

2022 產業技術白皮書

專有名詞釋義.....

- ◆ 遷移學習(Transfer Learning) : AI機器學習訓練方式，即奠基於原領域中知識訓練模型，套用在新的應用領域模型架構再加以訓練，以達快速完成訓練新應用模型目的，即原機器學習參數遷移到新領域訓練，提高新領域分類效果，不需要花大量時間重新學習新領域每一個細項。
- ◆ 開放性無線接入網路(Open Radio Access Network) : 簡稱Open RAN、O-RAN或ORAN，是指一種新的網路架構，且在此架構下的行動網路，是來自多個供應商的硬體和軟體系統組成，以開放標準化的無線電介面與網路接口作為方法，以確保不同的無線電設備供應商所製造的元件具備互通操作性。
- ◆ 第三代合作夥伴計畫(3rd Generation Partnership Project, 3GPP) : 是一個成立於1998年12月的標準化機構，過去成功制定2G~4G的全球通用技術規格標準，並以相同模式將持續發展5G、B5G甚至6G通訊標準。3GPP在標準制定上都有一定步驟與規範，另外從會員遴選、規格籌備、格式內容或是制定程序等都相當嚴謹，如此一來就能確保標準的一致性與公信力。
- ◆ 現場可程式化邏輯閘陣列(Field Programmable Gate Array, FPGA) : 是一種可編程的數位邏輯晶片，具備快速產出產品的優點，而內部邏輯可以被反覆修改，且因除錯的成本較低，多於電子產品在需快速供貨時採用，有助搶占市場。
- ◆ 人工智慧物聯網(Artificial Intelligence of Things, AIoT) : 物聯網的技術應用讓數位裝置之間產生緊密的連結，是數位時代來臨的重要關鍵，常見的自動化、遠端操控、串聯其他裝置等功能，皆屬物聯網應用範疇，而在物聯網技術中導入AI系統，即為所謂的AIoT。結合AI之後，AIoT具備智慧學習的能力，可提供客製化服務的最佳體驗，並透過數據累積不斷進化，滿足各種人性化需求。
- ◆ 元宇宙(Metaverse) : 元宇宙的發展核心是讓人感受到沈浸式的體驗，即便是在虛擬的世界也能有接近真實的感受，甚至可以應用在現實社會中，無論是在商業、工業、教育、娛樂、醫療、生活等，例如在工業方面，可以利用3D建模技術將結構投射出來，包含建築物與汽車的結構等，可以提升各種領域的製造效率。
- ◆ 延展實境(Extended Reality, XR) : 指包含擴增實境(Augmented Reality, AR)、虛擬實境(Virtual Reality, VR)、混合實境(Mixed Reality, MR)，是一種虛擬與現實交錯融合的技術，能夠將使用者帶入至沈浸式的特別體驗。

- ◆ 混合實境(Mixed Reality, MR)：把現實世界與虛擬世界合併在一起，從而建立出一個新的環境以及符合一般視覺上所認知的虛擬影像，在這之中現實世界中的物件能夠與數位世界中的物件共同存在並且即時的產生互動。
- ◆ 碳化矽(Silicon Carbide, SiC)：又稱金鋼石，硬度僅次於鑽石，矽與碳相鍵結而成的一種陶瓷化合物材料，自1893年起SiC粉末被大量用作研磨料，因其寬能隙特性，近年來應用於半導體晶片材料。
- ◆ 精準醫療(Precision Medicine)：透過基因檢測，針對每個人的基因背景、生理、環境；行為等大數據，量身訂作「個人化」的醫療，選擇對疾病和患者個人最佳之治療方式，以獲得最大治療效果與最小副作用，提高疾病預防與醫療效益，這將是未來醫學主流趨勢，同時也將帶動個人化醫療相關產業的成長。
- ◆ 網際網路協議(Internet Protocol Version 6, IPv6)：次世代網際網路協議，其提出的原因為隨著網際網路迅速發展，IPv4定義的有限地址空間將被耗盡，地址空間的不足將妨礙網際網路的進一步發展，為了擴大地址空間，擬通過IPv6重新定義地址空間。
- ◆ 高效能運算(High Performance Computing, HPC)：指以比傳統電腦和伺服器提供更強大彙整運算能力的做法。HPC是一種使用多顆處理器和記憶體以極高速運算來處理大量資料。HPC可藉由模擬、模型和分析，將運算時間從以往需要數年縮短為數天，以解決需要長時間運算的高階科學問題。
- ◆ 高效減材工法：本篇所提及之高效減材工法，乃指電解研磨技術(Electrochemical grinding)，其方式是以砂輪作切削工具作陰極，工件作陽極。在此過程中，電解液由泵浦打入工件和砂輪之間的空間，電解液會導致工件表面發生電化學反應，氧化表面形成較為鬆散的結構，從而快速去除材料，將多餘的材料去除後使工件獲得所想要的幾何形狀、尺寸和表面質量的加工方法。
- ◆ 生成對抗網路(Generative Adversarial Network)：由一個生成網路與一個鑑別網路組成。生成網路從空間中隨機取樣作為輸入，其輸出結果需要盡量模仿訓練集中的真實樣本。鑑別網路的輸入則為真實樣本或生成網路的輸出，其目的是將生成網路的輸出從真實樣本中盡可能分辨出來。而生成網路則要盡可能地欺騙判別網路。兩個網路相互對抗、不斷調整參數，最終目的是使判別網路無法判斷生成網路的輸出結果是否真實。
- ◆ 聯邦學習(Federated Learning)：為機器學習(Machine Learning, ML)的另一領域，在多個擁有本地數據樣本的分散式伺服器上訓練算法，與傳統的集中式學習上傳到單一伺服器上不同。
- ◆ 去中心化聯邦學習(Federated Learning Blockchain, FLChain)，利用加密技術使企業能保有資料安全隱私，又能共享巨量資料價值的轉化與效益，在區塊鏈上的聯邦學習，也有助於減少對中央服務器的需求，節省網路資源。

