

科技部

110 年度科技行政研究發展計畫結案報告

嘉義新設園區精準健康照護

產學研醫佈局對策研擬

研究單位：科技部南部科學園區管理局

研究時間：自 110 年 4 月至 110 年 12 月止

研究人員：陳錦裕副組長

## 摘要

依據內政部統計自 2017 年起截至 2020 年底嘉義縣持續為臺灣人口老化最嚴重的縣市，已接近超高齡社會，因地區人口高齡化，適合發展健康照護、預防醫學產業等，推動跨平台示範場域及建構優質價鏈。本研究構想為以我國六大核心戰略產業推動方案為指導方針，探討新設嘉義園區發展臺灣精準健康照護產學研醫佈局對策研擬，且南部傳統產業升級迫切性，透過跨會領域產學研醫政合作建立創新平台造值，提供就業機會帶動人口回流。以南科生醫聚落為核心帶動南部生醫廊帶，扶持產業鏈，協助嘉義在地傳統產業升級，跨部會整合新興領域，BIO+ICT 發展健康福祉產業。建立完善生態系，整合周邊產學研醫量能，開發創新醫材，快速商品化；電子業跨入醫材，加速發展新興育成；鏈結周邊醫療機構，推動高齡化照護示範場域；大數據+BioBank 結合 AIoT+ICT 等穿戴裝置及智慧醫療系統應用於精準健康照護產業。

關鍵字：精準健康

Keyword: Precision health

# 目錄

摘要	2
目錄	3
表目錄	5
圖目錄	6
第 1 章	緒論.....7
1.1	研究動機與目的 ..... 7
1.2	研究架構 ..... 7
1.3	研究方法及步驟 ..... 8
第 2 章	嘉義產學研醫現況分析.....9
2.1	嘉義縣產業用地現況分析 ..... 9
2.2	嘉義縣產業現況分析 ..... 12
2.3	嘉義地區學研醫現況分析 ..... 13
第 3 章	精準健康簡介 ..... 17
3.1	精準健康下之行動方案-預測&預防階段 ..... 18
3.2	精準健康下之行動方案-處置/治療&管理/照護階段..... 18
3.3	發展精準健康之機會與挑戰..... 19
3.4	我國精準健康政策指標 ..... 21
3.5	2020 BTC 生技產業策略建議..... 23
第 4 章	嘉義科學園區簡介.....27
4.1	緣起..... 27
4.2	基地位置與範圍 ..... 27
4.3	園區發展願景及計畫目標..... 28
4.4	園區未來引進產業分析..... 29
4.5	土地使用及空間規劃構想..... 32
第 5 章	穿戴式裝置精準健康照護 .....34
5.1	穿戴式裝置無線傳輸 ..... 35
5.2	穿戴式裝置感測器 ..... 36
5.3	穿戴式裝置 APP 及物聯網..... 37
第 6 章	現行科技部及南科相關跨部會政策工具 .....39
6.1.1	政策工具簡介 ..... 39
6.2	科技部精準健康跨部會署相關計畫 ..... 41
6.2.1	醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫 ..... 42

6.2.2	精準健康研發與聚落發展計畫.....	46
6.2.3	科技部科學園區新興科技應用計畫.....	48
6.2.4	科學技術發展基金股權管理及處分作業要點.....	49
第7章	策略及建議.....	51
7.1	南科現有指標性廠商.....	51
7.1.1	南科資通訊(ICT)及元件廠商.....	51
7.1.2	南科生醫廠商.....	53
7.2	科技部跨部會署計畫協助嘉義園區發展.....	56
7.2.1	建構南科精準健康照護平台.....	56
7.2.2	建立精準健康示範場域平台.....	56
7.2.3	規劃智慧化行動醫療車.....	57
7.3	科技部科學園區新興科技應用計畫嘉義園區徵案策略.....	58
7.4	新設園區新創事業管理費等收費變革建議.....	59
第8章	結論.....	62

## 表目錄

表 1	執行進度甘特圖.....	8
表 2	嘉義縣市大專院校名錄.....	13
表 3	園區引進產業相關人才培育數統計表.....	14
表 4	嘉義縣、市育成中心研究領域對照表.....	14
表 5	建議後續可協調合作之學研醫相關機構.....	15
表 6	園區規劃引進產業與南科現有六大產業關聯說明表.....	29
表 7	園區土地使用計畫面積估算表.....	33
表 8	Howlett 治理模式與政策工具類型.....	41
表 9	精準健康跨部會署計畫重點整理.....	42
表 10	南科資通訊及元件廠商.....	52
表 11	南科生醫廠商.....	54
表 12	「科技部科學園區新興科技應用計畫」獎補助徵案設計.....	58
表 13	「科學園區收費股權管理及處分作業要點」草案建議.....	60

## 圖目錄

圖 1	嘉義縣既有 8 處產業園區 .....	9
圖 2	嘉義縣經濟部開發工業區 .....	10
圖 3	大埔美精密機械園區 .....	10
圖 4	馬稠後產業園區 .....	11
圖 5	中埔及水上經濟部報編之產業園區 .....	11
圖 6	嘉義縣無人機科技聚落推動構想 .....	12
圖 7	嘉義縣在地產業分析 .....	13
圖 8	南部地區人才與產業區域創新系統示意圖 .....	16
圖 9	精準健康市場趨勢 .....	20
圖 10	我國發展精準健康之 SWOT 分析 .....	20
圖 11	臺灣精準健康戰略產業發展 .....	21
圖 12	嘉義園區基地位置示意圖 .....	28
圖 13	未來新設科學園區發展願景及目標 .....	29
圖 14	智慧農業產業架構示意圖 .....	31
圖 15	土地使用示意圖 .....	33
圖 16	穿戴式裝置產品配戴方式 .....	34
圖 17	穿戴式裝置內外部連結 .....	35
圖 18	無線傳輸通訊協定 .....	36
圖 19	穿戴式裝置感測器功能區分 .....	36
圖 20	穿戴式裝置感測器應用區分 .....	37
圖 21	穿戴裝置功能需求與四大感測技術 .....	37
圖 22	兩大雲端資料平台：Apple 與 Google .....	38
圖 23	醫材產業加速新創與躍升國際計畫執行架構 .....	45
圖 24	醫材產業加速新創與躍升國際計畫分工聚焦重點 .....	46
圖 25	精準健康研發與聚落發展計畫整體架構 .....	47
圖 26	精準健康研發與聚落發展計畫推動機制 .....	48
圖 27	嘉義園區精準健康產業發展推動平台規劃 .....	56
圖 28	精準健康示範場域平台 .....	57
圖 29	智慧化行動醫療車 .....	57
圖 30	嘉義園區精準智慧照護跨域整合 .....	59

# 第1章 緒論

## 1.1 研究動機與目的

總統於2020年5月20日就職演說宣示推動六大核心戰略產業，其中「臺灣精準健康戰略產業發展方案」(下稱戰略方案)由科技部主政，協同經濟部、衛福部等部會，以5+2生醫產業創新推動方案(下稱生醫方案)奠定之基礎，導入數位科技及大數據資料庫應用，驅動跨域創新，發展智慧醫療、精準醫療、再生及細胞治療，型塑臺灣健康品牌輸出國際，並達到全民共享精準健康之福祉。從生醫方案至戰略方案，無論是營業額、投資額、上市櫃市值都有一定的成長；此外，在政策工具引導、國家級數據平台建立、精準健康產品及服務、精準防疫量能、精準健康產業聚落等面向，已展現臺灣精準健康產業推動的初步成果，戰略方案自2021年開始執行。

嘉義縣為臺灣人口老化最嚴重的縣市，已接近超高齡社會，因地區人口高齡化，適合發展健康照護、預防醫學產業等，推動跨平台示範場域及建構優質價鍊。本研究構想為以我國六大核心戰略產業推動方案為指導方針，探討新設嘉義園區發展臺灣精準健康照護產學研醫佈局對策研擬，且南部傳統產業升級迫切性，透過跨會領域產學研醫政合作建立創新平台造值，提供就業機會帶動人口回流。以南科生醫聚落為核心帶動南部生醫廊帶，扶持產業鏈，協助在地傳統產業升級，跨部會整合新興領域，BIO+ICT發展健康福祉產業。建立完善生態系，整合周邊產學研醫量能，開發創新醫材，快速商品化；電子業跨入醫材，加速發展新興育成；鏈結周邊醫療機構，推動高齡化照護示範場域；大數據+BioBank結合AIoT+ICT等穿戴裝置及智慧醫療系統應用於精準健康照護產業。

本研究希望藉由AIoT+ICT等穿戴裝置及智慧醫療系統應用於精準健康照護技術及產業趨勢分析，尋找適合南科新興嘉義園區精準健康照護產學研醫佈局對策研擬，符合我國六大核心戰略產業推動方案及科技部精準健康產業創新政策指標，提升我國產業競爭力。

## 1.2 研究架構

本研究以目前精準健康產業趨勢現況進行分析，並就南科現況、嘉義園區及嘉義地區產業優弱勢進行探討，並分析政策工具提供策略及建議。除第1章緒論外。第2章嘉義產學研醫現況分析，第3章精準健康簡介，第4章嘉義科學園區簡介，第5章穿戴式裝置精

準健康照護，第 6 章現行科技部及南科相關跨部會政策工具，第 7 章策略與建議，第 8 章結論為本文作最後總結。

### 1.3 研究方法及步驟

#### 1. 資料收集：

本研究計畫將收集國內外市場、產學研醫群聚、法規、專利智慧財產權、期刊論文及政府輔導措施等資料，作為研究之參考。

#### 2. 國內外資源分析：

本研究計畫將就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：

本研究計畫將分析精準健康技術及產業趨勢，並研習開放架構之 AIoT+ICT 等穿戴裝置及智慧控制元件系統，尋找適合南科產業發展之關聯及應用。

#### 4. 撰寫研究報告：

最後我們將進行報告之撰寫。

#### 5. 執行進度甘特圖：

表 1 執行進度甘特圖

月 工作項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 資料蒐集	██████████								
2. 國內外資源分析		██████████							
3. 製造設計分析					██████████				
4. 撰寫報告							██████████		
預定進度累計百分比(%)	15	25	40	50	60	70	80	90	100

## 第2章 嘉義產學研醫現況分析

### 2.1 嘉義縣產業用地現況分析

嘉義縣產業發展早期以農業為主，工業發展較晚，近期嘉義縣政府規劃建構「農工大縣」產業布局，依據嘉義縣政府經發局「預見嘉義 2025 科技產業發展藍圖」資料顯示，嘉義縣既有 8 處產業園區(含縣府及民間報編)面積約 1,240 公頃(如圖 1)，其中「大埔美精密機械園區」(如圖 2)與「馬稠後產業園區」(如圖 3)2 處為近期新設產業園區外，其餘 7 處為經濟部開發工業區(如圖 4)，未來將新增中埔及水上 2 處經濟部報編之產業園區(如圖 5)，面積將達 1,400 公頃。行政院為建構南臺灣科技產業廊帶，也宣布支持中科院「國家級無人機研發測試驗證中心」、「無人機產業聚落發展之先導基地」(如圖 6)在嘉義落腳。隨著精密科技園區及精緻農業發展，中美貿易大戰台商回流趨勢，嘉義縣位處台灣西部科技廊帶上，正轉型朝工農大縣發展[1]。



圖 1 嘉義縣既有 8 處產業園區[1]

## 經濟部既有已開發工業區

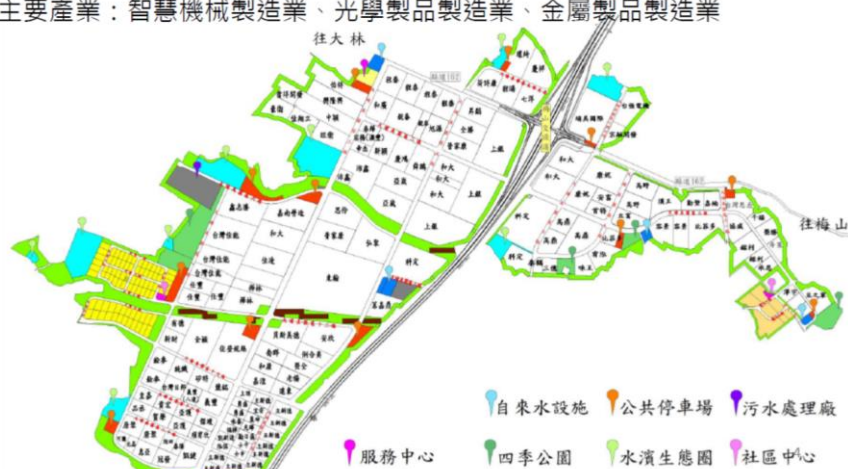
(年產值1395.76億元·廠商家數共487家·就業人數共15,057人)



圖 2 嘉義縣經濟部開發工業區[1]

### 大埔美精密機械園區實踐工業4.0最佳場域

- 1) 土地面積383公頃
- 2) 廠商家數115家(生產營運：96家)
- 3) 就業人口4,800人(園區全量興築後2萬人)
- 4) 產值450億
- 5) 主要產業：智慧機械製造業、光學製品製造業、金屬製品製造業
- 6) 代表廠商：上銀科技、和大工業、程泰機械、銳泰精密、台灣佳能、佳凌科技



### 馬稠後產業園區

- 1) 土地面積428公頃
- 2) 一期廠商家數29家(生產營運：17家)
- 3) 一期就業人口1,000人  
(園區全期開發後2萬人)
- 4) 一期產值100億
- 5) 一期主要產業：綠能產業、電子零件金屬製品、製造業、食品製造業
- 6) 一期代表廠商：勤誠興業、凱勝綠能、松川精密、大成長城、大瓏企業
- 7) 後期設置智慧健康照護科技園區及智慧機械園區，於本年9月7日辦理第三次公告招商  
(累計前二次標脫率共82%)

