

「桃園市青埔智慧城市應用示範區」
委託研究案

(期末報告-修訂版)

計畫期間：109 年 2 月 4 日-109 年 8 月 30 日

執行單位：財團法人資訊工業策進會

目錄

「桃園市青埔智慧城市應用示範區」委託研究案報告.....	2
前言、計畫目的、計畫架構與主要內容.....	2
一、計畫目的與預期成效.....	2
二、計畫架構.....	3
三、推動願景與效益.....	4
壹、桃園與青埔簡介.....	7
一、青埔發展潛力簡介.....	7
二、桃園與青埔發展智慧城市應用服務基礎.....	19
三、桃園與青埔發展優勢.....	28
四、產業發展投資環境.....	38
貳、國際創新科技與智慧應用場域發展趨勢.....	54
一、國際創新科技應用趨勢.....	54
二、重點科技產業發展議題及國際示範場域.....	72
參、我國重點科技與智慧應用政策規劃與推動現況.....	83
一、中央相關政策與規劃.....	83
二、國內智慧應用場域推動現況.....	91
三、產業獎勵措施.....	115
肆、桃園與青埔智慧城市重點局處智慧化應用需求.....	121
一、智慧城市重點局處智慧化應用需求訪視目的與作法.....	121
二、桃園與青埔智慧城市重點科技應用.....	121
伍、桃園與青埔智慧城市應用未來可能布局項目.....	135
一、產業發展智慧化配套措施.....	137
二、智慧生活發展規劃.....	145
三、智慧永續生態發展規劃.....	155
陸、推動策略方向與建議.....	165
一、四大推動策略.....	165
二、行動方案主軸.....	168
三、青埔智慧應用布局時程建議.....	180
柒、參考文獻.....	184

表目錄

表 1 桃園青埔發展智慧城市 SWOT 分析	28
表 2 桃園市重點大學.....	49
表 3 美國智慧城市推動方向與具體作法.....	55
表 4 中國大陸智慧城市推動方向與具體作法.....	57
表 5 英國智慧城市推動方向與具體作法.....	58
表 6 日本智慧城市推動方向與具體作法.....	60
表 7 韓國智慧城市推動方向與具體作法.....	62
表 8 新加坡智慧城市推動方向與具體作法.....	64
表 9 智慧生態社區優先推動地區.....	96
表 10 智慧生態社區智慧科技應用推動架構與示範項目示例.....	98
表 11 智慧生態社區生態環境營造推動架構與示範項目示例.....	99
表 12 智慧生態社區智慧科技應用推動架構與示範項目示例.....	111
表 13 桃園市地方產業創新研發推動計畫摘要.....	115
表 14 桃園市產業發展自治條例摘要.....	117
表 15 北部縣市產業獎勵.....	118
表 16 北部縣市重點獎勵補助產業.....	118
表 17 臺北市桃園市獎勵補助比較.....	120
表 18 智慧應用場域系統之數據整合可介接政策資源.....	122
表 19 大數據系統可信度強化可介接政策資源.....	124
表 20 智慧應用方案解決交通壅塞停車位不足以及行人安全可介接政策資源.....	126
表 21 全流域水資源智慧調控防災抗旱平台可介接政策資源.....	129
表 22 以建築資訊模作為智慧基礎之數位孿生管理可介接政策資源.....	131
表 23 智能路燈能耗管理與智慧共桿大數據平台可介接政策資源.....	133
表 24 發展物聯網平台的具體作法.....	144
表 25 發展自駕車的具體作法.....	147
表 26 發展智慧安防（人身安全）的具體作法.....	148
表 27 遠距醫療建議具體作法.....	152
表 28 發展休閒娛樂的具體作法.....	154
表 29 發展智慧安防（防災）的具體作法.....	157
表 30 發展智慧節能、環保的具體作法.....	158
表 31 中央部會重點政策.....	160
表 32 發展 5G 的具體作法.....	169
表 33 青埔智慧應用布局時程表.....	181

圖目錄

圖 1 計畫架構圖.....	3
圖 2 桃園航空城與青埔特定區位置示意.....	7
圖 3 青埔特定區行政區位示意圖.....	8
圖 4 桃園 TOD 生活圈發展潛力示意	9
圖 5 高速鐵路桃園車站特定區（青埔地區）都市計畫示意.....	10
圖 6 桃園青埔特定區都市計畫人口發展現況示意.....	11
圖 7 近 10 年高鐵特區發展暨已完成與開發中重大建設示意.....	13
圖 8 亞洲・矽谷創新研發中心發展概念示意圖.....	15
圖 9 桃園會展中心發展概念示意圖.....	16
圖 10 桃園國際觀光旅館發展概念示意圖.....	17
圖 11 交大桃園青埔全球校區發展概念示意.....	18
圖 12 智慧城市數據應用策略思維.....	21
圖 13 桃園智慧城市十大主題示意.....	22
圖 14 桃園智慧城市主題發展青創基地發展基礎示意.....	24
圖 15 桃園智慧城市主題公共安全與防災發展基礎示意.....	27
圖 16 桃園市六大智慧發展優勢.....	29
圖 17 桃園青埔地區科技創新場域盤點.....	30
圖 18 自駕巴士服務驗證（A17 站機捷機廠）優勢示意.....	32
圖 19 中央及產業既有發展資源之導入（A18 站機捷站周邊）優勢示意.....	33
圖 20 智慧路燈基礎（青埔全區，1~3 期共 1,800 盞）優勢示意	34
圖 21 桃園青埔特定區環境敏感二級示意.....	37
圖 22 桃園電子零組件及電腦、電子、光學製造能量分佈示意.....	39
圖 23 桃園市重點產業/科技園區位置示意圖	40
圖 24 桃園市軌道運輸系統及交通重大設施計畫位置示意圖.....	42
圖 25 桃園新創廊帶三大三小發展概念示意.....	43
圖 26 桃園亞洲・矽谷計畫基地分布示意圖.....	44
圖 27 智慧交通代表案例.....	73
圖 28 智慧安防代表案例.....	74
圖 29 智慧節能環保代表案例.....	77
圖 30 智慧醫療代表案例.....	78
圖 31 智慧展演代表案例.....	79
圖 32 智慧物流代表案例.....	80
圖 33 智慧觀光代表案例.....	81
圖 34 數據驅動智慧城市的創新應用服務.....	82
圖 35 國內近年推動之創新科技示範場域樣態.....	91
圖 36 臺北智慧生態社區計畫推動概念、架構與進程成果示意圖.....	93

圖 37	臺北智慧生態社區計畫推動初期 20 處場域示意.....	96
圖 38	臺北智慧生態社區計畫推動概念、架構與進程成果示意 2.....	97
圖 39	臺北智慧生態社區計畫推動方式綜整示意.....	100
圖 40	林口新創園計畫概述示意.....	101
圖 41	林口新創園聚落設施示意.....	102
圖 42	林口新創園空間規模與配置示意.....	103
圖 43	林口新創園總體發展概念.....	104
圖 44	臺中市場域驗證與服務合作計畫概述示意.....	105
圖 45	臺中市場域驗證與服務合作計畫第一期驗證案例示意.....	106
圖 46	臺中市場域驗證與服務合作計畫整體概念流程示意.....	107
圖 47	臺中市場域驗證與服務合作計畫場域驗證計畫流程示意.....	108
圖 48	臺中市場域驗證與服務合作計畫場域驗證六大主題示意.....	109
圖 49	臺中市場域驗證與服務合作計畫場域驗證提案申請流程示意.....	110
圖 50	至 2025 年智慧城市發展趨勢.....	137
圖 51	智慧城市法令調適示意圖.....	172
圖 52	亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平台發展示意.....	176
圖 53	亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平台運作架構示意.....	177

期末審查委員建議：

委員建議	回應
住宅區的智慧防災，在人身安全考量上，可包含電梯等智慧聯網及儲能的能源管理(智慧電網支援)	謝謝委員建議。相關建議已納入報告 p112
應可借重交大陽明校區的智慧醫療資源，將區域內的醫保健室概念。	謝謝委員建議。相關建議已納入報告 p150
建議將智慧城市與示範應用區做出區隔，凸顯示範應用區的在地化與差異化，並對三生中的生產在新創產業進入後的連結加強說明。	謝謝委員建議。智慧城市為長期規劃措施，短期示範應用將以青埔痛點提出建議，加上青埔以服務業為主，故在生產部分主要規劃為資通訊基礎設施與應用平台為主，期創建更好的智慧聯網與應用場域。P137~144
因現在尚未知青埔區內「人」的實際需求問題何在，就要找出未知的需求和應用，這是項高度挑戰，所以期末報告中先引用國外案例作為借鏡之作法非常之好。接著就應考量青埔與國際智慧城市的差異化、在地化及國際優勢點。	謝謝委員建議。青埔特區近期相關重大建設陸續完工且具備重要交通樞紐以及人口聚集等特色，因此透過智慧化運用優先在交通以及數據疏理建立更好的智慧場域將是重要方向。P125~127
建議可再梳理報告使其脈絡順暢，如 P.118 三階段經濟和期程有些許落差，或是前頭提及循環經濟，到後頭卻未持續呼應到整體發展主軸。	謝謝委員建議，就循環經濟部分已補充於報告如 p 31、136、137、142、159 等頁面，已對應循環經濟能源、水資源、物料資源、服務效率等面向落實做法。
報告應具備成為後續推動(5G、智慧應用…)之藍圖，建議加強推動之具體建議及策略，且提出具體可行性和政策配套的推動措施。	謝謝委員建議，對於青埔智慧城市規劃主要希望青埔特區能成為桃園重要智慧城市示範典範，針對未來推動建議請詳見第肆章
請調整報告中引用座談會內容之比例，增加原創性論述，並加強內容引導推論之完整性，讓整體論述脈絡一致。	謝謝委員建議。報告已針對痛點、里長訪談以及國外案例綜合考量提出未來規劃建議。
請加強深入分析青埔的痛點(如堵塞的交通、高齡人口…)，並呼應青埔實質需要提出因應方案。	謝謝委員建議。依據青埔特區位四個里長與交通局、觀旅局、工務局的訪談，主要痛點為交通壅塞與停車問題，針對未來推動建議請詳見第肆章
建議對青埔未來整體應用服務規畫，應考量各項智慧應用服務的關聯性，可在實際應用上更加完整且全面。	謝謝委員建議。有關各項智慧應用服務將以數據進行整合為策略方向，促使能在中長期納入更多智慧應用及數據的導入。

相關法規全面盤點的難度較高，但可從重點法規的角度提出調整建議，以解決法令衝突或做為未來法規調整參考。	謝謝委員建議。報告已針對資訊隱私、自駕車以及遠距醫療進行涉及之法規盤點，詳見 p171~175。
建議配套政策可增列前瞻建設的亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫。	謝謝委員建議，報告已於政策配套納入，詳見第肆章，與第伍章中央介接政策項目。
對於新科技的運用，在基礎建設上應可分階段，建議列出階段性目標。	謝謝委員建議，短期係以數據整合與資通訊系統完整為主，中長期則是透過 IDC、IOC 的完整進行更多數據的整合與智慧應用，帶動產業發展，詳見 p180~183。
青埔地區為桃園新發展聚落，可在報告內容補充訪談當地居民對於智慧生活的建言，進行多方面了解與溝通，加強本報告的完整性。	謝謝委員建議。依據青埔特區位四個里長與交通局、觀旅局、工務局的訪談，主要痛點為交通壅塞與停車問題，針對未來推動建議請詳見第肆章
簡報(P.31)技術目標的布局期程應明確定義，並與 5G 應用發展結合本市自駕車及智慧城市主體呼應。	謝謝委員建議。短期為 110~111 年，中期為 112~113 年，長期為 114 年之後請詳見 p181。
請另就監測方面加強與智慧路燈、電力(網)應用等交通議題補充短中長期布局時程。	謝謝委員建議。依據工務局養工處訪談，對於智慧路燈既有已建置之青埔智慧路燈，面臨持續運作維管不易問題。
請補充研擬獎勵措施與盤點桃園各局對接中央政策方案之策略建言。	謝謝委員建議，請詳見報告 p117~120。
請補充說明報告中所提台北、新北及台中都市計畫區的處理方式，及中央政策是如何在新北落腳形成林口新創園區。	謝謝委員建議，請詳見報告 p96、p101、p105。
青埔與航空城應做區隔不能混為一談。	謝謝委員建議，已針對建議內容進行調整。
期末報告內文錯誤及錯字請修正(如：P5 贅字、P26 標題下底線移除、P13 青埔周邊設施重複描述、P15 計畫名稱不一致、P16 圖片與本文無關、P26 發展青創基地文字描述重複、P27 臺灣物流聯盟文字修正、P43 更正桃園大專院校為 17 所、P46 與 P11 人口數字不一致、P47 虎頭山創新園區簡介文字修正、P91 照片與本案無相關請移除)。	相關內文及圖片已更正或刪除。
請修正 P18 會展中心(第一期將於 111 年 10 月底優先完成展覽棟，第二期擬於 112 年 5 月完成會	已更正於報告。

議棟及後續工程)及 P47 馬達矽谷 (2025 年前完成第一期) 期程。	
P133(表 22)中華健康園區介紹請於報告中補充論述或簡介。	原中華健康園區更正為「中華電信健康雲」，並增助註解於 P152 本文下方。
P24 與 P41 與 P31 桃市工業產值不一致，請更正。	已於報告補正為一致。
P41-P49，關於桃園總體發展條件，建議將台商回流投資金額、桃園新增工業區進度…等補充更新。	台商回流投資金額已新增相關資訊於報告 p39，並更新工業區進度相關資訊。
配合智慧城市產學與人才議題，可適度補充本市大專院校分佈，並盤點各校發展方向與特質。	桃園市大專院校資料新增於報告 P43、p49~53。
P175-P187，本案青埔智慧城市示範區未來期望與國際鏈結，請在結論與建議部分增加在國際鏈結的策略及實行方法。	新增國際鏈結策略與作法於報告 p179。
P175-P187，本案青埔智慧城市示範區是個需要持續創新的場域，故在人才育成與創新資源的整合相對重要，請於結論與建議處，強化創新資源以及人才培育的連結作法。	新增人才培育與創新資源策略與作法於報告 p49。
P188 青埔智慧應用布局時程表中，請確認並修正自駕車短期、中期、長期布局時程。	自駕車布局期程為短中長期，已修正於報告 p181。

「桃園市青埔智慧城市應用示範區」委託研究案報告

前言、計畫目的、計畫架構與主要內容

一、計畫目的與預期成效

(一) 目的

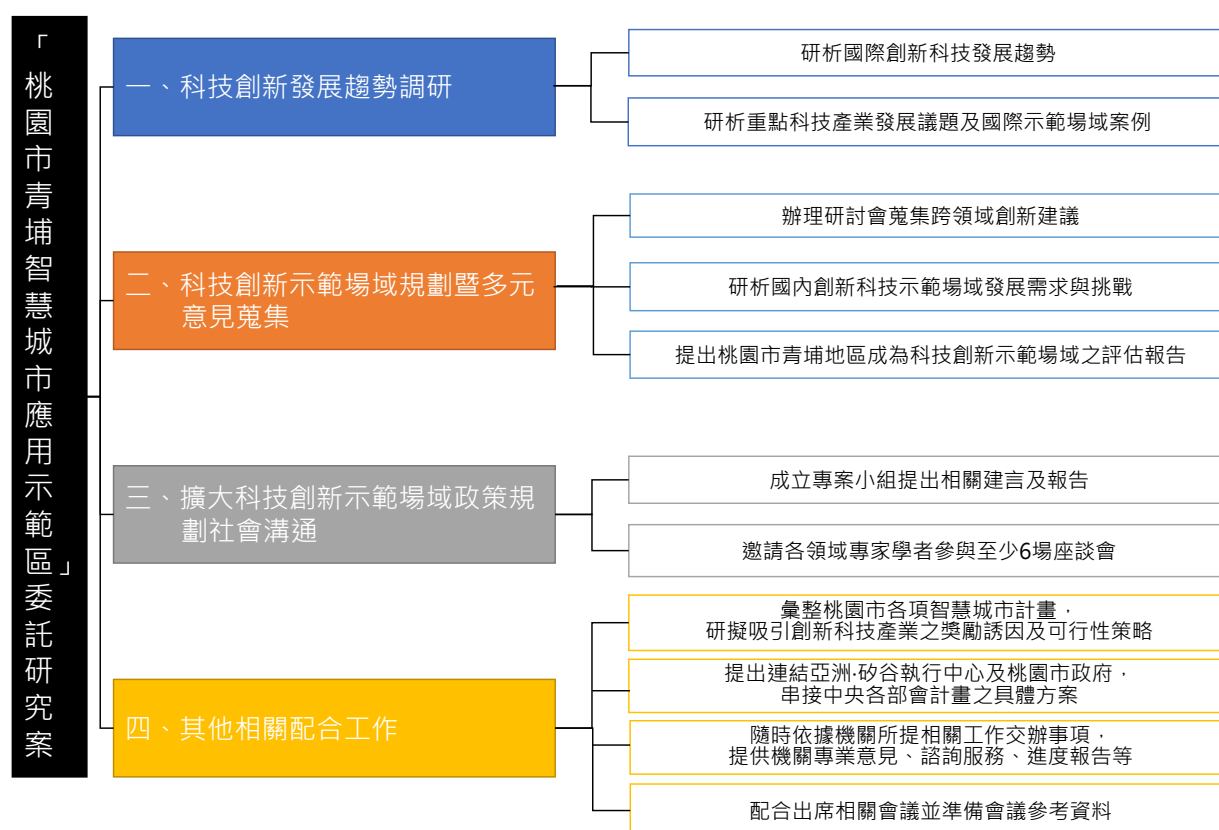
為掌握智慧物聯網（AIoT）新契機，桃園市積極發展智慧城市創新應用服務模式，並建構跨域整合維運平台，以人工智慧（AI）為腦、物聯網（IoT）為神經系統，搭配資訊流大數據分析，以提供更智慧及在地化之智慧應用整體解決方案。同時推動智慧城市各項應用服務，並發展 5G、AIoT 等創新應用，行政院國家發展委員會及桃園市政府擇定「青埔地區周邊及機場捷運沿線」範圍（以青埔高鐵特定區為主，該特定區位於中壢區北側，距桃園現有市中心約 10 公里，距中山高速公路約 3 公里、距桃園國際機場約 6 公里，行政區域包括中壢區青埔里、洽溪里、芝芭里及大園區橫峰里所屬部分範圍，計畫面積為 490.00 公頃），進行「桃園市青埔智慧城市應用示範區」研究案。

(二) 預期成效

「桃園市青埔智慧城市應用示範區」委託研究案，藉由調查研析國際創新科技發展趨勢，借鏡國際主要國家新興智慧科技示範場域案例，推進桃園市政府在青埔高鐵特區規劃之建設朝正確方向布局新興智慧科技技術；蒐集跨領域科技創新建議，提出桃園市青埔地區成為科技創新示範場域之評估報告，並透過辦理研討會蒐集跨領域創新建議，成立專案小組邀請各領域專家學者深入討論溝通與觀點上的交流，彙整建議與規劃提出建言。

本案將以「智慧生活」、「智慧產業」、「智慧永續生態」、「智慧基盤建設」等面向主軸，探討如何善用我國高科技產業優勢，先行完備智慧城市基礎建設，並盤點城市特色，結合地方需求，建立合宜的居住與產業發展智慧環境，期促成以「智慧青埔」連結亞洲·矽谷計畫執行中心及桃園市政府共識，串接中央各部會資源，為桃園提出完整解決方案，以加速 5G 創新應用與商用普及，建構數位創新智慧城市新典範。

二、計畫架構



資料來源：本計畫彙整，2020 年 4 月

圖1 計畫架構圖

三、推動願景與效益

(一) 關鍵策略與執行能力

「桃園市青埔智慧城市應用示範區」，不僅為一研究案，而是為了立下智慧應用與產業生態圈化所必要基礎。以國際間所廣泛引用之「智慧城市輪」為例，其列出智慧城市的特徵、功能和目標，涵蓋「智慧經濟」(Smart Economy)、「智慧環境」(Smart Environment)、「智慧市民」(Smart People)、「智慧行動」(Smart Mobility)、「智慧生活」(Smart Living)和「智慧政府」(Smart Government)等六大範疇 18 個分領域，並以此為基礎所制定之 62 項具體評核指標，在科技應用示範之面向既廣且深，故於本案中桃園市政府需要的，是具備驅動以下三大資源到位之策略與執行能力。

1. 資通訊 (ICT) 業投入與整合

有能力促成具研發與商化、保修能力的廠商結盟，囊括 AIoT、5G 多面向與 IaaS、PaaS、SaaS 三層面產業。

2. 熟悉智慧化之空間規劃

完整盤點了解包含青埔特定區等都市實體空間之建設或計畫，熟悉智慧、ICT、綠能等技術，及人本、生態、城市治理角度之規劃團隊。

3. 具實務能力之系統整合商

有經驗溝通城市場域所面臨之負責公私領域介面，可與具參與意願之系統整合商溝通包含除錯及管理維護等管理權責。

(二) 推動後短中長期效益面向

1. 短期發展目標：亞洲·矽谷產業創新生態圈共伴起飛

啟動，亞洲·矽谷創新研發中心+智慧青埔應用示範，匯聚全球創新人才，橋接國際與臺灣領導企業研發實證。亞洲·矽谷計畫，將結合落腳桃園產業，促成大廠及業界實驗室領頭、研發創業團隊共同進駐創新研發中心。除依託青埔高鐵站為核心之桃園高鐵特定區內 A17 站、A18 站、A19 站三個機捷站與高鐵站交通運能，及國泰華泰名品城、國泰「置地廣場 桃園」等商業服務，藉由亞洲·矽谷創新研發中心讓青埔在全球引商、人才競爭脫穎而出。

拓展創研核心區塊場域，導引新型態應用服務/營運模式示範。智慧城市應用多元示範場域，將就創新創業及物聯網兩大主軸，於 A19 站周邊形成創研核心區塊，加上 A18 站交通與 A17 站服務，實證各種新型態應用服務，如行動生活、人工智慧、自動駕駛、物聯網資安等，以智慧生態城市縮影概念，發展數位經濟下新營運模式實證。

2. 中期推動議題：串接，青埔高鐵特定區智慧生態城示範加值智慧建設與產業落地，未來城市實驗室（Living LAB）擴散

於此基礎相輔相成上，透過亞洲·矽谷計畫契機匯聚 IoT 創新能量，進一步透過 490 公頃桃園高鐵特定區，於此內所具備之 22 公頃產專區與 36 公頃商業用土地，與 208 公頃公共設施用地，以 Living LAB 的概念，展開智慧城市及 IoT 創新試驗計畫，實現大數據、5G 頻段、智慧城市應用、IoT 產學合作優先開放試驗，串起桃園智慧生態城。

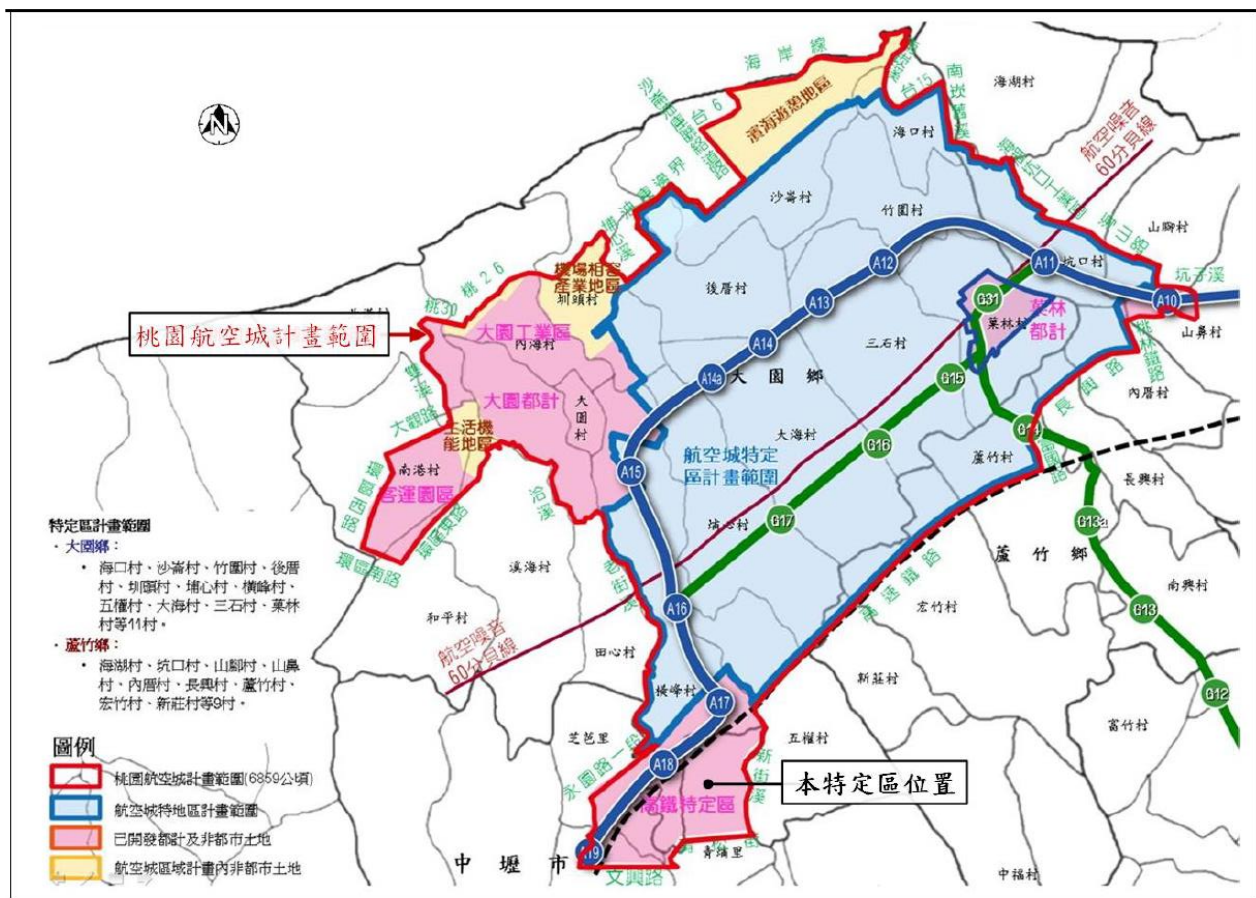
- 3. 長期加值效益：AIoT+5G 智慧創新應用試驗場域，新創領航**
啟發臺灣新創思維:利用本實證場域之 5G 網路架構作為城市的大數據骨幹網路各類型的大數據運傳輸之基礎，串起整座城市資訊脈絡，同時加速物聯網應用、增加產業價值，以物聯網平台具備高延展性及擴充性，可快速整合智慧城市各項感測器連接需求，並具備標準化應用程式介面（API），可發展各項前端應用，開創亞洲・矽谷之桃園新里程。

壹、桃園與青埔簡介

一、青埔發展潛力簡介

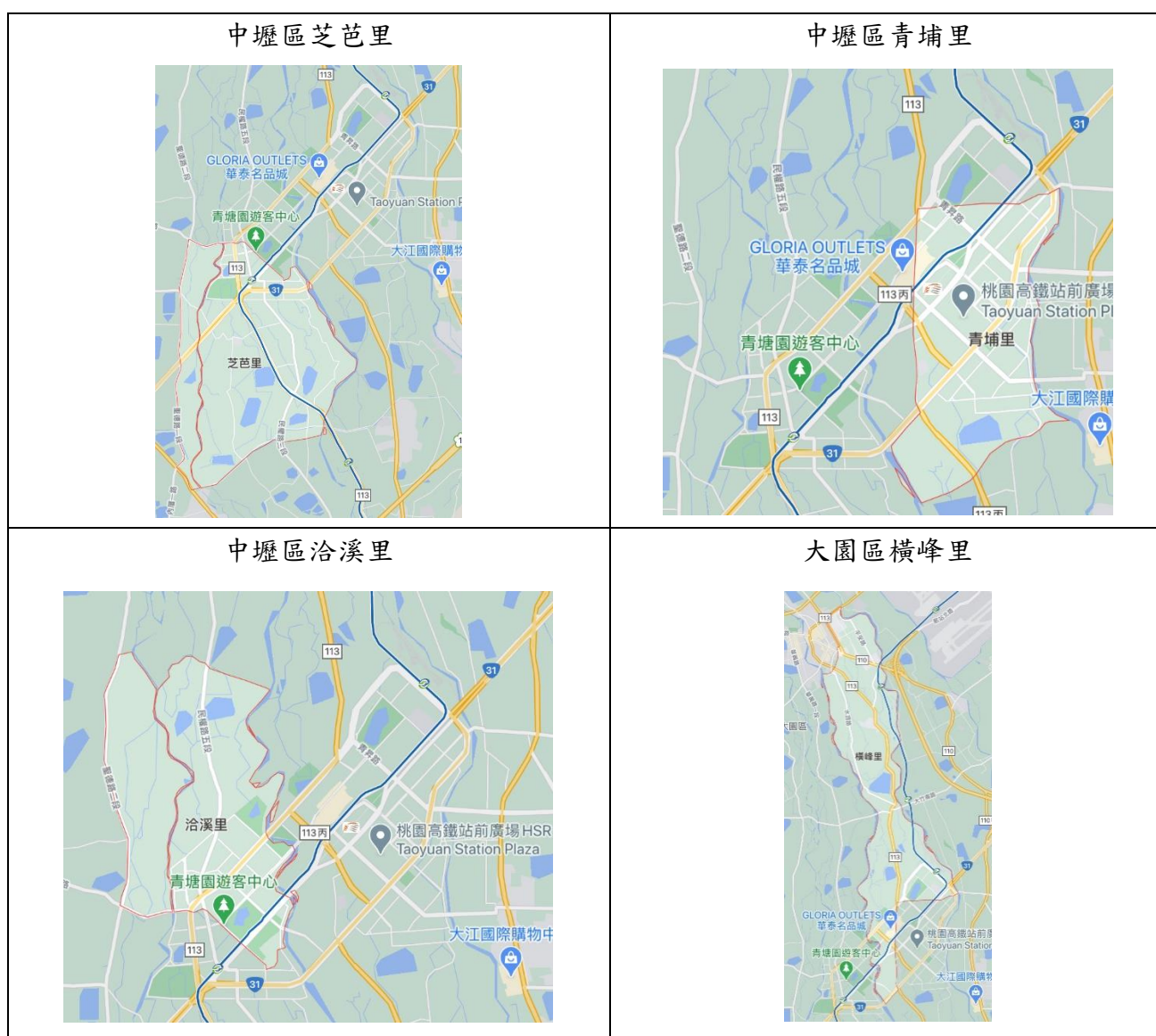
(一) 青埔高鐵特定區概要

本特定區位於中壢區北方約 7 公里處，東南距桃園區中心約 10 公里，距中山高速公路約 3 公里餘，北距桃園國際機場約 6 公里。計畫範圍之東西側以天然河川之新街溪、汴溪中心線為界，參照桃園軍用機場 1990 年日夜均能音量 60DNL 噪音為北側臨界線，南側銜接現有高速公路中壢及內壢交流道附近特定區都市計畫範圍為界，行政區域包括中壢區青埔里、汴溪里、芝芭里及大園區橫峰里所屬部分村里，計畫面積為 490 公頃，地理空間範圍約為橫跨橫峰里的 1/4、青埔里的 3/4、汴溪里的 1/3 與芝芭里 1/5 之區域。



資料來源：桃園市政府都市發展局青埔高鐵特定區都市計畫公開資料

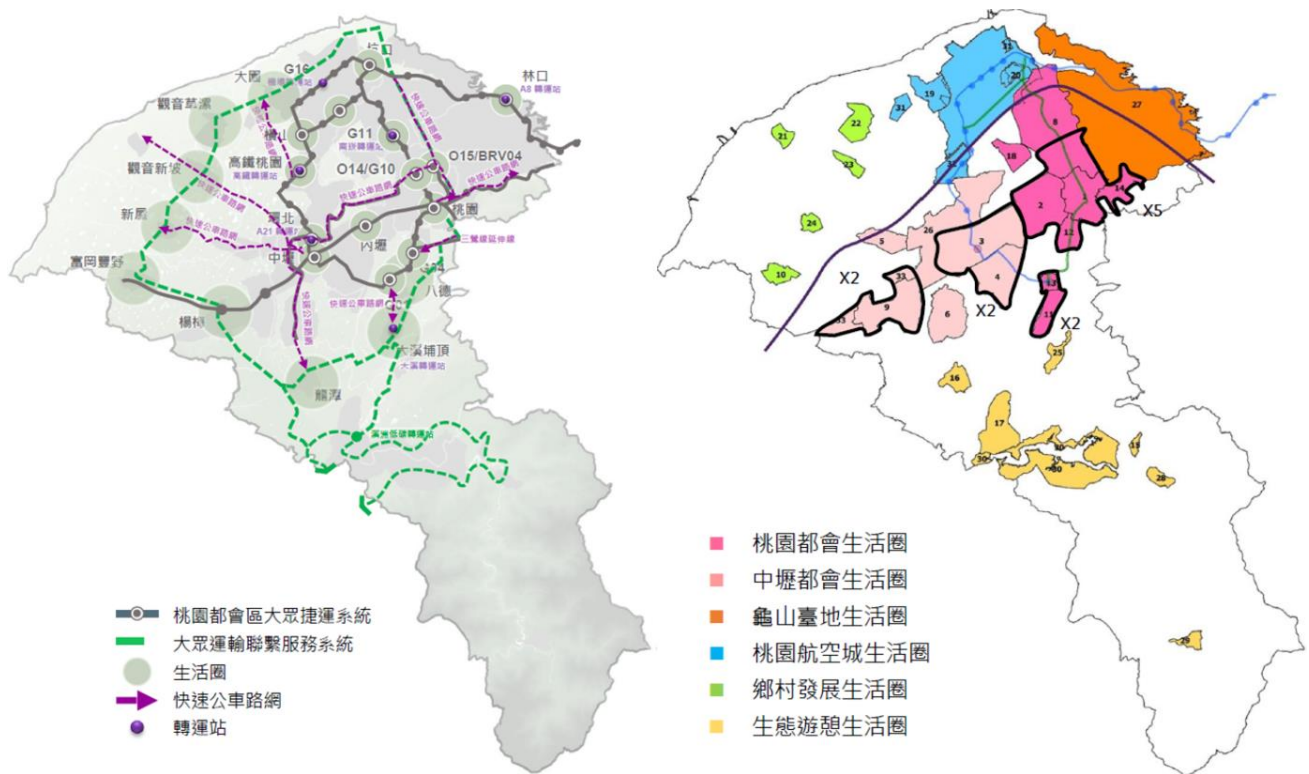
圖2 桃園航空城與青埔特定區位置示意



資料來源：google map，MIC 整理，2020 年 8 月

圖3 青埔特定區行政區位示意圖

近年來因交通運具革新，北北基桃地區逐漸形成一小時生活圈，桃園與新竹交通時程也在車程 40 分鐘內，人流與資訊流將更加快速便利。在時空距離縮短的情境下，桃園在區位上將從臺北及新竹科技產業聚落的發展中點，轉變成為連結兩區產業成果並帶往國際的關鍵節點，為產業群聚帶來高密度的連結綜效。



資料來源：桃園市政府都市發展局國土計畫公開資料，2020 年 8 月

圖4 桃園TOD生活圈發展潛力示意

在交通建設的革新下，桃園以大眾運輸導向發展（TOD）都市發展模式，得從臺北地區軟體創新聚落與新竹科學園區區位中點轉變為連結創新之示範節點過去普遍認為國家產業創新發展聚落多位於臺北市及新竹科學園區。桃園市透過鐵路地下化及環狀捷運路網（機場捷運、捷運綠線、棕線及三鶯線延伸八德）軌道運輸路網建構，將大幅縮短臺北市、新北市、桃園市距離，帶動桃園發展，強化首都圈的相互連結，營造共生共榮的北北桃 1 小時軌道生活圈。現行計畫劃設住宅區、住宅區（再發展區）、第一種商業區、第二種商業區、高鐵車站專用區、捷運車站專用區、產業專用區、第二種產業專用區、加油站專用區、宗教專用區、運動休閒專用區、電信事業專用區、河川區及灌溉設施專用區等 14 種土地使用分區，面積總計 285.86 公頃，估計畫區總面積之 58.34%。



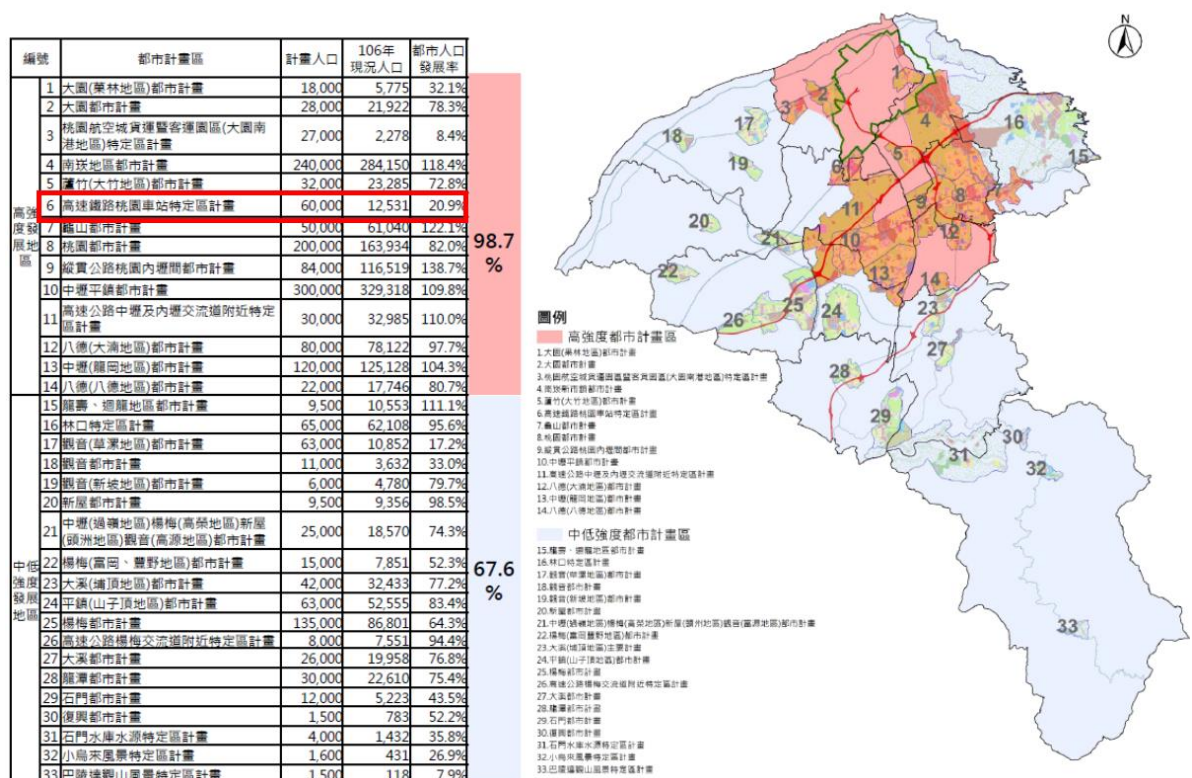
資料來源：桃園市政府都市發展局都市計畫公開資料彙整，2020 年 8 月

圖5 高速鐵路桃園車站特定區（青埔地區）都市計畫示意

原都市計畫劃設道路用地、高鐵用地、公園用地 13 處、綠地用地、兒童遊樂場用地 16 處、體育場用地 1 處、廣場用地 3 處、園道用地、停車場用地 9 處、文小用地 4 處、文中用地 1 處、文高用地 1 處、文教用地 1 處、機關用地 7 處、藝文展演用地 1 處、捷運機廠用地 1 處、變電所用地 2 處及電力設施用地 2 處，等 18 種公共設

施用地，惟部分用地已於 2018 年配合政策變更主細計為開發亞洲·矽谷創新研發中心之產專二，與開發交大陽明國際校區之文教用地，面積合計約 204.14 公頃，估計畫區總面積之 41.66%。

而本計畫區屬桃園市國土計畫高強度發展地區之一環，都市計畫人口 60,000 人，計畫居住密度 350 人/公頃，目前人口發展率目前約為 20%，2017 年現況人口 12,531 人，在桃園整體人口年增率 1.186%（桃園市主計處 2019 年 6 月資料），及平均年齡 38.96 歲之青年為主之人口組成結構基礎上，對於產業及城鄉發展具備相當助益。涵蓋青埔特區的大園區橫峰里（僅部分屬於青埔特區）2020 年 7 月人口數為 14,224 較去年成長 24%、中壢區洽溪里為 7,887 人較去年成長 6%、芝芭里 4,500 人較去年成長 9%、青埔里 6,632 人較去年成長 21%。



資料來源：桃園市政府都市發展局國土計畫公開資料彙整，2018 年 11 月（迄今暫未發布更新資料）

圖6 桃園青埔特定區都市計畫人口發展現況示意

桃園近 4 年累計移入約 14.5 萬人，加速市府推動智慧城市發展之動力。是臺灣最年輕、以及人口成長最快的城市，每年培育 2 萬 6,000 多名年輕學子，加上地處北臺灣中心地理位置，可運用鄰近臺北、新竹的育成資源，並透過與中央政府、學界、企業的合作，蓄積桃園產業人才資源，提供產業界源源不絕的戰力。

而以青埔住宅銷量推估，2018 年剩餘量體合計 1497 戶，產品為三房量體 575 戶（38.5%）最多，其次為四房 504 戶（33.6%），2019 年 2020 年 Q2 市場新供給 2451 戶（其中以兩房為大宗佔 39%，三房佔 40%），主推量體為標準型首購產品為主，市場轉為以低總價吸引消費者且配合政府建設推動，讓消費者購屋意願提高。2019 年 2020 年 Q2 合計去化 2018 戶，2 房量體 785 戶（41%）最多，其次為三房 676 戶（35%）。按戶量趨勢與戶型居住人口、及 7 成購屋為自住目的初步推估，10 年內應尚有近萬人的實際居住人口遷入。

（二）周邊重大設施及計畫

青埔高鐵桃園車站特定區區位鄰近機場、高鐵、捷運、高速公路重要交通設施，能快速連接臺北地區、桃竹苗地區等，並有高鐵桃園站、機場捷運、交流道等便利交通路網，具有發展研發聚落的優質條件。另一方面，自機捷 A17 站至 A19 站沿線，近期包含橫山書法公園暨書法藝術館、原住民族文化創意產業園區及桃園流行音樂露天劇場桃園市立美術館、桃園會展中心、亞洲·矽谷新創研發中心等公共建設將陸續到位，加上既有的桃園國際棒球場；另尚有如國泰商旅（HOTEL COZZI，和逸飯店·桃園青埔館）、「新光影城+more」及環球購物中心 Global Mall 等民間投資計畫，將形成結合交通、產業、文化的帶狀發展區域。



圖7 近10年高鐵特區發展暨已完成與開發中重大建設示意

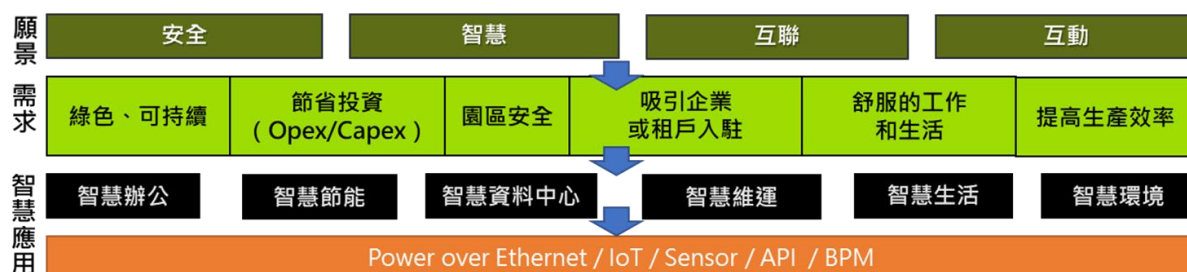
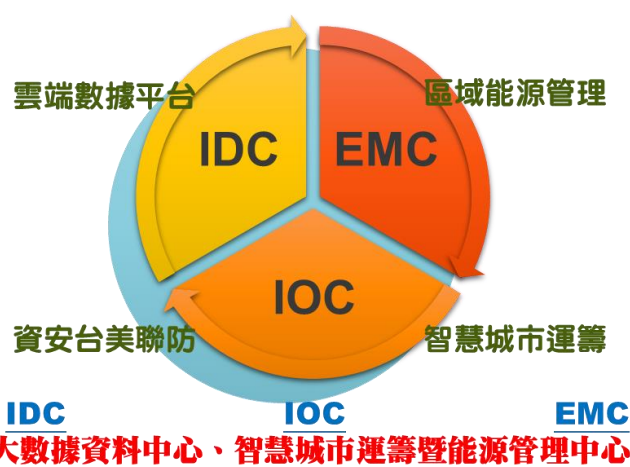
(三) 借助亞洲·矽谷國家產創資源，導引桃園青埔新經濟發展模式

桃園為「亞洲·矽谷」推動方案的重要推動場域，目的為實現「以創新創業驅動經濟成長，以物聯網產業促進產業轉型升級」的主軸目標。整體策略為投入各方資源共同推動產業發展，發揮亞洲·矽谷最重要的精神，鏈結在地、鏈結全球、鏈結未來，提升國家整體競爭力。而其在青埔所成立創新研發中心，對內整合國內物聯網創新能量，對外主動積極招商，作為連結矽谷等國際创新中心之重要窗口，以帶動桃園市成為亞太創新交流樞紐、產業資訊及人才交流之重要平台¹，並透過商務活動與技術之交流，進而帶領相關產業技術之提升與轉型，蓄積豐沛的產業能量，帶動桃園市城市發展及經濟成長。

1. 亞洲·矽谷創新研發中心

亞洲·矽谷創新研發中心臨近機場捷運 A19 站周邊，面積約 3.81 公頃，朝開發為 5G、AI、IoT、虛擬實境 (VR)/擴增實境 (AR) 等新一代科技重鎮，扮演亞太地區青年創新與創業發展基地、連結矽谷等全球知名科技大廠的核心聚落。

¹ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-國立台灣科技大學工管系教授周碩彥：可以創造一個重視人才的文化。



資料來源：桃園航空城公司，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖8 亞洲·矽谷創新研發中心發展概念示意圖

2. 桃園會展中心

於機場捷運 A19 站旁興建桃園會展中心，基地規模約 2.87 公頃，未來定位將以會議為主、展覽為輔，全區包括國際會議中心、國際展覽館及相關附屬服務設施，可彈性提供桃園及北部地區產業所需的專業展示與行銷平台。桃園會展中心綜合規劃報告已於 2019 年 5 月獲行政院核定，並於 2019 年完成統包工程發包簽約，2020 年 10 月動工（依開工典禮桃園市公開資料，第一期將於 111 年 10 月底優先完成展覽棟，第二期擬於 112 年 5 月完成會議棟及後續工程）。完工後將可以帶動青埔地區周邊產業的投資發展。桃園，作為臺灣的門戶之都，具發展會展產業的優勢區位。目前之規劃可容納 1,260 個攤位，最多可舉辦容納 6,000 人之大型會議，除了規劃作為舉辦亞太國際會議、展覽、經貿及商務交流等活動的重要場所，也可結合多功能使用，舉辦各種演唱、集會、體育等大型活動。