- ◆ 替代食品(Alternative Foods)：指針對現有動物來源食材（包括肉、奶及蛋等），改以植物、微生物、動物細胞等新科技生成或昆蟲等低碳排原料替代，運用科技達成質地口感、呈味、健康營養等仿真價值，提供新興食材選擇。
- ◆ 溫室氣體排放範疇分三大類：
範疇一：係指來自於製程或設施之直接排放；範疇二：係指來自於外購電力、熱或蒸汽之能源利用間接排放；範疇三：係指非屬自有或可支配控制之排放源所產生之排放，如因租賃、委外業務、員工通勤等造成之其他間接排放，品牌委外的供應鏈亦屬範疇三。
- ◆ 射頻積體電路：為行動通訊裝置的核心晶片，主要為處理高頻電磁波過程中，所使用的晶片總稱，主要包含功率放大器(Power Amplifier)、收發器(Transceiver)、鎖相迴路(Phase-lock-loop)等部分。
- ◆ 低軌衛星(Low Earth Orbit Satellite, LEO)：亦可稱為低空地球軌道衛星，將衛星放置於此軌道將以每秒8公里的速度環繞地球，其具有低延遲(Ultra Reliable Low Latency Communications, URLLC)、廣域覆蓋及高傳輸速率等行動通訊應用優勢。
- ◆ 都卜勒效應：指低軌衛星(Low Earth Orbits, LEO)在高速移動下同時傳送 / 接收訊號所造成的物理效應，由於LEO與地面站有相對運動，在衛星以及地面站所觀察到的頻率並不相同，而造成LEO / 地面站接收到的傳輸訊號的頻率發生偏移。
- ◆ 增強行動寬頻(enhanced Mobile Broadband, eMBB)：專注於需要超高寬頻的服務，例如4K/8K高清影片、VR與AR場域的實現，以滿足用戶對數位生活的需求。
- ◆ 大連結(massive Machine Type Communications, mMTC)：專注於需要高密度的場景智慧交通、智慧能源與智慧製造等連接智慧物流，滿足用戶對數位經濟的需求。
- ◆ 低延遲(Ultra Reliable Low Latency Communications, URLLC)：專注於延遲敏感的服務，例如自動駕駛 / 輔助駕駛、車聯網(Vehicle to X, V2X)、遠程控制與滿足用戶對數位服務的需求。
- ◆ 分散式阻斷服務攻擊(Distributed Denial-of-service Attack, DDoS)：是一種惡意嘗試，它利用大量的互聯網流量使目標伺服器或其周圍的基礎設施不堪重負，從而阻斷目標伺服器、服務或網路的正常流量。
- ◆ 多接取邊緣運算架構(Multi-access Edge Computing, MEC)：是一種新型態的網路服務架構，旨在直接由基地台取得數據資料，減少核心網路的負擔，在行動網路的邊緣，提供雲端運算能力和 IT 服務環境。
- ◆ 網路功能虛擬化(Network Functions Virtualization, NFV)：是一種將管理網路所需的功能和服務，是由特殊具有嵌入式軟體的專用硬體設備，轉為由軟體提供虛擬化相同功能

的新技術。將它們從依賴硬體轉變為純粹以軟體來實現，網路功能的部署和管理更具可擴展性和彈性。

- ◆ 全球移動通信協會(Groupe Speciale Mobile Association, GSMA)：又稱GSMA協會，1995年成立，目的為推動GSM行動電話系統的共通標準和建置，由行動通訊業者以及相關公司所贊助成立，目前由220多國，近800家的行動業者組成，同時也舉辦全球行動通訊業務最大的年度盛事——世界行動通訊大會（簡稱MWC），為全球俱備國際影響力的組織之一。
- ◆ 3GPP資安確保標準(Security Assurance Specification, SCAS)：3GPP組織研訂「5G SCAS」，全球移動通信協會(Groupe Speciale Mobile Association, GSMA)則制定了認證流程、產品開發過程的安全性審核，以及測試實驗室資質相關的網路設備安全保證計畫(Network Equipment Security Assurance Scheme, NESAS)，此為目前全球通用性5G系統資安合規項目，以建構業界認同的安全基準。
- ◆ 晶片旁通道攻擊(Side Channel Attack, SCA)：為國際所關注的攻擊手法，此攻擊手法是藉由蒐集硬體裝置於密碼運算時不經意洩漏之實體資訊，以統計與信號處理等技術分析而得到的機敏資訊（如加解密所使用之密鑰或加密前之明文）。
- ◆ 晶片級異質整合(Chiplet heterogeneous integration)：將單獨製造的「組件」，無論是單顆晶片、MEMS器件、被動元件和組裝的封裝或子系統，整合到更高層次的組裝，以使整體性能提升。
- ◆ 軟性混合電子技術(Flexible Hybrid Electronics, FHE)：基於柔性基板的靈活性與低成本特質，並整合其它半導體與零組件所創造出來的新型態電子技術。
- ◆ 軟性混合電子設計平台(Flexible Hybrid Electronics Design Platform)：此為科技專案自有開發技術，此平台具備標準架構協定與設計準則，可連結現有硬式系統技術至軟性裝置上，加速系統業者產品開發時程；其中包含六大設計模組，分別為：FHE系統整合設計、訊號處理與補償設計、軟性SiP設計、可拉伸線路布局設計、防水與耐衝擊結構設計及可拉伸材料設計。
- ◆ IDTechEx：為英國劍橋的市調公司，提供各種最新技術包含印刷電子、電動汽車、可戴式技術、無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)、物聯網等相關獨立市場調查與商業資訊，同時舉辦各種活動。
- ◆ 物聯網(Internet of Things, IoT)：是指藉由網際網路、感測網路以及傳統電信網路等通訊載體，使所有裝置實現互聯互通的網路。此外，廣義的物聯網還包含：聯網的裝置、通訊網路、系統平臺與應用軟體及服務。

- ◆ 物聯網平台安全評估標準(Security Evaluation Standard for IoT Platforms, SESIP)：提供一種通用且經過優化的方法來評估連接產品的安全性，以滿足不斷發展的物聯網生態系統的特定合規性、安全性、隱私和可擴展性挑戰。
- ◆ 霧運算(Fog Computing)：是指使用最終用戶終端裝置或連接最終用戶裝置的邊緣裝置，以分散式協作架構進行資料存儲（相較於將資料集中存儲在雲端資料中心），或進行分散式網路封包傳輸通訊（相較於透過網際網路骨幹路由），或相關分散式控制或管理。
- ◆ 微型發光二極體(Micro Light Emitting Diode, Micro LED)：早期的發光二極體(Light-Emitting Diode, LED)晶粒邊長大約1毫米(mm)，後來隨著技術進步，廠商著手開發尺寸更小晶粒邊長小於100微米(μm)的「微發光二極體」，人類的頭髮直徑大約100微米，因此Micro LED比人類的頭髮直徑還小，可應用在中小尺寸面板上。
- ◆ 擴增實境(Augmented Reality, AR)：是指透過攝影機影像的位置及角度精算並加上圖像分析技術，讓眼前成像的虛擬世界能夠與現實世界場景進行結合與互動的技術。
- ◆ 液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)：為平面薄型的顯示裝置，以薄膜電晶體(Thin Film Transistor, TFT)電壓驅動液晶偏轉，作為光閥，控制顯示畫素的明暗灰階。由LED提供顯示背光源，光源功耗低，是一種繼使用陰極射線管(Cathode Ray Tube, CRT)顯示技術之後，薄型且較省電的顯示技術。可分為透射型LCD，如電腦顯示器、PDA和手機；及反射型LCD，常見於電子鐘錶及計算機。
- ◆ 有機發光二極體(Organic Light-Emitting Diode, OLED)：由有機材料透過噴印或印刷製成陣列化的自發光顯示畫素，相較LCD顯示，無須LED背光模組，顯示模組更為輕薄；OLED材料更比液晶材料的響應速度更快，自發光特點提供高對比、低耗電優點。普遍使用於高階智慧型手機、智慧手錶、AR/VR眼鏡及高階電視上。
- ◆ 超穎透鏡(Metalens)：與傳統透鏡相比，超穎透鏡最大優點就是輕薄（奈米結構）/體積非常微型化，小到人的肉眼都難看見。其可實現的功能大大超越傳統透鏡，可望徹底顛覆傳統光學裝置中繁瑣的鏡頭組。
- ◆ 視覺輻輳調節衝突(Vergence-Accommodation Conflict, VAC)：當我們看近處的物體時，雙眼通常向內看，看遠處的物體視軸會發散些，這時就產生了「視覺輻輳」。一般頭戴式顯示系統為了讓投影出來的虛擬影像具有立體感，常使用雙眼視差製造3D效果，卻也導致眼球對焦深度與雙眼轉動角度不一致後帶來的暈眩感，此現象稱作「視覺輻輳調節衝突」。
- ◆ 透明顯示虛實融合系統(Transparent Display Virtual-Real Fusion System)：結合透明顯示器、指向性互動模組及資訊融合技術，讓使用者可清楚看到透明顯示器後方的物件。

