



2019 產業技術白皮書

專有名詞釋義.....

- ◆ CHIPS計畫：於2017年8月啓動的CHIPS計畫為「常用異質整合與知識產權再利用策略計畫(Common Heterogeneous Integration and Intellectual Property (IP) Reuse Strategies Program)」，此計畫目標是開發新的技術架構，使得具有不同知識產權的產品功能和模組拆為各式各樣的小晶片，其功能包括資料儲存、運算、訊號處理，以及管理數據等，未來這些小晶片可相互混合、搭配和組裝到一個封裝基板上，達到微小化與高性能的目的。
- ◆ 聯合國「2030年可持續發展議程(Sustainable Development Goals, SDGs)」：為人類、地球、和平與繁榮提出共同的藍圖，2030年全球將邁向無貧窮、零飢餓、健康與福祉、教育品質、性別平等、潔淨水、可負擔的清潔能源、正職工作與經濟成長、工業、創新與基礎建設、減少不公平、永續城市及社區、個人化消費及產品、氣候行動、海洋生活、陸上生活、和平與平等的組織、夥伴關係等17個可持續性發展目標。
- ◆ 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：根據歐盟執委會5月分公告的專家招募文件，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，任務內容於6月分成立的任務小組(Mission Boards)訂出。
- ◆ 產業競爭力指標：產業競爭力指標 = 營業毛利變動率 - 營業收入變動率，為財報盈餘指標之一，其意義為>0時，代表產業景氣變好或產業、企業競爭力提升，且愈大愈好，<0時則相反。
- ◆ 顯示性比較優勢指標(Revealed Technological Advantage Index, RTAI)：RTAI指標若>1.5，則代表國家在該項技術領域相對於其他技術領域較具有專業化優勢，也顯示國家對於該項技術的重視程度，即為國家之重點產業。
- ◆ 前端射頻模組(Front-end RF 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。
- ◆ 人工智慧(Artificial Intelligence, AI)：指電腦模擬人類智慧及行為的科技。討論研究的範圍很廣，包括：演繹、推理和解決問題、知識表示法、規劃與學習、自然語言處理、機器感知、機器社交、創造力等。



- ◆ 矽光子(Silicon Photonics)：指在矽晶片中建立光電元件與線路的晶片製造技術，將「電訊號」改為「光訊號」來傳遞，可同時提高傳輸距離、增加資料頻寬與降低單位能耗之目的，並因運用成熟的矽半導體製程而具有大幅降低成本的潛力。
- ◆ 製程設計套件(Process Design Kit, PDK)：晶圓代工廠依該製程之特性並收集生產線上開發製程時，所累積的參數與設計軟體整合校正的模型。
- ◆ 4階脈衝振幅調變(Pulse Amplitude Modulation, PAM4)：調製技術的一種，傳輸速率為傳統的0,1數位資訊傳輸之倍。
- ◆ UPH (Unit Per Hour)：為定義每小時可製造或測試的元件數目，為量產技術的指標。
- ◆ 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，為長期演進技術(Long Term Evolution, 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)等三種布建方式。
- ◆ 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。
- ◆ 第四代行動通訊系統(4th Generation Mobile Telecommunication Systems, 4G)：國際電信聯盟為接續現有IMT-2000 (3G無線通訊系統)而制定IMT-Advanced (4G通訊標準的稱謂)，以提高行動數據傳輸量為目標。
- ◆ 第五代行動通訊系統(5th Generation Mobile Telecommunication Systems, 5G)：簡稱5G，根據國際電信聯盟提出的IMT-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。



