現況.....	P.6
2.1 Maker 創意發想.....	P.6
2.2 創新創業輔導.....	P.16
2.3 產業定向育成輔導機制.....	P.23
第三章 南科園區未來發展及創新創業平台.....	P.25
3.1 園區產業分析及未來趨勢.....	P.25
3.2 南科創新創業服務平台建置.....	P.29
第四章 結論與未來展望.....	P.35
附件：訪視紀錄.....	P.38

第1章 緒論

1.1 研究動機與目的

全球刻正推動創新創業，台灣推動創新創業亦不遺餘力，而科技部創新創業激勵計畫(FITI, From IP to IPO)鍊結三園區，是國內最大型也最有績效的創新創業計畫。為建立南科創新創業環境(Eco system)，南科配合科技部執行 FITI 計畫設南科創業工坊輔導創業團隊，並結合南科丟題解題服務平台、南科自造者樂園 Maker Space 及亞洲矽谷產業創新育成連結計畫，持續連結多元化輔導資源及人脈網注入園區，將南部科學工業園區形塑為南部重要的創新創業園地，扶植培育更多新創公司成為我國產業新力軍，提供創業者最溫暖的靠岸。

為強化南科創新創業平台，如何連結 FITI 計畫、南科丟題解題服務平台、南科自造者樂園 Maker Space 及亞洲矽谷連結計畫為重要課題，本研究以連結及建立南科創新創業平台為題，希望研究成果能做為後續推動業務之參考。

1.2 研究架構

本文旨在研究南部科學工業園區南科創新創業平台之研究，並以鏈結及建置創新創業平台各項分析及提供整合建議，本文除第一章緒論外，第二章說明國家創新創業資源現況，第三章簡介南科園區未來發展及創新創業平台，第四章說明本案結論與未來展望。

1.3 研究方法與步驟

1. 資料收集：本研究計畫將收集國內外市場、產學研群聚、專家訪談及政府輔導措施等資料，作為研究之參考。
2. 訪談收集：對象包括台南市政府、學研專家、MAKER 社群及加速器代表，綜合集結各方意見納入分析研究。目前已完成訪談部分

項目	單位	姓名	職
區域創新創業發展	台南市政府經發局	顏惠結	科長
產業趨勢專家	工研院 IEK 政策與區域研	賴英崑	組長
MAKER社群	MAKERPRO	歐敏銓	共同創辦人
MAKER社群	台南數位文創園區	賴俊傑	經理
MAKER社群	TO・GATHER	楊翔文	創辦人
MAKER社群	Mzone大港自造	楊育修	CEO
創業加速器	STARFAB公司	劉晏蓉	CEO

2.國內外資源分析：收集之資料進行分析，找出可用資源及成功發展模式。

3.技術及產業趨勢分析：分析技術及產業趨勢，並尋找適合南科產業發展之關聯及應用。

4.撰寫研究報告：最後進行報告之撰寫。

5.執行進度甘特圖：

工作項目	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1.資料蒐集										
2.國內外資源分析										
3.技術及產業趨勢分析										
4.撰寫報告										
預定進度累計百分比	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

第二章 國家創新創業資源現況

2.1 Maker 創意發想

自造者這個詞最初其實是《MAKE》雜誌創造出來的。Maker Media創辦人同時也是全球最大自造者盛會Maker Faire的發起人道弗帝（Dale Dougherty）在接受《數位時代》專訪時表示，他 2005 年發明自造者（Maker）這個詞彙時，並沒有想到會延伸成今天的意思，但他覺得自造者是個非常完美的中性詞彙，它可以指涉工程師、藝術家或任何動手做的人，正因意義廣泛所以可以兼容不同族群。創客是創新創業生態系的上游族群之一，南科有豐沛的優質工程師，營造創客社群將能有效激發他們的創新的靈魂，為南台灣創新創業生態系注入源源不斷的創新活水。

2.1.1 國內 Maker Space 盤點

本研究盤點國內 Maker Space 資源，並安排進一步訪談，藉此了解 Maker Space 使用者目前現有的設備/場域空間規劃、課程與活動、社群、管理機制、營運機制等；希望自造者基地應具備何種設備、課程與活動、服務及營運機制等；若自造者基地有機會與 Maker Space 使用者合作，Maker Space 使用者可提供何種服務(一起協辦課程、活動或是設備共用等等)及可能之合作模式為何；其他未提到但 Maker Space 使用者覺得自造者基地應注意或具備的任何議題。

本研究從表 1 中，挑選具代表性之 4 家 Maker Space 進行拜訪，包括台南胖地、MakerPRO、TO GATHER、MZONE 大港自造，提出建議表示希望提供外地自造者交通、食、宿空間補助，亦可發展長期經營使用機制，同時希望能夠串聯產學之橋梁，統整台灣的 Maker，強化產品末端的試量產、與商業連結。

台南胖地也提到其他 maker space 如高雄創客萊吧，希望在各種領域長期規劃之『課程技術提升』、『設備使用與維護』、『國、內外業師帶領』，當然也要有『長遠規劃理念』架構下，有充足的『經營成本』支持，然而最後的『營運成本長期支持』正是關鍵所在，需有全盤性的規劃，否則只會造成文史館的產生。台北 MakerPRO 更提到智慧機器人自造基地並不僅於聚集機器人，必須思考到 AI 在物聯網的應用，這是未來的發展趨勢。詳細訪談內容如報告書附件。

表 1、國內民間 Maker Space 盤點

名稱	位居縣市	營運目標
智觀文創 (Maker Wisdom)	高雄市	MakerWisdom 提供一個自造者智慧平台。培養未來智慧工匠人才，具數位智慧、率性創造，彌補社會教育的不足。從 3D 列印啟發開始，機器人的學習，未來將結合生物晶片，打造自造者的時代。
3D 如水同樂會	台北市	這是一個新 3D 全彩列印的體驗空間，在這裡你可以把腦中的想法立體呈現！

Big Bang Lab 自造者空間	台北市	Big Bang Lab 自造者空間除了提供創客所需要的硬體設備，還有專案學習資料庫。Big Bang Lab 將用影片、漫畫、動畫等各種方式幫助所有的創客初學者，因為希望看到教育的改變。當創客所引領的創新能量累積足夠，那種改變絕對會是一個里程碑，這也是 Big Bang Lab 自造者空間的最終目標。
MakerPRO	台北市	Maker（自造者、創客）是推動全球 Bottom-up 共創經濟的一場運動，其中 PRO Maker 扮演重要的承先啟後角色：可以創新創業，也可以作育英才。MakerPRO 則是匯聚 PRO Maker 力量的一個社群交流平台，目前推動的事不少，包括： ● MakerPRO 官網：以共筆型式提供開發學習資源、Maker 運動觀察等內容。 ● MakerPRO 臉書社群 ● Maker Hatch Night 分享會：每週四在台北華山文創園區舉辦主題性分享活動，以及 Project Demo 和社群 Meetup/Party。 ● MakerPRO 進修工作坊：邀請 PRO Maker 傳授 Maker 圈的"潮"專題，協助有心的 Maker 向上提升。 ● ProjectPlus 專案分享平台：提供 Maker Project 一個可分享、可管理、可共創的好用網路平台。 ● ProjectPlus 搖籃計畫：邀請 PRO Maker，為想向上提升的有趣、有意義 Project 助一臂之力。 ● MakerPRO HUB 自造達人聚落
Fablab Dynamic	台北市	在已成熟發展的國際架構下，FabLab Dynamic 以社會設計（Social Design）為發展核心方向，希望透過數位製造技術，針對社會需求而提出改善、改造的創新專案，發展在地特色。
Taipei Hackerspace	台北市	Taipei HackerSpace 的自造者們多半具備有程式設計背景，但對硬體的部分就相對較不熟悉，因此，Taipei HackerSpace 有的是一些起步用的東西，不像其他空間有一些專業機具。最特別的是在 Taipei HackerSpace 有兩個箱子：遊樂箱（Playbox）與救贖箱（Salvagebox）。遊樂箱裡的東西可以玩但是不能拆，因為可能是別人進行中的作品；救贖箱中的東西則希望大家多多重新利用。
American Innovation Center 美國创新中心	台北市	台灣的美國创新中心(AIC)為全亞洲第一個创新中心，由美國在台協會與台灣創意設計中心共同設置，旨在推廣數位學習及創新資訊，並分享美國創意趨勢與多元文化，以「創新、創業、數位、文化設計」為四大主軸，提供社會大眾、個人工作者、及青年學子最新相關資訊與課程，啟發創新思考。

FutureWard 未來產房	台北市	FutureWard 以寬敞明亮的空間為名，超過 300 坪的空間，挑高的天花板，大方的落地窗，營造最棒的學習與創意交流環境，期待激發非凡的創造力，是自造者(Makers)、藝術家、工匠以及夢想家的理想實作空間。位在大同大學設計系工廠，同時具備 coworking space & Maker space 功能。是在 2014 年以 design thinking 活動，探詢使用者需求而設計。平日有各式課程，包括 3D printing、木工、金工、皮件工作坊等活動。並且有一些合作的活動，例如：startup weekend 10th、Universal Design Workshop 等合作活動。
MakerBar Taipei	台北市	是一個以社群為核心，結合自造者空間與共同工作空間，推廣動手做精神的國際創新交流平臺。DIY 工作坊，玩不完的手作新體驗，讓自造者能夠自由的回應內心實作的渴望。自開幕後一連串精采的經驗分享會、動手做教學以及工作坊馬不停蹄地開展，包括與 CaVeDU 教育團隊合作舉辦過許多非常受大朋友和小朋友歡迎的 DIY 工作坊、arduino 開放硬體教學活動，乃至於令人驚叫聲連連的機器人大對決等。MakerBar Taipei 以建立自造者活躍的社群為目標，積極舉辦動手做經驗交流、共同創作作品等活動。
Openlab Taipei	台北市	Openlab.Taipei 社群聚會活動空間，推廣、交流自由軟體、開放原始碼軟體和硬體於藝術創作（Floss+Art）的應用，也是台北第一個 hackerspace/makerspace。
FABLAB TAIPEI	台北市	Fab lab 是個提供數位製造工具以促進新發明的國際性組織，提供不斷擴充的設備，使人有能力製造幾乎不受限制的任何物品，並分享智慧與發明的成果。Fab lab 國際組織提供個別區域性 lab 營運、教育、技術、財務、物流上的協助。Fab lab 是個人人共享的社群資源，開放供個人使用，也可以針對事先計劃預約。
TO.GATHER	台南市	TO.GATHER For Maker.邀請 Maker（自造者）、Hacker（駭客）、Designer（設計師）、Jammer 一同在這個空間裡相互交流。在跨界交流的過程中激盪出無限創意。這裡也提供 3D 列印機、雷射切割機、CNC 等數位自造機具。秉持國際 FabLab 的精神：學習、實作、分享。透過實作及經驗交流，建立學習、合作、富有創造力的社群！
Fablab Tainan （胖地 Punplace）	台南市	為點燃臺南市數位文創產業的創意之火，帶動區域的產業經濟發展，臺南市政府資訊中心推動「臺南市政府數位文創園區規劃建置計畫」，期能打造一個整合硬體 maker、軟體 hacker 與文創 creator 的數位文創園區，提供在地數位與文創工作者討論、交流、育成、媒合的平台，形成數位文創產業聚落，融入地方經濟、文化與市民生活，充分發揮群聚的加乘效果，將數位文創園區發展成為南台灣的產業重鎮。
kodorobot 宇宙機器人企業有限公司	臺中市	團隊口號忠旨：『平民化機器人普及教育』，選用 Scratch 軟體，用積木式的方式，讓學生能用拖曳的方式，不需要學

