



2020 產業技術白皮書

專有名詞釋義.....

- ◆ 下流老人：日本社會學者藤田孝典於其2015年著作《下流老人：一億總老後崩壞の衝擊》中所提出的。大意为日本近年來出現了大量過著中下階層生活的老人，年金制度即將崩壞、長期照護缺乏人力、高齡醫療缺乏品質、照護條件日益提高、老人居住困難，而且未來會只增不減，若政府不提出有效政策，可能出現「1億人的老後崩壞」。
- ◆ 零碳鋼：利用氫做為鐵礦石還原劑，將CO₂排放控制到零的新一代技術。
- ◆ 歐盟研創任務(R&I Mission)：Horizon Europe全球挑戰和歐洲產業競爭力支柱，將直接支持與社會挑戰有關，以及加強技術和工業能力的研究，並將為解決大型問題而設定多項任務，項目規劃有：調適氣候變遷，包含社會轉型；癌症；乾淨的海、洋、海岸及內陸水域；氣候中和(Climate-neutral)及智慧城市；土壤健康及食物。
- ◆ 歐洲夥伴關係(European Partnerships)：為遵循歐洲的補充原則，補充Horizon Europe現有規劃與未來執行可能碰到的不足，歐盟長期以來成立了許多型態不一的夥伴關係，結合公私部門共同投入研發創新。Horizon Europe將重新整理過去的夥伴關係，並歸納為3種類型：由執委會與夥伴間簽訂MOU或合約共同執行計畫的Co-programmed；由多個會員國的研究資助者與公部門間形成資助協議的Co-funded；由多個不同性質的參與者組建一實體機構的Institutionalised。
- ◆ 低地球軌道(Low Earth Orbit, LEO)：指太空飛行器/衛星距離地球地面高度最低的軌道，一般低於2,000公里的近圓形軌道稱為低地球軌道，或稱近地軌道。由於此軌道上的衛星離地面較近，其傳輸資料延遲性約30~50毫秒，為對地觀測(Earth Observation, EO)衛星、太空站與新興通訊衛星所採用。
- ◆ 中地球軌道(Medium Earth Orbit, MEO)：指介於低地球軌道與地球靜止軌道之間的人造衛星運行軌道，其高度大多在距地球表面約8,000公里至12,000公里之間，其數據傳輸延遲性約125~250毫秒，在此運行的衛星多為導航衛星。
- ◆ 地球靜止軌道(Geostationary Orbit, GEO)：或稱地球赤道同步軌道，指地球赤道上方高度約35,800公里的軌道，在此軌道之衛星觀測約可涵蓋地球4成以上範圍，因此在此軌道上均勻布設3顆衛星，即可涵蓋觀測到全地球(除南北極高緯度區域外)。由於其軌道高度離地球相對遙遠，因此數據傳輸延遲性大約600~800毫秒。
- ◆ 網宇實體系統(Cyber-Physical System, CPS)：或稱為虛實整合系統，是配備嵌入式感測器、運算處理器與致動器，在設計上能夠對實體世界(包括人員)進行感知與互動，並能在充分安全的條件下支持即時及確保應用效能的智慧網路系統。CPS具有適應性、強韌性與可容錯、能基於預測產生決策及友善於使用者等特性。



- ◆ 網宇實體系統(Cyber-Physical System, CPS)：結合電腦運算、感測器和致動器裝置的整合控制系統，在物聯網基礎上、對物理實體進行即時、動態的訊息控制與生產/服務。
- ◆ 數位分身(Digital Twin)：或稱為數位孿生、數位雙胞胎，是指每個設備或複雜系統均由2類系統組成：一個是占據真實空間的實體系統，另一個是包含所有實體系統資訊的虛擬系統(分身系統)；真實系統與虛擬系統之間的即時資訊會相互串聯。當真實系統狀態產生變化時，相關資料會即時傳遞給虛擬系統。利用虛擬系統能事先預估真實系統運作效能，因此可應用虛擬系統做為真實系統運作行為監測、即時效能分析及系統健康狀態評估預測。
- ◆ 邊緣運算(Edge Computing)：邊緣運算是一種分散式運算架構，可讓企業應用程式更接近資料來源，例如物聯網裝置或本端應用伺服器。這種接近來源處資料的方式，可帶來實際的商業利益：加速洞察、改善回應時間，以及提供更高的頻寬可用性。
- ◆ 邊緣運算(Edge Computing)：又稱邊緣計算，是一種分散式運算的架構，將應用程式、數據資料與服務的運算，由網路中心節點，移往網路邏輯上的邊緣節點來處理。邊緣節點更接近於用戶終端裝置，可以加快資料的處理與傳送速度，減少延遲。在這種架構下，資料的分析與知識的產生，更接近於數據資料的來源，因此更適合處理大數據。
- ◆ 邊緣運算(Edge Computing)：是一種分散式運算的架構，將應用程式、數據資料與服務的運算，由網路中心節點，移往網路邏輯上的邊緣節點來處理。邊緣節點更接近於用戶終端裝置，可以加快資料的處理與傳送速度，減少延遲。
- ◆ 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，以減少中間出現的瓶頸及加快程式的執行速度，具有更快的回應時間，能提供更快更全面的資料分析。
- ◆ 射頻前端模組(RF Front-end Module)是指在通訊系統中，天線接收端和中頻電路之間的部分，在這一區間訊號以射頻形式傳輸。對於無線接收機來說，前端射頻模組通常包括功率放大器、濾波器、雙工器、射頻開關、低噪聲放大器、接收機/發射機等組成以及一些射頻連線和匹配電路。
- ◆ 低功耗廣域網路(Low Power Wide Area Network, LPWAN)：具有低耗電、低速度、低資料量、低成本等特性，又可以分成授權頻段(License Band)與非授權頻段(Unlicense Band)。採用授權頻段技術的為3GPP主導的NB-IoT，採用現有的4G/5G網路，主要投入為電信營運商及相關設備廠商；非授權頻段，多由非電信領域的ICT廠商投入，主要代表技術為Sigfox與長距離(Long Range, LoRa)。
- ◆ 演進節點B(Evolved Node B, eNB)：也被稱為E-UTRAN節點B (E-UTRAN Node B)，其英文縮寫為eNodeB或者eNB，為LTE系統中E-UTRAN的組成部分，是對於UMTS系統中Node B部分的演進，用於在移動網絡中，連接用戶手機和行動網絡間的基站設備。