創新工業技術之大型會展中心

配合推動 重大政策

配合行政院推動「五加二」
創新研發產業之重要施政

亞洲矽谷 全球行銷

亞洲·矽谷」以桃園作為執
行基地，搭配興建桃園會展
中心作為全球行銷平台

發展物聯 關鍵技術

發展物聯網應用及其關鍵零組
件（半導體、面板、感測器、
光電元件等）與雲端、大數據
等關鍵技術創新

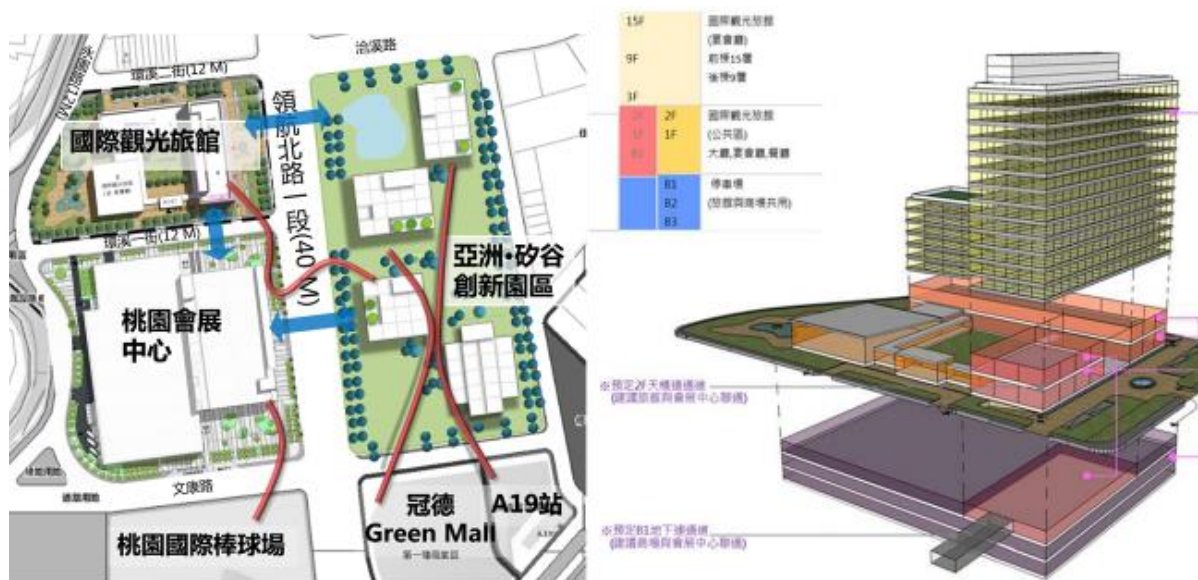


資料來源：桃園市政府新工處，本計畫彙整，2020 年

圖9 桃園會展中心發展概念示意圖

3. 國際觀光旅館

因應本市積極打造優質國際會展環境，勢必將衍生旅客住宿、觀光等需求，因此規劃在桃園會展中心旁興建面積約 1.76 公頃的國際星級飯店（規劃招商中），其周邊有許多即將陸續完工或已完工的大型商業娛樂設施，包括華泰名品城、國泰置地廣場、亞洲·矽谷新創研發中心、桃園國際棒球場、桃園市立美術館、環球購物中心 Global Mall 等，不僅能滿足商務人士與觀光遊客的住宿需求，更能與周邊消費娛樂機能相互串聯加乘，帶動區域的產業發展與商機。配合桃園會展中心所吸引周邊服務產業進駐，並作為先端科技及地方特色產業的展示基地，扮演協助產業行銷推廣的重要角色，帶動優勢與新興產業發展。



資料來源：桃園市政府經濟發展局，本計畫彙整，2020 年

圖10 桃園國際觀光旅館發展概念示意圖

4. 交大桃園青埔全球校區

除前述亞洲·矽谷創研中心發展群聚外，交大 2019 年 4 月與桃園市政府簽署合作意向書，預計於機場捷運 A19 站旁，成立桃園全球校區（Taoyuan Global Campus），其主要使用內容分別為醫療住宿及產學創新，並結合會議、服務、行政中心等機能，校區生態綠化主軸，與對街公園綠意相呼應，達到友善環境之目的，預計成為交大第六個校區。



資料來源：國立交通大學，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖11 交大桃園青埔全球校區發展概念示意

二、桃園與青埔發展智慧城市應用服務基礎

(一) 何謂智慧城市

隨著都市化進展，人口持續移入都市，全球城市人口發展呈現集中化的現象，根據聯合國預估，2050 年時全球將有三分之二的人口約 50 億人居住在都市，2030 年將出現 43 個超過千萬人的巨型城市，因都市人口密度持續增加，將會帶來交通、安全、汙染及能源耗竭等城市居住與治理新挑戰，故全球各國紛紛嘗試以資通技術解決方案，如物聯網、雲端運算、人工智慧等，導入到城市中的交通、公共安全、醫療等領域，形成智慧城市以提供更好的居住環境，並創造經濟價值，根據 IDC 的預估 2019 年全球智慧城市計畫的支出將達到 958 億美元，預計到 2022 年將增長到 1,580 億美元。

在發掘智慧科技能為城市創造發展潛力下，各國政府均將建設智慧城市視為提升城市競爭力的重要指標，現今，智慧城市發展已為全球趨勢，而此一概念也逐漸演化為國際創新技術應用之場域。

1. 設計思維

「智慧城市」的概念最早來自 IBM 提出的「智慧地球」，最初是希望將感測器嵌入和裝備到日常生活中的各個角落，例如：各式交通工具、建築物、零售店，乃至於空調系統、排水系統等各種物體中，使其形成的物聯網與網際網路相聯，透過運算力及雲端系統將物聯網整合起來協同運作，使人們能夠更加細緻而實時的管理各項生產及生活狀態，提高物質的使用效率，以營造更舒適的生活環境。而隨著時代的演進，除了持續加入人工智慧、5G 等新興科技之外，更強調市民參與、大眾創新等以人為本的概念。智慧城市的發展不僅僅只解決了都市發展中所面臨的資源消耗、環境汙染、交通壅塞等問題，同時各國藉由智慧城市的相關建設中，調整產業結構、促成產業轉型，帶

動國家整體經濟成長，提升國家競爭力。因此世界各國無論是政府還是企業都十分重視城市智慧化的發展。

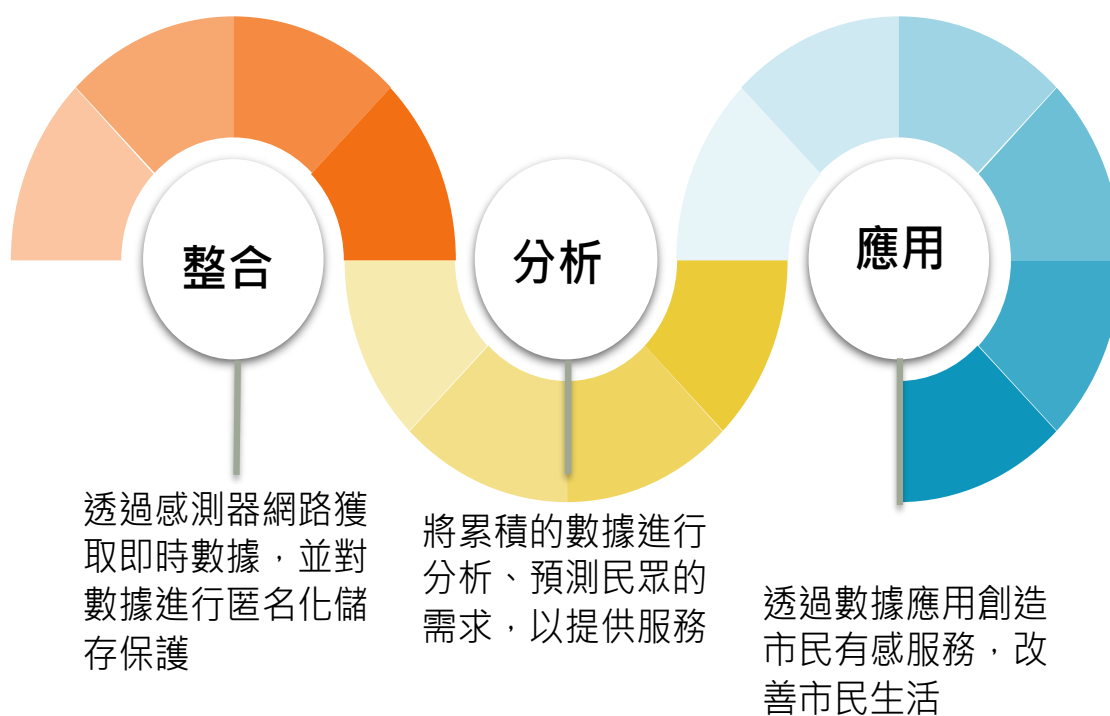
2. 新興科技應用

雖然智慧城市已被各方重視而討論多年，但全世界對於智慧城市仍然沒有標準的定義，僅能從世界各大國家及研究機構的政策及報告中歸納出重點，即：通過新興資通訊技術，如 5G、IoT、AI 等技術，提高能源與資源的利用效率，減少廢棄物即污染的產生與排放，同時顧及市民的健康與安全，提升城市運作之效能，以增進城市居民的生活品質，邁向永續發展的城市。因此，近年各國創新之智慧城市的相關規劃對於物聯網、人工智慧、大數據等應用與日俱增，物聯網為智慧城市的重要基礎，可即時串聯終端、網路、雲端平台，而物聯網感測到的大量城市資訊，如車輛數、就醫掛號人數或氣溫溼度等，可進一步結合大數據分析與人工智慧來產生更多城市創新解決方案。

更進一步來看物聯網的應用價值，透過更多不同裝置、設施彼此互聯的作用可讓城市更準確獲得設施或設備傳來的感測資訊，進而提供各式智慧服務。麥肯錫曾於 2015 年的報告指出，物聯網產值將在 2025 年達 3.9 兆~11.1 兆美元，其中「城市」（公共安全與交通運輸管理）約占 0.9 兆~1.7 兆美元，位居第二高。從物聯網於城市中之應用場域來看，智慧路燈是其中一個代表案例，多數國家在構畫智慧城市的未來樣貌上，均將智慧路燈視為萬物聯網之必要基礎建設，而智慧路燈利用其通電、聯網、廣布之特性，所能進行之加值應用更充滿無限想像。

3. 目標願景

一旦智慧城市在更多領域與物聯網技術進行深度融合，未來智慧城市所產生的海量數據（交通、天氣、就醫、購物等），可進一步獲得整合，同時搭配大數據（Big Data）分析、人工智慧等技術的應用，使居民的需求得以被發掘，並衍生出相關商機，如更符合搭乘需求的公共運輸路線吸引更多人搭乘；無間斷的治安監控給予民眾更高的安全感，最終使智慧城市透過數據的整合、分析、運用，來達到「以人為本」的發展目標。



資料來源：MIC，2020 年 8 月

圖12 智慧城市數據應用策略思維

(二) 桃園智慧城市發展基礎與脈絡

桃園工業年產值約 2 兆 5,973 億元（105 年普查資料）冠居全臺；在過去 11 年以來一直是參與 ICF 智慧城市論壇（ICF），並獲 10 次 SMART21 獎、4 次 TOP7 獎，自 2017 年起連續蟬聯三屆全球智慧城市前七大（TOP7）的殊榮，2019 年更榮獲全球 TOP1 首獎。智慧城市評比不是硬體規格的比較，城市有其先天優勢也有各自課題（挑戰）要面對，而桃園有自己獨特的城市基因，在長年不斷演化中進步發展，智慧城市之推動主要透過「桃園市智慧城市推動委員會」統合協調市府各機關，從「智慧治理」、「智慧生活」、「智慧產業」3 大面向，到十大智慧城市發展主題，都是以城市的發展與市民的實際需求為考量，後續推動方向將結合中央補助，推動亞洲·矽谷計畫及智慧城鄉推動計畫，持續朝桃園智慧城市發展努力。



資料來源：桃園市政府資訊科技局公開資料，2019 年

圖13 桃園智慧城市十大主題示意

(三) 實證場域分項內容發展基礎盤點

1. 市民卡整合應用

桃園市民卡在手即可借書、搭車、當學生證、社區門禁卡，目前也結合行動支付系統，擁有電子錢包等 31 項智慧生活運用，並於 2018 年透過公民參與的機制，蒐集市民意見，產出市民卡擴充提案。實體發卡量超過 160 萬張，使用總次數約 3 億次，為發卡量全國第一，使用量最多的市民卡。市民卡營運中心整合機場捷運、公車及商家的連結，透過優惠項目促進民眾參與使用，達到民眾受惠；更進一步盤點專屬市民福利、對接中央政策進而創造多元收益；另外也結合市民卡參與式預算提案工作坊。

2. 能源永續

2016 年，桃園市政府制定《桃園市發展低碳綠色城市自治條例》，聚焦低碳生活、低碳建築、低碳產業、低碳交通、綠能城市等五大發展主軸，市府並透過產業輔導、補助計畫、示範場域及貸款專案等措施，積極推動低汙染運具、太陽光電系統等相關綠能產業，全力打造桃園成為低碳綠能城市。

另桃園市具有良好的離岸風場，且市府於 2016 年訂定「桃園市政府核發風力發電業籌備創設同意函審查作業要點」預計 2025 年可設置 1GW 以上之離岸風力發電系統，提供穩定且潔淨之電力。

桃園市已成立「綠能專案推動辦公室」，整合創能、儲能及節能計劃資源，推動離岸風電產業、太陽能光電、埤塘光電、風力發電等再生能源計畫，桃園從工業大城走向綠色工業城市。綠能辦公室加速綠色能源之推動，帶動綠能產業發展，如太陽能光電、埤塘太陽能、校園 iEN 計畫、智慧路燈計畫及風力發

電等。

3. 發展青創基地

桃園近期導入物聯網平台，打造青創基地之政策，含發展青創指揮部、安東青創基地、新明青創基地、虎頭山創新園區，後續中原創業創新中心、幼獅國際青年創業村暨馬達矽谷園區及亞洲·矽谷創新研發中心，將桃園逐步發展為科技創新的智慧城市。其目標在於使年輕人找到出路，也為企業找機會，帶動臺灣下一個世代的產業發展，與國際接軌。此項目目前已有智慧城鄉計畫中央補助之相關基礎，後續可在桃園三大三小創新廊帶之發展框架下，結合包含智慧城鄉計畫在內之前期資源，及後續中央計畫或政策可挹注之能量，深化延伸發展。



資料來源：桃園市政府經濟發展局公開資料，2019 年

圖14 桃園智慧城市主題發展青創基地發展基礎示意

桃園積極推動傳統工業區智慧化轉型升級，並以龜山工業區、中壢工業區等園區，做為優先示範場域。未來，將透過綠色工法與設計、融入節能減碳及再生能源設施、布建智慧環境監測、資訊系統整合等措施，打造綠能低碳、自動化的智慧產業園區。由「亞洲·矽谷推動方案」以及「前瞻基礎建設計畫」所聚焦之「打造青年創業聚落計畫」，市府規劃鏈結產、官、學三方，推動國家級青年創業基地，逐步建置多元化的青創聚落與健全的創業環境。

4. 環境永續

透過智慧化管理，例如：裝設智慧水表、水位計及電表掌握即時地下水情的「桃園市智慧地下水管理系統」、布建 1,000 個「空氣品質感測器」及搭載空污無線偵測器的無人機，24 小時監控工業區的空氣品質狀況，加上節能減碳計畫，朝環境永續目標發展。透過智慧的水資源管理；環境監測整合空氣品質、水質、事業廢棄物管理；節能減碳計畫，達到環境永續。

5. 智慧運輸與綠色交通

結合智慧站牌及感應器，讓民眾透過手機 App 即可掌握公車動態；2019 年規劃 80 輛公車安裝車輛安全系統，提升智慧公車安全系統指標；提供 8,700 輛公共自行車，YouBike 使用人次突破 2,000 萬大關；機場捷運 2017 年正式通車後，運量突破 2,500 萬人次，桃園以多元、創新的公共運輸服務，滿足市民交通需求，導入智慧科技、建設機場捷運、軌道運輸、電動公車、YouBike、GoShare 以及六期環保車，發展智慧物流及綠色交通，並結合市民卡搭乘優惠，使民眾受惠。

6. 智慧教育

打造雲端智慧學習城計畫，提供遠端互動教學並促進縣市教師交流，提升偏鄉教育品質，達到無限學習的目標；針對不同年齡層及族群推廣數位資訊課程，並強調跨領域與做中學習，進而培養學生創造力、思考力與團隊合作能力。

7. 感知網路建設與應用

桃園推出熱點熱區無線網路服務，設置超過 834 個 Wi-Fi 熱點，免費使用「iTaiwan/iTaoyuan」無線上網。「桃園智慧路燈暨物聯網應用平台」透過路燈加裝的多元感測設備，進行大數據蒐集，提供民眾便利的公共服務應用。桃園市目前共有 16,620 個

WiFi 熱點供民眾使用；此項目青埔已有分階段施作之智慧路燈基礎，物聯網規劃微型基地台（Small Cell）以 4G/5G 網路為基礎，不只有試辦區域，全區分布感測網路，規劃有效應用使民眾受惠。

8. 機器人與語意服務應用

桃園以新明青創基地，推動機器人基礎教育，機器人可設定多種語言，吸引學生學習語言並透過互動增加學習成效；發展老人陪伴機器人結合市政 1999 服務，讓機器人成為照護長者的好夥伴，與醫院、老人安養院等單位結合並提供語意服務應用。

9. 智慧醫療與長照

推出智慧醫療服務（復健巡迴車、復健巡迴據點、雲端健康照護平台及遠距照護計畫）、智慧手鍊緊急救援系統，提升醫療照護及長照品質。未來也將於青埔地區設置「教育研發暨醫療園區」，發展智慧科技、智慧生醫及智慧管理等領域。透過智慧醫療服務平台（遠距、復健車及醫療小管家結合之多元服務）、長照 2.0 社區整體照顧及智慧應用、結合智慧偵測設備（穿戴裝置或手環）提供緊急救援服務，提升醫療照護及長照品質。

10. 公共安全與防災

「水情看桃園 App」、「環境污染監控中心」、消防局「智慧行動派遣 119App」、「天羅地網監視錄影系統」、「智慧區里系統」的運用，都能協助民眾及市府單位達到即時監控、掌控資訊、預知了解、快速解決的目的，有效提升整體運作效率。透過「智慧運籌管理暨大數據分析平台」呈現，提供更科學化的決策依據。

治安 天羅地網警政監視錄影系統

- 桃園市截至107年底合計有**3,088**處路口監控點、**18,003**支攝影機。
- 達成提高車牌辨識準確率與即時追蹤目標，有效協助各類刑事案件偵辦。



災防 智慧防災建置

- 水位監測站
- 水情防災資訊網
- 水情看桃園APP
- 水利管考系統、水利設施行動巡察系統
- 119救災即時資訊整合行動平台

全面E化管理



資料來源：桃園市政府資訊科技局公開資料，2019 年

圖15 桃園智慧城市主題公共安全與防災發展基礎示意

三、桃園與青埔發展優勢

(一) 青埔高鐵特定區發展智慧城市創新SWOT分析

青埔發展可分應用的產業、應用的領域、應用空間、應用地裡位置、應用行政單位是個載體，對政府來講，它可能是智慧城市、智慧治理，以桃園而言是政府應做之事，第一類是利用 IoT、AI 提供更好的應用服務及解決方案，第二類是屬於利用 IoT 技術協助智慧製造、智慧生產、服務業；第三類則接近智慧生活，要創造民眾福利。

表1 桃園青埔發展智慧城市SWOT分析

內在分析 (Internal)	優勢 (Strengths)	弱勢 (Weakness)
	• IC 產業人才優秀，客製化能力強 • 桃園產學研機構匯集，具備完整物聯網創新產業發展之生態系 • 高鐵、機捷 A17 站、A18 站、A19 站機捷三站周邊 • 重要公共建設已陸續投入 • 重點國家計畫推動區域	• 創業育成機制與環境尚未成熟 • 缺乏足夠國內外大廠進駐 • 屬新市鎮開發階段中，高鐵特定區周邊生活機能尚未完備
外在分析 (External)	機會 (Opportunity)	威脅 (Threat)
	• IoT 及 5G 所帶動之智慧產業及生態系等商機 • 桃園厚實完整的 ICT 產業價值鏈，硬體製造技術佳 • 具有良好之陸海空區位及國際競爭條件 • 桃園已有安東青創基地、虎頭山新創園區、新明青創基地等創新園區，可串連發揮綜效	• 面臨臺北市、新北市、與新竹市創新環境競爭，如大廠進駐 • 每年新創企業有限，面臨臨近城市與周邊創新區園競爭

資料來源：本計畫彙整，2020 年 8 月

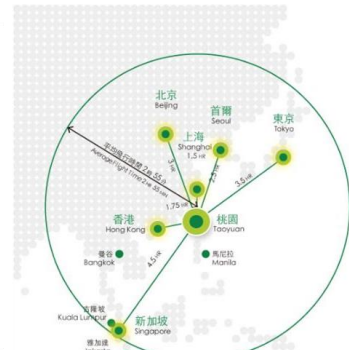
桃園市工業年產值 2 兆 5,973 億元 (105 年普查資料) 為全國第一、人口平均年齡，六都最年輕，且位於陸海空國際交通樞紐。此外，透過亞洲·矽谷計畫執行中心 (ASVDA) 在桃園之加持，加上市政府原資訊中心轉型成立新的一級機關「資訊科技局」後，除於 2019 年獲得全球智慧城市 ICF 首獎，並同時以智慧城市、「亞洲·矽谷計畫」及市民卡運用 3 大目標，將市府資訊單位、資訊人才、資訊計畫進行整合，後續將對接中央新興科技計畫、盤點市府試驗應用場域、開發共通整合資訊系統、推動有感智慧城市專案、建構安全便捷寬頻網路及創新運用大數據、物聯網、人工智慧、VR/AR、區塊鏈、行動支付等技術。未來桃園所發展的智慧應用示範場域，可採用具發展基礎之創新科技應用，促成新創企業跨國技術合作，打造創意、智慧與環保永續智慧城市。



2019年獲得-全球智慧城市-ICF首獎



工業產值將近新臺幣3兆元為全國第一



陸海空國際交通樞紐



全台最大開發案-桃園航空城



亞洲·矽谷在桃園



人口平均年齡，六都最年輕

資料來源：桃園市政府招商公開資料彙整，2020 年 8 月

圖16 桃園市六大智慧發展優勢

青埔的願景，是一個能產業創新、投資創業、匯聚人才研發的平台，匯集供需建立一個生態系²、新的 business model，整合產業來吸引國際投入。青埔十大智慧場域，主要是結合近年青埔推動中六至七百億政府加民間的開發投資建設基礎與桃園 ICF 首獎之智慧城市能量，擴散帶動全桃園發展。



資料來源：桃園市政府招商公開資料彙整，2020 年 8 月

圖 17 桃園青埔地區科技創新場域盤點

² 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」國立台灣大學土木系教授張學孔：青埔是一個能交換資訊、生意投資、人才研發的平台，匯集供需建立一個生態系、新的 business model，整合產業來吸引國際投入。搭配產業做數位轉型，促成大型 SI，由資訊流轉服務流，最後帶進金流，有新創或大型公司在此群聚。

目前主要在智慧生產、生活、生態之三生方向，產業上有走在臺灣前沿的即將從機捷開到社區門口之自駕車，與已經發展到第三期的智慧路燈，和未來亞洲·矽谷創新研發中心所將引進的連結國際和在地的產業能量，而生活上可以看到包含華泰名品城、IKEA、Xpark 水生公園與新光影城等陸續啟用，樂天、NTT 與思科也將讓智慧球場的概念在這落地。

於生態上，透過能源永續、循環經濟等概念下，可能資源運用效率優化之智慧科技應用服務導入，推動用電銷峰填谷或需量反應之綠色城市運作架構；或以數位孿生、智慧化管理為技術基礎之建材護照、建材銀行等循環經濟落實作法，及包含老街溪、青塘園的桃園智慧水網的導入，給市民一個綠色低碳且韌性防災³的安全環境。產業上，則呼應桃園的數位轉型定位，除了軟硬體，在生活型態各式各樣層面都需有具體目標。亞洲·矽谷新創研發中心成為一個指標型的國際創新機構是非常必要的，且一定要有國際合作，招募好的國際創意和國際品牌廠商，讓桃園或臺灣成為新創指標。現階段青埔雖需要有系統整合來彌補產業生態上的缺憾，但在醫療產業、醫療管理或智慧化應用化可以延伸既有基礎發展，但要跟市場端連結跟掌握通路及平台，做到軟硬整合和國際合作，仍需要從一些差異化優勢上思考真正的利基。桃園青埔地區之差異化優勢基礎，主要有下列幾項：

³ 座談會場次三「智慧產業」-國立成功大學/副教務長（水利及海洋工程系）羅偉誠：智慧都市如何永續發展、產生利基，要正面思考將台灣因地理環境因素遇到的災害變成資產，做跨領域結合和技術輸出，智慧城市面對災害是有韌性的，防災也會是一塊值得發展的重要產業。

1. 自駕巴士服務驗證（A17 站機捷機廠）

配合前期中央與地方資源整合之實證計畫，桃園自駕巴士計畫已完成第一階段封閉道路的測試進程，即將進行第二階段道開放場域試煉從捷運到社區的進階計畫，未來前瞻性可期。



資料來源：桃園市政府經濟發展局、臺灣自駕公司資料彙整，2020 年 8 月

圖18 自駕巴士服務驗證（A17站機捷機廠）優勢示意

2. 中央及產業既有發展資源之導入（A18 站機捷站周邊）⁴

桃園要打造國際級的創新研發中心，讓亞洲·矽谷新創研發中心成為指標級的國際創育機構，故目前青埔高鐵站前已有中央亞洲·矽谷計畫執行中心（ASVDA）、桃園亞洲·矽谷專案辦公室、桃園航空城公司與思科創新應用中心進駐，相關產官學研的合作對口單位齊備。透過資源整合克服短期間市場價值不夠問題，彌補城市規模造成的差異，以產生足夠的價值，創造新創文化之產業數位轉型氛圍，吸引產業跨域整合。



資料來源：臺灣思科，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖19 中央及產業既有發展資源之導入（A18站機捷站周邊）優勢示意

⁴ 座談會場次六「政策配套」-亞洲·矽谷計畫執行中心行政長李博榮：智慧城市有誘因去購買應用服務，需要法規配套，例如讓取得標章認證的智慧建築、綠建築能有些租稅減免，請地方政府提供相關法規配套支持未來智慧建築的誘因，擁有系統整合平台、維運管理單位的創新研發中心，就可以串接整合智慧城市以符合 SI 政策目標，透過 SI 將相關部門整合成國家隊。這個案子必須要中央和地方充分配合，要創造誘因和效益，以亞矽來講著重不是硬體，而是提供策略性的思考，包括資料如何取得、法規怎麼調整，接下來就是如何落實，資料部分會有個營運管理的單位或公司，需要思考的是未來資料整合收集能創造最大效益。

3. 政府公共建設資源群聚（A19 站機捷站周邊）

包含航空城公司亞洲・矽谷創新研發中心、交大桃園青埔全球校區、桃園會展中心、桃園經發局國際觀光旅館 BOT 與其他如桃園市立美術館、桃園國際棒球場等等，未來 3~5 年內都將陸續到位。交大桃園青埔全球校區就是個漂亮的資源，可以把醫療或是新興科技的相關應用帶進來，主打智慧醫療國際級創新研發中心，就能形成區域競爭中的特色。另外以智慧城市運用物聯網場域帶動創新及經濟，協助創新應用落實到民眾生活，然後還可以協助複製解決方案外銷國際，就可以達到各種智慧轉型的目的。

4. 智慧路燈基礎（青埔全區，1~3 期共 1,800 盞）⁵

桃園市政府工務局近年持續推動青埔地區之智慧路燈示範建置，包含第一期 160 盞、第二期 470 盞及第三期 1170 盞，功能亦由單純的燈控與能源管理，進化到智慧城市端點，串聯青埔已具備的智慧化跟數位化的部分以達到蒐集數據的多元性，形成未來青埔智慧城市創新應用的優勢條件與根基。



資料來源：桃園市政府工務局，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖20 智慧路燈基礎（青埔全區，1~3期共1,800盞）優勢示意

⁵ 座談會場次四「永續生態」-資策會智慧系統研究所物聯系統技術中心主任蔡瑞塘：有三個主要目標-要讓人民有感、要對產業有利、地方政府要受惠。先做車聯網，搜尋到車輛資料後，將資訊 pass 到週邊的車輛，再做延伸到老街的監控警示，還做智慧路燈的節能，依照車流狀況，判斷路燈亮度，青埔應可做類似的執行和擴充規劃。

(二) 議題痛點：未來可能面臨議題

1. 短期快速移入人口與可能增額容積所產生之各類超額公共設施壓力。

本特定區計畫係為配合國家重大建設高速鐵路興建，於高鐵車站周邊配合整體規劃開發之都市計畫區，配合桃園機場捷運 A17 站、A18 站及 A19 站設置，現行土管要點訂有車站範圍 500 公尺內得申請增額容積，基於本計畫區公共設施機能健全，整體都市環境優於一般建成區，為提升土地使用效能，加速本特定區土地開發，策略上將擴大增額容積適用範圍。在此政策方針下，未來青埔實際居住人口可能突破 60,000 人與 350 人/公頃之計畫總量，伴隨而來的交通、停車、生活服務機能之壓力。而當愈來愈多的人口進入到青埔特區，也可能因為更多車流、人流造成更多的危險發生，特別要更注意大型車輛(遊覽車)在青埔地區行駛可能造成的問題。

2. 計畫區內現行都市計畫停車場用地不足，連帶影響地區路網服務水準。

本特定區依「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」第三章公共設施用地之檢討基準規定檢討區內停車場用地劃設面積，以車輛預估數 20%檢討時，停車場用地面積仍缺少 4.83 公頃。且機場捷運 A19 站旁之「桃園國際棒球場」若有舉辦比賽時，已常有臨時停車空間不足之情形。另考量未來周邊「亞洲·矽谷新創研發中心」、「桃園會展中心」陸續完工，恐增加停車需求。且伴隨近期 A18 站周邊 IKEA 與 Xpark 水生公園之開幕，周邊路網於平日就已產生等候停車之壅塞回堵情形。未來如何運用智慧科技，由停車位之利用率與周轉率提升，以及以自駕車與

車聯網（V2X⁶）串接軌道運輸以及更多接駁工具與共享載具，協助解決停車與交通問題，將有助於生活機能的改善與調整，更是未來導入智慧城市服務應用的最大誘因。

3. 計畫區內水體具環境災害潛勢，同時也可成為韌性城市基礎⁷

因應全球氣候變遷，都市發展應考量氣候調適因素，並避免環境災害潛勢地區影響地區發展，危害都市居住環境。而依據2019年版災害潛勢地圖網站模擬24小時累積雨量650mm淹水潛勢分析，本計畫區新街溪、老街溪、洽溪、民權路四段東側區域淹水情形較嚴重，恐威脅居民居住安全。且本計畫區內有國家重要濕地、地下水補注區敏感地、高鐵及機場限建範圍等第二級環境敏感地（詳下圖），且就暴雨淹水災害潛勢而言，區內部分街廓位於一日（24小時）降雨強度600公釐第三級淹水潛勢地區，可能有淹水一至二公尺之疑慮；未來在都市城鄉發展之同時，如何平衡環境生態永續打造韌性城市，也是青埔不得不面對與克服之問題。

因應全球氣候變更，納入生態城市理念及強化都市防災功能，可配合透過土地使用管制要點增加「開挖率」提升基地保水率，與水利署逕流分擔與出流管制政策新法，結合桃園智慧水網政策，以AIoT之技術導入，降低災害發生影響。而本特定區都市防災避難、滯洪空間、火災防止延燒地帶及防（救）災路線，未來可進一步優化區內防（救）災路線與防災避難場所，結合亞洲·矽谷新創研發中心的智慧運籌中心，建構都市等級之智慧防災調度機制。

⁶ 座談會場次四「永續生態」-資策會智慧系統研究所物聯系統技術中心主任蔡瑞塘：有三個主要目標-要讓人民有感、要對產業有利、地方政府要受惠。先做車聯網，搜尋到車輛資料後，將資訊pass到週邊的車輛，再做延伸到老街的監控警示，還做智慧路燈的節能，依照車流狀況，判斷路燈亮度，青埔應可做類似的執行和擴充規劃。

⁷ 座談會場次三「智慧產業」-國立成功大學/副教務長（水利及海洋工程系）羅偉誠：智慧都市如何永續發展、產生利基，要正面思考將台灣因地理環境因素遇到的災害變成資產，做跨領域結合和技術輸出，智慧城市面對災害是有韌性的，防災也會是一塊值得發展的重要產業。



資料來源：桃園市政府都市發展局公開資料，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖21 桃園青埔特定區環境敏感二級示意

四、產業發展投資環境

(一) 桃園整體產業發展基礎

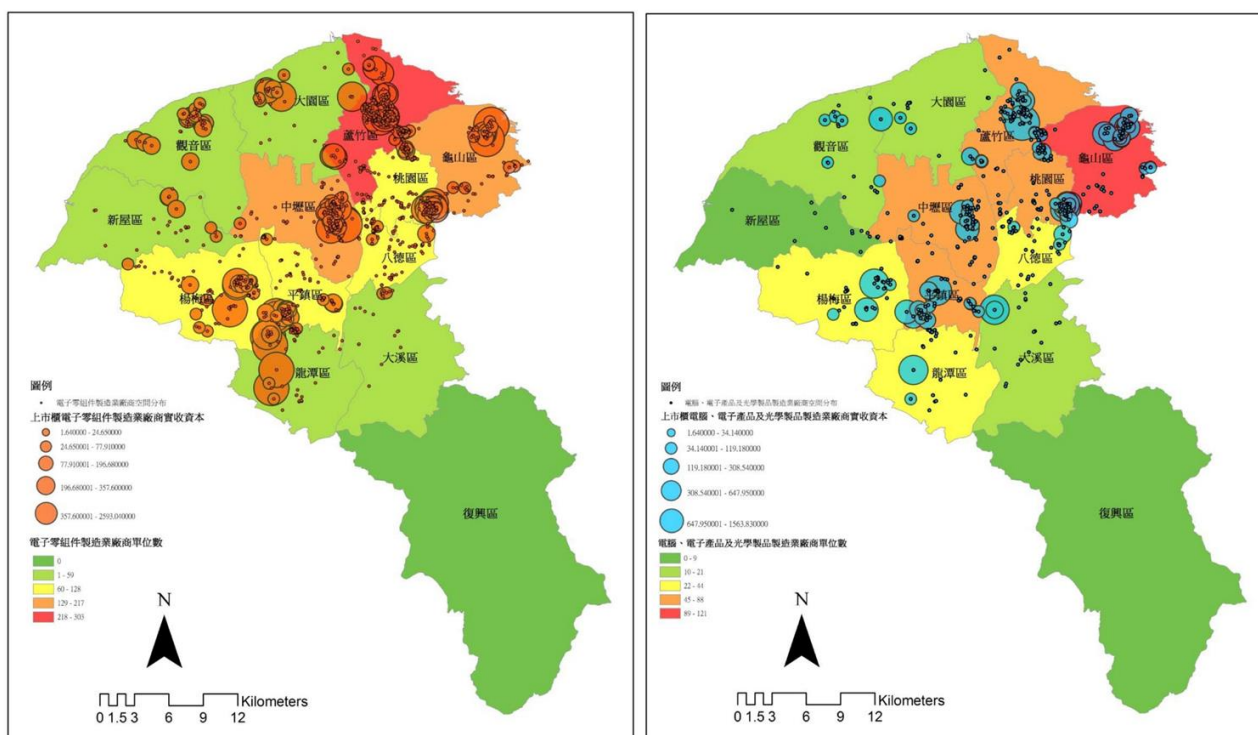
1. 桃園發展 AIoT 趨勢產業利基

觀察全球 ICT 產業的發展脈絡，從電腦、網路、行動、雲端、物聯網的世代演進，再到融合雲端、大數據、人工智慧、物聯網的世代來臨。由於物聯網概念在於使萬物在網路互通串連，其應用範圍相當廣泛。物聯網涉及產業範圍與垂直應用領域既廣且深，各級產業結合感測與通訊技術後，包括智慧穿戴式裝置、智慧城市、智慧家庭、智慧零售、智慧健康、智慧工廠、智慧運輸、智慧能源與智慧醫療等，皆將納入物聯網範疇。

桃園位居東亞交通區位樞紐，北鄰臺北都會區，南近新竹等科技廊帶，擁有絕佳的地理優勢；此外，桃園的產業類型多元且具完整供應鏈，成為「亞洲·矽谷」這項國家級旗艦計畫最佳的示範場域。桃園青埔為推動臺灣轉型成為以研發為本的創新創業首選基地，以及先進物聯網應用的研發中心與試驗場域，進一步引領臺灣從硬實力邁向軟硬實力整合，實現「以創新創業驅動經濟成長，以物聯網產業促進產業轉型升級」的主軸目標，搶占全球物聯網的巨大商機。

根據桃園市 2016 年工業及服務業普查初步統計結果，工業部門生產總額為 2 兆 5,973 億元，占全國 13.8%，居全國之冠，其中生產總額前三名為電子零組件製造業 5,850 億元、航空運輸業 2,368 億元、汽車及其零件製造業 2,096 億元，合計 1 兆 314 億元共占桃園市 29.0%。此外，全國 500 大製造業中，有超過 200 家企業於桃園設廠。具備完整的產業聚落及大型指標產業，而人力方面桃園亦擁有超過 106 萬之勞動人口，奠定產業發展的基礎條件。在桃園豐富產業資源中，與物聯網產業較相

關的電子零組件製造及汽車供應鏈進行展開，其中在上游產值較大的為積體電路、印刷電路板、液晶面板、汽車零件製造等，桃園電子零組件及電腦、電子、光學製造能量分佈如下，其業態於蘆竹、龜山、桃園、中壢、平鎮、龍潭等地，皆已形成產業聚落或廊帶具備產業生態圈化基礎。



資料來源：2015 桃園市工商登記資料，都市發展局公開計畫內容

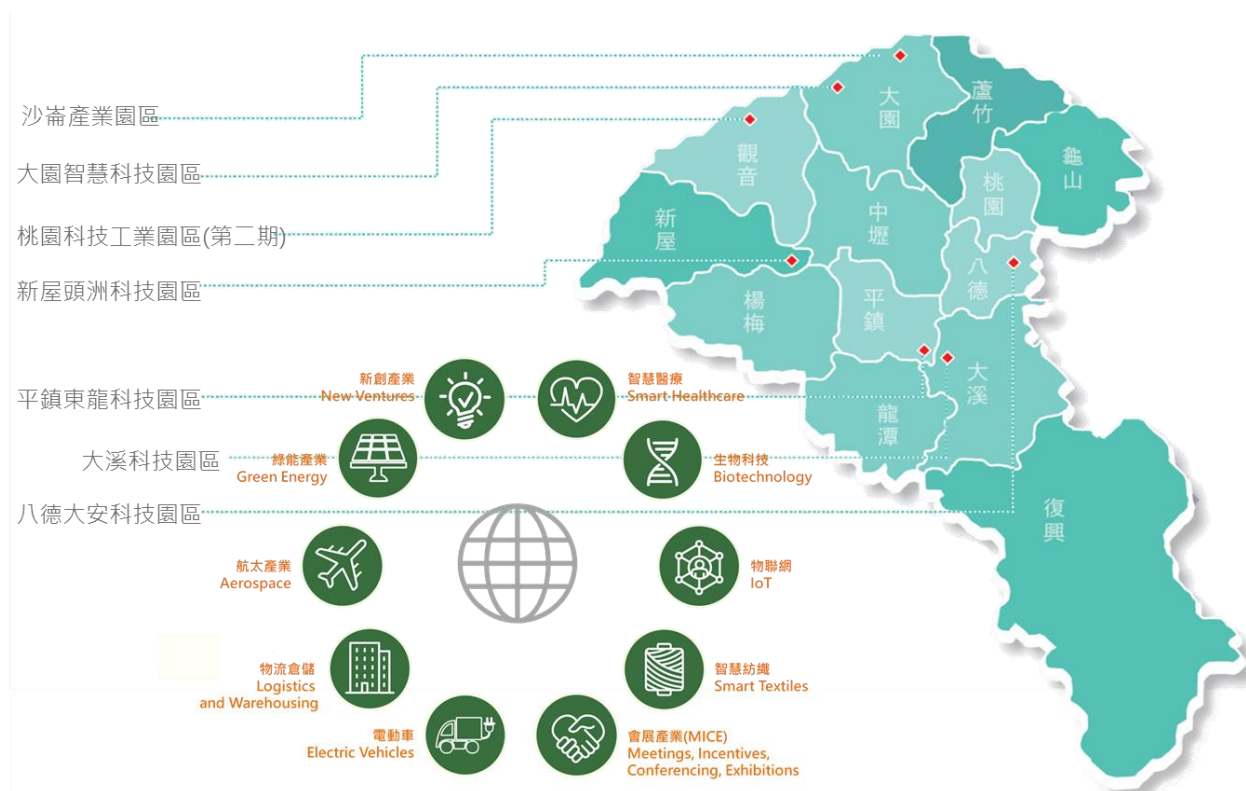
圖22 桃園電子零組件及電腦、電子、光學製造能量分佈示意

此外，依據經濟部 2020 年 9 月之統計，台商回台投資金額已超過 1 兆 1000 億元，包含科技大廠啟碁科技、群創光電、智邦科技及廣達電腦皆計劃在台投資建設新工廠。其中桃園市政府最新統計台商回流桃園投資已達 100 家、總投資額高達 2302 億元，約占台商回流總投資額 20%以上。桃園具電子與光電相關產業聚落，台商回流投資落地桃園地區則以電子零組件、電腦科技、資通、光電產業為大宗，包括廣達電腦、台達電、合晶科技、迅得機械、景碩科技及欣興電子等各大廠回流桃園，逾 6 成為擴大生產規模聚落特性投資。

2. 產業發展現況條件

桃園具有地利優勢，對內可串聯北臺灣產業群聚，對外平均 3 小時航程可抵達亞太主要城市，幫助企業快速進入國際市場。桃園對外為「國門之都」桃園國際機場的所在地，為東亞重要航運樞紐。桃園藉國際航班之連結，東接全球最大經濟體—美國，西邊緊鄰中國大陸—全球第 2 大經濟體與世界經濟成長重心，北連全球第 3 大經濟體—日本，南邊則對接東協 10 國及印度。此外，桃園至臺北港具地利優勢，得以建構起雙港聯運的亞太黃金雙航圈中心，將成為亞洲的智慧新創基地。

桃園區位優勢充足，加上桃園本身擁有 32 個報編工業區，工業區生產聚落為全臺灣最完善密集；且工商綜合區有台茂、大江、廣豐、樹籽等 11 處，共計 67.53 公頃；全國第一。加上完整且豐富的學研體系、17 所大專院校座落，涵蓋學科領域多與產業接軌。



資料來源：桃園市政府投資招商公開資料，2020 年 8 月

圖23 桃園市重點產業/科技園區位置示意圖

桃園市同時坐擁桃園國際機場與鄰近臺北港雙港之區位優勢，為臺灣最大的國際連結窗口，最能快速提供資源流通的縣市，除可扮演臺灣及國際人流、物流、資訊流與金流之運輸樞紐，更是輔助在地能量推廣國際的關鍵場域。機場與港口為國家國際連結重要對接窗口，肩負引入國際資源與推廣在地能量之任務。桃園自主興建的捷運綠線主線工程已全數發包，地下潛盾段也於 2019 年進入實質建設階段，預定 2026 年完工。桃園捷運棕線及捷運三鶯線延伸八德可行性研究已獲行政院核定，現正辦理綜合規劃作業。桃園捷運綠線延伸中壢可行性研究已報送行政院審核，審核通過後進入綜合規劃作業。此外，鐵路地下化工程綜合規劃於行政院核定後工期七年切換通車，將帶動南桃園都心發展。透過機場捷運、捷運棕線、捷運三鶯線延伸八德及鐵路地下化等建設連結臺北，打造「北北桃一小時軌道生活圈」。



資料來源：桃園市政府投資招商公開資料，2020 年 8 月

圖24 桃園市軌道運輸系統及交通重大設施計畫位置示意圖

桃園因此交通利基，桃園推動交通轉型，透過鐵路地下化和綿密的交通路網，再加上軌道建設陸續完工，未來將可串聯桃園、中壢，以及航空城計畫特區等三大都會區，形成「三心六線」軌道運輸路網系統，進一步連結北北桃共榮發展。更有機會成為亞洲的智慧新創基地，頂尖的工業科技大城，科技業與製造業實力深厚，在光電、資訊電子、汽車零件及設備製造等領域擁有完整產業鏈。以強大的製造業優勢為基礎，在國家級產業計畫與都市開發的願景建設下，帶動產業智慧轉型升級，鏈結臺灣與世界的創新能量。對內透過鐵路地下化及環狀捷運路網與雙北首都圈相互連結，南邊則銜接新竹科技園區的科技廊帶，具有多樣且完整的產業聚落。

(二) 桃園亞洲·矽谷新創廊帶

桃園幾大創新基地，除位於青埔範圍內之亞洲·矽谷創新研發中心外，主要有以下幾處，以幼獅國際青年創業村暨馬達·矽谷園區、虎頭山創新園區及青創指揮部、安東青創基地、新明青創基地形成桃園新創廊帶。



資料來源：桃園市政府投資招商公開資料，2020 年 8 月

圖25 桃園新創廊帶三大三小發展概念示意

同時在學研人才資源方面，桃園市內有中央、國防、警察、中原、元智、長庚等 17 所大專院校，每年有數萬名學生可投入就業市場；國內最重要的軍事科研機構中山科學研究院，以及具逾 1,400 名資通訊技術創新研發人才的中華電信研究院，也分別座落於桃園市，期促使創新與研發人才在桃園萌芽紮根。

在未來發展方向上，本次創新園區之重點-青埔，除定義為創新研發核心，區內含括高鐵桃園站、機場捷運 A17 領航站、A18 高鐵桃園站及 A19 桃園體育園區站。另一方面，在政府及民間合計 600 億投資下，桃園市立美術館、購物中心、會展中心、旅館飯店及創新中心等建設將逐步啟動，可望打造為綜合陸空交通樞紐及科技創新聚集

之生活圈。在此基礎下，相關物聯網、人工智慧等研發成果可落實應用於周邊文化、商業及交通場域，成為科技與生活偕同的智慧城市 Living Lab。



資料來源：亞洲·矽谷-桃園市政府計畫專案辦公室

圖26 桃園亞洲·矽谷計畫基地分布示意圖

1. 幼獅國際青年創業村暨馬達·矽谷園區

桃園在汽車及電動車製造產業有豐厚的實力，為協助馬達相關產業轉型，規劃「馬達·矽谷園區」，並與「幼獅國際青年創業村」計畫結合，於園區內設置青創空間供創業青年進駐使用，預計 2025 年前完成第一期，未來期能以一站式全方位服務，打造「桃園馬達·矽谷」品牌，並與「虎頭山創新園區」及「中原創業村」連結，形成桃園新創廊帶。

2. 虎頭山創新園區

桃園三大創新基地之一的「虎頭山創新園區」，全區約 4.7 公頃，第一期佔地 1.8 公頃，投入 1.5 億元，已於 2019 年正式開幕，是全臺首座結合「車聯智駕中心」與「資安物聯網中心」的測試研發基地，是產學研間互動的最佳場域。

未來透過「虎頭山創新園區」建立創新、投資及輔導產業發展的平台，帶領桃園成為國內智慧城市的示範場域，規劃中的第二期將再擴大提供產業創新研發與實證場域，作為結合科技、教育、創新與生態保護的綠色智慧園區。

3. 中原創業村

創業村計畫將中原營區及部分工業區變更整體開發，面積 10.98 公頃，採區段徵收整體開發。利用計畫區之區位優勢，規劃以藝術、娛樂、文教展覽等核心產業使用為主，並引導相關附屬產業進駐，且配合周邊大學之學術資源，打造產學合作之交流空間，推動產業升級與創新；另預計規劃完善之廣場、公園、大眾運輸轉運站及道路系統，提供住宅區與中原車站優良公設服務機能。

4. 青創指揮部

桃園第一個結合共同工作空間與創客空間的青年創業基地，以發展物聯網與電子商務為主軸，提供創業青年創業資源、合作夥伴及專業輔導等相關資源，並協助新創團隊與市場連結。

5. 新明青創基地

以 AI 與機器人教育為發展特色，進駐團隊有多項受到國際矚目的發表成果，例如：「商用無人機聯網服務平台」、物流人力共享 App「Dolly」等，獲得《2019 國家卓越建設獎》金質獎肯定。

6. 安東青創基地

以資通訊產業為發展重點，有最完善的 AR/VR/混合實境(MR)開發設備，開辦各種創業相關課程，提供創業所需資源和諮詢服務，特別專注在 IoT、AR/VR/MR 技術發展與創業推動。

(三) 重點智慧化產業發展方向

桃園主要依託北臺灣產業重鎮優勢，擁有完整產業鏈，及亞洲·矽谷計畫主要場域利基，依循環經濟與智慧城市兩大主軸，具備發展智慧產業優勢。策略上以積極推動物聯網相關產業發展，引進「綠能、電動車、智慧物聯網、航太、物流、生技」等六大產業，加速智慧化產業發展。

1. 智慧物聯網

AIoT 的未來在桃園。桃園以創新驅動經濟成長，發展 5G、AIoT 相關創新應用，進而帶動產業升級發展。例如臺灣工業電腦（IPC）龍頭企業研華科技，配合「亞洲·矽谷試驗場域計畫」，在桃園七個工業區內應用先進的物聯網通訊及感測技術，打造智慧交通與水資源管理試驗場域；深耕桃園的台達電，運用電力電子核心技術，為全球提供電源管理與散熱解決方案。

