

工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

【亞洲·矽谷物聯網產業大聯盟年會】 物聯網產業趨勢分享

蘇孟宗
工研院產業科技國際策略發展所

2022/04/27



大綱

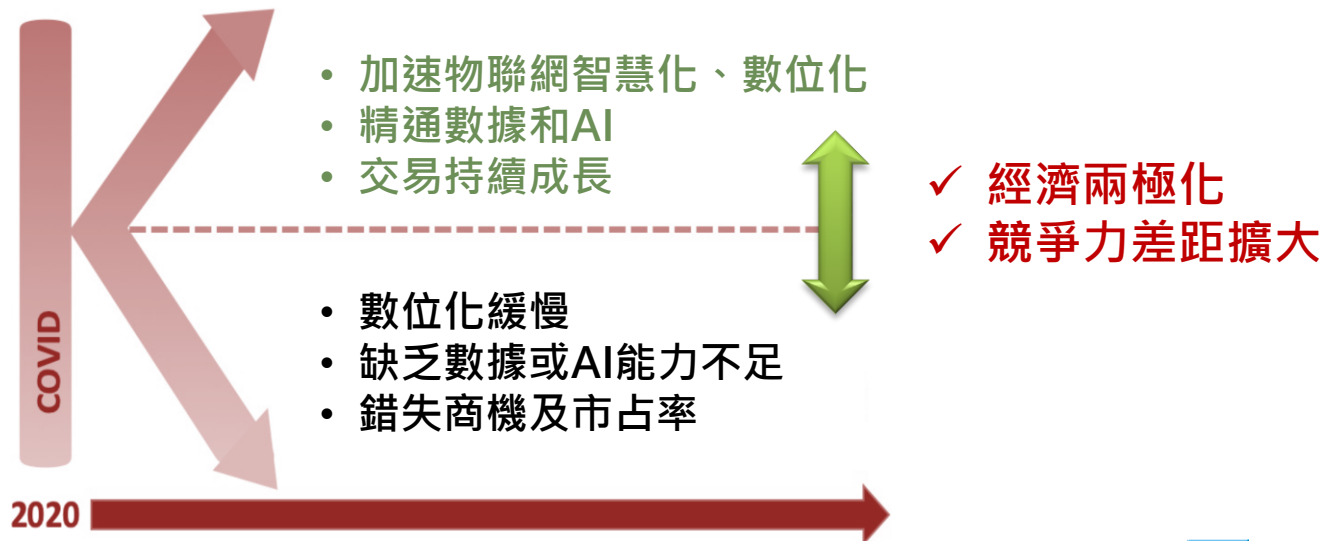
- 全球物聯網發展趨勢
- 後疫情新型態物聯網應用案例
- 我國產業發展暨亞洲・矽谷計劃推動現況
- 產業布局策略

後疫經濟呈K型復甦走勢

物聯網成防疫和復甦經濟利器

- K型復甦(K-Economy)意指全球金融危機以來，經濟學家用來形容**經濟兩極化**說法
- 疫情時代，隨著人們消費模式的改變和多元數位平台的增加，以**物聯網智慧化**、**數位化**作為企業調適和生存之道的重要性正在增加；也因此，在數位加值和智慧化轉型下，後疫經濟亦呈現**K型復甦**
- 大型技術和資本密集公司的復甦速度會比中小型企業快；已轉型的企業其營收和競爭力將比未轉型的企業具明顯優勢

COVID-19時代的K型經濟



趨勢1：擋不住的元宇宙熱潮

推升網路運用新境界

- **源由**：「元宇宙」一詞由Neal Stephenson於1992年科幻小說《雪崩》所提及
- **世界觀**：人們能夠以虛擬化身生活在線上虛擬的世界中，並進行各式社交、交易活動

產業投入

- ✓ NVIDIA、Meta (前FB)、微軟等國際大廠投入，打造新世代虛擬生態系
- ✓ 2021年遊戲新創Epic Games、Roblox經募資，發行概念遊戲
- ✓ 時尚名品Gucci、保養品Clinique、飲料廠可口可樂發行數位限量配飾、虛擬代幣