		習程式語言，就可以輕鬆的進入機器人教育。用 scratch 寫好程式經由 Arduino 來控制機器人。希望推動平民化機器人教育，希望透過軟體(目前選用 Scratch)+外掛程式+Arduino UNO R3 版+燒入資料庫+任何機器人。
ArkLab 飛行器工坊-idea garage	桃園市	空間由 Ark Lab 多旋翼工坊/國立中央大學/桃竹苗區域發展中心共同規劃，旨在讓所有有想法的Maker 有一個實現作品展現創意的舞台。idea garage 也是台灣第一個以飛行為主題的Maker space。圍繞無人飛行器技術，規劃有CNC，真空成型機，3DPrinter，線切割機，雷射切割機...等設備，引領更多人進入飛行的領域。
Weschool 自造空間	新竹市	● 新竹培育自造者 Maker 的教育中心。 ● 新竹享受 DIY 動手做樂趣的自造空間。 ● 新竹聚集自造者、創業家、創意工作者的社群交流空間。
享實做樂	台中市	中部 3DP 大型定時聚會、東海創業課程、各種實作主題松，簡餐咖啡
OpenLab Taipei	台北市	映入眼簾的是堆滿各式工具與元件的工作檯，牆邊的櫃子上放著四處蒐集而來的工具。OpenLab. Taipei 採取完全開放的參與方式，任何對於自造者空間或開放原始碼專題有興趣的人都可以來。
The Maker workshop 造物者工坊	新竹市	努力在台灣落實"翻轉教育"，以"做中學"為學習核心價值，取代書本為主的傳統教育，從幼稚園開始就喜歡敲敲打打，從曬衣架變成籃球框，普通水管變成空氣槍，滑板車變成電動車！
創客閣樓	高雄市	創客閣樓力致於推廣自造者的工匠精神，並實踐於生活當中，讓每個人都可以體會手做的樂趣與教育意涵。以電子電路、Arudino、MCU 為主的交流、推廣、教學。
創客菜吧	高雄市	在 Maker Lab 裡，任何人都可以熱衷專注於自己喜歡的事物，並且與他人分享展示自己的創作或技術。目前由創客菜吧 Maker Lab 的志工團隊成員一起負責空間管理及運作。
MZONE 大港自造	高雄市	Mzone 以深耕在地 Maker 社群出發，放眼國際，用各式有趣課程、講座、跨域合作展演活動與微型 Maker co-working space 等方式，把自造者精神、人、機具設備、作品及歡樂，融聚成一股新文化生活態度，活絡在這 500 多坪的舊倉庫空間裡。無論你是不是 Maker，一起來動手 Make Fun！Make it Happen!! 一起將這裡成為南台灣最有發展性的自造者空間與跨界發展的 Maker Hub！

除民間 Maker Space 外，教育部期望帶動台灣學子的方向擇定 4 所科技大學設置北、中、南 4 所推動基地，作為推展各級學校自造教育及串接民間、企業自造資源之窗口。南部基地「高雄第一科技大學創夢工場」已於 104 年 5 月 8 日開幕啟用、北部基地「臺北科技大學點子工場」已於 104 年 11 月 6 日開幕啟用、中部基地「雲

林科技大學創意工場」已於 104 年 11 月 24 日開幕啟用以及中部基地「虎尾科技大學創意夢工場」已於 105 年 5 月 5 日開幕啟用。

表 2、教育部 Maker Space 盤點

名稱	說明
第一科大基地 「創夢工場」	針對師生研究成果及創意發想，打造培育創新與創業精神，塑造校園創新創業環境，落實「創意者透過創夢工場把商品推出」策略，積極推展前育成措施，以孕育新創事業目標，以發展成為「創新創業的全方位培育基地」，達成「研發成果商品化」與「創意發想產業化」兩大創業型大學階段目標，深耕 maker 實作與創業之結合。
北科大基地 「點子工場」	提供全新型態的 co-working space，同時結合 maker space，特色是讓進駐的創業者，能利用配置的設備來打造自己的創意產品，是一個專屬於能動手創造產品的創業者，一定要進駐的空間！
雲科大基地 「創意工場」	強調跨領域之共創、共享，整合工程及設計學院需求，期許帶給區域的自造者與國、高中職一個學習的平臺，進行跨領域創作，進而達到「做中學」、「學中做」之發展目的。
虎尾科大之 「跨領域微創特區」	共 320 坪，是一個結合「自造文創商品實作」與「跨領域試量產實作技術」兩大主軸元素，所建置之具科技、設計與工藝之跨領域微創特區，空間包含陶藝工作區、木工工作區、金工作區、多媒材工作區、PCB 電路板設計區、試量產加工區與系統測試區等七大動手做工作區，另有多功能共同工作空間。

時下 Maker 風潮席捲全球，Maker 所代表的是「動手做」與「解決問題」的精神，勞動部勞動力發展署為培養民眾創新實踐能力，於所轄分署設立 5 處各具特色之創客基地，提供機具設備與實作，運用專業師資與社群交流，並結合創意實作之工作坊，及創新思考、創業經驗趨勢等主題講座，藉由不同活動與課程之引導，培養跨域人才，提升職業能力，各 Maker Space 說明如表 3。

表 3、勞動部 Maker Space 統整

名稱	特色	說明
北基宜花金馬分署—物聯網創客基地	機器人創客，工業產值加成	北基宜花金馬分署位於行政院新莊聯合辦公大樓南棟，並在轄下的五股訓練成立「物聯網創客基地」，於 104 年 9 月開始試營運。由於鄰近工業區，北分署結合訓練場多年來的工業專業，設置主題式創客基地，將重點放在機器手臂、服務機器人等兩大面向。 在五股的創客基地，原有的訓練場地、機具設備、師資教材都能就地取用，並隨著創客需求，增加更多功能機具，比如基地內的彩色 3D 列印機，能讓創客列印諸如青花瓷等美麗花紋，讓成品更接近原先構想，也省去組裝的不便。
桃竹苗分署—衣啟飛翔創客基地	高機能服裝，成衣王國升級	衣啟飛翔創客基地位於新竹市，是唯一的服裝創客，分署以「前店後廠」概念推廣創客風氣，結合訓練場製作、打版班的職業訓練資源，以分署內創意設計館為育成中心，於職業訓練中導入創客理念，鼓勵學員創作，並由分署行銷服裝品牌。

		為了市場區隔，也為了幫助台灣成衣轉型，桃竹苗分署創客中心培育創客創造不一樣的機能服裝，如能隨時感測幼兒體溫的功能衣，讓新手爸媽不再夜不能眠。
中彰投分署— 台中創客基地	主打工程科技，創客導師加持	台中創客基地位於台中市台中工業區，是勞動部第一個創客基地據點，104 年 12 月 11 日開幕，是資格最老的創客基地，推動以工程與科技為導向的主題，例如電子電路、精密機械、3D 列印等。分署除了提供工具機械，如 CNC、雷射切割機等，還包括傳統的金屬加工、木工及金屬藝術創作。此外，中彰投分署的工作坊互動頻繁，並廣邀業界創客「導師」（mentor）長期進駐。「導師」提供新技術，促成新想法，鼓勵民眾透過各種溝通、實作，漸漸掌握創客要訣。
雲嘉南分署— 南方創客基地	在地鄉土，唯一農業生態創客	雲嘉南分署位於台南市官田工業區，它有著有另一個更為人熟知的名稱—「南方創客基地」，位於台南新營，是全國首間結合在地農業勞動力發展的生活、生產與生態等元素打造而成的農村創客工坊。 與一般設於都市的創客空間不同，南方創客基地力求凸顯周邊農業特色。利用最新的資訊科技及數位設備，以在地農村的生活、生產及生態為三大軸線，強調貼近鄉土，用科技改善農村生活與農業方式。 南方創客基地在今年 3 月 30 日正式開幕，是勞動部繼中彰投分署之外第 2 個創客據點，開幕當天，請來具備遠端遙控、水質監測及水污染控制功能的「水質監測多旋翼」演示飛行取水過程，就是呼應基地以農為本的特質。
高屏澎東分署— 創客小棧	製造業聚落，職校紮根育才	高屏澎東分署位於高雄市多功能經貿園區，由於高屏地區具備傳統製造業深厚基礎，例如各式金屬產業、塑膠業、扣件產業與高性能馬達產業，高分署 4 月建構創客空間時，考慮上述條件，將創客空間取名為「創客小棧」，提供各式大型加工機具的使用：如 CNC 加工機、車銑床、鑽床、磨床等大型加工機具，目的打造高雄創客創新特區。

2.1.2 國際 Maker Space 盤點

美國家庭的車庫往往是實驗、腦力激盪、翻轉碰撞的實驗室，提供各種創意落實的可能，蘋果電腦創辦人 Steve Jobs 在車庫中製作出第一代電腦，就是最佳的詮釋典範。而美國身為主導世界經濟發展的前鋒，對於這種基層製造的實作仍然抱持高度信仰。因為連結了「想」與「做」的過程，有助於找到答案並解決問題，更可能誘發新的創意與發明，是當前開創性動力的來源。而美國 MIT(麻省理工學院)發起的 Fab Lab 實驗室模式與其教育推廣概念，也成為 Maker Movement 的重要領導者之一。本研究統整了國際民間 Maker Space 的相關資料，整理如表 4。

表 4、國際民間 Maker Space 盤點

類別	地點	單位名稱	簡介
Hackerspace	德國	c-base	於 1995 年開設，目前會員數也達到 450 人，至今依然活躍。
	美國	NYC Resistor	北美駭客模仿的德國 C-Base 所創立，從他們原本就感興趣的程式設計起步，來設計及製造電子迴路，順應自身興趣做出實體原型，開設教室，發展活動以募集會費，添購堪用的工具。
	美國	HacDC	
	美國	Noisebridge	
Makerspace	美國	Artisan's Asylum	Artisan's Asylum, Inc. 是位於美國的營利社區製造中心，提供電子，機器人，木工，珠寶和金屬冶煉，焊接，精密加工，快速成型，數字製造，纖維藝術，絲網印刷等多種共同製造工具和設備，提供大量經濟實惠的公開課程，專注於創建最終產品，採會員制度，並且主辦和推廣相關活動，目的是鼓勵製造社區，分享空間和文化。
	美國	MakerWorks	MakerWorks 是一個小型企業，企業家，貿易商，技術工人，藝術家，製造商和業餘愛好者的聚集地，提供工具、設備及空間及教學課程，還有一個廚房供提供使用者生活機能。
	美國	Columbus Idea Foundry	Idea Foundry 是理念得以實現的鑄造廠，也是 60,000 平方英尺的車間和辦公室，讓任何人都可以探索自己製造事物的衝動，將想法和人才，工具和資源，經驗和機會結合到一個共同的社區中。使家具、雕塑、首飾、無人機、摩托車、3D 打印機、棋盤和視頻遊戲不再只是由藝術家、工匠、技術人員和企業家掌握。
	美國	TechShop	TechShop 是一個以會員為本，自己動手的原型設計工作室，為所有年齡和技能水平的製造商提供經濟實惠的開放式工具，設備，資源和工作空間。自 2006 年以來，TechShop 已經在美國開設了九個地點，據點遍及舊金山、底特律、奧斯汀、華盛頓等地。TechShop 為其成員提供了啟動數十家公司所需的工具和支持，並在此過程中將團隊