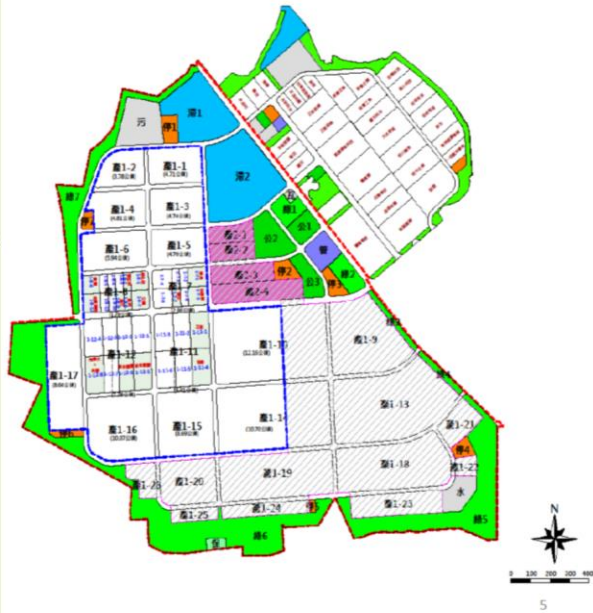


圖 4 馬稠後產業園區[1]

經濟部開發之水上產業園區及中埔產業園區業經行政院於本(109)年5月核定在案刻正辦理地形測量及鑽探作業及土地開發前置作業。

111年6月底前核定、112年初產業園區設置、開發工程施工並同步提供廠商承租設廠為目標。



圖 5 中埔及水上經濟部報編之產業園區[1]

## 台灣航太、無人機科技聚落推動構想 台體 航太 義竹 南科

以既有產業聚落，升級轉型發展航太產業(軍民通用)的關鍵核心供應鏈

**義竹飛行場**  
(大型無人機測試場)



**台體大校區**

設置「航太、無人機產業聚落發展之先導基地」，作為產業支援腹地強化產業群聚效應。

因應未來衍生之產業需求與產學鏈結關係，加強航太、無人機、機械業等研發生產體系。

**民雄航太園區**

航太、無人機研發測試驗證中心與發展航太、無人機研發生產製聚落(結合中科院發展)

圖 6 嘉義縣無人機科技聚落推動構想[1]

## 2.2 嘉義縣產業現況分析

嘉義縣傳統工業區以食品製造、機械設備製造、金屬製品製造及化學製品製造、塑膠品製造為主；大埔美及馬稠後園區則以智慧機械、光學製品、金屬製品、汽車及電子等產業為首，發展多元產業；未來嘉義縣新興產業將以綠能、智慧照護及精準健康、智慧農業、智慧載具，併 5G、AI 等技術發展無人載具及航太等方向發展(如圖 7)。1000 大相關產業旗艦廠商坐落於嘉義縣共 20 家，包含上銀科技、台灣化學纖維、台灣佳能、台灣第一生化科技、台灣塑膠工業、台灣糖業、兆赫電子、亞崴機電、和大工業、東隆五金工業、南亞塑膠工業、科定企業、耐斯企業、國產建材實業、程泰機械、新麗企業、聚陽實業、遠東機械工業、聯華食品工業、台灣中油[1]。

## 重要發展產業分析



圖 7 嘉義縣在地產業分析[1]

## 2.3 嘉義地區學研醫現況分析

### (一)大專院校

依教育部大專校院校務資訊公開平臺109年度資料，嘉義縣市合計有3所一般大學與4所技專校院，詳表2。嘉義縣市大專院校在學及畢業生人數大致呈現穩定狀態，顯示未來可穩定供給科園所需之人力資源。茲統計園區所在嘉義縣人才培育現況，詳表3。預估未來10年人才培育數遠大於需求，建議人才培育應側重園區發展產業所需跨領域整合人才及相關高階人才需求[2]。

表 2 嘉義縣市大專院校名錄[2]

學校名稱	公/私立	行政區	體系別
國立中正大學	公立	民雄鄉	一般
南華大學	私立	大林鎮	一般
吳鳳科技大學	私立	民雄鄉	技職
崇仁醫護管理專科學校	私立	大林鎮	技職
國立嘉義大學	公立	嘉義市	一般
大同技術學院	私立	嘉義市	技職
長庚科技大學	私立	太保市	技職

表 3 園區引進產業相關人才培育數統計表[2]

主要 產業別	109 年在學人數			108 年畢業人數		
	大學	研究所	小計	大學	研究所	小計
精準健康	5,532	786	6,318	1,344	380	1,724
智慧載具	5,818	1,580	7,398	1,448	766	2,214
智慧農業	4,676	898	5,574	1,160	436	1,596
<b>合計</b>	<b>16,026</b>	<b>3,264</b>	<b>19,290</b>	<b>3,952</b>	<b>1,582</b>	<b>5,534</b>

園區未來所需人才如何就近補足，需結合教育部、科技部及相關部會之資源，超前部署，與周邊大專院校合作，達到在地留才、育才目標。產業進駐之人才配套措施由科技部聚焦重點產業，規劃前期學研合作計畫及高階人才培育計畫。協調教育部就園區產業定位、結合周邊大學，擴充編制、強化師資、聚焦研發能量等，以增加在地人才培育[2]。

(二)嘉義地區育成中心資源

嘉義縣、市產學育成中心，可作為產業區域創新研發後盾，如表 4[2]。

表 4 嘉義縣、市育成中心研究領域對照表[2]

縣市	編號	育成中心名稱	生物 科技	精緻 農業	能源 技術 服務	發展 專利	設計 服務	資訊 服務	雲端 運算	文化 創意	地方 特色 產業	觀光 旅遊	美食 國際	其他
嘉義縣	1.	國立中正大學創新育成中心	●					●						
嘉義市	2.	嘉義市 KY 三 27 文青基地								●				●
	3.	國立嘉義大學創新育成中心	●	●	●									

(三)嘉義地區法人研究機構

經濟部設立『嘉義產業創新研發中心』，以健康與保健為導向，整合產學研各界研發能量，帶動在地產業升級，並支援雲嘉南現有工業區及中南部科學中心發展。目前進駐有「精密機械研究發展中心」、「食品工業發展研究所」、「自行車暨健康科技工業研究發展中心」與「金

屬工業研究發展中心」等[2]。

(四)結合在地產學研醫合作與連結在地教育體系

嘉義園區將發展以軟硬整合發展精準健康(穿戴式健康監測裝置、遠距醫療/照護系統等)、智慧載具(自駕車系統、無人機製造等)、智慧農業(智慧農機與生產履歷、智能監控平臺及通訊等)、其他新興科技等相關產業為主，將規劃以相關研發單位、法人機構合作，鏈結學界協助廠商產業技術提升及引進高質化產線，以先進科技帶動產業發展。

嘉義縣行政區內之大專院校除國立中正大學、長庚科技大學、吳鳳科技大學、南華大學等，鄰近縣市學研量能包含嘉義市國立嘉義大學、崇仁醫護管理專科學校、大同技術學院，可就近提供嘉義地區人才需求。醫療院所部分，嘉義縣行政區內有衛福部朴子醫院、嘉義長庚醫院、佛教大林慈濟醫院及台中榮民總醫院灣橋分院，鄰近縣市包含嘉義市基督教醫院、天主教聖馬爾定醫院等中大型醫院。建議後續可協調合作之學研醫相關機構如表5[2]。

表 5 建議後續可協調合作之學研醫相關機構[2]

主要產業	中央部會	研發單位、法人機構
精準健康	衛福部	國衛院、醫療院所
	經濟部	金屬工業中心醫材處、 工業技術研究院生醫所
	教育部	中正大學、嘉義大學、長庚科大、崇仁醫護
智慧載具	中研院	材料研發團隊
	經濟部	工業技術研究院機械與機電系統研究所、 車輛研究測試中心
	教育部	中正大學
智慧農業	農委會	農業試驗所、農業科技研究院
	教育部	嘉義大學
其他新興科技	各相關部會	相關大專院校、法人及研發單位

在推動產學研合作模式方面，建構「南部地區人才與產業區域創新系統」(參見圖8)，系統內包含科學園區管理局、學研醫單位及產業界三種角色，分別依據所側重的政策推動、人才支援及經濟支持等需求，攜手合作，達成產業創新發展的共同目標[2]。



圖 8 南部地區人才與產業區域創新系統示意圖[2]

### 第3章 精準健康簡介

「精準健康(Precision Health)」是為「精準醫療(Precision Medicine)」的下一站里程碑。回溯「精準醫療」也稱為「個人化醫療」(Personalized Medicine)在過去幾年為全球生醫領域討論聚焦熱點，主要在2015年美國歐巴馬總統任內，大膽創新作法宣布「精準醫療」建立百萬人基因資料庫等相關計畫啟動後，世界各國如英國、法國、中國大陸等亦紛紛跟進，我國政府相關部會亦開始落實推動相關之精準醫療旗艦計畫執行。「精準醫療」重點在於藉由基因資訊切入，改變如傳統醫療同病同治、不斷嘗試換藥的過程，轉變為藉由前期評估、檢測，達到更精準的用藥與治療途徑。

不同於「精準醫療」較專注於疾病發生後、並以基因資訊為主；「精準健康」則更強調疾病發生前，如何評估風險、預防保健、促進健康等議題。國際上針對精準健康提及之重點與內涵，包含如美國政府疾病管制局(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)提出精準健康概念：「不僅是基因(Genes)，還包含個人如運動、飲食習慣等日常行為、生活所在環境條件等等，都影響我們的健康。而精準健康目的即在於藉由衡量該些影響健康之因素、並採取相應行動，以維護個人與群體健康。且衡量後所採用介入改善方式，將不是一體適用者，而是根據個人化量身制定方案」。

在「精準健康」發展趨勢下，將有幾個特色重點，包含第一、強調更預應(Proactive)防患於未然，疾病發生前即積極介入之概念；第二、更個人化的照護(Personalized Care)；第三、未來病患個人之健康主導權，將從過去較集中於醫院醫師，轉換為由病患自主掌握(Empowers People)趨勢。

「精準健康」與「精準醫療」兩者之差異性，如前文提及精準醫療，目標在幫助醫生找到最適合病患之獨特疾病風險和治療方法，因而強調疾病發生後到治療階段為主；精準健康則範圍更廣，除涵蓋精準醫療外，發生地點更不僅止於醫院，而擴及到民眾日常生活，範圍包含國際公共衛生三段五級從預防保健、疾病治療等階段，同時不同於以往有病徵後才處置概念，轉為希望更早期針對患病前的健康/亞健康族群，得透過相關風險預警或健康篩檢等方式介入而獲得個人與群體之健康改善[3]。

### 3.1 精準健康下之行動方案-預測&預防階段

精準健康之所以受到全球重視與推行，由於在高齡化趨勢下，WHO 已經針對全球醫療支出增幅超過經濟成長速度提出警訊、成為世界各國棘手問題，包含 2019 年全球整體醫療支出佔 GDP 超過 10.6%，且預計 2030 年醫療支出大幅增長到 15 兆美元，使得醫療重心上必須加速移轉從罹病後才花費大筆醫療支出，希望調整為更著力於患病前疾病防治手段。PwC 全球報告亦指出，至 2030 年期間預防保健、數位健康、精準診斷三領域增長最快，幅度更高達 365%，金額達到 4 兆美元左右，顯見打造精準健康之醫療照護體系為全球先進國家積極發展重點，民眾期望透過預防保健達到更好健康管理。

「精準健康」在預測與預防階段，透過如上述個人化基因檢測掌握家族遺傳疾病、行動健康(mHealth)/APP 或更多追蹤感測科技以掌握自我健康生活型態、考量環境因素如流行性疾病(COVID-19、流感風險)與汙染如空氣中 PM2.5、NO2 (二氧化氮) 危害等，目的都希望藉由更「個人化」、「科學化」之數據與資訊提供，幫助個人做到更進階版之預防保健工作[3]。

### 3.2 精準健康下之行動方案-處置/治療&管理/照護階段

「精準健康」的發展在國內外受到重視，凸顯目前對於醫療的概念，已經從以往治療為主，逐漸擴展到早期預防醫學、預防保健維護。這同時也呼應世界經濟論壇 World Economic Forum (2020) 主張 2030 年健康照護全球趨勢未來結合科技如 AI 與數據化應用發展下，將邁向前期預測疾病、醫院角色也將轉型而不再為解決健康問題單一仰賴場所。精準健康雖然相較於精準醫療，更強調三段五級階段前端之預防保健、健康促進，然實際上仍涵蓋後端治療處置、照護管理等階段，以下並分別就美國疾病管制署在精準健康觀點出發，提及之幾大重點方向進行探討，並說明該範疇趨勢下國內外相關技術發展與產品服務項目。

「精準健康」在治療處置與照護管理階段，主要一大重點在於精準醫療為主之「癌症腫瘤基因檢測」以透過基因提供更個人化資訊，協助醫師擬定與評估後續治療方案。另外，如何做到了解「個人化 DNA 對藥物反應」，來協助醫師選擇藥物、斟酌劑量等，也是精準健康中顯現個人化治療的一環。照護階段的個人化行動方案，則

像是全球為 WHO 列為 2025 年共通防治目標之糖尿病，多數病友因無法掌握血糖波動與胰島素劑量困擾，透過「連續血糖監測」裝置與數據平台結合等方案，能夠協助全天即時知曉自己在不同活動間之血糖變化，讓醫師與病患能做到更精準的掌握與慢性病照護把關，帶來更優質與高效的個人化服務[3]。

### 3.3 發展精準健康之機會與挑戰

根據聯合國「2019 年世界人口展望」報告指出，由於平均壽命延長和生育率下滑，世界人口正在老化，2019 年到 2050 年 65 歲以上老年人口將從 9.1% 成長至 15.9%。而根據國發會推估，2018 年我國高齡人口超過 14%，邁入高齡社會，並將在 2025 年超過 20% 邁入超高齡社會，同時工作年齡人口將持續減少，結構將呈高齡化。依衛福部的統計，65 歲以上人均醫療支出為 19-44 歲世代的 4 倍，為緩解人口持續高齡化、醫療照護人力減少及醫療費用增加的交互作用，需從上游著手提高預防醫療的比重，投入預防、早期診斷及健康維護，從治療走向涵蓋預防與健康維護的精準健康產業。