- ◆ 窄頻物聯網(Narrow-Band Internet of Things, NB-IoT)：指在授權頻段上利用180 KHz之窄頻寬進行物與物之聯網通訊網路。具低功耗、長距離、大連結、低成本及抗干擾等優勢；其布建方式可分為：單獨布建(Standalone)、運用保護頻段(Guard Band)以及現行運作頻段布建(In Band)等3種布建方式。
- ◆ 行動物聯網服務閘道器(Cellular Internet of Things-Serving Gateway Node, C-SGN)：將移動性管理實體(Mobility Management Entity, MME)、服務閘道器(Serving Gateway, S-GW)和數據封包閘道器(Packet Data Network Gateway, P-GW)整合在同一節點，稱之為C-SGN。
- ◆ 演進數據封包核心網(Evolved Packet Core, EPC)：系統架構演進(System Architecture Evolution, SAE)體系結構主要組成部分是EPC，也被稱為SAE核心，EPC包括：移動性管理實體(Mobility Management Entity, MME)、服務閘道器(Serving Gateway, S-GW)和數據封包閘道器(Packet Data Network Gateway, P-GW)。行動物聯網服務閘道器(CIoT Serving Gateway Node, C-SGN)可視為輕核網(EPC Lite)，將NB-IoT技術所需之EPC部分功能獨立出來整合為一。
- ◆ IMT-2020：第五代行動通訊系統，源起於2012年國際電信聯盟無線電通訊部門(ITU-R)所設下的IMT-2020與未來發展藍圖。
- ◆ 第五代行動通訊系統(5th Generation Mobile Telecommunication Systems, 5G)：簡稱5G，根據國際電信聯盟(International Telecommunication Union, ITU)提出的IMT-2020(International Mobile Telecommunication-2020)計畫，5G標準制定將於2020年完成，5G系統也正式命名為IMT-2020，並從2016年初開始逐步定義5G的技術性能要求。
- ◆ 第五代行動通訊系統(5th Generation Mobile Telecommunication Systems, 5G)：中文稱第五代行動通訊技術，是最新一代行動通訊技術，為4G (LTE-A、WiMAX-A)系統後的延伸。5G的效能目標是高資料速率、減少延遲、節省能源、降低成本、提高系統容量和大規模裝置連接。
- ◆ 毫米波(Millimeter Wave, mmWave)：波長微1~10毫米的電磁波。
- ◆ 開源軟體庫(TensorFlow)：最初由Google大腦團隊開發，用於Google的研究和生產，用於各種感知和語言理解任務的機器學習(Machine Learning, ML)。目前被50個團隊用於研究和生產許多Google商業產品，如語音辨識、Gmail、Google相簿等。
- ◆ CAFFE (Convolutional Architecture for Fast Feature Embedding, CAFFE)：譯快速特徵嵌入的卷積結構，是一個深度學習(Deep Learning)框架，最初開發於加利福尼亞大學柏克萊分校。支援多種類型的深度學習架構，面向圖像分類和圖像分割。



- ◆ 軟性混合電子(Flexible Hybrid Electronics, FHE)技術：基於柔性基板的靈活與低成本特質並整合其他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)：此為法人科專計畫自有開發技術，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：軟性混合電子(Flexible Hybrid Electronics, 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。
- ◆ 國際半導體設備與材料產業協會(Semiconductor Equipment and Materials International, SEMI) / FlexTech Taiwan：為SEMI組織下的臺灣區技術專區，主要專注於軟性混合電子和印刷電子產品的發展，專區活動包括推動FHE供應鏈的整合發展與合作機會，指導研發策略以及倡導技術開發。
- ◆ 整合型薄膜元件次系統設計平台技術：將主動與被動元件整合於面板級重分布線路層(Redistribution Layer, RDL)後，該封裝結構即可設計及具備多重功能，如：靜電防護或通訊等功能。價值鏈包括面板級高階封裝製造、功能電路設計、晶片靜電防護等。
- ◆ 面板級扇外型封裝技術(Fan-out Panel Level Package, FOPLP)：此技術即是將晶片之I/O接腳透過扇外型重分布層線路聯結至PCB端，而其扇外型線路重分布層是以面板級製程製作之，並覆上封裝膜層，所形成之封裝結構設計。此模組構裝技術因製程基板可利用面積大，故可提供成本較低且多功能整合之封裝成品。
- ◆ 異質整合系統(Heterogeneous Integration System)：將不同特性之元件或材料或晶片等整合至一系統設計中，稱之為異質整合系統。一模組封裝模中擺放了不同功能之晶片且與主動或被動元件以線路整合於一封裝體中謂之系統級異質整合封裝(System in Package，也稱之為SiP)。
- ◆ 資訊技術(Information Technology, IT)：包括電腦硬體和軟體，網路和網路通訊技術，主要用於管理和處理資訊資料所採用的各種技術的總稱。它主要是應用電腦科學和通訊技術來設計、開發、安裝和實施資訊系統及應用軟體。
- ◆ 操作型科技(Operational Technology, OT)：是直接監督與控制實體設備執行情況的軟體與硬體。
- ◆ ISA 99/IEC 62443：由美國國家標準學會(American National Standards Institute, ANSI)及美國國際標準管理局(USA International Standards Authority, Inc., ISA)提出，在國際上被廣泛採納和認可的工控系統標準，被ISO/IEC採納，所以該標準會以不同的名字出現，包括：ANSI/ISA-99·ISA-99·ISA 62443·ISO/IEC 62443·ISO 62443·IEC 62443，各國、各行業制定工控相關標準政策，都會參考和吸收此標準提供的概念、方法、模型。



- ◆ **UL 2900系列**：UL (Underwriters Laboratories Inc, UL)是一家獨立的產品安全認證機構，已於2016年逐步推出全球網路安全服務與標準測試UL 2900系列，3項標準為UL 2900-1、UL 2900-2-1、UL 2900-2-2，分別針對軟體網路安全、醫療設備及工業控制系統。
- ◆ **OPC UA (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；著重在資料收集以及控制為目的的通訊，用在工業設備以及系統中開源標準，實作設備不需授權費，也沒有其他限制。
- ◆ **DevOps**：是一種重視「軟體開發人員(Dev)」和「IT運維技術人員(Ops)」之間溝通合作的文化、運動或慣例。透過自動化「軟體交付」和「架構變更」的流程，來使得構建、測試、發布軟體能夠更加地快捷、頻繁和可靠。
- ◆ **智能運維(Algorithmic IT Operations, AIOps)**：是將人工智能的能力與運維相結合，通過機器學習(Machine Learning, ML)的方法來提升運維效率，是由Gartner定義的新類別，源自業界之前所說的IToA (IT Operations and Analytics)，Gartner的報告宣稱(註3)，到2023年將近40%的企業將會在他們的業務和IT運維方面採用AIOps。
- ◆ **工業物聯網(Industrial Internet of Things, IIoT)**：將物聯網在工業控制場域的擴展與使用。IIoT專注於機器對機器通訊、大數據以及機器學習(Machine Learning, ML)等應用，讓工廠生產運作提升效率與可靠性。
- ◆ **霧運算(Fog Computing)**：於終端設備以分散式協作架構進行資料分析或存儲，或進行分散式網路封包傳輸通訊。
- ◆ **平台即服務(Platform as a Service, PaaS)**：可提供產線資訊管理及發展軟體即服務(Software as a Service, SaaS)所需之軟體工具。
- ◆ **平台即服務(Platform as a Service, PaaS)**：指一種雲端運算服務，介於軟體即服務(Software as a Service, SaaS)與基礎設施即服務(Infrastructure as a Service, IaaS)間的運算平台與解決方案。
- ◆ **國家級物聯網平台(National IoT PaaS, NIP)**：因應產業需求，縮短工業物聯網平台開發時程的解決方案，架構定義與聯網中介層模組，建構一公版聯網平台(National IoT Platform, NIP)，以支持各產業之智慧分析應用服務。
- ◆ **EdgeX Foundry**：是由Linux基金會於2017年成立物聯網專案，旨在打造一個適用於物聯網邊霧運算的通用開放框架，加速物聯網邊緣運算互通性的生態系。
- ◆ **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，讓螢幕上的虛擬世界能夠與現實世界場景進行結合與互動的技術。