- ◆ 毫米波(Millimeter Wave, MMW)：波長為1~10毫米的電磁波。
- ◆ 網路功能虛擬化(Network Functions Virtualization, NFV)：將網路節點階層的功能，分割成幾個功能區塊，分別以軟體方式實作，不再侷限於硬體架構。
- ◆ 深度神經網絡(Deep Neural Networks, DNN)：是機器學習(Machine Learning, ML)的分支，是一種試圖使用包含複雜結構或由多重非線性變換構成的多個處理層對資料進行高層抽象的演算法。現在有數種深度學習(Deep Learning)框架，如卷積神經網路和深度置信網路和遞迴神經網路已被應用在電腦視覺、語音識別、自然語言處理、音訊識別與生物資訊學等領域並取得了極好的效果。
- ◆ 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(也稱之為SiP)。
- ◆ 微控制器(Micro Control Unit, MCU)：把中央處理器、記憶體、定時/計數器、各種輸入輸出介面等都整合在一塊積體電路晶片上的微型電腦。與應用在個人電腦中的通用型微處理器相比，它更強調自供應(不用外接硬體)和節約成本。它的最大優點是體積小，可放在儀表內部，但儲存量小，輸入輸出介面簡單，功能較低。
- ◆ CMOS 影像感測器 (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor Image Sensor, CIS)：以電晶體與一組光二極體(Photodiode)建構像素陣列。感測器內的光二極體將接收的光線轉換為電壓。而電晶體則針對各次影像擷取作業，重新設定像素。
- ◆ 生物半導體晶片系統(Bio-IC IVD System)：開發磁性標記標的生物分子檢測方法，以高靈敏磁感測元件技術做為分析平台，期望以此新穎磁感技術結合生醫領域的功能性磁性奈米材料，能夠突破目前普遍使用的光學式(螢光)核酸分子檢測方法之技術限制，以非螢光生物檢測達到高靈敏度之定點檢測要求。
- ◆ 穿隧磁阻效應(Tunnel Magnetoresistance, TMR)：是一種磁性層—絕緣層—磁性層的多層膜結構，其電阻會隨著外界磁場強度、方向而產生變化。
- ◆ 面板級封裝智慧平台技術(Smart Platform)：將主動與被動元件整合於面板級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。



- ◆ 資訊與通信科技(Information and Communication Technology, ICT)：指其產品(含貨品及服務)使資訊的處理與傳播可透過電子工具(包含傳送與顯示)來達成。我國ICT產業範圍包括：電子零組件製造業、電腦、電子產品及光學製品製造業、電信業及資訊業等四類。
- ◆ 資訊科技(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(Operation 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 (Underwriters Laboratories Inc, UL) 2900系列：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，三項標準為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。
- ◆ 開放平台通訊統一架構(Open Platform Communication Unified Architecture, OPC UA)：的全名是OPC Unified Architecture，是OPC基金會應用在自動化技術的機器對機器網路傳輸協議；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。
- ◆ 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，到2020年將近50%的企業將會在他們的業務和IT運維方面採用AIOps。
- ◆ 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。
- ◆ 聯網服務平台(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。



- ◆ 公版聯網平台(National IoT Platform, NIP)：因應產業需求，縮短IIoT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，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。
- ◆ 全球性工業互聯網產業聯盟IIC：旨在建立一個參考體系結構來增強網絡邊緣與雲端間連接的互操作性，並探討多個需使用邊緣計算來實現物聯網應用的案例。
- ◆ 船舶自動識別系統資料(Automatic Identification System, AIS)：有分AIS class A船臺設備(標準為IEC 61993-2)和AIS class B船臺設備(標準為IEC 62287-1)兩種，持續對外廣播識別碼、船位動態及其他靜態與航程資料。
- ◆ 電子海圖(Electronic Chart Display and Information System, ECDIS)：是一種向量圖，其內容、結構和格式必須遵照IHO_S-57的規範，主要目的在於增進船舶的航行安全，必須具備顯示雷達影像、AIS訊息、航行紀錄等相關資訊。
- ◆ 虛擬實境(Virtual Reality, VR)：是利用電腦類比產生一個三維空間的虛擬世界，提供使用者關於視覺等感官的類比，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。
- ◆ 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。
- ◆ 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：此為工研院自有開發之技術項目，其結合透明顯示器、與指向性互動系統，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之體驗服務與嶄新之商業模式。
- ◆ 指向性互動技術：此技術自主開發短焦距大視野立體視覺，整合內部使用者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。