依工研院 IEK 推估資料(如圖 9)，2020 年全球精準健康市場規模約 3,198 億美元，2025 年預估達 5,847 億美元，年複合成長率 12.8%，市場潛力龐大；其中數位健康、精準醫療及再生與免疫醫療複合成長率分別為 11%、15.2% 及 14.3%；高成長率主要來自高齡慢性病遠距照護需求、與治療科技的進步。2020 年臺灣精準健康市場規模約新臺幣 87.5 億，2025 年預估達新臺幣 142 億，年複合成長率 10.2%；數位健康、精準醫療、及再生與免疫醫療複合成長率分別為 11.0%、11.5% 及 4.8%；由於臺灣 ICT 技術全球領先，結合既有優越醫療保健系統、人才與醫療技術，在數位健康及精準醫療的全球市場上有絕佳優勢[3]。

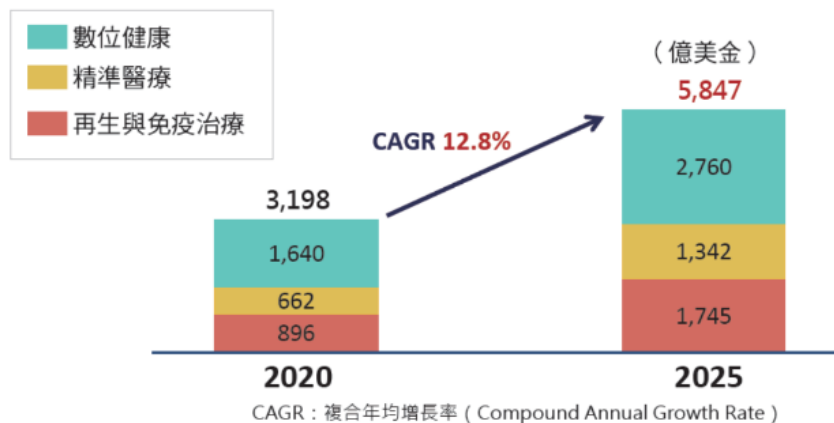


圖 9 精準健康市場趨勢[4]

臺灣醫療體系優異，2019 年 CEOWORLD 雜誌發布臺灣醫療體系的健康照護指數世界排名第 1，國家地理頻道也將臺灣醫療水準評為亞洲第一；資通訊產業則擁有完整的產業供應鏈，是資通訊產品的主要生產國，國內科技大廠鴻海、研華、華碩等都積極投入各項應用領域研發，生醫與科技人才齊備。全球高齡化趨勢衍生龐大醫療需求及慢性病管理等照護需求，面對醫療與 ICT 產業結合的全球趨勢，臺灣在此兩領域之優異表現也深具利基，此外，中美貿易大戰亦推升了臺灣搶攻雙邊製造與市場之新機會。我國發展精準健康之 SWOT 分析如圖 10 所示[4]。



圖 10 我國發展精準健康之 SWOT 分析[4]

### 3.4 我國精準健康政策指標

目前科技部規劃以過去推動生醫方案所奠定的基礎，於原有的藥品、醫材及健康福祉等產業導入數位科技、大數據資料庫之應用，驅動跨域創新，以健康大數據加值及商化應用與創新服務模式，發展智慧健康、精準醫療、再生醫療等新興產業，進而從精準診斷、精準治療、精準照護、精準預防到精準防疫(如圖 11)，達到全民共享精準健康之福祉，型塑臺灣健康品牌，行銷產品與服務輸出國際。主要推動策略為於原有的藥品、醫材及健康福祉等產業基礎，完善精準健康生態系、扶植精準健康產業鏈以及接軌國際布局全球，說明如次[5]：



圖 11 臺灣精準健康戰略產業發展[5]

#### 一、完善精準健康生態系

(一) 建構「健康大數據永續平台」：進行資料標準化規範，建立健康大數據專區及串聯機制，提供國家級友善生醫資料分析與分享平台，為我國布局精準健康藍圖奠基，同時強化健康數據資料治理與資安管理，鼓勵數據應用之產業創新。

(二) 前瞻性法規調適：由於應用 AI、IoT 等數位科技已產生許多數位療法、智慧醫材等跨域新商機，衛福部將建構智慧醫材法規制度及審查機制，促進產品研發到上市期程；此外，為鼓勵廠商投入具前瞻性且符合未來產業發展或科技應用需求之創新產品開發，經濟部也將推動「生技新藥產業發展條例」之修法工作，以延長實施期程，並擴大獎勵範疇，納入再生醫療、精準醫療、數位醫療及策略性生技醫藥產品。

(三) 建置防疫核心戰備資源：興建生物製劑廠，緊急疫情時，可發揮疫苗供應鏈整體效能及達到快速開發與生產之目標，平時則支援國家級疫苗研製、細胞及基因治療開發工作，整體提升國內生技醫療實力。

## 二、扶植精準健康產業鏈

(一) 開發生醫融合跨域科技產品：透過健康資料庫開放，結合大數據分析，開發智慧醫療、數位醫療等跨域產品，及 AI 臨床輔助系統、決策工具及產品，推動全齡精準健康，針對健康、亞健康、罹病、失能各階段，推動精準之預防、診斷、治療及照護等策略及模式，同時帶動相關產業之發展。

(二) 發展創新療法：因應未來需求，開發基因定序等大數據處理及分析技術，聚焦臺灣重要疾病之研究，發展細胞治療、免疫療法及疾病診斷等新興醫療技術，探勘新型態生物標記及藥物治療方式，達到精準診斷與精準治療之個人化醫療目標。

## 三、接軌國際布局全球

(一) 推動智慧健康系統輸出：此次武漢肺炎 (Covid-19) 疫情，臺灣表現亮眼，建置了「入境檢疫系統」、「電子圍籬」、「防疫追蹤系統」等多項從邊境管制到社區管理智慧防疫系統，並成為美國、英國、日本、澳洲、新加坡等國關注與取經交流重點；未來將由智慧防疫網的成功模式，推動我國智慧醫療系統以整系統方式輸出海外。

(二) 打造品牌臺灣行銷國際：運用臺灣具國際優勢之醫療與資通訊量能，促進招商引資與國際交流，強化國際資源對接，並推動我

國精準健康服務與產品以品牌臺灣推向國際，同時展現臺灣在全球生醫產業創新之能量，拓展國際商機。

過去臺灣推動生醫產業創新推動方案已打下良好基礎，未來將以臺灣利基優勢及國際合作，推動我國精準健康產業發展，翻轉產業創新，形塑臺灣健康品牌，行銷精準健康產品與服務輸出國際，達到全民共享精準健康之福祉[5]。

### 3.5 2020 BTC 生技產業策略建議

2020 行政院生技產業策略諮議委員會議(Bio Taiwan Committee, 簡稱 BTC)委員及專家的觀點，為未來十年的生技產業策略提出建言如下：

(一)在下個世代的多元人才方面，人才培育方面，BTC 委員提出以下五點建議：

1. 建議跨部會共同合作，依產業需求及未來發展具體規劃人才培育機制。涵蓋生醫工程、生技、多元農業、財經、投資、國際行銷等。應超前部署精準健康產業所需人才，例如開設國際化行銷課程與人才專班，提升智慧醫材國際品牌相關專案等。
2. 建立 ICT 與生醫之「產產學」共創之多元人才培育機制，落實學研成果衍生成立新創公司，活絡生醫人才投入產業。
3. 經研究討論後，提出「人才」與「人力」再塑具體措施，培育次世代臺灣精準健康產業所需人力資源、彈性的教育制度、反映社會及產業需求、加強學用專精，協助培養多元人才，如臨床、法規、跨領域人才。
4. 因應人口結構的變化，少子化造成產業人力短缺危機，預計到了 2030 年，大學生可能只剩下 20 萬人。委員建議，需要重新定義「老人」年齡，善用初老(65-74 歲)人力，並推動全齡精準健康，減少需被長照的人口數。
5. 有鑑於精準健康之科技及產業發展非常快速，目前醫療相關證照人員難以符合產業科技實務需求，建議衛福部增設訓練及考證項目，

放寬參與人員資格，以加速提供所需人才。

## (二)建立管理與發展併重之法規環境方面：

法規需求也需要引入新的思維，因應發展策略重新修訂，讓法規管制與產業發展併重，例如精準健康、智慧醫療、遠距醫療等相關法規之訂定，採用 TFDA 核准的國產智慧醫材，健保給付怎麼配合，如何改善審查時效等。再來是建立前瞻性法規思維。新冠肺炎 (COVID-19) 大流行對美國 FDA 審查制度造成深刻的改變，我國的監管機構在審查上，也應具備緊急應變彈性；此外，也應著重強化在智慧醫療的審查監理能量，以輔導跨領域產品研發上市。最後，是對參與創業的技術人才，例如臨床醫師等法規予以鬆綁，培養其跨領域的能力與視野，並與國際接軌，期能確保此新興產業永續發展。

## (三)完善精準健康產業基盤 建構健康大數據永續平台。在建構精準健康大數據基盤目標上

1. 提出相對應的兩類法規調整，即是(1) 鼓勵且具誘因的法規，以及(2) 非管制為主的法規。透過這兩類法規的彈性，以激勵臺灣人才及資金積極投入臺灣精準健康產業之發展，例如推動醫療機構社會企業化，或是建立投入健康產業的機制。
2. 支持《生技新藥產業發展條例》的修訂，延長實施年限，並擴大其領域範圍，納入包含：數位醫療、精準醫療、其他新興生技醫藥產品等項目，且必須具體明確定義，以利財政管理、提供合理租稅優惠，並建立產業投入誘因。
3. 開放數據複合使用的相關法規，尤其本次會議中頻繁討論到對國內 Biobank 數據、健保資料庫的資料及個資法鬆綁的期許。張鴻仁引 BTC 委員閻雲之言，低風險者可以管制鬆一點，高風險者不僅要管制，還必須稽查。

很多國際藥廠已經開始使用可穿戴式裝置(wearable devices)，輔助臨床試驗進行數據收集。我國也應跟上腳步，針對分散及異質多元的生活型態行為資料(lifestyle data)，應透過國際級驗證場域，測試串接不同機構間的大量生活型態數據。而針對串聯回溯性資料與前瞻性資料的整合，應開放讓產官學研運用、跨域合作推動

產業創新，以達成 BIO+ICT 創新的商業模式。最後，產官學研參與大數據及資料庫的產生及應用，應建立明確的監管機制，並強化資安管理、明訂去識別化之定義與方法以及數據使用方式等，降低數據應用的潛在風險；同時，要求產出標準一致性，及參與單位的公平性，以利於產業的推動。

#### (四)以精準健康翻轉產業創新 以臺灣生醫產業利基推動國際合作

最後，BTC 會議針對如何發展具國際競爭力的科技研發，提出九點建議如下：

1. 數據是精準健康最重要的資產(asset)，也是發展具國際競爭力之科技研發的關鍵，而這有賴國發會主動挑選出具國際影響力之項目，積極投資，以促成具規模及國際競爭力之公司。
2. 為發展下一代關鍵生物製造技術，如疫苗及蛋白質藥物等，建議籌組公私協力(PPP)聯盟，盼能催生出臺灣第一家國際級生物製造大廠。
3. 鼓勵國內法人基金積極投資生技產業，並鬆綁資本市場法規；並且，成立由民間產業主導之國家級投資公司，例如台杉資本(Taiwania Capital)的表現，可以看出國家級投資公司的重要。
4. 有關臺灣資本市場要趕上國際，盼金管會之後能有所動作。
5. 在新冠肺炎疫情中，我國許多法人單位在疫情期間展現出一定的研發能力，但常常做到一半就停了，相當可惜。因此，應加強支持現有法人單位在新藥、醫材及疫苗開發的技術服務能量，協助完備一條龍之產業鏈。
6. 發展智慧醫療需要跨界合作，建議政府推動先進智慧醫療特區，以提供國內產學研醫的共同實驗場域，並促成醫學中心與科技業共創智慧醫療整合新事業。
7. 為建置跨領域整合智慧科技與精準健康生態系，在現行法規之下，運用既有相關聚落，例如台大生醫園區分院及各大醫學中心，持續推動試驗場域。若有法規調適需求，未來建立相關監理沙盒試驗條

例，以銜接相關之國際市場。

8. 建立保障國家重要戰略物資供應制度，思考如何將策略之藥品與醫材由國內醫療體系優先採用之制度。

9. 應建立明確運作機制，以鼓勵我國醫院使用本國研發藥品與醫材，協助推廣臺灣創新產品走向國際。

本次會議凝聚共識所歸納總結出的重要建議事項，行政院將協調各相關部會署盤點資源，從法規調適、人才培育、科技創新、環境建構等面向來進行通盤考量與審慎規劃，提出具體的行動方案以及周全的配套措施，強調用對的方法做對的事。並強化各部會間的互助合作，盡心思做好每個環節，讓政策的推動能有效接地產業、讓人民充分有感，加速我國生醫創新發展和扶植產業翻轉躍升，與世界接軌[6]。

## 第4章 嘉義科學園區簡介

### 4.1 緣起

面對美中科技戰、臺商回流、區域經濟產業鏈重組等國際局勢，臺灣高科技產業的發展，將在全球扮演更舉足輕重的角色，未來科學園區將作為產業數位轉型及研發創新的樞紐，肩負帶動科技產業及地方升級任務。行政院蘇院長 109 年 12 月 19 日南下嘉義視察指示，嘉義縣有土地、高鐵經過，縣府也積極配合多元產業發展，院長允諾評估促成科學園區，請科技部、國發會、經濟部等部會給予協助，打造西部產業一條龍。

南科所轄台南園區及高雄園區 109 年創造營業額 8,477 億元，南部科學園區(以下簡稱南科)所轄臺南園區及高雄園區於 110 年 9 月土地出租率已達 97.68%，正持續發展中。為因應高科技產業布局及南部科學園區後續整體的發展，行政院已核定設置橋頭園區及臺南園區三期擴建；為建構南臺灣科技廊帶，擴散南科既有產業聚落效應，帶動地區發展。

南科管理局依「科學園區新設園區遴選作業須知」之評估指標、「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」、「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定，爰擬具嘉義新設科學園區之可行性評估報告報核，俾據以推動後續籌設作業[2]。

### 4.2 基地位置與範圍

依「南部科學園區嘉義園區可行性評估」結果(110 年 7 月)，嘉義園區係以太保市太保農場為規劃區位，基地緊鄰嘉義縣治特區及高鐵嘉義車站特定區，面積約為 88 公頃，基地位置及範圍如圖 12。