- ◆ **擴增實境(Augmented Reality, AR)**：是利用擴增實境技術如利用電子虛擬眼鏡，來將將虛擬化的物件與資訊直接展示於產線、設備上，以做為即時監控之用。
- ◆ **擴增實境(Augmented Reality, AR)**：AR為Augmented Reality的縮寫，譯為「擴增實境」，是將虛擬資訊擴增到現實空間的技術，它不會隔絕你與真實世界的聯結，而是將虛擬物件增添至真實世界。
- ◆ **虛擬實境(Virtual Reality, VR)**：VR為Virtual Reality的縮寫，譯為「虛擬實境」，是以穿戴裝置(如：眼鏡、頭盔)所看到的一切都是虛擬的，透過電腦來模擬具備整合視覺與聽覺訊息的3D虛擬世界，體驗臨場感與沉浸感格外強烈。
- ◆ **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。
- ◆ **環境智能(Ambient Intelligence)**：透過智慧環境自動感知，分析與預測使用者狀態與需求，並精準提供貼心服務，營造沉浸式情境。
- ◆ **透明顯示互動系統**：此為法人科專計畫開發之技術項目，其結合透明顯示器、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。
- ◆ **高準度動態座標轉換定位模組技術**：此技術結合人眼視線辨識、物件辨識與透明顯示模組，人眼透過透明顯示模組觀察後方物體時，可將立體資訊即時顯示於透明顯示模組上，並對應視線之位置呈現立體資訊融合之效果，當人眼視線位置改變時，資訊會同步隨著人眼的位置進行立體資訊角度調整。
- ◆ **廣視野指向性感測模組技術**：此技術自主開發多視野空間座標設計及立體視覺，整合內部使用者眼球、肢體、手部感測座標追蹤及定位、外部立體動態物件辨識與座標追蹤定位、觸控屏幕觸發點座標，進行多重座標轉換；並藉由使用者定位及注視點視線角度辨識建立，透過多重座標轉換計算出使用者關注點與標定物於顯示器上之座標，以適用於多樣化應用場域中。
- ◆ **高可視性透明顯示技術**：透明顯示面板為滿足智慧移動高可視性需求，除有效提升面板穿透度外，需考慮因光學繞射產生背景景象模糊之現象。法人科專計畫開發之高可視性透明顯示技術，利用光學模擬，計算合適的像素圖騰設計及排列最佳方式來降低紗窗效應帶來的影像模糊問題，讓使用者可清晰看到透明顯示器後方的物件與景象，以滿足各種移動載具可視性需求。
- ◆ **透明顯示模組拼接技術**：此技術藉由微型化閘極驅動電路整合高透明畫素設計模組，將原本占據傳統顯示器邊框之驅動電路導入畫素設計內，並維持顯示器之高透明特性，除了可擴大顯示區域面積，並兼具視覺無接縫特性，可因應不同場域之尺寸樣態需求。



- ◆ LR AL (Lloyd's Register Autonomy Levels, LR AL)：英商勞氏船舶自動化層級分級標準。
- ◆ 深度神經網路(Deep Neural Networks, DNN)：是一種以人工神經網路為架構，對資料進行表徵學習的演算法。
- ◆ 自動駕駛感知次系統：透過光達、雷達、攝影機收集環境資訊，經感知融合與事件推理演算法，產生車輛對於周遭環境的判斷資訊，進而協助做出正確「決策」。感知次系統可謂自動駕駛的第一哩路，感知次系統之於自動駕駛，猶如人類感官。
- ◆ 深度學習(Deep Learning)：是機器學習(Machine Learning, ML)的一個分支，希望把資料透過多個處理層(Layer)中的線性或非線性轉換(Linear or Non-linear Transform)，自動抽取出足以代表資料特性的特徵(Feature)。
- ◆ 深度學習(Deep Learning)技術：AI之應用，透過機器學習(Machine Learning, ML)是仿照人類大腦工作的方式，讓電腦進行計算，學習到類似於大腦的工作方式。
- ◆ 訓練資料庫：進行「深度學習(Deep Learning)」分析資料找出「特徵值」的過程中，所需用以淬鍊的資料源頭。
- ◆ 接駁公車(Shuttle Bus)：又稱穿梭巴士，是巴士交通服務之一種形式，指在特定地點之間往來接送乘客的巴士，定點穿梭往來兩處或者多個地方。
- ◆ 二輪車安全警示智慧系統：經由智慧路側感知系統設備或雲端進行AI行為分析演算決策後，透過2種傳遞方式提供警示服務：1.將警示訊息傳遞至車載機，進而呈現於機車智慧儀錶板；2.將訊息傳遞至手機，手機連動儀錶板顯示，提升整體交通路網運行效率及安全性。
- ◆ 智慧交通作業系統：是架構在Linux之上的Overlay Operating System，嚴格來說可稱為Software Development Kit (SDK)。其稱為OS是要強調它確實帶來OS-like的益處，主要解決的問題是不同交通系統專案之間傳輸通訊協議與數據內容不統一，導致難以整合，無法共享成果，重複開發造成資源浪費的問題。
- ◆ 船舶運動：包含縱搖(Pitch)：以左右軸迴轉之迴轉運動、橫搖(Roll)：以前後軸迴轉之迴轉運動；起伏(Heave)：船之重心的上下運動。



- ◆ 海上自主船舶(Maritime Autonomous Surface Ship, MASS)：海上自主船舶為一種能在不同程度上獨立於人類操縱之船舶，按照國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)及勞氏驗船協會(Lloyd's Register, LR)之分類可分為以下等級。

表1 國際海事組織及勞氏驗船協會自駕船自動化等級

LR AL	IMO Degree	名稱	自動化	船員	操作控制端	決策執行端	說明
1	1	配備自動系統和輔助決策的船舶	低	有	船員為主，自動化操控為輔	船員	船員在船上操作和控制系統。僅部分系統可自動化操作，但船員在船上隨時可進行干預。
2	2	船上有船員的遠端遙控船舶	中		岸控中心為主，船員為輔	岸控中心	該船可從另一個地方遠端控制和操作，但仍有船員在船上控制及操作船上的系統與功能。
3							
4							
5	3	船上沒有船員的遠端遙控船舶	高	無	岸控中心	岸控中心	船舶從另一個地方進行控制和操作，船上沒有船員。
6	4	完全自動駕駛的船舶	最高				船控系統

- ◆ 新興運算(Emerging Computing) AI晶片(AI on Chip)：指突破傳統馮紐曼(Von Neumann)架構的運算模式，採用如記憶體內運算(Computing in Memory)架構之AI晶片。其核心為直接在記憶體內運算得到結果，減少搬運資料的時間。
- ◆ 機器人製造次系統(Robot Manufacturing Cell)：又稱機器人單元或機器人作業單元，指機器人整合周邊軟硬體裝置，可能包含外部軸、夾爪、感測器、輸入/輸出裝置、機器人模擬或路徑生成等軟體，使機器人可執行一種或數種作業。
- ◆ 電流感測器(Current Sensor)：是可以偵測導線內電流的裝置，並且產生和電流成比例的信號。產生的信號可以是類比的電壓或是電流信號，也可以是數位信號。電流感測器在工具機上的應用為在驅動器的電源側，透過電子電路測量驅動器的電流變化，若工具機或機器人部分機件無設置電流感測器，則很容易因為電機負載過重造成驅動電流大增，甚至造成電機故障問題。現有的電流感測技術可利用霍爾元件的電磁感應效應、變壓器的互感原理或電阻的電壓電流正比現象來感測電流大小。可應用於工具機、機器人、車用電子的各種電子產品應用中。