5G、6G、低軌衛星等通訊技術佈建，將加速Metaverse的普及



社交活動



娛樂/購物



虛實會議



共同創作



自我實現



XR、AI、自然語言、電腦視覺渲染、雲端運算等技術的成熟
奠定實現Metaverse的基礎

影響

■ 技術面

- ✓ 朝開源、可互通平台發展
- ✓ 須前瞻投影、顯示技術，及多元AIoT智慧感知設備，如AVR眼鏡、感知衣、多方位跑步機

■ 商業模式

- ✓ 虛實融合的社交、營銷行為
- ✓ 強調內容共創、重視智財治理

趨勢2：淨零碳排趨勢催化物聯網永續服務 數位永續創新成大廠發展新趨勢

風險意識 → ESG永續經營 → 永續解決方案

區塊鏈造林、
減少海洋塑膠

SAMSUNG

patagonia

生態夥伴共榮

- ✓ 產業共生與系統性合作
- ✓ 提高效率與生產力

Panasonic與Redwood合作電池
材料回收，完善EV生態鏈

- ✓ 善用數位工具：智慧碳足跡分析
- ✓ 從線性到循環加值：減少計畫性汰舊、回收塑膠廢料、可生物分解
- ✓ 以創新材料融入設計



dayrize
Dayrize 提供產品
ESG量化服務



Mercedes Benz Vision EQXX
仙人掌飾板、蘑菇皮革、竹踏墊

永續即服務

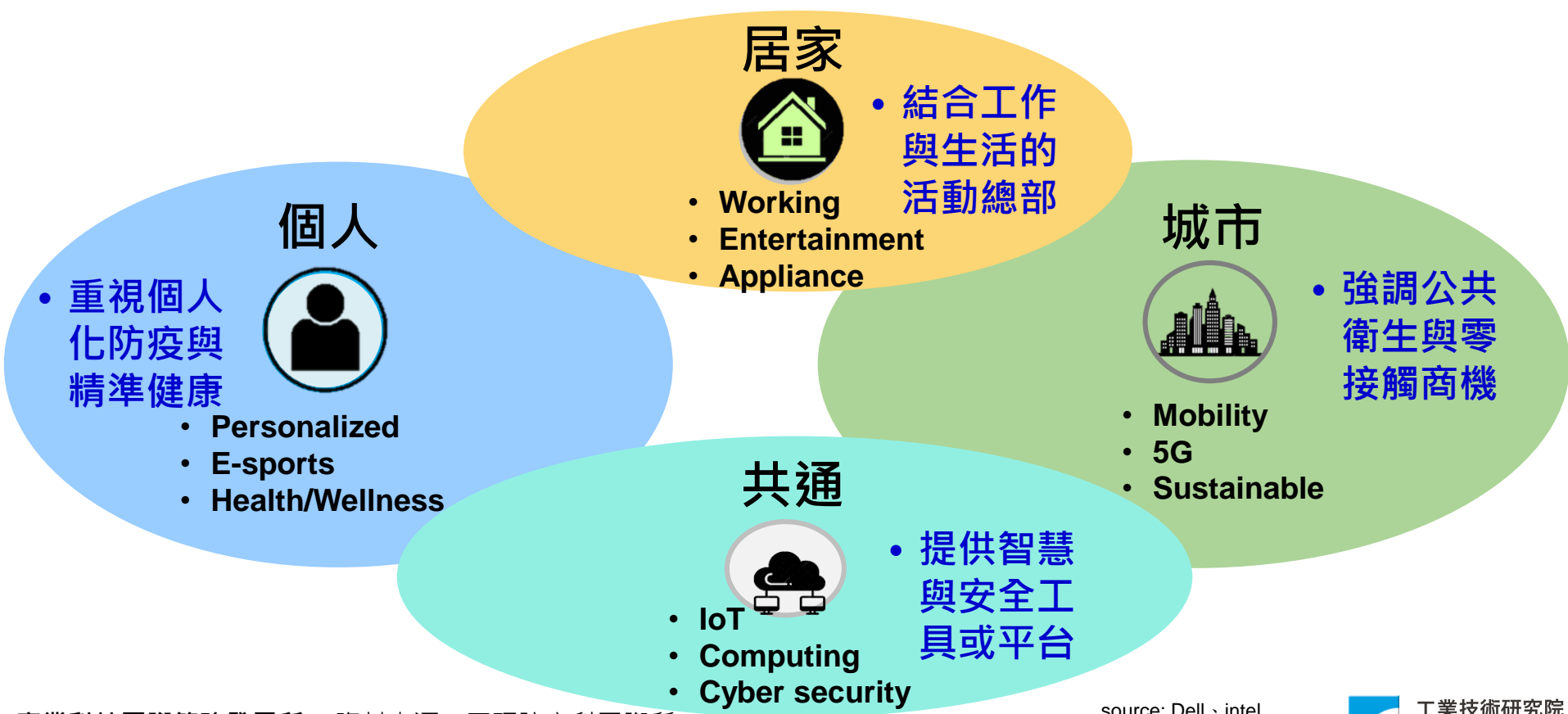
- ✓ 賣產品 → 賣服務：碳信用計算、碳抵減服務
- ✓ 擁有權 → 使用權、訂閱制



趨勢3：防疫、自動、零接觸成物聯網重點應用

新生態、新生活的多元需求

- 防疫、智慧、自動科技涉入個人生活層度升高，產生新生活(食衣住行育樂)、新生產、新服務型態，倚賴由5G建構起來的高效網路生態
- 面對新生態，企業必須接受多樣性、公平性與包容性，以滿足多元需求



source: Dell、intel

趨勢4：隱私與資安為數位轉型與物聯網發展關鍵 亟待法遵環境完備與企業共識型塑

- 企業在進行數位轉型與IoT智慧化多少會面臨轉型障礙，然大部分企業對於**資料隱私和安全性相關議題信心程度最低**，如不認為組織能符合法規規範(如GDPR)、不認為組織能安全的保護客戶資料、以及不認為組織能保護員工資料等