- ◆ 高機械強度特性之軟性透明顯示器：軟性透明顯示器為達可彎曲之特性，需將面板厚度盡可能減薄，但如何使軟性透明顯示器與傳統玻璃基材顯示器同樣具備防刮、耐磨且抗衝擊之能力，亦為軟性透明顯示器之重要發展課題。工研院於2019年已著手開發高透明硬質膜材及高透明應力吸收膜材等高透明功能性膜層材料技術，並將整合至軟性透明顯示模組中以提升面板硬度，使其不僅可彎曲，還可具備防刮、耐磨且抗衝擊之特性。
- ◆ 透明顯示模組拼接技術：此技術乃透過拼接多片透明顯示器以達到擴大顯示面積，以及可因應不同場域需求拼接成不同尺寸樣態之效果。而拼接式透明顯示模組需藉由影像補償與特殊光學結構設計降低面板與面板接合區會產生之影像不連續及視覺遮蔽等問題。
- ◆ 照度(Illuminance, Lux)：每單位面積所接收到的光通量。
- ◆ 長機：是編隊飛行中的帶隊飛機。
- ◆ 僚機：是飛行編隊中跟隨長機予以支援的飛機。
- ◆ 全球定位系統(Global Positioning System, GPS)：美國國防部研製和維護的中距離圓型軌道衛星導航系統。它可以為地球表面絕大部分地(98%)提供準確的定位、測速和高精度的標準時間。
- ◆ H.265：是一種視訊壓縮標準，而第一版的H.265視訊壓縮標準在2013年4月13日被接受為國際電信聯盟(ITU-T)的正式標準
- ◆ 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，自動抽取出足以代表資料特性的特徵。
- ◆ 訓練資料庫：進行「深度學習」分析資料找出「特徵值」的過程中，所需用以淬鍊的資料源頭。
- ◆ 自動駕駛系統(Autonomous Driving System, ADS)：指不須人為操作即能感測行駛環境，包括車輛、行人等障礙物、交通號誌、路況等周邊資訊，並經系統辨別與運算後，判斷並做出決策，進一步控制車輛進行正確的駕駛行為或行進軌跡。國際自動機工程師協會(Society of Automotive Engineers, SAE)將車輛自動化程度分級定義如下：



等級		0	1	2	3	4	5
名稱		無自駕系統	駕駛輔助	部分自駕	有條件自駕	高度自駕	全自駕
車輛主要駕駛功能	車輛動態的橫向及縱向操作	系統	駕駛人與系統	系統	系統	系統	系統
	物體與事件的偵測反應	駕駛人	駕駛人	駕駛人	系統	系統	系統
	動態行駛任務支援	駕駛人	駕駛人	駕駛人	駕駛人支援	系統	系統
	自駕系統操作適用範圍	無	受限	受限	受限	受限	無限制

- ◆ 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。
- ◆ 交通部發展的「公共運輸整合資訊流通服務平台(Public Transport Data eXchange, PTX)」，與各公共運輸機關平台協作建立標準化、高效能、跨運具之公共運輸旅運開放資料服務，以OData (Open Data Protocol)標準介面提供高品質、開放資料達四星級之公共運輸旅運資料服務API，提供產官學各界加值單位以機器對機器(Machine-to-Machine, M2M)資料交換機制介接應用，涵蓋全國之公路、軌道、航空及航運四大類公共運輸旅運相關動靜態資料。
- ◆ 智慧交通雲端作業系統(Transport OS, TOS)：為了協助交通單位與產業可以在共同的環境下發展整體的交通系統，故發展出一套可在中央政府或各縣市政府共同使用的交通雲端作業系統，可整合混合車流物件及軌跡辨識技術、場域事件深度學習技術、資料生成技術、設備資產管理模組與混合車流路側影像資料庫等，亦將提供資通訊廠商在此快速發展具AI功能且高效能之感知設備與路側設備等，進而協助ITS業者發展各類大型智慧交通應用。
- ◆ 分散式帳本技術：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路裡進行分享的資產資料庫。在這個網路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。
- ◆ 共識機制：去中心化的區塊鏈網路，節點是各處分散且對等的，必須仰賴一套溝通協定－共識機制，來維護系統的運作穩定與可靠，讓區塊鏈上的狀態唯一，包含獎勵機制提供獎勵給區塊的驗證者，以及懲罰機制杜絕惡意的危害者。