			聚集在一起創造了數千個新工作。
	美國	FabLab	FabLab 是 2005 年麻省理工學院媒體實驗室的 Center for Bits and Atoms 所長 Neil Gershenfeld 建立的空間網路，靈感來自麻省理工學院開設的課程 How to Make (Almost) Anything。FabLab 設立的原則是匯集核心製造設備（電子產品、雷射切割機、電腦割字機、CNC 雕刻機與 CNC 銑床等），透過深入淺出的解說，讓初學者也懂得使用設備的方法、工程學及設計，做出任何想做的東西。

國際學研機構亦有多家建置類似 Maker Space 或其服務，本研究整理如表 5。

表 5、國際相關學研機構盤點

編號	機構	單位	國家
1	Future Robotics Organization (早稻田大學)	Institute for Healthcare Robotics Institute for Human Robot Co-Creation Institute for Disaster Response Robotics	日本
2	東京大學	JSK 機器人實驗室	日本
3	東京工業大學	精密工學研究所	日本
4	辛辛那提大學	Department of mechanical & materials engineering	美國
5	加州理工學院	Micromachining Lab	美國
6	俄羅斯科學院	海洋研究所	俄羅斯
7	默奧大學	Intelligent Fordon Off-Road	瑞典
8	布萊梅大學	Robotics Innovation Center	德國
9	ISIR	Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique	法國
10	UPMC	Intelligent systems and robotics institute	法國
11	CNRS	Institute for Information Sciences and Technologies	法國
12	INRIA	CHROMA Research team DEFROST Research team HEPHAISTOS Research team LAGADIC Research team LARSEN Research team	法國
13	euRobotics	European Robotics Technology Platform	歐洲
14	German Research Centre for Artificial Intelligence		德國
15	Korea institute of Science and Technology		韓國

2.1.3 目前 Maker Space 遇到的問題

Maker Space 最具代表性之企業，美國 TechShop 在 2017 年 11 月 15 日宣布關閉美國所有據點，TechShop 的精髓在於建立一個能串連 Makerspace、學員、課程、規範、指導者和學習的網絡，成為新科技、新產品、新工作和新公司的搖籃。TechShop 社群啟發並改變了數萬人們和數十個社區；直接產生了上千個工作機會；並催生了市值數十億的新科技—有些甚至攸關性命。

依據 TechShop CEO Jim Newton 說法，其認為 TechShop 失敗之處，在於一個完全自主的 Makerspace 營利事業，若沒有市政府、公司和基金會以會員制度、培訓課程和贊助計劃的方式幫忙，是不可能維持下去的。並進而推動 TechShop 2.0 成立，其目的便是要幫助非營利事業、公司和大學成立自己的 Makerspace，退出了經營 Makerspace 的事業並專注於讓其他單位建立 Makerspace。

本研究亦依據盤點及拜訪過程中，總結以下 Maker Space 常見問題。

1. 長期性計畫的重要性：無論是自造教育或是創新產品、科技研究，都需要長期的播種，數年甚至數十年的投入才能開花結果。教育的扎根可以從國小、國中開始，除了提供年輕學子們參訪自造基地，看到動手做的創意產生興趣；若能將經費撥進校園裡，將 Maker 精神、課程融入教學架構，鼓勵校長推動種子學校的發生，將會是較建議的做法。由於國、高中、大學生不願意動手做弄髒雙手，希望針對這群年輕人，能提供一個場域，例如：3-5 天的馬拉松，讓他們專心帶著手和腦來專注做事，自己發想解決問題的方法。
2. 創新思維的養成才可能出現創新，而創新思維將源於對社會議題的關心、觀察：如老人族群、弱勢族群。對社會議題的關心如何培養？應鼓勵學生真的去接觸對象，建立第一次理解以及對議題的認知，學生較能長期投入。此外，也建議鼓勵跨域人才碰撞，如理工背景學生的技術結合人文科系學生對社會的理解，來刺激創新思維。
3. 從創意到創作到產品到商品的路程，可分為 Zero to One、One to MVP、MVP to Market 三個階段，各有不同的輔導與資源需求，而 One to MVP 可以說是決定能否商品化的關鍵，建議南科能整合資源及設計出一套「硬體加速器」計畫來因應。
4. 南科自造基地獨特定位：建議與地方主題結合，如宜蘭有智慧農業、老人照護議題，台南、高雄可以定出主題性社群，再加入多元背景如人文科系老師、設計背景業師，當產品面向都能被補足，成果才能完整，
5. 建議增加投入機器人服務發展需求端探索，如成立 Living Lab 生活實驗室，把民眾生活中的需求帶給廠商來刺激研發，同時拉近與民眾的距離，搭建完整體驗場域給民眾。
6. 不同定位都會影響自造者空間的規劃與營運，建議該基地需逐步建立社群基礎，其發展主題應與園區廠商的需求相結合。

2.1.4 建議聚焦未來產業

南科 Maker Space 是一個連結中心基地、衛星基地社群、南科產業與南部學研機構的共創型計畫，依據本研究統整之意見，建議發展上應聚焦具未來性之產業，例如 IOT、智慧機器人、無人機、AR/VR 等前瞻科技的創新應用，將有助於培育跨領域創新人才及開創下世代旗艦產業。根據國際機器人聯盟(International Federation of Robotics, IFR)的分類，機器人分為工業機器人(Industrial Robot)與服務機器人(Service Robot)兩大類型。全球智慧型機器人的市場規模從 2011 年 122 億美元，預計至 2021 年將成長至 336 億美元，以工業機器人為大宗，但「服務型機器人」(Service Robots)則成長快速。

「工業機器人」使用在高度密集人工產業，通常環境不良如髒污、高冷熱、噪音，或需要高精密組裝加工如汽車組裝與焊接、精密元件搬運等產業製程中應用，已被高度運用於精密的 3C 產業組裝應用、3R(Reduce、Reuse、Recycle)永續環保應用與綠能產業需求發展。「服務型機器人」的發展過去遠遠落後工業用機器人，因牽涉到複雜的人工智慧與各種感測技術，但隨著科技進步，服務型機器人預計將會有爆發性的成長，甚至被譽為「第三次工業革命」的要角。

智慧型服務機器人涵蓋了蓋電機、機械、資訊、通訊、電子、能源、材料及創意內容等產業，科學園區有強大產業鏈及優秀工程師人才聚集，適合成為科研等級自造基地，並以智慧型機器人為推動核心。目前國內業者所投入智慧型服務產出機器人最大宗為家用服務型機器人，其中清潔機器人產品，至少已有松騰、微星、和碩聯合、東元電機、凌海(華碩子公司)、昆盈、萬潤、鴻奇等八家公司投入，另有台灣業者皇田與臻禾兩家投入割草機器人的研發。娛樂類機器人方面，手機代工業者華寶通訊(現已併入仁寶)，研發出具有互動能力的陪伴型機器人 Robii，市場反應相當良好，並持續推出後續產品，華寶通訊與祥儀也投入照顧用途的醫療機器人研發。此外，許多原本研發工業機器人的廠商，例如上銀、和椿、長毅等，也投入服務型機器人的研製。鴻海也以代工日本的人型機器人「Pepper」，台灣被肯定絕對擁有頂尖服務型機器人的製造實力。

為解決企業人力不足的問題，運用機器人導入智慧製造已刻不容緩，根據 IFR 的統計，2015 年全球工業機器人銷量首次突破 24 萬台，其中亞洲銷量約占全球銷量的 2/3。因此台灣有高水準軟硬體開發能量，加上完整資通訊產業鏈、精密機械製造能力強、成本控制及商品化能力佳，具有高精度、高價值機器人應用的良好發展條件。機器人的人才養成不易，尤以創新人才更甚，如能結合產學研的輔導能量，投入資源於人才培育及基礎研發環境建構，提供良好自造空間並營造由業師、活動及競賽組成的軟性氛圍，藉以累積機器人開發經驗，定可擴大智慧機器人產業應用範圍，加速政府智慧機械的發展。

2.2 創新創業輔導

2.2.1 科技部 FITI 計畫簡介及輔導成果

依科技基本法第十四條第五點「鼓勵科學技術人員創業」之精神，以及第九次全國科技會議中「鼓勵從創新到創業的銜接」、「將台灣豐沛的創新研發能量帶向市場與企業」之相關建議，科技部參考標竿先進國家作法，導入創新創業激勵機制，振興我國科技創業風氣，導引台灣快速轉型成為創新驅動經濟體，因此科學園區管理局配合科技部「創新到創業激勵計畫」(From IP To IPO)銜接「創新」和「創業」間斷層之目標，提供科技創業家在製作原型、園區企業家人脈網絡、市場開發、研發資源之服務，構築良好的科技創業環境，進而帶動園區創業風潮，邁向轉型成為創新創業園區。

一、推動目的及預期成效

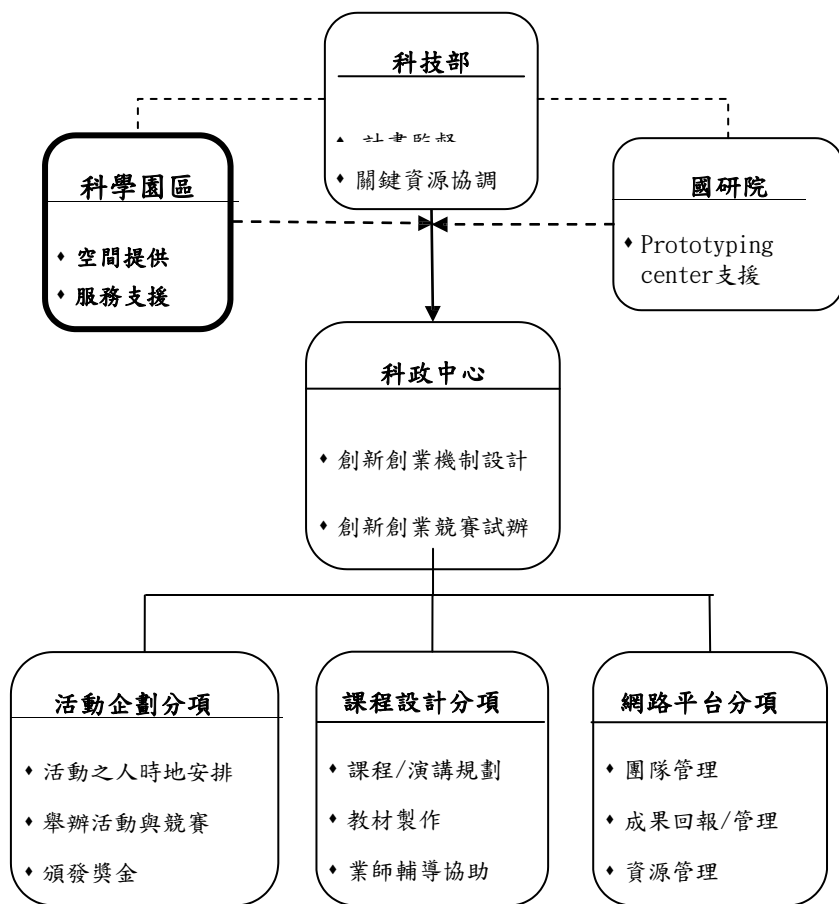
FITI 計畫具體目標為整合科技部及園區現有之創業輔導資源，推動具有潛力之科研成果的事業化發展機制，加速形成新創公司的設立，預期可達成以下二項目的：