並可直覺地取得點選之物件資訊內容，此技術將可發展出獨特體驗服務與嶄新商運模式。

- ◆ 任意形態(**Free-form**)：原意指產線可滿足各種顯示與感測產品的外貌需求，非單一固定形態，如可為不同的尺寸、形狀、曲率半徑等任意的態樣考量，協助產品開發業者進行少量多樣客製化產品開發及功能驗證，加速進行市場淬鍊，掌握新商機。
- ◆ 面板級扇外型封裝(**Fanout Panel Level Package, FOPLP**)：一種提升IC封裝生產面積利用率與產能等課題的新型封裝技術，其未來可進一步提升導線的線寬 / 線距能力後，可補足目前晶圓級封裝與有機載板封裝間之技術能力缺口，並適用中高階IC封裝產品之應用。
- ◆ 重分布層(**Redistribution Layer, RDL**)：為晶片封裝結構中的線路層，其可重新布局晶片的I/O以便與載板接合，亦可串聯不同功能的晶片。
- ◆ WinBus：為2019年由車輛中心串聯國內18家廠商打造之MIT自駕電動小型巴士，全長約6米，最高車速約30 kph，11座位，以SAE自駕等級Level 4為設計目標。
- ◆ 先進駕駛輔助系統(**Autonomous Driving System, ADS**)：主要用於說明駕駛自動化層級達Level 3以上之自動化駕駛系統，ADS為結合軟硬體而具有持續執行整個動態駕駛任務能力的駕駛自動化系統，不侷限在特定的設計行駛範圍。
- ◆ 智慧型運輸系統(**Intelligent Transport System, ITS**)：係指運用先進之電子、通信、電腦、控制及感測等技術應用，透過所提供即時資訊的溝通與連結，以改善人、車、路等運輸次系統間的互動關係，進而增進運輸系統之安全、效率與舒適，同時減少交通環境衝擊之有效整合型運輸系統。
- ◆ 智慧型微流體反應技術(**Micro-Reactor Technology System, MRTS**)：是一種創新的製程改善技術，利用原料在管線內連續流動時，透過模組化的微反應器進行管道環境的細膩控制，經由物理或化學反應，產生全新的氣、液、固體產品。
- ◆ 智慧路側設備：是在一般基本路側設備加入智慧分析或應用等功能，提升設備智慧化能力提供應用服務，主要包括：智慧路側攝影設備、智慧路側雷達、路側工業電腦、智慧路燈、路側數位看板、智慧路側站牌等設備。
- ◆ 智慧路口：在十字路口建置攝影機，再透過AI影像辨識技術，判斷可能造成交通事故的危險因素，當行人和右轉車輛衝突時，警示告示牌就會顯示車牌和警告訊息提醒駕駛人及路人；而當右轉大型車與右側機車轉彎時，系統也會提醒，避免內輪差肇事。
- ◆ 智慧交通：以智慧分析或應用等功能解決安全、壅塞與移動效率三大問題，包括從「車」的安全性出發，自動駕駛領域所發展的感知、決策、控制等AI技術，能偵測混合車流多元車輛之行駛動態與移動軌跡；還有道路聯網與智慧路側環境的建置，車路協同提升行

駛安全，以及車與車之間的聯網訊息，讓交通單位能全面掌控道路上的行駛狀況，做到真正有效率的溝通，優化交通體驗。

- ◆ 智慧化直流保護裝置(Intelligent DC Circuit Breaker)：應用電力電子技術之智能控制直流斷路器，具有微秒級的開關速度，能迅速隔離保護電網上之裝備。
- ◆ 智慧機械(Smart Machine)：整合各種智慧技術元素，使其具備故障預測、精度補償、自動參數設定與自動排程等智慧化功能，並具備提供整體解決方案(Total Solution)及建立差異化競爭優勢之功能。範疇包含建立設備整機、零組件、機器人、物聯網、大數據、網宇實體系統(Cyber-Physical System, CPS)、感測器等產業。
- ◆ 智慧製造(Smart Manufacturing)：以精密機械為基礎，結合AI、物聯網大數據、雲端運算、機器人及高速網路等各類智慧技術成為智慧機械，並進一步應用於製造上。
- ◆ 智慧產品(Smart Product)：智慧產品是具有多個交互功能的數據處理對象，智慧產品結合了物理和軟體介面。
- ◆ 智慧窗屏導覽系統(Tour Guide Smart Window for Cruise)：應用透明顯示技術，結合感測器偵測屏內遊客與屏外景物的空間位置，讓透明窗屏能夠針對遊客觀看景物的視線位置提供觀光導覽與商情等多元化資訊服務。
- ◆ 智慧流體機械：流體機械是泵浦、渦輪、壓縮機、閥等與流體有關的機械，其中具自主能力的即稱之為智慧流體機械。
- ◆ 避碰(Anti-Collision)：船舶海上避碰，需遵守國際海上避碰規則(COLREGs)，這是由國際海事組織(IMO)提供給所有航行於海上的各地船舶在遭遇它船時避免碰撞的準則。
- ◆ 輔機(Auxiliary Machinery)：為船舶主機外之其他輔助機械，常見的有各式船用泵、舵機、甲板機械、鍋爐、空調等。
- ◆ 車聯網(Vehicle to X, V2X)：泛指車與車或是車與周遭所有和車相關的交通基礎設施溝通的通訊。其中，V2X較常被使用的名詞包括V2I、V2N、V2V與V2P等。其中，V2I的I (Infrastructure)定義為交通基礎設施中的號誌或是路側設備；V2N的N (Network)為行動網路本身或是雲端後台。V2V是車與車之間的通訊。V2P的P (Pedestrian)指的是行人。
- ◆ C-V2X (Cellular Vehicle-to-Everything)：為國際3GPP標準組織制定以車對車直接通訊為主的蜂巢式V2V/V2I技術，和以基地台廣播為主的蜂巢式V2N技術與基本架構。
- ◆ 開放式平台：是指一個基於開放標準的軟體系統，具有公開及完整說明文件的外部應用程式介面(Application Programming Interface, API)，讓人們可以用與原本程式設計師所設想的不同的方式操作該軟體，而不需要修改原始碼。使用這些介面時，第三方可以將額外的功能整合於該平台上。