2. 生技產業

桃園生醫生技產業發展悠久，擁有半導體、資通訊產業優勢，透過物聯網與生醫生技產業結合所帶來的新發展，加上積極完善生醫生技產業聚落環境，吸引國際大廠投資桃園。

如葡萄王生技、科達製藥、盛弘醫藥，以及國外製藥大廠如默克集團、武田製藥、大塚製藥等知名生技醫藥產業皆進駐桃園設廠投資。

3. 物流倉儲

桃園擁有優越地理位置及交通網絡，物流倉儲業蓬勃發展，有超過 1,800 家物流廠商進駐。身為「亞洲·矽谷計畫」重點發展城市，桃園積極推動物流產業導入智能化技術，啟動智慧物流、現代化倉儲作業模式，不少國際物流企業如 DHL、UPS、Nippon Express 都選擇進駐桃園，DHL 更在 2019 年投資 8,000 萬元，於桃園青埔特區成立臺灣最大的服務中心；另全球第四大物流公司丹麥商 DSV 百及物流，亦於 2019 年在觀音區擴大投資佔地 2 萬坪新廠，為全臺最大物流據點。其他國內知名企業如長榮集團、富邦媒體、國泰人壽等，也選擇在桃園投資物流中心。

為有效扮演在地與國際介接角色，近年來桃園市政府積極推動智慧物流產業發展，透過企業環境建構、制度改善、業者招商聚集之整體規劃，協助全臺各項流通需求能在桃園以更快速便捷的效率傳遞至全球，提升整體發展競爭力。

4. 電動車

桃園是臺灣汽車產業重鎮，擁有最大的汽車組裝、零組件生產聚落，加上資通訊技術成熟，發展電動車產業極具優勢。許多汽車大廠包括中華汽車 e-moving、豐田汽車 Toyota，以及打進歐洲電動車市場的睿能創意 Gogoro，都將據點及生產基地設在桃園。桃園目前設置超過 1,000 處充換電站，及逾 3,100 個電動機車充電停車格，睿能創意更著眼於桃園發展智慧城市潛力，選擇桃園率先推出 GoShare 移動共享服務，提供兼具環保與智能的大眾交通服務。

5. 綠能產業

為從工業科技大城走向綠色工業城市，桃園積極整合創能、儲能及節能計畫資源，在 2018 年累積再生能源裝置容量達 354.4 MW，為臺灣北區第一，其中太陽能光電成長也高達 23 倍。桃園積極推動綠能政策，發展光電、風電及其他再生能源，包括在桃園捷運蘆竹機廠及青埔機廠設置太陽能光電系統、由德國達德能源集團（WPD）獲遴選設置離岸風力發電系統等，期能在 2021 年達到再生能源累計總裝置容量 850MW 的目標。

6. 航太產業

臺灣航太業總產值在 2018 年突破 1,200 億元，創下高峰。桃園發展航太產業具有相當優勢，中華航空總部、長榮航空總部及中山科學研究院皆設在桃園，且境內航太零組件供應商眾多，例如燁鋒公司是美國波音客機、法國空中巴士的鋁合金材料供應商，芳興科技製造的衛星天線，是唯一跟著福爾摩沙衛星上太空的國產元件，這兩家都是桃園在地企業，升級轉型後打入國際市場的最佳例子。而桃園境內的長榮航太公司與臺灣飛機維修公司，也都以專業航機維修口碑，承接國際航班的維修業務，未來在星宇航空機隊編制落地完成後，預計相關產業生態圈之量能可以獲得更進一步之提升。

(四) 大專院校學研資源

智慧城市是個需要持續創新的場域，因此在人才育成與創新資源的整合相對重要，盤點目前桃園市各大專院校於產學合作的案例中，在人工智慧、大數據分析、雲端技術、智慧製造、航空人才培育共五大面向為各學校積極推動的領域。例如中央、中原、元智皆有設立產學合作平台，著力於大數據、人工智慧等新興科技的研究，並以多元合作模式，協助企業轉型、技術升級、人才培育及國際鏈結。另外一項則是鏈結桃園市重要的三大三小創新廊帶的新創企業，在青埔特區框定特定場所作為新創業可進一步商業化的實證場域，或舉辦以青埔特區之創新應用場所之比賽，透過相關活動來匯集桃園以及全國新創團隊能量在青埔進行創新應用；最後連結國外天使基金或相關創投資源，促使新創團隊的創意能夠從青埔成功走向商業化的第一步。

桃園青埔在推行智慧城市的願景即是希望利用新興科技，提供更好的創新應用場域及有感的多元智慧城市服務，因此桃園市政府可與各大專院校積極深化合作關係，共同推動雲端技術及人工智慧人才培育及產業導入應用，透過舉辦國際交流論壇或學校參訪等活動，了解其他國家智慧應用發展之現況與趨勢。借重年輕學子之所學與創意，將學界的研發能量積極向外推展，並使高等教育跟上時代趨勢，與產業接軌，落實學用合一。此外，在產官學三方合作下，促使桃園市培育出更多符合市場需求的人才，更能成為學生未來就業及創業的最佳實踐場域。

表 2 桃園市重點大學

學校	產學或國際合作的計劃／項目	重點科系	畢業生人數
綜合型大學			
中央大學	- 與荷蘭皇家帝斯曼集團將共同成立聯合研發中心，整合化學、化材和生醫跨域教授群的研發能量，展開多項產學計劃 - 與伊雲谷數位科技攜手推動產學合作，以增進雲端科技的學習深度，並結合科技開發及 AI 大數據技術之應用	機械工程 資訊工程 電機工程	3,347

學校	產學或國際合作的計劃／項目	重點科系	畢業生人數
	- 與慶鴻機電公共同成立聯合研發中心，並簽署產學合作備忘錄，以落實智慧製造及人才培育，成為國內第一所完整導入非傳統加工智慧製造教學設備的大專校院 - 與震旦集團產學合作，運用「震旦雲」智慧平台超前部署，培育未來數位人資專才		
中原大學	- 中原大學國際產學聯盟計畫，以「智慧製造」、「薄膜技術」兩大領域為主軸，建立跨校院、跨產業、跨國際的產學研合作平台，並以多元合作模式，協助企業轉型、技術升級、人才培育及國際鏈結 - iStaging 愛實境公司透過「經濟部工業局智慧城鄉計畫」的協助，推動中原大學 MR 園區智慧服務，運用 AI、大數據等科技為園區規劃、育成、行銷媒合，成功促進產學合作	企業管理 機械工程 化學工程	3,851
元智大學	- 元智大學大數據中心與臻鼎科技於 2018 年起進行產學合作，共同建置大數據與智慧製造平台，透過技術交流平台進行專案合作、教育訓練、人才培育，提升臻鼎在下個世代製造產業的競爭力，亦促進元智大學學生與產業之實務接軌 - 與信統電產股份有限公司合作「智慧製造與大數據人才培育產學合作計畫」，結合企業與學校雙方資源，參與同學除能增進專業知識與能力，還能深入企業職場縮短學用落差，創造就業利基 - 為了加速台灣智慧鐵道系統的發展，教育部、交通部和北科大、元智、開南大學三間大專院校共同合作，成立「智慧鐵道產業人才學院」，從課程、技術到業務發展三大面向連結「產官學研」，要聯手為台灣培育鐵道產業的專業核心人才	管理學院 學士班 電機工程 資訊工程	2,192
長庚大學	- 與麗臺科技、無敵科技簽署合作意向書，共創 AIoT 產學聯盟，期許在生技醫療、資通訊、綠能科技、長期照護、智慧健康、智慧製造與智慧生活等多元領域合作，朝向無圍牆與無疆界大學目標邁進 - 與全球知名美商默沙東藥廠 (MSD) 簽訂產學合作備忘錄，結合雙方資源加強學校教育與產業銜接，希望能打造未來醫藥產業人才庫，提升台灣臨床試驗國際競爭力	醫學系 護理系 電機工程	1,827
開南大學	- 桃園機場公司為持續強化國際機場競爭力並追求卓越，與開南大學共同簽署合作意向書，未來將積極透過產學交流與合作，攜手共同為提升桃園機場服務品質與競爭力而努力 - 為了加速台灣智慧鐵道系統的發展，教育部、交通部和北科	應用日語 觀光與餐飲旅館 應用華語	1,834

學校	產學或國際合作的計劃／項目	重點科系	畢業生人數
	大、元智、開南大學三間大專院校共同合作，成立「智慧鐵道產業人才學院」，從課程、技術到業務發展三大面向連結「產官學研」，要聯手為台灣培育鐵道產業的專業核心人才		
銘傳大學 (龜山校區)	•	企業管理學系 國際企業學系 財務金融學系	4,463 (含校本部)
台北商業大學 (平鎮校區)	•	企業管理學系 國際商務學系 資訊管理學系	1,781 (含校本部)
科技大學			
萬能科技大學	- 與國立花蓮高工及健策精密三方簽訂產學合作計畫，在工業 4.0 的浪潮下，成立產業研發小組，透過產官學研合作，培育第四代工業人才 - 萬能科技大學看準航空產業趨勢及配合周邊發展，積極投入航空相關產業人才培育，近期攜手星宇培育航空人才，期待未來雙方透過產學交流，共創雙贏局面	餐飲管理 觀光與休閒事業管理 航空暨運輸服務管理	2,473
龍華科技大學	- 與美國印地安那州文森大學、印地安那州德利盟公司、台灣新漢國際公司，四方共同簽署工業 4.0 產學合作備忘錄，透過校際合作建立新的商業模式，將台灣先進工業物聯網、工業 4.0 的產品及解決方案運用在提昇學校最新設備、促進台美技職教育訓練、研究及產學合作等項目 - 為加速工業 4.0 智慧製造，培育自動化產業人才，全球筆電軸承龍頭大廠新日興公司與龍華科技大學共同成立「新日興/龍華機器人拋光研磨研發中心」，開發拋光研磨機器人先進技術 - 與美國 CSBio 公司合作開發胜肽合成儀，積極致力產學合作、提升跨領域創新研發能量	機械工程 電機工程 多媒體與遊戲發展科學	2,301

學校	產學或國際合作的計劃／項目	重點科系	畢業生人數
南亞科技大學	- 與桃園航空城簽訂 MOU，在既有的教學領域中，增加與航空城有關的課程規劃與校外實習，積極培育航空城所需人才 - 與桃苗工業區聯盟簽訂產學合作計畫書 - 與中華民國能源技術服務商業同業公會（ESCO）等產業公協會，基於持續改善地球、環境、建立永續發展社會的共同理念，雙方願意在節能減排與再生能源等領域，分享彼此之資源與經驗，共同籌建『ESCO 產學平台』	機械工程系 幼兒保育系 餐飲廚藝管理系	686
健行科技大學	- 落實跨域整合學習，深化產學連結力，發展一系列具前瞻性、緊扣產業脈動的多元化跨域學程，為各大知名企業及專業領域培育出最具競爭優勢的頂尖優秀人才 - 與安捷飛航訓練中心（APEX）簽署策略聯盟意向書，開設「民航機師與飛航管理學分學程」，由安捷提供飛行訓練學、術課程專業師資與設備，採「3+1 模式」（3 年大學課程，加 1 年飛行訓練），培訓學生取得「商業飛行駕駛員資格（CPL）」並推薦給航空公司成為民航機駕駛員 - 遠東集團旗下的線上購物平台亞東電子商務（GoHappy）與健行科大簽約，雙方希望在行動時代落實虛實整合為發展重點，並投入大數據的研究，也提供實習機會 - 健行科大電子系與台灣瑞薩電子公司、台灣晶技公司舉辦產學合作簽約儀式，培訓嵌入式微控制器人才 - 與宏碁集團旗下安碁資訊科技股份有限公司以培養新一代資安產業人才為目標，簽訂產學合作契約 - 與國際大廠趨勢科技簽定產學合作，成為與趨勢科技合作的第一所私立科技大學 - 與幼獅工業區東榮科技股份有限公司簽訂「鑽石切割線之製造研發」產學合作計畫，協助廠商轉型並開發鑽石電鍍切割線及技術性交流，達到產學雙贏之局面	餐旅管理系 機械工程系 企業管理系	2,500
長庚科技大學	成為亞洲第一個考科藍（Cochrane）聯盟機構，提供高品質的實證研究建議，協助更好的健康照護決策，期許能促進國內實證知識的交流與推廣	護理系 幼兒保育系 化妝品應用系	2,356
新生醫護	與大樹連鎖藥局等 15 家醫藥產業 28 位代表簽署共同培育人才合作意向書，未來從學校知識教育到產業實務驗證一	護理科 視光學科	931

學校	產學或國際合作的計劃／項目	重點科系	畢業生人數
管理專科學校	條龍的培育歷程，為醫藥保健商務人才開啟無縫接軌的未來 與竹北市東元綜合醫院成立產學合作策略聯盟，藉由醫療與學術交流，提昇醫療與學術品質，能夠讓大新竹地區的醫護品質更完善	幼兒保育科	
安 防			
國防大學	N/A	政治作戰學院 管理學院 理工學院	N/A
中央警察大學	N/A	警政管理學院 警察科技學院	N/A
陸軍專科學校	N/A	飛機工程科 動力機械工程科 電子工程科	N/A
體 育			
國立體育大學	- 與蒙古 Avarga 學院及大地藍天運動協會形成三方產學合作，藉由運動讓旅遊更精采，將運動元素納入旅遊行程規劃的深度結合，讓以運動活動為主體、以服務為基礎的運動觀光，帶動經濟產值 - PIXNET 與國立體育大學休閒產業經營學系合作合作推廣「新現代五項」運動，透過指導學生運用痞客邦產出優質內容，運用 PIXNET 的大數據與 AI 技術，以及強大的 SEO 能力，優化議題搜尋	體育推廣學系 休閒產業經營學系 運動保健學系	527

資料來源：MIC，本計畫彙整，2020 年 8 月

貳、國際創新科技與智慧應用場域發展趨勢

一、國際創新科技應用趨勢

面對都市人口逐漸提高，帶來社會安全、環境污染與能源耗盡議題等，各國政府嘗試利用資訊與通訊技術導入城市，建設富有創新科技應用的場域，致力於提升具競爭力的智慧城市，雖然目前智慧城市未有標準定義，但從各國政策與機構報告可觀察對智慧城市所描繪的創新科技發展趨勢與藍圖。

桃園蔚為全臺灣頂尖工業科技大城，亦為帶動臺灣經濟重要角色之一，政府近年積極推動智慧城市相關政策，桃園與青埔並位於交通便捷樞紐，同時擁有完整的產業聚落，擁有絕佳的智慧城市科技試驗場域，借鏡美、中、英、日、韓、星制定的相關政策規劃內容及主要推動方向，期望將桃園青埔打造為具有競爭力的智慧城市。

(一) 各國政策案例

1. 美國

隨著居住人口移入城市，基礎建設面臨挑戰，大量且老化的基礎設施無法提供居民良好的生活環境，美國白宮於 2015 年投入 1.6 億美元資金啟動「新智慧城市方案」，偏向戰略方針與欲解決的問題，具體計劃仰賴州政府制定，此計畫方案主要有四大關鍵戰略，推廣物聯網和智慧應用，推動民間企業發展科技，有效利用聯邦政府現有政策與資源，促進國際合作。

「新智慧城市方案」政策⁸目的在於改善城市交通堵塞、犯罪、環境氣候變遷等問題，提升城市服務品質和經濟效能。與科技

⁸ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-美國白宮「新智慧城市方案」(P4)：「新智慧城市方案」包括四個關鍵戰略，第一，推廣物聯網和智慧應用；第二，推動民間企業發展科技；第三，更好的利用聯邦政府現有的政策和資源；第四，促進國際合作。

公司合作推出科技應用服務，例如發展智慧電錶主動發現電力中斷問題，推出智慧交通快速尋找車位相關資訊，針對人身安全預測犯罪事件，發展智慧健康提高返家居家照護意願。

表3 美國智慧城市推動方向與具體作法

推動項目	具體作法
智慧能源	美國德州能源公司與 IBM、SAP 共同合作，打造顧客願景平台，目標為即時分析 230 萬智慧電錶資訊，資料分析的單位不再是月，而是每 15 分鐘，主動發現服務中斷訊息，辨識事件發生原因，並派遣對的團隊去對的地方處理問題，降低人力需求。
智慧交通/物流	在公用停車場共 12,250 個停車位上設置感測器及 7,000 個智慧停車錶，藉由感測器可即時傳回停車位使用狀況，尋找停車位的駕駛則可藉由專案網站或下載 App 獲得周遭停車位資訊及費率狀況，而負責現場停車收費管理的人員則可即時獲知逾期停車繳費狀況。 UPS 與 Motorola 合作開發 DIAD（遞送訊息收集器），可直接將資訊同步至 UPS 資料中心；此外，透過 4G 行動通訊設備和 GPS，可精確掌握車輛位置，計算最佳物運路線，達到省油、節能目的。
智慧安全	洛杉磯警局導入 Predictive Policing 犯罪預測系統，首先利用警局犯罪資料擷取犯罪類型、犯罪時間、犯罪地點，作為預測犯罪的三大資料元素；接著利用地震餘震預測模型，預測下一次可能會發生的犯罪事件，並將範圍縮小至約 25 萬平方英尺；最後根據分析結果，整合區域資源人力，出勤執行有效降低犯罪率。
智慧健康	Qualcomm Life 推出數據開道器（2net Hub/Mobile），以蒐集數據，並建構雲端數據分析平台（2net platform/Cloud），進行數據整合與分析，提供使用者個人化建議回饋，協助病患了解自己身體情況，提高返家後居家照護效率，降低再回診/住院率。
智慧金融	美國聯邦醫療保險和補助中心透過大數據分析提早預測醫療保險詐欺，即時判別高風險醫療保險詐欺、浪費與濫用。 西維吉尼亞聯邦先驅信貸合作社與 IBM 合作導入 Cognos TM1 分析軟體，利用大數據及人工智慧，即時提供經營和 NCUA 監管報告。
智慧零售	Amazon 開發「預期購物以及發貨系統」，可根據某一位消費者之購物歷史、購物意願、網路搜尋歷史、購物車內容等資料，對其偏好進行分析；一旦判別某一個使用者極有可能購買某一項商品，將會自動發貨至離該消費者最近之物流倉庫，降低物流所需的時間，提高消費者滿意度。

資料來源：MIC，本計畫彙整，2020 年 8 月

2. 中國大陸

中國大陸國務院於 2016 年發布「十三五國家資訊化規劃」，為落實國家新型城鎮化規劃，提出「新型智慧城市建設行動」，其規劃五大目標，包括公共服務便捷化⁹、城市管理精細化¹⁰、生活環境宜居化¹¹、基礎設施智慧化¹²、網路安全長效化¹³。而此計畫具有三大特點，第一，「開放、共建、共享」，政府單位開放數據，並制定智慧城市規劃，進而達成社會共識；第二，「服務均等化」，讓大眾都能使用公共服務；第三，「城市特色化」，透過智慧城市建設，發展特色小鎮推動區域經濟。

於 2018 年分級分類 100 個新型示範性智慧城市，計劃執行至 2020 年已達到顯著成效，已推動 5G 與物聯網相關政策，發展產業生態系，針對人身安全，利用大數據、AI 與社會信用系統，進行遠端監管與預警防控等，提高準確性，並降低犯罪率。於智慧能源議題上，建設生態監測系統，利用大數據與物聯網等技術進行大氣污染與水污染防治，進行生態保護管理。

⁹ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-中國大陸十三五規劃「新型智慧城市」（P8）：在教育、生育、就業、環保、交通、防災等公共服務領域，達成覆蓋城鄉居民、農民工及其家屬的資訊服務體系。

¹⁰ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-中國大陸十三五規劃「新型智慧城市」（P8）：在市政、人口、公共安全等社會管理領域上統籌相關數位資料庫，達成城市規劃和基礎設施管理的數位化，提升政府行政效能和城市管理水準。

¹¹ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-中國大陸十三五規劃「新型智慧城市」（P9）：建構環境智慧監測體系和污染物排放、能源消耗線上管理體系，促進城市民眾居住環境得到改善。

¹² 附件 1-國際創新科技發展趨勢-中國大陸十三五規劃「新型智慧城市」（P9）：建成寬頻、融合、安全、互聯的下一代資訊基礎設施，提升公用基礎設施的智慧化水準，工業化與資訊化深度融合，並加快資訊服務業發展。

¹³ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-中國大陸十三五規劃「新型智慧城市」（P9）：城市網路安全保障體系和管理制度基本建立，重要資訊資源安全得到切實保障，居民、企業和政府的資訊得到有效保護。

表4 中國大陸智慧城市推動方向與具體作法

推動項目	具體作法
基礎建設	各地加快推動 5G 政策出台，並培育相關產業生態系。
	推動物聯網相關政策，並鼓勵各項感知設備，如智慧路燈的佈署。
智慧生活	推動「互聯網+政務服務」，並利用大數據、機器人等智慧手段簡化各項公共服務的申請與辦理。
	整合政府服務及訂餐、支付等生活常用工作為一個 App 的「超級 App」建設工作。
	利用 AR、VR 等虛擬實境技術，將虛擬平台與現實業務系統無縫對接，實現線上線下一體化的服務，達到提高工作效率和顧客滿意度的目的。
智慧生產	各地區因地制宜進行數位經濟部署，大力推動當地產業數位化轉型，以提升城市競爭力。
智慧治理	利用大數據等技術，結合智慧城市社會信用體系建設，加強對市場風險的跟蹤預警，在工商、品質管理、食藥管理等領域，發展遠端監管、移動監管、預警防控等「互聯網+監管」。
	利用物聯網、大數據、人工智慧等資訊技術發展網格化的基層治理，減少人力成本的同時，大幅提升智慧城市管理服務效能，並促進公眾參與。
	建置大量的監控設備，並配合大數據、人工智慧等技術，提高分析的準確性以降低犯罪率。
智慧資訊安全	發展「區塊鏈+」的各種應用場景，例如：如司法存證、資料共用、智慧扶貧、智慧醫療、智慧租房、智慧能源、智慧農業、智慧金融等，利用區塊鏈數據不可修改的特性協助政府進行智慧城市的數據管理。
智慧生態	利用互聯網促進生產生活方式綠色化，例如：共用出行、無紙化辦公、舊物垃圾回收、手機種樹等方式推動綠色低碳的生活方式。
	建設生態監測系統，利用雲計算、大資料及物聯網等技術協助中國大陸政府在大氣污染防治、水污染防治、生態保護的管理。

資料來源：MIC，本計畫彙整，2020 年 8 月

3. 英國

英國為全世界最早推動智慧城市國家之一，於 2000 年推出智慧市民卡等相關專案與報告，於 2013 年定期召開「智慧城市論壇」，與其他國家、廠商分享對於智慧城市觀點，隨後陸續智慧城市政策，於 2014 年制定地方政府與企業合作計劃的「智慧城市規劃指引」¹⁴，於 2015 年推動「物聯網城市示範」，於 2017 年推出「數位策略政策」，期望解決人口過度集中問題，並提高經濟發展。

表5 英國智慧城市推動方向與具體作法

推動項目	具體作法
智慧健康	利用物聯網及 5G 技術發展智慧醫院、健康監測、遠距健康照護、支援性居家服務等健康管理
智慧交通	利用物聯網及 5G 技術發展自駕車及 V2X 等整合式移動交通管理及車道壅塞管理，並在城市中規劃智慧停車位
智慧治理	利用人工智慧配合城市開放資料與空間資料分析、模型建構、視覺化等方式進行大數據與城市訊息管理，並建設數位公務體系，提高公務人員的數位能力，以推動支付款項、申請案件進度等政府服務的數位化。
智慧能源	利用物聯網、5G、人工智慧發展智慧電網，以進行彈性能源分配、電錶管理、需量反應及再生能源併網等，並發展汙染、廢棄物及智慧水管理。
智慧生活	強力推動建設城市物聯網，利用低功耗廣域網路技術打造通訊範圍可覆蓋一個城市的 IoT 網路作為應用測試平台，並結合 5G 及人工智慧建設高效能建築、垃圾桶管理系統、保全解決方案等。
智慧安防	建設影像監控網路，並利用人工智慧推算較為高犯罪的區塊及可能發生的時間點，協助英國警方調配人力進行巡邏，

資料來源：MIC，本計畫彙整，2020 年 8 月

¹⁴ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-英國數位策略政策（P10）：地方政府與當地企業合作之專案計畫「英國都市創新能力」及提出「政府與企業需建立夥伴關係來提供整體的解決方案」、「為資料的廣泛利用建立基礎」、「運用數位化模型提供以人為中心的生活環境」、「數位與通訊傳播基礎建設之落實」、「開發和測試新的企業模式」等五個作為政府支持智慧城市蓬勃發展的關鍵領域。

計劃推動方式透過跨政府部門負責，降低權力干擾，期望將新興科技與資料串連，具體作法結合物聯網與 5G 科技推動智慧交通於移動交通管理、車道壅塞管理與智慧停車位，發展智慧電網進行能源分配、電表管理、需量反應與再生能源併網，於智慧安防推出影像監控網絡，透過 AI 預警高犯罪區域與時間進而協助警方，於基礎建設建立 IoT 應用測試平台發展垃圾桶管理與保全解決方案等。

4. 日本

面對人口結構老化、社會安全、資源、環境自然災害等議題，結合新興科技跨域應用至產業與生活當中，甚至重構產業與社會關係，推廣「社會 5.0」¹⁵之智慧城市計畫，建立資訊與基礎建設技術，公私部門共同打造具有特色的智慧城市。

日本由產業競爭力角度選定「智慧道路交通系統」、「能源價值鏈系統」及「新型製造系統」作為核心，同時納入健康照護系統、智慧農業、智慧製造等新的智慧價值鏈的創造與創新。官方透過科技創新與導航衛星系統、數據綜合分析系統、公共基礎設施認證等基礎建設打造智慧交通、智慧能源等，例如：針對智慧交通推出「人與車輛位置資料等資料庫」，於智慧能源結合大數據提供精準天氣預報，透過演算法預測再生能源發電量，優化家庭用電情況，於智慧防災結合 AI 演算法災害情況，提供相關救援服務。

¹⁵ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-日本社會 5.0（P12）：重點聚焦於未來的產業創造與社會變革，透過物聯網、大數據、人工智慧、機器人等先進技術發展為基礎，以及跨領域融合擴展應用到所有產業和社會生活中，藉由科技創新政策方向導引與落實未來社會創造的行動方案達到日本在產業創造新價值與新服務、生活與生存方式的改變，目標建構超智慧社會。

表6 日本智慧城市推動方向與具體作法

推動項目	具體作法
智慧交通	以人工智慧及車聯網、自駕車等技術，讓整體交通更為順暢、降低意外發生率，節能減碳的同時讓出遊變得輕鬆，同時發展智慧自駕輪椅等讓高齡長者的出入更加方便。
智慧醫療與照護	使用照護機器人陪伴傷患，減輕醫療人員的負擔、通過上傳生理和醫學數據並配合5G等資通訊技術建立遠端醫療、藉由實時自動健康檢查促進健康生活和疾病的早期發現。
智慧製造	利用人工智慧分析日常業務，建立生產計劃和庫存管理，並鼓勵工廠使用具人工智慧之機器人，提高效率節省人工等措施，提高行業競爭力，緩解勞動力短缺問題。
智慧農業	鼓勵利用人工智慧對個人消費訊息進行分析，以提供針對過敏信息和個人喜好的量身訂製的食品提案，使購買食品變得方便，還有自動管理冰箱中存儲的食物並僅訂購和購買所需食物來減少浪費，與農場等生產者和零售商店能夠根據客戶需求管理生產，降低庫存。
智慧防災	通過衛星、天氣雷達或無人機對受災地區的觀察，利用大數據進行人工智慧分析，以達到：根據災害情況，向民眾提供避難和救災信息，並將人們安全地轉移到避難所；利用無人機、自動駕駛運送車等進行救濟物資的配送；利用救援機器人迅速救出受災者。
智慧能源	利用大數據及演算法，提供：準確的天氣預報，預測再生能源之發電量，協助能源供應穩定；根據各家庭之用電現況提出優化能源使用的建議。

資料來源：MIC，本計畫彙整，2020年8月

5. 韓國

韓國與他國面對同樣議題，人口集中與基礎設施老化導致資源不足，在工業 4.0 產業發展背景，結合新興科技解決城市發展瓶頸，具備網路覆蓋率特性，早於 2004 年著手於推動智慧城市戰略計畫與政策，如「U-Korea」與「U-City」，然而第一期與第二期因政府傾向國家主導模式，導致技術場域失敗¹⁶，隨後發布「第三期智慧城市綜合計畫」，促成企業組成「智慧城市整合聯盟」，打造智慧城市開放創新平台，拉攏企業與民眾共同參與。「第三期智慧城市綜合計畫」推動期間於 2019 年至 2023 年，聯盟主要有四大戰略，包括建構成長階段別客製化模式，

¹⁶ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-韓國 U-City 第三期智慧城市綜合計畫（P16）：第一、二期的 U-City 已建有松島國際城市、上岩數位媒體城及恩平新城等多個示範場域，在政府一頭熱的情況下，未能顧及企業的技術與商業模式，以及民眾的參與，最終僅淪為市民無感的技術展示場或口號響亮國家示範事業而已。

建構智慧城市擴散基礎，建構智慧城市創新生態系，強化全球倡議。

南韓政府首先劃定世宗及釜山為示範城市，於 2019 年下半年開始實施工程，預計於 2021 年開放社會大眾入住，主要具體作法廣泛，例如：針對醫療健康建立醫院醫療訊息平台，設立 AI 智慧門診，利用大數據推出健康監測系統，於智慧交通引進共享交通工具、自動駕駛與智慧停車場等服務，於智慧安全結合工業 4.0 技術建設綜合安全管理系統，進行精準且快速的災難預測。此外，2020 年世界受疫情影響，打亂全球運作，南韓利用「智慧城市資料中心」¹⁷掌握該國疫情，該資料中心為廣泛通訊網絡，投入約 9,300 萬美元資金，搭配在地物聯網平台與 AI，連結設備、消防系統、警察系統與其他的政府機構，讓調查人員藉由單一平台取得並確認病例與接觸者資料，該效用顯著，簡化冗長又耗時調查時間。

¹⁷ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-韓國 U-City 第三期智慧城市綜合計畫（P19）：南韓政府投入約 9,300 萬美元打造一個廣泛的通訊網路，而且不必透過之前建立的既有網路或借用行動電信營運商的網路，配合在地軟體企業推出的物聯網平台或工具整合 AI 技術，並將消防、警察系統和其他的政府機構與現有設備連接起來，此策略顯然十分有效，南韓在並無實施全市禁閉、全面旅行禁令或廣泛的自我隔離舉措下，將死亡率降至 1% 以下，並且每日的確診數亦成功地從百位數降至十位數水準。

表 7 韓國智慧城市推動方向與具體作法

推動項目	具體作法
AI 機器人	推廣家用秘書機器人、送貨機器人、復健機器人、城市管理機器人等 AI 機器人提供市民日常生活，及弱勢族群和微型企業支援，打造世界級機器人城市。
醫療保健	建立醫院醫療訊息平台、優化緊急呼叫系統；開展 AI 智慧門診、慢性病患者管理程序，並利用大數據分析、常時健康監測系統等，建立適合個人的健康管理方式。
智慧交通	透過引進共享交通工具和自動駕駛、智慧停車場等多種智慧交通服務，在維持城市生活便利的同時，逐步縮小汽車數量。 引進自動駕駛 BRT 公車及接駁車，建構智慧道路，以及以手機為基礎的整合自動化服務等。
智慧治理	以城市運作管理整合平台為基礎，利用擴增實境（AR）、AI 等技術提高城市管理效率。 利用區塊鏈技術鼓勵市民參與決策。
智慧資源管理	引進城市降雨雷達、智慧淨水廠、智慧水管理（Smart Water Management）、污水再利用等。 運用水、太陽能等自然帶來的再生能源，減少溫室氣體排放，並透過友善環境能源，實現 100% 的能源自主率。 透過建立 CEMS，進行有效的能源管理，進行小規模電力中介事業。
智慧教育/生活	將以人為本的「智慧技術」與「設計」結合在各項設施中，提供更健康的自然環境，讓遊客感受日常生活中的智慧技術。 長年為市民提供客製化的文化、藝術與公演服務，並提供商品推薦服務、地區貨幣結算系統自動駕駛購物車、自動配送系統等智慧購物服務，讓市民在城市任何地方都能方便購物。
智慧安全	利用工業 4.0 技術建構綜合安全管理系統，以及快速、準確的智慧型災難與災害預測，即時提供市民安全服務。

資料來源：MIC，本計畫彙整，2020 年 8 月

6. 新加坡

新加坡為東亞及東南亞的金融中心地位，且握有良好的數位及通訊能力，為保持競爭力於 2006 年推出「Intelligent Nation 2015」，計畫為期十年，發展國家級智慧城市的「智慧國家」，原為「智慧國家計劃辦公室」升級為「智慧國暨數位政府工作團」，同時整合通訊及新聞部、教育部、國防部、科技局等部會，隨後於 2014 年推出「Smart Nation」計畫¹⁸，並於 2018 年 5 月陸續訂定智慧國家三大目標「數位經濟行動架構」、「數位政府藍圖」與「數位整備藍圖」推展於智慧交通、智慧住宅、新創及金融、智慧醫療、智慧政府等五大領域，例如：針對智慧交通建立實時交通數據監測平台，透過大數據分析減少交通阻塞，並開放數據給予第三方，於智慧醫療部分，藉由 5G 科技建立遠端醫療建設。

¹⁸ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-新加坡智慧國 2025（P20）：由政府主導產業推動方向，利用「國家及專案」、「公司部門共同合作」、「邀請業者利用政府設置之平台開發加值服務」等方式，建立相關數位基礎建設及服務。

表8 新加坡智慧城市推動方向與具體作法

推動項目	具體作法
智慧交通	與新加坡國立大學、麻省理工學院、南洋理工大學等學術機構合作開發包含自駕小客車、自駕巴士、自駕遊園車、自駕接駁車等各式自駕車相關技術。
	建設實時交通數據監測平台，蒐集並利用大數據分析，以減少交通阻塞，並開放數據供第三方開發者進行加值服務。
智慧住宅	以動態 3D 模組建設虛擬新加坡，可在平台上預先演練未來政策、新技術在新加坡運行的情況，以協助政策設計。
	利用無人機巡查蚊蟲可能孳生點，迅速解決以降低登革熱的發生。
	透過在家中布建感測器的方式建設智慧高齡警示系統，協助發現、處理家中長者可能發生的危險。
	製作「OneService」App 協助溝通政府與市民，方便政府發布政策，同時提供市民回報、反應問題的平台。
	建立智慧土地規劃系統，綜合智慧規劃、智慧環境、智慧社區、智慧生活、智慧房地產管控等全面規劃，協助新加坡居民管理廢棄物、能源等系統。
新創及金融	設立 FinTech 監管沙盒，協助推動 FinTech 相關發展。
	通過設立各項政府專案、開放官方數據平台等方式，領導企業進行數位轉型。
	設立數位新創園區，並完善新創相關生態系，以吸引國際企業、人才進駐。
智慧醫療	利用 5G 等資通訊技術建立遠端醫療相關建設，讓醫生能更好、更快的幫助到病人。
	發展配藥機器人、送餐機器人及照護機器人，以應對高齡化社會的到來，同時發展 AR 以協助醫生。
智慧政府	將金融商業許可證數位化，合併各式許可證件，以減少申請手續，同時將各項政府服務數位化。
	政府設立資通訊及智慧化相關培育機構，培養數據科學、人工智慧、資通訊基礎建設、程式開發、物聯網及資安的人才進入政府部門工作。
	設立區塊鏈證書，將未來所獲得的教育學位、證照放在區塊鏈上。

資料來源：MIC，本計畫彙整，2020 年 8 月

盤點六個標竿國家推動智慧城市的相關政策可看出各政府對於城市數據的基礎建設重視，從最常見的物聯網推動智慧交通與車聯網、雲端平台推動大城市醫療系統智慧化到依照各自城市需求重點推動的智慧防災、智慧能源、智慧金融、智慧農業與製造等等多元應用，皆是透過政府推動公共服務與城市管理相關系統布建以覆蓋城市場域並進一步整合應用。在數據匯聚後，各政府亦強調將城市大數據透過協作、開放的方式，鼓勵跨公部門、私人企業、民眾參與智慧城市的

建設。以開放數據推動科技應用創新力，以公私協力打造智慧城市生態系。

(二) 借鏡他國政策案例-失敗案例

1. 韓國國家高度主導，忽視居民真正需求

韓國早期推動之智慧城市相關政策「U-Korea」與「U-City」因以國家主導模式，導致技術場域失敗，其中最值得借鑑的便是稱為世界第一智慧鬼城的韓國松島新城。隸屬於「U-City」政策下的韓國松島新城，由韓國政府填海造城、從零開始建造的智慧城市，總計投入 400 億美元的成本，預計成為全球科技產業與全球企業的重鎮。然而，因為松島的計畫為國家高度主導，由上至下的政策實施，缺乏公眾參與和互動，忽略智慧城市建設的成本投入與居民承受費用的能力，而過度注重硬體智慧與科技機能導致人文生活的缺乏，失敗告終。

2. 日本科技公司掌握主要關鍵技術，政府喪失主導權

反之，過度強調私部門與市場、技術主導的智慧城市執行策略亦有其缺漏之處。日本為避免在智慧城市的政策推動過度中央集權，在國家戰略特區的「超級城市」政策下強調由各地方政府進行規劃，包含多項技術應用整合的計畫，以避免技術過度碎片化無法整合之外，還有被單一科技公司掌握科技導致技術私有化。然而，雖日本以地方政府為領導降低國家中央政府主導的偏誤，卻因為智慧城市布建所需多為高科技技術，該類技術具高門檻性與寡占性，導致政府仍須依賴私部門科技公司進行規畫主導，亦產生公民在智慧城市數據採集的不信任感。

3. 美國私人公司掌握城市大數據，缺乏公眾信任導致失敗

身為智慧城市全球領頭羊的美國所推出相關政策以強調推動民間企業參與及研發科技為主，尤其科技公司擁有智慧城市布建之相關高科技技術，例如：Google、微軟、IBM 等知名科技企業都高度參與智慧城市之計畫。掌握大部分智慧城市的設計與數據應用權，導致民眾對於個人隱私與合理資料使用的疑慮。其中，與韓國松島鬼城一併被視為國際智慧城市經典失敗案例的多倫多智慧水岸新城。

美國 Google 旗下的智慧城市公司 Sidewalk Labs 在 2017 年大張旗鼓地計畫投入 9 億美元參與鄰國加拿大多倫多智慧水岸新城的布建，以導入感測器與數據蒐集為城市提供各種客製化的智慧服務，包含：智慧道路依據節慶活動進行車輛調度、生活消費客製化推播、智慧電網與數位身份等等。但是，智慧城市背後所蒐集的數據規模過於龐大，在交付私人企業營運下，嚴重缺乏民眾信任。在高度重視個人隱私的歐美國家，多倫多智慧城市由美國私人企業掌握的策略下，無法取得民眾認同，Google 於 2020 年宣布退出計畫，多倫多智慧水岸新城失敗收場。

4. 新加坡發生資安攻擊城市物聯網，智慧城市風險

資安疑慮除了個人隱私權之外，更有整體智慧城市相關系統安全的攻擊風險。身為智慧城市發展先驅之一的新加坡，在 2018 年發生史上最嚴重的網路攻擊—SingHealth 系統攻擊事件，此系統隸屬於新加坡智慧城市下的智慧醫療範疇，故備受高度重視。在智慧城市講求系統間的高度串接與整合下，物聯網的跨域連接可能會導致直接攻擊一個缺口即可以破壞核心系統的控制，並連接到更多系統與設備進行更多國家與民眾的資料存

取，讓智慧城市互聯網下的網路風險持續擴大。

5. 中國大陸重基礎建設、輕營運管理的偏誤缺乏人文治理

至於身為最積極布建智慧城市的中國大陸，在 2013 年由武漢經濟技術開發區管委會、微軟及華勝天成共同開啟的武漢智慧城市，耗時六年，以高達 1.75 億人民幣的成本宣布無疾而終。其中失敗關鍵來自於過度投注於硬體科技與技術的採買，嚴重忽略在地化需求。以技術主導為核心主流的武漢官方過度注重技術與硬體，將大部分的資金用於採購微軟的技術方案與雲端服務，在整體規劃與後續管理上的著墨不多，出現重基建、輕營運管理的問題；而微軟所提供之技術產品卻忽略城市特性與區域特色，直接將標準模組套用在武漢智慧城市專案，導致產品與城市相容性出現問題。

從上述重點國家在智慧城市政策與推行之缺漏，盤點智慧城市常見的失敗。

- (1) 其一為公私協力的失衡，不管偏重在政府或私人企業，公民的角色是不可或缺的關鍵環節，僅有公民的參與才能真正提出城市需求缺口進行規劃，以避免建造出高技術規格卻不符人性的生活環境。
- (2) 其二為數據蒐集正當性，人民對於智慧城市的信任基礎以及數位環境的資訊安全，在萬物聯網的智慧城市之下，需要足夠安全的環境才能使民眾願意參與，唯有民眾無慮參與，才能擁有數據流支持城市智慧建設。

(3)最後則為一廂情願的硬體設施，從關鍵個案可了解建造智慧城市不應該僅是高科技技術的堆砌，而是一整套硬體技術與軟體生活整合的系統，需要融入人文精神，並依據當地場域特色進行差異化布建，在智慧城市以數據為王的技術架構下，亦不可忽略城市本質的人文治理。

(三) 創新科技趨勢

智慧城市中的「智慧」，便是利用各項新興資通訊技術，應用到城市中的各個角落，智慧城市發展至今，主要發展方向可分為布建感知系統、資訊蒐集、有效使用數據、開放數據供業者使用等，而從美國、中國大陸、英國、日本、南韓、新加坡等六個國家發展案例及其政策推動方向當中便能發現各國皆積極布建「物聯網」、「5G」、「人工智慧」之基礎建設及其應用設施。

1. 物聯網

智慧城市簡單來說就是藉由將感測器嵌入和裝備到日常生活中的各個角落使其形成的物聯網與網際網路相聯，並利用物聯網所含有的三項特點進行協助城市智慧化，包含：控制、延伸及最佳化。

其中，物聯網平台的建設為物聯網技術中重要的一環。隨著網路通訊、感測器與物聯網設備、雲端服務的發展，使得物聯網應用不斷地擴展，並在企業、工業的數位轉型中占據重要地位¹⁹，其主要可協助企業三大發展方向：

¹⁹ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-重要科技趨勢（P24）：物聯網的生態系包含應用服務、聯網載具、通訊、平台、應用服務與分析以及系統整合服務。同時，物聯網不僅對消費市場影響甚鉅，對於企業、工業的數位轉型更具有重要地位。據估計，2020 年，全球 IoT 市場中，企業市場投資將會高達 1.5 兆美元，消費市場則投資 1.4 兆美元。由此可見，企業物聯網市場重要性不亞於消費市場。

- (1)效率：運用物聯網將設備、機器、資產、物料、人員等各項企業元素串聯，提高透明度、減少等待時間、增加利用度等，提升企業的運作效率。
- (2)創新：運用物聯網可協助企業差異化產品或服務，提高顧客滿意度、提升產品附加價值，發展創新性產品與服務。
- (3)轉型：運用物聯網可協助企業突破企業或產業疆界，進而與不同生態系合作，創造新商業模式²⁰。

2. 5G

在各式智慧城市的基礎建設中，5G 扮演著串聯的角色，5G 的出現協助智慧城市各應用場景釋放更大潛能，隨著 5G 網路的普及，其高頻寬、低時延的特性，讓大數據、人工智慧、物聯網等新興技術能夠融合發展。其中，5G 所延伸出的技術中，以專網及 OpenRAN 的技術最受關注。

- (1)5G 專網：現行 5G 網路的建置，有兩種選擇，一種是由企業自行向政府申請 5G 專用頻譜頻段、並自建 5G 專用網路，自行運作其所需垂直應用服務；第二種是由電信營運商透過營運商所持有的 5G 頻譜與公網，提供企業由電信營運商所構建的應用服務。5G 專網採用網路切片技術，提升訂製化能力，達成更貼近使用者的服務需求，同時保留了 5G 原有的高速、低延遲、大連結等三大特色，並且在資安議題上也由於專網的封閉性而顯得更具競爭力。然企業是否具備布建 5G 專網的資格，還將取決於各國政府發放 5G 專網頻譜與否而定²¹。

²⁰ 座談會場次三「智慧產業」-亞洲・矽谷計畫執行中心行政長李博榮：以亞矽的立場，目標是讓 industry 長出來並維持，串接其他的資源，讓青埔成長出 Business model，變成台灣一個好的 model，各種不同的 solution 才有機會輸出。搭配產業做數位轉型，促成大型 SI，由資訊流轉服務流，最後帶進金流，有新創或大型公司在此群聚。

²¹ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-重要科技趨勢（P26）：以日本為例，日本為了創建基於 B2B 及 B2B2X 之服務，日本總務省旗下總合通信基盤局召集「新一代移動通信系統委員會」一同討論設計 Local 5G 專網頻譜整套

(2)Open RAN：2018 年成立的 O-RAN 聯盟²²，其理念是期望以營運商的影響力，推動 RAN 走向開放，並藉由引入人工智慧等技術，促使營運商得以在未來複雜的網路布建環境下，更自動化且高效率的執行頻譜資源應用與設備管理。簡單來說，就是介面標準化、軟硬體分離，幫營運商建設一張靈活高效的 5G 網路。也因此，其發展三大方向包含了：介面開放、軟體開源、硬體白盒化，達成智慧且開放的營運。

- A. 介面開放：藉由開放介面降低區域性單一廠商的依賴性，鼓勵創新並降低成本。
- B. 軟體開源：推動無線協議開源化，共享代碼，降低研發成本。
- C. 硬體白盒化：借鑑 IT 數據中心的經驗，用開源軟體+通用硬體來代替傳統專用設備，利用通用硬體的規模效應來降低地台成本，運營商可以從 A 供應商採購軟體，B 供應商採購 COTS 伺服器，再從 C 供應商採購白盒 RRU。

導入 Open RAN 架構對營運商而言無非是期待能夠降低布建成本、提升營運效率與網路彈性，使得 5G 網路的建設與推動將更為快速且順利。

制度化、規範作業，期望屆時透過 Local 5G 專網頻譜的開放，讓非屬營運商的垂直產業或場地擁有者（如工廠、研究設施、機場、商業園區和體育場館），可以藉由掌握頻譜資源，瞄準 5G 結合物聯網技術。最終日本政府確認其 Local 5G 專網頻譜頻段為 4600MHz-4800MHz 與 28.2GHz-29.1GHz，總共 1,100MHz 頻寬，並於 2019 年底將首先開放 28.2~28.3 GHz 頻段 100MHz。

²²附件 1-國際創新科技發展趨勢-重要科技趨勢（P26）：2018 年 2 月 27 日，中國移動聯合美國 AT&T、德國電信、日本 NTT docomo、法國 Orange 等 4 家國際營運商在世界移動通信大會上共同發佈成立 O-RAN 聯盟。截至 2019 年 7 月，已有 20 多家營運商，而非營運商的成員數迄今已超過 80 家。

3. 人工智慧

城市的生產、居民生活和城市運營管理的升級，都對人工智慧技術、產品、服務及解決方案有著旺盛的需求。在智慧城市的各個應用場景下，以深度學習為代表的人工智慧技術快速普及，將語音及文字辨識、圖像辨識、自然語言處理等 AI 技術，注入到智慧城市的物聯網中，推動城市管理者的管理決策科學化和公共服務智慧化。各國城市發展人工智慧，欲讓城市變得更智慧，主要利用人工智慧的語音文字辨識²³；圖像、人臉辨識²⁴及大數據分析²⁵三大方面之技術應用。

4. 伺服器與資料中心

隨著雲計算、大數據、AI、物聯網等技術應用，數據在近幾年呈指數型增長，IDC 統計顯示全球 90%數據均在近幾年產生，這便對 CPU 的處理能力提出考驗，而目前 CPU 的物理工藝、核心數已接近極限，數據量卻不會停止，伺服器的處理能力必須提升，故在 AI 時代下，僅由 CPU 進行計算的傳統伺服器並不能滿足需求。因此廠商為符合市場期待，同時提高伺服器之附加價值，積極導入 GPU 以進行演算推論，據統計，2018 年配備 AI 之伺服器約佔 7%之市佔率。目前導入人工智慧之伺服器解決方案已逐漸由訓練（Training）往推論（Inference）階段發展。而近期以 5G 網路及 IoT 導入為契機，邊緣運算伺服器的需求正在成長，在離終端裝置較近的地點進行分散處理，可協助企業進行智慧觀光應用、智慧零售應用、智慧製造²⁶應用等，