- (一)連結創業團隊與科學園區整體研發能量，提供創新創業點子並具體商業化與事業化。因此，園區營造開放創新與積極創業氛圍，促成創新與創業經驗之擴散，建構園區創業生態系統，以促使創業者專注於構想落實，完成具體化的產品化服務雛型與創業計畫書。
- (二)提供園區周邊大學、研究機構與園區交流創新創業點子，落實由創意變成實際產品、事業化之場域，營造園區開放創新與積極創業發展的風氣。

預期成效如下：

- (一)園區由「效率驅動」導向轉型為「創新驅動」導向之創新生態園區。
- (二)發展為「高風險、高附加價值」之新創事業園區，促進區域創新活動，並引導台灣未來新興產業發展，帶動國內外投資、促進區域就業及培育、吸引高級優質人才。
- (三)精進園區創新優質發展環境，強化園區創新研發能量，促進台灣成為全球區域創新創業基地。

整體FITI架構如下：



二、主要工作內容及輔導成果

由科學園區提供創業團隊創新創業場域、配合廠商與業師、基本原型試作設備與資源、專屬經紀人與專案計畫辦公室等，讓創業團隊可以在各科學園區管理局協助之下，成功創業。各主要工作項目說明如下：

- (一) **創新創業場域**：各園區管理局選定區內或周邊合適之場域，提供業師、創新團隊租用。
- (二) **配合廠商與業師**：各園區管理局為每個創業團隊居中協調媒合提供專屬配合的學研機構、園區廠商與業師，協助與輔導創業團隊針對其創業構想提供原型試作（prototyping）資源、專利分析、產業資訊、產業技術、法律與會計及其他特殊需求之媒合與轉介服務。
- (三) **基本原型試作設備與資源**：各園區管理局依創業團隊需求，逐步設置基本試驗工作場域，結合已園區周邊學研機構提供儀器設備等資源，協助創業團隊完成原型（prototyping）試作。

經統計 102-105 年度「創新創業激勵計畫」各梯次通過競賽初審的創業團隊選擇進駐科學園區比例如下表。103、104、105年團隊進駐園區比例為 100%，均較102年92.5%提升7.5%，顯示園區輔導資源獲創業團隊肯定，團隊願意到園區接受輔導創業。

表6：創業團隊進駐比例表

年度	梯次	初選團隊數	選擇園區輔導團隊數	輔導比例
102 年	第 1 梯	40	37	92.5%
	第 2 梯	40	37	92.5%
	小計	80	74	92.5%
103 年	第 1 梯	40	40	100%
	第 2 梯	41	41	100%
	小計	81	81	100%
104 年	第 1 梯	40	40	100%
	第 2 梯	40	40	100%
	小計	80	80	100%
105 年	第 1 梯	40	40	100%
	第 2 梯	40	40	100%
	小計	80	80	100%
合計		321	315	98.13%

自 102 年辦理迄今，三園區累計已協助 139 隊創業團隊成立新創公司，資本額合計 15.7 億元，為國內產業注入新的活水。

三、園區輔導團隊成立公司情形分述如下：

(一)竹科

105 年度竹科輔導 2 梯次 FITI 競賽共 58 個團隊，總計 18 個團隊成立公司，另外竹科自行引進培育的 5 隊創業團隊，已有 3 家成立公司，合計竹科輔導創業團隊於 105 年成立 21 家公司，資本額計新台幣 4,879 萬元。

竹科累計 102-105 年共成立 88 家公司(含自行引進 5 家)，累計資本額新台幣 64,593 萬元，其中 1 隊已成為科學工業，4 隊進駐園區育成中心，為國內產業注入新的活水。

(二)中科

中科 105 年輔導 2 個創業團隊成立公司，資本額合計 374.6 萬元。中科累計 102-105 年累計已協助 14 隊創業團隊完成公司設立（資本額合計 4,066.6 萬元）。

(三)南科

南科 105 年度輔導 7 個創業團隊成立公司，其中 5 隊屬 FITI 競賽團隊、3 隊屬自行引進(其中 1 隊兼具 FITI 身分)，7 家公司資本額合計新台幣 6,496 萬元；另 105 年輔導 FITI 競賽創業傑出獎團隊「Taiwan-ATM」進駐南科育成中心，並輔導自行引進團隊「LED PLUS(泰峰材料股份有限公司)」通過科學園區審議，成為園區科學工業。

南科 102 年-105 年累計已協助 37 隊創業團隊完成公司設立（資本額合計 9 億 1,953.5 萬元），6 隊成為科學工業，8 隊進駐園區育成中心，為國內產業注入新的活水。其中「覓特創意團隊(覓特創意科技股份有限公司)」、「助大夫 806 科技團隊(巧醫生技股份有限公司)」、「Cherub(台灣恩寧股份有限公司)」、「NCKU 藍晶靈(永嘉光電股份有限公司)」、「耀盛生技(建誼生技股份有限公司)及「LED PLUS(泰峰材料股份有限公司)」已通過科學園區審議，成為園區科學工業。南科 105 年度輔導團隊參加 FITI 計畫，6 隊獲得「創業傑出獎」及 200 萬創業金，另有 5 隊獲得「創業潛力獎」；此外，105 年度輔導團隊獲南科管理局之補助計畫包括綠能低碳及研發精進計畫共計 693 萬元、獲中央部會及地方政府之補助計畫為 397.4 萬元。

2.2.2 經濟部創業輔導資源簡介

一、育成政策簡介

經濟部中小企業處自 1997 年推動公營機構設立育成中心，培育創新及新創中小企業，全國已有超過 130 所育成中心，其中接受政府補助有 120 所（學校占約 8 成），主要培育領域為資訊電子、生技醫療及機械電機；而為發展重點科技產業政策，本處並自 91 年起運用中小企業發展基金陸續設置南港軟體(91 年)、南科(92 年)、南港生技(93 年)、高雄軟體(99 年)以及新竹生醫育成中心(103)等 5 所自設育成中心，以建構多元育成生態體系，強大台灣創新創業能量。

近年來，台灣育成發展更在國際上有極佳表現。交大育成中心以傲人經營實績，獲得「AABI 亞洲最佳育成中心(Incubator of the Year 2014 Award)」，是繼 102 年南港軟體育成中心後，創下連續 2 年由我國育成中心獲得該獎項之記錄，讓台灣成為亞洲育成之光；同時由交大所培育的晉弘科技也榮獲 AABI 2014 火炬企業國際化獎的肯定；高雄海洋科技大學所輔導的銓日儀企業，亦榮獲 NBIA 2014 傑出進駐廠商大獎與 AABI 2015 最佳企業獎的肯定，我國育成體系屢獲捷報，顯見台灣育成輔導能量已與國際接軌，並成為國際育成標竿典範，交通大學創新育成中心、朝陽科技大學創新育成中心與中原大學創新育成中心亦獲得 UBI Global 2015 殊榮。

中小企業處自 102 年起參考美國矽谷加速器模式，引進最新創業育成模式與經驗，推動新興產業加速育成計畫，透過業師陪伴、創投天使資金挹注與國際市場聯結等加速育成機制，提供具全球市場競爭潛力之新創企業 3-6 個月短期的育成加速服務，104 年聚焦於雲端、物聯網、生技醫療、綠能環保及數位內容等五大新興產業，協助優質企業快速打入中大型或國際企業價值鏈，並前進海外第二、第三市場。

二、中小企業創新育成中心計畫

育成中心（Incubation Centers）是以孕育新事業、新產品、新技術及協助中小企業升級轉型的場所，藉由提供進駐空間、儀器設備及研發技術、協尋資金、商務服務、管理諮詢等有效地結合多項資源，降低創業及研發初期的成本與風險，創造優良的培育環境，提高事業成功的機會。

目前全國計 130 所中小企業創新育成中心，包括政府機構型、學校型、法人型及民間企業型，提供企業升級轉型相關服務。

一、空間與設備：

(一) 提供進駐空間及辦公設備。

(二) 提供共用實驗設備、機械儀器與公共設施。

二、商務支援：

(一) 提供行銷或市場規劃等服務。

(二) 規劃專業訓練課程與專題演講。

(三) 協助宣傳展覽與推廣。

(四) 提供投資、融資資訊或引介創業投資公司。

三、行政支援：

(一) 協助新創公司設立或營業登記。

(二) 指導撰寫營運計畫書。

四、技術及人才支援：

(一) 諮詢輔導專家之專業人力。

(二) 提供技術移轉或引介服務。

(三) 提供產學合作的服務。

五、資訊支援：

(一) 提供政府相關輔導資訊服務。

(二) 協助蒐集產業、市場資訊或技術資訊。

三、南科育成中心委託營運管理計畫

目的為協助中小企業啟發科技前瞻創意，為南部地區的中小企業注入強大的創新研發能量，以加速南台灣科技產業發展，達到平衡台灣高科技產業區域之發展。

主要培育領域為醫療生技、精密機械、電子資訊光電及綠能環保等，提供進駐企業所需之相關服務，包括：

(一) 協助中小企業孕育新事業、開發新技術與新產品。

(二) 引導中小企業研發成果商品化。

(三) 建立共用實驗室提供中小企業測試服務、加速產品開發。

- (四) 提供中小企業相關人才培訓、資訊交流及營運管理之諮詢服務。
- (五) 協助中小企業取得各項研發與創業資源。
- (六) 規劃辦理專業講習訓練、觀摩及政令宣導等活動。
- (七) 其他與育成業務及中小企業輔導之相關事項。

2.3 產業定向育成輔導機制

一、產業定向育成輔導環境構築

建構一個有活力的創新創業環境，需要導入創客、新創、大企業、投資人及加速器等五個主要群體，本計劃將運用過去成功建立大企業與新創企業合作的加速器經營經驗，建立南台灣的跨領與創新執行團隊，在南台灣推動從創客到創業，以創客、新創企業、大企業、投資人及南台灣育成資源為核心的南台灣跨領域創新生態系，並逐項建立以下機制：