大綱

- 全球物聯網發展趨勢
- **後疫情新型態物聯網應用案例**
- 我國產業發展暨亞洲・矽谷計劃推動現況
- 產業布局策略

後疫情物聯網新型態應用聚焦AIoT、零接觸、淨零碳排、元宇宙、5G等應用

AIoT應用



零接觸應用



淨零碳排
應用



元宇宙應用



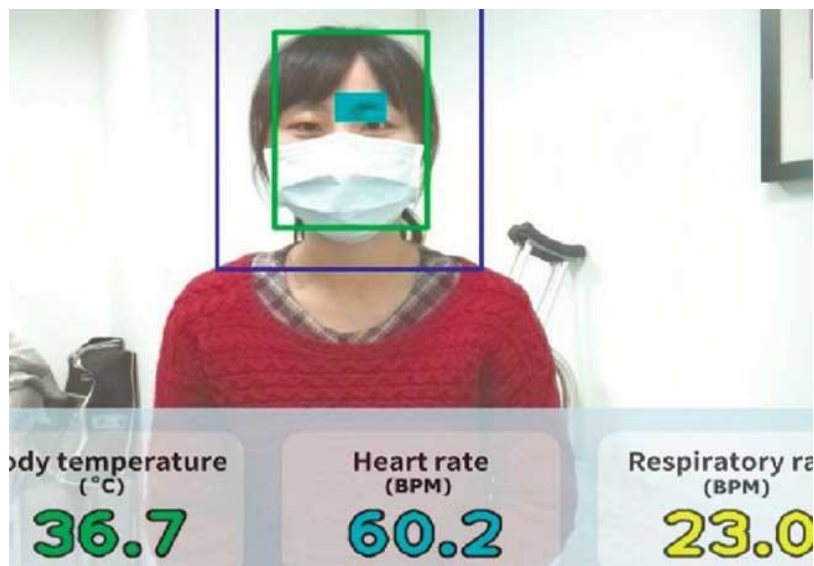
5G應用



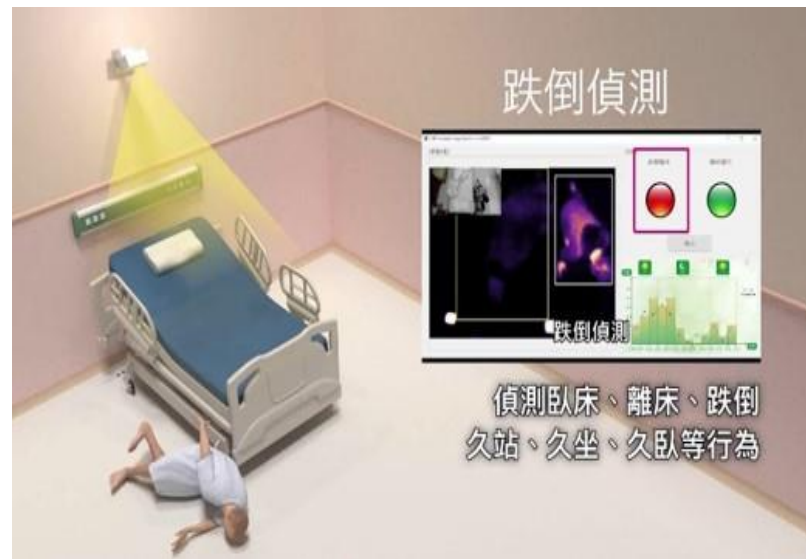
暖心的個人健康監測祕書智慧熱影像安護系統

工研院協助協助偏鄉診所和家庭的遠距醫療需求

- 面對高齡化與少子化趨勢，工研院於CES 2022展出「智慧熱影像安護系統」，利用**AI及熱影像偵測**技術，打造個人健康監測祕書，並獲得2022 CES創新獎
- 該系統不僅能**零接觸**持續監測生理訊號，提供**去識別化**及個人化的生理監測，還能**即時通報跌倒、離床**等異常示警，在感測生理前先體貼人心



可遠距精準偵測體溫、心率及呼吸頻率等生理訊號



利用AI分析使用者行為與空間位置，可偵測跌倒、離床、久臥等異常行為

取代外送員，無人機、機器人來送貨給你

- 以往數位經濟發展強調擴增社會網脈，因防疫需要許多食衣住行育樂等活動透過非接觸式模式進行
- 如今因疫情需保持1.5米社交安全距離，大量運用偵測科技及機器人的物聯網應用也蓬勃發展，如餐飲外送等
- 這些催生新使用行為或新生活習慣，也將與原本的模式混合使用



- 日本物流公司西濃運輸和研發無人機的Aeronext合作，自2021年4月起開始進行運作，將包裹運送到住宅地附近的降落場後，收到電子郵件通知的居民再去領取包裹
- 日本政府預計在2022年鬆綁規定，許可「視距外飛行」，一旦成真，在都市區也能使用無人機來宅配，並且解決配送員不足和汽油價格上升問題

- 美國新創星艦科技(Starship Technologies)推廣以機器人配送食物
- 只要在專用App點餐結帳，機器人就會將市區餐廳的餐點或超市的商品等，自動配送到指定的住所或辦公室等地點。用戶以指定的密碼，解鎖機器人可接收商品