嘉義園區土地權屬單純，多為台灣糖業股份有限公司(以下簡稱台糖公司)之土地，因鄰嘉義縣都市發展核心地區，區位及交通條件良好，符合人力資源供應等發展潛力，並與地方政府政策及發展需求相呼應[2]。



圖 12 嘉義園區基地位置示意圖[2]

#### 4.3 園區發展願景及計畫目標

未來嘉義園區將以全球視野、在地創新之發展策略，打造成為產業數位轉型及研發創新的樞紐，規劃以「精緻多元、優生活、低耗能」的新世代科學園區為目標，進而協助在地產業軟硬加值及跨界跨業結合，鑲嵌入全球產業價值鏈。

整體計畫目標如下：

- 規劃「精緻多元、優生活、低耗能」的新世代科學園區
- 軟硬整合的前瞻布局，落實創新科技及研發在地化
- 協助在地產業軟硬加值及跨界跨業結合，鑲嵌入全球產業價值鏈  
實現 2030「創新」、「包容」、「永續」的科技政策願景

面對全球供應鏈重組及環境面風險提高，以臺灣 2030 科技願景-創新、包容、永續為發展主軸，未來新設科學園區將以全球視野、在地創新之發展策略，打造產業數位轉型及研發創新的樞紐，規劃「精緻多元、優生活、低耗能」之科學園區，協助在地產業軟硬加值及跨界跨業結合，鑲嵌入全球產業價值鏈(圖 13) [2]。

滿足未來 社會需求 打造 創新 包容 永續 的2030



圖 13 未來新設科學園區發展願景及目標[2]

#### 4.4 園區未來引進產業分析

嘉義園區規劃引進「精準健康」、「智慧載具」與「智慧農業」等相關產業為主軸，並納入「其他新興科技」，保留園區發展其他對社會經濟發展具重大影響之科技產業的可能性。各主軸之產業鏈分析如下：

表 6 園區規劃引進產業與南科現有六大產業關聯說明表[2]

引進產業	精準健康	智慧載具	智慧農業	其他新興科技
對應之科學園區 六大產業	通訊、生物技術、 光電、電腦及周邊	精密機械、積體 電路、電腦及周 邊	精密機械、通 訊、光電	電腦及周邊、 通訊、光電
項目一	穿戴式健康監測裝置 (含無線生醫晶片)	電動車/自駕車	農業機械及 生產履歷	可以改變社會 生活現狀的技 術，例如 B5G/6G 網 路、資安科技 等。
項目二	醫藥及醫材產業 (含醫療設備)	無人機	智能監控及通 訊	
項目三	醫用影像及 生物辨識	車用電子	農業生技	
項目四	遠距醫療/照護系統	系統整合	智慧農場	

##### (一) 精準健康產業

根據臺灣精準健康戰略產業發展方案資料，精準健康產業乃基於個人基因組、環境、生活型態以及疾病之分子基礎差異，準確地預測、預防、診斷與治療疾病。產業鏈上游到下游，可區分為健康管理與疾病預防(保健)，疾病診斷與疾病治療(醫療)，治癒後復建

(照護)等階段，涉及技術項目包含有硬體裝置(穿戴式監測裝置、醫藥與醫療器材、醫用影像與生物辨識)、資訊分析(生物科技、體外檢測與防疫科技、醫療管理與數據分析)與加值服務(遠距醫療與照護系統)，對應到科學園區六大產業，主要以通訊、生物技術、光電、電腦及周邊等領域為主。依前述產業結構及我國產業優勢，擬訂次產業項目包括「穿戴式監測裝置」、「醫藥與醫療器材」、「醫用影像與生物辨識」及「遠距醫療與照護系統」。

臺南園區多年持續推動生技醫療器材產業聚落，已累積 86 家廠商進駐並具備研發能量，例如：艾克夏研發「微創全飛秒雷射」手術儀，已獲歐盟 CE 認證；醫百科技專攻牙科及腦科手術導航系統，成為全球前 20 重要手術導航領導廠商。嘉義地區的長庚、大林慈濟、基督教醫院與中埔鄉三合一長照園區等在地大型醫療機構或場域，則可支援精準健康產業發展。

未來嘉義園區可結合臺南既有 ICT 資通訊與 BIO 生醫兩大產業基礎，整合在地醫療機構驗證資源，導入 AI 人工智慧及大數據資料庫，吸引精準健康設備零組件、系統製造商與軟體開發商等上下游業者進駐，整合前端運動保健、醫療到後端照護等各精準健康應用環節，發展精確檢測技術及設備、個人化醫療等發展精準健康新興產業。

## (二)智慧載具產業

從智慧載具產業鏈所涉及的技术來看，包含無人機(電子零件、系統整合)、電動車/自駕車(車用 IC 晶片與元件、車用電子、系統整合)，資訊安全則是兩者共通的技術項目。依前述產業結構及我國產業優勢，擬訂次產業項目包括「電動車/自駕車」、「無人機」、「車用電子」及「系統整合」。

嘉義縣智慧載具廠商，以開發減速齒輪產品的和大工業為主要代表，因及早布局油電混合動力車及電動車市場，已成為特斯拉供應鏈體系一員，也是 109 年度全球電動車減速機構最大供應商，全球市占率逾 25%，和大近年在嘉義積極擴廠，可做為嘉義園區智慧載具產業後續招商對象。此外，位於民雄工業區的前瞻傳動科技公司，係從中正大學衍生出來的新創企業，其整合該校前瞻製造系統頂尖研究中心工具機團隊，及精密傳動實驗室等研發能量，結合齒輪專用智能化軟體與加工機動靜態獨特分析技術，開發新世代齒輪加工專用設備，應用市場包括汽車(含電動車)、精密機械傳動及工

業機器人等領域，後續可透過園區產學合作等高階研發人力政策資源措施，吸引廠商進駐嘉義園區。

### (三)智慧農業產業

智慧農業係以現行產業生產模式為基礎，因應消費市場需求進行產銷規劃，生產管理上輔以省工省力機械設備、輔具及感測元件的研發應用，並結合跨領域之資通訊技術(ICT)、物聯網(IoT)、大數據(Big Data)分析、區塊鏈(Block Chain)等前瞻技術導入，提供更有效率的農場經營模式，生產符合消費者需求，安全、安心及可追溯的農產品。依產業結構及產業優勢，擬訂次產業項目包括「農業機械及生產履歷」、「智能監控及通訊」、「農業生技」及「智慧農場」。

依物聯網四層結構相關技術應用項目，實體層、感知層與網路層主要是農業機械與生產履歷、智慧示範農場、智慧監控與通訊等三項，應用層則有農業生技、植物新藥、生技服務，以及智慧倉儲與物流等。

嘉義大學已於 107 年整合智慧科技及農業生產，跨領域整合各學院專業研究技術，成立智慧農業研究中心，配合農業委會推動「智慧農業 4.0」，以科技智慧輔助農業生產技術，可作為嘉義園區推動智慧農業產業聚落之後盾[2]。



圖 14 智慧農業產業架構示意圖[2]

#### (四)其他新興科技產業

新興技術 (Emerging technologies) 是一些普遍認為可以改變現狀的技術，新興技術多半是新的技術，不過也有一些較早期出現，但仍有爭議的技術，或是有潛力，但目前相對發展不多的技術，例如在 1989 年及 1990 年就出現的胚胎植入前遺傳篩選及基因治療。

而從國際顧問公司 Gartner 所提出 2021 年策略科技趨勢，主要圍繞著三大主題：以人為本、地點獨立以及彈性傳遞為核心精神，分別發展出九大科技趨勢，分別是行為聯網 (Internet of Behaviors)、全面體驗 (Total Experience)、隱私增強運算 (Privacy-enhancing Computation)、分散式雲端 (Distributed Cloud)、隨處運營 (Anywhere operations)、網路安全網格 (Cybersecurity Mesh)、智慧化組合業務 (Intelligent Composable Business)、AI 工程化 (AI Engineering) 與超級自動化 (Hyper-automation)，未來新興科技在高速寬頻網路與人工智慧等重點科技領域，將有更深入的演進與發展，包含 B5G/6G 網路、資安科技等[2]。

#### 4.5 土地使用及空間規劃構想

嘉義園區土地規劃將結合周邊土地使用及都市發展，健全園區所需生活機能，並帶動周邊發展。基地預定開發面積約 88 公頃，依「非都市土地使用管制規則」第 11 條規定，後續開發將依規定變更土地使用分區「特定專用區」為「工業區」，基地土地使用示意如圖 15，土地使用面積詳表 7，後續配合園區開發許可取得作業成果彈性調整[2]。

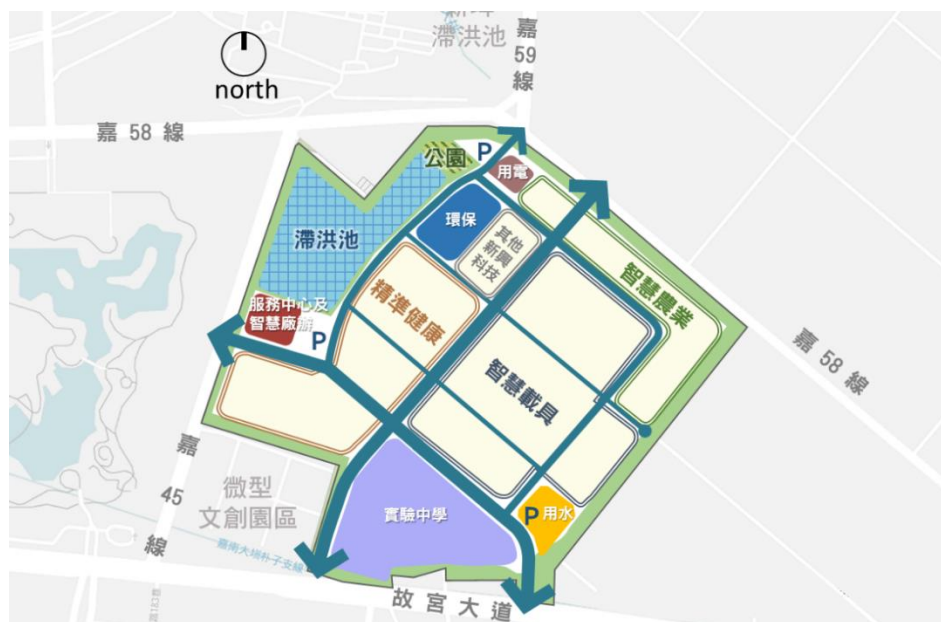


圖 15 土地使用示意圖[2]

表 7 園區土地使用計畫面積估算表[2]

土地使用計畫		面積(公頃)	百分比(%)
產業用地	精準健康	15.22	17.30%
	智慧載具	13.95	15.85%
	智慧農業	6.53	7.42%
	其他新興科技	6.98	7.93%
	小計	42.68	48.50%
公共設施用地	管理中心用地	1.00	1.14%
	電力設施用地	0.60	0.68%
	自來水設施用地	1.26	1.43%
	環保設施用地	2.50	2.84%
	實驗中學	8.5	9.66%
	道路	11.84	13.45%
	停車場	1.20	1.36%
	滯洪池	8.13	9.24%
	公園	0.70	0.80%
	綠地	9.59	10.90%
	小計	45.32	51.50%
總計	88.00	100%	

(資料來源：南科嘉義園區籌設計畫)

## 第5章 穿戴式裝置精準健康照護

依據前述 2020 BTC 生技產業策略建議，很多國際藥廠已經開始使用可穿戴式裝置(wearable devices)，輔助臨床試驗進行數據收集。我國也應跟上腳步，針對分散及異質多元的生活型態行為資料(lifestyle data)，應透過國際級驗證場域，測試串接不同機構間的大量生活型態數據。嘉義園區可以藉由南科資通訊產業及生醫產業現有基礎，發展穿戴式裝置關鍵技術，例如穿戴式裝置無線傳輸、穿戴式裝置感測器、穿戴式裝置 APP 及物聯網等。

全球穿戴式裝置技術自 60 年代發展迄今，伴隨無線傳輸、微型感測器、行動通訊裝置與物聯網的發展，也使相關應用市場日趨成熟。穿戴式裝置的應用發展，可發現產品逐漸從單一功能應用，邁向可結合多元功能交互應用之隨身載具，且相關系統多具備智慧通訊連結能力（如 Zigbee、藍牙、Wi-Fi、GSM 等）以便進行資料即時傳輸。如圖 16 所示目前產品配戴方式大致可歸納為(A)頭戴式：如智慧眼鏡、智慧頭盔等；(B)手錶型；(C)穿著式：如智慧衣、智慧手套、智慧襪、智慧鞋等；(D)配戴式：如智慧手環、智慧戒指等；與(E)貼附式：皮膚感測貼片、墊子胸章等種類。就銷售量來看，配戴式裝置為目前主流產品，其次則為貼附式、頭戴式、手錶型裝置，穿著式裝置目前雖然銷量較低，但未來有可能成為成長最快的產品類別[7]。



圖 16 穿戴式裝置產品配戴方式[7]

如圖 17 所示穿戴式裝置為物聯網中的一份子可與其他裝置連結，形成智慧裝置生態體系，穿戴式裝置本體將走向精簡化與外部整合，感知運算與穿戴裝置的關係發展由資訊同步到智慧助理、從被動感知到主動建議，感知運算(Cognizant Computing)整合所有資料來源，分析後提供對應服務[7]。