- ◆ 去中心化身分(Decentralized Identifiers, 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，反而是由個人可自主地向驗證機構取得認可，因為它是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。
- ◆ 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，則很容易因為馬達負載過重造成驅動電流大增，甚至造成馬達故障問題。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)編碼器兩種。增量型編碼器也稱作相對型編碼器(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。
- ◆ 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。而作為功率元件，常見以4H-SiC最為適合。而作成金屬氧化物半導體場效電晶體(Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, 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。
- ◆ 伺服馬達(Servomotor)：是對用於使用伺服機構的馬達(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，應用於馬達的伺服控制，將感測器裝在馬達與控制對象機器上，偵測結果會返回伺服放大器與指令值做比較。由此可知，因為伺服馬達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馬達有所區別。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，完整呈現系統的名類獨一特性。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)：採用固態電池材料製作之電池，可避免液態電解液洩漏、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。
- ◆ 電動載具(Electric Vehicle, EV)：電動載具是指使用電動機或牽引電動機推動而在路面上行駛之交通工具。包括電動汽車、電動火車、電動機車、電動腳踏車等。
- ◆ 整合式電動動力系統(electric Axle Drive, eAxle)：將動力馬達、驅控器與減速箱整合為一體，可減少高壓電纜、冷卻模組與結合機構等組件能有效提高效率；此外，系統將以模組化方式可安裝在車輛前軸或後軸使整車結構配置更為緊湊。
- ◆ 車輛安全完整性等級(Automotive Safety Integrity Level, ASIL)：係出自ISO 26262「道路車輛功能安全」國際標準中所定義之三維分類架構；執行風險危害事件分析時需考慮車輛在運作時系統功能安全的嚴重性、暴露性以及可控性。ASIL共有A、B、C與D等四個層級，其中ASIL-D為最高等級，產品的安全完整性要求最高；ASIL-A則為最低要求。
- ◆ 微型低速電動車(Low Speed EV, LSEV)：它們似車但規格又不同於一般汽車、有3~4輪型態、無須碰撞測試、不能上高速公路，這些「類車系電動車產品(Car-like Vehicle)」在各個區域有不同名稱，如Micro EV、Quadricycle、e-trike、NEV (Neighborhood EV)、高爾夫球車等；但都具備微型、低速、電動化的特色。這類在相對封閉的區域內行駛之車輛，應用場域包括旅遊景點、物業管理、飯店/渡假村、機場、大眾運輸車站、高爾夫球場、大型活動園區、大型廠區/工廠、大型遊樂場、房地產、校園、行動攤販等，用途十分廣泛。
- ◆ 直流電壓垂降控制(DC Voltage Droop Control)：此控制方式可以允許不同的直流發電單元以並聯方式同步運轉，因此可以依發電的功率不同來對應負載的比例，係以歐姆定律中的阻抗原理為運作基礎。
- ◆ 絕緣柵雙極電晶體(Insulated Gate Bipolar Transistor, IGBT)、金屬氧化物半導體場效電晶體(Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, MOSFET)、碳化矽(Silicon Carbide, SiC)、氮化鎵(Gallium Nitride, GaN)等均是半導體器件的一種，主要用於電動車輛、船舶、鐵路動車組等載具移動的交流電動機的輸出控制或是各類電力電子變頻轉換器控制所需的開關元件。
- ◆ 智慧型功率模組(Intelligent Power Module, IPM)：強調轉能模組不止包含功率開關元件，更進一步整合驅控、感測與保護等設計，使得電能的轉換更有效率，也更安全可靠。
- ◆ 智慧電動輔助自行車控制系統技術：電動輔助自行車核心零組件配套包括馬達、減速機、控制器、上控顯示等，透過馬達結合減速機，搭配感測元件，發展智慧化無刷馬達電控系統，具有參數化調整、自我診斷、即時扭矩補償等功能，並增加啟動順暢性控制及智慧化輔助模式，系統評估行駛路況後，可自動計算車速與功率，智慧化調整輔助比