Metaverse應用實例：SM Entertainment

- 韓國**SM Entertainment**公司李秀滿社長，近期宣佈進軍Metaverse領域，將建構**旗下藝人**們在**虛擬空間**和**現實生活**中雙重融合的策略。
- SM Entertainment公司決定和韓國著名的**KAIST大學**攜手合作，開發人工智慧、機器人、**偶像虛擬互動**等相關技術。
- SM Entertainment公司為針對Z後世代歌迷互動，傾向于利用網路空間交流，打造「**Aespa八人組合女團**」實體和虛擬**偶像平台**，造成人氣在短時間內**迅速升溫**。



Aespa實體和虛擬「八人組合女團」偶像平台

Infarm以店中店打造智慧城市垂直農場

創立時間	2013	總部	德國
募資階段	Series D	總募資額	604.5M

特色 亮點

可種植 75 種蔬果，歐洲第一家躍升
獨角獸門檻的垂直農業新創



【解決方案】

- 以AIoT及雲端農業網路打造**城市垂直農場**，模組化技術六周布署完畢，40平方公尺每年可生產50萬株植物，除更新鮮安全與減少環境汙染，也減少使用自然資源，更有助於環境與農業永續發展。

【創新商模】

- 為超市生鮮區打造更小的**店內店農業**創新商業模式，拉近蔬菜與消費者距離，降低消費者交通成本，也降低交通所產生的碳排放。

NextDrive一站式擷獲日本五大電力客戶

創立時間	2013	總部	台灣
募資階段	Series C	總募資額	41.0M

特色 亮點

日本5大電力公司都是客戶！從日本紅回臺灣的智慧能源潛力獨角獸



【解決方案】

- 從物聯網裝置、手機應用程式到後端管理平台，整合所有能源設備、各區域類別管理服務和各種來源的數據，讓客戶未來無論是構建，部署和擴展服務時，都可在**同一基礎架構**上實現所有功能。

【創新商模】

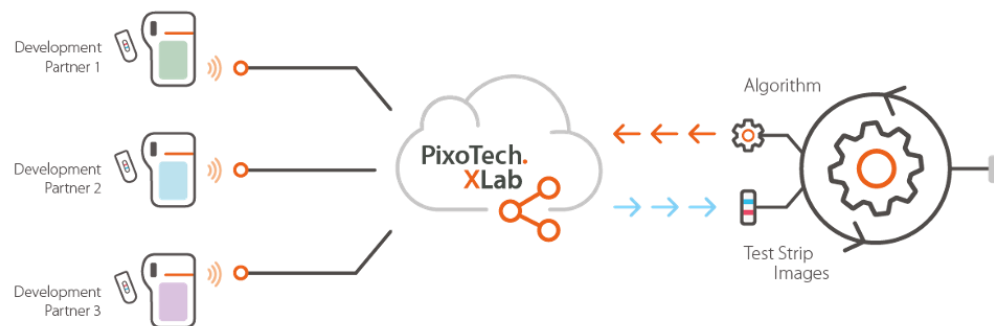
- 提供**一站式能源管理服務**，從家庭、校園、社區、到區域整體的系統架構。即時監測、調控區域內的產、用電、儲電狀況。
- 不斷創新**省電黑科技**，例如用 **LINE** 秒查電費、超出預算立刻通知，快速擴張家戶個人市場。

Ixensor 化手機為診斷儀器 打造智慧醫療

創立時間	2012	總部	台灣
募資階段	Series B	總募資額	21.8M

特色 亮點

將智慧型手機化為體外診斷量測儀器的臺灣潛力生醫獨角獸新創



【解決方案】

- 由三位臺灣因STB結識的創辦人共同成立的優質新創，運用影像感測技術，以智慧型手機前鏡頭作為感測儀分析生化試劑的呈色反應，以透過即時的醫療檢測與無縫的資料同步，促進以數據驅動的健康照護。

【創新商模】

- 將智慧型手機化為體外診斷量測儀器，充分展現臺灣資通訊整合優勢，
- 以虛擬實驗室在符合數據安全與隱私權政策的規範下，能和全球的試片夥伴共同合作進行遠距開發和檢測試片，快速擴張多元診斷應用。



感染性疾病管理



慢性疾病管理



婦女健康管理

大綱

- 全球物聯網發展趨勢
- 後疫情新型態物聯網應用案例
- **我國產業發展暨亞洲・矽谷計劃推動現況**
- 產業布局策略

2021我國物聯網產值630億美元

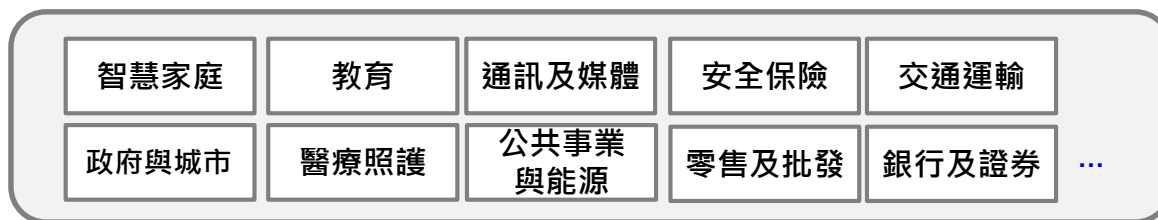
系統整合層、感測層成長較為明顯

- COVID-19促使遠距工作、非接觸式產品需求大增；輔以後疫情時代強化韌性架構下，AIoT於製造、健康、生活等領域產生更多應用場景
- 以及5G相關政策下產生更多5G開放場域測試等，帶動周邊軟硬體商機與更多創新應用和商業模式，我國物聯網產值以系統整合、應用服務層、感測層成長較快