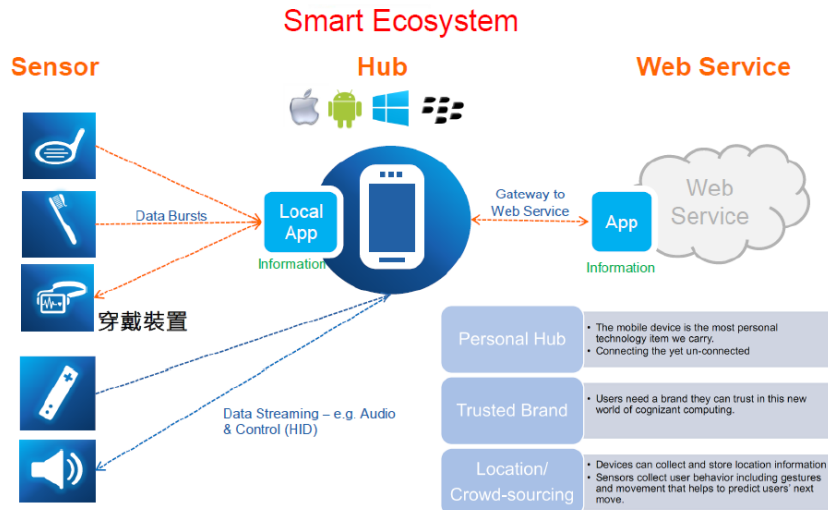
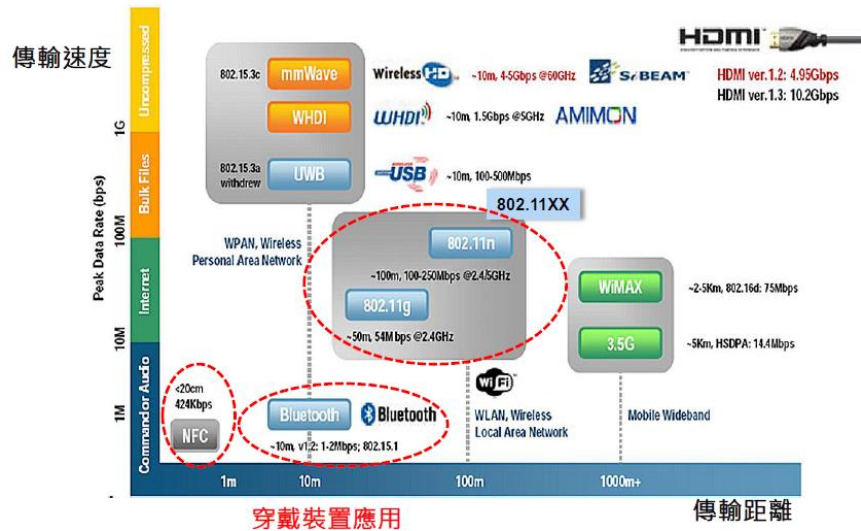


圖 17 穿戴式裝置內外部連結[7]

## 5.1 穿戴式裝置無線傳輸

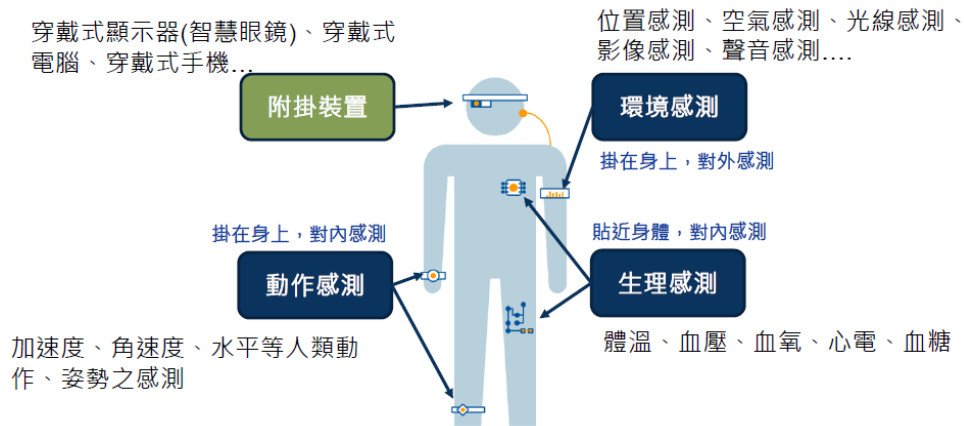
基於有線傳輸大都有無法任意移動之限制，為了符合隨身移動需求，無線傳輸毫無疑問的是穿戴式裝置不可或缺的重要元件之一。對於各種不同無線傳輸距離或速度需求，較常見無線傳輸通訊協定傳輸距離由近到遠依次為無線射頻辨識(RFID)、近場通訊(NFC)、藍芽(Bluetooth)、紫蜂(ZigBee)、WiFi、行動通訊(GSM)等(如圖 18)[7]。

## 穿戴裝置無線傳輸標準：以Bluetooth, WiFi, NFC為主



### 5.2 穿戴式裝置感測器

如圖 19 嵌入穿戴裝置之各類感測器，透過採集位置、方向、角度、速度、聲音、光線、影像、氣體、溫度、力量、壓力、流量、電量、血糖…等物理性質或化學性質多方訊息，進行運算處理與資訊回饋後，才得以進一步展開感測資訊連動驅動智慧聯網情境(如圖 20 及圖 21)，不僅扮演著人體與物件的五感角色，也是為落實穿戴裝置與現實世界感知連結的關鍵零組件[7]。



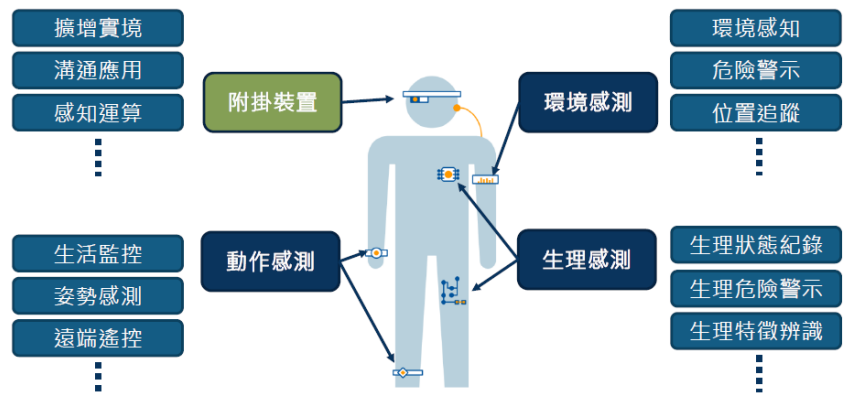


圖 20 穿戴式裝置感測器應用區分[7]

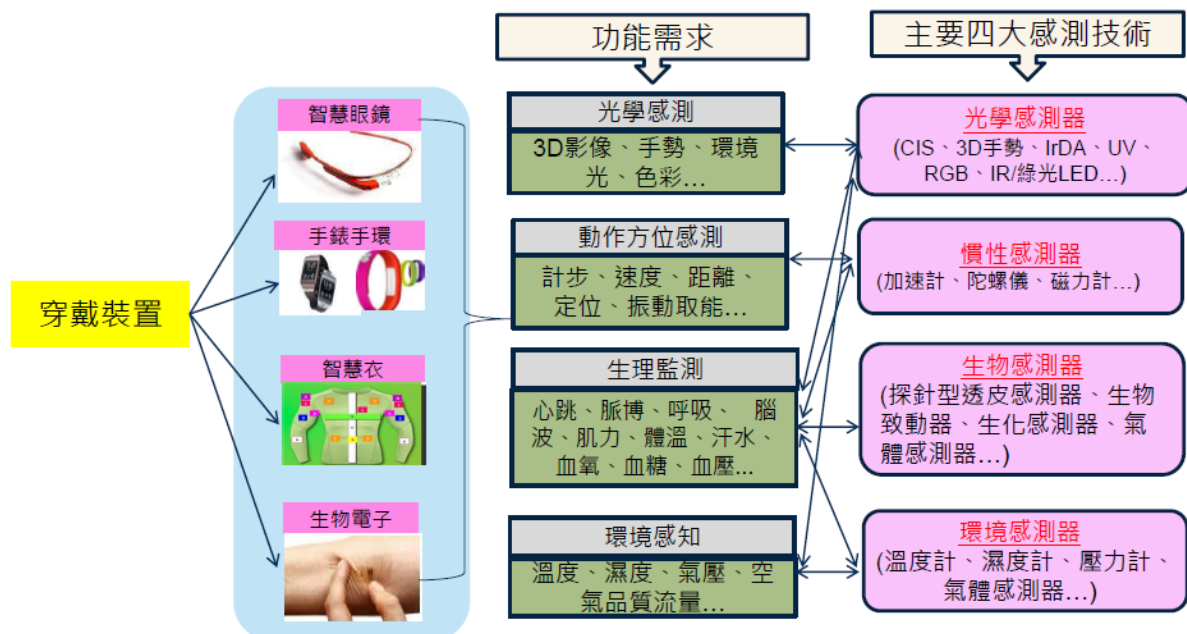


圖 21 穿戴裝置功能需求與四大感測技術[7]

### 5.3 穿戴式裝置 APP 及物聯網

智慧型手機 (Smartphone)，指具有獨立的行動作業系統，可透過安裝應用軟體、遊戲等程式來擴充手機功能，運算能力及功能均優於傳統功能型手機的一種手機。最初智慧型手機功能並不多，後來的機型增加了可攜式媒體播放器、基本型「傻瓜式」數位相機和閃光燈（手電筒）、微型攝影機和 GPS 導航、NFC、重力感應水平儀等功能，使其成為了一種功能多樣化的裝置。很多智慧型手機還擁有高解析度觸控式螢幕和網頁瀏覽器，從而可以顯示標準網頁以

及行動最佳化網頁。通過 Wi-Fi 和行動寬頻，智慧型手機還能實作高速資料存取，雲端存取等。近年來，行動應用程式市場及行動商務、手機遊戲產業、社交即時通訊網路的高速發展。如圖 22 目前智慧型手機二大陣營為蘋果電腦的 iOS 作業系統及 Google 的 Android 作業系統[7]。

## 兩大雲端資料平台：Apple與Google



圖 22 兩大雲端資料平台：Apple 與 Google[7]

## 第6章 現行科技部及南科相關跨部會政策工具

### 6.1.1 政策工具簡介

政策工具(policy instruments)稱政府工具(tools of government)或治理工具(governing instruments)，政府本身即是擁有各式各樣政策工具的箱子，稱為政府工具箱(government toolbox)。當政策目標擬定後，政策設計者下一步應通盤考量如何運用最恰當的手段，使設計出的政策方案效益最大、成本最小，此種運用的手段即是政策工具。政策工具是政府機關為了達成政策目標，將抽象的政策目標轉化為具體的政策行動，以取得標的團體的順服，換言之，政策工具是達成政策目標的手段或方法，其在政策制定過程中介於政策設計和政策執行之間，是連結政策設計與政策執行的鎖鏈，當政策目標擬定並設計出政策方案後，政策設計者會依據不同問題的性質及標的團體的意見，選擇最適合的政策工具來執行政策，使政策方案產生的效益最大、成本最小，以期能用最有效能的途徑達成政策目標。

政策工具的選用會受到政府治理模式的影響，依據公共政策學者 M. Howlett 的理論，將治理分成法制治理、法人治理、市場治理與網絡治理等四種模式，並依據此四種模式將政策工具區分成不同的樣態，如表 8 所示，茲將政策工具的類型，敘述如下：

(一)權威型具：使用權威做為執行政策的工具，依照政府的介入程度形成對政策標的團體不同程度的強制力。

1. 直接管制：政府採用強硬性的手段，如訂定法令或行政程序，控制政策標的團體的行為，此政策工具展現政府的絕對權威。
2. 委託管制：由政府部門以外的委員會設置標準和監督，利用第三方的權威做為行動的基礎。
3. 自我管制：政府將權力放，由政策標的團體本其權責自我管理，給予其自主權。
4. 利害關係人會議協商：由政策的利害關係人自行協商出一套規範，並共同遵守之。

(二)組織型工具使用組做為執行政策的工具，將一群具備不同能的人員，透由組織設置或再造，形成有系統性的組織，影響政策的執行。

1. 政府接提供服務：由政府本其擁有的資源直接提供政策標的團體商品或服務。
2. 組織再造：改變政策標的團體的組織結構，使組織的行為更符應政策需要。

3. 公私夥伴關係：政府將公共事務發包給私部門，私部門參與分配公部門的角色與任務。

4. 設置別運作機構或任小組：將志願性團體或個人進行任務編組，或為政策標的團體設置特別運作的機構。

(三)財政型工具：

使用金錢式的誘因做為執行政策的工具，透過給予或剝奪財物，影響政策標的團體的行為。

1. 公共財政支出、課稅：政府透過向政策標的團體課稅，或以公共財政的例行性支出來執行政策。

2. 補貼：政府撥款給政策標的團體補助金。

3. 使用者付費：包含契約與競爭性撥款，契約是以合約的方式給予政策標的團體經費，競爭性撥款是以競爭的方式基於不同政策標的團體的表現，給予不同的經費額度。

4. 提供利益團體創立基金

(四)資訊型工具：使用資訊做為執行政策的工具，透由與政策標的團體進行訊息的溝通，改變其行為。

1. 政令文宣與廣告、考核單向式的訊息傳遞，政令文宣與廣告是政府以上對下的方式，對政策標的團體進行觀念灌輸；考核是政策標的團體以下對上的方式，對政府傳遞執行成果。

2. 評鑑：委託政府部門以外的組織或個人對政策標的團體的行為進行系統性的評量。

3. 排名：增加私立機構之間的競爭，並透由排名結果，協助消費者做決定。

4. 開放資訊政府將蒐集到的資料公開發布，讓社會大眾皆得以從開放的平台或管道獲得資訊，網際網路的問世讓此政策工具逐漸為政府所偏好 [8]。

表 8 Howlett 治理模式與政策工具類型[8]

	法制治理	法人治理	市場治理	網絡治理
理論基礎	藉由律法，產生合法性和順從	藉由組織，控制與平衡社會的發展	藉由企業競爭原則，讓資源發揮最大效益	藉由行動者的組織行為，產生協作關係
執行偏好	控制、命令	協議、計畫	賦稅誘因、競價	說服、協商
權威型工具	直接管制	委託管制	自我管制	利害關係人會議協商
組織型工具	政府提供服務	組織再造	公私夥伴關係	設置特別運作機構或任務小組
財政型工具	公共財政支出、課稅	補貼、獎補助	使用者付費(如契約、競爭性撥款)	提供利益團體創立基金
資訊型工具	政令文宣與廣告、考核	評鑑	排名	開放資訊