- ◆ 定旋翼無人機：不需要機場跑道或遼闊空間就能起飛與降落，又能做到一般航拍機的空中懸停和空中盤旋的功能，其設計還能藉空氣、浮力節省飛行能源，增加更多航程、速度與載重能力。
- ◆ 高雄亞洲新灣區：簡稱「亞灣」，位於高雄多功能經貿園區的核心地帶，面積約600餘公頃，目標是打造高雄市中心商業區，帶動國內外廠商進駐並投資。
- ◆ 特定應用積體電路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)：是指依產品需求不同而全客製的特殊規格積體電路，是一種有別於標準工業IC的積體電路產品。例如，設計用來執行數位錄音機或是高效能的位元幣挖礦機功能的IC就是ASIC。
- ◆ 工業機器人(Industrial Robot)：是自動執行工作的機器裝置，可以接受人類指揮，也可以按照預先編排的程序運行。
- ◆ 功率半導體元件，簡稱功率元件(Power Device)：是電子裝置電能轉換與電路控制的核心；主要用途包括變頻、整流、變壓、功率放大、功率控制等，並同時可具有節能的功效，廣泛應用於移動通訊、消費電子、新能源交通等眾多領域。
- ◆ 功率模組(Power Module)：將功率晶片、驅動晶片及相關被動元件封裝在一個結構體中，透過打線互連技術連接功率晶片、電路板及驅動晶片，再透過模封製程將其密封，防止元件因水氣氧化失效，提升模組壽命。
- ◆ 氮化鎵(Gallium Nitride, GaN)：一種氮和鎵的化合物，因具寬能隙的材料特性，可用在高功率、高速的光電元件中，例如紫光的雷射二極體。
- ◆ 矽基氮化鎵(GaN on Si)：即以矽為基板，在其上長出氮化鎵薄膜並以此開發電晶體，以滿足商業化之成本需求。
- ◆ 雷射改質(Laser Modification)：藉由雷射照射材料，改變其原有的材料物性；雷射改質屬於快速低溫製程，可在大氣環境下進行，可針對材料進行局部、快速的結構調整，達到調整 / 優化材料特性的效果，例如：軟化、硬化、提升電性等；雷射改質可針對不同的材料，選擇適合的雷射能量、波長、脈衝寬度等，以達到最佳的應用效果。
- ◆ 超音波裂片(Ultrasound Separation)：藉由超音波的振動輔助，加速裂痕成長達到快速裂片的效果；超音波係透過壓電陶瓷片轉換成高頻的機械振動能量，並將其應用到材料中裂痕的成長，可藉由數位控制器的調控產生複合式或是選擇性的超音波，搭配振動子的優化設計和配置達成最佳的裂片效果。
- ◆ 超導體(Superconductor)：指可以在特定溫度以下，呈現電阻為零的導體。零電阻和完全抗磁性是超導體的兩個重要特性。

- ◆ 橫向擴散金屬氧化物半導體 (Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor, LDMOS)：一種半導體元件，經常被用於微波或射頻電路製作，可實現耐高壓、功率控制等方面的要求。
- ◆ 離子阱(Ion Trap)：又稱離子陷阱；離子阱可以應用於實現量子計算機。離子阱利用電極產生電場，將經過超冷處理的離子囚禁在電場裡，實現量子位元。
- ◆ 量子點(Quantum Dots)：把激子在三個空間方向上束縛住的半導體奈米結構。這種約束可以歸結於靜電勢，兩種不同半導體材料的界面（如在自組量子點中），半導體的表面（如半導體奈米晶體），或者以上三者的結合。量子點具有不連續的量子化能譜。
- ◆ 量子位元(Qubit)：在量子資訊學中是量子資訊的計量單位。傳統電腦使用的是0和1，量子電腦雖然也是使用0跟1，但不同的是，量子電腦的0與1可以同時計算。在古典系統中，一個位元在同一時間，只有0或1，只存在一種狀態，但量子位元可以同時是1和0，兩種狀態同時存在，這種效果叫量子疊加。這是量子電腦計算目前獨有的特性。
- ◆ 分頻多工(Frequency division duplex, FDD)：也稱分頻多路復用，是一種將多路基頻訊號調變到不同頻率載波上再進行疊加形成一個複合訊號的多路復用技術。
- ◆ 伺服電機(Servo Motor)：是使用伺服機構的電動機總稱。所謂伺服系統，就是依照指令命令動作所構成的控制裝置，應用於電機的伺服控制，將感測器裝在電機與控制對象機器上，偵測結果會返回伺服放大器與指令值做比較。目前普遍應用於工具機及塑膠射出機等高精密的設備上。
- ◆ 電力轉換系統(Power Converter System, PCS)：採用電子開關元件，將不同形式能源（直流或是交流）進行轉換，例如直流轉交流產生適切電壓與頻率，或交流轉直流提供直流電壓。
- ◆ 電動車雙向連結電網(Vehicle-to-Grid, V2G)：電動車與電網做雙向電力流通。
- ◆ 鋰金屬電池(Lithium Metal Battery)：泛指以鋰金屬作為負極材料的電池，由於其為地表上重量第三的元素，因此可有效提升電池總能量密度。目前，主流搭配的電解質材料有四種，分別為液態、高分子型固態、硫化物與氧化物固態。其中，因電池結構設計的不同，並受限於製程良率，電解液的添加尚無可避免。
- ◆ 枝晶與死鋰(Dendrite & Dead Lithium)：當鋰金屬負極於充電的過程中，因鋰晶體成核天性所產生的堆積稱之為枝晶，主要受到電流、溫度、壓力等影響，而引發不同程度的危險性。死鋰則是放電時所產生的電池特有現象，主要因受到電流與電容量的高低而導致不同程度的危害。由於電池為封閉循環系統，要降低兩者的發生同時還須兼顧與正極的匹配性，是我們所持續努力的目標。

- ◆ 整合式電動動力系統(Integrated Electric Propulsion System)：將馬達和驅控器做一體化整合設計。
- ◆ 質子交換膜燃料電池(Proton Exchange Membrane Fuel Cell, PEMFC)：是一種將燃料化學能經由氧化還原反應轉換成電能的發電裝置，其陽極反應式為 $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$ ，陰極反應式為 $\frac{1}{2}O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$ 。
- ◆ 膜電極組(Membrane Electrode Assembly, MEA)：為燃料電池發電核心，中間為質子交換膜，兩側為陽極觸媒層與陰極觸媒層，氫氣燃料在陽極觸媒層區域進行氧化反應，電子分離傳至外部通路，質子則穿越質子交換膜至陰極觸媒層處，與外界空氣中的氧氣進行還原反應。
- ◆ 模型化基礎之設計技術(Model-Based Design, MBD)：利用軟體中的3D模型來定義個別元件與產品組件的做法，於前期設計階段導入MBD技術，可快速地進行模擬、驗證及轉碼，提升產品設計效率。
- ◆ 化學機械拋光研磨(Chemical Mechanical Polishing, CMP)：是半導體器件製造製程中的一種技術，使用化學腐蝕及機械力對加工過程中的矽晶圓或其它襯底材料進行平坦化處理。
- ◆ 城市礦山(Urban Mining)：亦稱都市礦山，泛指城（都）市中之具量體之電子電機廢棄物，因其常含有稀土、稀有與貴重金屬等有價資源，且其含量或濃度常高於大自然原礦中之數倍，甚至數十倍以上，如同蘊藏量豐富之另類礦山。
- ◆ 取向度(Degree of Alignment, DOA)：永磁粉體在外加磁場作用下被磁化，各個晶粒之易磁化軸將與外加磁場方向保持一致，其過程稱為磁場取向，而磁體中易磁化軸與外加磁場平行之粉體所佔之百分比，則稱為取向度。
- ◆ 半導體淺溝槽隔離(Shallow Trench Isolation, STI)拋光：半導體工藝上在矽基板上形成矽氮化物層，經由蝕刻或光刻法形成淺溝槽，且沉積介電層（氧化物）以填充所述的溝槽。由於以此方式形成的溝槽或線路的深度變化，在基板頂部或沉積過量的介電材料，須採以化學-機械拋光平坦化，移除過量的介電材料使矽氮化物層暴露。
- ◆ 循環鋁材(Recycled Aluminum)：將廢舊鋁、廢鋁合金材料及含鋁廢料等回收鋁料，經重新熔化提煉獲得再生鋁，屬於鋁原料重要來源之一。
- ◆ 綠色製程技術(Green Manufacturing)：透過產品與製程設計，簡化製造生產程序及提高材料利用率，達到生產過程節能與減廢，降低環境危害。
- ◆ 感壓膠(Pressure Sensitive Adhesive, PSA)：又譯作壓敏膠，是一種同時具備液體黏性及固體彈性的黏彈性體，透過施加壓力達到黏貼功能，從工業用功能膠帶到民生用標籤貼紙，感壓膠應用無所不在。