2021年我國物聯網產值(630億美元)

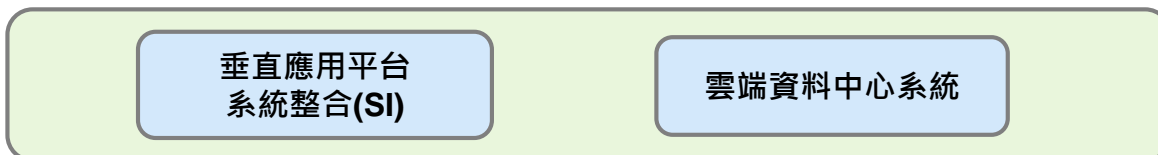
產值 (2021)

第4層
應用服務層



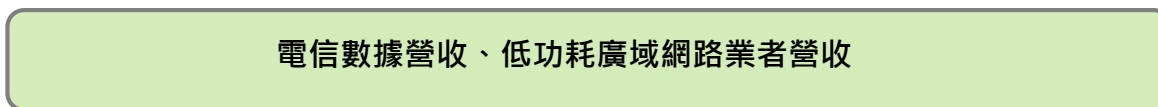
(4) 30.3
(Yoy 16.0%)

第3層
系統整合層



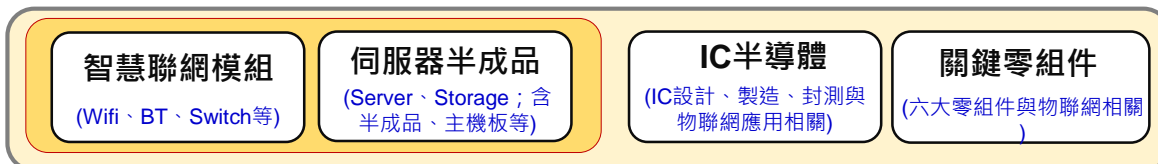
(3) 58.7
(Yoy 12.8%)

第2層
網路層



(2) 5.7
(Yoy 10.5%)