## 6.2 科技部精準健康跨部會署相關計畫

科技部及所屬單位主責與精準健康相關之跨部會署計畫包含醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫(108年-111年)即將結束，並由精準健康研發與聚落發展計畫(111年-114年)接續，其計畫重點整理如表9，以下就二計畫重點分述如下：

表 9 精準健康跨部會署計畫重點整理

	醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫(108年-111年)	精準健康研發與聚落發展計畫(111年-114年)
科技部生科司		1. 產業價值鏈分析報告 2. 跨域潛力案源，新創募資或廠商投資 3. 新創醫材臨床前驗證或申請國際許可。
科技部工程司		1. 資通訊(ICT)與生物技術(BIO)的跨域學研團隊 2. 培育博碩士生 3. 關鍵技術專利
科技部產學司		1. 打造指標場域 2. 跨域產學合作 3. 吸引廠商投入研發經費 4. 辦理國際參展
科技部竹科管理局	國際交流、創業活動、推廣形象、吸引人才等	1. 產學研醫跨域合作 2. 聯盟產業聚落 3. 國際交流鏈結 4. 引進廠商、參加展會、法規輔導、國際認證、產值提升、建置體驗及展示中心 5. 人才培育
科技部中科管理局	擴展國際市場、加速生醫產業創新	
科技部南科管理局	1. 創新醫材開發，成立新創公司 2. 創新技術合作、吸引海外公司於國內投資、產值提升 3. 建置醫材教育訓練中心	
國研院台灣儀科中心	縮短醫材開發時程、加速上市及商品化、串聯生醫廊帶、完善生醫創新創業生態系	
經濟部工業局	補助關鍵技術與新產品開發、整合輸出、創造出口產值、醫材聯盟、一條龍輔導、整合國際行銷	

(資料來源：作者自行整理)

### 6.2.1 醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫

醫材產業加速新創與躍升國際計畫(如圖 23、圖 24)整合科技部南科、中科、竹科、國研院及經濟部工業局等資源，共同加速國內醫療器材資源的創新與國際化，目前南科透過創新服務平台之建立，成功吸引廠商進駐園區並在產品各個不同階段予以輔導與協助，成功帶領新創事業逐步成為上市公司，其中的牙、骨科醫材已能進入國際市場；中部地區具有精密機械及光學產業優勢，周邊亦有微創醫材廠商與醫院資源，竹科則因既有 ICT 產業優勢，輔以新竹生醫園區設立及台大醫院新竹生醫園區分院進駐，已帶動相關廠商跨域開發高階醫材，生醫產業群聚並漸成形；藉由上述產業特色，極有潛力發展具有產業優勢的微創醫材及智慧輔具之醫材聚落；而位於竹北生醫園區之國研院儀科中心，具有完善之生醫核心設施及量能，可提供北中南部醫療器材開發所需軟硬體資源，加速醫療器材創新發展；此外，經濟部工業局為有效帶動醫材產業

產值躍升，應用 ICT、複合材料與精密機械等關鍵技術，進行醫材產品或技術之創新加值，育成高值醫材與服務新興產業，打造「創新高值醫材產業重鎮」強化醫材全球鏈結度，拓展國際市場。目前台灣北部已具備豐富的生醫研發資源，中南部僅南科發展生技醫材產業聚落已有成果，但產業創新研發量能及資源仍不充足，期能藉由本計畫之推動與執行，協助園區廠商產品創新研發，建立生醫產業關鍵技術與產品臨床數據，並建構一條龍式智慧創新服務平台，協助園區產品切入國內外市場，整合各項資源與強化我國創新能力，以符合北至南生技醫藥廊帶推動政策方向，對政府「生醫產業創新推動方案」建置台灣成為「亞太生醫研發產業重鎮」之施政定位具有其必要性與重要性。

此計畫推動策略主要是希望透過經濟部與科技部跨部會提案，讓醫療器材領域成為我國產業升級的平台，並篩選利基醫材與優勢醫材項目進行輔導與補助。藉由本計畫執行措施，進行醫材產業上、中及下游產業的串聯及聯盟，透過產品暨系統開發補助、法規資訊提供與輔導，媒合技術、整合及引導異業投入醫療器材領域，配合行銷推廣平台，逐步促成醫療器材切入國內外市場，提升醫療器材產值。協助臺灣生技醫藥產業之國際新藥開發上市及創新醫療器材產品進軍國際市場的目標，期望藉由政府政策導引、跨部會提案，帶動我國醫材產值呈現持續性成長，讓生技產業成為台灣經濟發展之新引擎，推升兆元產值之契機。讓生技產業成為台灣經濟發展之新引擎，並期望同步帶動區域產業創新，如帶動中南部之微創醫材、智慧輔具、牙材、骨材、植入醫材等，並可藉生技及健康福祉產業的推動，與數位國家、創新經濟(DIGI+)、亞洲·矽谷、精密機械、綠能、新農業等產業創新方案相輔相成，帶動經濟成長並兼顧人民健康福祉。為有效帶動醫材產業產值躍升，應用 ICT、複合材料與精密機械等關鍵技術，進行醫材產品或技術之創新加值，育成高值醫材與服務新興產業，打造「創新高值醫材產業重鎮」強化醫材全球鏈結度，拓展國際市場。

為推動智慧生醫產業聚落發展及協助現有進駐廠商之永續發展，經盤點現有南科聚落生醫相關廠商與技術能量，需建置與強化的技術領域包含智慧生醫(整合)型技術、智慧行動醫療、微創手術醫材(醫學影像、智慧體外診斷、3D 列印)、醫療智慧平台(多元感測訊號、智慧聯網建構與服務模式建立)等等，將利用計畫補助支持方式，透過專家審查機制，鼓勵廠商結合 ICT 技術發展生技創新技術、智慧生醫平台關鍵技術及醫材整合模組，優先補助創新及整合性產品。同時，將積極提供智慧

生醫產業發展之環境支援，例如：提供廠商所需技術或產品之國內外臨床法規諮詢、產品驗證檢測服務、產業人才培育訓練，以及協助廠商產品建置臨床驗證資訊，暢通國內醫學中心產品試用管道及教研使用管道，使園區產品切入國內市場，以產品在台灣的母國效應，提升跨入國際市場的競爭力，期能加速帶動南部智慧生醫產業聚落形成，以提高產值及促進就業。

近年來國內廠商紛紛積極投入醫療器材產業，醫療器材產業已然成為國內促進經濟發展的潛力產業，我國因具有原本在零組件、資通訊、光電等產業之優勢，極有利於高值醫材之開發，尤其醫療器材產業是一整合生物醫學、電子電機、半導體、資通訊、軟體、光學/機密儀器、化工、材料、機械等跨領域技術產業，在醫療器材逐步朝向微小化、可攜化、無線化、客製化、人性化發展，同時也對其他領域開啟加值機會。觀察臺灣醫材產業發展，不難發現產業的關鍵成功因素在於廠商運用核心技術研發利基產品，厚植多年的良好製造能力之後，當市場商機湧現時，即可適時布局國際市場，帶動產業持續成長，創造新一波的出口動力。故本計畫與臺灣既有的資訊、材料、精密製造、光電、影像等產業與科技息息相關，可促進跨業投入雲端醫療、高階影像醫材、3D 生物列印、微創手術醫材及智慧輔具等醫療器材產業，進行醫材產品或技術之創新加值，育成高值醫材與服務新興產業，打造「創新高值醫材產業重鎮」強化醫材全球鏈結度，拓展國際市場。

觀察臺灣醫材產業所面臨的經營瓶頸，不外乎跨領域具整合經驗的醫材開發人才不足，關鍵零組件常需依賴進口，以及研製技術創新能力分散未能整合，加上國際大廠品牌效應高，建立自有品牌不易，對品牌與通路的掌握度不夠、國際行銷能力不足，產業政策的支援力有限，並且相較於其他產業的募集資金不易。所以要打造醫材產業競爭力，有三大面向有待著力：

- 人才培育：微創醫材多屬新創且發展快速，產品需求少量多樣，培育創新研發至商品化所需之醫療與工程跨領域人才，創造高階研發人才就業機會，產業由勞力密集轉型為研發密集與高附加價值產業。
- 群聚效應：促使微創醫療器材產業群聚效應成型，國內醫療器材產業達到實質轉型，促成微創醫材產值提升，並新增相關產業就業人數。

- 產業高值化：促使臺灣醫療器材產業轉型且朝高值化邁進，選定高階產品高值化，以提升利潤空間，提升國際競爭力，並帶動產業發展，使臺灣成為全球高階醫療器材產業重鎮[9]。

## 醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫



圖 23 醫材產業加速新創與躍升國際計畫執行架構[9]

## 醫療器材產業加速新創與國際躍升推動計畫



圖 24 醫材產業加速新創與躍升國際計畫分工聚焦重點[9]

### 6.2.2 精準健康研發與聚落發展計畫

科技部為深化我國跨領域精準健康基礎研發能量，催生國際級跨域精準健康產學合作研發技術及持續發展我國科學園區生態聚落，以滿足未來全球智慧及數位化醫療發展技術及服務需求，在行政院科技會報「臺灣 2030 科技願景」策略架構下，扣合「臺灣精準健康戰略產業發展方案」規劃策略，預期 111 年-114 年將透過精準健康研發與聚落發展計畫，以基礎研究、學研成果產業化、新創事業國際化、聚落發展以及建立國際品牌等推動措施(圖 25)，補助我國學研團隊進行前瞻跨領域精準健康技術研發，並盤點協助其中具國際發展潛力之學研團隊，透過雛型品試製、產學合作及新創資源鏈結，促成學研成果產業化及孵育出具國際視野及市場潛力之學研新創團隊，未來將鏈結跨部會資源進行產業化合作，以國家共同新創品牌打響臺灣精準健康新創亮點，在國際發聲[5]。

**計畫目標：深化我國跨領域BIO-ICT基礎研發能量，催生國際級精準健康學研新創團隊及生態聚落，滿足未來全球智慧及數位化醫療發展技術及服務需求**

**推動措施：**

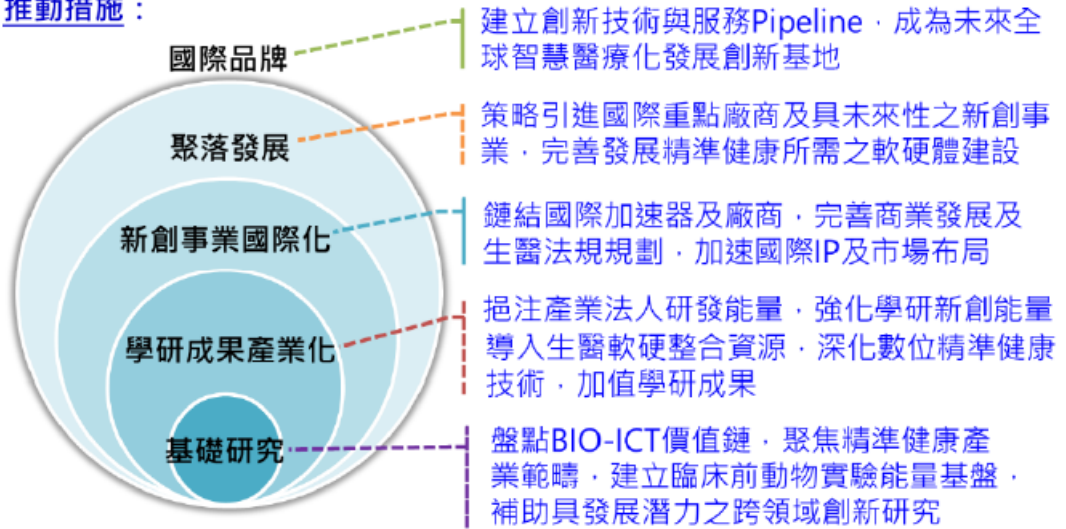


圖 25 精準健康研發與聚落發展計畫整體架構[5]

此計畫為跨單位合作整合型計畫，推動機制與作法如圖 26 及說明，透過連結基礎研究(上游)與轉譯醫學(中游)，以資源整合橋接加值方式，加強學研研發量能，以跨領域產學合作方式加值既有學研技術，經過臨床應用價值實證及鏈結企業與新創資源，促成精準健康學研成果產業新創及帶動聚落發展，共同打造精準健康生態系，以增進國人健康福祉，促進產業投資與協助開拓國際市場，提升國際影響力[5]。

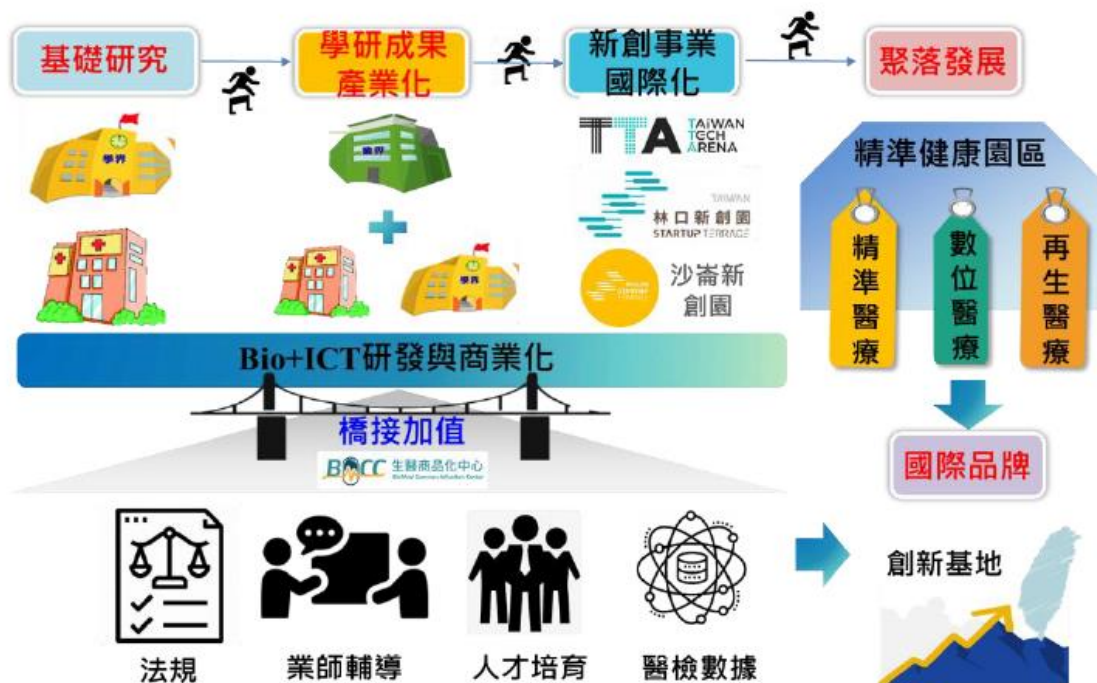


圖 26 精準健康研發與聚落發展計畫推動機制[5]