- ◆ 近紅外光(Near Infrared, NIR)：近紅外光是介於可見光(VIS)和中紅外光(MIR)之間的電磁波，依美國材料試驗協會(American Society for Testing and Materials International, ASTM)定義是指波長在780 nm~2,526 nm範圍內的電磁波。本文「光誘發拆解黏著材料技術」主要利用780 nm~1,100 nm波段作為設計感光解膠。
- ◆ 廢棄電子電機設備指令法WEEE 2.0：主要是因應廢棄電子產品的處置方式，透過收集、回收、再生，降低有害物質對環境的汙染。
- ◆ 電子產品環境影響評估工具(Electronic Product Environmental Assessment Tool, EPEAT)：由IEEE為主的標準機構公布幫助購買者評估、比較和選擇電子產品的綜合標準，其中環境友善材料與產品生命終期處理均為評分項目。
- ◆ Starlink：由SpaceX公司推動的太空網路通訊計畫，通過大量LEO群，提供覆蓋全球的高速網路，旨在為偏遠地區提供隨時隨地的網際網路服務。
- ◆ 再生轉換材料(Regenerated Materials)：使用高純度邊角料或廢靶材再回收利用製備成高價值之材料，如高純廢鋁靶再製成氮化鋁粉體，或高純矽晶邊料再製成高純氮化矽或碳化矽(Silicon Carbide, SiC)等材料。
- ◆ 流體化床結晶(Fluidized Bed Crystallization)：係於結晶槽中投入固體擔體，廢水及添加之化學藥品由反應槽底部進入，由下往上流動，使擔體呈現流體化，提升擔體與廢水接觸碰撞反應面積，使廢水中的無機離子於擔體表面可形成穩態結晶體的廢水處理方法。
- ◆ 氟化鈣(Calcium Fluoride)：是一種無機化合物，化學式為CaF₂，是無色結晶或白色粉末。難溶於水，微溶於無機酸，透過與熱濃硫酸作用反應可生成氫氟酸。天然氟化鈣來源為螢石礦產，現為國外進口，作為金屬冶煉煉鋼的助熔劑使用以及相關氟化學品製造的原料來源之一。
- ◆ 太陽光電模組(Photovoltaic Module)：將多片太陽能光電板互連，使產生的電能可供民生工業使用。
- ◆ 模流分析(Mold Flow Analysis)：運用數據模擬軟體，通過電腦完成注塑成型的模擬仿真，模擬模具注塑的過程得出數據結果，通過這些結果對模具的方案可行性進行評估，完善模具設計及產品設計方案。
- ◆ 綠建材(Green Building Materials)：在原料取得、生產製造、成品使用等階段，對地球環境負擔最小且對人類身體健康無害的材料，即稱為「綠建材」。2005年內政部推動綠建材標章之認可及使用，依據綠建材標章相關要點，可向指定評定專業機構辦理，如財團法人台灣建築中心。

- ◆ **CO₂甲烷化反應**：以CO₂為原料，與氫氣(H₂)進行反應，產生甲烷(CH₄)與水的過程。由於CO₂為高穩定性物質，較不容易進行反應，所以通常需要觸媒來輔助進行反應。
- ◆ **甲烷重組反應**：將甲烷和CO₂轉化為氫氣與一氧化碳的過程，目前主要有兩種路徑，一種為蒸氣甲烷重組(Steam Reforming of Methane, SRM)與甲烷乾重組(Dry Reforming of Methane, DRM)，兩種路徑的主要差異在於，蒸汽重組需要添加水氣進行反應，乾重組不需要外添加水氣。而產物上蒸汽重組反應之氫氣和一氧化碳比約為3，合成氣中氫氣和一氧化碳比約為1。
- ◆ **感測器(Sensor)**：一種用於偵測環境中物理量變化，並將其變化轉換成電子訊號的裝置，其輸出訊號通常傳送至訊號處理單元(如特用IC、微處理器等)進行處理、分析與運算。
- ◆ **感測晶片(Sensor IC)**：指採用互補式金氧半導體後製程加工方式(Post-Complementary Metal-Oxide-Semiconductor, Post-CMOS)之感測器疊層技術，透過低溫沉積疊層結構於CMOS晶片上，利用表面成型方式進行加工，配合設計的線寬微縮，維持機械結構的剛性強度，達到多樣感測器微縮且直接與電路整合的多樣化目標，滿足未來物聯網創新應用之技術需求。
- ◆ **總揮發性有機化合物(Total Volatile Organic Compounds, TVOC)**：是指常溫下能夠揮發成氣體的各種有機化合物的統稱，會刺激眼睛和呼吸道，傷害人的肝、腎、大腦和神經系統。
- ◆ **化學需氧量(Chemical oxygen demand, COD)**：用於表示水中可被化學氧化之有機物含量，一般工業廢水或含生物不易分解物質之廢水，常以化學需氧量表示其汙染程度。
- ◆ **韌性生產(Manufacturing System Resilience)**：在受到干擾和不確定的因素下，仍能在合理的成本和時間內，維持一定的生產品質。
- ◆ **OPC統一架構(OPC Unified Architecture, OPC UA)**：是OPC基金會應用在自動化技術的機器對機器網絡傳輸協議。
- ◆ **可延伸標記式語言(Extensible Markup Language, XML)**：XML是從標準通用標記式語言(SGML)中簡化修改出來的。
- ◆ **加工單元(Manufacturing Cell)**：將數部工具機、工業機器人及自動化上下料模組連結在一起，形成可長時間自動化加工之加工系統。
- ◆ **通訊協定(Communication Protocol)**：定義電腦間互相通訊且受共同認定的協議標準，網路上所有電腦都必須依照此標準來互相通訊，才能使各個電腦間互相了解對方的意思，並能完成其共同的任務(Job)。