²³ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-重要科技趨勢（P29）：自動將人類的語音內容轉換為相應的文字，並利用自然語言處理使得機器能夠理解人類的意思。

²⁴ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-重要科技趨勢（P29）：智慧影像分析系統透過電腦視覺、機器學習與深度學習技術，學習視覺辨識能力，自動判讀影像中的關鍵資訊。

²⁵ 附件 1-國際創新科技發展趨勢-重要科技趨勢（P29）：利用深度學習，使機器記憶與學習，配合文字辨識與影像辨識，形成能協助人類思考、作決策的人工智慧。

²⁶ 座談會場次三「智慧產業」-中原大學智慧製造研發中心主任陳夏宗：中原大學建的智慧製造工廠系統應該是在臺灣學校裡最有規模的，市長支持使用中原大學旁軍備局十公頃的土地，配合做為中原創業村的新創基地，和

為企業提供大量與不中斷的資料串流分析服務。

二、重點科技產業發展議題及國際示範場域

國際上各城市在推動智慧城市計畫時，大多會朝向與市民生活息息相關的領域發展，因此本研究彙整國際智慧城市在交通、安防、節能、環保、醫療等場域的發展經驗、歸納其發展重點。

(一) 智慧交通

由於大量的人口與車輛集中至城市，使得塞車、交通意外等頻傳，為了提高城市運輸效率、用路人的安全，近年各國在智慧交通場景下，重要的發展議題包含便民的大眾運輸服務；打造安心與省時的交通環境；推動無人駕駛服務，其中代表案例如：首爾「優化貓頭鷹公車路線」²⁷、亞特蘭大「智慧廊道交通號誌 AI 管理系統」²⁸、格林威治「無人駕駛小巴」²⁹試驗等。其中「亞特蘭大智慧廊道計畫」規劃下個階段除了全面升級

青埔互相搭配以智慧製造為主體，帶動中壢工業區。智慧製造最重要的就是 know-how，不論工廠在哪裡都可以驅動它，所以青埔一定要把核心放在此。

²⁷ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-首爾以大數據優化夜間巴士路線 (p6)：對於繁忙的都市生活環境，除了捷運及地鐵系統外，路線更為靈活的公車亦是許多通勤族不可或缺的交通工具。在首爾，因許多商家營業至凌晨或 24 小時無休，使其員工難以利用大眾運輸通勤，故首爾市政府與韓國電信公司 (Korea Telecom) 合作，透過通話紀錄推測夜間人口密度，改善夜間巴士的行進路線。韓國電信提供 30 億筆於夜間的通話紀錄和 500 萬筆計程車資訊，並由市政府分析數據，以半徑 500 公尺之六邊型將首爾分割為 1,252 等份，分析首爾的夜間流動人口分佈密度，得出 5 區凌晨時段之人潮活動熱點；此外，首爾市政府亦比對用戶之「夜間發話地點」和「寄送帳單地址」以發掘搭乘需求，並進一步規劃最適路線，推出首爾市之「貓頭鷹公車」夜間服務。

²⁸ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-亞特蘭大智慧廊道交通號誌 AI 管理系統 (p8)：亞特蘭大市於 2016 年 5 月提出智慧廊道計畫，選定 Northside Drive 到 Freedom Parkway 之間路段，總長約 2.3 英里 (3.7 公里)，共 26 個十字路口，全方位提升 North Avenue 的交通號誌運作效率並改善交通情況。有鑑於此，亞特蘭大市發行政府公債 (Renew Atlanta Infrastructure Bond) 300 萬美元，與喬治亞交通局、喬治亞理工學院、英國工程顧問公司 ATKINS 合作，於 18 個紅綠燈上裝設超過 100 個物聯網感測器，以即時蒐集交通數據，如車流量、車速、等待車輛數 (Queues) 等，並將所掌握的即時交通數據搭配 SURTRAC 交通號誌 AI 管理系統，進行交通號誌最適化排程，讓各種交通運輸工具皆能在最短時間內通過路口。因此，North Avenue 上的 18 個紅綠燈可以依照當時車流量、行人有無或消防救護車輛自動切換，在不影響原有線道數量與速限，有效達到交通時間縮減及交通意外的發生機率。

²⁹ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-英國格林威治推動無人駕駛小巴試驗 (p10)：英國政府為提升車輛行駛安全，積極投入自動駕駛技術發展，英國運輸實驗室 (Transport Research Laboratory, TRL) 斥資 800 萬英鎊在格林威治 (Greenwich) 進行以測試自駕接駁巴士為主的「格林威治自動化運輸環境計劃 (Greenwich Automated Transport Environment, GATEway)」，據悉該計畫於 2017 年 4 月開始進行為期三週的測試，地點位於倫敦 O2 巨蛋旁長達 2 英里的泰晤士河畔人行步道。參與測試計劃的無人駕駛電動小巴可容納 4 位乘客，同時每台車配有一名駕駛員以避免緊急意外發生。在測試期間，每一台車由電腦控制，可以偵測前方 100 公尺的路況，並以最高時速 16km/h 行駛在只有行人與腳踏車可以通行的泰晤士河畔人行步道上，一旦偵測到前方有障礙物，小巴就會緩慢停下來。

紅路燈設備外，也要架設光纖網路，以作為自駕車上路的準備，市府預計於 2019 年初開始引進自駕接駁車，此外亞特蘭大市已經開始著手第二條智慧走廊計畫「Smart Transit Corridor」，規劃讓大眾運輸系統享有路段優先通行權，透過號誌聯網與感測器，讓公車在行駛時不會遭遇紅燈，縮短通勤族的旅運時間並鼓勵搭乘大眾運輸工具；英國格林威治所示範運行的自動駕駛計畫，用意在於評估自動化駕駛、電動化與共享運行效益，以作為將來從倫敦到牛津的城市地區與高速公路發展自駕車的基礎。



資料來源：MIC 整理，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖27 智慧交通代表案例

(二)智慧安防

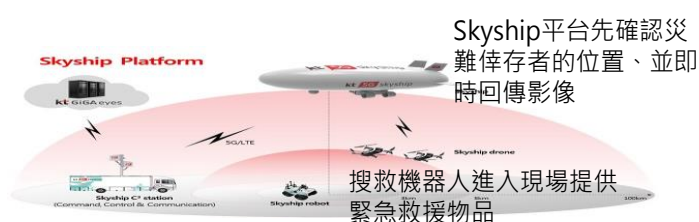
由於環境安全是維持市民生活的基本條件，而且城市的安全性，也會影響到經濟發展，為了提高城市的安全性、保障市民的生命財產安全，近年各國在智慧安防場景下，重要的發展議題包含犯罪、災害的隨時監控與防治；以及發生時盡量降低傷亡與經濟損失。



聖地牙哥智慧路燈，可感測／蒐集的多元、大量數據，進而發揮安防功能



美國城市期望由作為分析基礎，進而形成重災預測系統、提高災難應變力



南韓Skyship建構災難管理及救援的應用平台可望，提高救援效果

資料來源：MIC 整理，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖28 智慧安防代表案例

其中代表案例如：聖地牙哥「智慧路燈發揮安防功能」³⁰、舊金山、洛杉磯「測試 One Concern 重災預測系統」³¹、「韓國電信測試 Skyship 緊急救災平台」³²等。其中安防數據需透過感測器進行全天候的蒐集，但若要進一步作跨域應用，可能會有業者在場域中為了蒐集多類數據而大量裝設感測器的情況，導致整體無謂的成本增加，而聖地牙哥則透過智慧路燈蒐集多元數據（聲音、溫溼度等），亦即將不同領域或產業應用所需的數據整合於一個載體中，幫助建構物聯網基礎設施的業者降低感測器裝置成本。

(三)智慧節能環保

由於人口聚集的城市，往往伴隨著產生更多廢棄、汙染、垃圾，將對環境造成越來越重的負荷，為了形成讓市民永續生存的綠色城市，近年各國在智慧節能環保的場景下，重要的發展議題包含減碳與運用再生能源；監測或改善空氣品質；更有效率的廢棄物處理，其中代表案例如：拉斯維加斯「步行發電的智慧路燈」³³、歐洲「City Tree 城市空氣清淨機」

³⁰ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-聖地牙哥智慧路燈發揮安防功能 (p11)：美國聖地牙哥市即透過與 AT&T、通用電器等大廠合作，建置導入「Intelligent Environments for Cities」系統之 3,000 盞智慧路燈，且均裝設感測器、麥克風、支援 Beacon & Wi-Fi 熱點並具備影像辨識功能，可將如車位資訊、環境資訊、車流人流等交通狀況及其他相關數據即時傳輸至雲端平台分析。聖地牙哥市亦藉著物聯網路燈所蒐集之數據進行了多項公共服務創新，透過 AI 影像辨識功能，智慧路燈可偵測路邊停車空位資訊並回傳雲端，有利於發展減少駕駛人找尋車位之便民服務；此外，影像辨識亦用於偵測車輛違停、交通堵塞等事件，使管理單位可即時應變處理優化城市交通治理。

³¹ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-舊金山、洛杉磯測試重災預測系統 One Concern (p13)：史丹佛新創團隊 One Concern 致力於將 AI 運用到天災分析中，目前專注於地震賑災分析，訴求可以在天災發生，需要緊急救援時，可以快速分析哪個地區的情況最嚴重，並妥善的安排人力資源去搭救最大數量的人命，2017 年起已有加州部分地區如舊金山、洛杉磯已測試使用 One Concern 的系統。One concern 以政府開放數據及社群媒體歷史和即時文章為分析基礎，透過 AI 深度學習達到預測災害程度，進而生成行政區的災害分析地圖，並根據不同色塊表現不同區域可能受影響的程度，以節省當局在遭遇震災時的偵查時間，並讓緊急應變中心可以根據情報，配給有限的人力和資源去應對災難。

³² 附件 2--重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-韓國 KT 測試 Skyship 救災平台 (p14)：在 2019 年的世界行動通訊大會 (MWC) 上，韓國電信 (KT) 發表 Skyship 緊急救災平台，以因應急難提供遠距離操控搜尋倖存者及救難使用，此外，Skyship 醫療輸送系統還可運送醫療用品或疫苗、阻止疾病的潛在爆發和感染，而 KT 預計 2020 年將該平台正式問世。Skyship 的重要組成包含類似 5G 基地台的空中飛船、地面流動指揮和控制中心、具備 5G 傳輸能力的無人機和搜救機器人等，KT 已與 Skyship 與韓國亞洲大學醫院創傷中心、119 緊急救援團隊共同進行災害模擬，由 Skyship 平台先確認災難倖存者的位置、並即時回傳影像，而救難隊則可搭配 AR 眼鏡加快救援的進行，同時會有搜救機器人進入現場提供緊急救援物品，此外受災畫面可回傳給醫師，以即時檢視患者傷勢進行遠距離診療。

³³ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-拉斯維加斯步行發電的智慧路燈 (p15)：2016 年 11 月拉斯維加斯城市宣布與紐約新創公司 EnGoPLANET 合作，將於拉斯維加斯市中心 BoulderPlaza 廣場，安裝 4 盞利

34、首爾「Ecube Labs 智慧垃圾管理」³⁵等。其中拉斯維加斯的智慧路燈強調透過步行產生電力，將可望幫助政府達到氣候目標，例如做到零排放或全面使用再生能源；Ecube Labs 則期望透過智慧垃圾桶的廣泛佈建，以搜集、彙整全區的清運數據，進而提供基於大數據的垃圾清運解決方案。

用太陽能及行人腳步發電的路燈，其設計意義在於透過行人腳步動能和日照太陽能轉化為電力，路燈從被動的耗能轉為自主創能，降低路燈維運成本、電費與碳排放量。其中值得注意的是為了吸引更多行人進而能更產生更多的電力，路燈下設置 USB 充電口、提供 Wi-Fi 作為使用，至於人行道地板上的發電地磚，底部則設有 3 個迷你發電器，每當有人經過，會根據腳步壓力產生電力，同時路燈頂部也安裝太陽能電池效能利用率可達到 24%，為目前市場上效率最高。

³⁴ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-歐洲城市空氣清淨機 City Tree (p16)：德國的新創企業 City Green Solutions 看準空污商機，利用蘚苔類植物能淨化空氣、產生氧氣及降低溫度之特性，結合物聯網技術打造名為「City Tree」的城市植物牆，並成功導入瑞典奧斯陸、法國巴黎及德國等地。以 City Tree 的核心精神來說，City Green Solutions 強調其綠化空氣效用約當 275 顆傳統樹木，然而從空間占用來看，City Tree 相較傳統數目更省空間，例如約 120 棵 City Tree 就能淨化整個柏林市區（面積約 10 平方公里）內的空氣，因此其相當適用於發展密集的城市，且 City Tree 的外觀與設計更可融入成為城市造景（如奧斯陸 City Tree 則同時為人行道座椅）。而從維護成本來看，City Tree 每年只需花數小時修剪苔蘚及保養硬體，因此維護成本相當低廉。

³⁵ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-首爾智慧垃圾管理 Ecube Labs (p17)：南韓新創企業 Ecube Labs 致力於將新興科技結合垃圾回收、處理業務，主打「節省廢棄物回收成本的物聯網解決方案」，2012 年起已在首爾四間大學（首爾大學、高麗大學、延世大學、東國大學）測試其智慧垃圾管理解決方案，目前 Ecube Labs 已將其解決方案拓展至首爾、華盛頓特區、上海、伯明罕、聖地牙哥、墨爾本、愛爾蘭都柏林機場等。Ecube Labs 在智慧垃圾管理的重要發展包含搭載無線網路功能的垃圾桶「CleanCUBE」、垃圾桶感測器「CleanFLEX」，其中「CleanCUBE」採用太陽能自行充電，可感測到垃圾量，超過限值時可以自動壓縮垃圾，回收垃圾量比一般垃圾桶高出 8 倍。同時 CleanCUBE 與 CleanFLEX 可透過網路傳輸將垃圾桶的即時訊息傳輸到 Ecube Labs 的清潔城市網路（CCN, Clean City Networks）資料監控管理平台，使管理人員透過網路平台即可確認垃圾桶狀況，以進一步規畫最佳垃圾回收線路，可減少回收次數、節省成本。



資料來源：MIC 整理，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖29 智慧節能環保代表案例

(四)智慧醫療

由於許多國家、地區受到社會結構轉為高齡化、少子化的影響，因此面臨更嚴峻的醫療挑戰，為了讓既有的醫療資源在疾病診治、預防保健發揮最大功效，近年各國在智慧醫療場景下，重要的發展議題包含共享醫療資源；提高就醫的便利性；強化居家保健與照護，其中代表案例如：日本「SCOT 遠端手術戰情室」³⁶、英國「國民保健署手機醫療服務」³⁷、

³⁶ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-日本 SCOT 遠端手術戰情室 (p18) 由東京女子醫科大學領導開發的智慧治療室「SCOT, Smart Cyber Operating Theater」，於 2019 年榮獲日本內閣府「第一屆日本開放式創新大獎」的厚生勞動大臣獎，其藉由醫療設備彼此連接以整合手術相關資訊，並讓所設置的遠端戰情室與手術房內達到同步數據，以利遠端醫療團隊同步協助手術執刀，有助於提高困難手術的成功與安全。在 SCOT 系統下，其運用 Intel RealSense 3D 系統(為多款 VR 運用系統)連結開放通訊平台 ORiN (Open Source Interface for Network)，以偵測手術刀執刀位置、執刀深度並進一步將手術相關資訊影像化數據化，而手術房外的遠端醫療團隊可同步監看手術過程，並提供及時的手術建議、執刀策略，此外由於 SCOT 系統可串接不同地區的醫療資源，因此將有助於對偏遠地區給予醫療支援。

³⁷ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-英國國民保健署手機醫療服務 (p22)：英國國民保健署 (NHS) 於 2017 年開始與新創 Babylon Health 開始合作，隨後陸續推出醫療諮詢 App「GP at Hand」、「NHS-111」等，讓民眾有健康問題時，可透過線上諮詢，以減少非必要之就診與醫生診療時間。「GP at Hand」可讓病患隨時透過手機約診和問診，病患和醫生於線上面對面諮詢後，醫師會開立處方箋，病患則可至藥局取藥或付費藥品到府；「NHS-111」讓民眾在傳簡訊一樣將症狀輸入聊天框，該 App 會提出更詳細的問題，雙方問答的數量最多可以達到 12 個，同時「NHS-111」會就民眾的答案查詢全球各種症狀和疾病的資料庫，進而對緊急但不危及生命的症狀做診斷，並提供醫療建議。

新加坡「遠距康復系統」³⁸等。其中東京女子醫科大學目前所發展的「SCOT」系統目前仍為基礎建置，在下一階段人體開刀療程使用的進階版本則強調可讓所有手術房使用設備彼此連接，同時讓所需數據進行互通共用；新加坡的遠距康復系統則強調專為醫療護理而設計，未來將有助於帶動醫院的醫療護理進入社區。



資料來源：MIC 整理，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖30 智慧醫療代表案例

³⁸ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例-新加坡遠距康復系統 (p19)：2016 年新加坡啟動智慧國家 2025 計畫，針對健康面的議題提出引導人民採取主動措施進行健康管理，並提供全面性的醫療保健與高齡化護理技術，其中針對中風、骨折，下肢關節置換或截肢等患者的康復，2017 年 5 月起由 T-Rehab、IHIS 等單位共同推動遠距醫療康復系統 (Tele rehabilitation and Video Consultation, TeleRehab)，其預計推行一年要讓 1,000 名病患受惠。以中風病患為例，在中風後 6 個月至 1 年內的慢性穩定期，病情進入慢性穩定，治療重點開始以居家復健或社區為主，而在 Tele Rehab 的運作方式下，每一名病患將以租借方式，獲得一台平板電腦（已設有遠程復健軟體）、頸部和手腳感應器各一隻，以及一個平板電腦架，透過連接到患者肢體的穿戴式運動感測器，病患可依平板電腦上的動作影片練習，TeleRehab 除了可以對患者提供即時的訓練回饋之外，也會將患者復健動作轉化成數據傳輸給復健治療師進行治療處方調整，醫護人員則可透過遠距視訊提供患者視訊諮詢服務。

(五)智慧休閒娛樂

除了國際間智慧城市的重要場域交通、安防、節能、環保、醫療，本研究另外針對其他桃園青埔具代表性休閒娛樂相關場域如展演、零售、觀光等，進一步蒐集國際間具代表性的智慧應用案例、歸納其發展重點。

在智慧展演的部分，觀察國際間許多具有文化藝術、展演性質的場所，大多致力於結合各種數位科技，讓展演提供更加身歷其境的體驗、與遊客有更多互動，進而提升遊客的體驗感與互動性。其中代表案例如：法國巴黎橘園美術館「VR 畫作導覽」³⁹、克里夫蘭藝術博物館「互動裝置體驗」⁴⁰、「新加坡藝術科學博物館」⁴¹。

	橘園美術館	克里夫蘭藝術博物館	新加坡藝術科學博物館
代表 案例	「Claude Monet - The Water Lily obsession」 VR畫作導覽	「ARTLENS Gallery」 互動裝置體驗	「INTO the Wild」 AR生態探索與宣導
應用 方式	透過穿戴VIVE Pro，可進入睡蓮池花園、莫內的畫室，體驗時間約8至15分鐘   睡蓮池花園 莫內的畫室	藉由 ArtLenes App可查看所在位置；與大型觸控互動牆聯動並規畫參觀路線；與3D影像互動   多媒體互動牆 與3D影像互動	可領取耳機、智慧手機，在館場內觀察熱帶雨林棲息動物的活動與困境  東南亞熱帶雨林
目的	使遊客可以在觀賞作品時，進入創作者創作時的場景	使遊客可規畫參觀路線、與藝術品互動交流，獲得更多元的展品資訊，	期望讓遊客體會生態環境，以及人或氣候變遷對生態的影響

資料來源：MIC 整理，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖31 智慧展演代表案例

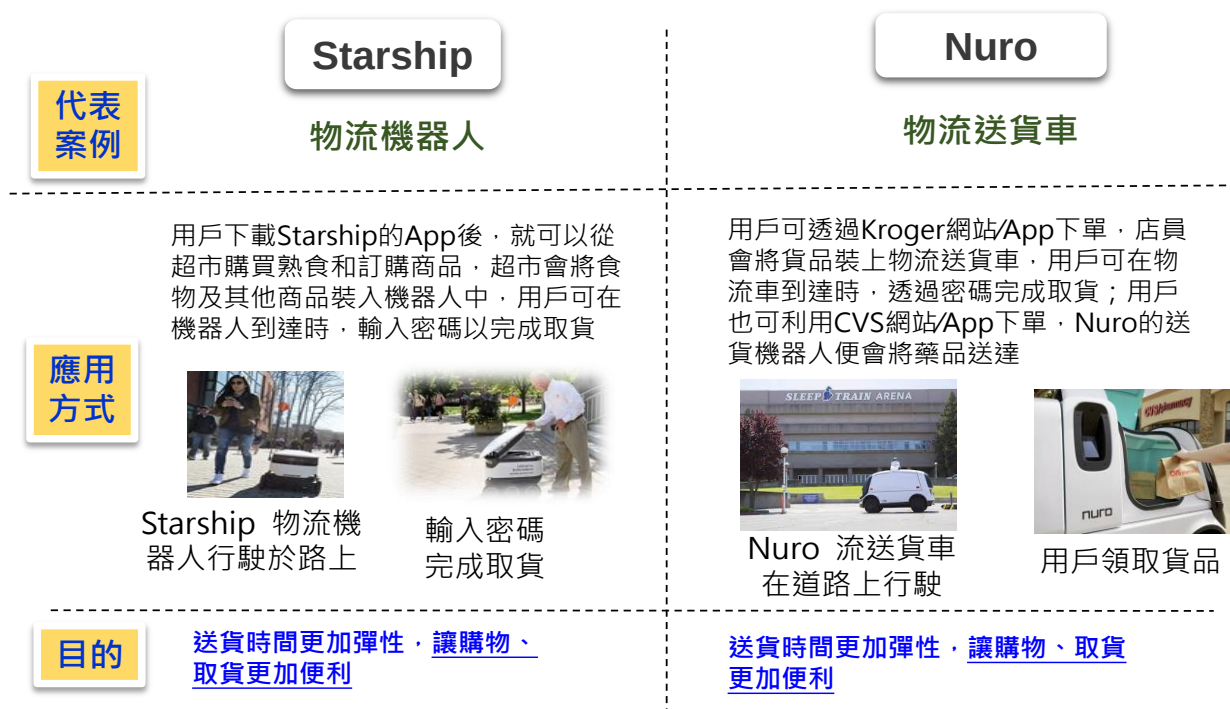
³⁹ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例 (p38)-法國巴黎橘園美術館的 VR 畫作導覽，可幫助遊客沉浸於莫內的畫作、更了解畫家所處的時空背景、身歷其境體會創作者的心境，進而對於藝術品想表達的概念或將有更深一層的體悟；克里夫蘭藝術博物館的互動裝置體驗，可藉由 App 查看相對位置、選取有興趣的項目並安排參觀路線，還設有大型互動觸控牆可方便查看 4,000 多件藝術品，另外還設置 3D 影像互動區。

⁴⁰ 重點科技產業發展議題及國際示範場域案例 (p38)-克里夫蘭藝術博物館期望遊客運用裝置與藝術品互動交流，以不同的角度欣賞藝術品，獲得更多元的展品資訊，進而達到藝術教育與吸引更多人參觀等目的。

⁴¹ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例 (p38)-新加坡藝術科學博物館的 AR 生態探索與宣導，則透過耳機、智慧手機，讓遊客在館場內觀察東南亞熱帶雨林棲息動物的活動、更深刻的體會生態環境，並期望透過 AR 科技所帶來的真實體驗感，讓遊客對於環境、生態等議題更加重視。

在智慧零售的部分，國際間具代表性的零售案例大多聚焦在提供更便利、個人化的購物體驗如導購、智慧互動看板等，其中代表案例如：Target「Point Inside App」、Macy's「Shopkick App」、Nordstrom「商品導購App、智慧互動螢幕」、Bonprix「商品導購App、智慧互動螢幕」。

除了透過科技讓顧客在實體店面提高購物體驗，近年零售業者也更加重視物流的佈建，其中物流機器人、物流送貨車由於更能配合顧客的收貨時間，再加上疫情期間所強調「零接觸」的物流配送模式，使得物流機器人、物流送貨車在物流業的應用更加廣泛，其中代表案例如：Starship「物流機器人」⁴²、Nuro「物流送貨車」⁴³。



資料來源：MIC 整理，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖32 智慧物流代表案例

⁴² 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例 (p40) -Starship 的物流機器人與外賣平台 Just Eat、零售商 Metro 集團等達成合作，用戶下載 Starship 的 App 後，就可以從超市購買熟食和訂購雜貨，超市會將食物及其他商品裝入機器人中（可裝載重達約 9 公斤的食品、日常雜貨），機器人到達後，消費者可以輸入自己 App 上收到的密碼、打開貨艙取出貨物，在疫情期間，Starship 的物流機器人已為米爾頓凱恩斯全鎮近 20 萬居民運送食物，使居民不必與人接觸，就可以向附近的雜貨店買東西。

⁴³ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例 (p40) -Nuro 的物流送貨車已與零售商 Kroger、連鎖藥店 CVS Pharmacy 等達成合作，用戶只要在 Kroger 的網站/App 下單後，Kroger 的店員就會將貨品（食品、日常雜貨）裝上 Nuro 的送貨車，隨後就會送達用戶的指定地址，用戶可透過輸入密碼完成取貨，而為了因應疫情期間的用藥需求，Nuro 在今年 6 月宣佈免費為 CVS 藥局客戶提供處方藥和必需品的運送服務，透過 CVS 的網站/App 下單後，Nuro 的物流送貨車會將藥品運送到客戶手中。

在智慧觀光的部分，觀察國際間具代表性的相關案例，大多聚焦在解決旅客因為人生地不熟、耗時很久到達目的地的困境，因此目前國際間普遍在旅客匯集的車站、轉運站、機場等地區，運用科技設置更友善、便利的觀光指引（導航）系統，其中代表案例如：英國蓋特威克機場「Gatwick Airport official App」⁴⁴、大阪車站「OSAKA UMEDA AR ナビ App」⁴⁵。



資料來源：MIC 整理，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖33 智慧觀光代表案例

⁴⁴ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例（p41）-英國蓋特威克機場為旅客推出的「Gatwick Airport officialAPP」，讓旅客可先定位其自身所在位置，接著可設定其目的地（如：登機門、商店等），再將手機鏡頭對準周遭環境，就可在 App 的實境畫面中透過 AR 導航引導方向，同時該 App 還可讓旅客接收航班即時訊息、綜覽機場的商鋪與餐廳等各種優惠。

⁴⁵ 附件 2-重點科技產業發展議題及國際示範場域案例（p41）-大阪車站的「OSAKA UMEDA AR ナビ APP」，讓旅客藉由打開 App 並掃描車站所佈建的導航機台，就可定位其自身所在位置，接著便可選擇欲前往的目的地（如：站點、服務處、商場等），隨後藉可透過 App 可進行 AR 導航，該 App 除引導功能外，還可規劃跨樓層的行走路線、偵測如樓梯/電扶梯等的高度差異，目前大阪車站的導航 App 可指引旅客到達大阪車站外的 33 個周邊旅遊景點。

經觀察智慧城市在交通、安防、節能環保與醫療等領域的發展，並進一步與各國智慧城市科技應用所聚焦的領域做扣合，可發現其大多重視數據蘊含的價值，將海量、即時、多種類的數據進行大規模的整合，進一步深入需求／習慣分析，以解決各個城市在特定領域所面臨的問題，如首爾夜間公共運輸不便、美國持槍犯罪之頻率較高、新加坡引導人民進行自主健康管理等，並發展／深化相關應用如優化夜間巴士路線；具安防功能的智慧路燈；強調居家復健或社區為主的遠距康復系統等，最終形成由數據驅動智慧城市創新應用服務之模式。

		美國	中國	英國	日本	韓國	新加坡
場域規劃	智慧永續生態		✓		✓	✓	
		✓		✓	✓		
			✓	✓			
	智慧生活	✓		✓	✓	✓	✓
		✓				✓	✓
		✓	✓	✓			
環境規劃	基盤建設	5G、IOT平台	✓	✓	✓	✓	✓



資料來源：MIC 整理，本計畫彙整，2020 年 8 月

圖34 數據驅動智慧城市的創新應用服務

參、我國重點科技與智慧應用政策規劃與推動現況

一、中央相關政策與規劃

(一) 重點政策與規劃

我國於 2016 年提出「亞洲·矽谷」推動方案、2017 年推動「前瞻基礎建設計畫-數位建設」、2020 年推動「臺灣 5G 行動計畫」，期望透過以上政策達到蔡英文總統於 2020 年 520 就職演說揭櫫之「六大核心戰略產業」願景創新驅動產業升級政策目的。

以下將依序說明幾核心政策之方案願景目標與主軸項目：

1. 六大核心戰略產業願景

為了推動國內產業和經濟的發展，我國在 2016 年啟動了「經濟發展新模式」，致力讓臺灣經濟走向世界。由於新冠肺炎疫情的關係，未來臺灣將面對全球經濟更劇烈變動，和供應鏈加速重整的局面。因此，在產業發展方面，蔡英文總統在 2020 年 5 月 20 日的就職演說中，提出在五加二產業創新計畫的既有基礎上，打造「六大核心戰略產業」。

其中，六大核心戰略產業包括「資訊及數位相關產業」、「資安產業」、「生物及醫療科技產業」、「國防及戰略產業」、「綠電及再生能源產業」及「民生及戰備產業」。其推動做法如下：

- (1) 持續強化資訊及數位相關產業發展。利用半導體和資通訊產業的優勢，全力搶占全球供應鏈的核心地位，讓臺灣成為下一個世代，資訊科技的重要基地，全力促進物聯網和人工智慧的發展。

- (2) 發展可以結合5G時代、數位轉型、以及國家安全的資安產業。全力打造可以有效保護自己，也能被世界信賴的資安系統及產業鏈。
- (3) 打造接軌全球的生物及醫療科技產業。這次疫情中，無論是試劑製造、或是新藥和疫苗的研發，「臺灣團隊」都有足夠的能力，跟全球頂尖技術接軌。全力扶持相關產業，讓臺灣成為全球克服疫病挑戰的關鍵力量。
- (4) 發展軍民整合的國防及戰略產業。除了已經在進行當中的國艦國造、國機國造，更強力推動軍民技術整合，激發民間製造能量，更進一步進軍航空及太空產業。
- (5) 加速發展綠電及再生能源產業。過去四年，再生能源有飛躍性的發展，臺灣成為國際再生能源投資的熱點。在這個基礎上，2025年綠能占整體能源百分之二十的目標，臺灣將成為亞太綠能中心。
- (6) 建構足以確保關鍵物資供應的民生及戰備產業。面對未來的全球秩序變化，從口罩、醫療及民生用品、能源到糧食供應，把重要的產業鏈留在國內，維持一定的自給率。

計畫將延續過去的解決方案之試煉，一方面不僅鼓勵數位創新與跨業應用，同時也藉由國內場域實證機會，將成果行銷國際。期望透過協助產業服務之轉型，推動國內具優勢之解決方案輸出國際市場，促成「推動五加二產業創新計劃」目標達成，進而搶佔全球供應鏈中的關鍵地位。

2. 行政院「前瞻基礎建設計畫（2017 至 2024 年）」

「前瞻基礎建設計畫（簡稱前瞻計畫）」願景為實現超寬頻網路社會生活、營造安全無虞與防災環境的智慧國土國際典範，成為全球數位科技標竿國家，聚焦「數位建設」、「水環境建設」、「軌道建設」、「綠能建設」、「城鄉建設」、「因應少子化友善育兒空間建設」、「食品安全建設」和「人才培育促進就業建設」八大建設主軸，以促進國家經濟加速轉型、平衡城鄉區域融合發展。

其中「數位建設」包含五大主軸「網路安全」、「寬頻建設」、「內容建設」、「服務建設」、「人才建設」及 19 項重點建設項目，分述如下：

- (1) 網路安全：推動資安基礎建設，提供網路安心服務。建構公教體系綠能雲端資料中心、強化政府基層機關資安防護及區域聯防、強化防救災行動通訊基礎建置、強化國家資安基礎建設、推動有線電視數位化、普及重要公共區域及大眾運輸場所無線上網。
- (2) 寬頻建設：完備數位包容、保障寬頻人權。提升偏遠衛生室所及巡迴醫療點網路品質、普及偏鄉寬頻接取環境、普及國民寬頻上網環境、培訓弱勢族群發展創新數位應用、運用網路技術發展協助弱勢族群之公益應用。
- (3) 內容建設：發展數位文創普及高畫質服務。推動國家文化記憶庫及數位加值應用、超高畫質電視內容升級前瞻計畫、新媒體跨平台內容產製計畫。

(4) 服務建設：建構開放政府及智慧城鄉服務。推動普及智慧城鄉生活應用、建構民生公共物聯網、打造體感科技基地（體感園區計畫）、普及行動支付基礎建設、推動跨部會一站式智慧政府服務、建立跨業網路身分識別中心、發展體感科技創新應用、普及寬頻創新商務應用、推動超寬頻網路技術研發及創新應用。

(5) 人才建設：建設下世代科研與智慧學習環境。建置校園智慧網路、強化數位教學暨學習資訊應用環境、高中職學術連網全面優化頻寬提升、建構雲端服務及大數據運算平台、自研自製高階儀器設備與服務平台、園區智慧機器人創新自造基地、培育寬頻網路技術及應用人才。

根據「世界經濟論壇（WEF）」之「2019 全球競爭力報告」，我國基礎建設競爭力排名為全球第十二名，較2018年進步1名。雖然在網路整備度仍落後新加坡、日本、香港等國，但在近年我國政策努力下，持續強化基礎建設的完備性，其中，在網路使用人數比例有了大幅提升，而將我國在「資通訊使用」之評比從2018年第13名提升至第11名，顯示我國在基礎建設與網路建設的推動有了初步成果展現。

根據前瞻基礎建設特別條例規定，前瞻基礎建設計畫以4年為一期程，期滿後之計畫預算及期程規劃，則經立法院同意後，以特別預算方式執行。

目前前瞻計畫第一階段將於今年屆滿，而第二階段計畫已送立法院審議，未來將持續積極推動國內數位建設發展，預估全期（8年）將促進實質國內生產總值增加1兆1,770.4億元。

本計畫期望攜手中央、地方政府與產業共同合作打造亞洲・矽谷 5G 創新應用服務，促成各式應用在地商轉試煉，也將從中挖掘民眾有感之潛力應用服務，從單點試煉擴散。除將積極協處法治議題調整與調適，促成中央與地方政府資料開放，同時也積極促成偕同公會、產業等單位合作，促成便民服務之提供

46。

3. 行政院「臺灣 5G 行動計畫（2019 至 2022 年）」

科技進步改變了人類生活型態，從教育、醫療、交通、娛樂，均因新科技帶來完全不同的互動。在移動通信方面，隨著頻譜的釋出與數據傳輸的技術升級，從第一代(1G)的電話行動化，發展至第四代(4G)的行動服務雲端化，讓手機從單純的通話設備，變成可以處理多項工作的智慧型裝置，影響層面更廣泛。面對第五代移動通信世代(5G)的來臨及進入商用階段，因具傳輸速度更快、高頻寬、高密度及低延遲等特性，有利發展大數據、人工智慧、物聯網等服務，可帶動高品質視聽娛樂、智慧醫療、智慧工廠、自駕車、無人機、智慧城市等加值創新應用，已成為各國競相發展的重點，也是我國「數位國家・創新經濟發展方案」的重點投入項目之一。

為掌握 5G 蓬勃發展，以及帶來龐大商機的契機，行政院於 2019 年 5 月 10 日核定「臺灣 5G 行動計畫」(2019 年至 2022 年)，預計 4 年投入 204.66 億元，以鬆綁、創新、實證、鏈結等策略，全力發展各式 5G 電信加值服務及垂直應用服務，打造臺灣為適合 5G 創新運用發展的環境，藉以提升數位競爭力、深化產

⁴⁶ 座談會場次六「政策配套」-亞洲・矽谷計畫執行中心行政長李博榮：智慧城市有誘因去購買應用服務，需要法規配套，例如讓取得標章認證的智慧建築、綠建築能有些租稅減免，請地方政府提供相關法規配套支持未來智慧建築的誘因，擁有系統整合平台、維運管理單位的創新研發中心，就可以串接整合智慧城市以符合 SI 政策目標，透過 SI 將相關部門整合成國家隊。這個案子必須要中央和地方充分配合，要創造誘因和效益，以亞矽來講著重不是硬體，而是提供策略性的思考，包括資料如何取得、法規怎麼調整，接下來就是如何落實，資料部分會有個營運管理的單位或公司，需要思考的是未來資料整合收集能創造最大效益。

業創新，實現智慧生活。

臺灣發展 5G 的優勢在行動通訊、資通訊及半導體方面擁有堅實基礎，人才培訓體系與法治環境完善，企業與民眾對創新科技接受程度很高，整體上具備良好發展 5G 條件。現階段 5 大推動主軸如下：

(1) 推動5G垂直應用場域實證

公私協力於各地廣設5G多元應用實驗場域（如臺北流行音樂中心、林口新創園區、沙崙創新園區），並帶動國內廠商參與，建立5G驗證實績，加速5G商轉普及。

以彈性管理規範，加速應用實驗，如精進創新實驗頻譜機制、應用實驗管理規範及各應用領域管制規範，同時放寬法規，擴大5G應用實證的實驗範圍與營運類型。

(2) 建構5G創新應用發展環境

營造5G跨業合作平台，扶植5G新創業者並降低技術、資金、法規等門檻，廣納各領域業者進入市場，健全5G產業生態系。目前已有中華電信、遠傳電信等業者組成5G國家隊，與產學研結盟，帶動5G產業鏈發展。

透過各種管道培育5G技術與應用人才，滿足5G產業發展需求；同時結合國內廠商力量，建構民生公共物聯網、文化科技、智慧醫療等5G創新應用標竿實例，帶動5G產業茁壯發展。

(3) 完備5G技術核心及資安防護能量

建立優勢核心技術，推動應用科技整合，建立5G技術能量及試煉平台，並整合多元應用科技、發展不同於一般商用電信規格，供企業總部、醫院、工廠娛樂展場等特定場域，具高客製化、高保密性及高自主性的5G垂直專網系統方案，提升5G產業的市場競爭力。

制訂5G資安國家整體政策，打造5G國產品資安防護機制，並強化5G關鍵基礎設施及營運資安防護能力，推動國內廠商進入國際5G可信賴供應鏈。

(4) 規劃釋出符合整體利益之5G頻譜

依產業需求、市場發展趨勢、及國際脈動，分階段逐步進行5G頻譜釋照。目前進行第一階段的商用頻譜釋出作業，預計釋出3.5GHz、28GHz與1.8GHz三頻段，總計2,790MHz頻寬，已於今（2020）年1月完成釋照作業，並於6月底7月初低電信服務商陸續開台，臺灣正式進入5G世代。

除5G商用網路外，我國亦與日本、德國、英國等國家同步規劃5G專網發展機制，鼓勵創新應用，例如：遠距醫療照護偏鄉長輩健康、智慧安全守護鄰里安全及智慧製造提升工業安全等領域等，為鼓勵更多各領域的業者投入，政府現已規劃4.8-4.9GHz頻段之100MHz頻寬為5G專網頻譜，以「專網專頻」方式獨立運作，開放各界申請進行場域實驗，並於2021至2022年間擇期開放執照申請。

(5) 調整法規創造有利發展5G環境

精進5G電信管理法規，放寬電信市場之創新應用及跨業合作彈性，促進5G網路基礎設施共建共用；攸關5G發展的法源依據《電信管理法》已於去（2019）年6月26日公布，大幅放寬電信市場之進入門檻及跨業合作彈性；另持續檢討並精進資通安全管理，維護5G網路、5G應用之資通安全。

5G的來臨，改變的將不只是產業，各式的創新智慧運用也會將許多想像變成真，為生活型態帶來重大變革。迎接新時代來臨，政府正加速推動5G基礎建設，營造友善5G發展的環境，同時強化我國既有產業優勢，帶領各界把握5G新世代契機，深化產業創新，並驅動數位轉型，讓臺灣朝向智慧國家邁開步。

4. 大 A+計畫

行政院近期陸續訂定頒布 7 年 100 億元的「大 A+計畫」，以及 5 年 170 億元的「臺灣顯示科技與應用行動計畫」，著重在開發下世代重要科技，其中，包含 5G、AI、先進半導體的尖端技術研發，以及顯示科技的個垂直場域結合應用。

「大 A+計畫」主要推動臺灣產業轉型為「高科技研發中心」，以「研究 Research」（國際大廠在台深耕研發）、「共創 Co-innovation」（台商與國際大廠共同創新）及「發展 Development」（帶動台商發展應用加值及服務）作為主要推動架構。透過政策導引，吸引包括 AI、物聯網、雲端服務及半導體設備等國際大廠來台投資，跟國際 A 級大廠合作，解決產業缺口，並營造產業環境練兵。

「臺灣顯示科技與應用行動計畫」，則是在臺灣顯示科技既有的優勢基礎下，聚焦「零售」、「交通」、「醫療」和「育樂」等 4 大

應用領域，發展先進顯示技術與應用系統、促進面板與半導體的跨產業合作。

桃園青埔可藉此二項計畫助力，吸引國際研發團隊，引進最新科技到臺灣，或讓其開發的 AI、5G 最新成果在桃園青埔研發落地，並且讓顯示科技與其他相關智慧科技在適當場域結合，引領桃園從工業製造之都轉型成為研發創新智慧城市，穩固高科技產業領先優勢，創造新產業、新藍海。

二、國內智慧應用場域推動現況

在國內創新科技示範場域樣態歸納，與案例選擇邏輯上，針對國內近年推動之創新科技示範場域初步審視，參酌六都對智慧應用場域具規模及具體發展雛形或進度，國內近年推動之創新科技示範場概略可分為 3 種樣態，著重於機制面、法制面的政策機制導向式場域場域，以及重於新創面、育成面的產業資源導向式場域，以及重於開放面、實驗面的產業資源導向式場域。（參下圖）。



資料來源：本計畫彙整，2020 年 8 月

圖35 國內近年推動之創新科技示範場域樣態

本計畫希冀藉由國內智慧應用場域之案例研析，配合計畫目標與特性擇優借鏡，將智慧應用落實於青埔旗艦示範場域，以公、私協力角度集結產業及學研創新能量，邀請民間進行實證。

(一) 政策機制導向式場域案例：以臺北智慧生態社區為例

1. 總體概念

就政策導向式場域案例而言，臺北市智慧生態社區計畫為一個具相當參考性之案例，其實體空間被指定場域，遍佈全臺北市22處試點。該計畫以宜居永續城市為目標，分就智慧城市、田園城市、社區營造三大基礎進行，概念架構上分為智慧運用、生態環境兩大面向，並以 Bottom-up 產業鏈結及 Top-down 整合輸出之方式進行推動。

該計畫推動機制，由早期的概念形成及建立整合機制，到後續以外部參與結合內部討論之產官學研民交流對談，並透過智慧生態社區論壇，及如透過綠智匯產業聯盟等民間力量之合作與協助，於2017智慧城市展（SCSE）北士科智慧生態社區模擬實證計畫之濫觴，開啟一連串的合作計畫、研習班、說明會、在地工作坊與設計競圖等，有效的凝聚在交通、環境、產業、安防等各方共識，提高執行效度與可行性。

該計畫一方面鎖定區段徵收或市地重劃之新區開發，在都市計畫區場域對應的處理方式上，突破傳統水泥式社區的基盤設施建構方式，以辦理中之區段徵收或市地重劃等整體開發地區、其他在建公共工程或公有建築物，協調權責機關將低碳、節能、減洪及保水等理念納入工程規劃設計於道路、公園、水利及社會住宅等各項公共工程建置，目標打造符合智慧、生態理念之基盤，提高開發地區韌性與容受力，創造新區典範；另一方面則是既有市區舊區示範建置，透過全球性趨勢訂定城市發展目

標，由上而下盤點市府各單位資源搭建協力平台及跨域合作管道，以建立社區自主培力機制，並由下而上結合居民網絡社區資源，以社區營造方式形成共識之願景，據此改善舊區環境。



資料來源：臺北市政府地政局、綠智匯產業聯盟提供、本計畫彙整，2020年4月

圖36 臺北智慧生態社區計畫推動概念、架構與進程成果示意圖

其推動策略結合智慧城市、田園城市、社區營造及公民參與等市府重要理念，由地政局統籌成立專案小組，以交通旅遊、環境生態、綠能產業、安全防災、健康生活等五大構面（分別由交通局、環保局、產業局、工務局、衛生局主責）為推動架構，整合跨領域專業分工與權責共同推動智慧生態社區。

專案推動落實上，則透過多元推動方式及整合平台，由五大構面之主責機關及地政局分別定期每季召開工作會議及專案會議，研商智慧生態社區推動發展項目及掌握辦理情形；並每半年召開由副市長主持之協調會報，協調整合跨局處業務與權責，落實計畫執行。

2. 推動歷程與方式

為了永續，全球透過生態城市、智慧城市、低碳城市...等規劃手段，滿足都市人類的健康、能源、教育、環境、知識轉移和城市治理，臺北智慧生態社區即是依循此方針，期透過中央及地方政府、民間團體及全民共同合作，建立永續城市。

其共通主要願景落實概念為，將政府部門有限資源做最佳效能之運用，透過智慧生態指標系統的建立，作為地區環境改善成效之評估標準，篩選出優先推動地區之區域特色及劣勢，找出具特色、可持續推動的永續性發展趨勢，再參考民眾需求的強弱排列推動次序，為政府決策提供導引，使市政資源有效分配，以激發在地居民自主由下而上參與行動。

其方式上著重跨域凝聚共識，透過舉辦智慧生態社區講座、市政顧問座談、說明會、公民咖啡館、公訓處研習班、公益論壇、跨域研討會、座談會、在地工作坊等，透過各界意見交流與互動討論，定位臺北推動智慧生態的可行作法，並凝聚推動共識。

透過「由上而下、由下而上」雙向的互動，促成能自主性提案之永續示範社區依各區域特性及定位排列優先推動次序，由權責機關於經管場域導入智慧科技運用與生態環境營造，改善鄰里環境，提升生活品質，同時形塑在地品牌。

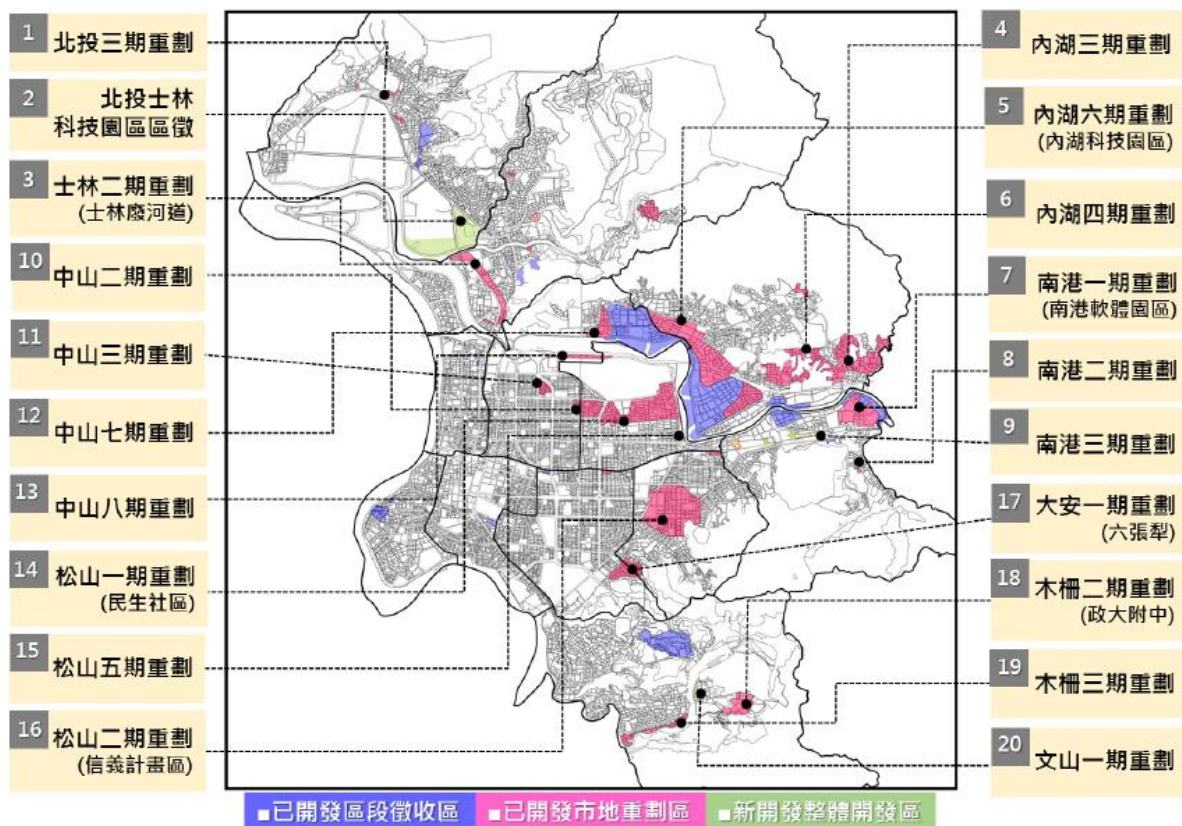
臺北市是臺灣在政治、經濟、文化等領域的發展中樞。面對全球智慧生態議題之浪潮下，臺北市身為臺灣的首善之都，為因應氣候變遷與城市競爭等趨勢，自 2015 年起，結合智慧城市、田園城市及社區營造，推動智慧生態社區示範計畫，以達到低碳綠能、生態永續之目標。為將政府部門有限資源做最佳效能之運用，將透過臺北市智慧生態社區指標系統的建立，作為地區環境改善成效之標準，促使市政資源有效分配。