第1層
感測層

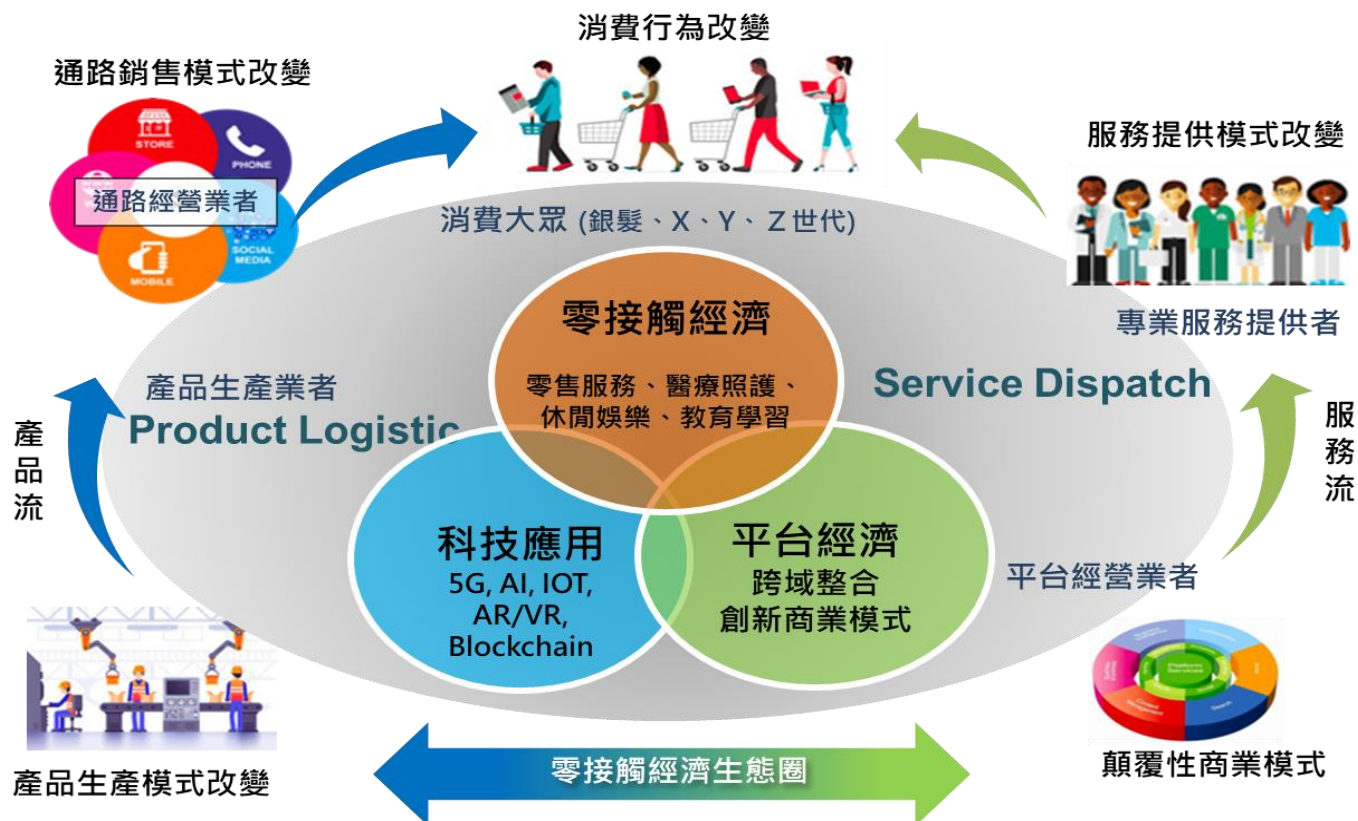


(1) 535.5
(Yoy 20.4%)

疫情後我國物聯網產業的機會與挑戰

臺灣面對後疫時代產業競爭，需加速數位轉型

- 因疫情嚴重、全球以近**2倍速**成長的**數位轉型**，臺灣增速約僅**3成**
- 臺灣有待加速建構**智慧化便利環境**(結合消費大眾、專業服務提供商、平台經營者、產品生產者)，發展**零接觸經濟生態圈**



中小企業數位轉型待加速，科技服務業有解方

- 中小型企業數位轉型速度緩慢
- 疫情下的中小企業
 - 部分中小企業運用線上平台等科技解方，縮減疫情衝擊
 - 疫後未來中小型製造公司若要爭取全球客戶訂單，風險管控與就近服務客戶為關鍵，需仰賴數位轉型達成
- 透過科技服務業協助轉型
 - 目標：科技與人力相輔相成，達到客戶更大滿意度
 - 透過以新興科技為基礎的「科技服務業」（如軟體開發、系統整合、科技平台、研發測試及科技顧問），提供專業諮詢、規劃與導入科技解決方案

中小企業運用科技解方因應疫情

Uber Eats

- 線上外送平台協助中小企業餐飲業者在疫情期間透過外送，維繫服務能量



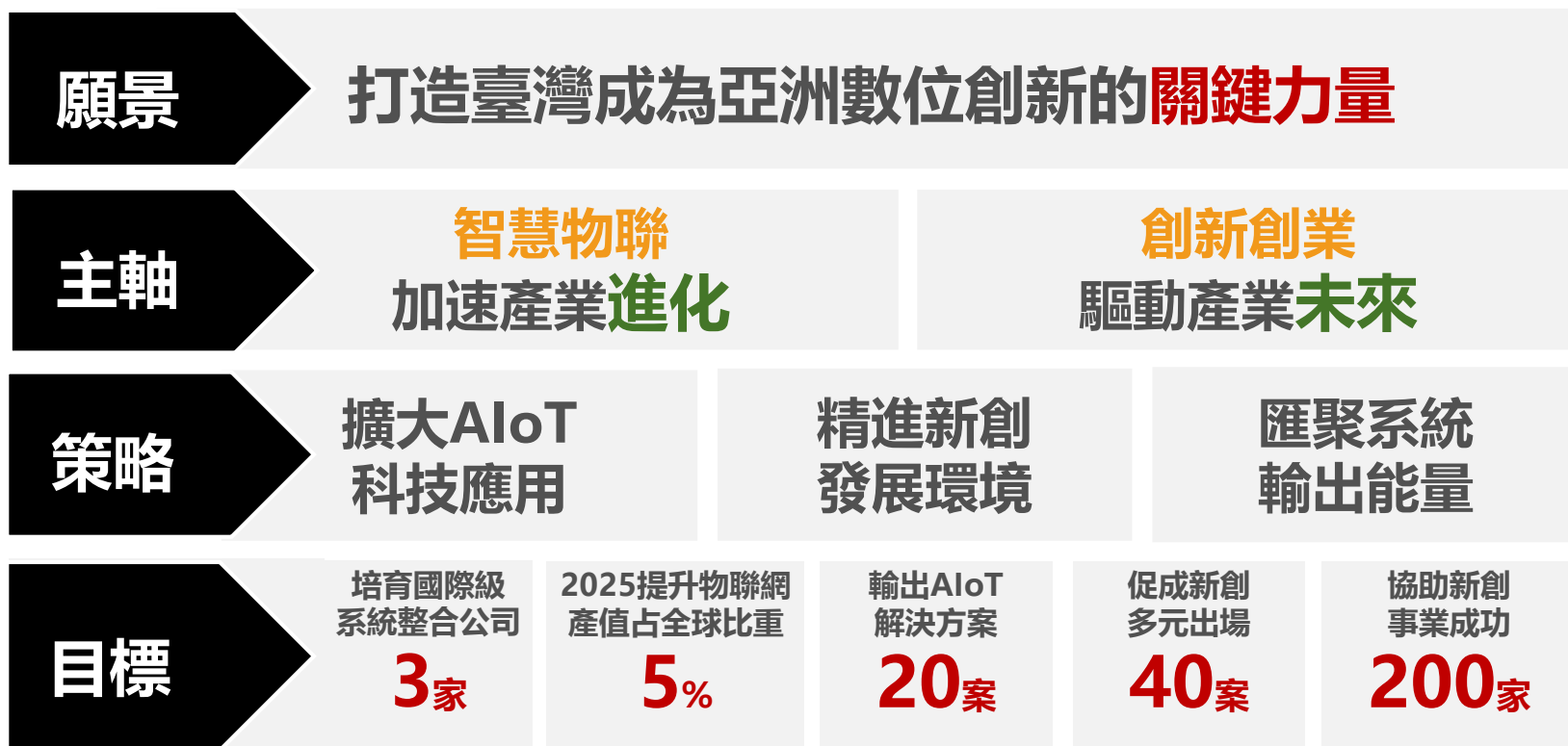
Google Art 線上藝廊 (羅浮宮案例)