- ◆ **編碼器(Encoder)**：是將旋轉、直線前進的位置或速度轉換成類比或數位訊號的機電裝置。編碼器用在許多需要精確定位及速度的場合，如工業控制、機器人技術等。編碼器可分為絕對型(Absolute)編碼器及增量型(Incremental)編碼器2種。增量型編碼器也稱做相對型編碼器(Relative Encoder)，利用檢測脈衝的方式來計算轉速及位置。而編碼器的技術實現可分成光學性及磁性，光學式擁有較高的解析度，但較容易受到環境的干擾，適用於高精密的控制系統，而磁性方式其解析度一般較光學式為低，但較不容易受環境的干擾，適用高雜訊的工作環境中。
- ◆ **介面(AB介面)**：增量型編碼器有2個輸出方波，分別稱為A和B，2個輸出方波是正交輸出，相位差為90度。在不同旋轉方向時，2個訊號的相序也有所不同，可以利用硬體或程式將2個訊號進行解碼，根據其相序不同，在任一A或B方波有變化時使一計數器上數或是下數，此計數器的值即可對應轉軸的旋轉量。
- ◆ **高速串列編碼(BiSS)介面**：BiSS介面是一種全雙工同步串列通信協議，專門為滿足實時、雙向、高速的感測器通信而設計，在硬體上兼容工業標準SSI (同步串列協議)通信協議。其典型應用是在運動控制領域實現伺服驅動器與編碼器通信。
- ◆ **碳化矽(Silicon Carbide, SiC)元件**：SiC是由矽(Si)和碳(C)所構成的化合物半導體材料。而做為功率元件，常見以4H-SiC最為適合。而做成MOSFET元件的耐電壓範圍是600 V以上、尤其是1 kV以上的應用。與當前主流的Si-IGBT相比，SiC-MOSFET降低了開關關斷時的損耗，因此可對應較高頻率操作的應用，進而達成系統小型化。
- ◆ **高頻寬量測技術(High Bandwidth Measurement Technology)**：當信號的主要頻率接近量測頻寬時，將很難對信號進行非常精確的測量，根據理論，量測頻寬應比被測系統信號的最高頻率至少快3~5倍，滿足這一標準，則能夠捕捉高達5次的諧波，並實現最小的信號衰減，也較能呈現原信號的總體波形。
- ◆ **伺服電機(Servo Motor)**：是對用於使用伺服機構的電動機總稱。所謂伺服系統，就是依照指示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。由此可知，因為伺服電機是以回饋訊號進型精準的速度及位置控制，與藉由輸入脈波訊號控制的步進電機有所區別。目前普遍應用於工具機及塑膠射出機等高精密的設備上。
- ◆ **動態模擬(Dynamic Simulation)**：是用電腦程式來模擬系統在不同時間下的特性。系統一般會用常微分方程或偏微分方程來描述，轉化成軟體程式，以更具彈性且完善的方式，完整呈現系統的各類獨一特性。可以大大降低成本和風險，並且縮短時間，改進驗證的準確性和有效性。經常適用於電力和液壓驅動和控制技術領域的最佳方案。
- ◆ **固態電池(Solid State Battery)**：係將一般鋰電池中液態電解質替換成固態電解質，以有效避免電池中液態電解液洩漏、燃燒及與高活性電極反應耗竭等問題，具有高能量、長壽命及高安全性之潛力。



- ◆ 固態電解質(Solid-State Electrolyte, SSE)：為具有離子導電性的固態物質，可透過該本質材料中的點缺陷或因其結構特性，以提供離子快速遷移的通道，使得在某些溫度下具有高離子導電度($10^{-2} \sim 10^{-6}$ S/cm)。
- ◆ 線傳驅動(Drive-by-Wire)：指利用電子、電機、光電或是光學的控制信號，再配合控制系統及致動器，取代傳統由機構連結控制而達成的車輛功能，具有系統反應快、空間需求小、無機械損失及低振噪等優點。
- ◆ 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。
- ◆ 智慧控制模式：依車種需求啟動順暢性控制及調整智慧化輔助模式，搭配感測元件，控制系統導入FOC向量控制及馬達超前角控制技術，提升效率及增加扭力，具參數化調整及自我診斷功能，並增加坡度感測裝置，依坡度進行智能調整輔助比例，提升騎乘舒適度。
- ◆ 頻率對應多層複合材料：在傳統複合材料(如高分子基玻纖增強複材)上，除原本的性能外，藉由整合微波電性或是音頻聲學的功能層的加入，形成多層功能性複合材料，其功能在不同的頻率波段對應不同效果，如桅波段的遮蔽/穿透，聲波段的吸音透音等。
- ◆ 比強度(Specific Strength)：材料的強度(斷開時單位面積所受的力)除以其密度，又稱強度 - 重量比。比強度的國際單位為 $(N/m^2)/(kg/m^3)$ 或 $N \cdot m/kg$ 。
- ◆ 氣均壓燒結(Gas Isostatic Pressure Sintering)：是一種用於陶瓷粉末材料燒結的技術，傳統是用溫度將陶瓷粉末燒結成形，氣均壓燒結是再額外提供氣體壓力與溫度同時作用，以提高陶瓷粉末的燒結速率，進而獲得更好性能的陶瓷材料。
- ◆ 金屬陶瓷異質接合(Dissimilar Joining of Metal and Ceramic)：將金屬及陶瓷材料的接合，此接合件可以同時具有金屬導電與陶瓷絕緣材料的優點，可做為在高壓電環境下的關鍵部件。
- ◆ 聚醯亞胺(Polyimide, PI)：一類具有醯亞胺重複單元的聚合物，具有優良的耐高低溫性、電氣絕緣性、黏結性、耐輻射性等性質，廣泛應用於軟性印製電路板基材和各種耐高溫電機電器絕緣材料。



- ◆ 介電損耗(Dielectric Loss)：表示訊號在材料中的損耗。電介質在交變電場中，由於消耗部分電能而使電介質本身發熱的現象。主要因電介質中含有能導電的載流子，在外加電場作用下，產生導電電流，消耗掉一部分電能，轉為熱能。介電損耗為絕緣材料重要指標之一。
- ◆ 微孔結構(Microcellular Structure)：利用高壓氣體與熔融態高分子之勻相混合物，因為瞬間壓力降低得以產生微小氣泡，達到材料減重目的。
- ◆ 可熱塑循環材料(Thermoplastics, TP)：熱塑性高分子加熱會軟化，降至常溫固化，具有可逆之物理反應，其因可加熱循環再使用，具有回收特性。
- ◆ 再生鋁(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合金或再生鋁金屬，屬於鋁原料重要來源之一。
- ◆ 年複合成長率(Compound Annual Growth Rate, CAGR)：是指在特定時期內的年度增長率。
- ◆ 自乳化法(Self-emulsification)：自乳化法又稱內乳化法，是指聚氨酯鏈段中含有親水性成分，因而無需乳化劑即可形成穩定乳液的方法。
- ◆ 非均相觸媒(Heterogeneous Catalyst)：又稱為異相觸媒，指催化劑與反應物在不同相(固相、液相、氣相等)下所進行的催化反應，由於反應後產物與催化劑可以很容易的經由沖提或過濾分離，所以使用非均相觸媒是執行綠色化學的重要手段之一，也是工業界最歡迎的製程。
- ◆ 合成氣(Syngas/Synthesis Gas)：合成氣主要由一氧化碳、二氧化碳和氫氣組成，通常通過水蒸氣與熾熱的焦炭反應製備，用於製造合成天然氣(SNG)、氨與甲醇的反應中間體。
- ◆ 正滲透(Forward Osmosis, FO)：為一以滲透壓差做為驅動力之薄膜分離程序，並不須額外施加壓力、溫度或電場等驅動力，而其原理為使用一半透膜，並在膜兩側給予2種不同滲透壓差之溶液，而水並會從低滲透壓測流向高滲透壓測，其中，高滲透壓測成為提取端，低滲透壓測則稱為進料端。
- ◆ 熱固樹脂(Thermosetting Resin)：指具有加熱後固化並且不可溶解，不融化特性的塑料，例如環氧樹脂。這種材料只可以成型一次。
- ◆ 聚合物分散性指數(Polydispersity Index, PDI)：用於描述聚合物分子量分布。高分子的分子量通常不均一，本質上是混合物，用平均分子量來描述高分子的分子量大小，平均分子量可分為數均分子量、重均分子量和粘均分子量，其中重均分子量和數均分子量之比稱為多分散性指數，數值 >1 。PDI愈大，分子量分布愈寬；PDI愈小，分子量分布愈窄。