依臺北市政府策略地圖「成為宜居永續城市」願景，該計畫以「營造優質環境」為策略目標表，透過創新整合之跨域協調與治理，導入智慧科技運用與生態環境營造，提供市民幸福有感服務，改善生活環境品質，以營造創新、節能、低碳、環保、永續、高齡友善，以人為本的標竿型智慧生態示範區，配合都市計畫進程中採區段徵收或市地重劃方式等由地政局職司掌推動之場域，累計導入參與式智慧生態社區共 20 處。

表9 智慧生態社區優先推動地區

年度	推動地區
新開發整體開發區	3 處：北投士林科技園區區段徵收區；文山區第一期、南港區第三期市地重劃區
已開發市地重劃區	17 處：北投區第三期、士林區第二期、內湖區第三期、內湖區第六期、內湖區第四期、南港區第一期、南港區第二期、中山區第二期、中山區第三期、中山區第七期、中山區第八期、松山區第一期、松山區第五期、松山區第二期、大安區第一期、木柵區第二期及木柵區第三期市地重劃區

資料來源：臺北市政府地政局、綠智匯產業聯盟提供、本計畫彙整，2020 年 4 月

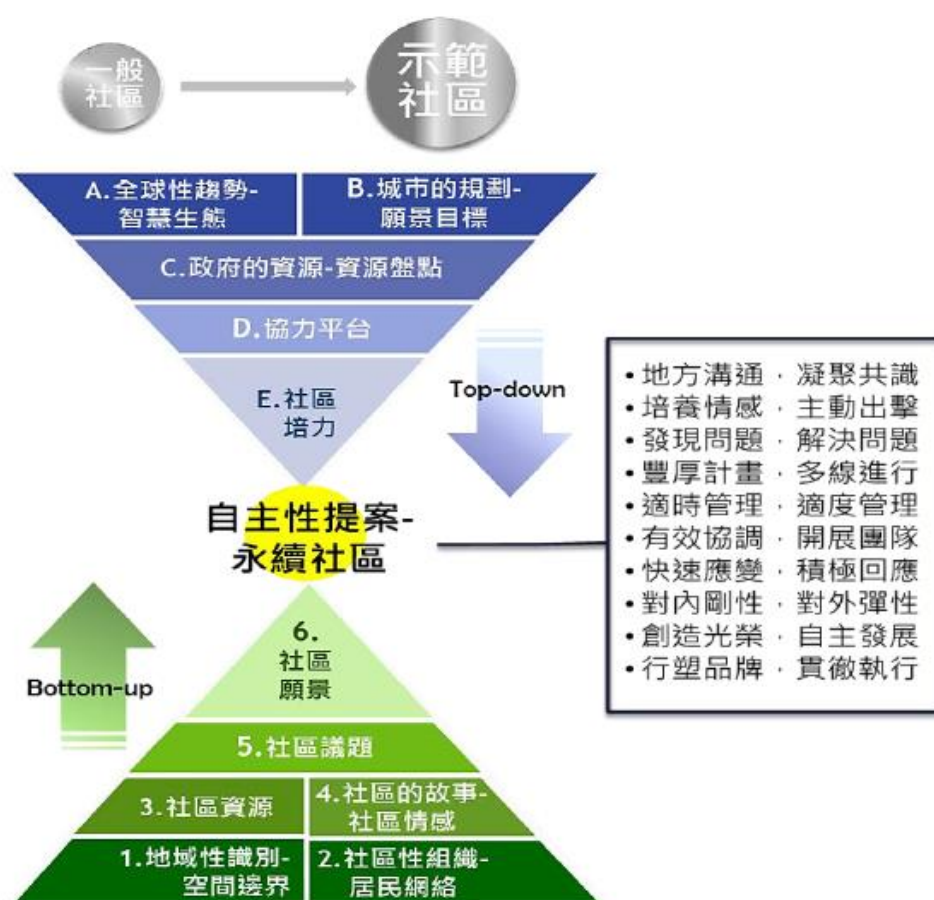


資料來源：臺北市政府地政局智慧生態社區政策計畫公開資料，2020 年 4 月

圖37 臺北智慧生態社區計畫推動初期20處場域示意

3. 核心概念：智慧科技應用與生態環境營造

為實現人與自然的和諧，使城市與自然平衡，並達成經濟發展、社會和諧及生態良性循環之目標，透過臺北市的經濟活力，強化都會區維生系統，以提高都市生產效率與生活品質，使臺北市成為具首都文化特色的山水都市。未來將以交通旅遊、環境生態、綠能產業、安全防災、健康生活等面向作為發展方向，期望成為兼具「智慧效能」及「環境生態」之「永續宜居城市」。



資料來源：臺北市政府地政局、綠智匯產業聯盟提供、本計畫彙整，2020年4月

圖38 臺北智慧生態社區計畫推動概念、架構與進程成果示意2

在智慧科技應用及生態環境營造之永續目的下，除整合開發行為與自然保育，調和經濟發展與生活品質，並融合自然環境與人文環境外，其願景為發展成為一個具前瞻、愉悅、文化、生態、資訊與安全之「宜居臺北」。依推動架構之五大構面，臚列推動地區內公有建築（指機關、學校、公共住宅、體育場所、立體停車場、抽水站等）與公共設施（指道路、公園、廣場、綠地、兒童遊樂場等）場域，其導入智慧科技運用與生態環境營造之建議參考項目如下。

表10 智慧生態社區智慧科技應用推動架構與示範項目示例

構面	交通旅遊	環境生態	綠能產業	安全防災	健康生活
公有建築	1. *停車場智慧化(安全監控、定位、導引、手機付費) 2. *智慧交控中心 3. *電動車充電樁 4. 車輛到電網模式(V2G)	1. *智慧三表(電表、水表和瓦斯表) 2. *智慧能源監控和管理系統 3. *微型氣象站與感知 4. *水資源回收設備 5. 排放物監控設備	1. *智慧綠建築 2. 連動監控系統(監測溫度、空調排風) 3. *智慧照明控制系統 4. *能源管理系統 5. *智慧電網 6. *再生能源、儲能與智慧節能設施	1. 災害預警系統 2. 可視化中控中心 3. 智慧影像分析 4. 智慧緊急求救系統	1. *遠距智慧健康管理和照護系統 2. 智慧病房環境自動控制和護理照護 3. 社區健康管理系統
公共設施	1. *智慧旅遊導覽(結合APP) 2. *智慧型站牌 3. *候車亭智慧化 4. *智慧電子看板 5. *YouBike租賃站、U-Moto、U-Car停車格及充電站	1. *智慧環境監控系統 2. 水質管理系統 3. *微型氣象站與感知	1. *智慧(LED)路燈 2. *路燈智慧化(加掛複合式設備箱) 3. *智慧電網 4. *再生能源、儲能與智慧節能設施 5. *太陽能路	1. 緊急求救公播系統 2. 警民連線安全監控機制 3. 即時犯罪通報圖資 4. 智慧環境感知資訊整合系統 5. *智能魚眼 6. 智慧水資源與洪汛監控既滯洪池管理系統	1. *智慧電子看板 2. 智慧健康社區

資料來源：臺北市政府地政局、綠智匯產業聯盟提供、本計畫彙整，2019年12月

表 11 智慧生態社區生態環境營造推動架構與示範項目示例

構面	交通旅遊	環境生態	綠能產業	安全防災	健康生活
公有建築	1. *綠建築 2. *綠屋頂及垂直綠化 3. *雨水回收系統 4. *區域供冷系統 5. *低衝擊開發	1. *綠建築 2. *屋頂菜園 3. *綠屋頂及垂直綠化 4. *雨水回收系統 5. *區域供冷系統 6. *可食地景 7. *魚菜共生 8. *社區共餐 9. *生態教室	1. *綠建築 2. *太陽光電系統 3. *風力發電機 4. *低衝擊開發 5. 植物工廠 6. *可食地景 7. *魚菜共生 8. *社區共餐 9. *生態教室	1. *綠建築 2. *生態工法/工程 3. *低衝擊開發 4. *可食地景 5. *魚菜共生 6. *社區共餐 7. *生態教室	1. *綠建築 2. *綠屋頂及垂直綠化 3. *雨水回收系統 4. *區域供冷系統 5. *可食地景 6. *魚菜共生 7. *社區共餐 8. *健康生活教室
公共設施	1. *YouBike等綠色運輸 2. *低衝擊開發 3. *生態步道 4. *可食地景	1. *社區農園 2. *透水鋪面 3. *自然排水/保水滯洪 4. *生態綠廊/儲水綠帶 5. *生物多樣性 6. *落葉堆肥 7. *可食地景 8. *魚菜共生 9. *生態教室	1. *太陽光電系統 2. *風力發電機 3. *可食地景 4. *魚菜共生 5. *生態教室	1. *生態工法/工程 2. *生態步道 3. 強化道管中心 4. *低衝擊開發 5. *可食地景 6. *魚菜共生 7. *生態教室 8. *防災公園	1. *生態健走步道 2. *可食地景 3. *魚菜共生

資料來源：臺北市政府地政局、綠智匯產業聯盟提供、本計畫彙整，2019 年 12 月

其共通主要願景落實概念為，將政府部門有限資源做最佳效能之運用，透過智慧生態指標系統的建立，作為地區環境改善成效之評估標準，篩選出優先推動地區之區域特色及劣勢，找出具特色、可持續推動的永續性發展趨勢，再參考民眾需求的強弱排列推動次序，為政府決策提供導引，使市政資源有效分配，以激發在地居民自主由下而上參與行動。

其方式上著重跨域凝聚共識，透過舉辦智慧生態社區講座、市政顧問座談、說明會、公民咖啡館、公訓處研習班、公益論壇、跨域研討會、座談會、在地工作坊等，透過各界意見交流與互動討論，定位臺北推動智慧生態的可行作法，並凝聚推動共識。



資料來源：臺北市政府地政局、綠智匯產業聯盟提供、本計畫彙整，2020 年 4 月

圖39 臺北智慧生態社區計畫推動方式綜整示意

(二) 產業資源導向式場域案例：以林口新創園為例

此案例屬於都市計畫上，以閒置資產活化再利用與產業創新政策結合之案例，概念上部分類似桃園的虎頭山新創園區，其發展緣起為中央政府 2017 年世大運選手村於賽會後活化轉作社會住宅空間使用，但轉化使用的同時，另考量到政府力推創新創業，故將部分世大運社會住宅規劃打造國際創業聚落。

其模式為中央政府層級之資源整合，其一為透過交通部公告為 38 個創新實驗頻譜實驗區域之一，其二是經通傳會核准 5G 實驗研發電信網路，並配套連結周邊產業鏈與國內外資源；如開放 2 公里周邊進行實驗場域，建造未來新創城，同時鏈結 5 公里內產業園區，以新創驅動產業升級，完備產業生態供應鏈，以協助創新創業發展，推動五大核心政策，輔以連結國際、連結未來及在地等，目的以智慧城市再造林口新市鎮，擘畫願景為「透過智慧城市新創應用，讓國際看到林口新創園，看到臺灣」。其具體計畫為利用 A6、B5 大樓空間打造「國際創業聚落林口新創園」，樹立國際創業聚落典範，吸引新創人才、完善園區生活圈。

Startup Terrace

本區場域原為2017台北世界大學運動會選手村，將其重新活化為國際新創創業聚落。總使用面積達17,963坪。



30 分鐘 可至桃園機場

飛行時間6小時內，可達亞洲多數重要城市。

8 個產業園區 連結多項產業園區

鄰近工業、科技及企業園區等，產業資源豐富，加速商模落地。

30 分鐘 可至台北市中心

串聯首善之都 台北市。

#1 生活機能 滿足生活機能

間大型醫學中心、2間大型影院、3間大型購物商場、17所各級學校(包含3間國際雙語學校)、44處公園等，滿足生活所需機能。

資料來源：林口新創園公開資料、本計畫彙整，2020 年 2 月

圖40 林口新創園計畫概述示意

1. 聚落設施與基礎建設

園區依據經濟部促進新創產業發展政策，提供穩定及自由開發應用之辦公室、公共服務、共享共作空間、住宿、創新商店及實驗場域，擬藉林口新創園提供加速器、新創公司、企業及團體等進行創新應用服務研發使用。林口新創園園區及主要建物建構有新一代 IP 網路服務工程，提供穩定及標準的環境及資源，預定建設符合創新育成之政策目標，營造新創並開發相關之網路服務建設及設計，以符合未來臺灣產業創新優先之方向，對網路服務建設盡可能營造以穩定及 IP 業界標準之架構，並配合創新開發方向導入在新一代行動資通訊技術、物聯網無線網路及雲端之各式空間環境，以利除日常網路維運及服務外更能形成一符合彈性及新創產業所需之新世代實驗場域，希冀於此園區之建設能達到多功能多應用之專案目標。



資料來源：林口新創園公開資料、本計畫彙整，2020 年 2 月

圖41 林口新創園聚落設施示意

B5			A6 選手村國宅原樓層配置		
樓層	戶數	實坪	樓層	戶數	實坪
18	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4	20	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
17	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4	19	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
16	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4	18	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
15	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4	17	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
14	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4	16	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
13	9戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*1、22.1坪*4	15	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
12	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4	14	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
11	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4	13	9戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*1、22.1坪*4
10	6戶	31.6坪*6	12	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
9	6戶	31.6坪*6	11	10戶	14.2坪*2、14.3坪*2、19.2坪*2、22.1坪*4
8	6戶	31.6坪*6	10	6戶	31.6坪*6
7	6戶	31.6坪*6	9	6戶	31.6坪*6
6	6戶	31.6坪*6	8	6戶	31.6坪*6
5	6戶	31.6坪*6	7	6戶	31.6坪*6
4	6戶	31.6坪*6	6	6戶	31.6坪*6
3	6戶	31.6坪*6	5	6戶	31.6坪*6
2	6戶	31.6坪*6	4	6戶	31.6坪*6
1	4戶	31.6坪、42.1坪、31.2坪、48.2坪	3	6戶	31.6坪*6
			2	6戶	31.6坪*6
			1	6戶	23.5坪,31.6坪,42.2坪,31.2坪,29.9坪,28.7坪

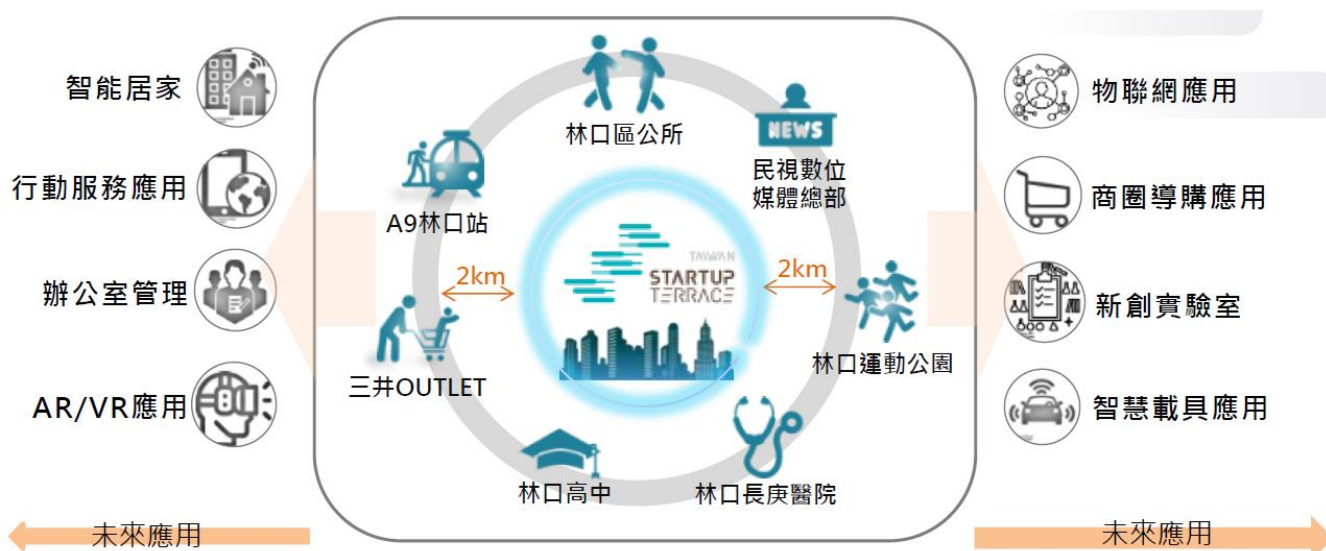
資料來源：林口新創園公開資料、本計畫彙整，2020 年 2 月

圖42 林口新創園空間規模與配置示意

2. 發展概念：打造創新城鎮之微型未來城市示範區

自工業革命後，全球各地均面對全球暖化、極端氣候與城市競爭等種種挑戰，各國政府為氣候變遷、高齡少子化、節能減碳的問題，並因應 ICT 科技發展，智慧網路、雲端技術與物聯網之應用，紛紛提出生態城市、智慧城市、生態社區等創新的規劃理念與對策議題。為解決經濟發展與環境保育之間的矛盾，進而發展出友善對待土地環境的永續智慧生態社區理念，以達人類與生態永續平衡共處之目標。

是故，該園除做為育成新創與加速器載體，總體概念在開放林口新創園，並鏈結方圓 2 公里多項場域，希冀藉由 5G 技術整合人工智慧、區塊鏈、雲端運算、大數據等，協助企業數位轉型，提供林口新創園進駐單位使用新世代的通訊技術，以導入新創解決方案，打造創新城鎮之微型未來城市示範區。



資料來源：林口新創園公開資料、本計畫彙整，2020 年 2 月

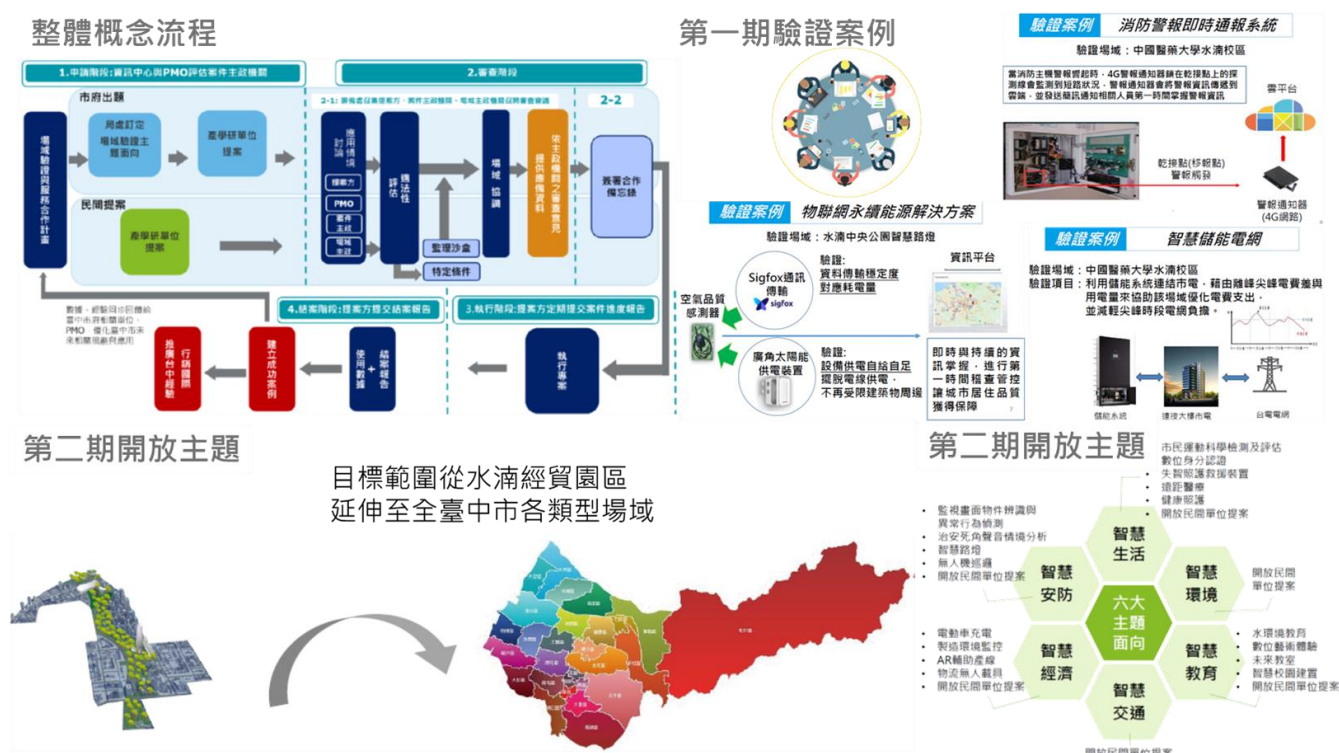
圖43 林口新創園總體發展概念

為推動臺灣新創投資榮景，除進駐優惠與補助外，經濟部中小企業處呼應「亞洲·矽谷推動方案」、「數位國家·創新經濟」等政策，以「打造全球創業聚落品牌，建立創新育成國際通路」為目標，鏈結產業發展、市場推廣、創業投資及創新創業所需資源及專業輔導，目的推動臺灣成為亞洲創新服務供給夥伴。

為鼓勵並推動創新創業發展生態鏈，進而推動產業轉型，林口新創園與亞馬遜 AWS 本於 A6 棟共同建置「林口新創園-亞馬遜 AWS 聯合創新中心」，盼利用國際合作和領先科技推動創新和經濟發展，並加速臺灣新創在雲端專業技術上的部署和應用，以新創加速器、中小企業數位轉型加速器、雲端人才培育、國際合作、新創基金、新創競賽等六大板塊之架構，作為加速臺灣創意生成及商模落地之助力。其具體作法上，除挹注業務重點訓練、雲端運算系統架構指導、國際市場經驗輔導、相關研討會及教育課程等資源於新創加速器，並輔以優惠雲端額度，協助新創進行體質強化及人才升級，以利進行市場切入前的快速整備，促進跨國際市場開拓與發展，催化產業創新轉型升級。

(三) 地方服務導向式場域案例：以臺中市場域驗證計畫為例

因應資通訊科技促進智慧城市發展，臺中市政府近年以提升城市治理效能、提供市民更高品質服務為目標，推動對內數位政府轉型，以及智慧市民生活相關計畫。其中又以水湳經貿園區為首，從都市計畫產業引入之目的，期望透過水湳經貿園區內原臺灣塔建設之重新定位再調整，以智慧為題創造產業進駐、帶動住宅區與商業區發展之都市再發展目的。其規劃系串連周邊學研單位以及其他場域透過科技的導入及驗證，成為智慧應用的示範與實踐。其計畫願景與目的為將智慧應用落實於臺中市民生活場域，並以公、私協力角度集結產業及學研創新能量，邀請民間產學研單位進行場域試驗共同打造智慧臺中生活場景，規劃藉由「市府單位出題（Top down）」、「民間提案（Bottom up）」等雙向提案模式，以創新服務達到落實技術、蒐集數據、優化商業模式等效益，並為臺中市未來發展帶來先機。



資料來源：臺中市政府研考會公開資料、本計畫彙整，2020年8月

圖44 臺中市場域驗證與服務合作計畫概述示意

此計畫第一期驗證已於臺中中央公園智慧路燈、中國醫藥大學水湳校區等地，驗證包含物聯網永續能源解決方案、智慧儲能電網、消防警報即時通報系統等方案，內容摘要如下圖所示，刻正進行第二階段之推動。



資料來源：臺中市政府研考會公開資料、本計畫彙整，2020年8月

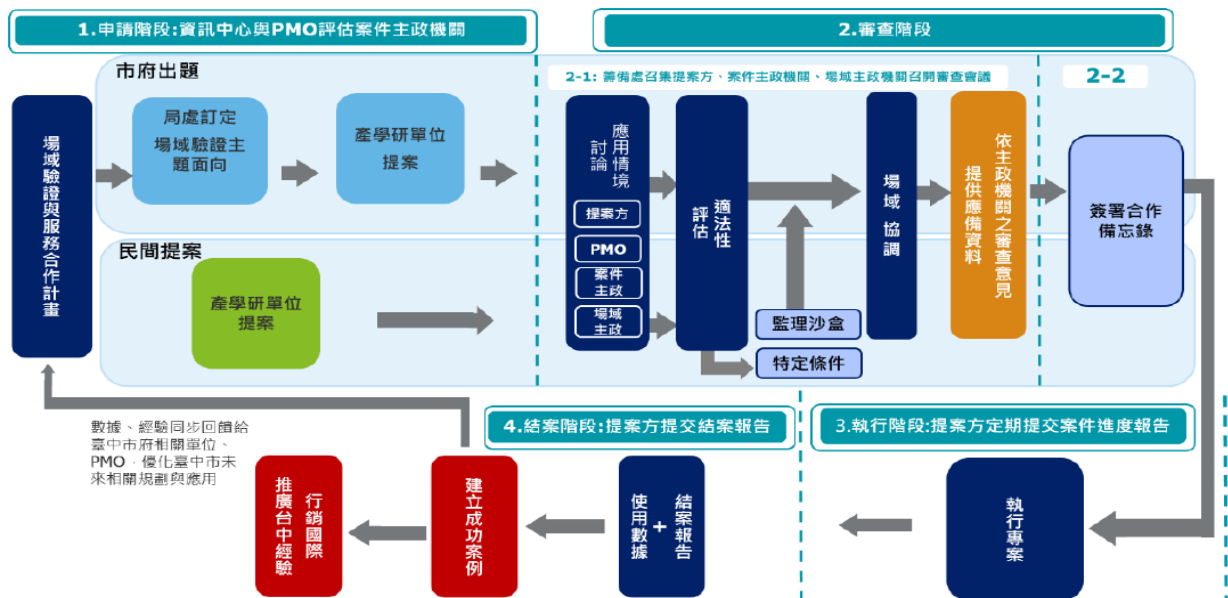
圖45 臺中市場域驗證與服務合作計畫第一期驗證案例示意

1. 整體概念流程：

依提案類型分為：

- (1) 市府/單位出題 (Top-down)：主要分為六大主題面向，由市府各局處與學研單位出題，並民間單位提出提案計畫。

(2) 民間提案 (Bottom-up)：主要分為智慧生活、智慧安防、智慧教育、智慧經濟、智慧交通、智慧環境六大面向，可依六大面向或其他主題提提案進行智慧應用之概念驗證、服務驗證。



資料來源：臺中市政府研考會公開資料、本計畫彙整，2020年8月

圖46 臺中市場域驗證與服務合作計畫整體概念流程示意

2. 場域驗證範圍：

場域範圍從水湳經貿園區延伸至全臺中市各類型場域：



資料來源：臺中市政府研考會公開資料、本計畫彙整，2020年8月

圖47 臺中市場域驗證與服務合作計畫場域驗證計畫流程示意

3. 場域六大主題面向

以政府或單位出題民間提案方式推動，概念如下所示：

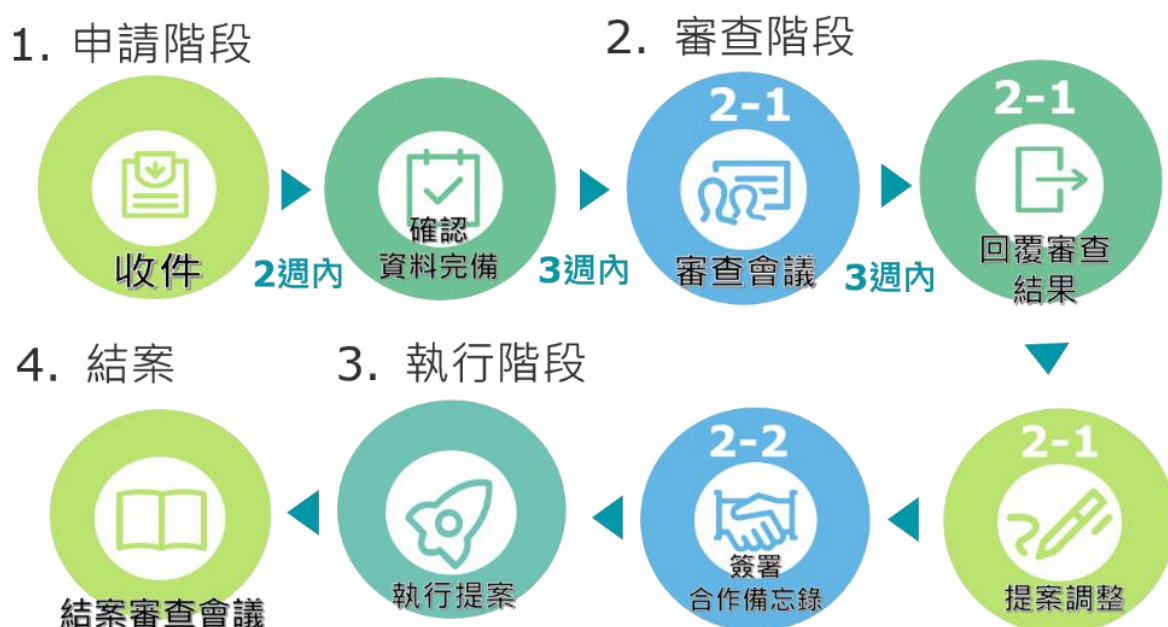


資料來源：臺中市政府研考會公開資料、本計畫彙整，2020年8月

圖48 臺中市場域驗證與服務合作計畫場域驗證六大主題示意

4. 計畫執行運作模式：

其計畫執行運作模式上，辦理機關（臺中市政府）不因簽署合作備忘錄而負有以任何名目支付費用予廠商之義務，且場域驗證專案執行過程中所蒐集之數據、資訊須提供機關作後續規劃之參考與使用。而場域驗證專案執行成果須提供機關宣傳、行銷使用，並於市府舉辦相關宣傳活動時配合出席與提供素材以展示驗證成果。另執行場域驗證專案前，廠商亦被要求應提出投保責任險相關規劃。而其申請、審查、執行等階段如下圖所示：



資料來源：臺中市政府研考會公開資料、本計畫彙整，2020 年 8 月

圖49 臺中市場域驗證與服務合作計畫場域驗證提案申請流程示意

然其關鍵之執行經費，第二期場域範圍從水湳經貿園區延伸至全臺中市各類型場域，相關執行經費須由提案單位自行負擔，並可就連結中央/地方相關補助計畫構想提出建議，另行向他項計畫之計畫機關提出申請。

(四) 國內創新科技各案例場域可借鏡概念與待克服挑戰比較

茲就三大樣態場域之臺北、新北、臺中三都場域，比較其發展需求概念、面臨挑戰與本案可借鏡概念，綜整如下：

表12 智慧生態社區智慧科技應用推動架構與示範項目示例

樣態	政策機制導向式場域 (機制/法制)	產業資源導向式場域 (新創/育成)	地方服務導向式場域 (開放/實驗)
國內 案例	臺北市智慧生態社區	新北市林口新創園區	臺中市場域驗證與服務合作計畫
發展 需求 概念	- 整合交通、產業、安全防災、健康生活等各面向 - 以區徵、重劃區為單元 - 透過公有建築、公共設施兩層面發動 - 以智慧、生態兩大面向架構延伸發展	- 以既有公有建築(園區)為載體，改建活化 - 以中央資源為主，地方配合為輔，著眼產業與城鄉帶動 - 以AWS及新創補助為主誘因 - 連結方圓2km新創場域實證；方圓5km園區合作結盟	- 模式類似4G智慧城市寬頻應用及普及智慧城鄉應用模式 - 以地方創新模式，政府或產業主出題，產業提案解題方式推動
面臨 挑戰	- 平均地權條例基金運用範圍受限，於可永續商模及應用服務適用性較低 - 舊區操作上，現階段社會溝通之效率與模式待持續優化	以新創實驗室、加速器、資金、培訓為主誘因，投資補助結束後，對產業進駐與生態圈化之推動能量待進一步研商	- 僅開放場域，無建置預算或專案補助，對產業誘因較低 - 機制面上較缺乏永續動機，恐面臨過往「從零開始，結束歸零」之疑慮
借鏡 概念	- 前期規劃階段整合專業意見，並行社會溝通，由城市服務人本面進行實證規劃 - 以單一局處為跨局處機關統籌，橫向連結溝通相關面向之主責機關，以基金挹注建置費用，催生推動落實	- 適度考量場域所在區域之產業群聚現況、差異化發展優勢等條件，進行部署規劃 - 結合周邊場域，洽商釋出智慧實證服務商機，強化產業進駐誘因 - 多項物聯網、智慧應用包含智慧載具、物業物聯網、辦公室管理、智能家居、AR/VR應用	- 以政府公建與產業運營能量整合運用之角度切入 - 盤點前期驗證案例基礎，找出階段潛力發展項目，歸納為六大主題推動發展

資料來源：本計畫彙整，2020年8月

其中，各國內場域之差異化作法：

1. 臺北市整合交通、產業、安全防災、健康生活等各面向，以區徵、重劃區為單元，並透過公有建築、公共設施兩層面發動，脈絡上以智慧、生態兩大面向架構延伸發展。
2. 新北則以既有公有建築(園區)為載體，改建活化；透過以中央資源為主，地方配合為輔，著眼產業與城鄉帶動，並以AWS及新創補助為主誘因，連結方圓2km新創場域實證；方圓5km園區合作結盟。
3. 臺中模式則類似4G智慧城市寬頻應用及智慧城鄉模式，

以地方創新模式，政府或產業主出題，產業提案解題方式推動。

然而，其各自所面臨挑戰在於：

1. 臺北受限於平均地權條例基金運用範圍受限，於可永續商模及應用服務適用性較低，且在舊區操作上，現階段之 Workshop 等社會溝通手法之效率與模式待持續優化。
2. 新北相對挑戰則在於對中央資源之依存度，如現階段係以新創實驗室、加速器、資金、培訓為主誘因，投資補助結束後，對產業進駐與生態圈化之推動能量待進一步研商。
3. 臺中僅開放場域，無建置預算或專案補助，對產業誘因較低，機制面上較缺乏永續動機，恐面臨過往「從零開始，結束歸零」之疑慮。

(五) 國內創新科技案例之可借鏡概念與挑戰因應策略綜整建議

1. 國內智慧城市創新科技未來展望：

智慧城市應用服務的運作，串連了成千上萬個不同機能子系統，需要跨域整合之智慧城市運籌中心或智慧園區物業管理平台，包括安全管理、電梯管理、停車場管理、能源管理、空氣品質監測、飲用水質監測、安全防災監測、跨系統連動與控制功能等。其可預見使用數據之功用與結果，並透過 Real Time Data、Big data、公私混合雲等基礎，藉由 AI、機器學習 (ML)、深度學習 (DL) 等方式，向使用者提供反饋重要之數據，甚至以機器語意服務 (Chatbot) 做為人機介面，提供最好的使用者經驗 (UX)。

2. 科技應用示範核心發展策略：

智慧城市係利用數位技術以提昇居住與工作、生態環境的生活、生產、生態之三生智慧科技應用載體。因此，其科技應用架構概念上係透過智慧社區係透過 ICT 或數位科技，連結各項社區設施，

並整合為一管理平台進行控制與管理，藉此提升社區管理之效率，並適時向民眾提供與分享相關數據提供與分享相關數據。

3. 國內案例發展基礎與可借鏡概念：

初步綜整前述三場域可借鏡概念彙整如下：

- (1) 前期規劃階段整合專業意見，並行社會溝通，由城市服務人本面進行實證規劃。
- (2) 以單一局處為跨局處機關統籌，橫向連結溝通相關面向之主責機關，以基金挹注建置費用，催生推動落實。
- (3) 適度考量場域所在區域之產業群聚現況、差異化發展優勢等條件，進行部署規劃。
- (4) 調查居民面臨之問題及迫切之需求、盤點當地可用資源，並結合空間環境與產業，蒐集地方意見，評估具體可行方式後將可施作執行項目交由權責機關評估導入之可行性。
- (5) 於爭取到推動預算後，委託專業技術單位進行或籌組專責研究規劃團隊（如智慧城市科技應用示範知識整合中心），透過如在地工作坊等管道，邀集里長、居民及議題與技術社群，經由意見交流及互動討論，凝聚在地特色與需求之共識，透過前述專責團隊協助需求建議導入實踐，由其協助產業媒合提出智慧解決方案。
- (6) 後續可配合桃園開發率先示範，於工程規劃設計納入生態工法與智慧基礎設施。
- (7) 以府級政策面智慧科技應用方向與可實踐展示可行性為方向，由智慧應用免像各主責機關如交通局、環保局、工務局、地政局、教育局、觀旅局、衛生局，及資科局分別提出智慧科技應用項目，並由經發局進行資源整合統籌呈現。
- (8) 結合周邊場域，釋出智慧實證服務商機，強化產業進駐誘因
- (9) 多項物聯網、智慧應用包含智慧載具、物業物聯網、辦公室管

理、智能家居、AR/VR⁴⁷應用

(10)以政府公建與產業運營能量整合運用之角度切入

(11)盤點前期驗證案例基礎，找出階段潛力發展項目推動發展

4. 建議後續可推動方向與具體作法：

透過前述各場域之發展需求與挑戰之經驗借鏡，初步建議本計畫可考量以下後續推動作法：

(1) 智慧城市應用示範區發展規劃建議

就青埔特區及政策或計畫上之相關場域（如虎頭山、航空城等）進行地區資源盤點、環境分析調查及規劃研究等，依不同場域提出智慧場域短中長期推動之優先順序及研究成果，作為權責機關建設維護管理之執行參據。

(2) 實證場域導入創新服務設計

以青埔特區全區及桃園政策性推動之旗艦公共建設計畫為實證場域（Living Lab）進行實地勘察，透過地區環境調查、使用者行為分析，激發新創想法，以人本服務設計理念導入智慧互動式設施或服務進行實證。

(3) 跨域意見交流

就青埔智慧城市應用示範區議題進行研討，邀集產官學研共同參與，透過公私部門對話交流與經驗分享，提升各界對於永續環境及智慧城市科技應用的重視、知能與實作能力，並擴大推動共識。

(4) 法令配套研析方向

就智慧城市發展方向及相關法規研修及相關法規研修提供建言，以作為權責機關未來推動法規修正之參考⁴⁸。

⁴⁷ 座談會場次三「智慧產業」-宇萌數位科技股份有限公司執行長白璧珍：使用視覺化方式來做經驗傳承，這就是所謂的智慧城市向下管理，透過視覺化的方式引導工作人員，進入場域做深入的知識傳承。

⁴⁸ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-遠雄航空自由貿易港區股份有限公司董事長葉鈞耀未來亞砂要開發對於法令的問題一定要特別的有彈性，在依法行政的法令下易產生問題，配套法令要有個適切的彈性。

三、產業獎勵措施

(一) 桃園市地方產業創新研發計畫-地方型SBIR

桃園具地理及運輸優勢，產業基礎豐厚，為全台第一工業科技大城，帶動多元產業投資具備發展智慧產業之優勢，是推升臺灣經濟的重要角色。桃園市政府推動地方產業創新研發計畫，希望透過輔導及協助本市中小型企業運用政府研發資源達成研發創新、技術深化轉型升級，以作為企業最穩靠相挺的後盾。創新研發是推動產業永續發展的重要動能，藉由研發的動能讓桃園市廠商能孕育新事業、新產品、新技術，減輕創業或經營過程的成本及風險，提高創業成功率及企業獲利率。

表13 桃園市地方產業創新研發推動計畫摘要

申請類別	申請對象	補助經費
個別申請&聯合申請 創新技術（分為五大領域） • 電子資通領域、食品及生技製藥領域、金屬機械領域、民生化工領域、創新服務領域 加分項目（優先扶植地方特色產業） • 物聯網 • 物流運輸 • 環保綠能 • 智慧電動車 • 產業智慧化 • 航空關聯	桃園市內 中小企業	• 個別申請上限 100 萬元整 • 聯合申請上限 200 萬元整（每家上限分別 100 萬元）

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

(二) 桃園市產業發展自治條例

桃園市擁有超過 30 個工業區及 1 萬多個工廠，工業產值連續 10 年全國第一，是臺灣工業重鎮，近年為因應整體經濟環境的變動，積極推動產業升級轉型，朝向發展低汙染、低耗能、低耗水、高附加價值（三低一高）的新興策略性產業。市政府為提升整體企業競爭力、促進產業發展、鼓勵企業創新投資及企業營運總部回流，特針對重點發展產業，制定產業發展自治條例，期使桃園成為「智慧化、效率化及科技化」的產業都市。

解決用電，發展綠能再生能源今年 9 月止，桃園再生能源裝置容量達 539MW，其中太陽光電為 305.9MW，為北部縣市最高，較升格前成長約 58 倍。桃園市低碳科技產業補助及獎勵計畫：鼓勵企業節能，提供補助與獎勵。綠能專案推動辦公室，與銀行合作推出綠能產業專案貸款，並發展光電、風電及再生能源。桃園鼓勵用電大戶及轄內工廠設置太陽光電目前總案場數為 643 個，總設置容量約 206MW，占總太陽光電容量(306MW)約 67%，並執行輔導計畫，協助轄內用電大戶提早符合相關法規。桃園市 149 個公有房舍已建置太陽能光電發電系統，設置容量達 17MW。協助用地問題，加速產業開發工業區更新立體化發展方案，容積獎勵合計 50%，目前共計 8 案市府獎勵措施提高工業區土地利用，透過 5%綠能獎勵、15%投資金額獎勵及 30%代金，可望提高都會型工業區容積率 50%容積率，加速擴廠速度。「產業投資標的供需媒合平臺」協助企業尋找合適的投資用地，解決企業的用地需求。桃園市產業投資標的供需媒合平臺協助企業家數，今年 10 月止達 430 家以上。

表14 桃園市產業發展自治條例摘要

獎勵項目	獎勵方式
地價稅/房屋稅補助	A. 於本市購置或新建供營運直接使用之不動產者： - 前 2 年最高為全額補助 - 第 3 年至第 5 年最高為 50% - 每年補助金額上限為新臺幣 120 萬元 B. 供企業營運總部使用之不動產及企業營運總部之工廠、營業據點或其他符合公司法第三百六十九條之一之關係企業，每年補助上限得提高為新臺幣 180 萬元
房地租金補助	A. 於本市租用不動產者： - 前 2 年最高為全額補助 - 第 3 年至第 5 年最高為 50% - 每年補助金額上限為新臺幣 120 萬元 B. 於公證租賃契約所載年租金 50%範圍內，每年最高補助新臺幣 40 萬元，以 5 年為限 C. 供企業營運總部使用之不動產及企業營運總部之工廠、營業據點或其他符合公司法第三百六十九條之一之關係企業，每年補助上限得提高為新臺幣 60 萬元
勞工職業訓練費用補助	- 總補助金額最高為新臺幣 30 萬元 - 經本市公立就業服務機構推介，新增雇用中高齡失業勞工逾原雇用員工總數 1%者，總補助金額得提高至新臺幣 40 萬元
勞工補助金	投資事業正式開始營運後，新增雇用設籍本市之勞工者，得於僱用滿 2 年後向本府申請 5-14 人，每人每年最高補助新臺幣 5 萬元 15-34 人，每人每年最高補助新臺幣 5 萬 5 千元 35-54 人，每人每年最高補助新臺幣 6 萬元 55 人以上，每人每年最高補助新臺幣 6 萬 5 千元 上述補助金每案每年最高不得逾新臺幣 500 萬元，補助期間以 2 年為限
利息補助	- 投資者經申請後，得於年利率 1.5%限度內，審酌給予利息補助，每年補助最高不得逾新臺幣 150 萬元，並以 5 年為限 - 實際融資利率低於核准補助利率時，依實際融資利率計算

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

(三) 北部縣市產業獎勵措施

表15 北部縣市產業獎勵

產業發展獎勵補助計畫		桃園市	臺北市	新北市	新竹市
地方產業創新研發推動計畫	產業發展自治條例	✓	✓		
	地方型 SBIR	✓		✓	✓
中小企業融資貸款		✓	✓	✓	✓
社會企業優惠融資			✓		
青年創業融資貸款		✓	✓	✓	✓
登記設置創櫃版		✓	✓	✓	
設置創育機構 【包括加速器、共同工作空間、育成中心、協會或社群、園區或基地】		✓	✓	✓	✓
創業門診 【專家諮詢輔導、研習課程】		✓	✓	✓	✓
補助新創團隊出國參與創業計畫			✓		
產官學結合多方資源合作		✓	✓	✓	✓
廠商國外參展補助計畫		✓	✓	✓	
服務業節能設備汰換補助計畫		✓	✓	✓	✓
太陽光電發電系統補助計畫		✓	✓	✓	
觀光工廠補助計畫		✓		✓	

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

表16 北部縣市重點獎勵補助產業

縣市	重點獎勵補助產業
桃園市	物聯網、物流運輸、環保綠能、智慧電動車、產業智慧化、航空關聯
臺北市	只要是臺北市的中小企業不限產業別、行業別投資案具創意、特色或發展潛力者資格符合、文件備齊，隨時可提出申請
新北市	傳統製造產業/生技（銀髮）產業 屬乾淨能源、低碳且為加強發展綠能產業價值及關聯產業 符合智慧產業趨勢者/AI 人工智能趨勢者 符合防疫相關創新研發趨勢者 青創且新創公司
新竹市	玻璃、食品加工、雲端應用、AI 人工智慧、IoT 物聯網

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

(四) 臺北市、桃園市獎勵補助計畫比較

桃園市為提升整體企業競爭力、促進產業發展、鼓勵企業創新投資及企業營運總部回流，積極制定各式產業獎勵補助計畫，例如針對獎勵投資的「產業發展自治條例」與鼓勵創新產業發展的「SBIR」、融資貸款等，桃園市已積極在推行各式產業獎勵補助計畫，然而借鏡臺北市所制定的「產業發展自治條例」，桃園市在鼓勵創新發展的補助上，金額款項、涵蓋領域範疇及補助時長，與臺北市相比較少且單一。例如臺北市在創新獎勵方面，除了創業獎勵，又有創新育成，品牌建立，及研發等不同領域之補助，分別提供最高 300 至 500 萬元的資金補助。

臺北市在產業獎勵補助上不限產業別隨時可以提出申請，然而桃園市限定特定領域產業且在規定的期間才得以提出申請。此外，為鼓勵青年創業與打造優質創新創業生態環境，臺北市給予青年創業貸款利息全額補貼與補助新創團隊參與出國創業計畫。因此桃園市未來在獎勵補助計畫的制定上，可以思考研擬涵蓋範圍更豐富且具彈性的獎勵補助計畫，打造優質利於產業創新發展的生態環境，吸引更多的企業廠商進駐投資。

盤點比較台北市與桃園市的產業獎勵補助款項，在獎勵投資面，台北市的勞工職訓補貼、房屋稅/地價稅補貼、房地租金補貼、融資利息補貼，這些補助款項金額相較於桃園市皆高出好幾倍。此外，台北市更設有市有房地租金減免 2 到 5 年的優惠。在鼓勵創新面，台北市所制定的「產業發展自治條例」補助涵蓋創業、研發、品牌、育成天使共四大領域，補助領域不僅相較於桃園市在鼓勵創新上所推行的「SBIR」多元，總體金額也高出許多。為了鼓勵創新事業的發展，台北市更給予青年創業在貸款期間利息全額補貼，並補助新創團隊出國參與創業計畫。