例，使騎乘更順暢，符合不同電動輔助自行車之控制需求，帶動國內電動輔助自行車產業發展，並提升產品國際競爭力。

- ◆ 碳纖熱塑複材(Carbon Fiber Reinforced Thermo Plastic, CFRTP)：是一種結合熱塑高分子材料與碳纖維的新型輕量化複合材料，兼具高強度與重量輕的優點，更重要的是擁有可回收再利用特性，可廣泛應用於航太、國防、汽機車、運動器材、消費性電子、風力發電等產業。
- ◆ 原位聚合樹脂轉注成型(Resin Transfer Molding, RTM)：於密閉模具中，以低壓方式灌入一定比例之樹脂單體及催化劑充，填於碳纖維布之間，並加熱模具直接進行原位聚合反應，等樹脂固化之後，形成複合材料的製程，廣泛應用於船舶、航太、軌道車輛、風力發電等產業大型部件或複雜構件開發。
- ◆ 溶膠凝膠製程(Sol-Gel Method)：是一種製造陶瓷和玻璃的低溫化學合成法，包含了系統的液相到固相的轉化，應用於超細陶瓷粉及玻璃業、陶瓷纖維等。
- ◆ 熱裂解(Thermal Pyrolysis)：指有機物質於無氧氣存在下的高溫分解反應，涉及化學成分和物理相位的同時變化，是不可逆的反應。
- ◆ 鍛燒(Calcination)：指對金屬礦物或其他固體材料之一加熱過程，使材料內的成分產生熱解離或脫去其中易揮發性的成分。
- ◆ PPS濾袋(聚苯硫醚Polyphenylene Sulfide, PPS)：是一種透過PPS不織布纖維技術材料所研製成的加工濾袋產品，具有高粉塵過濾功效、耐溫、耐酸鹼、高強度、可回收等特色，廣泛應用於燃煤電廠、煉鋼廠、化工廠、水泥廠、陶瓷廠、造紙廠、染整廠、瀝青廠、焚化爐等產業領域。
- ◆ 塗料：塗料是一種材料，這種材料可以用不同的施工工藝塗覆在物件表面，形成粘附牢固、具有一定強度、連續的固態薄膜。塗料塗層形成的膜通稱為塗膜，又稱漆膜或塗層。一般塗料，在傳統稱為油漆，與本文開發之高耐久腐蝕抑制材料截然不同。
- ◆ 鹽霧試驗：是一種主要利用鹽霧試驗設備所創造的人工比照式鹽霧環境條件，用來考核產品或金屬材料耐腐蝕性能的環境試驗。它分為二大類，一類為天然環境暴露試驗，另一類為人工加速比照式鹽霧環境試驗。人工比照式鹽霧環境試驗是利用一種具有一定容積空間的試驗設備-鹽霧試驗箱，在其容積空間內用人工的方法，造成鹽霧環境來對產品的耐鹽霧腐蝕性能品質進行考核。
- ◆ 原型品的可製造性驗證(α 測試/ α -Test)：指可製造性驗證，原型產品在模擬應用環境下進行驗證，包括：關鍵製程及其控制方法、影響產品性能之關鍵因素及模擬模式、提出實驗量產製程及規模。