1. 新創團隊（企業）：新創面對高度變化與風險的競爭環境，需建構能提高成功機會的發展環境。本計畫將提供以下機制及服務
 - 商機媒合：以企業商機對接，建立企業出題新創解題的模式，促成新創與企業合作，有機會進入成熟企業供應鏈，提升新創產品的競爭力。
 - 場域驗證：新創透過與大企業合作的機會，取得大企業釋出的場域，不但可獲得商業化驗證的經驗，更可加速新創的產品及服務進入市場。
 - 輔導資源：除了輔導新創與大企業合作共同開發商機外，本計畫設計更多輔導資源協助新創成長，包括募資輔導、智權佈局、使用者價值情境設計、經營管理、行銷策略、國際鏈結、供應鏈管理、財務規劃等。
2. 大企業：透過主題式定向育成促進大企業以創新達成轉型升級的目的。對於加入計畫的大企業，提供以下機制及服務：
 - 企業專場對接：大企業透過與加速器合作，設計商業合作為目的的新創與企業專場對接，讓大企業可以有效地取得外部創新因子，並刺激組織內部進行創新思維及做法改革。
 - 構建主題式創新實現生態系：大企業透過與加速器的合作主題式定向育成，大企業不但與新世代的創新思維與服務合作，更可串鏈其他領域的行業知識，實現主題式創新生態系。
3. 投資人：本計劃對於加入本計畫的投資人，將提供以下機制及服務：
 - 組成天使投資會：本計劃運用主題式定向育成協助新創企業提升產品及市場價值，同時輔導新創完成商業模式及募資財務規劃後，將舉辦天使

投資會，邀請具有市場通路或產業經驗的天使投資人參與，由本計劃協助天使投資人快速掌握優質新創的關鍵資訊，提高天使投資人的投資意願。

- 引進成功創業家組織：引進成功創業家組織與新創交流，不但可以將資深創業家寶貴的市場經驗及資源傳承給新一代的創業家，也可讓成功創業家組織與南台灣對科技新創有興趣的天使投資人交流，強化南台灣天使投資人對投資早期新創的意願。

4. 創客：創客是創新創業生態系的上游族群之一，南科有豐沛的優質工程師，營造創客社群將能有效激發他們的創新的靈魂，為南台灣創新創業生態系注入源源不斷的创新活水。

第三章 南科園區未來發展及創新創業平台

3.1 園區產業分析及未來趨勢

一、園區產業概況

南科105 年營業額8,295.6億元，廠商家數205家，就業人數78,432人。以營業額來看，積體電路佔園區61.09%、光電佔32.03%，為園區最大宗，其次依序為精密機械4.59%、生物技術1.10%、通訊0.68%、電腦週邊0.20%、其他科學工業0.19%、其他園區事業0.12%。

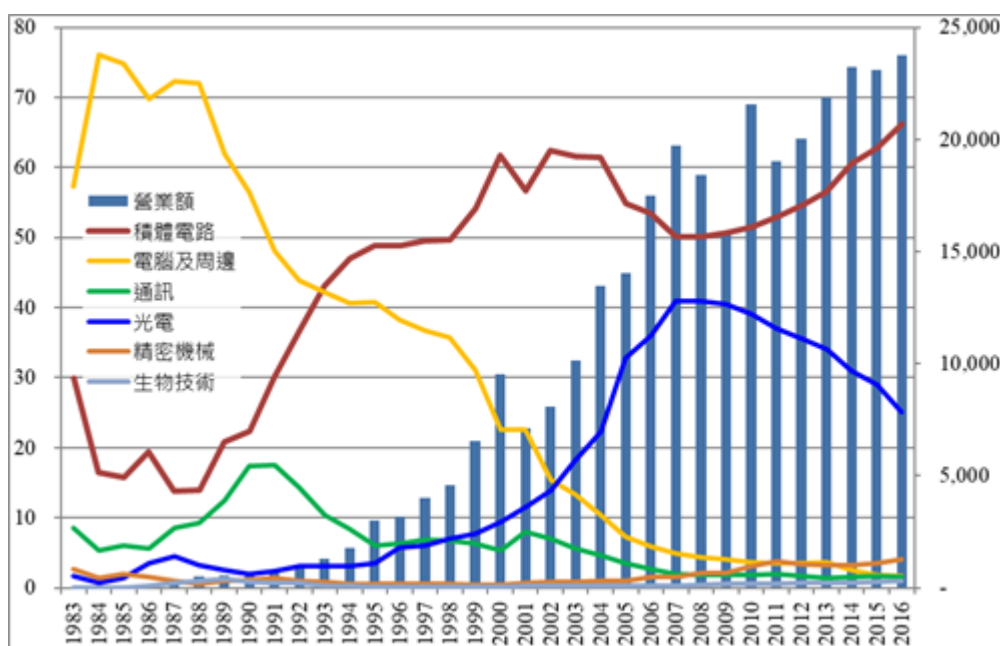


圖1 園區營業額成長趨勢與六大產業消長情形 資料來源： 工研院IEK（2017.09）

(億元)

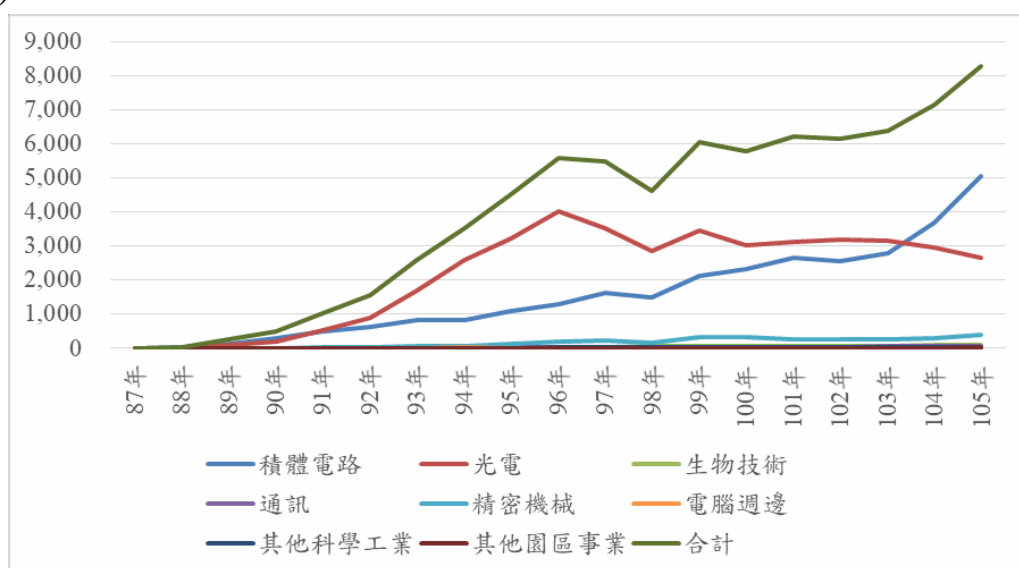


圖2 南科歷年營業額示意圖

資料來源： 工研院IEK（2017.09）

若由現況數據推測南科未來產業發展趨勢，以營業額來看，南科現況營業額以積體電路、光電為大宗，但未來積體電路將成為園區營業額貢獻最大者，精密機械、通訊及生物科技呈穩定成長，光電則呈衰退情況。精密機械則穩定成長，未來將成為園區營業額貢獻最大者。

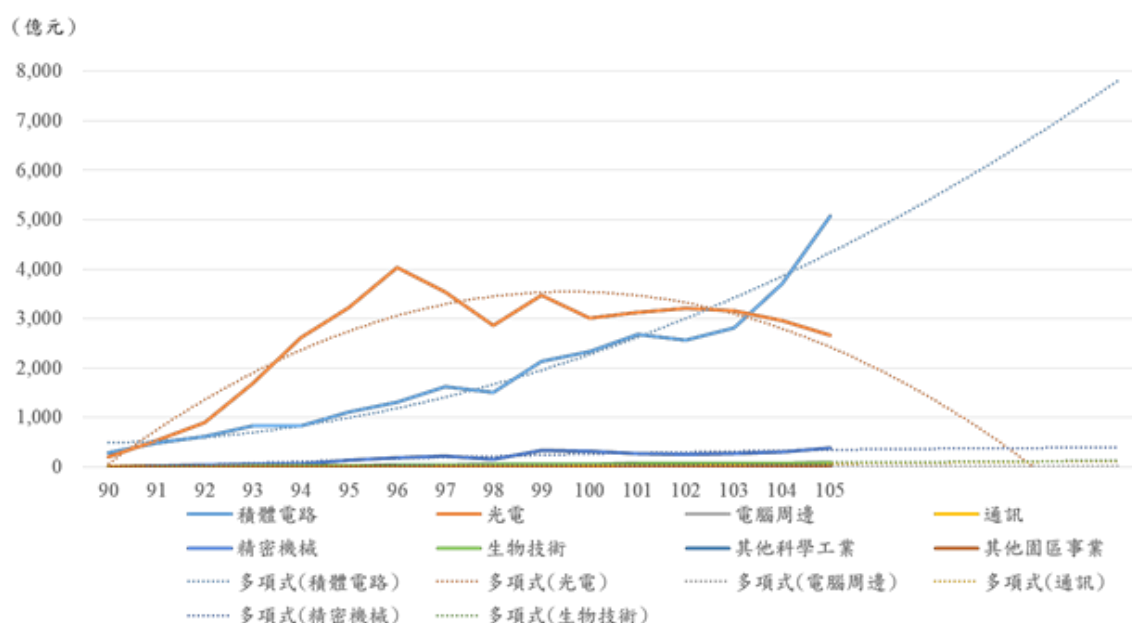


圖3 南科(整體)營業額發展趨勢示意圖 資料來源： 工研院IEK (2017.09)

二、綜合上述分析，各產業於園區之發展狀態可歸為以下幾類：

- (一)積體電路趁勢而為：現況穩定成長且未來將成為園區最大宗，透過廠商調查給予需要的協助，並提供未來創新應用資訊。
- (二)光電、電腦周邊、通訊創新轉型：光電現況為園區重點產業，但整體趨勢呈現下滑狀況，應思考其轉型方向電腦周邊、通訊呈現穩定週期性波動，但整體趨勢略為下滑，亦應思考其轉型方向。
- (三)生物科技蓄勢待發：生物科技雖目前占比不高，但後勢可期，目前園區已有明確方向及定位，可站在既有基礎再創高峰。
- (四)精密機械提高生產力：精密機械為園區除半導體及光電第三大產業，未來穩定發展，但生產力可再提高。

三、觀察科技產業新趨勢，評估園區產業發展方向

未來產業發展將與社會面臨情境息息相關，如數位經濟、高齡少子、氣候變遷、跨越疆界等議題，需借重科技力量加以解決，故對應這些議題所衍生的科技技術將會是未來產業轉型發展重要方向。