- ◆ **切削加工(Machining)**：是指用切削工具（包括刀具、磨具和磨料）把胚料或工件上多餘的材料層切去成為切屑，使工件獲得規定的幾何形狀、尺寸和表面質量的加工方法。
- ◆ **超音波輔助加工(Ultrasonic assisted machining, UAM)**：是利用傳統機械結合超音波振動的複合式加工方法，移除材料的方式是以原有的機制來移除，而超音波則是賦予額外的能量，使原本連續性的切削變為間斷性的切削，具有以下特性：**(1)**適合用於複合材料及硬脆材料；**(2)**改善加工面的品質；**(3)**減少刀具的磨耗；**(4)**減少摩擦力，使加工工具與工件減低熱量；**(5)**使切削液容易進入刀具尖端；**(6)**在磨削過程中有類似修整的情形；**(7)**降低複合材料之鑽削熱量與機械缺陷。
- ◆ **邊緣運算(Edge Computing)**：邊緣運算是一種分散式運算架構，使得資料的分析與知識的產生，更接近於數據資料的來源，以減少過程中大量數據傳遞的瓶頸及加快程式的執行速度，具有更快的回應時間，能提供更快速、更全面的資料分析。
- ◆ **預兆診斷(Predictive Maintenance)**：利用感測資訊進行零組件/設備的狀態監測，再透過歷史資料以及演算法預測剩餘壽命或故障機率，並在可能失效前提出警示。
- ◆ **複合材料智慧製造技術**：透過智慧化感測及自動化生產技術的發展，能在複材產品生產過程中進行即時監控與修正，避免人為因素導致產品報廢。
- ◆ **介電常數(Dk)與介電損耗常數(Df)**：在高速電路中，信號的傳播速度與訊號的衰減是兩個相當重要的參數。信號的傳播延遲取決於介電常數的大小和傳輸線結構。介電損耗常數則表示訊號在材料中的損耗，使用具有低損耗的介質材料可以降低訊號的衰減而提高信號完整性。
- ◆ **機械雲(Machinery Cloud)**：建構一個可以服務很多不同類型設備的工業App市集，讓有興趣的開發商，都能在這裡提供服務。
- ◆ **標準架構(Standard Architecture)**：由法人發展一套標準的架構，逐步統一大家的硬體與軟體的介面，讓不同硬體可以互相溝通，讓不同軟體可以互相協調。
- ◆ **軟體工具箱(Tool Box)**：發展技術專業的軟體工具，協助設備業與系統商，可以將專業的技術(如AI設備損壞預測)製作成他們自有的App，快速的複製到相關的設備與客戶。
- ◆ **標靶蛋白質降解技術(PROteolysis-TARgeting Chimera, PROTAC)**：藉由生物體內蛋白質泛素化-蛋白酶系統將內生性的致病蛋白降解並清除乾淨。
- ◆ **小分子藥物複合體(Small Molecule Drug Conjugates, SMDC)**：由標靶性配體、毒素(化療藥物)以及連接子，三個主要元件所組成。

- ◆ **TLR9活化劑(Toll Like Receptor 9 agonist)**：可以有效活化人體免疫抗癌中樞要角的樹突細胞，達到踩下免疫系統油門的效果，促進體內免疫細胞活化，大幅增加腫瘤內的免疫細胞數量，以達到消滅腫瘤細胞作用。
- ◆ **委託研究開發暨生產服務(Contract Development Manufacturing Organization, CDMO)**：一個機構在新藥開發時提供所需之原料生產、製程設計、配方開發、製劑生產以及包裝等一條龍服務。
- ◆ **干擾核糖核酸(RNA interference, RNAi)**：是生物體內協助控制基因表現的一套系統，其機制是藉由阻礙特定基因的轉錄或轉譯來抑制基因表現。
- ◆ **長鏈訊息核糖核酸(messenger RNA, mRNA)**：一種單股螺旋分子，是從DNA到細胞蛋白質製造機制的遺傳密碼。
- ◆ **體外轉錄反應(*in vitro* transcription, IVT)**：以一段經設計之DNA序列作為複製模板，加入合成所需原料後，在體外模擬體內環境轉錄生成mRNA的技術，為現今的主流技術。
- ◆ **奈米脂質微粒(Lipid Nanoparticle, LNP)**：由脂質構成的奈米顆粒，是一種新型的給藥途徑，在藥物輸送、臨床醫學和研究以及其他學科中具有若干潛在的應用。
- ◆ **反股寡核苷酸(Antisense oligonucleotides, ASO)**：是一種利用核酸鹼基互補配對原則辨識標靶mRNA，進而調控標靶基因表現的化學合成類藥物；可藉由阻斷某些基因表現的轉錄或轉譯來達到抑制蛋白質合成，進而達到治療的目的。
- ◆ **小片段干擾核糖核酸(small interfering RNA, siRNA)**：是短片段雙股RNA，以帶有「專一性」的方式調節基因表達，例如抗病毒機制或是染色質結構的改變，做為一種新的治療用藥。
- ◆ **真實世界證據(Real-world Evidence, RWE)**：於一定的研究假設之下，使用真實世界數據為資料來源，經適當分析方法產生的臨床證據，此證據得用於協助說明醫藥品之使用及其效益風險。
- ◆ **全職人力(Full Time Equivalent, FTE)**：起源於美國公制公司，用於計算所有工人（包括全職、兼職、靈活、臨時和按需員工）的工作小時數，公司可依其檢視全職員工相同的工作量需要多少兼職員工，進而衡量並調配工作標準及效率。
- ◆ **健康保險流通與責任法案(Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA)**：美國在1996年所頒布，醫療行業必須遵守的法案，該法案制定了一系列安全標準，就保健計劃、供應商以及結算中心如何以電子文件的形式來傳送、訪問和存儲受保護的健康信息做出詳細的規定。

- ◆ **醫療器材軟體(Software as Medical Device, SaMD)**：國際醫療器材法規管理論壇定義為無須為醫療器材硬體之一部分，可執行一個以上的醫療用途之軟體稱之。
- ◆ **液態生物檢體(Liquid Biopsy)檢測技術**：為低侵入性或非侵入式臨床檢體採集技術，如血液、唾液、尿液等，透過臨床樣本，分析各項基因資訊，提供醫師判斷病情發展。
- ◆ **多椎節影像導航(Multi-Level Spinal Navigation)**：可同時獨立定位追蹤多個手術椎節並即時提供手術導航影像資訊。
- ◆ **深部腦刺激手術(Deep Brain Stimulation, DBS)**：以手術方式將電極植入大腦深層STN核區，週期性對核區腦組織進行放電刺激，以調控大腦迴路的運作、改善顫抖等症狀。
- ◆ **生物相容性(Biocompatibility)**：材料直接或間接接觸人體後與人體的相容程度，是否於使用期間釋放有毒物質，對人體組織造成毒害作用，例如引起發炎、免疫、毒性反應、溶血、形成血栓等危害。
- ◆ **3D列印(3D printing)**：又稱立體列印、積層製造(Additive Manufacturing, AM)、可指任何列印三維物體的過程，經由不斷添加原料的過程，在電腦控制下層疊原材料。運用於醫療器材製造上，其優勢為能透過積層技術生產製造出複雜的幾何結構以及與病患自體結構相符合的醫療器材，目前在骨科、牙科及醫療器材輔具等領域，世界各國已陸續核准3D列印相關醫療器材產品上市。
- ◆ **編紡技術(Textile Technology)**：將紗線或絲狀的纖維材料，經過重覆交疊過程，形成平面或立體的技術。藉由纖維結構及材料性質的優化，配合不同型態的編織手法，建構紡織產品力學特性和強度穩定性。
- ◆ **食品多層次結構與呈味設計(Multi Structure and Taste Design for Food)**：利用物理、化學或生物技術方式對食材微觀、巨觀結構及組成成分進行有目的的改變及設計，賦予食品不同質地、風味及口感。
- ◆ **菌酏(Starter)**：係指應用於生產特定發酵產物或產品之活微生物製劑。
- ◆ **環境應答(Environmental Responsive)**：依據歐盟PD CEN/TR 16298的定義，纖維紡織的智慧功能，區分為具有電能與通訊能力者，以及無電能且無通訊能力者。後者以機能性紡織材料具有主動與環境互動，可回應或適應人體與服裝之間的微氣候環境變化為代表，稱之為環境應答纖維材料。
- ◆ **噴墨塗布(Inkjet Coating)**：透過噴墨方式賦予織物機能，取代傳統含浸及塗層加工法，有效提升機能材料、水資源及能資源利用率。