### 6.2.3 科技部科學園區新興科技應用計畫

「科技部科學園區新興科技應用計畫」獎補助係科學園區為激勵科學事業結盟異業或學術界力量，共同從事新興技術研究發展，以產業需求為導向進行異業結盟，同時引進學研各界力量，鼓勵產學共同投入「產業異質整合與關鍵技術」開發，促進創新技術人才培育、解決市場難題、培育新創公司及創造人才價值，以達成產業創新轉型與衍生產業群聚綜效的雙贏局面。計畫申請資格如下：

- 一、申請機構：係指依「科學園區設置管理條例」第 4 條規定，已完成園區公司設立登記，且財務健全之園區科學事業。惟經核准入區之公司，符合已承租土地且刻正進行建廠作業，致未能完成公司設立登記者，得不受前開完成公司設立登記之限制。
- 二、學研機構：經科技部核定納為科技部研究計畫受補助單位，並與申請機構合作參與計畫研究者，且其主持人及共同主持人之資格須符合「科技部補助專題研究計畫作業要點」第 3 點規定。
- 三、學研機構主持人應符合「科技部補助單一計畫主持人件數核給基準」第 2 點規定，於同一執行期間合計總件數不得超過四件(即四個計畫編號)。總件數中研究案、產學案及規劃案，任一類均不得超過二件。

四、其他企業：指依我國相關法律設立登記且財務健全之獨資、合夥、有限合夥事業及公司，或辦理設立在臺分公司登記，並在中華民國境內營業且財務健全之外國公司。

五、合作單位：指與申請機構合作並執行本計畫之學研機構或其他企業。

計畫類型如下：

本計畫受理申請類型概分以下二類。

一、應用型：申請機構結合1家學研機構共同提出申請。

二、聯盟型：申請機構結合學研機構及其他企業共同提出申請；惟前開其他企業或學研機構，各別不得超過2家為限[10]。

#### 6.2.4 科學技術發展基金股權管理及處分作業要點

一、行政院國家科學技術發展基金(以下稱本基金)管理會(以下稱管理會)為使政府科技研發成果收入屬股權部分之管理及處分作業有所依循，特訂定本要點。

二、本要點用詞定義如下：

(一)資助機關：指以補助、委託或出資方式，與執行研究發展之單位訂定科學技術研究發展計畫契約之政府機關(構)。

(二)新創公司：指依外國法律或我國公司法設立登記未滿八年之公司，或因產品、服務、技術之性質，致開發或上市期程較長，經執行研究發展單位認定之公司。

(三)帳面金額：指各資助機關將研發成果收入繳交本基金，所帳列之股權金額。

三、股權之管理方式如下：

(一)已於上市(櫃)市場交易之股權，本基金得進行股權處分評估。

(二)未於上市(櫃)市場交易之股權，由本基金持續管理之。但發行股票或股權證明之新創公司向本基金提出買回計畫，提送管理會審議通過者，不在此限。

四、管理會業務組原則於每年底將本基金所持有之股權狀態、公司財務及營運狀況等提報管理會會議，必要時得代表管理會出席股東會議。

五、股權處分之作業程序如下：

(一)為兼顧本基金收益性及安全性，股權處分評估前依下列條件之一遴選處分標的：

1. 股票已於上市(櫃)市場交易者：其市場交易價格前一個月收盤平均價高於帳面金額、連續三年收盤平均價低於帳面金額或依管理會決議應予處分。市場交易價格係以臺灣證券交易所公告成交資訊為準。

2. 股票未於上市(櫃)市場交易者，發行股票或股權證明之新創公司提出買回計畫。

(二) 管理會業務組就前款遴選之標的提出處分評估報告，內容包含公司財務狀況、股權市價、建議處分底價、股數及處分時間區間等，提報管理會研發成果收入運用工作小組(以下稱工作小組)。

(三) 前款處分評估報告由工作小組召集人邀集相關資助機關及學者專家委員，就股權處分之必要性及優先順序進行初審後，提送管理會複審。

六、第四點股權管理業務及前點股權處分評估報告，管理會必要時得委託專業機構、法人或團體辦理。

七、處分標的經管理會審議通過者，悉依決議及證券交易相關法規進行處分，所得款項扣除必要相關費用後併入本基金統籌運用。

為落實績效預算精神，並敦促資助機關擇優資助研究發展計畫，前項處分結果列為評估資助機關年度科技施政總體績效之參考[11]。

## 第7章 策略及建議

嘉義園區精準健康照護產業，可以藉由南科現有指標性資通訊及生醫廠商，運用科技部跨部會計畫建立平台協助嘉義地區產業驗證測試及展示應用；另運用科技部科學園區新興科技應用計畫，徵案策略規劃以南科現有廠商結合嘉義在地產學研醫合作，以大帶小帶動發展；最後，預擬科學園區收費股權管理及處分作業要點草案，以股票繳交作業基金費用方式，加速既有園區及新設園區新創事業發展。

### 7.1 南科現有指標性廠商

南科園區廠商來源大致可區分為科學園區廠商擴廠(台積電、聯電等)、國際大廠聚落效應(台灣應材、台灣康寧等)、在地產業轉型升級(統一：台灣神隆等)、專案計畫(醫材：聯合骨科等)。嘉義園區精準健康照護產業可以參考南科現有成功模式招商，以下整理南科現有指標性廠商資通訊(ICT)及生醫相關指標性廠商，並提出帶動嘉義園區精準健康照護產業發展策略及建議。

#### 7.1.1 南科資通訊(ICT)及元件廠商

南科資通訊(ICT)及元件廠商如表 10 所示，其中台積電及聯電為邏輯 IC 晶圓代工大廠，華邦為記憶 IC 生產大廠，有助於感測器元件的發展。另瑞昱及奇景為 IC 設計公司，奇景雖已由南科臺南園區遷移到鄰近支援的樹谷園區，該公司產品上游 IC 設計有助於穿戴裝置行動顯示器之整合發展。南茂及國家光電為 IC 封裝公司，有助於穿戴裝置 IC 下游產業鏈的完整性。群創及其所屬集團睿生及群富係以非晶矽 TFT 技術生產 X 光感測器。另穿戴式裝置感測器常將 IC 封裝於軟性電子，有助於隨身及輕量化，律勝及新揚產品可支援穿戴式裝置此需求。

表 10 南科資通訊及元件廠商

項次	公司名稱	產品	IC	非晶矽	軟性電子	顯示器	網路通訊	LED	電池	AI
1	台積電	邏輯 IC	V							
2	聯電	邏輯 IC	V							
3	華邦電	記憶 IC	V							
4	瑞昱	IC 設計	V							
5	奇景	IC 設計	V							
6	南茂	IC 封裝	V							
7	國家光電	IC 封裝	V							
8	群創	顯示器及感測器		V		V				
9	睿生	X 光感測器		V						
10	群富	X 光感測器		V						
11	律勝	軟性基板			V					
12	新揚	軟性基板			V					
13	智邦	網路通訊					V			
14	永洋	網路通訊					V			
15	茂發電子	通訊模組					V			
16	宏捷	功率放大器					V			
17	全訊	功率放大器					V			
18	穩懋	功率放大器					V			
19	翰宇彩晶	顯示器				V				
20	友達	顯示器				V				
21	華台	觸控面板				V				
22	熒茂光學	觸控面板				V				
23	新世紀	LED 磊晶片						V		
24	晶元光電	LED 磊晶片								
25	君瞻	LED 照明						V		
26	能元	鋰電池							V	
27	茂迪	太陽能電池							V	
28	美環能	太陽能電池							V	
29	台達電	放大器及能源轉換					V		V	
30	聯亞光電	雷射晶片及檢光器					V			
31	福富祿	光通訊陶瓷					V			
32	思創	智慧影像及光學								V
33	綠展氬電	燃料電池							V	
34	啟碁	通訊陣列模組					V			
35	緯穎	雲端伺服器					V			
36	億久	物聯網					V			
37	亞福儲能	鋁電池							V	
38	榮昭工科	觸控面板				V				
39	亞旭電腦	智慧軟體及無線協定					V			V
40	迪威智能	AI 聲紋檢測演算法								V
41	安珂數位	擴增及虛擬實境軟體								V

(資料來源：作者自行整理)

### 7.1.2 南科生醫廠商

南科園區生醫廠商，依序分類為製藥、食品(保健食品及健康食品)、牙科、骨科、美容、檢測(檢測試劑及檢測儀)、再生醫學、軟體(人工智慧 AI、電腦輔助設計 CAD 及管理軟體)、照護及其他如表 11 所示。南科醫材聚落初期廠商以牙科及骨科為主，廠商來源以南部螺絲及模具廠商轉型升級及中北部至南科擴廠為最多，中北部現有醫材廠商佔全國七成以上，藉由獎補助誘因、聚落吸引及計畫辦公室輔導加速於南部設廠，然因公司南下需要克服技術人員移動或不足、供應鏈重新調整建立等問題，另整廠遷移需面臨重新辦理認證等問題，例如科頂公司原於台北五股工業區內生產，整廠遷至南科高雄園區即須辦理員工意願調查，對於無法遷移員工辦理資遣，並於南科高雄園區新聘員工重新訓練，過程相當辛苦。另聯合骨科為新竹科學園區廠商，藉由專案計畫輔導於南科高雄園區擴廠建立上游鍛造、鑄造等加工製程，初期鍛造、鑄造加工品仍要送回竹科廠加工，聯合骨科後續幾年才於高雄園區建立全製程生產線，以解決運送加工問題。另近年以再生醫學、美容、檢測試劑、AI 軟體、照護等廠商為主，整體而言有利於精準健康照護產業發展。

表 11 南科生醫廠商

項次	廠商名稱	產品名稱	製藥	食品	牙科	骨科	美容	檢測	再生	軟體	照護	其他
1	台灣神隆	原料藥	V									
2	港香蘭	中草藥	V									
3	松瑞	抗生素原料藥	V									
4	耕鼎	抗生素原料藥	V									
5	辰和生醫	動物用藥	V									
6	原創生醫	奈米複合微胞類新藥	V									
7	漢達	降血壓新藥	V									
8	建誼	抗菌胜肽新藥	V									
9	霖揚	蛋白質新藥	V									
10	台灣愛玉	滴丸製劑	V									
11	元樟	抗生素原料藥	V									
12	普蒙	乾粉式吸入製劑	V									
13	大員	腸安膠及大員油	V									
14	鼎晉	新型肉毒桿菌素新藥	V									
15	德英	黃水茄中草藥及敷料	V	V			V					
16	景岳	益生菌及原料藥	V	V								
17	生展	益生菌及原料藥	V	V								
18	儕陞	皮膚製劑	V				V					
19	生合	益生菌		V								
20	金穎	菇菌微生物發酵		V								
21	醫百	牙科臨床導引系統			V							
22	台灣植體	牙科植體及導引系統			V							
23	鴻君	人工牙根、骨釘骨板			V	V						
24	全球安聯	人工牙根、骨釘骨板			V	V						
25	皇亮	人工牙根、骨釘骨板			V	V						
26	京達	人工牙根、針灸針			V							
27	鐳鼎	牙科雷射			V							
28	光宇	牙科診療椅			V							
29	昆霖儀器	牙科診療椅			V							
30	棕茂	生醫陶瓷材料			V							
31	美萌	齒科矯正器			V							
32	科頂	牙科用手機			V							
33	科鼎國際	牙科用手機			V							
34	台灣創新生醫	3D 牙冠			V							
35	巧醫	3D 軟體及牙科導板			V		V			V		
36	可成生技	3D 植入物			V	V						
37	長陽生醫	3D 牙套及顱顏補塊			V	V	V					
38	千美	3D 列印牙科產品			V							
39	亞力士	3D 齒雕機			V							
40	東昕精密	3D 齒雕機			V							
41	天岳	安全手術鏈			V							
42	睿谷	生醫陶瓷及骨水泥			V	V						
43	喜樂	骨水泥				V						
44	聯合骨科	人工關節、骨釘骨板				V						
45	傑奎	脊椎固定與融合系統				V						
46	台灣微創	可擴張錐體強化系統				V						
47	赫思科	脊椎手術植入系統				V						
48	皇雅	生物可降解植入物				V						

項次	廠商名稱	產品名稱	製藥	食品	牙科	骨科	美容	檢測	再生	軟體	照護	其他
49	廷鑫	3D 列印鎂合金				V						
50	双美	膠原蛋白			V		V					
51	亞果	膠原蛋白			V		V					
52	惠合	膠原蛋白					V					
53	創蛙	膠原蛋白					V					
54	泰陞	傷口照護敷料					V				V	
55	太冠瑪	奈米銀凝膠					V				V	
56	健鑫生醫	奈米敷材凝膠					V				V	
57	瀧儀	傷口修復電漿機					V					
58	開物	生醫光學檢測機						V				
59	亞洲基因	核酸探針檢驗試劑						V				
60	聯華生技	檢驗試劑						V				
61	泉沂	檢驗試劑						V				
62	居禮	檢驗試劑						V				
63	俊質	奈米質譜生醫相關檢測						V				
64	偉喬生醫	親蛋白質尿毒素之檢測試劑						V				
65	光晟	細胞分子生物學檢測						V				
66	台灣尖端	檢測快篩、幹細胞						V	V			
67	訊聯	幹細胞							V			
68	鴻曜醫學	幹細胞製劑							V			
69	豐源生	血小板濃縮採血管							V			
70	錫德斯	細胞、分子及動物實驗							V			
71	柏瑞醫	智慧化多功能理學檢查								V		
72	台灣牙易通	牙科診所管理系統								V		
73	五甫	細胞治療分析服務軟體								V		
74	翔安生醫	脫針漏血警示系統									V	
75	友荃	氫美氧生機									V	
76	廣泰	醫療級金屬線材及高壓氧艙									V	V
77	艾克夏	眼科雷射										V
78	群富	X 光感測器										V
79	睿生	X 光感測器										V
80	創心醫電	無線心臟監控										V
81	台灣恩寧	動物腫瘤熱銷融										V
82	怡忠	血泵心室輔助器										V
83	里特	醫療級鎳鈦合金										V
84	康聚	醫療級金屬線材										V
85	禮曼	18F 氟去氧葡萄糖注射液										V
86	凱舟濾材	生醫級活性碳改質濾材										V
87	芯力微	生理監測儀										V
88	艾爾清	微生物金屬去除劑										V
89	禾研	醫用透析器										V