例舉不同層面議題，說明如下：

- (一) 因應未來數位經濟等情境，大數據所組成的人工智慧電子應用及物聯網應用為重要的發展技術需求，這些需求將引導積體電路產業、通訊產業的發展，並帶動電腦周邊的終端應用需求，如穿戴裝置更廣泛的使用，此為竹科園區仍持續引進投資項目。
- (二) 在面臨高齡少子及氣候變遷環境中，健康課題顯然是重要的社會需求，生物技術產業未來將提供健康照護、精準醫療、微創手術醫材等技術重要發展方向，而與光電產業結合，如生物感測、醫學影像、光學治療等，以及融入 AR/VR 的技術，亦將同步帶動光電與生醫發展，而生醫園區設置可滿足相關需求。
- (三) 又因應氣候因子，綠能低碳技術的發展與應用亦顯重要，如節能、儲能、創能之技術，將跨領域結合綠能、半導體、精密機械技術。
- (四) 於跨越疆界的情境需求下，新興的 AR/VR 體感技術、無人自駕車及 5G 的通訊技術將是最大的亮點，這將是光電與通訊產業發展的趨勢。

綜上，未來人工智慧電子應用、物聯網應用、智慧照護、精準醫療、生醫光電、綠能低碳、AR/VR 體感技術及 5G 通訊等，都會是因應社會需求將被大量採用的科技技術，也是未來產業轉型發展的重要方向

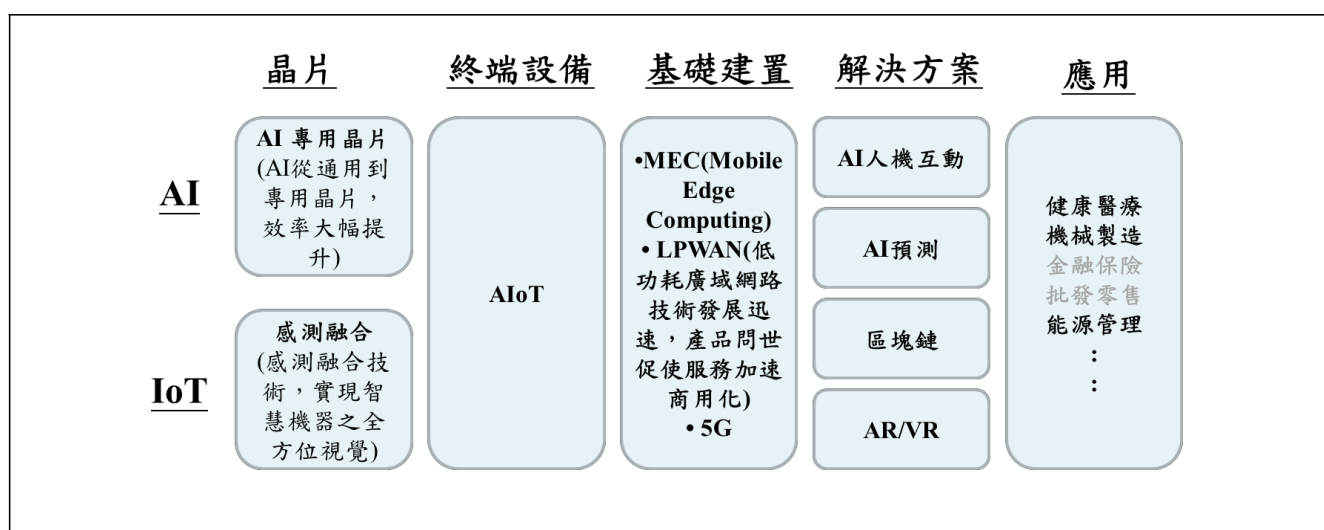


圖4 2017 十大ICT 關鍵議題 資料來源：工研院IEK

(2017. 09)

未來南科在產業面部份，建議考量未來台灣數位經濟、高齡少子、氣候變遷、跨越疆界四大趨勢及挑戰，六大產業轉向發展，積體電路轉向人工智慧電子應用及物聯網應用(尤其可聚焦穿戴裝置)，另城市物聯網可搭載智慧城市的商機與熱潮，亦為另一個可行方向)。光電可轉向生醫光電及 AR/VR(可應用於醫療照護及園區物流及虛擬園區的建構上)。

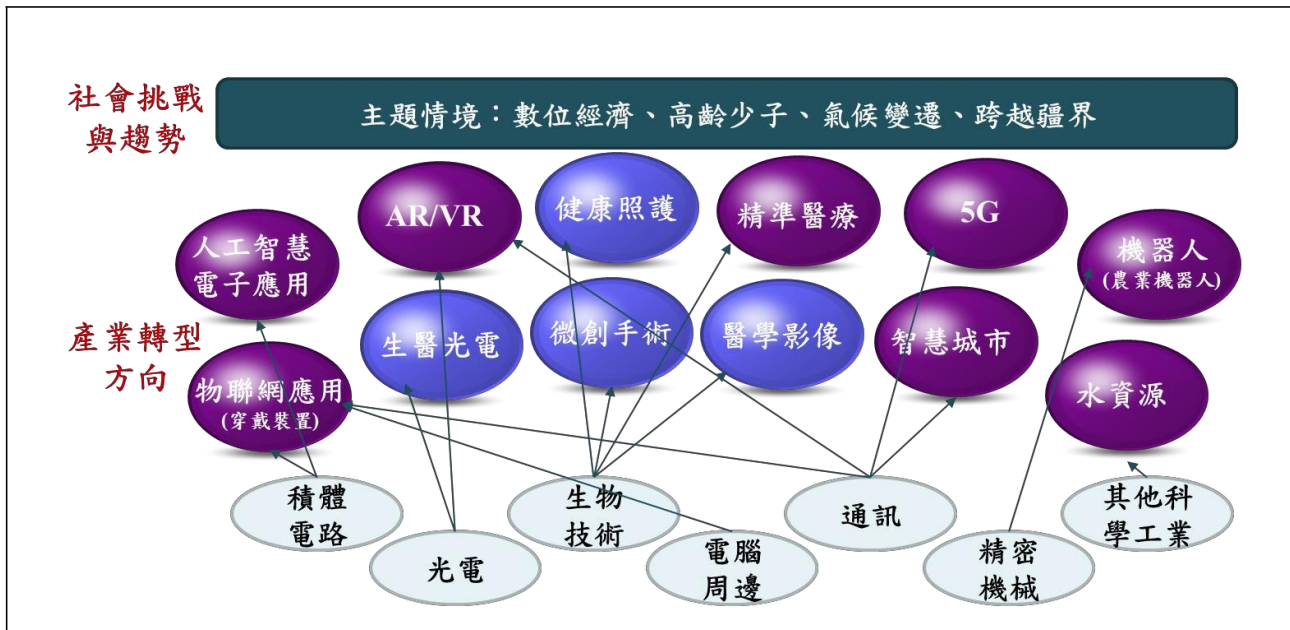


圖5 南科未來產業建議方向 資料來源：工研院IEK (2017. 09)

3.2 南科創新創業服務平台建置

一、南科創新創業推動現況

南科自102 及103 年配合科技部FITI計畫設立台南園區創業工坊及高雄園區創業工坊，歷年輔導創新創業團隊成績亮眼，亦被媒體封為「FITI 計畫首獎保證班」。南科管理局自102年設立南科創業工坊，截至106年11月底，累計有110組團隊進駐創業工坊、53組團隊成立公司（資本額合計約12億元）、8隊進駐園區內育成中心、9隊成為園區科學工業，擴大南科園區創新及研發能量，促進南科園區投資量能。

為了進一步整合南科創新創業資源，並驅動園區創新轉型由製造到創造，園區於103年9月9日成立南台灣創新創業服務平台，平台涵蓋創業教育、創意實踐、培育輔導及事業起飛，架構圖如下：

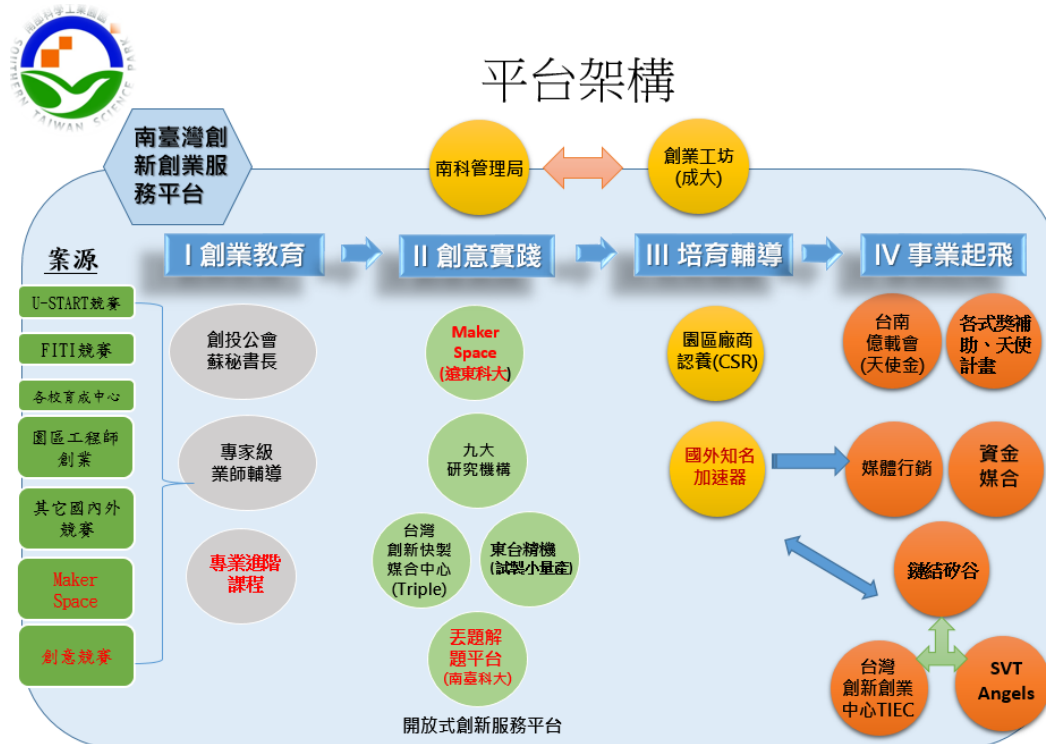


圖6 南科創新創業服務平台架構圖

而為了健全南台灣創新創業生態機制，激發園區工程師走出來，協助企業跨領域創新轉型，故南科創新創業服務平台於106年推動三項新措施，包括建構maker space、精煉創業團隊及建置南台灣丟題解題服務平台，以鏈結maker space、創業工坊並激起園區創新創業的風氣，如