- ◆ 揮發性有機物(Volatile Organic Compounds, VOCs)：按照世界衛生組織的定義，如果在氣壓101.32kPa下，該化合物的沸點在50~250°C，就是揮發性有機物。
- ◆ 太陽光電模組(Photovoltaic Module, PV Module)：指將許多太陽能電池互連並包裝的產物，如此互連的而達到的發電規模可提供商業大樓、住宅使用。大部分太陽光電模組是由矽太陽能電池製造的，為目前可讓自然界能永續發展的可再生能源之一。
- ◆ 杜邦™Tedlar®：指聚氟乙烯(Polyvinyl Fluoride, PVF)樹脂，是由杜邦公司於1940年發明，並於1961年註冊Tedlar®生產PVF薄膜，迄今已在戶外各種氣候條件下應用達50年以上，其耐候能力表現是目前業界所公認最優秀，尤其在太陽能光電使用率極高。
- ◆ 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。
- ◆ 加工單元(Work Cell)：將數部加工機械、工業機器人及自動化上下料系統連結在一起，形成可長時間自動化加工之加工組成。
- ◆ 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或模組，其輸出訊號通常傳送至後期其他訊號處理單元(如專用IC、微處理器)進行運算分析。
- ◆ 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。
- ◆ 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。
- ◆ 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。
- ◆ 電腦數值控制(Computer Numerical Control, CNC)：透過電腦進行數值控制，可稱為全電腦化運動控制。
- ◆ 統包解決方案(Turnkey Solution)：泛指只需要透過簡單程序類似開關一樣即可啟動複雜的生產系統並正常運作的工業解決方案。



- ◆ 高值3C：較高價值的消費性電子產品，例如：行動電話、平板電腦等。
- ◆ 電腦輔助偵測診斷軟體(Computer-Aided Detection, CAD)/電腦輔助製造(Computer Aided Manufacturing, CAM)：電腦輔助設計與製造。
- ◆ 加工單元(Manufacturing Cell)：將數部加工機械、工業機器人及自動化上下料系統連結在一起，形成可長時間自動化加工之加工組成。
- ◆ 機器對機器(Machine-to-Machine, M2M)：意為機器裝置之間在無需人為干預的情形下，直接透過網路溝通而自行完成任務的一個模式或系統。
- ◆ 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)，這個協議標準則稱之。
- ◆ 重力鑄造模具：利用重力填充模具，是利用可重複使用的模具(即所謂的「永久模」，一般以金屬製成)的金屬鑄造製程。
- ◆ 鍛造模具：是在鍛造工藝過程中使用的模具，原材料在外力的作用下在鍛模中產生塑性變形，從而得到所需的形狀和尺寸的零件。
- ◆ 冒口：也稱為補給口(Feeder)，是在金屬鑄造中為了避免因材料收縮而產生縮孔或是不平整處，額外所增加的材料儲腔，不是最後鑄件成品的一部分。
- ◆ 彎曲形式水路：控制模具的溫度，以便更好的控制產品在模具中的冷卻及收縮，從而控制產品尺寸及表面要求。
- ◆ 電化學複合研削加工：是在電解液中利用金屬工件作陽極所發生的電化學溶蝕進行加工，並搭配雷射等不同加工工法之加工方式。
- ◆ 熱輔助切削製程：運用雙軸超音波與雷射預熱輔助切削之製程技術。
- ◆ 聚晶鑽石刀具：是經過嚴格篩選過的人造鑽石顆粒，經過高壓高溫技術燒結並將人造超微粒子鑽石結晶的集積層僅密切合於碳化鎢基座上而成之刀具。
- ◆ 智慧製造(Intelligent Manufacturing)：指具有資訊自感知、自決策、自執行等功能的先進製造過程、系統與模式的總稱。並運用物聯網、大數據、雲計算、AI等先進技術於製造生產的過程。
- ◆ 人工智慧物聯網(Artificial Internet of Things, AIoT)：最初的定義見於2005年ITU報告，指隨時、隨地、隨物都藉由網際網路、傳統電信等方式進行相互連結。因而廣泛的物聯



網定義，指人、物為了隨時可獲取所需的資訊或服務，即時聯結臨近的人或物，以採用該資訊或服務。物聯網導入AI，即成為智慧物聯網(AIoT)。

- ◆ 人工智慧物聯網(Artificial Internet of Things, AIoT)：AI及物聯網的整合是未來科技的主流趨勢，有助企業減少成本、提升效率、發掘新的商機、進而發展出新的營運模式，其應用產業可包括智慧醫療、智慧城市、製慧零售、智慧製造。
- ◆ 領域知識(Domain Knowledge)：領域知識相比於一般知識，是一個更具體、明確的專業學科或領域的知識。
- ◆ 液態氣體輔助技術(Gas Assisted Injection Molding, GAIM)：在充填階段將氣體引入模穴內，利用壓縮氣體做為保壓媒介，減少因壓力變化和殘留應力產生的翹曲及凹痕，有效降低射壓和節省原料，兼具節能和產品輕量化的優勢。
- ◆ 壓力釜(Autoclave)：能對複合材料預浸布同時施以設定的溫度及壓力，使複合材料預浸料中樹脂由高黏度液態，產生化學反應而轉化成固態，而與纖維補強材料緊密結合。
- ◆ 碳纖維強化聚合物(Carbon Fiber Reinforced Polymer, CFRP)：一般是由基材(樹脂)及碳纖維所構成的複合材料，具備高強度、高彈性係數與輕量化等特性，因其為非等向性，於纖維走向具有更佳的機械性質，故應用上需注意受力方向性。
- ◆ 高斯光束(Gaussian Beam)：是光能量強度分布近似滿足高斯函數的電磁波光束。許多雷射都近似滿足高斯光束的條件，在這種情況中，大部分原生的雷射模態在空間傳播中以TEM00波模(橫向基模)傳播。在不同條件下，如光纖輸出或透過鏡組會有不同參數的高斯光束或高斯光束的疊加，因此高斯光束是雷射光學中一種方便、廣泛應用的模型。
- ◆ 工業4.0：又稱生產力4.0，為德國政府提出的高科技計劃；為第四次工業革命、2013年德國聯邦教育及研究部和聯邦經濟及科技部將其納入《高技術戰略2020》的十大未來專案，主要用來提昇製造業的電腦化、數位化和智慧型化。
- ◆ 燈塔工廠：是指在第四次工業革命尖端技術應用整合工作方面卓有成效，堪為全球表率的領先企業。
- ◆ 軟體電腦輔助製造(Computer-aided Manufacturing, CAM)：是工程師使用電腦輔助設計中生成的元件3D模型用於生成驅動數字控制工具機的電腦數控代碼。
- ◆ 人工智慧(Artificial Intelligence, AI)：亦稱機器智慧，是指由人製造出來的機器所表現出來的智慧。通常AI是指通過普通電腦程式的手段實現的人類智慧技術。
- ◆ 人工智慧(Artificial Intelligence, AI)，是計算機科學領域的部分範疇，意指讓機器具備和人類一樣的思考邏輯與行為模式。AI發展的領域包括但不限於：語音識別(Speech Recognition)、電腦視覺(Computer Vision)與專家系統(Expert Systems)。