(資料來源：作者自行整理)

## 7.2 科技部跨部會署計畫協助嘉義園區發展

基於科技部及所屬單位主責與精準健康相關之跨部會署計畫，關鍵指標包含建立平台協助招商、產業創新、產品認證、參展、國際連結、人才培育等重點，應用跨部會署精準健康計畫協助嘉義園區發展。相關系統平台後續整合過程中，亦可協助嘉義園區廠商引進、設立工廠及申請相關測試及認證，形成產業聚落效應，加速嘉義園區精準健康照護產業發展。

### 7.2.1 建構南科精準健康照護平台

首先建議策略為建構南科精準健康照護平台(如圖 27)，聚焦數位轉型研發創新、帶動地區產業技術轉型及推動多元創新醫療產業服務三大主軸。

#### 嘉義園區生醫產業發展推動規劃

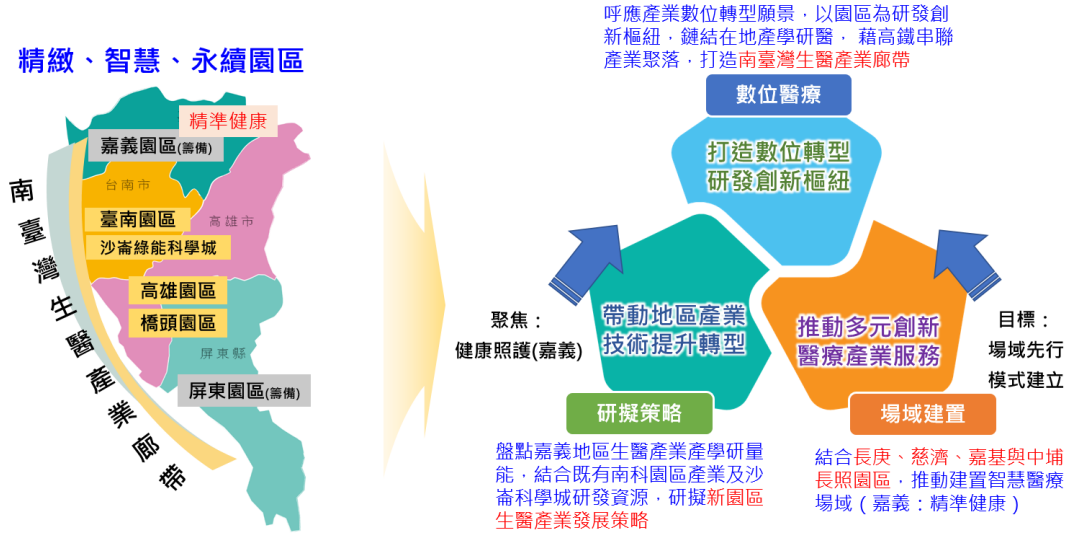


圖 27 嘉義園區精準健康產業發展推動平台規劃

(資料來源：南科內部文件)

### 7.2.2 建立精準健康示範場域平台

結合產學研醫於嘉義園區所在地或結合嘉義縣政府尋找鄰近適合場域建立精準健康示範場域平台(如圖 28)，此平台可同時兼具產品展示、系統整合及人才培育需求。



圖 28 精準健康示範場域平台  
(資料來源：南科內部文件)

### 7.2.3 規劃智慧化行動醫療車

另因嘉義地區高齡者相對較多，建議規劃智慧化行動醫療車(如圖 29)，除可提供產學研醫 5G+AIOT 行動醫療測試驗證平台，並可為在地高齡者提供精準健康照護到府服務需求。



圖 29 智慧化行動醫療車  
(資料來源：南科內部文件)

### 7.3 科技部科學園區新興科技應用計畫嘉義園區徵案策略

就科學園區產業發展特性，以目前現有的財政型獎補助政策工具「科技部科學園區新興科技應用計畫」，可以協助嘉義園區精準健康照護產業的發展，本研究就精準健康照護為發展徵案主題進行「科技部科學園區新興科技應用計畫」聯盟型計畫獎補助進行設計，並提出建議方案如下：以南科現有產業基礎帶動嘉義產業的發展，例如徵案公告時以南科現有資通訊(ICT)或生醫產業廠商為申請機構，結合嘉義地區在地學研機構及嘉義地區在地廠商為其他企業共同研發，並將嘉義地區在地廠商為其他企業，在地廠商於計畫結案前驗收指標(KPI)承諾申請為科學事業進駐嘉義園區，則列為審查加分項目或優先補助案件(如表 12)。

表 12 「科技部科學園區新興科技應用計畫」獎補助徵案設計

項目	內容	備註
徵案主題	精準健康照護	
申請類型	聯盟型	
申請機構	南科現有資通訊(ICT) 或生醫產業廠商	
學研機構	嘉義地區在地學研機構	
其他企業	嘉義地區在地廠商	在地廠商於計畫結案前驗收指標(KPI)承諾申請為科學事業進駐嘉義園區列為審查加分項目或優先補助案件

(資料來源：作者自行整理)

以精準健康智慧長照醫療場域為例(如圖 30)，可以利用計畫跨域整合系統商、南科廠商、在地產業、資通訊等產學研醫產業，應用於遠端醫療、生理檢測、物聯網、穿戴裝置等，建立嘉義園區新一代精準健康智慧照護平台。數位串聯醫用大數據，創造數位無紙化場域，整合在地資源，將照護服務、輔助器具、影像辨識與物聯網、AI 大數據分析、感測器、行動裝置 APP 等技術結合，整合醫療系統的多方溝通，建立精準健康智慧長照醫療場域。

## 嘉義-精準智慧照護

跨域整合系統商、南科廠商、在地產業、資通訊等產學研醫產業，建立遠端醫療、生理檢測、物聯網應用等，建立新一代精準智慧照護平台



圖 30 嘉義園區精準智慧照護跨域整合  
(資料來源：南科內部文件)

### 7.4 新設園區新創事業管理費等收費變革建議

「創業維艱，守成不易」，台灣股權結構彈性不足，讓創業者不易取得資金，為維護新創發展法規鬆綁重要且急迫，目前政府已再股票面額及閉鎖性公司方面逐步鬆綁，證交所台灣創新板以及櫃買中心戰略新板(俗稱「新創雙板」)，讓新創事業在募資方面提供更多元管道，另如上一章所述行政院國家科學技術發展基金股權管理及處分作業要點也突破以股票繳交政府科技研發成果收入。

以新創公司籌資不易，有亟待各界支持其發展之際，然科學園區相關收費包含管理費、租金、污水費等作業基金收入皆以現金本位收費，收費機制卻未見有重大變革，相當不利於新創公司的發展，如能參考行政院國家科學技術發展基金股權管理及處分作業要點，並能讓新創公司以股票或現金本位擇一方式繳費，除能協助新創公司保有現金流量充分運用外，屆時新創公司上市櫃進入資本市場時，亦能有較高比例獲利。本研究參考行政院國家科學技術發展基金股權管理及處分作業要點預擬「科學園區收費股權管理及處分作業要點」草案如表 13，亦可作為既有園區或新設園區之政策工具鼓勵措施，吸引新創產業進駐。

表 13 「科學園區收費股權管理及處分作業要點」草案建議

規定	說明
<p>一、科學園區管理局作業基金(以下稱本基金)管理會(以下稱管理會)為使科學園區管理局作業基金收入屬股權部分之管理及處分作業有所依循，特訂定本要點。</p>	<p>一、本要點之訂定目的。 二、科學園區管理局作業基金管理會係為落實本基金管理機關之權責，依據科學園區管理局作業基金管理會設置要點第一點設置，召集人由管理機關局長兼任。 三、本要點全文參考行政院國家科學技術發展基金股權管理及處分作業要點修正內容。</p>
<p>二、本要點用詞定義如下： (一)新創公司：指依外國法律或我國公司法設立登記未滿八年之公司，或因產品、服務、技術之性質，致開發或上市期程較長，經執行研究發展單位認定之公司。 (二)帳面金額：指各收入繳交本基金，所帳列之股權金額。</p>	<p>一、本要點之用詞定義。 二、本要點所稱新創公司，參酌從事研究人員兼職與技術作價投資事業管理辦法第二條第四款文字，同時考量研發成果收入可能來自外國新創公司而定之。 三、本要點所稱帳面金額，參酌繳交本基金之研發成果收入提列方式，定義為其提列之股權金額。</p>
<p>三、股權之管理方式如下： (一)已於上市(櫃)市場交易之股權，本基金得進行股權處分評估。 (二)未於上市(櫃)市場交易之股權，由本基金持續管理之。但發行股票或股權證明之新創公司向本基金提出買回計畫，提送管理會審議後，報請科學園區管理局作業基金監督管理會(以下稱監督管理會)通過者，不在此限。</p>	<p>一、本要點之股權管理原則。 二、第一款明定已於公開市場交易之股權，本基金得主動辦理股權處分評估。 三、第二款明定未於公開市場交易之股權，本基金以持續管理為原則，但新創公司擬買回股權時，得依申請審議通過後處分之。 三、科學園區管理局作業基金監督管理會係科技部為有效監督科學園區管理局作業基金，依據科學園區管理局作業基金監督管理會設置要點第一點設置，召集人由科技部次長兼任。</p>
<p>四、管理會業務組原則於每年底將本基金所持有之股權狀態、公司財務及營運狀況等提報監督管理會及會議，必要時得代表管理會出席股東會議。</p>	<p>為明確管理會對於股權管理業務之單位職掌，且採積極管理、適時處分之精神，明定應每年提報監督管理會所持有之股權狀態、公司財務及營運狀況。</p>
<p>五、股權處分之作業程序如下： (一)為兼顧本基金收益性及安全性，股權處分評估前依下列條件之一遴選處分標的：1. 股票已於上市(櫃)市場交易者：其市場交易價格前一個月收盤平均價高於帳面金額、連續三年收盤平均價低於帳面金額或依管理會決議應予處分。市場交易</p>	<p>一、參考行政院國家發展基金直接投資事業退場機制作業要點第二點，於第一款明定處分標的遴選方式。 二、股權以第二點第三款所定繳交時之帳面金額為參考基準。 三、第二款明定股權處分評估報告內容。 四、第三款明定管理會審查重點；並敘明</p>

<p>價格係以臺灣證券交易所公告成交資訊為準。</p> <p>2. 股票未於上市(櫃)市場交易者，發行股票或股權證明之新創公司提出買回計畫。</p> <p>(二)管理會業務組就前款遴選之標的提出處分評估報告，內容包含公司財務狀況、股權市價、建議處分底價、股數及處分時間區間等，提報監督管理會。</p> <p>(三)前款處分評估報告由管理會召集人邀集相關資助機關及學者專家委員，就股權處分之必要性及優先順序進行初審後，提送監督管理會複審。</p>	<p>股權處分評估報告審查分為初審（管理會）、複審（監督管理會）二階段審查。</p>
<p>六、第四點股權管理業務及前點股權處分評估報告，管理會必要時得委託專業機構、法人或團體辦理。</p>	<p>定明必要時得委託專業服務辦理股權管理及處分評估。</p>
<p>七、處分標的經管理會報請監督管理會審議通過者，悉依決議及證券交易相關法規進行處分，所得款項扣除必要相關費用後併入本基金統籌運用。</p> <p>為落實績效預算精神，並敦促資助機關擇優資助研究發展計畫，前項處分結果列為評估資助機關年度科技施政總體績效之參考。</p>	<p>一、第一項明定股權處分所得處理方式。</p> <p>二、明定第二項以落實績效預算回饋資源分配之精神，以及敦促資助機關將資源投注於優良之研究發展計畫。</p>

(資料來源：作者自行整理)

## 第8章 結論

嘉義園區可以透過跨部會計畫，建立產學研醫政合作之精準健康照護平台，協助招商及人才培訓，善用新興科技計畫政策工具，整合南科及嘉義在地產業，協助嘉義地區傳統產業升級，提供就業機會帶動人口回流。

本研究藉由穿戴裝置及智慧醫療系統應用於精準健康照護技術及產業趨勢分析，尋找適合南科新興嘉義園區精準健康照護產學研醫佈局對策研擬，符合我國六大核心戰略產業推動方案及科技部精準健康產業創新政策指標，提升我國產業競爭力。

## 參考文獻

- [1] 預見嘉義 2025 科技產業發展藍圖簡報，嘉義縣政府經濟發展處(110 年)。
- [2] 南部科學園區嘉義園區籌設計畫，科技部南部科學園區管理局(110 年)。
- [3] IEK <https://www.itri.org.tw>。
- [4] 國發會 <https://ws.ndc.gov.tw/>。
- [5] 精準健康研發與聚落發展計畫，科技部政府科技發展年度綱要計畫書(111 年度)。
- [6] 環球生技月刊 <https://www.gbimonthly.com/2020/09/78891/>。
- [7] 陳錦裕，穿戴式裝置技術、產業趨勢分析與創意設計產品應用之研究，科技部南部科學工業園區管理局科技行政研究發展計畫(105 年度)。
- [8] 楊擎，我國中央行政機關縮短高等教育學用落差政策工具之研究，國立清華大學教育與學習科技學系碩士論文(108)。
- [9] 醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫，科技部南部科學園區管理局(110 年度)。
- [10] 科技部科學園區新興科技應用計畫要點，科技部(110 年)。
- [11] 科學技術發展基金股權管理及處分作業要點，科技部(110 年)。