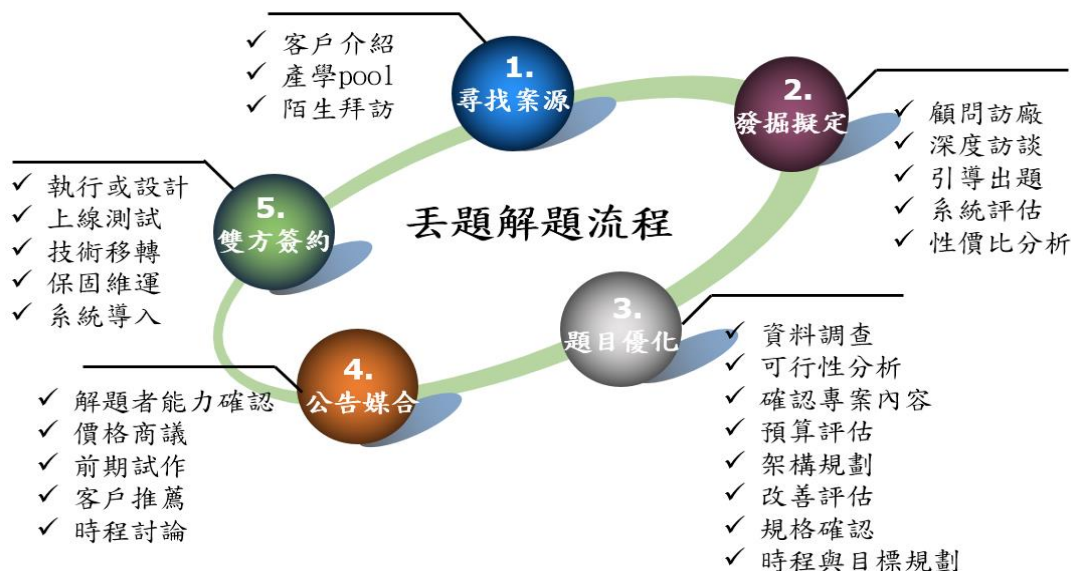


二、建立南台灣丟題解題服務平台

為激起園區創新創業服務氛圍，為產業界之技術、產線、廠務、管理以及企業永續等問題找到最佳方案，106年委託南台科技大學建置「南台灣丟題解題服務平臺」，以落實推動園區產業智慧創新之目標，同時促進出題者與解題者後續合作與資源整合



透過平台營運機制，強化了產業需求與需學校研發能量的媒合，採專案顧問小組形式，釐清廠商的需求，縮短技術與需求的認知落差，提高學/用的成功媒合機率，跨學校、跨領域、跨產業的媒合解決產業的需求。



目前成功媒合一般企業與園區企業丟題解題各7及6案共13件，媒合總金額達494萬7,640元，不僅落實推動園區產業智慧創新之目標，同時也促進出題者與解題者後續合作與資源整合的機會，統計如下表：

編號	媒合廠商及學研	經費
1	亨龍電機/第一科大	90 萬元
2	員塑興業/高雄海科	20 萬元
3	廣泰金屬/南台科大	30 萬元
4	寶創企業/南台科大	50 萬元
5	亞邦國際/南台科大	50 萬元
6	逢甲電子/陳姓工程師	10 萬元
7	安拓實業/第一科大	100 萬元
8	宇宙新幹線/明梓科技	80 萬元
9	宇誠科技/義守大學	5 萬元
10	鴻君科技/義守大學	19 萬元
11	泰陞/成大生醫	學生實習替代
12	聯合骨科/成大生醫	學生實習替代
13	經昌電子/南台科大	40 萬 7640 元

三、建立南科產業創新定向育成輔導機制

南科今年亦啟動定向育成機制，介接大企業能量，引進國際資源，南科委託STARFAB 執行新創與大企業對接。

(一)建立南科產業創新定向育成機制：



圖 7 南科產業創新定向育成機制圖

(一) 定向育成機制可分為七大步驟：

Step 1：企業出題：由定向育成合作企業設定創新主題。

Step 2：全球搜案：透過六大管道依據企業主題全球徵詢案源。

Step 3：面談審核：報名團隊均需經過書審及審查會議評審，以選出複選團隊。

Step 4：企業媒合：由各個企業導師和複選團隊進行閉門式媒合展示，透過各企業自行選擇符合其期望發展的項目選擇新創企業，若兩方能順利媒合成功，即可進入育成輔導期。

Step 5：專屬輔導：將指派一名專責新創輔導師(教練)，從旁協助各新創公司和大企業合作，運用以「以大帶小」輔導手法，協助新創企業與大企業共同商業合作，亦可依照各新創公司不同資源的需求，引進各種技術、法律、會計等各面向專人指導，以輔助新創公司快速成長茁壯。

Step 6：策略投資：團隊成熟時，引進策略資金及投資人，加速團隊成長。

Step 7：國際推廣：鏈結國際策略夥伴及加速器，協助團隊推展國際事業。

(二)效應及特色：

1. 企業出題：精準媒合，協助大企業以創新轉型，並提升大企業與新創的合作綜效。
2. 高效媒合：依大企業創新發展需求搜案，媒合潛力之星，新創及大企業共同搶攻產業發展先機。
3. 資源有效運用：配合企業導師資源及時間，專屬培育新創，完整創業生態系資源規劃。
4. 專屬輔導：專責新創輔導師(教練)為專業定向育成經理人，協助大企業選案輔導，強化大企業與新創的合作綜效。
5. 實踐企業創新：大企業透過主題式定向育成導入外部創新因子，與新創形成創新共創平台，將激發大企業內部新創動能，加速推動大企業以創新轉型升級。

(三)媒合特點

由各個企業導師和入選團隊進行不公開之媒合展示，透過各企業自行選擇符合其期望發展的項目選擇新創企業，若兩方能順利媒合成功，即可進入育成輔導期。

育成輔導期間，將指派一名新創輔導師(教練)，從旁協助各新創公司和大企業溝通時的橋樑，協助兩邊交流合作。另外，亦可依照各新創公司不同資源的需求，引進各種技術、法律、會計等各面向專人指導，以輔助新創公司快速成長茁壯。

(四)媒合績效

1. 奇景光電、東台精機、萬潤科技、經緯航太等 4 家南台灣具產業領導地位之大企業成為企業導師。
2. 成功協助 3 家新創團隊進行創意實現並成功與大企業共創開發過程，包括-WeJump 旺捷與奇景光電，博遠智能與經緯航太、Beseye 與奇景光電/經緯航太公司。

綜上，運用「以大帶小」企業定向育成機制，將深度針對已媒合成功的新創團隊與大企業合作，在閉門輔導期間，針對新創團隊的服務，大企

業能協助資源，透過不同的企業部門單位串接資源以協助新創企業 Scale up，並在閉門輔導期間雙方共同商業合作，共同整合服務，製造雙贏局面。

而透過大企業的加值凸顯新創團隊的被投資價值，並協助新創團隊調整營運策略、產品整合、建立更健全的財務規劃及股權架構，再引進策略天使投資基金投資團隊，透過執行團隊對被輔導的新創的深度掌握，協助投資人了解團隊的發展狀況，強化投資人對團隊的信心，不但加速團隊被投資，也協助團隊能篩選良善的投資人協助其未來規模擴展。

第四章 結論與未來展望

一、聚焦未來產業展望未來發展

(一)園區未來十年，聚焦有利基產業

針對未來社會挑戰，佈局創新產業商機，聚焦整合產業能量，因應園區六大產業轉型，建議如下：

1. 解決社會面臨課題創造新興市場，因應未來社會情境發展科學技術。
2. 布局未來新興產業，成為全國創新前哨站，謀求產業價值轉型與升級。
3. 強化多元產業間整合與串聯，以提高產業融合新價值。

以下為建議園區六大產業未來情境及重點發展工作

未來十年六大產業情境	半導體	光電	生技	精密機械	通訊	電腦周邊	其他科學工業
	發展半導體 AI 晶片及快速/高品質/客製化小量生產	工業、醫療(生醫光電)、商用顯示、AR/VR 領域為趨勢	健康照護及照護醫材、再生醫學、精準醫療、微創手術	自駕車結合感測、資料連結、資料處理與自主決策	5G 應用與智慧城市整合	朝穿戴裝置轉型	綠色消費和環保需求濾淨循環技術提升，循環經濟

(二)搭配前瞻基礎建設計畫_園區智慧機器人創新自造基地

1. 計畫內容：

- (1) 南科目前刻正推動智慧機器人專案屬前瞻基礎建設計畫_數位建設項下，及科技部小國 AI 大策略打造智慧機器人創新基地。
- (2) 南科將建置科研等級開放式各類型智慧機器人創新平台的自造者基地，作為 AI 感知、互動機器人各部件開發之試煉場域，並透過國際性活動、社群互動及完善永續營運模式作為推動策略，讓創客帶著頭腦來即可實現夢想，以培育跨領域創新人才並符合產業界需求，孵育下世代台灣旗艦型產業。
- (3) 規劃以「中心-衛星基地」網絡模式聯合營運，目前規劃補助嘉義、台南、高雄及屏東地區等具量能的自造衛星基地共同推動，衛星基地各自辦理 AI 相關課程及活動，包括初級課程、實作及成果競賽、耗材及儀器租用費用等，及串接南科經營不同社群，負責帶動大專院校、中小學 AI 機器

人自造風氣，並連結南科中心基地進行高等課程及國際賽程，並由衛星基地推薦具潛力自造者，由南科中心基地進一步育成加速成新創公司。

3. 建議搭配方式：聚焦 AI 與機器人新創團隊或新創亮點公司，並就園區現有產業及未來十年規劃搭配，就 5G、服務用機器人、長照機器人、精準醫療、無人機、無人車等議題發展，讓園區成為新創的試驗場域。

二、南台灣創新創業平台持續補強

(一)南科園區創業生態 Eco-System 聚落強化

1. 延續南科匯集創新創業資源，針對特定領域，利用主題式(無人車、AR/VR…)定向育成的加速器，持續導入更多在地大企業合作，共同加速南台灣產業創新。
2. 引進天使基金及創投基金，讓創業團隊各階段均有資金挹注：建議由成功企業家組成的『工研新創協會台南分會』及投資早期基金(群英基金)進入南科投資成熟新創團隊，並引進天使投資基金投資新創團隊。
3. 利用社群操作，讓更多工程師來 Maker space 跨領域創新有機會實作產品原型。

故創新創業服務平台未來建議可補強創客社群、擴大定向育成機制、並導入早期基金，Eco-System 強化建議如下：



(二) 南科園區創新創業氛圍提升

讓亮點有話題性的創業議題或團隊露出，並利用南科園區資源鏈結，磁吸帶動更多新創團隊及廠商來園區研發或量產。建議方式如下：

1. 強化接棒機制，連結生態圈資源

- (1) 連結南科創業工坊及加速器，消除 1 到 100 的落差。
- (2) 利用南台灣創新創業生態圈資源，完整南科創新創業一條龍定位

2. 培養在地創業團隊，擴大企業定向育成

- (1) 導入雲豹育成招募團隊機制，培養南部在地優秀團隊
- (2) 創業工坊向前挖掘有潛力即將成熟的創業團隊(大專院校、園區工程師)
- (3) 帶動園區大企業加入定向育成機制

3. 帶狀式媒體宣傳-優秀案源

- (1) 利用南科的優秀案源，帶狀式媒體宣傳曝光，提高話題性
- (2) 亮點團隊持續曝光(103-106 年亮點團隊)，如基可生醫，是 FITI 計畫 106 年第二梯次獲得創業傑出獎團隊，未來可望成為 Angel Club 第一個投資對象，作為亮點團隊以吸引優質案源。