- ◆ 基礎設施即服務(Infrastructure as a Service, IaaS)是提供消費者處理、儲存、網路以及各種基礎運算資源，以部署與執行作業系統或應用程式等各種軟體。
- ◆ 軟體即服務(Software as a Service, SaaS)：一種軟體交付模式。在此交付模式中雲端集中式代管軟體及其相關的資料，軟體僅需透過網際網路，而不須透過安裝即可使用。用戶通常使用精簡用戶端經由一個網頁瀏覽器來存取軟體即服務。
- ◆ RAS：RAS蛋白是一種三磷酸鳥苷水解酶(Guanosine Triphosphatase, GTPase)酵素，主要分成KRAS、NRAS、HRAS三大類。RAS蛋白是第一個在人類腫瘤上被確認的原致癌基因(Proto-Oncogene)。當RAS基因發生突變時，會破壞其GTPase的功能，而呈現持續活化的狀態，使內部調控機制失衡造成細胞不正常增生進而形成腫瘤。因其進化保守且機制、結構特殊，約20~30%的癌症患者體內都可以發現RAS基因突變。
- ◆ 蛋白降解靶向嵌合體(Proteolysis Targeting Chimera, PROTAC)：蛋白降解靶向嵌合體是一項源於諾貝爾化學獎的技術，蛋白靶向降解藥物將小分子設計成為一種新型藥物。傳統小分子的作用是阻斷蛋白的功能，而蛋白靶向降解劑的作用是通過將這些蛋白送入蛋白酶體(Proteasome)將標靶蛋白完全降解。
- ◆ E3-泛素連接酶配體(E3-ligase Ligand)：是一個能夠將泛素分子連接到標的蛋白質的某個離胺酸上的酶。通常情況下，泛素連接酶可以將目的蛋白質多泛素化，即加上多個泛素分子，形成多泛素鏈；而帶有多泛素鏈的蛋白質就可以為蛋白酶體所識別，進而標靶蛋白會被體內自行降解。
- ◆ 客觀反應率(Objective Response Rate, ORR)：治療後腫瘤縮小情形達預先定義的程度並維持一段時間之病人的比例，通常指腫瘤完全緩解和部分緩解病患之總和，是臨床反應抗癌藥品活性的直接指標。
- ◆ 異位性皮膚炎(Atopic Dermatitis, AD)：異位性皮膚炎是一種長期、反覆發作的過敏性皮膚疾病，其主要特徵為皮膚乾燥與搔癢，是嬰幼兒最常見的皮膚疾病之一。異位性皮膚炎病患可能伴隨產生皮膚感染、氣喘與過敏性鼻炎，目前尚無法完全治癒。
- ◆ 抗性前列腺癌與AR-V7抗藥性：雄激素受體剪切變異-7 (AR-V7)為評估抗藥性前列腺癌新藥的一個重要生物學指標，Enzalutamide和Abiraterone是目前治療轉移性去勢抗性攝護腺癌，可供選擇的2種新藥。這兩種藥物都存在AR-V7抗藥性。AR-V7陽性病人對Enzalutamide和Abiraterone治療效果都很差，AR-V7的發現，為雄性素結合位點的新藥研究，提供很好標的目標。
- ◆ 標的蛋白選擇性與親和力之質譜分析(Affinity Selection-mass Spectrometry, ASMS)：分析標靶蛋白與標靶蛋白配體間之接合力、選擇性與親和力並利用質譜分析標的蛋白上的配體含量，以做為配體與標靶蛋白親和力排序之定量分析技術。



- ◆ 房水(Aqueous Humour)：又稱水狀液、水樣液，充滿眼球前房和後房，夾在角膜和水晶體之間的透明液體，由睫狀體的無色素上皮細胞分泌，其總體積大約0.25 mL，房水提供眼內無血管組織營養，例如水晶體和角膜。房水的生成和排出的動態平衡是維持眼壓的重要方式，大部分治療青光眼的藥物通過控制房水的生成或排除來降低眼壓。
- ◆ 免疫檢查點(Immune Checkpoint)：為人體免疫系統的調節劑，可防止免疫細胞無差別攻擊自體細胞，以避免引起自體免疫反應。
- ◆ 免疫檢查點(Immune Checkpoint)：免疫檢查點是生物體內的保護調節機制，在免疫系統活化時，T細胞可以執行抗原專一性的細胞毒殺作用及引發其他免疫反應對抗外來抗原，而免疫檢查點可抑制T細胞活化，以避免引起自體免疫反應。
- ◆ 生物資料庫(Biobank)：指為生物醫學研究之目的，以人口群或特定群體為基礎，收集包括參與者之生物檢體、自然人資料及其他有關之資料、資訊；且其生物檢體、衍生物或相關資料、資訊為後續運用之需要，以非去連結方式保存之資料庫。
- ◆ 適應性免疫抗性(Adaptive Immune Resistance)：腫瘤在形成過程會演化出特殊的機制欺騙免疫系統，抑制免疫細胞的活化。
- ◆ 生物標記(Biomarker)：又譯為生物指標、生物標誌物，在醫學上通常是指某種蛋白質，通過測量它，可以反映出某種疾病是否出現或嚴重程度。比較廣義的生物標記是指任何一種可以標記出特殊疾病狀況，或是能夠反映有機體的生化機能狀態的物質。
- ◆ 轉譯醫學障礙(Translation Gaps)：泛指因先天物種上的差異，導致臨床前動物實驗數據於人體試驗階段無法展現再現性；造成此障礙常見的原因有：個體差異、前期實驗設計與臨床試驗的差別等。
- ◆ 抗體藥物複合體(Antibody-Drug Conjugate, ADC)：為抗體藥物與小分子強效細胞毒殺藥物，以特殊的連接鏈(Linker)鍵結在一起，期望能同時保有抗體藥物的高選擇性及小分子藥物高活性的優點。抗體藥物複合體結構組成包含抗體藥物、連接鏈與小分子毒殺藥物(Payload)。
- ◆ 抗體及配體結合比例(Drug-to-Antibody Ratio, DAR)：是指平均一個抗體上可結合的細胞毒殺藥物數目。
- ◆ 抗體Trojan Horse技術：大分子藥物在治療上會因為不易通過血腦障蔽進入腦內而降低治療效果，目前運用抗體工程技術，於抗體上結合特定的特洛伊(Trojan Horse)分子序列，特洛伊木馬序列能結合大腦外特定受體並將整個抗體藥物帶入腦內，發揮藥物治療作用。