- ◆ **醫用面 (口) 罩(Medical Face Mask)**：係防護衣物的一項配件，為保護著衣者臉部，包括穿戴者在治療過程中，避免鼻與口之黏膜區接觸微生物、微粒、患者之血液及其他體液而設計。
- ◆ **醫用防護衣(Medical Protective Clothing)**：為隔離身體全部或部分免於遭受潛在危險或隔離外在環境，用於保護醫護人員和病患免於遭受感染的衣著。
- ◆ **勒索軟體(Ransomware)**：是一種透過破壞受駭者存取權限，並向受駭者要求贖金的惡意程式，目前可分類為「非加密型勒索軟體」與「加密型勒索軟體」。非加密型勒索軟體：將受駭者的資訊設備鎖起來，破壞受駭者對設備的存取權；加密型勒索軟體：加密受駭者硬碟上的檔案，破壞受駭者對資料的存取權，通常要求受駭者以加密貨幣支付贖金，以取回檔案的存取權。
- ◆ **進階持續性威脅(Advanced Persistent Threat, APT)**：係針對特定組織所作的複雜且多方位的網路攻擊，APT可能會採取多種手段，像是惡意軟體、弱點掃描等，針對性入侵和利用惡意內部人員去破壞安全措施，是一種長期多階段不斷演變的資安威脅運作。
- ◆ **聯合式學習(Federated Learning)**：原理為讓多個組織可以合作開發模型，使得AI演算法可以從不同來源的大量資料中獲得經驗，又不用彼此直接分享機密的資料，在經過多次訓練反覆運算的過程中，共用模型接觸到的資料量比任何單一組織內部擁有的資料量還要更多。
- ◆ **入侵指標(Indicator of Compromise, IoC)**：是指任何有關惡意攻擊的特徵，如：惡意網站和釣魚網站的網址、魚叉式網路釣魚攻擊郵件的主題或垃圾郵件發件人的IP地址等，亦包括使用非設定連接埠的網路流量、可疑的系統設定改動和異常的讀取/寫入流量等。
- ◆ **威脅情資(Cyber Threat Intelligence)**：指一種以情資為主導的對抗策略，如有效運用的話，可協助企業了解網路罪犯者入侵所使用之戰術、戰策及程序。
- ◆ **MITRE ATT&CK 攻擊步驟**：由美國非營利組織MITRE提出MITRE ATT&CK框架，受到重視主要原因是該資安框架彙整現實世界的駭客組織入侵技術，並建立共通語言，整合成一個攻擊知識庫，將入侵期間做出更細的畫分，區隔出11個策略階段。包括：入侵初期、執行、權限提升、防禦逃避、憑證存取、發現、橫向移動、收集、滲透、指揮與控制；針對攻擊方在每個階段，MITRE蒐集其所使用的手法工具，歸類為知識庫。
- ◆ **攻擊狙殺鏈(Kill Chain)事件關聯**：由美國洛克希德馬丁(Lockheed Martin)公司首先提出網路攻擊狙殺鏈，定義一種針對進階防禦威脅(APT)與非傳統網路威脅，網際狙殺鏈依據攻擊生命週期界定7個階段，網際攻擊必須完成所有的步驟，攻擊才能夠成功。因此即使只破壞攻擊步驟中的一個階段，都能夠中斷入侵者的攻勢。
- ◆ **資安協作自動化應變解決方案(Security Orchestration, Automation and Response, SOAR)**：是Gartner於2017年提出由安全編排、自動化、回應所組成的一套流程，利用

撰寫腳本(Playbook)的方式來編排資安防禦政策，規劃出一套標準化的流程，透過腳本自動化的運行，最後將AI的數據分析和資安報告呈現給維運人員，維運人員只需要根據最後的回應來做出相對應的資安防護。

- ◆ 應用程式介面(Application Programming Interface, API)：是一種軟體系統溝通的介面，它定義多個軟體中介之間的互動，以及可以進行的呼叫(Call)或請求(Request)的種類，如何進行呼叫或發出請求，應使用的資料格式，應遵循的慣例、規則與功能等。
- ◆ 營運技術(Operating Technology, OT)或工業控制系統(Industrial Control System, ICS)：即生產製造端的作業技術或工業控制系統，是由不同類型的子控制系統組成，包含：資料蒐集與監測控制系統(Supervisory Control and Data Acquisition, SCADA)、可程式設計邏輯控制器(Programming Logic Controller, PLC)、製程控制系統(Process Control System, POC)、分散式控制系統(Distributed Control System, DCS)、人機介面(Human Machine Interface, HMI)、遠程遙測單元(Remote Terminal Unit, RTU)、感測器(Sensor)、致動器(Actuator)等組件。
- ◆ 網路流量監聽、側錄封包：網路資料以封包來傳遞，藉由「工控系統資安威脅快篩」技術，可將網路資料在傳遞的同時，也同時將封包錄製一段，藉由分析，在網路封包是否有異常行為內容。
- ◆ 集成學習(Ensemble Learning)：一種機器學習方法，通過建立幾個模型組合來解決單一預測問題，其工作原理是在數據集上構建多個分類器/模型，各自獨立學習和做出預測，這些預測最後結合成較優之單一預測。
- ◆ 聯合式學習(Federated Learning)：也稱為協作學習或分散式學習，是機器學習技術，它訓練演算法跨越多個分散(Decentralized)的邊緣設備(Edge Device)或伺服器保存本地數據樣本，而無需交換它們，避免個人隱私和安全風險，及時延過高、浪費終端設備算力等缺點。
- ◆ 普渡(Purdue)模型：工控系統架構一般採普渡模型呈現，Level 0屬機器手臂、自動車等工控設備，Level 1是由一群PLC、DCS或RTU控制器組成，控制器會接收來自Level 2工業用人機介面HMI (Human-Machine Interface)指令，Level 3則有工廠機房中核心路由器、防火牆、工程師工作站(EWS)、歷程資料伺服器(Historian)，Level 4-5則是從遠端企業總部連接到工控系統機器。Level 0-3屬OT(Operation Technology)範疇，Level 4-5屬IT(Information Technology)範疇。
- ◆ 協定逆向工程技術(Deep Packet Inspection, DPI)：一種深度封包偵測擷取技術，包含檢查評估通過檢查點所傳輸封包的資料和標頭，清除任何不符合之協定、垃圾郵件、病毒、入侵，以及任何其他定義的阻斷標準。