- ◆ 人工石墨(Graphite)：以介相碳微球與煤焦瀝青為基材，利用冷均壓、碳化、石墨化製程，得到之高密度、高機械強度石墨。
- ◆ 機能寡聚物反應技術(Functional Oligomer Reaction Technology)：藉由聚合化學反應將具特殊機能的低分子量寡聚物接枝至碳氫高分子骨架上生成中間體，並可再與其他活性基團分子進一步反應生成機能性高分子。
- ◆ 預聚物(Prepolymer)：係指多元醇與異氰酸酯預先反應生成一具末端異氰酸酯的低分子量前驅聚合物，其分子量僅有數千，它可進一步與鏈延長劑進行聚合反應生成分子構造規則，材料特性穩定的高分子聚合物，分子量可達數十萬，主要應用於聚氨甲酸酯彈性體產業。
- ◆ 耐濕熱(High Durable)：係指材料對濕熱及化學等嚴苛環境具有較高的抵抗性，它與高分子材料的耐久性與耐用性直接相關。
- ◆ 水密(Water Tight)：泛指不會受到外部環境水氣影響的功能或特性，例如：外部經耐水彈性膠材緊密黏著包覆在內的金屬零件，可滿足長期在高濕環境的功能需求。
- ◆ 熱塑性彈性體(Thermoplastic Elastomers, TPEs)是一種同時具有軟/硬鏈段的聚合物，其特點是可結合塑/橡膠的優點，展現有如硫化橡膠的機械特性，並保有塑膠的易加工性的一種材料。
- ◆ 動態交聯彈性體(Thermoplastic Vulcanizate, TPV)：一種由橡膠和塑膠所共混，並再歷經橡膠之動態交聯反應後而形成的複合物，且橡膠在複合物中的組成百分比通常高於塑膠。
- ◆ TPV相反轉行為(Reversal of Phase)：橡膠/塑膠進行熔融共混，且當兩相混合程度愈高時會形成細長化的共連續相。接著交聯反應使橡膠黏度提高，並誘導出更高的剪切力/拉伸力，進而使共連續相高度變形。而整體系統達到一臨界應力條件值時，細長化的橡膠相結構會斷裂破碎成微小顆粒狀形態並均勻分散在塑膠相之中。
- ◆ CO₂加成合環反應(Cyclo-Addtion Reaction)：在觸媒催化下二氧化碳與環氧化合物進行加成反應，並生成五圓環結構環碳酸酯單體之反應。
- ◆ 環碳酸酯樹脂(Cyclic Carbonate Resin)：以二氧化碳合成與環氧樹脂所合成之環碳酸酯單體(Cyclic Carbonate)與多胺化合物(Polyamine)進行嵌段聚合反應，所獲得具有聚氨酯類似結構的環碳酸酯樹脂，製程不需要使用有製程安全疑慮的異氰酸酯原料，材料具固碳效果，並具較優異機械及耐化性能。
- ◆ 倒極式電透析(Electrodialysis Reversal, EDR)：為使用陰陽離子交換膜，並提供直流電做為驅動手段，使系統內定時正負極和內部導流切換的脫鹽技術。