- ◆ **前藥(Prodrug)**：指需經過生物體內轉化後才具有藥理作用的藥物。前藥本身沒有生物活性或活性很低，經過特定體內代謝後變為有活性的物質，這一過程的目的在於增加藥物的生物利用度，加強靶向性，降低藥物的毒性和副作用。
- ◆ **抗藥抗體(Anti-Drug Antibody)**：因使用藥物，而產生對抗藥物的抗體。
- ◆ **噬菌體展示技術(Phage Display)**：將編碼抗體分子片段的基因與噬菌體外殼蛋白基因末端融合，使表達的抗體展示在噬菌體顆粒表面，在經過抗原抗體的特異性結合篩選，最後從抗體庫中釣取得到目的噬菌體抗體克隆。挑選出來的克隆同時包含了編碼該抗體的基因，可以進行DNA定序。
- ◆ **人類免疫球蛋白基因轉殖鼠(Human Immunoglobulin Transgenic Mice)**：將人類免疫球蛋白基因放入小鼠的胚胎中，使小鼠可以表現人類的免疫球蛋白。
- ◆ **淘選(Panning)**：從抗體庫中經過幾回吸附、洗脫、擴增後，收集到與抗原特異性結合的攜帶抗體基因的菌株。
- ◆ **篩選(Scening)**：淘選獲得的菌株中，挑選單克隆進行特異性和親和力的鑑定，以期獲得高特異性單克隆。
- ◆ **細胞治療(Cell Therapy)**：係指使用取自病患同種自體(Autologous)、同種異體(Allogeneic)或異種異體(Xenogeneic)或其他經中央主管機關核准之體細胞或幹細胞，並經體外培養後所衍生的細胞，以達到疾病治療、診斷或預防目的之醫療技術。
- ◆ **嵌合抗原受器T細胞(Chimeric Antigen Receptor T cell, CAR-T)**：指利用重組基因技術改造人類免疫T細胞，使其表現可辨識腫瘤標的蛋白之嵌合抗原受體，成為瞄準癌細胞攻擊的殺手細胞。
- ◆ **奈秒脈衝近場感測技術(Nanosecond Pulse Near-field Sensing, NPNS)**
- ◆ **先進駕駛輔助系統(Advanced Driver Assistance System, ADAS)**：指利用安裝於車上之各種感測器，進行靜/動態物體的辨識、偵測與追蹤等技術上的處理，進而讓駕駛者在最快的時間察覺可能發生的危險。
- ◆ **體學(Omics)**：係指針對細胞、組織或生物體內某種分子(DNA、RNA、蛋白質、代謝物或其他子)所發展出的科學技術，例如基因體學(Genomics)、蛋白質體學(Proteomics)、代謝體學(Metabolomics)。
- ◆ **快速健康照護互通資源(Fast Healthcare Interoperability Resources, FHIR)**：一種醫療數據標準，用來描述電子病歷的數據格式(Data Format)和數據要素(Data Elements)，並提供標準系統化資訊於應用程式介面(Application Programming Interface, API)。



- ◆ **精準醫療(Precision Medicine)**：利用個人基因型、基因表現與臨床資訊，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。
- ◆ **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。
- ◆ **多椎節手術導航系統(Multi-vertebrae Spine Navigation System)**：現有導航系統將脊椎視為一連續性剛體導致虛實影像對位難以收斂以及術中定位失效等問題，使醫師實際使用導航系統無法有效縮短手術時程，導致現有導航系統於全球醫療使用率普遍不高；利用電腦輔助影像處理技術將脊椎立體影像模型進行椎節分割，並透過射頻/光學複合式精準定位技術進行單一椎節即時定位追蹤，可即時修正椎體位置資訊。
- ◆ **深腦刺激術(Deep Brain Stimulation, DBS)**：利用在大腦深部兩側視丘下核(Subthalamus Nucleus, STN)、蒼白球(GPi)視丘(Vim)等腦核元植入的精密電極，對其進行長期高頻率的電刺激，來調節腦內不正常的活動訊息，而達到運動症狀的控制。其適應症包括：原發性振顫(Essential Tremor)、帕金森氏症(Parkinson's Disease, PD)、肌張力不全(Dystonia)、頑固型癲癇症(Epilepsy)。
- ◆ **射頻熱消融(Radiofrequency Ablation, RFA)微侵入腫瘤治療方法**：醫生在引導影像例如：超音波等工具定位下，將極細的電極針準確插入腫瘤區域，治療時針頭會放出無線電射頻電波，電波經過的組織，會因離子激盪擾動而產熱，治療區內的溫度會開始上升，當區內溫度達到60°C以上，治療區內組織包含腫瘤便會被燒灼壞死，所以也俗稱電燒。
- ◆ **再生醫學技術(Regeneration Medicine Technology)**：根據醫師與病患實際臨床需求，結合生醫材料、細胞、生長因子、藥物釋放控制等技術，研發創新性組織修復微創醫材產品與技術，提供組織再生修復之效能。
- ◆ **生醫複合材料(Biomedical Composite Material)**：發展各式合成或天然的生物相容性材料，並模仿生物組織機轉，當外來訊息刺激時，做出適當的反應與改變，進一步做為組織細胞的三度空間支架或藥物載體，巧妙的連結仿生材料於組織工程上或醫學工程上的相關應用。
- ◆ **積層製造(Additive Manufacturing, AM)**：亦稱為「加法式製造」，係將3D圖檔轉換為一層一層的2D加工方式；其原理為使用雷射透過高速掃描振鏡，照射於預先鋪層的金屬粉末上，將雷射光束聚焦於加工區的金屬粉末，進行粉末燒結，使其粉末達到近似其熔點，不斷地重複鋪粉與雷射燒結動作，逐層堆疊製成所設計之工件，可產生近似100%緻密度的成品。
- ◆ **生物可降解(Biodegradable)**：是指植入於人體內的材料，可在一段時間後被人體自然吸收而消失不見。其特性必需：1.可控制分解速度，因為當分解過快時，醫材無法有效扮演其功能即消失，對病人來說沒有意義，且分解過快可能因濃度過高而產生中毒反應，