- ◆ 推論硬體的資源調適自動化分析技術(Hardware Adaptive AutoML)：也稱最適化評估推薦ML模型技術，AI技術，可針對推論硬體下載最適化之優化模型，以適應場域環境變化需要。
- ◆ 領結風險控管模型(Bowtie Model)：一種風險評估之模型，是簡化版之Fault & Event Tree Methodologies，強調以安全風險控管措施Barrier/Control為基礎之分析方法，協助分析與管理安全風險；創始於1990年代石油化學產業應用，後亦推廣於國防工業、醫療產業、金融業與航空業；計畫團隊參加工控競評賽時，MITRE ATT&CK®指定此為其風險評估模型。
- ◆ 工具機(Machine Tool)：是指動力製造的機械裝置。通常用於精密切削金屬以生產其他機器或加工的金屬零件，又稱機床。隨著用途的不同，工具機又分為車床、銑床、磨床、鑽床等。
- ◆ 工業控制資安威脅偵測系統(Industrial Cyber Threat Detector, ICTD)：包含OT弱點資訊主動式探測與監控設施威脅資料庫風險比對、流量活動分群、狀態行為離群值技術及標準化監控、垂直串聯異質網路與橫向協同防禦，及建構虛擬誘捕環境，導入真實環境蒐集的流量封包，模擬身份包括機器手臂、無人搬運車及製造程式。
https://www.iii.org.tw/Product/TechLensDtl2.aspx?tp_sqno=FmyBbh4ZuyP%2FfVZeGQSm0g__&fm_sqno=72
- ◆ 工控相關技術之資安測試場域及Show Room：臺南沙崙智慧綠能科學城是以工業控制、智慧綠能、能源、物聯網與關鍵基礎設施為主的科學園區，其目的是邀請國內外綠能以及工控資安業主進駐，協助建構低碳智慧城市以及發展工業控制資安技術服務，成為工控相關技術資安測試場域。資安所在臺北市民生東路之科服大樓並設有工控攻防演練Show Room。
- ◆ 資安檢測鑑識實驗室：資策會具備資安檢測鑑識實驗室資格，實驗室為通過全國認證基金會(TAF) ISO 17025認證之資安檢測鑑識實驗室，業務分為兩大方向，包含資安檢測鑑識實驗室以及資安鑑識實驗室相關工作。
https://www.iii.org.tw/About/Department.aspx?dp_sqno=7&fm_sqno=36#####
- ◆ 沈浸體驗(Immersive Experience)：藉由科技使人能完全沉浸在某種情境中。科技技術包含物聯網、MR或投影技術等，打造近乎跨越場域時空的情境，讓使用者體驗時能完全投入，進入共同經驗模式，產生連結與共鳴。
- ◆ 行為網路技術(Internet of Behavior, IoB)：是Gartner於2020年與2021年提出的新趨勢重點技術，行為互聯網是從物聯網擴展而來。物聯網將人與行為連結起來，進入了「行為互聯網」的技術時代。它包含了科技、資料分析及行為科學等3個學科領域。

- ◆ 客戶數據平台(Customer Data Platform, CDP)：一個平台須符合是套裝軟體，能夠針對單一識別建立一個360度的客戶資料圖，以及允許跨系統的交叉存取。
- ◆ 顧客終身價值(Customer Lifetime Value, CLV)：指每個顧客在未來可能為該服務帶來的收益總和。
- ◆ 分散式帳本(Distributed Ledger, DLT)：是一個可以在多個節點、不同地理位置或者多個組織組成的網絡裡進行分享的資產資料庫。在這個網絡裡的參與者可以獲得一個唯一、真實的帳本。帳本裡的任何改動都會在所有的副本中被反映出來，反應時間會在幾分鐘甚至是幾秒內。在帳本裡的資產，其安全性和準確性是基於密碼學及電子簽章等技術所確保的。
- ◆ 去中心化身分(Decentralized Identity, DID)：是一個國際唯一的標識字串，它不需要透過集中的註冊機構取得，而是由個人可自主地向驗證機構取得認可，因為它使用分布式分散式帳本技術或其他形式的分散系統註冊的，故稱為去中心化身分。
- ◆ 神諭服務(Oracle service)：神諭服務專門提供無法在鏈上取得的資料，彌補區塊鏈因技術、隱私及成本方面的限制，支援區塊鏈上智能合約等來自去中心化應用程式的資料查詢及來源需求；隨著發展，Oracle服務不單可結合外部數據、連接不同既有資料API等，也可連接不同區塊鏈上的資料，支援跨鏈應用及認證。
- ◆ 聯合學習(Federated Learning)：係指人們在多個擁有本地數據樣本的分散式邊緣設備或伺服器上訓練算法，可以讓人工智慧演算法從不同來源的大量資料中獲得經驗。
- ◆ 自動化機器學習(Automated Machine Learning, AutoML)：是使機器學習模型開發中耗時的反覆工作自動化的程序。其可讓資料分析人員或開發人員以高擴充性、效率和生產力來建置ML模型，同時維持模型品質。
- ◆ 自監督學習(Self-Supervised Learning)：透過自我學習的方式訓練龐大網路，免除資料標註的侷限，其後使用新工作的些許標記資料，以訓練的方式將辨識能力轉移到新的工作上。
- ◆ 自主移動載具：舉凡自主移動式平台、室內掃地機器人、大型自主洗地機、自動駕駛車（或稱為無人車）、移動式手臂機器人等都可以視為具有自主學習能力且靈活性及敏捷性高之智慧機器人。
- ◆ 自主移動機器人(Autonomous Mobile Robot)：機械手臂結合自動導航搬運車，可擴大工作範圍，且不再侷限於單一站點，是未來工廠必備的自動化設備。
- ◆ 虛擬實境(Virtual Reality, VR)：簡稱為虛擬技術，也稱虛擬環境，是利用電腦模擬產生一個3D空間的虛擬世界，提供使用者關於視覺等感官的模擬，讓使用者感覺彷彿身歷其境，可以即時、沒有限制地觀察三維空間內的事物。

- ◆ 跨域多人協作(Cross-Domain Multiplayer Collaboration)：在不同地點，透過影像、聲音等方式，讓兩人以上可以針對同一件虛擬工作同時進行作業。
- ◆ 音訊視覺化(Sound Visualization)：將聲音的頻譜轉換成以影像方式呈現，方便進行後續資料處理。
- ◆ 一源多用(One Source Multi Use, OSMU)：將單一素材化為多方運用、創造商機的雙贏策略。
- ◆ 數位轉譯(Digital Interpretation)：指資訊從類比到數位的轉化，以及數位媒介的運用
- ◆ 多感測跨屏定位技術(Multi-sensing in Cross-screen Positioning Technology)：於智慧窗屏中整合多個感測器，偵測遊客的行為特徵(如：視線、動作行為)及空間定位並回饋予系統，以於遊客關注方向的屏幕上即時顯示所需的地景資訊。
- ◆ 影像輔助資訊定位技術(Image-Assisted Recognition for GPS Positioning Technology)：以GPS進行初始定位，再結合外感測器影像AI遠景辨識，修正初始定位的誤差，完成地景與遊船的相對定位，讓景物資訊定位能夠準確。