表17 臺北市桃園市獎勵補助比較

	臺北市	桃園市
獎勵投資	產業發展自治條例 - 勞工職訓補貼:最高 100 萬元 - 勞工薪資補貼:最高 500 萬元 - 房屋稅/地價稅補貼:最高 5,000 萬元 - 房地租金補貼:最高 500 萬元 - 融資利息補貼:最高 5,000 萬元 - 市有房地租金減半:租金減免 2-5 年	產業發展自治條例 - 勞工職訓補貼:最高 40 萬元 - 勞工補助金:最高 1000 萬元 - 房屋稅/地價稅補貼:最高 630 萬元 - 房地租金補貼:最高 300 萬元 - 融資利息補貼:最高 750 萬元 新市鎮開發條例 - 所得稅減免
鼓勵創新	產業發展自治條例 - 創業補助:最高 100 萬元 - 研發補助:最高 500 萬元 - 品牌補助:最高 500 萬元 - 育成天使補助:每案最高 300 萬元 融資貸款 - 青年創業融資貸款:最高 200 萬元 - 中小企業融資貸款:最高 500 萬元 - 社會企業融資貸款:最高 300 萬元 貸款利息補貼 - 青年創業利息貸款補貼:貸款期間利息全額補貼 創業輔導 - 設置創育機構 - 創業門診 產官學結合多方資源合作 - 補助新創團隊參與出國創業計畫	地方型 SBIR - 單一提案補助金額上限 100 萬 - 聯合提案補助金額上限 200 萬元 融資貸款 - 青年創業融資貸款:最高 250 萬元 - 中小企業融資貸款:最高 500 萬元 貸款利息補貼 - 青年創業利息貸款補貼:利息全額補貼 24 個月 創業輔導 - 設置創育機構 - 創業門診 - 產官學結合多方資源合作 (青年事務局、特別標示)

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

肆、桃園與青埔智慧城市重點局處智慧化應用需求

一、智慧城市重點局處智慧化應用需求訪視目的與作法

在檢視前述國內外創新科技示範場域案例研析之可借鏡概念、桃園與青埔智慧科技應用發展條件等各面向內容後，為了解各面向應用服務之痛點需求與前期發展基礎，故洽訪青埔在地代表意見(包括青埔地區所橫跨橫峰里、青埔里、洽溪里與芝芭里四個里之里長)歸納地方需求；故經訪職掌現辦理桃園市智慧城市委員會之資訊科技局後，針對與青埔地區場域條件較相關智慧城市計畫推動之府內主要局處，進行需求與智慧科技應用推動狀況之訪談，據以了解：

1. 目前各局處，就業管範圍在桃園主要面臨問題與痛點
2. 針對問題或痛點，可因應之智慧化應用或場域解決方案看法
3. 既有智慧化應用或場域解決方案未來之延續或新增需求
4. 智慧科技應用計畫之執行規劃

目的為透過前述地方需求問題痛點，與各局處之回饋，盤點桃園與青埔智慧城市相關之應用服務需求。

二、桃園與青埔智慧城市重點科技應用

(一)智慧應用場域系統之數據整合

1. 主要面臨問題

目前在數據平台(如桃園市政府大數據應用平台)開放性與擴充彈性仍然不足，主要是第一代數據平台受制於系統設計，功能擴充不易。其次是數據資料整合不易，主要是不同時間與各局處所採用的數據蒐集系統不相同，不同格式的資料無法相容，導致無法整合，無法將數據有效運用。最後則是去識別化數據無法開放，主要有關從個人取得之資訊，在經過去識別化的調整後，因仍可能會曝露個人資

訊的疑慮，因此仍面臨無法開放使用問題。

2. 未來規劃方向與需求

目前桃園已有建置數據平台，最新設置之平台已具備易擴充功能以及 AI 決策功能，未來希望能持續擴充平台的功能性，並有更多的應用。未來希望能將桃園市府的各局處的數據資料以及第一代的數據平台的資料整合進入最新數據平台，並持續就市府需求持續擴充數據平台的功能性。未來可在短期，數據平台功能擴充、數據平台持續營運。中長期進行數據資料格式統一規定、既有各智慧服務平台之資訊流對接引入、AI 決策機制之運用。其次可針對具個人隱私數據與資料探討去識別化可能面臨的法規、法令問題，或其他可能運用之數據蒐集方式。

3. 可介接之政策資源

表18智慧應用場域系統之數據整合可介接政策資源

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
國發會	前瞻 2.0-亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：經由智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)等建置，打造創新應用系統整合平臺，串接 5G 應用服務。 二、推動 5G 智慧城市示範：透過與相關產業、科技新創共同合作，鏈結在地需求及場域驗證，串聯國內產業能量，推動 5G 智慧城市示範案例，加速擴大國內 5G 產業發展及應用效益。 三、打造 5G 開放網路應用：介接國際研發能量，促成國際大廠與國內廠商合作，建構國產化自主產業鏈，打造安全可靠之示範性 5G 開放網路，並結合實證場域，發展智慧化創新應用服務。	110-114 年
經濟部標準檢驗局	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	整合智慧讀表平台發展計畫，係著眼於民生用表資訊整合，在符合性能、資訊互通與資安規範下，達到資訊整合、計量準確、資安管理及	110-111 年

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
		不互相干擾之應用規範，配合具高客製化、高保密性及高自主性的 5G 垂直專網系統，滿足未來智慧城市發展所需，厚實大數據應用，實現資訊共享、營造服務型智慧城市。	
交通部	智慧運輸系統發展建設計畫	因應 5G 時代來臨打造未來智慧交通數據資料技術與服務，國家交通核心路網數位基礎建置，營造智慧交通行動服務生活環境，營造永續與幸福運輸服務，與世界同步智慧交通新科技發展與應用。	110-113 年
衛生福利部-中央健康保險署	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	"導入 5G 及智慧科技提升醫療與健康照護計畫，係辦理以 5G 智慧科技改善偏鄉醫療環境、研究數位科技醫療器材管理模式及雲端健康資料應用於醫療照護產業等(係辦理虛擬健保卡多元醫療場域試作及結合健保行動快易通手機應用程式建立使用模式等)。	110-111 年
環境保護署	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫—智聯網—跨世代環境治理計畫，係優化環境品質物聯網體系。	110-111 年
衛生福利部	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	導入 5G 及智慧科技提升醫療與健康照護計畫，係辦理以 5G 智慧科技改善偏鄉醫療環境、研究數位科技醫療器材管理模式及雲端健康資料應用於醫療照護產業等。	110-111 年
科技部	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施—公共服務網路交換中心與跨域雲端服務建置計畫，係提升公共服務網路傳輸效率及雲端服務品質，以及建置公共服務內容傳遞網路	110-111 年

資料來源：本計畫彙整，2020 年 11 月

(二)大數據系統可信度強化

1. 主要面臨問題

目前針對桃園在重要場點所舉辦的活動及管轄地點進行大數據分析(如桃園市觀光旅遊大數據應用計畫)，主要透過電信平台測算結果與實際活動人數仍有落差。另外電信平台的數據目前為中華電信，

未來在數據整合上亦會格式不一的問題。

2. 未來規劃方向與需求

目前透過採用人工點算方式進行實際人數的推估，作為活動人數數據的統計，對於電信平台採用每年一期的方式進行平台的維護，但在新科技的導入，如 5G 等新技術導入之方向與做法，仍有具體分年發展方向。但目前觀旅局設有 20 處地點均有進行大數據分析，以及在 13 處有即使影像傳輸功能，目前採用 4G 傳輸系統，未來會採用 5G 系統做更即時的資訊或影響傳輸，未來可以針對這些地點進行可能人數數據統計應用以掌握更精確的人流及其來源。

3. 可介接之政策資源

表19 大數據系統可信度強化可介接政策資源

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
國發會	前瞻 2.0-亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：經由智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)等建置，打造創新應用系統整合平臺，串接 5G 應用服務。 二、推動 5G 智慧城市示範：透過與相關產業、科技新創共同合作，鏈結在地需求及場域驗證，串聯國內產業能量，推動 5G 智慧城市示範案例，加速擴大國內 5G 產業發展及應用效益。 三、打造 5G 開放網路應用：介接國際研發能量，促成國際大廠與國內廠商合作，建構國產化自主產業鏈，打造安全可靠之示範性 5G 開放網路，並結合實證場域，發展智慧化創新應用服務。	110-114 年
科技部	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施—公共服務網路交換中心與跨域雲端服務建置計畫，係提升公共服務網路傳輸效率及雲端服務品質，以及建置公共服務內容傳遞網路	110-111 年

資料來源：本計畫彙整，2020 年 11 月

(三)智慧應用方案解決交通壅塞、停車位不足以及行人安全

1. 主要面臨問題

在全桃園部分，目前部分機場周邊或交流匝道連結路段，面臨尖峰時段或假日交通雍塞問題，另外各行政區亦共同面臨停車位難尋之議題。青埔特區在假日時，過多的車輛讓青埔特區的交通壅塞與停車位不足更加明顯。而面對愈來愈多的人流與車流湧入桃園與青埔特區恐讓行人面對到更多的用路安全的問題，特別是大型車輛(遊覽車)在青埔地區行駛可能造成的問題，如駕駛常有許多視覺盲區，於轉彎時駕駛常因未注意而發生 A 柱與內輪差危險區域之事故。另外還有大型車輛如砂石車、大貨車，違規駛入禁行路段等行為，也都會嚴重影響民眾行走安全。另外在交通數據的取得上，由於經費有限無法架設夠多的監視系統，必要性仍必須與警察局調閱監視影像，未來若能夠有更多的監測系統將有助於改善交通管理現況，特別是能夠包括人流與車流數據的取得。

2. 未來規劃方向與需求

現階段針對大園交流道聯絡道，調撥道路周邊 5 路口已試辦 AI 號誌控制示範計畫，主要透過 AI 決策進行路口號誌的自動調整以達到更好的行車狀態。未來將持續，並通過申請交通部智慧運輸系統發展計畫，讓 AI 號控預定延伸為桃園高鐵聯絡道 AI 號誌示範，由大竹交流道一路往南途經 A17、A18 至 A19 站路網

另外針對公共運輸駕駛行為輔助降低內輪差事故，將強化公車主/被動行車安全系統，適應複雜環境混合車流，監測動態盲點範圍，將能以 AI 人工智慧精準辨識告警，進一步也可介入車控，使公車「主動剎停」，以確保用路人（行人與機踏車）行的安全。

目前以移動及固定式車牌辨識系統攔查成效斐然，然而辨識車牌容

易出錯，少數駕駛人更調整車牌位置、角度以規避違規取締，長期而言，執法人員負擔過大。考國際使用經驗，將現有車牌升級成電子智慧車牌，並於路側架設 RFID 感測及科技執法設施，有助提升治理成效。未來建立示範場域至少二處，一處為區域型，如青埔地區或藝文特區，一處為交通要道型，如梅高路。前者有學校，大型百貨公司，高鐵站，公車站，計程車招呼站、汽機車停車場，場域型態豐富，適合各類應用推廣示範；後者可與工業區管理結合，管制車輛進出，並建置路口左右來車告警，提升路口安全。

另外就交通大數據部分，未來可考量車聯網、智慧號誌共桿、路側設施智慧聯動等方向，蒐集更多的人、車數據資料，建立更多的用路資訊，強化更多的人車安全等智慧化效益。而在停車部分，目前已有桃園輕鬆 GO APP 的資訊整合提供桃園停車場資料，並熱門外圍停車場亦有提供接駁車服務，但使用意願依然不足，因此未來可規劃更的共享運具(如共享機車、共享電動滑板車)加入接駁系統，將有效提高外圍停車場的利用率，亦可降低在青埔特區熱門景點的壅塞問題。

3. 可介接之政策資源

表20 智慧應用方案解決交通壅塞停車位不足以及行人安全可介接政策資源

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
國發會	前瞻 2.0-亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：經由智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)等建置，打造創新應用系統整合平臺，串接 5G 應用服務。 二、推動 5G 智慧城市示範：透過與相關產業、科技新創共同合作，鏈結在地需求及場域驗證，串聯國內產業能量，推動 5G 智慧城市示範案例，加速擴大國內 5G 產業發展及應用效益。 三、打造 5G 開放網路應用：介接國際研發能量，促成國際大廠與國內廠商合作，建構國產	110-114 年

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
		化自主產業鏈，打造安全可靠之示範性 5G 開放網路，並結合實證場域，發展智慧化創新應用服務。	
國家通訊傳播委員會	前瞻 2.0-5G 基礎公共建設	補助 5G 網路建設計畫，係協助電信業者於機場、港口及火車站等大眾交通樞紐、大型表演展場與球場等 5G 服務密集地區加速建置 5G 網路基礎設施，以推動 5G 應用發展。	110-111 年
經濟部工業局	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	普及智慧城鄉生活應用－智慧城鄉生活應用發展計畫，係透過跨部會智慧城鄉溝通平台掌握地方需求，輔導業者運用智慧科技，深化城市數位治理能力，促進城鄉之間平衡發展、提升國民生活品質與城市競爭力，加速推動我國朝智慧國家願景邁進。	110-111 年
交通部	智慧運輸系統發展建設計畫	因應 5G 時代來臨打造未來智慧交通數據資料技術與服務，國家交通核心路網數位基礎建置，營造智慧交通行動服務生活環境，營造永續與幸福運輸服務，與世界同步智慧交通新科技發展與應用。	110-113 年
交通部	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	5G 帶動智慧交通技術與服務創新及產業發展計畫，係辦理創新 5G 交通科技產業推動架構，鼓勵產業投入 5G 相關交通科技研發與服務創新，促成公私協力，加速推動相關技術創新成果擴散與應用及產業發展。	110-111 年
交通部-運輸研究所	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	推動 5G 提升智慧交通服務效能與安全計畫－構建 5G 智慧交通數位神經中樞，係運用 5G 技術發展鐵公路運輸安全，掌握城市內人流、車流、交通號誌等系統即時狀況，作出緊急應變，以提升交通服務效率及安全。	110-111 年
交通部-公路總局	前瞻 2.0-完備綠能技術及建設	智慧電動巴士 DMIT－智慧自駕公路創新移動服務營造計畫，係辦理自駕公車於公路數位場域之模擬、測試及驗證，並透過動態圖資建置，提供更完整之智慧環境，以促進運輸產業升級。	110-111 年
交通部-公路總局	前瞻 2.0-改善停車問題	改善停車問題計畫，係優先補助公共運輸場站停車轉乘、觀光遊憩旅次吸引量大地區及人車密集商業活絡區域等停車位不足，具示範效果之路外公共收費停車場，並透過智慧化停車管	110-111 年

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
		理服務及綠能友善設計原則，提升停車場使用效益與服務品質。係補助地方政府辦理工程設計及建設等所需經費。	

資料來源：本計畫彙整，2020 年 11 月

(四)全流域水資源智慧調控防災抗旱平台

1. 主要面臨問題

桃園水務局掌管大桃園地區河川水系，及河岸堤防、水門、抽水站等水利設施，長久以來的議題，在於水太多(如東門溪逢豪大雨淹水)、水太少(枯旱)和水太髒(可用水汙染)。此外每天水資源回收中心處理的 8 萬噸水，僅能回收少數，多數仍採放流，未能好好運用。此外，水利署及營建署等中央單位計畫資源，多僅補助申裝 Sensor 硬體佈建，如大數據之平台化分析應用、AI 輔助判斷上，及 CCTV IVS 上傳輸方式等，尚有優化空間。

2. 未來規劃方向與需求

桃園市目前有針對都市計畫區易淹水區域，設置全流域智慧防汛網，監測雨量與雨排管網水量，或以下水道智慧監控系統監測下水道水質、流量，一方面發展下水道雲端智慧管理系統創新應用。此外針對每個工業區與產業用水大戶也已鼓勵安裝智慧水表，以利及時掌握用水狀況，針對部分地下水井亦已佈建 Sensor，進行智慧地下水管理推動計畫。另外，雨水及污水管線現階段亦已進行 3D 建模，可於電腦及手機上進行 VR 檢視，以水情資訊建置計畫掌握各階段水情情資、進行防災應變相關決策並對外提供即時訊息。

初步擬發展方向，短期包含 3D 淹水模擬、河川空拍後地形與水體紅黃線智慧演算圖資套疊、既有公有滯洪設施之智聯網監控與智慧區域聯防調控。中長期則是航空城開發區未來結合水利署逕流

分攤出流管制，如何做水資源的計畫性管理；水資源回收中心回收水作農田水利灌溉使用，與全桃園埤塘導入智慧抗旱之應用等方向，和結合都發局或建管處之公有建物筏基水網基礎應用，納入智慧防災區域聯防運作等。

由桃園水務需求與政策發展方向可初窺，短期將朝向完備水資源各 Sensor 所蒐集資料庫，建立 AI 建模等數位孿生應用、與 AI 輔助議題決策模式，同時優化既有相關水資源管理方式。中期則配合埤塘對抗旱和其他水資調撥之區域聯防需求，就輔助調撥決策所需之水情監測資料，其資訊之深度與廣度補完所需之監測系統設備，作為中長期計畫之功能需求。

3. 可介接之政策資源

表21 全流域水資源智慧調控防災抗旱平台可介接政策資源

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
國發會	前瞻 2.0-亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：經由智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)等建置，打造創新應用系統整合平臺，串接 5G 應用服務。 二、推動 5G 智慧城市示範：透過與相關產業、科技新創共同合作，鏈結在地需求及場域驗證，串聯國內產業能量，推動 5G 智慧城市示範案例，加速擴大國內 5G 產業發展及應用效益。 三、打造 5G 開放網路應用：介接國際研發能量，促成國際大廠與國內廠商合作，建構國產化自主產業鏈，打造安全可靠之示範性 5G 開放網路，並結合實證場域，發展智慧化創新應用服務。	110-114 年
國家通訊傳播委員會	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	強化防救災行動通訊基礎建置計畫，係針對災害潛勢區(含偏遠地區)，補助電信業者建置防救災行動通訊平臺基礎設施，以引導業者持續投入資源，強化通訊或抗災能力。	110-111 年
內政部消防	前瞻 2.0-建	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫—災	110-111 年

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
署	構開放政府及智慧城鄉服務	害防救智慧應變服務，係提升災害預測及災情示警精準度，強化民眾防災知識及能力等。	
內政部消防署	前瞻 2.0-基礎建設環境	擴大災害警報訊息傳遞民眾服務計畫，係提升警報訊息傳遞效能，強化防救災應變能量等。	110-111 年
經濟部工業局	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	普及智慧城鄉生活應用—智慧城鄉生活應用發展計畫，係透過跨部會智慧城鄉溝通平台掌握地方需求，輔導業者運用智慧科技，深化城市數位治理能力，促進城鄉之間平衡發展、提升國民生活品質與城市競爭力，加速推動我國朝智慧國家願景邁進。	110-111 年
環境保護署	前瞻 2.0-水與環境	全國水環境改善計畫—水質改善及污水設施，係辦理水體污染削減及水質改善管理工作等。	110-111 年
環境保護署	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫—智聯網—跨世代環境治理計畫，係優化環境品質物聯網體系。	110-111 年

資料來源：本計畫彙整，2020 年 11 月

(五)以建築資訊模作為智慧基礎之數位學生管理

1. 主要面臨問題

目前智慧城市相關計畫除市民卡外，主要有執行中的「推動 BIM 標準至公共住宅」計畫；現階段需求主要在於智慧治理上，在跨社宅基地之計畫管理仍缺乏介面方便友善且具高效率之管理工具。趨勢面上之初步治理面功能需求，在建構開放之資料架構，同時以**建築資訊模**為智慧學生基礎，提供如進度掌控等公共工程履約，或運面上所常需用到功能。

2. 未來規劃方向與需求

智慧平台可發展議題與未來需求方向在於：

A. 希望有效整合各社宅工地跨基地的工程進度，派工人員勞安等

狀況，以利智慧工地即時總體現況掌控

B. 各社宅設備建材的智慧永續管理(結合報修資料)

C. 產品服務化物聯平台

然目前多為前期基礎，如各社會住宅、航空城安置宅之資訊建模與專管系統資料，與報修紀錄等，僅產品服務化物聯平台有列已決標採購案後擴範疇；產品服務化物聯平台現計畫於採購案總後擴預算內支應推動，惟平台部分之發展規劃，則需依屆時服務商後擴提案審定內容為準。

3. 可介接之政策資源

表22 以建築資訊模作為智慧基礎之數位孿生管理可介接政策資源

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
經濟部工業局	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	普及智慧城鄉生活應用—智慧城鄉生活應用發展計畫，係透過跨部會智慧城鄉溝通平台掌握地方需求，輔導業者運用智慧科技，深化城市數位治理能力，促進城鄉之間平衡發展、提升國民生活品質與城市競爭力，加速推動我國朝智慧國家願景邁進。	110-111 年
經濟部標準檢驗局	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	整合智慧讀表平台發展計畫，係著眼於民生用表資訊整合，在符合性能、資訊互通與資安規範下，達到資訊整合、計量準確、資安管理及不互相干擾之應用規範，配合具高客製化、高保密性及高自主性的 5G 垂直專網系統，滿足未來智慧城市發展所需，厚實大數據應用，實現資訊共享、營造服務型智慧城市。	110-111 年
交通部-中央氣象局	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫—都會區強震預警精進計畫，係為建置都會區客製化地震預警系統及研發臺灣新一代地震預警作業技術，在破壞性地震波侵襲前，提供都會區民眾緊急防震應變，並推廣強震即時警報應用系統，使民眾熟悉警報發布時正確應變作為。	110-111 年

資料來源：本計畫彙整，2020 年 11 月

(六)智能路燈能耗管理與智慧共桿大數據平台

1. 主要面臨問題

養工處主要智慧化層面議題，就是如何有效掌控路燈等設備運作狀況與能耗。既有已建置之青埔智慧路燈，面臨持續運作維管不易問題，其後續的維護方式刻正與廠商協商中，主因為智慧路燈系配合工業局智慧城鄉計畫補助建置，然並未補助到計畫結束後維護。

智慧路燈跨局處的溝通，不符使用或是疑慮，如所取得之車流或環境監測之資料，對於其他局處之資料適用性、完整性及採用與否，尚待進一步之跨局處溝通。

2. 未來規劃方向與需求

目前已推動「桃園市智慧路燈試辦計畫」，然以桃園市既有之智慧路燈而言，嚴格說起來分為兩大樣態，占大多數之智能路燈，與青埔地區內應用示範之智慧路燈。第一類之智能路燈僅聚焦於燈具維護與照明，採用無線方式回傳基本訊號電壓電流，可接受控制訊號，監視監控(僅限燈具)，範圍共 16 萬盞路燈總體維護，15 年合約 46 億，智能控制器回傳青埔內共管中心之伺服器。第二類的智慧路燈(工業局智慧城鄉計畫 1～3 期，共桿功能包含車流、空品…等)，總計 1,800 盞，各期分由不同廠商落地實證，目前第三期廠商已置換 1,130 盞路燈，完成 9 項桃園青埔特區創新智慧路燈功能應用功能。

目前 16 萬盞智能路燈之延續，應是持續完善燈控系統與回傳共管中心之資料平台伺服器，在大數據應用上希望能透過實際營運資料之積累，對路燈之運作情形做更完善之掌控。

而已完成之青埔智慧路燈計畫，因刻正與建置廠商洽談智慧城鄉屆期後之營運管理，故短期內暫無擴增計畫，且受限於台電錶燈與

一般包燈電費差異，目前智慧共桿等模式亦暫無智慧城鄉規劃項目外之新增計畫，待運營廠商做進一步提案。

短期內智能路燈主要因應桃園近期之快速發展，除每年編經費新設路燈，將雷主要著眼航空城 3,000 多公頃開發區約 1 萬盞燈之布局；中期則可深化青埔智慧路燈之應用，朝影像、自駕車與車聯網與路側設施等智慧化互動服務延續發展，並媒合透過智慧路燈所取得資料，與業務職掌單位或有資料探勘意願廠商間之合作。長期則可結合智能路燈之採購案，開放 5G 加值服務之應用，進一步的透過實際運營數據優化服務。

3. 可介接之政策資源

表23 智能路燈能耗管理與智慧共桿大數據平台可介接政策資源

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
國發會	前瞻 2.0-亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：經由智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)等建置，打造創新應用系統整合平臺，串接 5G 應用服務。 二、推動 5G 智慧城市示範：透過與相關產業、科技新創共同合作，鏈結在地需求及場域驗證，串聯國內產業能量，推動 5G 智慧城市示範案例，加速擴大國內 5G 產業發展及應用效益。 三、打造 5G 開放網路應用：介接國際研發能量，促成國際大廠與國內廠商合作，建構國產化自主產業鏈，打造安全可靠之示範性 5G 開放網路，並結合實證場域，發展智慧化創新應用服務。	110-114 年
經濟部工業局	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	普及智慧城鄉生活應用—智慧城鄉生活應用發展計畫，係透過跨部會智慧城鄉溝通平台掌握地方需求，輔導業者運用智慧科技，深化城市數位治理能力，促進城鄉之間平衡發展、提升國民生活品質與城市競爭力，加速推動我國朝智慧國家願景邁進。	110-111 年
交通部	智慧運輸系	因應 5G 時代來臨打造未來智慧交通數據資料	110-113 年

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
	統發展建設計畫	技術與服務，國家交通核心路網數位基礎建置，營造智慧交通行動服務生活環境，營造永續與幸福運輸服務，與世界同步智慧交通新科技發展與應用。	
交通部-運輸研究所	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	推動 5G 提升智慧交通服務效能與安全計畫－構建 5G 智慧交通數位神經中樞，係運用 5G 技術發展鐵公路運輸安全，掌握城市內人流、車流、交通號誌等系統即時狀況，作出緊急應變，以提升交通服務效率及安全。	110-111 年
交通部-公路總局	前瞻 2.0-完備綠能技術及建設	智慧電動巴士 DMIT－智慧自駕公路創新移動服務營造計畫，係辦理自駕公車於公路數位場域之模擬、測試及驗證，並透過動態圖資建置，提供更完整之智慧環境，以促進運輸產業升級。	110-111 年
環境保護署	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫－智聯網－跨世代環境治理計畫，係優化環境品質物聯網體系。	110-111 年
環境保護署	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫－智聯網－跨世代環境治理計畫，係優化環境品質物聯網體系。	110-111 年

資料來源：本計畫彙整，2020 年 11 月

綜合青埔在地需求與各局處項目來看，解決交通壅塞、行車安全以及改善停車場不足等問題為最優先項目；其次是在訪談各局處需求來看，均提及單位都有既有數據資料，但未來在數據匯流以及整合會面臨格式不一，不易整合的問題；最後則是在青埔特區已建置有 1,800 盞智慧路燈，但在相關中央推動計畫結束後，可能沒有資源持續投入相關智慧化運用造成閒置，未來應持續活化並充份運用智慧路燈機制。

伍、桃園與青埔智慧城市應用未來可能布局項目

智慧城市中的「智慧」，便是利用各項新興資通訊技術，應用到城市中的各個角落，智慧城市發展至今，主要發展方向可分為布建感知系統、資訊蒐集、有效使用數據、開放數據供業者使用等，而從美國、中國大陸、英國、日本、南韓、新加坡等六個國家發展案例及其政策推動方向當中便能發現各國皆積極布建物聯網、5G、人工智慧之基礎建設及其應用設施，在交通、安防、節能、環保、醫療⁴⁹等場域的發展經驗之發展重點。另，桃園十年來從普及無線寬頻到市民卡提供便利智慧生活服務，從結合民間企業建立智慧生活小鎮，到開放城市空間做為企業智慧服務實驗場域，桃園保持著創新創業學習的心，並於2019年以十大智慧城市主題獲得國際「智慧城市論壇（ICF）」全球智慧城市首獎讓更多人看見桃園智慧的溫度與創新。

桃園會挑選青埔作為智慧城市示範區，是有其獨特性及場域優勢。青埔周邊的生活聚落正快速發展中，包含：IKEA⁵⁰、華泰名品城以及 Xpark 水生公園、新光影城等等，以及多元的商業機能⁵¹，包含：桃園會展中心、國際旅館、美術館、棒球場等等，讓青埔成為全新一代生活與商業綜合的場域。以基礎建設而言，青埔的交通骨幹有對外連結桃園國際機場的機場捷運，以及對內通往大臺北地區的高鐵，使青埔成為臺灣國內外交通網絡的核心節點。桃園市政府亦積極布建智慧交通系統，2018年由交通部「智慧運輸系統發展建設計畫」支持在青埔所推動的自駕巴士示範運行也為青埔奠定智慧發展的基礎。除此之外，將智慧交通視為關鍵發展的桃園市政府亦選青埔成為重點智慧路

⁴⁹ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-國立中央大學經濟系教授邱俊榮：在醫療產業、醫療管理或應用化 AI 可以發展得很好，但要跟市場端連結跟掌握通路及平台，做到軟硬整合和國際合作。

⁵⁰ 座談會場次二「智慧生活」-IKEA 楊智能經理：當初受此區完善的交通設施吸引而設立青埔旗艦店，唯一考量是如何將人吸引進來，希望宜家的進駐能提供智慧城市需要的生活點，在吸引住戶和其他零售業者進駐。

⁵¹ 座談會場次五「基盤整備」-國立臺灣科技大學電子系教授王瑞堂：第一個最大關鍵是在商業模式的規劃，在青埔特區裡，不論是創新或是舊樣態的商業模式，誰可以賺到錢誰就會進來，可以讓人獲得利益商業模式，才是青埔特區的長久服務方向，第二個是設備的建置過程，最重要在於大數據的資源分享，推廣讓 sensor 廠商把資訊給公開分享，這才是難得的關鍵點。

燈布建的試辦場域⁵²。

產業發展部分，青埔亦匯聚大桃園地區的重點創新創業能量，包含：A19 站區的亞洲·矽谷創新研發中心、A21 站區的青創指揮部與新明青創基地等等創業聚落將吸引國際廠商進駐，帶動國內廠商還有相關創新創業生態圈（中小企業及新創青創等等）成長。而在 2019 年由桃園與交大簽訂的合作意向書亦推動交大桃園全球校區以及教育研發技醫療園區的設立，其中包含智慧科技、智慧生醫與智慧醫療管理領域，從核心醫療的價值福利延伸到臨床等等，提升周邊醫療資源與發展，推動桃園國際醫療特色⁵³。

從桃園市政府已推動之十大智慧城市主題盤點，可以看出桃園青埔所涵蓋的主題範疇最為廣泛，包含：智慧運輸、青創園地、感知網路建置應用、智慧醫療以及公共安防等等，且具有銜接國際之地理位置與全新場域發展之潛力，基於這些優勢，青埔的智慧未來可以實踐更多城市想像。

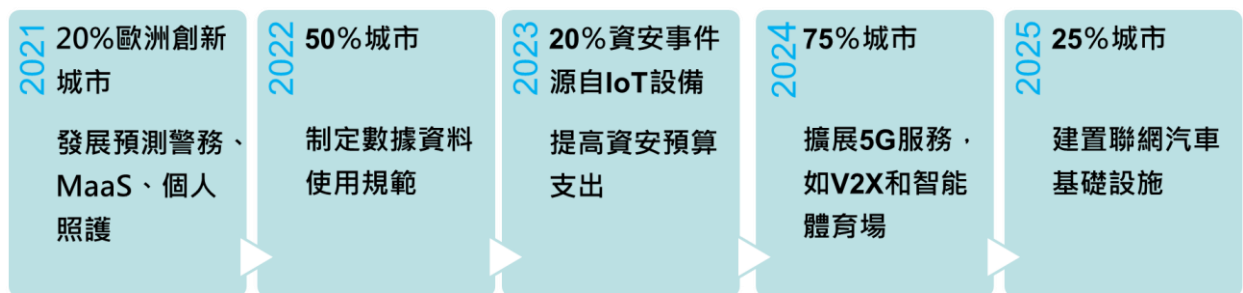
然而，青埔的智慧城市發展不是從零開始，而是依循臺灣智慧城市推動進程中三個不同的層次：第一是從早期產業園區、智慧管理、實證推廣計畫，試著把地端（局端或邊緣）硬體設備，透過示範建置的角度來解決園區問題；到第二階段則已經將焦點移轉到軟體與管理平台層面，談的是環境主體跟空間的互動功能，導入了循環生態、數位科技以及在空間未來的運籌，最主要核心目標是優化實體環境生活、生產跟生態，而同時可發展背後更高的一層，即是國家重視的數位轉型和城鄉創生的部分，帶動產業；第三階段則從經濟角度著手，包含循環經濟、數位經濟、體驗經濟等等，結合三生（生活、生產跟生態），在園區載體裡去做服務，以循環經濟 PSS（產品服務化，又稱

⁵² 座談會場次四「永續生態」-資策會智慧系統研究所物聯系統技術中心主任蔡瑞塘：有三個主要目標-要讓人民有感、要對產業有利、地方政府要受惠。先做車聯網，搜尋到車輛資料後，將資訊 pass 到週邊的車輛，再做延伸到老街的監控警示，還做智慧路燈的節能，依照車流狀況，判斷路燈亮度，青埔應可做類似的執行和擴充規劃。

⁵³ 座談會場次六「政策配套」-國立交通大學副校長、智慧醫療中心主任林奇宏：示範的概念應該是可以往外擴散的，不要只限制在青埔十個場域，另外陽明交大的醫療資源還能再加上防疫跟健康管理，全球校區建置重點數位醫學、智慧醫療、遠距醫療，放在國際機場旁，正能隨時支援防疫。在衛生署健康醫療的個資，政府執行公務資料蒐集是合理的，但要釋放資料做學術使用時，就會碰到種種關卡，建議桃園市府未來以執行公務所需，來協助蒐集資料。在青埔做模擬的場域，一個是縮短測試時間，第二個是做測試的統計報告，有些檢測在青埔示範場域先做，透過連結外診到其他的醫療院所，這是一個示範外診的概念。

PaaS，產品即服務）之概念，透過擁有服務不擁有資產，使用者與服務提供者互利共生之循環經濟價值鏈，透過如物聯網及區塊鏈等即時便捷、而又具備使用者信任依存度之科技應用示範建置導入，達到智慧技術創新或是文創品質提升，以及在整個生產力的躍昇。

綜整前述場域優勢、議題，並參酌下表之全球至 2025 年智慧城市發展趨勢，建議可發展方向包含以智慧產業趨勢潛力發展面向之城市級物聯網平台和 5G 應用基礎建設，及智慧生活⁵⁴發展面向包含交通、醫療健康、人身安全、休閒娛樂，與智慧永續生態發展面向防災、能源管理、水資源管理，及所需要之如 5G 專網、數據中心、資安⁵⁵等配套。



資料來源：IDC/中華電信，本計畫數位桃園智慧青埔高峰論壇，2020 年 8 月

圖 50 至 2025 年智慧城市發展趨勢

一、產業發展智慧化配套措施

桃園青埔地區發展快速，除了交通便利外，已形成生活生態圈，食、衣、住、行、育樂未來都可以在這獲得滿足。針對青埔或是桃園未來發展的產業需求，除需考量青埔地區產業特性，及未來以數位為核心的研發中心或是創新基地，藉此扶植週邊工業區及產業之政策目標，找出未來可行方向及配套做法。

桃園市青埔智慧城市應用示範區規劃方向，應落實讓市民有感的應用服

⁵⁴ 座談會場次二「智慧生活」-元智大學校長吳志揚：可以從一般百姓的角度來思考，對青埔園區的未來生活願景，吸引觀光和消費，快速感受到青埔特區的智慧生活，也許青埔示範園區的 App 會是個不錯構想。

⁵⁵ 座談會場次二「智慧生活」-中央大學產學營運中心執行長洪煒漳：只要有建設好基礎設施，廠商一定會有好的 solution 可以進來，加上相關法規配合，在考量資安問題，這平台就能擴大周邊衛星區域。

務，著重於在地的產業資源發展⁵⁶，強化區域產業的執行，並搭配適切的法令彈性⁵⁷，讓青埔成為一個能交換資訊、生意投資、人才研發的平台⁵⁸，整合產業建立一個軟硬整合的生態系、新的商業模式⁵⁹來吸引國際資源與廠商的投入⁶⁰。

桃園市青埔智慧城市應用示範區智慧產業，在於串接其他的資源，以桃園市政府既有發展的智慧城市計畫為基礎，包含：桃園市民卡應用後台的使用行為大數據、智慧運輸的智慧車牌與行車軌跡辨識等等，促成大型系統整合⁶¹，利用 AIoT 數位工具，讓資訊流轉為服務流⁶²；以創新技術發展智慧應用的周邊青創園區搭配桃園地區既有產業聚落做數位轉型，最後帶進金流，創造新商機、產生新模式和效益，讓創新科技推升產業數位轉型，例如，可嘗試運用低電量、低光害特性的電子紙在公眾運輸公益資訊佈告欄上，或可透過視覺化的方式（如：AR/VR）引導工作人員，亦可建立租用方式的軟體系統，以數位應用驅動園區先進管理，提供廠商誘因和延續性，並將所有的執行細節都標準化的紀錄下來，由政府做為一個領頭羊，帶著產業組成一個團隊，將解決方案轉移輸出⁶³，達到市民有感、永續生態、產業經濟的數位城市發展目標，其他智慧城

⁵⁶ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-全生命週期管理學會理事長王明德：執行上再完整強化產業區域，和推動領域領航企業研發生根，深化軟硬整合、智慧化及 AI 化，亞洲·矽谷就是個帶動者，發動政策的整合，配合各計畫帶動所有場域提供者，是桃園新型產業的推動者。

⁵⁷ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-遠雄航空自由貿易港區股份有限公司董事長葉鈞耀未來亞矽要開發對於法令的問題一定要特別的有彈性，在依法行政的法令下易產生問題，配套法令要有個適切的彈性。

⁵⁸ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-國立台灣科技大學工管系教授周碩彥：可以創造一個重視人才的文化。

⁵⁹ 座談會場次三「智慧產業」-亞洲·矽谷計畫執行中心行政長李博榮：以亞矽的立場，目標是讓 industry 長出來並維持，串接其他的資源，讓青埔成長出 Business model，變成台灣一個好的 model，各種不同的 solution 才有機會輸出。搭配產業做數位轉型，促成大型 SI，由資訊流轉服務流，最後帶進金流，有新創或大型公司在此群聚。

⁶⁰ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-國立台灣大學土木系教授張學孔：青埔是一個能交換資訊、生意投資、人才研發的平台，匯集供需建立一個生態系、新的 business model，整合產業來吸引國際投入。

⁶¹ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-亞洲·矽谷計畫執行中心行政長李博榮：為達到打造國際級的 SI 系統整合的公司或團體的目標，要先配套。

⁶² 座談會場次三「智慧產業」-全生命週期管理學會理事長王明德：利用 AIoT 數位工具整合，使得資訊在不同領域裡流通，創造新商機、產生新模式和效果，讓生產和服務在一個地方完成。

⁶³ 座談會場次三「智慧產業」-宏碁通信股份有限公司總監施怡卉：希望政府可以幫我們做 TEAM UP，由政府做為一個領頭羊，帶著我們的產業組成一個團隊，一起國際輸出。

市應用示範區具體規劃作法如下：

(一) 產業智慧化創新創業平台

以「桃園市換裝路燈專案」支持之智慧路燈節合空氣盒子、車位、車流與人流攝影機等感測器所獲取之各項資訊，發展智慧城市創客數位轉型研發平台（智慧共桿 base）。從 1,800 盞智慧路燈作為城市的神經骨幹，透過智慧應用來發展一個數位轉型的平台，以智慧共桿取回的數據，和青埔相關之政府公用建設，包含園區、Cisco 創新中心，都能做為未來產業發展能量。

透過青埔智慧路燈三階段發展計畫 1800 盞智慧路燈為基礎，以桃園市既有的市民卡後台系統、智慧停車系統、近兩萬攝影機所支持之天羅地網警政監視錄影系統為末梢數據感測，由智慧號誌或共桿方式發展人工智慧道路方面之智慧應用。透過交控系統與車路整合應用，在現有路口交控設施上擴增符合 V2I (Vehicle to infrastructure) 架構設備，以無線通訊方式（例如：專用短距無線通訊 (DSRC) 與車載設備互動取得車流資訊，並導入桃園市市民卡大數據後台與天羅地網警政監視錄影系統，透過 AI 辨識與檢索技術，進行更高階交通控制，回饋該區域周遭交通資訊或警示事件資訊⁶⁴。

透過即時的號誌監控可以於下班時段塞車時，利用人工智慧演算法幫助疏導車流，讓預計通過此路線的車輛避開壅塞路段，最佳化車流疏導。當發生臨時車禍意外時，也能有效且迅速的提醒車輛前方有路況意外。同時，智慧號誌亦可以有效幫助緊急救護車出任務，規劃出順暢不塞車的路線，增加救援效率，未來更可以結合桃園現

⁶⁴ 座談會場次四「永續生態」-資策會智慧系統研究所物聯系統技術中心主任蔡瑞塘：有三個主要目標-要讓人民有感、要對產業有利、地方政府要受惠。先做車聯網，搜尋到車輛資料後，將資訊 pass 到週邊的車輛，再做延伸到老街的監控警示，還做智慧路燈的節能，依照車流狀況，判斷路燈亮度，青埔應可做類似的執行和擴充規劃。

正積極試驗的自駕車以及智慧醫療平台⁶⁵，透過自駕救護載具與智慧交控系統之規劃，加上智慧醫療的遠距生物偵測與緊急狀況通報，由智慧系統做出最高效率的救援決策。

此外，更可藉由該平台結合桃園市民卡後台系統做為發展智慧公車系統之智慧基礎建設，利用資通訊科技提高大眾運輸之服務品質，增進資源使用效率。承前本團隊所提案之智慧規劃方向概念，智慧路燈除可提高路口運作流暢度外，亦可經由警告資訊提供，提高路口行車安全。透過車與車、車與基礎建設的資訊交換，能夠獲得許多周遭的資訊，包括路況、前方行車狀況，並透過整合各交控與城市之大數據，提供既有產業串接或新創企業使用，創建一個開放數據的創業平台，創造更多創新進階的應用。

(二) 全生命週期、IoT園區管理⁶⁶

在園區桃園已有智慧城市管理基礎，包含：天羅地網警政監視錄影系統應用 AI 辨識、智慧防災監控系統以及其他傳感器系統，將園區或聚落等大型地方公共建設，跟原先整個城市的資料建模整合，透過全生命週期管理的方式，能將單一事件透過資訊即時監控跟視覺化，比如資產管理、能源、人車或環境、安防等等，變成更先端、更有效的管理。主要包含園區全生命週期管理資訊建模整合，目標發展智慧青埔數位孿生整合應用管理平台。此外還有以下潛力方向：

⁶⁵ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-國立中央大學經濟系教授邱俊榮：在醫療產業、醫療管理或應用化 AI 可以發展得很好，但要跟市場端連結跟掌握通路及平台，做到軟硬整合和國際合作。

⁶⁶ 座談會場次三「智慧產業」-全生命週期管理學會理事長王明德：利用 AIoT 數位工具整合，使得資訊在不同領域裡流通，創造新商機、產生新模式和效果，讓生產和服務在一個地方完成。

1. IoT 園區管理-安全環境/FM+M2M

目標聚焦 IoT 園區管理及安全環境，內部透過智慧設施管理（FM）及 IoT/機器對機器（M2M）基礎，結合應用建築資訊建模（BIM）融合 AR 室內定位系統整合運用；外部則可以公私協力合作，透過桃園市政府積極發展的水利智慧監控系統，結合韌性城市基礎建設儲留疏濬，與水情即時大數據 AI 預測分析，打造智慧水網。未來更能引入桃園市政府太陽光電發電計畫，布建太陽能光電板提供場域自足的電能來源，全面落實產業安全環境兼顧水資源⁶⁷永續，創造廠商入駐誘因。

2. 產業面向：園區管理優化

目標聚焦 IoT 園區管理及安全環境，發展方向可以整合桃園市政府積極發展的青創園區能量，將新興技術應用在園區場域，例如：將重點發展 AR/VR 的安東青創基地所發展之技術應用至桃園 AR/VR/MR 園區招商行銷管理整合實景導覽、新明青創基地 AI 應用於聊天機器人語意互動服務至國際先端招商 4D 管理等。

⁶⁷ 座談會場次四「永續生態」-宏碁通信股份有限公司總經理薄占平：建設就都要回歸到一件事，就是要有一個控制，要從「監測」到「控制」，才会有全盤的解決方案。現在極端天氣造成強降雨或久旱，或者是人口增加、產業升級，造成對水很大的需求，以後防水的概念是重要區域不淹，只淹不重要的地方（如：公園）。在青埔作出「韌性城市」的示範區域，在每棟建築物上裝雨量表，利用服務和資訊收集作出「水產業」。

(三) 區塊鏈導入金融供應鏈、推動共享與循環經濟

將桃園市所布建之市民卡、攝影機等等感測數據系統與各大智慧交通資訊流匯聚至區塊鏈的安全架構，以虎頭山創新園區「資安物聯網中心」為測試基地，以輔助雲端平台的互通性，架構能互通後再定義 Data⁶⁸，讓不同系統資料能夠轉換。例如建立電子商務平台，讓有興趣的公司參加，這樣的架構與服務可以滾動出許多營運模式。透過簡單操作的 AR 室內定位、QRcode 或即時掃碼管理等等，從被動式的管理做到主動式管理，比如飲水機除了提供用水外，還可以和不同的設備做連動溝通，以及內外部環境數據的傳達累積。

產業升級、循環經濟區塊鏈商模示範之潛力方向，包含基於效益經濟空間共享等循環經濟概念之落實做法，透過與區塊鏈融合綠色金融應用等區塊鏈技術，導入微型商業服務價值分配模式，其概念上以使用者付費的方式來收費⁶⁹，使用者可依據區塊鏈平台即時租賃空間，主打即租即用，效益上除減少使用設備的負擔、保障供應商分潤模式、並提高空間的使用彈性，後續可作為青埔智慧城市微型商業服務區塊鏈平台示範⁷⁰。

⁶⁸ 座談會場次五「基盤整備」-研華股份有限公司技術長楊瑞祥：若把工廠改成智慧城市的情境，交通、路燈或水務等的數據架構基礎都一樣，數據收集具有共通性，把數據串流起來提供給新創應用，就能讓創意點子快速且蓬勃的落地。由運維角度來看，從邊緣到雲平台、應用層面都會需要服務規劃，若桃園市考慮在建築裡佈建私有雲，這就必須有個機房、要付冷氣電費、要有 IT 人員來確保運作，公有雲會是另一個選項。雲平台服務建置要有高度彈性，除了 Data Service（資料服務），還有應用場域要考量，可以提供水族館、創業研發中心、棒球場、國際會議中心等應用場域一個共通性的服務平台，佈建環境偵測網提供 Data Service（資料服務），需要營運商來收集後端資料，在提供出來給新創公司做前端應用服務。

⁶⁹ 座談會場次五「基盤整備」-研揚科技有限公司顧問許中明：智慧機電的佈建和應用可能面臨到的挑戰，第一個是地方政府的支持，需要專人協助協調電力或水力，第二個是獲利模式，希望將 Data 開放給新創或學術團體應用，界定 IP 產權讓 Data 使用者付費，做出獲利模式。第三個商業模式最大賣點就是軟硬整合套裝輸出，能夠快速訓練、快速上手，讓技術在國外落的。最後國家隊需要一個強而有力的領導者，能夠整合團隊、分配工作。

⁷⁰ 座談會場次五「基盤整備」-國立臺灣科技大學電子系教授王瑞堂：第一個最大關鍵是在商業模式的規劃，在青埔特區裡，不論是創新或是舊樣態的商業模式，誰可以賺到錢誰就會進來，可以讓人獲得利益商業模式，才是青埔特區的長久服務方向，第二個是設備的建置過程，最重要在於大數據的資源分享，推廣讓 sensor 廠商把資訊給公開分享，這才是難得的關鍵點。

(四) 物聯網平台

物聯網平台的建置與企業進行數位轉型密不可分，重點在於將實體與虛擬環境進行虛實整合，以提供企業、工廠流程改善、商業模式創新等。桃園地區之工業產值為全臺灣之最，不少中小企業群聚於此，近期由於疫情嚴峻，加之全球情勢複雜，中小企業面臨數位轉型的難題，可由政府協助規劃進行數位轉型，幫助中小企業度過疫情難關的同時提高發展潛力及競爭力。

於青埔地區而言，桃園市政府目前正致力於推動中小企業之數位轉型，強化企業之競爭力，青埔可藉此機會由政府布建的一萬多個 WIFI 熱點以及 4G/5G 網路基地台出發，建立相關物聯網基礎建設與感測網路系統，由亞洲·矽谷創新研發中心以及主打物聯網研究的青創指揮部作為領導方，與各中小企業進行公私協力合作，聯手打造企業物聯網平台，更能結合各大數據後台系統⁷¹，例如：青埔城市管理的監視錄影系統、智慧交控系統與自駕車技術整併帶動未來智慧企業物流，成為全方位智慧聯網布局，並以此為典範，擴散至全臺灣，以進軍至全世界。