因此降解的速度要與組織新生或癒合的速度嚴格匹配；2.無毒，因為植入人體中，所以所使用的材料必須是人體體內本身就有的元素或是對人體無毒的材料。

- ◆ 聚對苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene Terephthalate, PET)：具有較好的生物相容性，目前上市人工韌帶材料，皆以PET為主。
- ◆ 食品質地設計(Food Structure Design)：以加工及配方技術調控食品的巨觀或微觀結構，改變食物的風味、質地、口感、營養成分消化吸收及生物活性。
- ◆ 智慧烹調系統：此系統為一復熱設備，結合商品條碼辨識裝置，搭配內建食品複合加熱參數資料庫。藉由讀取食品包裝上智慧條碼，經解碼後自動執行復熱或蒸、烤，使食品充分復熱且品質均一。
- ◆ 菌醃(Mother Starter)：係指含一種或多種微生物，用來啟動特定發酵製程，生產發酵食品或微生物產品之活微生物組合物，如酒母、醋母、烘焙酵母。
- ◆ 非電子式智慧紡織品：無電能且無通訊能力的機能性紡織品具有主動與環境互動，可回應或適應環境中的變化。
- ◆ 防水透氣性纖維膜(Waterproof and Air Permeable Fiber Membrane)：係指以次微米或奈米級極細纖維所交疊構成之纖維態防水膜材，相較傳統高分子膜材多數僅具備透濕氣性(Moisture Vapor)，此類透空氣性(Air)良好的膜材可提供戶外服飾更佳的穿著舒適性。
- ◆ 噴墨塗布整理(Inkjet coating & Finishing)：透過噴墨方式進行織物機能賦予，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。
- ◆ 機器視覺(Machine Vision, MV)：是具有視覺感測的檢測設備，用於生產線上檢測產品的缺陷，包括用於提高生產效率、控制生產過程中的產品品質、採集產品資料等。MV檢測系統，分析產品是否符合品質要求，並根據結果產生相應的訊號，若發現不合格品，則發出警告訊號，或將其排除產線外，以即時確保產品品質。
- ◆ 熱可塑聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)：是由硬鏈段和軟鏈段所構成的共聚高分子，具有橡膠的彈性、柔軟性和熱塑性樹脂的加工性。TPEE具備可回收再利用的環保特性，透過從聚對苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene Terephthalate, PET)終端製品的廢料回收，可由化學回收法取得其單體或低聚合物，實現將PET廢料轉化成原料的循環再利用方式。
- ◆ 環境應答紡織品(Environment-Responsive Textiles)：機能性紡織品具有主動與環境互動，亦即其可回應或適應環境中的變化。
- ◆ 個人防護裝備(Personal Protection Equipment, PPE)：係指所有供個人在工作時穿著或使用的裝備(包括在惡劣天氣下穿著的方服)，而這些裝備是保護個人免受一種或多種的



安全或健康危害。例如：安全帽、手套、護眼用具、呼吸或聽覺保護器具、高能見度衣服、安全鞋和安全帶、消防服、化防服、醫療防護服等。

- ◆ 循環經濟(Circular Economy)是一種再生系統，藉由減緩、封閉與縮小物質與能量循環，使得資源的投入與廢棄、排放達成減量化的目標。循環經濟有很多不同的定義，好比說是一個未來真正可永續發展、零浪費，並可與我們所處的環境和所擁有的資源共生的想法。
- ◆ 社交網路服務(Social Network Service, SNS)：社交網路服務是利用網路資訊技術構建虛擬空間，實現社會性的交流和通信，如Facebook、電子郵件、網路論壇等。
- ◆ 消費者對企業(Consumer To Business, C2B)：常寫為C2B模式，意指「消費者對商家模式」，消費者(個人)提供產品及服務給公司，向公司收費的商業模式。
- ◆ 分散式阻斷服務攻擊(Distributed Denial-of-Service attack, DDoS)：簡稱DDoS攻擊，是一種網路攻擊手法，其目的在於使目標電腦的網路或系統資源耗盡，使服務暫時中斷或停止，導致其正常用戶無法存取。
- ◆ 社交/在地/行動(Social/Local/Mobile, SoLoMo)：意指Social/Local/Mobile(社交/區域/行動上網裝置)的簡稱，是在電子商務經濟中一項重要營銷策略，整合並同時掌握社交媒體平台、手機互動裝置與地理位置資訊技術，找出最關鍵的潛在市場，積極行銷。
- ◆ 客戶數據平台(Customer Data Platform, CDP)：一個平台必須符合是套裝軟體，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。
- ◆ 資安協調自動化與響應平台(Security Orchestration, Automation and Response, SOAR)：資安協調自動化與響應平台，是Gartner於2017年提出由安全編排、自動化、響應所組成的一套流程，利用撰寫劇本(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的數據分析和資安告報呈現給維運人員，維運人員只需要跟據最後的響應來做出相對應的資安防護。
- ◆ 入侵威脅指標(Indicators of Compromise, IOC)：包含IP位址、網域名稱，還有一些字串、特徵等，搭配YARA描述惡意程式的語言所寫成的規則，做為入侵指標。
- ◆ 安全資訊與事件管理系統(Security Information and Event Management, SIEM)：藉由分析Log資料以及所有裝置的Event資訊來找出可疑的網路攻擊或行為並發出Alert的一個過程，但這個過程需要人力大量介入，因為SIEM的相關分析工具並不足以自動化所有分析異常網路行為的過程，且資料與事件資料相當大量，影響資訊安全團隊人員花費大量心力在SIEM的解析工作。
- ◆ 感知融合技術(Sensor Fusion)：感知融合技術是將感測數據或從不同來源獲得的數據進行組合與分析，以使生成的訊息具有比單獨使用來源更具備資訊價值。



- ◆ 物聯網(Internet of Things, IoT) · 由實際物體 · 如車輛、機器、家用電器等 · 經由嵌入式感測器和API等裝置 · 透過網際網路所形成的訊息連結與交換網路。
- ◆ 資料科學(Data Science)利用資料學習知識的學科 · 從資料中提取出有價值的部分來生產資料產品。技術涵蓋應用數學、統計、圖型識別、機器學習(Machine Learning, ML)、資料視覺化、資料倉儲以及高效能計算。
- ◆ 區塊鏈(Block Chain) · 是一種不依賴第三方、通過自身分散式節點進行網路數據的存儲、驗證、傳遞和交流的一種技術方案。
- ◆ 客戶體驗(Customer Experience, CX) · 指的是顧客對於商業服務的全渠道、全通路體驗。
- ◆ 區域創新系統(Regional Innovation System) · 區域創新系統的概念最初是由Cooke在1992年所提出的。區域創新系統從某種程度上可說是為了對區域群聚研究分析而提出的新的理論構建 · 也是對一些地區實際建設創新網絡的理論參考 · 同樣也是支撐區域範圍內企業競爭 · 構建創新系統的政策工具。通常指在一定的地理範圍內 · 經常地且密切地與區域企業進行創新投入與互動 · 提供創新網路和制度的行政或策略的支援。
- ◆ 訂閱服務：指的是以「消費者導向」提供持續的購買服務 · 站在消費者的立場來思考自己提供的商品和服務 · 能產生什麼價值 · 已持續訂閱的方式銷售。
- ◆ 國際發展現況：從國際趨勢來看 · 哪個應用項目發展比較快速 · 帶來最多機會(或競爭) · 評估：大廠/新創/產業報告。
- ◆ 國內可掌握之應用項目：我國產業在此應用項目是否已有投入基礎(目的是瞭解AI對此應用項目是否有增值機會) · 評估：過去與國內廠商接觸的累積。
- ◆ 國內產業需求：國內產業未來有規劃投入 · 且對業者增值潛力高 · 評估：訪廠。
- ◆ 技術強項：我國學界和產業界在AI領域的技術強項是否有助發展此應用項目 · 評估：碩博士論文/訪廠。
- ◆ 資料掌握度：我國產業可掌握到的資料量、資料取得難易度 · 評估：以應用內外部資料取得容易度。
- ◆ 準確度(Accuracy)：預測正確的準確度 · 真陽性加真陰性所占的比例。例如真正有生病的人被檢驗判斷為有生病者 · 加上真正未生病的人被檢驗判斷為未生病者的比例。
- ◆ 偽陽性率(False Positive Rate, FPR)：實際為陰性的樣本中 · 判斷為陽性的比例。例如真正未生病的人中 · 被檢驗判斷為有生病者的比例。



- ◆ 靈敏度(Sensitivity)：也稱為真陽性率(True Positive Rate, TPR)·實際為陽性的樣本中·判斷為陽性的比例。例如真正有生病的人中·被檢驗判斷為有生病者的比例。
- ◆ 特異度(Specificity)：也稱為真陰性率(True Negative Rate, TNR)·實際為陰性的樣本中·判斷為陰性的比例。例如真正未生病的人中·被檢驗判斷為未生病者的比例。