- ◆ 均相膜(Homogenous Membranes)：以化學鍵結方式將帶電荷官能基團與膜基材結合，具有較均勻的化學結構。
- ◆ 異相膜(Heterogeneous Membranes)：以物理混合方式將帶電官能基團與膜基材結合，故為非連續相的化學結構。
- ◆ 轉爐石：前身為石灰石，用於煉鋼過程中吸附鐵水中的矽(Si)、磷(P)、硫(S)雜質後所產生的礦石產物。
- ◆ 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。
- ◆ 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。
- ◆ 感測器與積體電路晶片(Sensor IC)：指採用後電路晶片之加工方式(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。
- ◆ 知識產權(Intellectual Property, IP)：指權利人對其所擁有的知識資本所享有的專有權利，一般只在有限時間內有效。各種智力創造比如發明、文學和藝術作品,以及在商業中使用的標誌、名稱、圖像以及外觀設計都可被認為是某一個人或組織所擁有的知識產權。
- ◆ 機器學習(Machine Learning, ML)：透過樣本訓練機器辨識出運作模式，而不是用特定的規則來編程，其理論主要是設計和分析讓電腦可以自動「學習」的演算法。
- ◆ 巨量資料(Big Data)：又稱為大數據，指的是在傳統資料處理應用軟體不足以處理的大或複雜的資料集。巨量資料必須藉由電腦對資料進行統計、比對、解析方能得出客觀結果。
- ◆ 資產管理殼(Asset Administration Shell, AAS)：基於「工業4.0」的需求與規範，使各種資產具備「工業4.0」特性與功能的一個管理介面。
- ◆ 自動化語言(Automation Mark-up Language, AML)：一種用於自動化生產製造整合的描述性語言，目的是要將自動化系統從設計規劃階段開始一直到實際運轉上線，可能牽涉



到的各種不同專業領域、開發工具，有一個共通的整合中繼介面，省去各領域之間複雜的轉換溝通時間。

- ◆ 工業4.0參考架構(RAMI 4.0)：根據「工業4.0」概念將實現的架構以三維座標的方式來描述包含x軸-產品的生命週期與價值鏈、y軸-通訊層，資料訊息的傳輸方式、以及z軸的階層(Hierarchy Levels)，從上游到下游的產品種類；清楚且完整的將「工業4.0」元件之間關係拆解。
- ◆ 開放平台通訊統一架構(Open Platform Communication Unified Architecture, OPC UA)：OPC UA為設備之間進行溝通的一種通訊規範，將物理設備、傳感器、組件等描述成一個個物件(Object)，物件包含了變量，事件和方法，它們通過引用(Reference)來互相連接虛實介面融合，讓不同的軟體可以像調用對象那樣來控制設備。
- ◆ 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。
- ◆ 工作單元(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。
- ◆ 外掛程式(Plug-in)：一種電腦程式，透過和應用程式(例如網頁瀏覽器、電子郵件用戶端)的互動，用來替應用程式增加一些所需要的特定的功能。
- ◆ 共通應用程式開發介面(Common Application Programming Interface, Common API)：作為NIP (National IIoT PaaS)定義共通應用程式開發介面，供上層SaaS軟體進行聯網資料存取。
- ◆ 自動複檢及修復系統(Auto Verified & Repaired System, AutoVRS)：製程中因自動光學檢測(Automated Optical Inspection, AOI)的檢測誤報率無法有效下降，須再用大量人工搭配多台複檢系統(VRS)以找出真正的缺陷。智慧型缺陷複檢機AutoVRS以電腦進行初步複檢，可降低瑕疵誤判率，減低印刷電路板(Printed Circuit Board, PCB)製程VRS站複檢人力成本。
- ◆ 公版聯網服務平台(National IoT PaaS II, NIP-2)：為臺灣公版之物聯網平台，將應用層所需之共通模組與感測層之資料收集/整合/標準化/聯網功能以「平台即服務」(Platform as a Service, PaaS)方式提供服務。