⁷¹ 座談會場次五「基盤整備」-研華股份有限公司技術長楊瑞祥：若把工廠改成智慧城市的情境，交通、路燈或水務等的數據架構基礎都一樣，數據收集具有共通性，把數據串流起來提供給新創應用，就能讓創意點子快速且蓬勃的落地。由運維角度來看，從邊緣到雲平台、應用層面都會需要服務規劃，若桃園市考慮在建築裡佈建私有雲，這就必須有個機房、要付冷氣電費、要有 IT 人員來確保運作，公有雲會是另一個選項。雲平台服務建置要有高度彈性，除了 Data Service（資料服務），還有應用場域要考量，可以提供水族館、創業研發中心、棒球場、國際會議中心等應用場域一個共通性的服務平台，佈建環境偵測網提供 Data Service（資料服務），需要營運商來收集後端資料，在提供出來給新創公司做前端應用服務。

表24 發展物聯網平台的具體作法

項目	說明
亞洲·矽谷創新研發中心協助物聯網平台開發建置	物聯網平台的建置可從設備服務業、應用服務業、新創服務業、供應體系四種類型發展，不同類型業者著重不同發展策略，創新研發中心可抓住此機會發展及協助青埔乃至於桃園地區之中小企業建設，助力我國的中小企業更具發展潛力及競爭力。

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

物聯網平台類型多元，面對的客戶需求及業態更是多面向，由於類型及屬性的不同，業者需積極採取主動廣結的方式著手，從中更加確立自身平台發展之主軸。建議亞洲·矽谷創新研發中心與青創指揮部召集不同領域與發展面向之團隊，主動出擊來掌握生態的模式已成為壯大平台的重要關鍵，以確認需求端的痛點及價值創造要素。

透過物聯網、創新創業平台、區塊鏈安全架構等以發展智慧化配套措施下，將有助於解決人口快速增長所帶來的城市問題，例如超額公共設施壓力、停車場用地不足，同時也有助於提高城市的韌性、以利城市的永續發展，其中藉由發展自駕車接駁方案並結合 5G / 物聯網基礎設施，可望緩解停車問題以及周邊公共建設所面臨的超額負荷，而藉由物聯網、AI、App 等所形成的全天候智慧監測解決方案，則可望助力桃園青埔持續推動智慧永續生態。

此外，智慧城市所發展的相關配套措施，還可與其他智慧場域結合，以全方位完善桃園青埔的智慧城市應用服務品質、水準，例如運用亞洲·矽谷新創研發中心裡的城市運籌中心（結合區域調度功能、資訊管理等）來做全區人員安全管理、結合交大桃園青埔全球校區的生醫能量發展遠距醫療照護等。

二、智慧生活發展規劃⁷²

青埔智慧城市應用示範區的智慧生活，建議從生活上的需求服務來思考，智慧生活要服務對象是居住在此的人，還有來設廠房、工作、休閒娛樂的人，將所需要的載具、應用服務、網絡，用物聯網結合在一起，營造娛樂/購物城市互動體驗，輔導產業產生具體的經濟規模⁷³。

另能提供智慧便捷、友善移動環境的自駕車載具，和能給予市民大健康管理與安全的遠距醫療服務應用⁷⁴，會需要法規的配套措施⁷⁵，才能在青埔智慧城市應用示範區的平台落地發揮，未來許多推動措施都需要將法規、財務、隱私和資安納入檢討，以引導智慧城市朝向永續發展⁷⁶。

以 6 大核心戰略產業而言，青埔已經扣合陽明交大的醫療前瞻性⁷⁷，應以此為基底，延伸整個青埔智慧生活場域的規劃，從交通、安防、環保

⁷² 座談會場次六「政策配套」-全生命週期管理學會理事長王明德：要了解未來政策，思考一下十大主題間的關聯性，各項目間要有系統性，例如亞砂中心、亞砂研發中心的產出，該放入哪些軟體、knowhow 在青埔場域，有中間架構就較能說服院裡部會。桃園市府在青埔有很多硬體投資，但要軟硬體整合，有吸引市場進來的完整規劃，由桃園市府生火，讓民間業者優先認養和插旗，後續就能快速發展，要讓產官學共同投入形成一個亮點，變成台灣產業結構的改變跟契機。座談會場次二「智慧生活」-元智大學校長吳志揚：可以從一般百姓的角度來思考，對青埔園區的未來生活願景，吸引觀光和消費，快速感受到青埔特區的智慧生活，也許青埔示範園區的 App 會是個不錯構想。

⁷³ 座談會場次二「智慧生活」-國立台灣大學土木系教授/先進公共運輸研究中心主任張學孔：既然強調三生、永續智慧城市，就需要去輔導產業，要引導智慧城市朝向永續發展，思考有哪些科技應用，可以在這平台上發揮。

⁷⁴ 座談會場次四「永續生態」-陽明數位醫學中心執行長、腦科所副教授楊智傑：從醫療角度來看，空氣污染對環境和身體健康影響很大，要做到智慧城市民眾有感，可以透過微感設計監測獲得的大數據，由微感設計取得大數據，介接到健康雲平台，成為一種商業模式，能運用大數據來預防疾病發生，又可以讓民眾生活更好。

⁷⁵ 座談會場次六「政策配套」-臺灣智慧駕駛股份有限公司董事長陳維隆：公路法有許多道路使用限制（道路通行費、道路橋梁規則等），但大捷法可以在非道路範圍裡開設軌道，若將自駕車放進大捷法，就能降低許多困擾。座談會場次五「基盤整備」-中華電信數位分公司處長蔡旻宏：期盼政府能在法規上面先提前佈署，像自駕車、智慧醫療在法規都是需要被保護的，也需要政府給予新創和電信業者運用 5G 技術的補助或獎勵，讓國內上中下游產業生態鏈完整，把各式各樣垂直領域的黃金圈建立起來。

⁷⁶ 座談會場次六「政策配套」-資策會科法所價值拓展中心副主任李昂杰

專長在於大的制度架構領域，譬如跟促進政策有關的法規調適，就法律而言，要跟政府的三個單位打交道，第一個財政部，要做任何租稅優惠、第二個工程會，政府採購上的調整需求，但往往會被以現在的採購法來解決、第三個國有財產署，這是過往法規調適時覺得困難的。醫療沙盒所要解決的是遠距醫療的擴大性，所遇上的困擾是，國內在進行遠距醫療，除了國外案例資料外，有哪些層面還需要去克服的，當去寫沙盒條文時，要很明確知道需求，知道需要排除的法規，才能有效通過。

⁷⁷ 座談會場次六「政策配套」-國立交通大學副校長、智慧醫療中心主任林奇宏：示範的概念應該是可以往外擴散的，不要只限制在青埔十個場域，另外陽明交大的醫療資源還能再加上防疫跟健康管理，全球校區建置重點數位醫學、智慧醫療、遠距醫療，放在國際機場旁，正能隨時支援防疫。在衛生署健康醫療的個資，政府執行公務資料蒐集是合理的，但要釋放資料做學術使用時，就會碰到種種關卡，建議桃園市府未來以執行公務所需，來協助蒐集資料。在青埔做模擬的場域，一個是縮短測試時間，第二個是做測試的統計報告，有些檢測在青埔示範場域先做，透過連結外診到其他的醫療院所，這是一個示範外診的概念。

等部份看，結合打造一便民、互動且安心、省時的交流環境，透過 AIoT 架構下數據的整合分析和應用找出最佳解方，以場域淬鍊國家隊⁷⁸，促成產業生態圈相關廠商整合，共同推動一個完整的解決方案。

(一) 交通：自駕車、交通聯網AIOV及周邊商業設施的停車供需

青埔未來建置的展會、球場、購物中心預期將帶來大量車流、人流，因此假日/展演活動期間，將有停車、塞車等問題，例如目前桃園國際棒球場舉辦活動時，臨時停車場停滿 1,700 輛汽車，而周邊都塞滿了車，估計停車需求達 2,500 輛到 3,000 輛以上。

對於自駕車的發展規劃，桃園青埔可運用既有的自駕巴士實證場域、「虎頭山創新園區」自駕研發基地作為基礎，並搭配即時交通資訊系統的佈建，以進一步形成自駕車接駁方案，同時還可根據民眾需求來設計交通路線，以吸引民眾搭乘自駕車，進而達到緩解交通的目的，關於發展自駕車的具體作法包含廣設自駕車公共運輸站牌，或用預約或共乘的方式；設定繞行公共運輸站路線；規劃單次使用或是週/月票，而桃園的市民卡（超過 6 成桃園市民擁有、結合 8 項交通票證），未來也可進一步與自駕車接駁服務整合，藉由乘車刷卡所累積的大數據，可協助政府掌握民眾的搭乘習慣，以提高公共運輸效率、規劃更符合民眾需求的行車路線、班表。

此外，也應考量針對自駕車應用，設置專用道，並待配用路安全、法規的配套措施⁷⁹，才可讓自駕車應用服務在桃園青埔順利落地⁸⁰。

⁷⁸ 座談會場次五「基盤整備」-亞旭電腦股份有限公司副總經理劉均敬：建議政府這類型標案將標規開出來後，找一個夠資格能承擔責任的 SI，由 SI 來協助選定垂直場域，找出最佳的廠商人選，組成國家隊。

⁷⁹ 座談會場次六「政策配套」-臺灣智慧駕駛股份有限公司董事長陳維隆：公路法有許多道路使用限制（道路交通費、道路橋梁規則等），但大捷法可以在非道路範圍裡開設軌道，若將自駕車放進大捷法，就能降低許多困擾。座談會場次五「基盤整備」-中華電信數位分公司處長蔡旻宏：期盼政府能在法規上面先提前佈署，像自駕車、智慧醫療在法規都是需要被保護的，也需要政府給予新創和電信業者運用 5G 技術的補助或獎勵，讓國內上中下游產業生態鏈完整，把各式各樣垂直領域的黃金圈建立起來。

⁸⁰ 座談會場次二「智慧生活」-臺灣智駕（股）公司董事長陳維隆：交通服務應該從生活上的需求服務來思考，才能永續發展，這些自駕車應用服務要在青埔落地，就需要有專用道，還要有安全、法規的配套措施。

表25 發展自駕車的具體作法

項目	說明
廣設自駕車公共運輸站牌，或用預約或共乘的方式	讓每個人離開家步行 3-5 分鐘內，就有公共運輸可接駁到捷運站、公車站
設定繞行公共運輸站路線	在青埔社區搭乘，就是繞行到桃園高鐵站或捷運站，讓商業區產生群聚效益
規劃單次使用或是週/月票	讓居民以適當合理的價格使用自駕車接駁服務

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

桃園推廣智慧交通以改善交通環境及提供方便運輸服務為主，因此將以車聯網及自駕車兩大技術做為發展主軸。當中，車聯網之技術應用又以 IoT 技術及 5G 技術為主：在 IoT 的部份，由於將在自駕載具上安裝如：雷達、光達、攝影機等大量的感測器，透過收集行駛過程所產生之數據，結合人口統計與氣象等環境資訊、停車場或巴士站等之設施資訊來解析，進行交通狀況的監控、移動需要的預測、行駛的最佳化與行駛管制等；在 5G 的部分，利用高速、大頻寬並且低延遲的 5G 特徵，收集汽車與交通基礎建設所搭載之相機與感測器的數據，即時地掌握行駛中的車輛、步行者及道路的狀況，並以其為基礎來為汽車或步行者提供資訊的支援，5G 另一個重要應用則是在於車上娛樂及視訊⁸¹會議的部分，5G 使得 4K 以上高解析度影像的上傳及下載成為可能。自駕車的技術需求則是除了車聯網的各項技術外，再加入人工智慧的協助。利用光達、雷達與攝影機等感測器所回傳的數據，辨識障礙物的外型、距離、本車位置及行駛目的地，配合演算法的分析及學習，預測周遭車輛未來行駛意圖，判斷是否修改當下路徑或速度變化，由機器產生最佳化之動態決策，整個過程皆不需動用到人力。另，藉由如 Outlet 等場域發展特殊應用，以無人載具和平台系統整合⁸²，在此區域物流配送，想

⁸¹ 座談會場次三「智慧產業」-Cisco 思科系統公司業務總經理王植輝：新冠肺炎疫情讓在家工作成為未來的新常態，這波新冠肺炎疫情之後，可將視訊、資安的相關需求納入未來城市的想像思考中。

⁸² 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-亞洲·矽谷計畫執行中心行政長李博榮：為達到打造國際級的 SI 系統整合的公司或團體的目標，要先配套。

像這區域更靈活的無人載具能做那些智慧應用服務，結合網購物流，將 V2X 做最有效的應用。交通服務該從生活需求思考，亦有安全、法規的配套措施才能永續。

(二) 智慧化的人身安全

對青埔而言，聚焦移入族群以年輕家庭為代表，同時未來將有多棟公共建設完工，預期將進一步的持續推升人口稠密度，為了給予更多市民安心的生活環境，因此青埔未來勢必須更加重視城市安全相關發展。目前桃園推出「警政監視錄影系統」，至 2020 年 3 月底佈局 3,448 處路口監控點與 20,106 支攝影機，以提高車牌辨識準確率與即時追蹤。

保障人身安全可視為智慧安防的一個重要的環節，為了減少層出不窮的治安問題，以提供市民安心生活的環境，可運用亞洲·矽谷新創研發中心裡的城市運籌中心⁸³(結合區域調度功能、資訊管理等)，來做全區人員安全管理、疏散管理，同時還可搭配已佈建的智慧路燈(結合攝影機、感測器)，以發揮安全監控的功能⁸⁴，關於保障人身安全的具體作法如針對特定對象即時示警，而在應用影像辨識時，需更加留意法規限制，以避免涉及個人隱私。

表26 發展智慧安防(人身安全)的具體作法

項目	說明
針對特定對象即時示警	攝影機所連接的資料庫中，應該包含特定對象(高危險、精神異常)的資訊，並且資訊需要持續更新，以利攝影機一旦偵測到特定對象，可即時向周邊示警。

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

⁸³ 座談會場次四「永續生態」-亞洲·矽谷計畫執行中心行政長李博榮：規劃分為三個部分，第一個是環境監測佈建，第二個是管控的管理面部分，第三個是營運部分，也就是佈建之後，要有一個長期的營運機制，這會跟航空城公司、桃園市政府討論，去創建一個能跟 SI 做整合的營運團隊，至於合作方式也值得好好思考，才能做到具體落實。

⁸⁴ 座談會場次四「永續生態」-資策會智慧系統研究所物聯系統技術中心主任蔡瑞塘：有三個主要目標-要讓人民有感、要對產業有利、地方政府要受惠。先做車聯網，搜尋到車輛資料後，將資訊 pass 到週邊的車輛，再做延伸到老街的監控警示，還做智慧路燈的節能，依照車流狀況，判斷路燈亮度，青埔應可做類似的執行和擴充規劃。

其次是兼顧高齡友善城市思維，要來思考高科技在生活上的應用，雖然桃園是個年輕城市，但要創造出一個高齡友善的城市環境，一開始就要把經濟、產業、生活跟環境都放入，創造一個安全環境。為建構完善公共安全的城市建設，經過三階段的「智慧城鄉生活應用發展計畫」，未來將於青埔地區內設置 1,800 盞智慧路燈，搭配警政監視錄影系統佈建大量的攝影機，有助於減少投入額外資金的財政壓力，加裝感測器並透過 IoT 平台搜集大數據，再利用 AI 演算法提供監測車禍、槍擊案即時定位與違規停車等應用服務，未來將成為全台最大的人身安全科技應用試驗場域，可望提高青埔地區安防規格。

(三) 市民大健康醫療

以桃園青埔目前的醫療環境來看，交大桃園青埔全球校區所具備的生醫研發資源，可望讓桃園青埔成為智慧醫療的重點園區⁸⁵，而且桃園青埔到航空城的範圍內沒有醫院，診所也很少，醫療資源相對缺乏、就醫相對不便，隨著交大桃園青埔全球校區在生醫的持續發展，可借助其蘊含的生醫實力於桃園青埔地區發展遠距醫療等智慧醫療解決方案，預期將在支援桃園青埔醫療服務上扮演更重要角色。

對於遠距醫療的發展規劃，未來大量人口移入衍伸出健康需求，可建立在市民卡以及桃園醫療小管家等基礎上，透過交大桃園青埔全球校區將資源導入，在地方上可產生三個層次平台跟後續的產學發展，第一個是透過產學合作，讓市民健康管理結合園區的看護服務

⁸⁵ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-國立中央大學經濟系教授邱俊榮：在醫療產業、醫療管理或應用化 AI 可以發展得很好，但要跟市場端連結跟掌握通路及平台，做到軟硬整合和國際合作。座談會場次六「政策配套」-國立交通大學副校長、智慧醫療中心主任林奇宏：示範的概念應該是可以往外擴散的，不要只限制在青埔十個場域，另外陽明交大的醫療資源還能再加上防疫跟健康管理，全球校區建置重點數位醫學、智慧醫療、遠距醫療，放在國際機場旁，正能隨時支援防疫。在衛生署健康醫療的個資，政府執行公務資料蒐集是合理的，但要釋放資料做學術使用時，就會碰到種種關卡，建議桃園市府未來以執行公務所需，來協助蒐集資料。在青埔做模擬的場域，一個是縮短測試時間，第二個是做測試的統計報告，有些檢測在青埔示範場域先做，透過連結外診到其他的醫療院所，這是一個示範外診的概念。

實證空間，第二個在健檢的臨床智慧應用服務，成為國內醫療院所的一個核心遙控實驗平台，第三階段是延伸前兩個產生智慧穿戴式設備，以及診療設備的 total solution 和整合服務，將服務延伸到產學合作的技轉跟商化，使其從一個實驗變成產業化的一個空間平台，同時桃園青埔也可思考與「新明青年創業基地」在智慧機器人的研發成果做連結，透過機器人來協助醫院提供 24 小時的全方位服務。

從桃園青埔與交大桃園青埔全球校區在發展遠距醫療的合作來看，將更著重於將醫療結合資通訊產品/服務，對病患而言，有助於其把握黃金治療時間、強化自行照護的效果，對醫院而言則有助於其整合醫療資源發揮綜效，關於發展遠距醫療的具體作法包含 AIoT 的醫療服務應用模式、智慧醫療研發基礎建設。除了和交通、陽明大學有所合作外，桃園也與清華大學簽訂合作意向書，未來將擬於桃園青埔設置「教育研發暨醫療園區」以發展智慧科技、智慧生醫等領域。針對醫療健康規劃⁸⁶，建議透過 A19 站亞洲·矽谷創新研發中心建立智慧城市健康資料庫，蒐集人口成長紅利創造豐富的數據，向外提供公開資料帶動相關新創醫療服務產業，再結合 A19 站交大桃園青埔全球校區的智慧醫療相關基礎建設建置，一方面借重並深化交大陽明校區的智慧醫療資源與在地之醫病服務信任關係建立，另一方面也可落實交大陽明校區做為青埔區域內的醫保健室概念，結合智慧醫療 AIoT 之大數據平台發展延伸服務，提供如口罩即時訊息、醫保資訊、遠距醫療等，將市民大健康概念擴及到青埔全區。

⁸⁶ 座談會場次六「政策配套」-國立交通大學副校長、智慧醫療中心主任林奇宏：示範的概念應該是可以往外擴散的，不要只限制在青埔十個場域，另外陽明交大的醫療資源還能再加上防疫跟健康管理，全球校區建置重點數位醫學、智慧醫療、遠距醫療，放在國際機場旁，正能隨時支援防疫。在衛生署健康醫療的個資，政府執行公務資料蒐集是合理的，但要釋放資料做學術使用時，就會碰到種種關卡，建議桃園市府未來以執行公務所需，來協助蒐集資料。在青埔做模擬的場域，一個是縮短測試時間，第二個是做測試的統計報告，有些檢測在青埔示範場域先做，透過連結外診到其他的醫療院所，這是一個示範外診的概念。

此外，臺灣過去在推行遠距醫療仍面臨法規的限制⁸⁷，如醫師法第 11 條規定醫師在看診時病人必須親自到診，否則不得診斷跟開立處方籤，因此建議桃園青埔未來促成遠距醫療辦法，或是針對遠距醫療的發展要點形成監理沙盒，以利桃園青埔順利試辦遠距醫療服務。

⁸⁷ 座談會場次六「政策配套」-資策會科法所價值拓展中心副主任李昂杰

專長在於大的制度架構領域，譬如跟促進政策有關的法規調適，就法律而言，要跟政府的三個單位打交道，第一個財政部，要做任何租稅優惠、第二個工程會，政府採購上的調整需求，但往往會被以現在的採購法來解決、第三個國有財產署，這是過往法規調適時覺得困難的。醫療沙盒所要解決的是遠距醫療的擴大性，所遇上的困擾是，國內在進行遠距醫療，除了國外案例資料外，有哪些層面還需要去克服的，當去寫沙盒條文時，要很明確知道需求，知道需要排除的法規，才能有效通過。座談會場次二「智慧生活」-陽明大學數位醫學中心執行長、腦科所副教授楊智傑：在做遠距醫療有個需要克服的是醫師法第 11 條規定，醫師在看診時病人必須親自到診，否則不得診斷跟開立處方籤，希望未來有機會衛生局可以促成遠距醫療辦法，或許在青埔特區試辦遠距醫療時能更順利。

表27 遠距醫療建議具體作法

項目	說明
發展 AIoT 的醫療服務應用模式	青埔可以利用類似中華電信健康雲 ⁸⁸ 的平台結合穿戴式或居家設備的健康監測，其所採集到的監測數據，可長期形成智慧城市健康資料庫，進而得以發揮大數據應用價值、預防疾病發生。
建置智慧醫療研發基礎建設	可能是一個診所的規模、或是急診服務，以作為提供遠距醫療的試驗場域，並支援未來智慧醫療研發規劃。

資料來源：本計畫彙整，2020 年 8 月

為提高就醫的便利性及強化居家保健與照護，發展重點在於5G及物聯網技術的結合。醫院診所可與電信商合作，利用5G高速、廣連結並且低延遲的特性，搭配追蹤病患生理數據之感測器及醫療儀器，建設醫療網絡，協助醫療機構掌握及瞭解病患的身體狀況並提供即時、精準的線上診斷服務。於此案例下，除了須擴展5G小基站提高通訊覆蓋率，醫院方也須針對物聯網平台進行系統整合。

(四) 智慧化休閒娛樂

近年青埔地區吸引多家知名購物中心、百貨零售、商場進駐，特別是提供購物與休閒娛樂機能的大型購物中心，更是受到市場關注，其中代表如「青埔商圈」，自 2019 年起未來 3 年陸續有全新大型購物商場成立，而百貨零售業的群聚效益也創造另一股購物風潮，將吸引桃竹苗與大臺北地區的消費民眾前來消費。

對於休閒娛樂的發展規劃，針對觀展遊客，可提供其更身歷其境的觀看體驗，因此桃園青埔在桃園流行音樂露天劇場、橫山書法藝術公園暨書法藝術館、桃園市立美術館、桃園會展中心等以展演為主的空間，可透過新興科技（AR/VR）加值展演內容，其中具體作法

⁸⁸ 因應 5G、AIoT 智慧醫療發展趨勢，中華電信、交通大學、陽明大學三方共同簽訂產學技術合作意向書，結合三方各自優勢，交通大學為台灣電子資通訊技術創新巨擘、陽明大學擁有台灣先進醫療照護專業與臨床實務、中華電信為台灣電信與資通訊整合產業龍頭，共同發展 5G AIoT 先進智慧醫療服務，並合作建置以病人為中心、全程醫療照護之未來智慧醫院。三方現階段以技術合作為目標，發展智慧醫療照護解決方案，例如由陽明大學數位醫學中心與中華電信進行『智慧居家睡眠健康照護方案』產學合作開發，中華電信健康雲進行病患居家睡眠心電圖、血氧生理資訊蒐集，提供陽明大學 AI 智能睡眠平台進行診療分析，醫院安排後續約診治療。未來以交大、陽明兩校合併後推動設立之醫療院所為『智慧醫療創新技術場域驗證』，合作建置未來智慧醫院。

如結合互動式體驗的場館導覽，目前臺灣已經有業者具備 AR 運用於大型場館的經建，此外在 5G 基礎建設逐漸佈建完善下，將有助於數位科技（AR/VR 等）於展演的運用；針對購物者，可提供其更便利、個人化的購物體驗，尤其青埔商圈所進駐的購物中心、百貨零售、商場等內部營業面積相當龐大，如何讓顧客透過商場提供的購物路線指引、迅速找到商品，或是可即時收發商品資訊、購物優惠/建議，將有助於提高商場的競爭力，其中具體作法包含發展多功能導購系統、裝設互動式螢幕，此外為了讓顧客購物取貨更加便利，桃園青埔可運用既有的自駕車能量，來發展類似物流機器人、物流送貨車的服務，讓民眾能在自駕車上取貨或直接載貨到社區，其中具體作法如在特定區域內進行自駕車物流配送；針對觀光/商務旅客，可思考如何協助旅客在人生地不熟的情況下順利到達目的地，因此桃園青埔可在旅客聚集的捷運、高鐵站廣泛佈建結合數位科技（AR/VR）的觀光導航系統，以利旅客順利到達目的地/周邊景點，並進一步帶動周邊商圈、展演的經濟效益，其中具體作法如根據旅客個人定位給予路線指引的觀光導航系統。

表28 發展休閒娛樂的具體作法

項目	說明
結合互動式體驗的場館導覽系統	場館藉由室內定位導航系統，讓遊客可在觀展的同時，與展演內容有更多互動（3D 動畫互動、360 度環景等）。
商場發展多功能導購系統/裝設互動式螢幕	商場所設計的多功能導購系統可結合 App 一方面可提供路線指引，協助顧客快速找到欲購買之商品，另一方面可發送商品資訊/購物優惠，或搭配相關吸引顧客的購物方案；運用互動式螢幕來與顧客進行即時溝通。
在特定區域內進行自駕車物流配送	自駕車可與周邊購物中心、商場合作，形成兼具載客與載貨的服務，讓民眾能在自駕車上取貨或直接載貨到社區。
根據旅客個人定位給予路線指引的觀光導航系統	在交通樞紐/旅客匯集處設置觀光導航系統，讓旅客定位自身所在位置、設定目的地後，就能獲得指引、順利到達。

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

桃園青埔在發展休閒娛樂場域（購物中心、展場等）的同時，也可思考搭配桃園市民卡、市民卡專屬 App，以發展購物/購票、訂位、紅利累積等方案，使民眾享有更多優惠、更高的便利性。而透過市民卡所採集的休閒娛樂相關數據⁸⁹，則可進一步與青創園區共享，以利新創企業形成新興應用服務，進而可望持續提高桃園青埔在休閒娛樂的品質。

新興科技對於零售流程的價值之一在於有助於提高消費體驗，導入科技作法可參考如下，於智慧導覽場域，國際業者利用 AR/VR 技術增強畫面，更貼近真實，建議未來可導入高速率與低延遲傳輸特性的 5G 通訊科技可顯著改善動作延遲、暈眩問題。於 AI 導購場

⁸⁹ 座談會場次五「基盤整備」-研華股份有限公司技術長楊瑞祥：若把工廠改成智慧城市的情境，交通、路燈或水務等的數據架構基礎都一樣，數據收集具有共通性，把數據串流起來提供給新創應用，就能讓創意點子快速且蓬勃的落地。由運維角度來看，從邊緣到雲平台、應用層面都會需要服務規劃，若桃園市考慮在建築裡佈建私有雲，這就必須有個機房、要付冷氣電費、要有 IT 人員來確保運作，公有雲會是另一個選項。雲平台服務建置要有高度彈性，除了 Data Service（資料服務），還有應用場域要考量，可以提供水族館、創業研發中心、棒球場、國際會議中心等應用場域一個共通性的服務平台，佈建環境偵測網提供 Data Service（資料服務），需要營運商來收集後端資料，在提供出來給新創公司做前端應用服務。

域，搜集大量偏好訊息與交易紀錄等與消費者相關數據，透過 AI 演算法識別客戶，推播客製化導購與店內服務等⁹⁰。再者，於智慧物流場域，在特定區域內進行自駕車配送，建議需要完善的道路設計克服複雜路況，提高購買配送效率。

商業娛樂的空間場域，桃園已有相當的場域基礎在青埔，比如說桃園國際棒球場（樂天棒球隊跟思科已在進行智慧娛樂的試點應用）、GLORIA OUTLETS 華泰名品城（智慧零售）等。因青埔位在桃園國際機場附近，可以吸引許多外地人或國際客，如何讓這些人快速感受到青埔特區的智慧生活，把 LBS 4G 化的應用或是場域的大數據管理，甚至是室內的導航結合應用都是很好的討論議題。食衣住行育樂安全健康等等都有可能，一般市民會想了解附近有甚麼活動（例如：IKEA 的折扣），這會需要多種面向軟硬體來支援休閒娛樂平台。

三、智慧永續生態發展規劃

桃園市青埔智慧城市應用示範區永續生態環境的風險評估，須涵蓋到在地風險監控跟資訊連結，應用微感應器的資訊，結合環境自理策略，由公部門運用數據去管控減碳排放、車流跟交通號誌。桃園市的智慧城市計畫為青埔打下監測系統的根基，其可以整併既有發展的智慧運輸系統以及感知網路建置系統達到在地化的全方位環境數據監測；進一步再導入青創基地積極研發的物聯網與 AI 技術，實踐從智慧「監測」到智慧「控制」的全盤性解決方案。

除此之外，青埔的老街溪非常重要⁹¹，導入桃園市智慧防災建置計畫中由汙染預警監控系統與水質監測站所建立的水利智慧監控系統，並結合

⁹⁰ 座談會場次二「智慧生活」-國立台灣科技大學工管系教授周碩彥：將各種載具用物聯網結合在一起，產生具體的經濟規模，智慧應用應該可以達到個人化，用知識讓它客製化，將資訊整合的更透明，就能達到效果，要以人為本的使用者中心概念為主。

⁹¹ 座談會場次四「永續生態」-國立中央大學大氣科學學系副教授王聖翔：青埔的老街溪非常重要，水質和水位的監測都可以納入青埔地區的特色，桃園市政府應該要有相關研究主題，有青埔的基礎研究數據後，提供給營運商在建設過程中參考，做永續經營規劃。

既有青創園區發展的 AI 技術，將水質和水位的監測納入青埔進行場域特色，由桃園市政府協調觀測站搭配學界的評估，從上層的綜效管理做資料的蒐集，最後是由營運商來決定數據的使用，並讓每個民眾都能參與到數據提供或回饋，未來更能夠透過政府開放數據，將資料回饋予青創園區的企業，透過新創創新力推動青埔智慧永續生態，讓人民有感、產業有利、地方政府要受惠。

(一) 防災

桃園市政府積極推動智慧防災，具體推動使社會大眾即時掌握風雨動態的「水情 App」、即時掌握風雨動態的「行動派遣 119」以及城市管理水災預警與決策的「下水道智慧監控系統」。然而，預期青埔地區人口稠密度高，高樓大廈建設數量逐漸增加，因此勢必加強防災應變相關措施。

防災是發展智慧安防的另一個重要的環節，為了強化城市對於災害的應變/預防，以提供市民安心生活的環境，可運用亞洲·矽谷新創研發中心裡的城市運籌中心（結合區域調度功能、資訊管理等），來做全區人員安全管理、疏散管理，同時還可搭配廣泛佈建感測器來採集各種環境資訊，並串聯雲端平台，以強化防災、救災系統，進而提高城市面對災害的韌性⁹²，關於防災具體作法包含聚焦都市防汛、強化氣象監測等。

⁹² 座談會場次三「智慧產業」-國立成功大學/副教務長（水利及海洋工程系）羅偉誠：智慧都市如何永續發展、產生利基，要正面思考將台灣因地理環境因素遇到的災害變成資產，做跨領域結合和技術輸出，智慧城市面對災害是有韌性的，防災也會是一塊值得發展的重要產業。

表29發展智慧安防（防災）的具體作法

項目	說明
聚焦都市防汛	因應極端氣候，預測強降雨所帶來的災害，結合路面淹水的感測技術跟平台，並且應該串連水利署正在推的智慧水庫、智慧灌溉、智慧地下水，把災害減低。
強化氣象監測	氣象監測所採集到的資訊（溫度、降水等），對於都市的排水、防災都相當重要，可作為都市防災規劃的基礎。

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

桃園市政府已上線軟體App幫助民眾掌握最新天氣動態，就科技層面來說，利用穩定與低延遲特性的5G科技強化防災應變，在災害監測時得以精準遠距監測現場⁹³，與AI演算法預測事故，未來再搭配深度學習技術進行大量監測。

（二）能源管理

青埔為近年新興發展的城市，預計隨著更多年輕家庭移入青埔，為了讓市民擁有更好的生活環境，青埔將致力於環保發展、減少能源耗損，以形成讓市民永續生存的綠色城市，目前桃園市政府亦積極推廣相關永續能源建設，例如：太陽能光電、埤塘太陽能、校園 Ien 智慧節電計畫、智慧路燈計畫及風力發電等。

對於能源管理、環保的發展規劃，為了形成讓市民永續生存的綠色城市，桃園青埔可透過所佈建的智慧路燈，收集、彙整各種環境資訊（照明狀況、濕度、溫度），讓路燈一方面可發揮節能作用（根據環境調控亮度），同時也可思考結合其他用電需求形成智慧路燈方案，另方面藉由路燈與感測器的結合，可作為掌握汙染源的重要工具，而針對桃園青埔商圈、住宅區等高人口稠密度高的地區，則可強化垃圾清運的效率，以維護生活環境品質，關於發展節能、環保的具體作法包含形成具在地特色的路燈方案、提高垃圾清運效率、

⁹³ 座談會場次三「智慧產業」-Cisco 思科系統公司業務總經理王植輝：新冠肺炎疫情讓在家工作成為未來的新常態，這波新冠肺炎疫情之後，可將視訊、資安的相關需求納入未來城市的想像思考中。

強化環境監控。待自駕車技術成熟後，可進一步規劃永續計畫，不僅加強推動電動自駕汽機車等低污染運具，更能將智慧自駕公共運輸與市民卡大數據導入系統，以精準載客路徑規劃、智慧自駕低耗能載具將真正的低碳綠能永續城市模式由青埔擴散至全臺灣。

表30 發展智慧節能、環保的具體作法

項目	說明
形成具在地特色的路燈方案	電力公司供電從晚上六點到早上六點，為了因應路燈上電子器材的用電，可在路燈下設充電站，晚上充電、白天供應設備電力
提高垃圾清運效率	在垃圾桶廣泛佈建感測器並串聯雲端平台，管理人員透過該平台即可確認垃圾桶狀況，以進一步規畫最佳垃圾回收線路，提高垃圾清運效率
強化環境監控	可以媒合環保署監製處、亞洲·矽谷跟桃園青埔來做完整的環境監控物件展示區，透過微感測器結合路燈，感測學校或高污染的市場、廟宇、燒烤店等，以掌控污染源

資料來源：本計畫彙整，2020 年 8 月

於青埔地區，桃園市政府目前已規劃建置 1,800 盞路燈作為智慧治理科技應用，可擴展該建設功能效益至智慧節能與環保，搭配 IP 攝影機、空氣偵測等感測器執行氣候監測，導入具備高畫質、穩定與低延遲特性的 5G 科技，進而穩定進行影像傳輸與空氣品質監測，同時增設為 5G 小型基地台，有助於提高 5G 網路覆蓋率，串連智慧城市科技應用場域。

(三) 水資源管理⁹⁴

雖然有水情 App 可以知道哪裡淹水，但無法避免淹水或減少淹水的衝擊，臺灣還沒有一個能因應環境改變、氣候變遷的「韌性城市」⁹⁵。現在極端天氣造成強降雨或久旱，或者是人口增加、產業升級，造成對水很大的需求。民眾可以透過環保署發展出互動式、造景式的設施，取得含氧量等水質特性，亦可利用漂流移動式的河川監測，或家戶監測裝置觀測民眾用水安全，從河道灌溉、埤塘蓄水到社區住家，能讓整個水品監控網變得完整。當老街溪經過青埔⁹⁶，如何利用水資源管理，降低暴雨破壞，和提升以循環經濟概念落實封閉式水循環等水資源智慧管理做法。包括降水、都市的排水和後續的防災都很重要，如果沒有這些資訊，智慧城市就沒有辦法好好完整發展。身為智慧城市前哨站的青埔可以直接利用桃園市智慧城市發展的公共安全⁹⁷與災防子計畫，導入桃園市智慧防災建置計畫中由汙染預警監控系統、水質監測站所建立的水利智慧監控系統，並結合既有青創園區發展的 AI 技術，將防水災之監控系統優化至更高效率；並由下水道智慧監控系統透過物聯網、感測器與大數據來進行災中決策與災後分析等工作，其整合排水位資訊與緊急水位水質通報，未來更進一步可將以放流水自動連續監測系統，整合新明青創園區所研發的 AI 智慧控制技術，建置自動放流水系統，將城市淤水透過感測系統與 AI 系統與硬體站點自動排出城市，達到

⁹⁴ 座談會場次四「永續生態」-宏碁通信股份有限公司總經理薄占平：建設就都要回歸到一件事，就是要有一個控制，要從「監測」到「控制」，才会有全盤的解決方案。現在極端天氣造成強降雨或久旱，或者是人口增加、產業升級，造成對水很大的需求，以後防水的概念是重要區域不淹，只淹不重要的地方（如：公園）。在青埔作出「韌性城市」的示範區域，在每棟建築物上裝雨量表，利用服務和資訊收集作出「水產業」。

⁹⁵ 座談會場次三「智慧產業」-國立成功大學/副教務長（水利及海洋工程系）羅偉誠：智慧都市如何永續發展、產生利基，要正面思考將台灣因地理環境因素遇到的災害變成資產，做跨領域結合和技術輸出，智慧城市面對災害是有韌性的，防災也會是一塊值得發展的重要產業。

⁹⁶ 座談會場次四「永續生態」-國立中央大學大氣科學學系副教授王聖翔：青埔的老街溪非常重要，水質和水位的監測都可以納入青埔地區的特色，桃園市政府應該要有相關研究主題，有青埔的基礎研究數據後，提供給營運商在建設過程中參考，做永續經營規劃。

⁹⁷ 座談會場次三「智慧產業」-NTT 台灣區總經理廖宇：在一個智慧城市裡面，城市安全讓市民有感很重要，市民覺得適合居住後，就要吸引產業來投資，此區經濟才會蓬勃發展和永續經營，之後市民就會更滿意。

事前防災、災中智慧決策與災後重建分析的效益，成為具備韌性永續基礎之水資源管理。

面對愈來愈的科技創新智慧應用，中央現階段推動前瞻 2.0 計畫，並由中央各部分專責推動，未來在青埔特區智慧創新應用可介接相關計畫與資源。

表31 中央部會重點政策

主管部會	計畫/預算	推動重點	期程
國發會	前瞻 2.0-亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：經由智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)等建置，打造創新應用系統整合平臺，串接 5G 應用服務。 二、推動 5G 智慧城市示範：透過與相關產業、科技新創共同合作，鏈結在地需求及場域驗證，串聯國內產業能量，推動 5G 智慧城市示範案例，加速擴大國內 5G 產業發展及應用效益。 三、打造 5G 開放網路應用：介接國際研發能量，促成國際大廠與國內廠商合作，建構國產化自主產業鏈，打造安全可靠之示範性 5G 開放網路，並結合實證場域，發展智慧化創新應用服務。	110-114 年
國家通訊傳播委員會	前瞻 2.0-5G 基礎公共建設	補助 5G 網路建設計畫，係協助電信業者於機場、港口及火車站等大眾交通樞紐、大型表演展場與球場等 5G 服務密集地區加速建置 5G 網路基礎設施，以推動 5G 應用發展。	110-111 年
國家通訊傳播委員會	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	強化防救災行動通訊基礎建置計畫，係針對災害潛勢區(含偏遠地區)，補助電信業者建置防救災行動通訊平臺基礎設施，以引導業者持續投入資源，強化通訊或抗災能力。	110-111 年
內政部消防署	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫—災害防救智慧應變服務，係提升災害預測及災情示警精準度，強化民眾防災知識及能力等。	110-111 年
內政部消防署	前瞻 2.0-基礎建設環境	擴大災害警報訊息傳遞民眾服務計畫，係提升警報訊息傳遞效能，強化防救災應變能量等。	110-111 年

經濟部	前瞻 2.0-產業數位轉型	建構零售暨服務業數據共享創新服務計畫，係協助中小型零售暨服務業者，針對數位轉型需求，導入雲端平台及數位工具，透過商業數據運用，發展新商業模式，建構產業數位轉型指南，打造轉型典範，拓展國際市場及辦理廣宣活動。	110-111 年
經濟部工業局	前瞻 2.0-完備綠能技術及建設	1.智慧電動巴士 DMIT—電動巴士關鍵系統與整車協作計畫，係推動產業升級及協助符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化等技術評估作業規定；輔導大型或中小型等電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速進入國內外大廠供應鏈體系。	110-111 年
經濟部工業局	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	普及智慧城鄉生活應用—智慧城鄉生活應用發展計畫，係透過跨部會智慧城鄉溝通平台掌握地方需求，輔導業者運用智慧科技，深化城市數位治理能力，促進城鄉之間平衡發展、提升國民生活品質與城市競爭力，加速推動我國朝智慧國家願景邁進。	110-111 年
經濟部標準檢驗局	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	整合智慧讀表平台發展計畫，係著眼於民生用表資訊整合，在符合性能、資訊互通與資安規範下，達到資訊整合、計量準確、資安管理及不互相干擾之應用規範，配合具高客製化、高保密性及高自主性的 5G 垂直專網系統，滿足未來智慧城市發展所需，厚實大數據應用，實現資訊共享、營造服務型智慧城市。	110-111 年
經濟部中小企業處	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	普及智慧城鄉生活應用—中小企業行動智慧應用計畫，係為推廣中小企業行動智慧應用，協助店家導入智慧化管理、行銷、商務應用服務等，以提升數位能力與優化服務內容。	110-111 年
經濟部中小企業處	前瞻 2.0-產業數位轉型	引領中小微型企業數位轉型戰略攻頂計畫，係辦理中小微型企業數位轉型政策規劃、引導、資源統整協作，並推動即時性、普及式數位轉型，以提升中小微型企業數位營運能力及發展前瞻數位創新。	110-111 年
經濟部中小企業處	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	擴大中小企業 5G 創新服務應用計畫，係為完備中小企業 5G 發展環境與整合 5G 價值鏈團隊，擴大中小企業 5G 創新應用場域，帶動相關應用服務普及發展。	110-111 年

經濟部-中小企業處	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	擴大中小企業 5G 創新服務應用計畫，係為完備中小企業 5G 發展環境與整合 5G 價值鏈團隊，擴大中小企業 5G 創新應用場域，帶動相關應用服務普及發展。	110-111 年
經濟部-中小企業處	前瞻 2.0-人才培育促進就業建設	數位與特殊技術人才發展－中小企業數位領導－中小企業二代接班人數位成長計畫，係培育接班人數位轉型能力、輔導產業數位轉型、多元模式培育數位轉型人才等。	110-111 年
經濟部-中小企業處	前瞻 2.0-開發在地型產業園區	開發在地型產業園區－推動城鄉特色產業園區發展計畫，係優化商圈經營模式與環境、協助城鄉企業創新轉型、推動城鄉品牌示範輔導，優化新創生態系、發展新創實證應用服務與環境、推動在地青年創育坊等，以建立城鄉新創價值鏈，促進城鄉經濟均衡發展。	110-111 年
交通部	智慧運輸系統發展建設計畫	因應 5G 時代來臨打造未來智慧交通數據資料技術與服務，國家交通核心路網數位基礎建置，營造智慧交通行動服務生活環境，營造永續與幸福運輸服務，與世界同步智慧交通新科技發展與應用。	110-113 年
交通部	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	5G 帶動智慧交通技術與服務創新及產業發展計畫，係辦理創新 5G 交通科技產業推動架構，鼓勵產業投入 5G 相關交通科技研發與服務創新，促成公私協力，加速推動相關技術創新成果擴散與應用及產業發展。	110-111 年
交通部-中央氣象局	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫－都會區強震預警精進計畫，係為建置都會區客製化地震預警系統及研發臺灣新一代地震預警作業技術，在破壞性地震波侵襲前，提供都會區民眾緊急防震應變，並推廣強震即時警報應用系統，使民眾熟悉警報發布時正確應變作為。	110-111 年
交通部-運輸研究所	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	推動 5G 提升智慧交通服務效能與安全計畫－構建 5G 智慧交通數位神經中樞，係運用 5G 技術發展鐵公路運輸安全，掌握城市內人流、車流、交通號誌等系統即時狀況，作出緊急應變，以提升交通服務效率及安全。	110-111 年
交通部-公路總局	前瞻 2.0-完備綠能技術及建設	智慧電動巴士 DMIT－智慧自駕公路創新移動服務營造計畫，係辦理自駕公車於公路數位場域之模擬、測試及驗證，並透過動態圖資建	110-111 年

		置，提供更完整之智慧環境，以促進運輸產業升級。	
交通部-公路總局	前瞻 2.0-水與安全	縣市管河川及區域排水整體改善計畫—省道橋梁改建，係配合河川、排水及雨水下水道等相關規劃，辦理省道橋梁改建工程，以減少排洪瓶頸。	110-111 年
交通部-公路總局	前瞻 2.0-改善停車問題	改善停車問題計畫，係優先補助公共運輸場站停車轉乘、觀光遊憩旅次吸引量大地區及人車密集商業活絡區域等停車位不足，具示範效果之路外公共收費停車場，並透過智慧化停車管理服務及綠能友善設計原則，提升停車場使用效益與服務品質。係補助地方政府辦理工程設計及建設等所需經費。	110-111 年
衛生福利部	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	導入 5G 及智慧科技提升醫療與健康照護計畫，係辦理以 5G 智慧科技改善偏鄉醫療環境、研究數位科技醫療器材管理模式及雲端健康資料應用於醫療照護產業等。	110-111 年
衛生福利部	前瞻 2.0-公共服務據點整備	整建長照衛福據點計畫—整建長照 ABC 據點，係補助地方政府於未設置日照中心、小規模多機能等社區式長照機構之國中學區，整建社區活動中心、老人活動中心及閒置空間等，以布建社區式長照機構及長照創新整合型服務據點。	110-111 年
衛生福利部-食品藥物管理署	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	導入 5G 及智慧科技提升醫療與健康照護計畫，係辦理以 5G 智慧科技改善偏鄉醫療環境、研究數位科技醫療器材管理模式及雲端健康資料應用於醫療照護產業等。	110-111 年
衛生福利部-中央健康保險署	前瞻 2.0-推廣數位公益服務	"導入 5G 及智慧科技提升醫療與健康照護計畫，係辦理以 5G 智慧科技改善偏鄉醫療環境、研究數位科技醫療器材管理模式及雲端健康資料應用於醫療照護產業等(係辦理虛擬健保卡多元醫療場域試作及結合健保行動快易通手機應用程式建立使用模式等)。	110-111 年
衛生福利部-社會及家庭署	前瞻 2.0-公共服務據點整備	整建長照衛福據點計畫—整建長照 ABC 據點，係補助地方政府於未設置日照中心、小規模多機能等社區式長照機構之國中學區，整建社區活動中心、老人活動中心及閒置空間等，以布建社區式長照機構及長照創新整合型服務據	110-111 年

		點。	
環境保護署	前瞻 2.0-水與環境	全國水環境改善計畫－水質改善及污水設施，係辦理水體污染削減及水質改善管理工作等。	110-111 年
環境保護署	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫－智聯網－跨世代環境治理計畫，係優化環境品質物聯網體系。	110-111 年
環境保護署	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫－智聯網－跨世代環境治理計畫，係優化環境品質物聯網體系。	110-111 年
科技部	前瞻 2.0-建構開放政府及智慧城鄉服務	強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施－公共服務網路交換中心與跨域雲端服務建置計畫，係提升公共服務網路傳輸效率及雲端服務品質，以及建置公共服務內容傳遞網路	110-111 年
科技部	前瞻 2.0-人才培育促進就業建設	青年科技創新創業基地建置計畫，係撥充國家科學技術發展基金辦理國際級青年創新創業基地維運及引介國際創新創業資源進駐等。	110-111 年

資料來源：本計畫彙整，2020 年 11 月

陸、推動策略方向與建議

一、四大推動策略

基盤整備應以桃園市青埔智慧城市應用示範區明確的發展目標定位為出發點，以智慧城市發展主題性來反推基礎建設，找出場域重點，並在資料收集上做出規劃服務，一開始就訂定平台的互通性，讓不同系統資料能夠轉換，做大數據的資源分享，開放給新創或學術團體應用⁹⁸。