展望未來，南科創新創業服務平台，將建置更加完整，建議聚焦未來十年亮點產業，連結園區智慧機器人創新自造基地、南科創業工坊、丟題解題機制及主題式定向育成機制強化，成立 angel club 並就亮點團隊帶狀式行銷，以驅動園區創新轉型，並讓南科有機會成為新創者的創業天堂。

附件：

廠商訪視紀錄表 1	
調查期間	106 年 11 月 1 日至 2017 年 12 月 15 日
廠商名稱(完整全名)/統編	台南胖地
廠商地址	台南市中西區南門路 21 號
調查對象姓名/職稱	賴俊傑
【訪談重點】	
1. 南科需要慎重考量地理鄰近性、客戶群、交通便利性與空間內容。以學生為例：大多學校在市區，至南科路程舟車勞頓，學生不容易自發性的至場域使用場域空間，下課後夜間交通對學生多有不便。工程師：下班後通常選擇回家休息，除非非常熱衷的使用者，不然即使該處有再好的設備/課程可供學習提升能力，沒有職場需求的壓力促使學習，或興趣學習，不太容易會有人使用場域空間。因此需有別出心裁的誘因，或者針對某些顧客群供給強化他們需求的服務。營造出自造之氛圍。 2. 建議不要與市區內/交通便利的 maker Space 有過多的重複性設備/課程/服務，比較基礎的設備/課程/服務儘量以資源共用的方式合作。或另外的思維，基礎的設備/課程/服務需要有以外，需特別強化民間或既有 maker Space 沒有的設備/課程/服務/機制。 3. 會員機制在台灣尚未有成功案例，需在仔細考量。 4. 每個使用者的目的性不同，有些覺得好玩、有些興趣、有些想做為升學甄試、但智慧機器人所需具有的背景知識非一般使用者具備，是否考慮？ 5. 除了一般使用者外，基地可培育與徵選高階專業的 maker 最為重點培育的團隊，透過應用基地資源，成為亮點成果借此吸引更多。 6. 貼近民眾其實不是科技部計畫最重要的事，可加入程式推廣教育但整體比重應降低(建議 10~20%即可)。 7. 胖地承接台南市政府相關計畫，需扶持一些新創的工作團隊，在胖地進駐目前月費新台幣 1000 元/月。 8. 胖地目前行銷以網路為主要方式。 9. 公部門要成立相關單位，通常民間單位是排斥的，因為涉及搶利益資源的問題，因此南科基地自己需要定義與規劃好與民間的差異以及合作的機制，不要造成資源互搶的現象，而是要創造一個互惠互利的使用平台。	
MKAER_光劍製作	
	

廠商訪視紀錄表 2	
調查期間	106 年 11 月 1 日至 2017 年 12 月 15 日
廠商名稱(完整全名)/統編	台北 MakerPRO
廠商地址	台北市南昌路二段 146 號 2F
調查對象姓名/職稱	歐敏銓(總主筆)、李文豪(營運長)
【訪談重點】	
一、 對於自造基地的社群建議 1. 必須先定出自造基地之主題，不只是基地，而是一個系統，先有樹幹才能開枝散葉，而非先有樹葉在組成大樹，若有主要樹幹，即可邏輯性的思考出可能的方法，若要辦座談會等活動，也有目的性/目標。 2. 是否有主導主題?階段性 milestone?階段性目標?建議要結合加速器 3. 社群是由人和活動組成，尤其是以人為發展主軸。人包含了新創公司(加速器/投資)、廠商產業(供給/需求)、學校(科研成果/老師/實驗室)，從學校找名師出來帶動，最後順勢而為成為社群。 4. 設計一個系統讓所有參與的人都有貢獻，也都能從中獲得什麼。 5. 用企業命題 Program 的方式，結合產業/科研/新創，執行流程為命題、學習、提案、動手做。不管是南科或非南科之廠商皆可，建議也可以找應用系統廠，由主導廠商出來號召，例如 HTC、ASUS、ACER、研華等，研華成立加速器基金會、ACER 鼓勵創新創業團隊。 6. 社群營運方式：辦理工作坊、每周主題式討論、0-1 自造松為一個 8 周的營隊、1-MVP 必須結合輔導資源，例如市場、規格、團隊、品牌、通路等。 二、 對於自造基地的營運/會員建議 1. 智慧機器人自造基地並不僅於聚集機器人，必須思考到 AI 在物聯網的應用，這是未來的發展趨勢。 2. 此計畫由科技部主辦，主管機關層級高，有更多的資源串聯不同單位，一般經營 maker 社群過去都是 bottom-up，此計畫是 top-down，可以聚集更多散布的單位 maker。 3. 請深入思考，maker 為什麼非去南科不可? 三、 其他 1. 建議可與 FITI 創新創業激勵計畫合作。 2. 邀請參加 Maker 社群座談會。	

廠商訪視紀錄表 3	
調查期間	106 年 11 月 1 日至 2017 年 12 月 15 日
廠商名稱(完整全名)/統編	台南市政府經發局
廠商地址	台南市新營區民治路 3 6 號
調查對象姓名/職稱	顏惠結 科長
【訪談重點】	
南科創新創業如何與市府合作 一、MAKER SPACE 社群 1. 台南主要有兩個 MAKER 社群，為(台灣數位文化協會)及 TO.GATHER，社群人數眾多但聚焦在文創及向下扎根，胖地泛科學網站還有 20 多萬人，建議要把握住主要社群去發展南科特色。 2. 建議不要只有了解台南 MAKER，應了解台北、新竹、台南及高雄 MAKER 現況，並就是否有科技創新的創客社群瞭解後與南科資源界接。 二、創業團隊輔導 1. 市府目前有 2-3 個創業基地，但均聚焦在文創產業而非科技創新，故創業團隊能夠介接的部分比較少。 2. 建議就育成聯盟機制去引導優秀的學校創業團隊或全職創業者，來南科介接定向育成資源。 三、丟題解題機制 1. 目前市府委託工研院辦理企業丟題學界解題，目前丟題者都是中小企業為主，解題者是學校教授，未來可討論相互合作，廠商丟題及學研解題。 2. 目前台南市的中小企業丟題都是不緊急但是很重要的題目，如果緊急的話就直接找專業廠商按進度排程。故建議丟題對象可找南科中小型廠商，外部創新方式討論未來產業方向的聚焦，這樣廠商比較願意丟題。	

廠商訪視紀錄表 4	
調查期間	106 年 11 月 1 日至 2017 年 12 月 15 日
廠商名稱(完整全名)/統編	Mzone 大港自造
廠商地址	高雄市鹽埕區瀨南街 8 號
調查對象姓名/職稱	楊育修(執行長)、何震(營運長)
【訪談重點】	
目前加入會員費用 3000 元/年，基地營運將以何種模式，ex:一般民眾、工程師下班後、國中小學冬夏營隊、或是銀髮族群等『定位使用權限』的設定技術養成教育與規畫，主持人主導的經營理念尤其重要，如何長期經營將是一個重要因素。 上個月去一趟美國舊金山 參加 2017 舊金山 Maker Faire 活動，參觀 Maker Faire 有多元化發展，在工坊面向多元，其中有一 The Crucible(http://thecrucible.org/)工作坊，其宗旨為手作生活普及化，課程面向多元，從金屬到吹製玻璃、細金工、粗金工、木工、霓虹燈、紡織等等很多技藝，很多綜合工廠，場地約 2-3000 坪，會員很多，其中由官方資料可知有 150 位老師兼會員身分，和工業藝術專家為 5000 多名學生教授了 1000 多個課堂和研討會；當地企業參加了 100 多場團隊建設活動；。其為 non-profit organization，60~70%經營經費來自開的大小課程，而 30~40%經費來自 Donation，經營 10 年以上成功案例。 南科以『建構園區智慧機器人創新自造基地』為題，可能會比較局限，適合進階族群層面。可能要多面向、多元化考慮，就 Mzone 高雄大港在此處就具有公關效益，可以親近民眾將 maker space 帶入人群；目前台灣大專院校有上課學分制、學習課綱，可以搭配學習認證來活絡氣氛，帶動人潮。 『站在使用者的角度來切入』這次參訪，舉例，有一個民眾隨手在紙上草繪，經由軟、硬介面讀取就可以製作成型；當中就有很多 story 可以發揮。	

廠商訪視紀錄表 5	
調查期間	106 年 11 月 1 日至 2017 年 12 月 15 日
廠商名稱(完整全名)/統編	台南 TO GATHER
廠商地址	台南市東區長榮路一段 95 號 B1
調查對象姓名/職稱	楊翔文(創辦人)
【訪談重點】	
一、 希望南科可開設之技術課程 1. 現場儀器訓練課程(木工、金工、塑工、3DP、紡織、電工) 2. 短期主題式課程(約數小時。六足蜘蛛、機械手臂、仿生雙足機器...等涵蓋機器人機構、控制、動力、互動、智能等進度。) 3. 長期專業培訓課程(約數十小時以上。伺服馬達控制、嵌入式系統設計、迴歸分析、機器人機構設計、人工神經網路、視覺辨識、電力電子設計、數位控制...等) 二、 其他課程建議 1. 現場儀器訓練課程建議課程主要在場域初成立階段開設，約莫半年在導入短期主題式課程，依照運行狀態與使用者反應需求在進階長期專業培訓課程。 2. 現場儀器訓練課程建議需融入生活化的內容，上課的人才會踴躍使用者才不會乏味。To.gather 可安排相關課程與上課支援。 三、 服務之建議 1. 進階 Maker 提案經費補助機制為非常好的運作模式。同時可於此建立回饋機制。合約主要有股權、經營權與控制權。多半 maker 會希望享有控制權，較少會同意有分股權或受牽制等合約條款。maker 所開發的技術產品導入透過南科平台導入商業化後，思維通常也是如此。 2. To.gather 認為公益社群是成功產品企業背後的智囊團，maker 的產品未來一定要走到商業化，其中企業扮演起非常重要的角色。舉例來說，1.某個企業看到開源空間有不錯的自走機器人，直接取得別人所開發的技術產品做為營利產品，該企業需要在為下一個新產品煩惱。2.企業去複製類似的機器人來做為營利產品，但是主要技術仍缺乏，產出其他類型產品可能是困難的。3 若企業能與開發者合做，出資或贊助這個開發者，可能可衍生出更多樣化/功能的技術產品，營造雙贏互利的局面。南科對於 maker 產出成果後端的產業化推動需要特別的籌畫，如何讓好的技術/產品/人才找到好的買主，是台灣非常不足的地方，To.gather 也在這缺口做努力。 四、 場域之建議 1. 多媒體影音場域可做為發表或更開放的講座課程/或者展示各類專業 maker 的影音開發歷程。	
【未來可能與自造者基地合作事項】	
一、 期待與南科基地合作的模式 1. 課程規劃與專業師資至南科開課輔導。 2. 課程、設備與空間共享(享有全免或折扣使用。南科會員使用 fablab 設備，fablab 可跟南科申請經費；fablab 會員使用南科設備(折扣會免費)。	