- 遠端視訊平台協助受創服務業如觀光旅遊、在地文創等產業轉型進入新時代服務



亞矽2.0 打造臺灣成為亞洲數位創新的關鍵力量

- 以亞矽1.0之推動成果為基礎，積極發展5G、AIoT應用，並協助新創成長及出場，期打造台灣成為亞洲數位創新的關鍵力量



亞洲・矽谷2.0五項指標達成情形



培育國際級
系統整合公司

3家

- 已培育2家國際級系統整合公司 (皇輝科技軌道通訊系統、遠創智慧ETC)



2025提升
物聯網產值
占全球比重

5%

- 2015年 3.8%
 - 2016年 4.02 %
 - 2017年 4.10 %
 - 2018年 4.24%
 - 2019年 4.33%
 - 2020年 4.62%
 - 2021年 4.73%
- (產值破新臺幣兆元)



輸出AIoT
解決方案

20案

- 已促成海外輸出9案，如寬緯科技輸出智慧養殖池AIoT監測到馬來西亞、台灣智駕與泰國第一學府朱拉隆功大學合作5G自駕車等



促成新創
多元出場

40案

- 「臺灣創新板」及「戰略新板」於110年7月開板
- 已有新創成功出場，如110年3月Appier日本上市、5月91APP掛牌上櫃



協助新創事業
成功

200家

- 已協助逾120家新創成功募資，如稜研科技、炳碩生醫等獲1,000萬美元投資

目標

進度

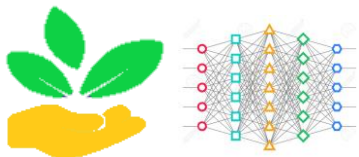
大綱

- 全球物聯網發展趨勢
- 後疫情新型態物聯網應用案例
- 我國產業發展暨亞洲・矽谷計劃推動現況
- **產業布局策略**

應用 AI 以人為本 x 跨域創新建構產業生態鏈

農業(1.0) x 工業(2.0) x 服務業(3.0) = 6.0產業

跨業創新

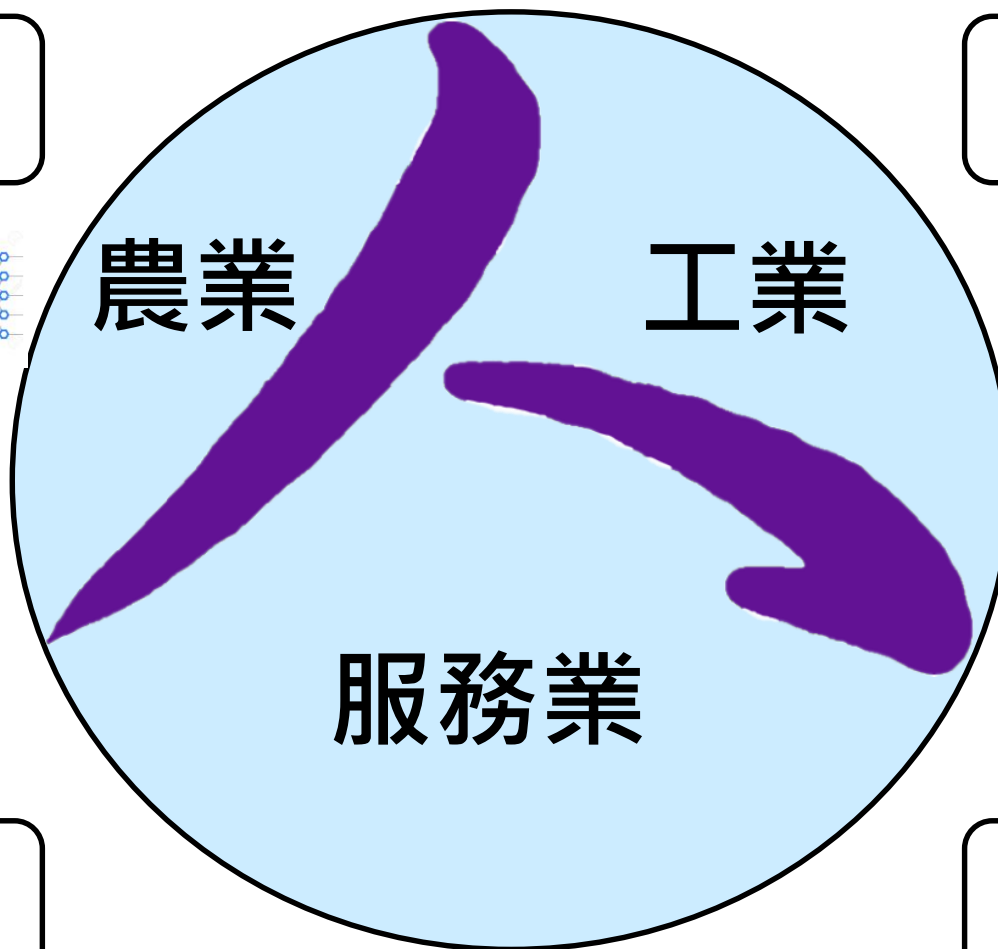


跨域融合



跨群互助

跨國結盟



應用 AI 以人為本 x 跨域創新建構產業生態鏈

農業(1.0) x 工業(2.0) x 服務業(3.0) = 6.0產業



以人為本
X
跨域創新



強化臺灣在疫後新國際情勢下的定位

使臺灣成為**全球產業生態鏈**不可或缺之**關鍵角色**

- 以多元化的**科技、人文、創新應用與服務**，發揮「**智慧臺灣價值**」，幫助全世界**形塑 (Envision)** 更美好的未來



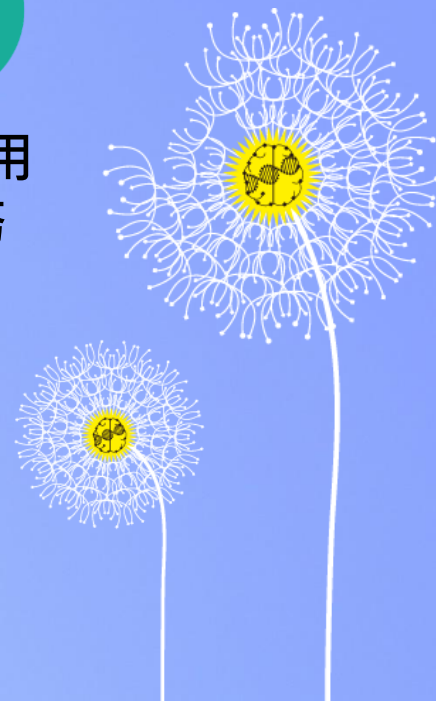
科技



人文



創新應用
與服務



鏈國際

強韌協創 永續共榮

謝謝

蘇孟宗 資深副總 暨 協理 兼 所長