因此舉辦六場「桃園市青埔智慧城市應用示範區」座談會，藉由產、官、學、研各界領域專家學者及業者，提供諸多智慧生活、智慧產業、永續生態環境、基盤整備、政策配套等寶貴建言，歸納出主要為地方政府支持、基礎設施、價值創造和法規調適之四大方向建言，分述如後。

(一)完善基礎設施

如果能完善建設好的基礎設施，廠商就會開始帶著好的應用方案來進駐，而大型的公共基礎設施由政府出錢，然後輔導廠商以國內當作實驗場域，扶植產業應用方案輸出國外賺錢。加上相關法規配合，以及未來政策面還可加入包含交通、醫療、商業等等資源，推動上對於法規、財務、隱私、資安⁹⁹等層面應多加考量，這平台就很適合擴大至周邊衛星區域。

基盤建設包含硬體外，還有人才培訓和資安議題，最後是法令調適，也就是政策配套，像建立沙盒法規的調適¹⁰⁰，然後產生產業、生態跟

⁹⁸ 座談會場次五「基盤整備」-研華股份有限公司技術長楊瑞祥：若把工廠改成智慧城市的情境，交通、路燈或水務等的數據架構基礎都一樣，數據收集具有共通性，把數據串流起來提供給新創應用，就能讓創意點子快速且蓬勃的落地。由運維角度來看，從邊緣到雲平台、應用層面都會需要服務規劃，若桃園市考慮在建築裡佈建私有雲，這就必須有個機房、要付冷氣電費、要有 IT 人員來確保運作，公有雲會是另一個選項。雲平台服務建置要有高度彈性，除了 Data Service（資料服務），還有應用場域要考量，可以提供水族館、創業研發中心、棒球場、國際會議中心等應用場域一個共通性的服務平台，佈建環境偵測網提供 Data Service（資料服務），需要營運商來收集後端資料，在提供出來給新創公司做前端應用服務。

⁹⁹ 座談會場次二「智慧生活」-中央大學產學營運中心執行長洪熒漳：只要有建設好基礎設施，廠商一定會有很好的 solution 可以進來，加上相關法規配合，在考量資安問題，這平台就能擴大周邊衛星區域。

¹⁰⁰ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-遠雄航空自由貿易港區股份有限公司董事長葉鈞耀未來亞砂要開發對於法令的問題一定要特別的有彈性，在依法行政的法令下易產生問題，配套法令要有個適切的彈性。

生活，整個青埔智慧城市示範區不只是要做硬體建設，而是要培養系統整合的國家隊¹⁰¹。就蔡英文總統在 520 就職演說提及的 6 大核心戰略產業，桃園青埔早已超前佈署，包含其中的數位轉型發展、數位轉型資安、未來的醫療科技等三個核心產業，所以此規劃方向絕對是符合未來臺灣發展的重要政策。

(二)進行法規調適

發展新興服務時，需配合法規調適¹⁰²，才能加速智慧城市應用示範服務（如：自駕車專用道¹⁰³、監理沙盒、遠端醫療¹⁰⁴、...等）。若僅是在依法行政的法令下易產生問題，要給廠商誘因和延續性，就要有更多彈性，降低廠商進駐時關卡，建議單一窗口輔導廠商進來投資，政府需要提供一個良善法規制度和示範場域環境面，投資者才有信心投資。考量臺灣的法規，因處理困難度和複雜度不同，可將智慧城市未來發展項目做類別分類，再做短、中、長遠的法規配套，結合永續經營思考，提前佈署提出一個 3-5 年具有一定規模和延續性的計畫，讓國內上中下游產業生態鏈完整，把青埔智慧城市示範區各式各樣垂直領域的黃金圈建立起來。如果中央、政府法規調不動該如何解，第一個地方自治法規可否有所發揮，第二個從執行面盡量做出差異

¹⁰¹ 座談會場次六「政策配套」-亞洲·矽谷計畫執行中心行政長李博榮：智慧城市有誘因去購買應用服務，需要法規配套，例如讓取得標章認證的智慧建築、綠建築能有些租稅減免，請地方政府提供相關法規配套支持未來智慧建築的誘因，擁有系統整合平台、維運管理單位的創新研發中心，就可以串接整合智慧城市以符合 SI 政策目標，透過 SI 將相關部門整合成國家隊。這個案子必須要中央和地方充分配合，要創造誘因和效益，以亞矽來講著重不是硬體，而是提供策略性的思考，包括資料如何取得、法規怎麼調整，接下來就是如何落實，資料部分會有個營運管理的單位或公司，需要思考的是未來資料整合收集能創造最大效益。

¹⁰² 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-遠雄航空自由貿易港區股份有限公司董事長葉鈞耀未來亞矽要開發對於法令的問題一定要特別的有彈性，在依法行政的法令下易產生問題，配套法令要有個適切的彈性。

¹⁰³ 座談會場次二「智慧生活」-臺灣智駕（股）公司董事長陳維隆：交通服務應該從生活上的需求服務來思考，才能永續發展，這些自駕車應用服務要在青埔落地，就需要有專用道，還要有安全、法規的配套措施。

¹⁰⁴ 座談會場次六「政策配套」-資策會科法所價值拓展中心副主任李昂杰

專長在於大的制度架構領域，譬如跟促進政策有關的法規調適，就法律而言，要跟政府的三個單位打交道，第一個財政部，要做任何租稅優惠、第二個工程會，政府採購上的調整需求，但往往會被以現在的採購法來解決、第三個國有財產署，這是過往法規調適時覺得困難的。醫療沙盒所要解決的是遠距醫療的擴大性，所遇上的困擾是，國內在進行遠距醫療，除了國外案例資料外，有哪些層面還需要去克服的，當去寫沙盒條文時，要很明確知道需求，知道需要排除的法規，才能有效通過。

化，是整體可努力方向。

(三)地方政府支持

智慧機電的佈建和應用可能面臨到的挑戰，市府對於業者相當友善支持，但電力公司、水力公司的程序過多，配合上面仍比較困難，而且智慧城市牽涉面向很多，在推動青埔智慧城市應用示範區，需要集眾人之力，合力向中央爭取預算來支持，納入經濟部、氣象局、環保局等各角度的資源以產生綜效¹⁰⁵。

建議由地方政府提供相關法規配套¹⁰⁶，因都市建設和都市計畫都牽涉到硬體，需要桃園市府各局處配合，以共同創造誘因支持未來智慧城市發展，財務部分無法單靠政府的經費預算落實，應規劃在未來 SI 營運商能將大數據資料產出，並創造營收獲利，形成由資訊流到服務流到金流的商業模式¹⁰⁷，然後可以串接相關部門整合成國家隊，將青埔智慧城市的服務應用模式對外擴散、輸出¹⁰⁸。

¹⁰⁵ 座談會場次六「政策配套」-亞洲·矽谷計畫執行中心行政長李博榮：智慧城市有誘因去購買應用服務，需要法規配套，例如讓取得標章認證的智慧建築、綠建築能有些租稅減免，請地方政府提供相關法規配套支持未來智慧建築的誘因，擁有系統整合平台、維運管理單位的創新研發中心，就可以串接整合智慧城市以符合 SI 政策目標，透過 SI 將相關部門整合成國家隊。這個案子必須要中央和地方充分配合，要創造誘因和效益，以亞矽來講著重不是硬體，而是提供策略性的思考，包括資料如何取得、法規怎麼調整，接下來就是如何落實，資料部分會有個營運管理的單位或公司，需要思考的是未來資料整合收集能創造最大效益。

¹⁰⁶ 座談會場次五「基盤整備」-中華電信數位分公司處長蔡旻宏：期盼政府能在法規上面先提前佈署，像自駕車、智慧醫療在法規都是需要被保護的，也需要政府給予新創和電信業者運用 5G 技術的補助或獎勵，讓國內上中下游產業生態鏈完整，把各式各樣垂直領域的黃金圈建立起來。

¹⁰⁷ 座談會場次三「智慧產業」-亞洲·矽谷計畫執行中心行政長李博榮：以亞矽的立場，目標是讓 industry 長出來並維持，串接其他的資源，讓青埔成長出 Business model，變成台灣一個好的 model，各種不同的 solution 才有機會輸出。搭配產業做數位轉型，促成大型 SI，由資訊流轉服務流，最後帶進金流，有新創或大型公司在此群聚。

¹⁰⁸ 座談會場次五「基盤整備」-亞洲·矽谷-桃園市政府計畫專案辦公室主任曾友堯：市府會再就資訊系統或先進系統的年限、租用、買斷方式討論，這在青埔示範區很快就會面對到，大家所談的商業模式，也是市府各局處要一起納入討論的，不只有服務應用和設備，還有「人」的部分也要納入思考，青埔示範場域很快就能擴散至航空城、中壢體育園區等場域應用。

(四)價值創造

除了利用新的 AIoT 等科技趨勢，能創造青埔園區亮點，找出智慧城市模式、設定明確發展目標，也要能同時解決交通、汙染等衍生問題，創造出軟加硬的附加價值，讓 AIoT 產業打進區域生活，全世界都會想到桃園交易、買東西、投資和創新，讓桃園青埔變成臺灣 AIoT 產業結構定位。

桃園市青埔智慧城市應用示範區需要與在地溝通這些價值創造概念，創造一個比較友善且重視人才的文化¹⁰⁹，思考高科技在生活上的應用，雖然桃園是個年輕城市，但可以是一個高齡友善的城市環境，一開始就要把經濟、產業、生活跟環境都放入，創造一個高齡友善城市思維的安全環境。

二、行動方案主軸

(一)完善基礎設施

1. 優先智慧基盤建設

(1) 5G 專網¹¹⁰

青埔配合亞洲·矽谷 5G 創新計畫，區內除了有亞洲·矽谷創新研發中心外，同時含蓋高鐵桃園站、機場捷運 A17 站領航站、A18 站高鐵桃園站及 A19 站桃園體育園區站、交大桃園青埔全球校區、桃園市立美術館、購物中心、桃園會展中心等地區。青埔未來將結合桃園市智慧城市感知網路建設與應用計畫分階段規劃 5G 微型基地台，將 5G 專網所需之基礎硬體建設布建完成；亦可導入 Open RAN 架構，促使營運商待能夠降低布

¹⁰⁹ 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-國立台灣科技大學工管系教授周碩彥：可以創造一個重視人才的文化。

¹¹⁰ 座談會場次五「基盤整備」-中華電信數位分公司處長蔡旻宏：期盼政府能在法規上面先提前佈署，像自駕車、智慧醫療在法規都是需要被保護的，也需要政府給予新創和電信業者運用 5G 技術的補助或獎勵，讓國內上中下游產業生態鏈完整，把各式各樣垂直領域的黃金圈建立起來。

建成本、提升營運效率與網路彈性，使得 5G 網路的建設與推動將更為快速且順利。

除此之外，青埔亦以亞洲·矽谷創新研發中心為核心，以桃園智慧城市計畫下的各區青創園地為 5G 技術研發單位，透過公私協力合作方式（Public-Private-People Partnership，PPPP），由中央、地方、產業及學研協同，開發 5G 專網應用。以公共管理部分，未來可以將 5G 與既有智慧城市計畫系統進行整合，部署於具資安需求的智慧醫療系統、需高聯網效率以達 AI 即時決策的智慧運輸系統以及公共安全¹¹¹與防災系統等等。5G 專網不僅實踐在城市公共管理，也能進行智慧商用驗證，藉由以青埔區內為智慧示範之場域帶動國內廠商參與，提出完整解決方案，以期能加速 5G 創新應用與商用普及。

表32 發展5G的具體作法

項目	說明
亞洲·矽谷創新研發中心可協助企業自建 5G 專網	自建 5G 專網可讓業者自行定義他們所要的網路安全等級，在不需要與營運商公共網路互通情況下，將更能滿足垂直產業廠商對高可靠低延遲技術更客製化、精確性、即時性的需求。

資料來源：MIC 整理，2020 年 8 月

於青埔地區而言，可以亞洲·矽谷創新研發中心為核心，與交大桃園青埔全球校區進行合作桃園市智慧城市計畫主力推動之智慧醫療與長照計畫、智慧教育等提供醫療應用與醫學教學之 5G 專網，利用 5G 專網之大聯結、高速率、低延遲且較高資安防護之特性，解決市民醫療需求的同時提高交大桃園青埔全球校區之運作效率，未來更能結合自駕車技術，將自駕救護載具系統併入 5G 專網執行救護行動，進行前中後端醫療服務應

¹¹¹ 座談會場次三「智慧產業」-NTT 台灣區總經理廖宇：在一個智慧城市裡面，城市安全讓市民有感很重要，市民覺得適合居住後，就要吸引產業來投資，此區經濟才會蓬勃發展和永續經營，之後市民就會更滿意。

用¹¹²；或與桃園領先全臺之產業，如：電力設備製造業、汽車製造業、精密機械製造業、藥品及醫用化學製造業等企業合作，建設 5G 專網，利用 5G 專網可高度客製化同時具備大聯結、高速率、低延遲之特性，引進桃園市智慧城市之感知網路建置計畫，整合製造工廠內部硬體設備，協助企業進行數位轉型，並同步匯入環境監控與災害預測之公共安全¹¹³系統至 5G 專網內，以提高競爭力與智慧全面性應用，並將成功典範擴散至全台。

(2) 數據中心¹¹⁴

青埔地區受惠於地緣、政策與 IoT 產業群落因素，吸納企業與商場進駐，許多年輕族群選擇青埔作為未來居住選項地區之一，具有搜集大量商業數據的潛在能力，進而形成新興科技應用場域，而桃園政府執行「亞洲·矽谷」推動方案計劃建置「亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平台」，並結合 5G 技術建置或導入整合平台系統，積極推動青埔為智慧城市應用示範。

對於數據中心規劃，為打造更具智慧、更在地化且更完善的智慧應用解決方案，國際案例傾向建置智慧城市運籌中心與綠色高效能資料中心相關硬體建設，有效利用 5G 通訊行動應應用、桃園市各處青創園區所研發之 AI 演算法、IoT 等技術，將桃園市智慧城市計畫發展之關鍵領域做為先驅數據應用，包含：市

¹¹² 座談會場次一「前瞻全球脈動掌握產業趨勢桃園市青埔智慧城市應用示範區」-國立中央大學經濟系教授邱俊榮：在醫療產業、醫療管理或應用化 AI 可以發展得很好，但要跟市場端連結跟掌握通路及平台，做到軟硬整合和國際合作。

¹¹³ 座談會場次三「智慧產業」-NTT 台灣區總經理廖宇：在一個智慧城市裡面，城市安全讓市民有感很重要，市民覺得適合居住後，就要吸引產業來投資，此區經濟才會蓬勃發展和永續經營，之後市民就會更滿意。

¹¹⁴ 座談會場次五「基盤整備」-研華股份有限公司技術長楊瑞祥：若把工廠改成智慧城市的情境，交通、路燈或水務等的數據架構基礎都一樣，數據收集具有共通性，把數據串流起來提供給新創應用，就能讓創意點子快速且蓬勃的落地。由運維角度來看，從邊緣到雲平台、應用層面都會需要服務規劃，若桃園市考慮在建築裡佈建私有雲，這就必須有個機房、要付冷氣電費、要有 IT 人員來確保運作，公有雲會是另一個選項。雲平台服務建置要有高度彈性，除了 Data Service（資料服務），還有應用場域要考量，可以提供水族館、創業研發中心、棒球場、國際會議中心等應用場域一個共通性的服務平台，佈建環境偵測網提供 Data Service（資料服務），需要營運商來收集後端資料，在提供出來給新創公司做前端應用服務。

民卡後台、智慧運輸計畫、智慧醫療與長照、公共安全¹¹⁵與防災等等所蒐集之大數據進行匯聚，並透過大數據分析與開放資料等模式，強調公私部門合作與民眾共同參與，甚至拉攏國際大廠加入，推出共創智慧城市應用生態圈，進而解決城市面臨議題，達到智慧與永續目標。但現階段在數據的整合上可能面臨既有資料系統與格式的不同無法快速整合與應用，其原因包含不同時期所採用的系統，以及各局處間所採用的不同系統；其次是資料中心數據系統在擴充功能不易，最後則是在數據資料去識別化與運用上的合理性等問題。

企業應用 AI 的挑戰在於缺乏平台及調整模型、算法的技術能力，青埔地區可規劃由亞洲·矽谷創新研發中心為主導，導入當地青創園區所研發之人工智慧伺服器解決方案，或是邊緣運算伺服器平台，協助企業有效利用 IoT、5G 通訊行動應用及 AI 演算法等新興技術進行數位轉型。

(二)法規調適

第一，形成公私協力合作關係，服務擴散與永續發展：針對地方政府取得規範如促參、政府採購（含創新、新創採購）、創新補助予以支持，並就新興科技產品或服務上市之限制或管理（如：自駕巴士¹¹⁶、智慧照護產品與服務）予以配套政策或法令規範；第二，促進永續發展：智慧城市永續發展建立誠信機制，如何就反賄絡或廉能給予指導原則或配套指引，以杜絕內部管理失能及建立居民信任¹¹⁷；第三，建立各地方政府落實智慧城

¹¹⁵ 座談會場次三「智慧產業」-NTT 台灣區總經理廖宇：在一個智慧城市裡面，城市安全讓市民有感很重要，市民覺得適合居住後，就要吸引產業來投資，此區經濟才會蓬勃發展和永續經營，之後市民就會更滿意。

¹¹⁶ 座談會場次二「智慧生活」-臺灣智駕（股）公司董事長陳維隆：交通服務應該從生活上的需求服務來思考，才能永續發展，這些自駕車應用服務要在青埔落地，就需要有專用道，還要有安全、法規的配套措施。

¹¹⁷ 座談會場次五「基盤整備」-資策會科法所價值拓展中心主任廖淑君：建議將智慧城市未來發展項目做類別分類，再做短、中、長遠的法規配套，部分是中央法規，部分是地方法規，因此處理困難度和複雜度是不一樣的。建議要做 SI 或資訊整合中心，關鍵基礎在於取得桃園當地居民的信賴，資訊中心做好完整的內監內控機制，包括資料的治理、可用性、再利用，應多與民眾溝通取得信賴。

市之獎勵機制：鼓勵地方政府參與國際參展或藉由國際標準，透過公正第三方角色，提供建議與改善意見，作為多元智慧城市服務之發展與擴散，以達成居民需求（needs）為導向之宜居智慧城市，故對於得獎城市或通過標準之地方政府，建立獎勵機制與提升誘因，鼓勵地方政府推動城市再造，朝向智慧化與移居化。

以居民需求(needs)為導向之宜居智慧城市



資料來源：本計畫彙整，2020 年 8 月

圖51 智慧城市法令調適示意圖

(1) 數據整合、分析與應用引發之隱私與資料安全議題

數據之蒐集、整合、分析與應用等為智慧城市發展之基礎，其間將涉及資通安全管理法、政府資訊公開法、個人資料保護法等規定，如：政府資料之公開應避免侵害民眾隱私或是企業之營業秘密。

又，伴隨著民眾對於個人隱私保護意識之提升，故地方政府宜依循資通安全管理法、政府資訊公開法、個人資料保護法等規定，建立完善之資料治理機制，在兼顧居民個資與隱私保護期待下，發展相關之數據應用。

另，因應智慧城市永續發展而建立誠信機制，如：反賄絡與廉能機制，以健全居民對於應用服務提供者、執法者與維運者之信賴，可藉由國際標準或中央政府要求，內化至管理辦公室(或系統整合中心)。

(2) 智慧醫療服務推動之隱私與可行範圍議題

關於智慧醫療之推動，其間如有涉及醫療行為，須注意「通訊診察治療辦法」之規定。根據該辦法之規定，通訊診察治療之項目限於詢問病情、診察、開給方劑、開立處置醫囑、原有處方之調整或指導、衛生教育等六項，且限於下列情況方得為之，包括：(一) 山地、離島、偏僻地區，(二)特殊情形，主要包括下列幾種情形，分別是：(1) 急性住院病人，依既定之出院準備服務計畫，於出院後三個月內之追蹤治療，(2) 機構住宿式服務類之長期照顧服務機構與醫療機構訂有醫療服務契約，領有該醫療機構醫師開立效期內慢性病連續處方箋之長期照顧服務使用者，因病情需要該醫療機構醫師於效期內診療，(3) 主管機關或其所屬機關有關家庭醫師整合性照護法令規定之病人，因病情需要家庭醫師診療，(4) 主管機關或其所屬機關認

可之遠距照護，或居家照護相關法令規定之收案對象，於執行之醫療團隊醫師診療後三個月內之追蹤治療，或(5)擬接受或已接受本國醫療機構治療之非本國籍，且未參加全民健康保險之境外病人，或(三)急迫情形，指生命危急或有緊急情況，需立即接受醫療處置之情形。

又，如有規劃智慧醫療服務之測試，或可能新興科技、場域等之建構。如於測試階段，場域的建置，宜注意是否有實驗網路建置之需求，如有，應注意電信法規之規定；是否有創新器材之使用，如有，應注意是否涉及醫療器材規定；是否有涉及醫療機構與病患等規定。

另，若無涉及醫療行為，智慧醫療服務之推動，其間仍可能會涉及民眾隱私之部分，此部分宜注意個人資料保護法之規定，以避免民眾權益受損。

(3) 自駕車上路之法規調適議題

按我國現行已通過之無人載具科技創新實驗條例，自駕車商業模式之測試，已有機會可循，目前亦有多個城市，包括桃園市在內，在進行自駕車之測試。又，自駕車之商業模式多元，如：自駕巴士服務、無人計程車服務等。其中，以自駕巴士服務之商業化受到諸多的期待，因其可以解決巴士業人力短缺之問題、偏鄉地區交通運輸之問題等。

然而，受限於技術發展之進程，自駕巴士在商轉的規劃，可能以軌道型(或有稱為捷運型)方式上路。然而，其間仍有諸多的法規議題待處理，未能於測試完成後，即可以立即上路，例如：巴士審驗之規定、市場進入之規定、自駕巴士經營者與自駕車之操作者之資格要求與應負擔之權利義務、自駕巴士以捷運型方式運作時，大眾捷運法或公路法是否需調整等，皆待處理。

(4) 產業聚落形成之加速或促進措施

桃園青埔提供測試場域及建立相關管理自律規範，如：無人載具之實驗、或基礎建設管理自律規範，如：自駕巴士運作所需之基礎建設、5G 網路建置、政府資料開放等，並提供創新研發、產業發展之獎補助措施或其他誘因機制，如：有助於智慧城市項目得獎，或獲得國際驗證(如 ISO 37016)者，提供硬體設施獎勵或參與活動之加分項目。

(三) 地方政府支持

未來應透過強化中央政策與地方策略合作，透過公私協力合作方式，由中央、地方、產業及學研單位協同發展 5G 創新應用服務，鏈結在地需求及場域，建構數位創新智慧城市新典範。

(1) 連結亞洲・矽谷及桃園市政府既有資源共享整合

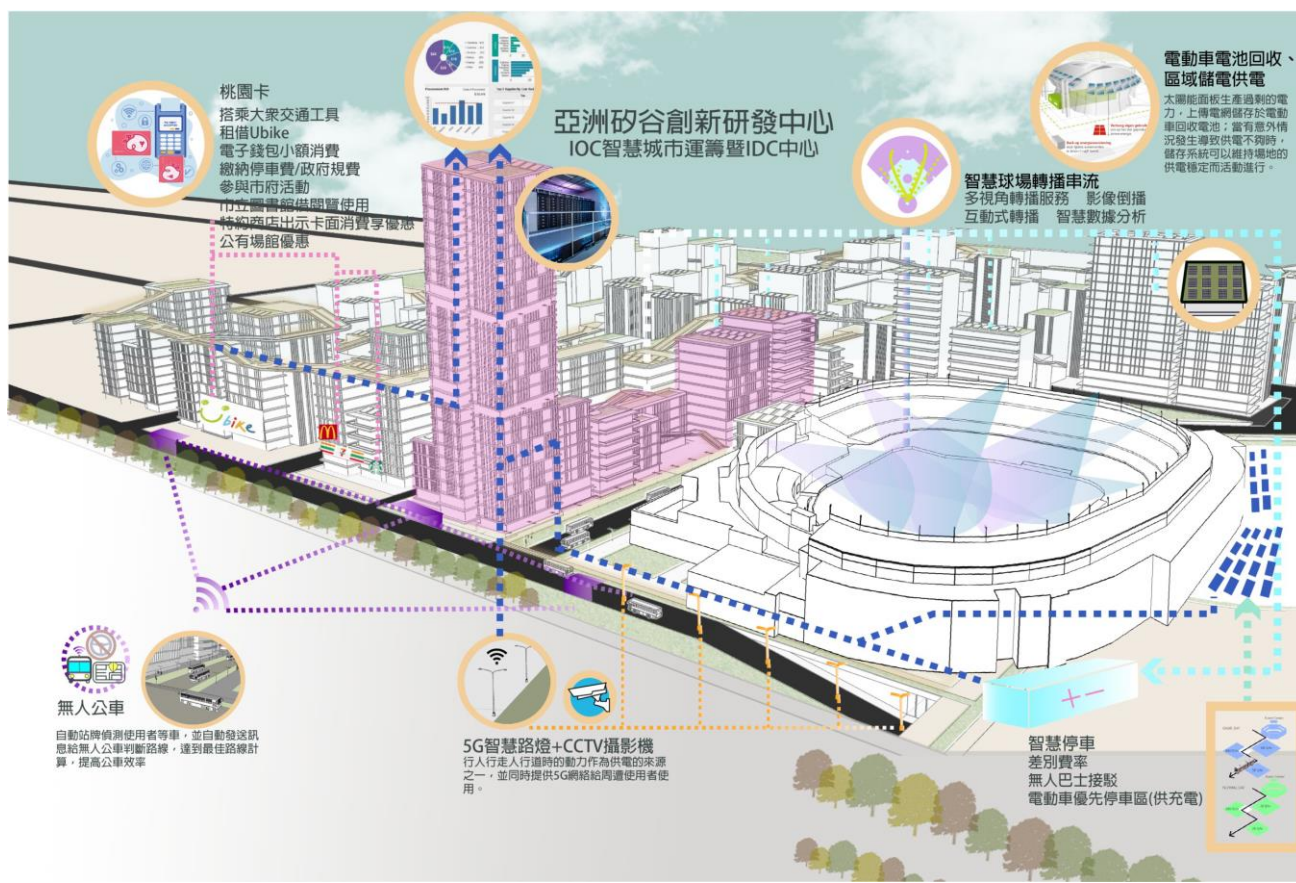
桃園市將於桃園青埔成立「創新研發中心」，占地約 3.81 公頃。未來將整合國內物聯網創新能量，吸引國內外新創團隊進駐，作為新創公司搶攻全球市場的初步基地，並連結在地產業優勢，成為鏈結國際創新中心的據點，帶動臺灣整體經濟結構轉型。

本案未來智慧運籌中心可與該創新研發中心之 IDC 大數據中心、IOC 智慧運籌中心及能源管理中心做分階段的資源共享或合作整合¹¹⁸，資料之存取與運算上亦可相互備援¹¹⁹。此外在智慧水網系統上，也可藉此整合建築體外部與建築體內部之智慧水資源利用管理架構，作為桃園智慧水網之建置典範¹²⁰。

¹¹⁸ 座談會場次六「政策配套」-臺灣建築中心經理林穎立：高度智慧城市的建築物服務工程要做到生命週期領域，這就必須有非常好的數據庫，數位城市能讓資訊透過 5G 互通有無，這就要有 Opendata，以智慧化解決人的問題。

¹¹⁹ 座談會場次四「永續生態」-中華電信數位分公司處長潘明憲：青埔有很多大型建設，但要營造出青埔的價值，區域內的能源管理、水情管理，再有從上層的綜效管理，才能建構智慧城市最終的交互作用。建議將主計劃和預算與前瞻 2.0 城鄉勾稽在一起，做出一個完整性的規劃。

¹²⁰ 座談會場次四「永續生態」-宏碁通信股份有限公司總經理薄占平：建設就都要回歸到一件事，就是要有一個控制，要從「監測」到「控制」，才会有全盤的解決方案。現在極端天氣造成強降雨或久旱，或者是人口增加、



資料來源：桃園市經濟發展局亞洲·矽谷創新研發中心公開資料，2020年8月

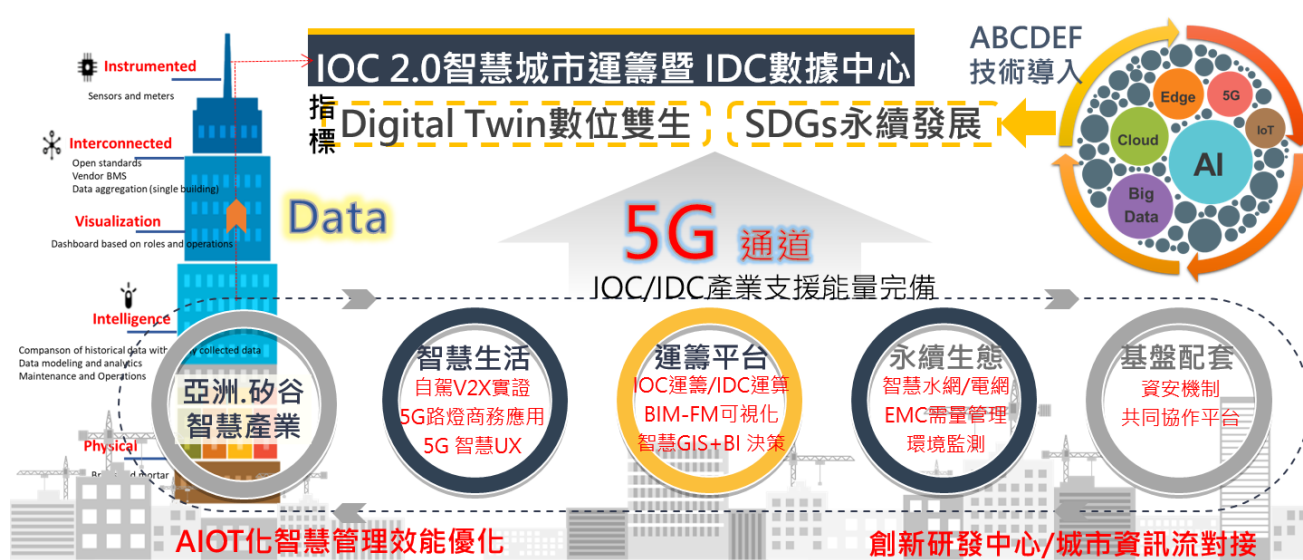
圖52 亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平台發展示意

在推動策略上，整合虛實資源爭取智慧商機，與地方政府緊密合作，透過如智慧城市運籌中心、綠色高效能資料中心相關硬體建設，構築數位轉型基礎建設所需 AI 大腦之 5G 神經網絡，期許透過數位匯流與深度學習成為高科技研發中心之契機。

同時借助亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平台能量，協助推動連結國際、連結在地等跨領域多元合作，發展國際策略性高值技術 5G 創新應用與示範，5G 創新應用與營運模式之實證服務所需之跨域整合維運平台層及 5G 行動應用傳輸層基礎，促成創新服務模式以 AI 為腦、IoT 為神經系統、資訊流大數據

產業升級，造成對水很大的需求，以後防水的概念是重要區域不淹，只淹不重要的地方（如：公園）。在青埔作出「韌性城市」的示範區域，在每棟建築物上裝雨量表，利用服務和資訊收集作出「水產業」。

分析¹²¹，以提供更具智慧及高度在地化之智慧應用方案。



資料來源：本計畫整理，2020 年 8 月

圖53 亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平台運作架構示意

其推動重點，將聚焦完善亞洲·矽谷創新研發中心之智慧運籌服務能量、及所需之數據算力提供與數位化管理；以智慧化工程的應用及實踐充分掌握園區場域數據應用、以科技服務進駐者的工作生活、分析設備維運履歷、數位化資產營運財務管理及建立城市運籌治理的可視化決策基礎運作範本延伸成為智慧運籌中心、綠色高效能資料中心設置，成為未來青埔公共議題、智慧基盤數據與市民服務數據創新匯流。策略構面內涵「永續環境 SDGs」的架構、「數位孿生 Digital Twin」的技術基礎，帶動數位科技產業 AIoT 智慧管理效能優化、對接創新產業數據匯流城市服務內容，以產、銷、人、發、財、數位加速 5G 行動產業在智慧城市應用的創新價值鏈。

¹²¹ 座談會場次五「基盤整備」-研華股份有限公司技術長楊瑞祥：若把工廠改成智慧城市的情境，交通、路燈或水務等的數據架構基礎都一樣，數據收集具有共通性，把數據串流起來提供給新創應用，就能讓創意點子快速且蓬勃的落地。由運維角度來看，從邊緣到雲平台、應用層面都會需要服務規劃，若桃園市考慮在建築裡佈建私有雲，這就必須有個機房、要付冷氣電費、要有 IT 人員來確保運作，公有雲會是另一個選項。雲平台服務建置要有高度彈性，除了 Data Service（資料服務），還有應用場域要考量，可以提供水族館、創業研發中心、棒球場、國際會議中心等應用場域一個共通性的服務平台，佈建環境偵測網提供 Data Service（資料服務），需要營運商來收集後端資料，在提供出來給新創公司做前端應用服務。

(四)價值創造

1. 形塑桃園青埔為智慧城市應用典範

於桃園青埔試驗場域發展智慧交通等科技應用，在人口成長紅利與創新研發能力的機遇下，有望將場域規劃經驗擴散至桃園全區¹²²，進而提升整個城市的競爭力。

如智慧交通規劃，建議善用自駕車系統、基礎建設與客製化¹²³應用服務（搭乘、預約接駁、物流等），擴展至桃園大眾運輸系統與幼獅產業物流園區、平鎮長安物流園區與沙崙產業物流園區。

如休閒娛樂規劃，建議運用 A19 站亞洲·矽谷創新研發中心的商業發展應用平台提供多元的解決服務方案，推廣至桃園其他商場業者、展演機構與觀光機構等，例如：三井 Outlet 與中壢觀光夜市等。

如遠距健康規劃，建議善用 A19 站亞洲·矽谷創新研發中心的智慧城市健康資料庫與其他發展新創醫療服務發展經驗，擴展至桃園醫療資源較缺乏地區，例如：桃園八德區（20 萬人口缺乏大醫院）與偏鄉地區（新屋、觀音、大溪與復興等）。

如環境監控規劃，建議善用智慧路燈建設與 A19 站亞洲·矽谷創新研發中心的環境監控系統平台的建置發展經驗，推展至桃園全區，以解決棘手生態與氣候的議題，例如：蘆竹區南福街 255 巷涵洞、新生路底橋下涵洞、大園區中正東路一段 840 巷涵洞與觀音區工業五路等路段亦出現水災，石門水庫乾旱與雨季等需調節城市水資源配額，桃園觀音工業區、龜山工業區、南崁區、大興西路與春日路

¹²² 座談會場次五「基盤整備」-亞洲·矽谷-桃園市政府計畫專案辦公室主任曾友嶸：市府會再就資訊系統或先進系統的年限、租用、買斷方式討論，這在青埔示範區很快就會面對到，大家所談的商業模式，也是市府各局處要一起納入討論的，不只有服務應用和設備，還有「人」的部分也要納入思考，青埔示範場域很快就能擴散至航空城、中壢體育園區等場域應用。

¹²³ 座談會場次二「智慧生活」-國立台灣科技大學工管系教授周碩彥：將各種載具用物聯網結合在一起，產生具體的經濟規模，智慧應用應該可以達到個人化，用知識讓它客製化，將資訊整合的更透明，就能達到效果，要以人為本的使用者中心概念為主。

等工業區則出現空氣污染較嚴重的情況。

或於智慧安防規劃，建議利用智慧路燈、A19 站亞洲·矽谷創新研發中心的影像辨識演算法與疏散管理系統等技術與系統發展經驗，擴展應用地區於桃園治安較差的區域，例如：火車站、藝文特區與永安路、三民路、中正路周遭區域。

桃園具備深厚的製造技術與創新動能，例如桃園具備 ICT 產業聚落，涵蓋汽車零組件、電子零組件、電腦、電子產品與光學製品零組件等製造供應鏈，還有桃園亞洲·矽谷新創廊帶提供產業創新連結平台（虎頭山創新園區）與新創基地（新明青創基地、幼獅國際青年創業村暨馬達·矽谷園區、安東青創基地、中原創業村、青創指揮部），有助於幫助桃園青埔將科技應用落實於智慧城市發展。

2. 國際鏈結

近年來桃園推動智慧城市的實際努力，已在國際闖出知名度，屢屢獲得國際性智慧城市獎項殊榮的肯定，例如桃園積極推動智慧城市旗艦計畫，不僅四度獲得國際智慧城市論壇（ICF）評選為「全球 7 大智慧城市」，且於 2019 年勇奪度智慧城市首獎，也是「2020 ICF Top7 國際智慧城市頂尖論壇」的主辦城市。

未來青埔可續透過交流智慧城市治理經驗，如智慧城市展、智慧城市論壇等，並在新興科技的助力下，舉辦線上論壇、展覽的多元模式，跨越時間與地域的限制，提升能見度，加速與國際接軌及合作機會。此外，也可透過智慧城市應用服務平台將台灣 ICT 產業的服務能量導入國際社群，使得桃園在國際社群中的角色從學習者變成貢獻者。

近期台灣與國際交流日益頻繁，已建立起友好的溝通與合作基礎，包括：台美產業合作推動計畫、美台資安高峰論壇、台歐投資協議、台日產業合作搭橋方案、台印度產業鏈結高峰論壇等。這些良好的

基礎是青埔對接各國智慧城市及智慧相關應用之有力平台，得以讓青埔智慧城市的成功典範持續擴散。

除了自行舉辦相關智慧城市論壇與展覽外，桃園青埔也可積極爭取參與國際性智慧城市展覽的機會，例如巴塞隆納智慧城市展、智慧城市展（SCSE）等，以此在國際場合曝光、提升國際知名度，將青埔於智慧城市的成功經驗輸出至國際。

三、青埔智慧應用布局時程建議

對於桃園推動智慧青埔由於面向與需求很廣，因此對於相關智慧場域布局可分為短中長期三個部分。其中在短期部分應以桃園青埔目前已有推動的智慧應用以及已有的場域為主。其次中長期部分主要考量未來可能出現的場域以及可以擴展至青埔全區的應用，還有另外一項為要有大數據並透過 AI 演算而有最佳解決方的推動，可在短期著手大數據的蒐集，中長期建立最佳解決方案為主。

而在短期部分同時搭配智慧應用需求，可以發現短期內即可導入的項目包括基盤建設的 5G/VRAN，IDC/IOC 需搭配亞洲·矽谷創新研究中心的完工，因為必須放在中長期在布局，但亞洲·矽谷創新研究中心成為青埔或桃園重要的戰情中是重要的。另外在智慧生活部分，從已有推動的應用場域或需求來看，則有智慧交通領域的自駕車、共享停車調撥，人身安全領域的辨識高危險族群、安全疏散、安防監控，智慧休閒娛樂領域的互動體驗、互動導購、球場 5G 影音串流；永續生態則有安全防災領域的都市防汛、氣象監測，節能環保領域的充電站、智慧回收（垃圾桶），水資源領域的智慧水網用水/儲水、水資源/水位資訊/滯洪池調配，以及空污監測。

在中長期布局部分，除了前述的 IDC/IOC 的布建外，另外屬於智慧生活的智慧醫療則可配合陽明交大全球校區的建置進度導入遠距醫療系統，智慧休閒娛樂領域則可搭配智慧零售導入微物流自駕系統，最後則是在

智慧防災領域透過亞洲·矽谷創新研發中心連結青埔、桃園等地，進行大數據的蒐集與分析，因應極端氣象，預測強降雨帶來可能影響，並適時公布於民眾即早應用與防災準備。

表 33 青埔智慧應用布局時程表

			短期：110~111 （已有場域與基礎）	中期：112~113 （亞洲・矽谷創新研發中心完工）	長期：114~ （智慧應用趨勢）
基 盤 建 設	5G／ORAN		在青埔高鐵特區完成 5G／ORAN 通訊網路建設，形成桃園智慧城市最重要網路骨幹		
	IDC／IOC		針對既有系統數據平台資料進行數據格式分析與整合，以及數據去識別化應用之可行性研究	待亞洲・矽谷創新研發中心完工，青埔與桃園所產生的智慧城市相關應用數據，將匯流至亞洲・矽谷創新研發中心 IDC，以 BIM 導入數位孿生管理，並使其形成桃園最重要智慧城市運籌中心	
智 慧 生 活	交 通	自駕車	以 A17 站自駕試驗為發展基礎，朝向青埔全區規劃自駕應用方向，如景點、機場接駁		擴散導入自駕公共運具（如公車、垃圾車...）；另外配合智慧零售導入微物流自駕系統
		車聯網	建立更多路側設備與號誌共桿進行更多數據聯結，以達到更好更多的交通運輸與生活環境		
		共享停車調撥	盤點青埔全區停車資訊與系統（含公共建設、重要休閒娛樂景點），並將資訊進行跨系統整合、導入亞洲・矽谷創新研發中心資料中心，以建立停車位共享平台；並建立智慧接駁系統（如共享運具），促使較為偏遠的停車場也能充份運用		
		智慧車牌	將現有車牌升級成電子智慧車牌，並於路側架設 RFID 感測及科技執法設施，以提升治理成效		
		公車 AI 主動安全	導入人工智慧(AI)技術，將可強化公車主/被動行車安全系統，適應複雜環境混合車流，也可監測動態盲點範圍，系統將能以 AI 人工智慧精準辨識告警		
		AI 號誌控制	透過 AI 決策進行路口號誌的自動調整以達到更好的行車狀態，重點由讓 AI 號控預定延伸為桃園高鐵聯絡道 AI 號誌示範，由大竹交流		

			道一路往南圖經 A17、A18 至 A19 站路網		
	醫療	遠距醫療	針對遠距醫療與個人健康資訊蒐集與分析進行法規與法令調適研究	配合陽明交大全球校區的興建，以導入先期遠距醫療應用	正式以陽明交大全球校區導入遠距醫療應用，並整合智慧交通系統，提供自駕行動醫療站服務
		健康資料庫		與亞洲・矽谷創新研發中心串聯，並建立初步的健康數據彙整格式與內容	透過遠距醫療應用導入健康資訊格式與內容
	人身安全	辨識高危險族群系統	在青埔特定區域，進行危險情況辨識系統的設計與試驗，並亞洲・矽谷創新研發中心與危險情況辨識系統串接		
		安全疏散系統	在青埔特定區域，進行安全疏散系統的設計與試驗，並亞洲・矽谷創新研發中心與安全疏散系統串接		
		安防監控系統	在青埔特定區域，進行安防監控系統的設計與試驗，並亞洲・矽谷創新研發中心與安防監控系統串接		
	商務休閒娛樂	互動體驗	以青埔目前已開始營運之商場、景點為基礎，進行互動式展演體驗場域的設計，如 3D 環景、AR／VR 觀光導航系統，並提供客戶客製化觀光路線		
		互動導購	以青埔目前已開始營運之商場、景點為基礎，進行互動式導購系統的設計。並依據客戶需求提供購物優惠或進行商品推薦		微物流自駕系統提供客戶自駕貨車取貨或到府服務
		球場 5G 影音串流	以桃園國際棒球場為主，持續推動相關 5G 影音串流服務，並形成多場景的應用模式		
永續生態	防災	都市防汛	以青埔全區為依據，建立都市防汛感測系統，以及資料蒐集分析系統	透過亞洲・矽谷創新研發中心連結青埔、桃園等地，來進行大數據的蒐集與分析，以因應極端氣象，預測強降雨帶來可能影響，並向民眾即時發送災和訊息，以利提前進行防災準備	
		氣象監測	以青埔全區為依據，建立氣象監測、感測系統，以及資料蒐集分析系統		
	能	充電站	以青埔智慧路燈基礎，並擴大再生能源的利用		

	源 環 保		(風力、太陽能)，一方面可充電後儲能，供應路燈照明使用、達到節能效果外，另外可針對電動車之充電需求，建立智慧充電系統讓自駕車、電動車充電。		
	水 資 源	智慧水網 用水／儲 水	在青埔重要景點與商場、特別是人潮聚集之處，建立智慧水網系統，以及用水數據蒐集分析系統，以建立最佳用水／儲水資訊系統、水資源分配機制		
		水資源／ 水位資訊 ／滯洪池 調配	在青埔全區建立水資源／水位資訊感測系統，以及資料蒐集分析系統，以進一步連動滯洪池調配		
	空 氣	空污監測	在青埔全區建立空污 監測感測系統，以及 空汙數據蒐集分析系 統		

資料來源：本計畫彙整，2020 年 8 月

柒、參考文獻

- RIC，2018年，5G車聯網-汽車將成第三生活空間
- 工研院，2018年，智慧城市物聯網應用：從創新到實踐
- 中技社，2018年，臺灣發展自駕車之挑戰與影響—經濟社會之影響
- 甘岱右，2019年，5G x智慧能源市場機會
- 甘岱右，2019年，空氣品質監控市場的機會與挑戰
- 甘岱右，2019年，美國亞特蘭大智慧廊道計畫分析
- 甘岱右，2019年，從物聯網博覽會觀測智慧應用發展動態
- 任上鳴，2017年，英國NHS場域下人工智慧醫療創新應用
- 朱師右，2020年，中國大陸人工智慧政策與市場發展趨勢
- 行政院，2019年，日本智慧城市暨5G創新服務參訪團出國報告
- 吳毅倫，2020年，2020年5G與AI對資料中心產業的影響
- 李亦晴，2019年，5G企業應用發展-以智慧製造為例
- 李岳樺、葉恆芬，2014年，由新加坡智慧國2025規劃，看智慧城市發展方向
- 李修瑩，2019年，建構企業引領與全民參與模式，南韓企圖躍升全球智慧城市先驅
- 李博榮，2019年，亞洲·矽谷計畫推動成果及展望
- 官盛堯，2020年，主要國家車聯網實證場域發展分析
- 林信亨，2017年，國際智慧城市政策季前瞻應用分析
- 林柏齊，2018年，全球主要電信營運商5G智慧城市應用布局
- 姚陵錦，2019年，由全球自駕車應用發展動態看我國自駕車應用發展機會
- 紀昭吟，2017年，智慧城市發展機會與挑戰
- 秦偉翔，2017年，智慧城市浪潮下之產業新契機
- 秦偉翔，2019年，城市感知節點-智慧路燈推動現況與挑戰
- 翁國樑，2019年，自駕車發展趨勢與關鍵技術
- 翁紹庭，2019年，國際智慧物聯（AIoT）跨域應用之啟示—以GE智慧路燈為例
- 翁嘉德，2016年，英國數位經濟法案之觀察重點與影響分析

高慈蕙暨網路前瞻技術組，2017年，英國數位產業推動政策-數據應用面探討

張旭佑，2016年，中國大陸智慧城市推動政策探討

張俊毅，2019年，國際自動駕駛車測試場域介紹

張家維，2019年，車聯網應用趨勢與發展挑戰分析

張浚凱，2020年，武漢肺炎防疫，智慧醫療的用「武」之地

張浚凱，2020年，從醫療數位轉型趨勢看5G醫療專網應用機會

許中明，2020年，智能路燈和智慧城市應用實例分享

郭唐惟，2019年，全球自動駕駛實證場域發展分析

陳佳榮，2016年，智慧城市產業生態圈發展策略與創新應用

陳敬典，2018年，自動駕駛車發展現況與未來趨勢

曾巧靈，2018年，NB-IoT於智慧城市之創新應用案例分析

經濟部工業局，2020年，全球數位科技應用發展趨勢與重點應用分析

經濟部商業司，2016年，赴美國進行智慧零售物流服務應用交流考察出國報告

經濟部智慧城鄉計畫辦公室，2018年，MEC&LPWAN應用技術趨勢、國際案例說明

董奕君，2016年，國際主要電信業者之物聯網服務探討

廖彥宜，2020年，從EuroCIS 2020綜觀智慧零售發展態勢

廖修武，2018年，英國5G發展政策觀察

蔡時郎、童啟晟，2017年，智慧安全發展趨勢與創新應用案例分析

駐新加坡經濟組，2018年，新加坡智慧國推動現況專題報告

鍾曉君，2019年，從NTT docomo 5G預商用部署看網路開放白盒化發展進程

韓陽銘，2019年，全球IIoT平台廠商發展趨勢

蘇明勇，2016年，英國智慧城市發展關鍵

蘇奕霖，2020年，日本Local 5G專網發展動態與案例分析

蘇偉綱，2019年，醫療應用之未來次世代行動應用前瞻

龔存宇，2019年，從 Computex 2019 看伺服器產業發展趨勢