工研院產科國際所
+886-3-5912548
stephen_su@itri.org.tw

工研院產科國際所團隊：

嚴萬璋 組長、簡秀怡 副總監、陳佳榮 研究員、
葉逸萱 研究員、林研詩 資深研究員



IEK產業情報網



2021專刊

以上簡報所提供之資訊，在尖端科技發展與產業變動中，無法保證資訊的時效性及完整性，使用者應自行承擔因使用本簡報資料可能產生之任何損害。著作權歸工研院所有，非經書面允許，不得以任何形式進行局部或全部之重製、公開傳輸、改作、散布或其他利用本簡報資料之行為。

附件

Intel以新興科技共創減碳與永續未來

內部：有效減少碳足跡，維護環境

- 在科技上進行大量**投資**，以改善對能源的使用，包含節能照明、幫浦、電機、鍋爐、冷卻器，或大型製造中心的所有設施系統
- 透過**智慧製造**和**自動化**來減少碳排放，如透過AI並即時監控50億個資料點，讓製造過程最佳化，在過去七年累積省下超過5億美元
- 關注**水資源**，在營運中盡可能的**重複利用**、**回收**和**節約**用水。並投資先進水回收設施



Intel在亞利桑那的晶圓廠每天已可回收超過3400萬公升的水

外部：運用Intel科技及產品來幫助其他人減少碳足跡

- 透過智慧交通，以達到車流量最佳化，將讓移動效率更高、排放量更低，減少堵塞狀況，如推動**電動車**與**自駕車**
- 打造減少碳排放的**智慧建築**，例如Intel於印度和以色列所建造的新辦公大樓，獲得LEED白金級綠建築認證，將能源使用量降低30-50%



Intel旗下以色列自駕技術公司Mobileye，成為第一家在紐約市街頭測試全自動駕駛汽車的公司

Fujitsu導入5G專網加速5G智慧工廠建置

- Fujitsu於2021年3月在其位於櫛木縣的小山工廠開始啟用**5G專網**，該網路由**4.7GHz**頻段SA和**28GHz**擴展頻段NSA組成
- Fujitsu建置5G專網目的為透過利用包括**高畫質視頻**和**感測器數據**在內的巨量資料，有效促進技術技能轉移，並提高工廠製造過程中操作的精準度和自動化程度，且將此解決方案輸出至同業



- 改善支援作業，使用混合現實(MR)設備，提供工作人員的現場工作培訓和遠程支援
- 針對產線裝配工作，使用28 GHz的毫米波頻段
- 將安裝在工廠的4K攝影機，所拍攝的產品和工作過程，傳輸到邊緣運算環境，即時AI分析提供組裝動作是否正確的回饋
- 利用覆蓋範圍廣泛的4.7GHz頻段網路，針對自動導引車(AGV)在運輸過程中可以進行即時通訊
- 實現高精度位置測量和路線控制的自動化