- ◆ 工業物聯網(Industrial Internet of Things, IIoT)：是指物聯網(Internet of Things, IoT)在工業應用的擴展和使用。IIoT專注於機器對機器(Machine-to-Machine, M2M)通訊、大數據以及機器學習(Machine Learning, ML)，讓工業運作有更高的效率和可靠性。
- ◆ 開放平台通訊統一架構(Open Platform Communication Unified Architecture, OPC UA)：是OPC Foundation定義之工業M2M通訊協定，可用Java、微軟、NET、C語言實作，與之前OPC版本差別為不侷限於使用微軟的Windows平台。
- ◆ MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)：是一種物聯網的通訊協定，最初是由IBM和Eurotech主導開發，並在2014年正式成為OASIS國際標準，開發目的是為了在窄寬帶以及低功耗條件下，傳送與接收處理訊息，採用Publish/Subscribe的方式，透過Broker做訊息溝通。
- ◆ Euromap：歐洲橡塑協會，基於OPC UA制定和塑膠橡膠及其設備的相關標準。
- ◆ 物聯網(Internet of Things, IoT)：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聯結。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。
- ◆ 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。
- ◆ 難削材(Difficult-to-Machine Materials)：泛指較難用一般刀具加工的材料，本文依材料及切削加工特性，大致歸納出低熱傳導性材料(以鈦合金、鎳基超合金為代表)、複合材料(以碳纖維強化塑膠(Carbon Fiber Reinforced Plastic, CFRP)為代表)、硬脆材料(藍寶石、陶瓷)等三大類材料，統稱為難削材。
- ◆ 碳纖維強化塑膠(Carbon Fiber Reinforced Plastic, CFRP)：係指一種質量輕且高強度的材料，近年來廣泛被使用於大型飛機，例如空中巴士的A350與A380，波音787均利用CFRP來減輕耗油量。另外大型風力發電機的葉片，賽車、汽機車的車身均為CFRP需求增加的重要因素。腳踏車亦有使用CFRP做為車架，但因CFRP製造成本高，多為高階車種才能使用。
- ◆ 氣體輔助塑膠射出技術(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。
- ◆ 超臨界流體(Supercritical Fluid)：一種物質狀態，當物質在超過臨界溫度及臨界壓力以上，氣體與液體的性質會趨近於類似，最後會達成一個均勻相之流體現象。



- ◆ 車輛維修使用副廠零件(After Market, AM)：大多供應維修及改裝使用，大多數我國汽車零組件廠商以AM市場為主，因國內市場規模有限，又以外銷為導向，外銷區域以美國、歐洲為大宗。
- ◆ 光製造：以光能量進行非接觸式材料加工製程，包含材料分離、結合、表面處理等程序，其所包含的技術有切割、焊接、雕刻、劃線、熱處理等。本篇章所提之光製造技術，主要聚焦雷射光束製造與相關應用。
- ◆ 飛秒光纖雷射(Femtosecond Fiber Laser)：主要定義為雷射脈衝寬度介於 10^{-15} 秒到 10^{-18} 秒之間的雷射，此雷射通常採用鎖模系統產生，於加工應用上可大幅降低熱效應以及熱影響區。
- ◆ 直寫式二極體雷射(Direct Diode Laser, DDL)：直接以雷射二極體輸出做為雷射製程應用光源，可有效地提高了光電轉換率(光電轉換率約可達40~50%)。
- ◆ 設備機電整合模擬：考慮設備的結構動態特性、控制系統動態特性等因素模擬設備在執行特定任務時的性能，可用於設備開發階段與應用階段。
- ◆ 製造執行系統：在生產過程中與各種設備交換訊息並且管制產品從工單到成品完工過程中所有的流程、配方及品質監控。
- ◆ 數位模擬系統(Digital Twin)：透過產線數據收集，以AI、機械學習、大數據及軟體分析建立數位化模擬平台，藉由模擬結果可達到預兆診斷及快速反饋之效益。
- ◆ 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。
- ◆ 優良實驗室操作規範(Good Laboratory Practice, GLP)：指其試驗的執行必須遵循優良實驗室操作規範，如標準作業程序(Standard Operating Procedures, SOP)，嚴格要求其試驗進行品質與數據資料的可靠性。
- ◆ 受體酪氨酸激酶(Receptor Tyrosine Kinase, RTK)：為細胞表面受體，由含有配體結合位點的細胞外結構域、單次跨膜的疏水 α 螺旋區、含有酪氨酸蛋白激酶活性的細胞內結構域三個部分組成，對多種多肽類生長因子、細胞因子，及激素具有高親和性。
- ◆ 完全緩解率(Complete Remission)：緩解率指的是經過治療後癌症減少的程度，而完全緩解指的是目標癌腫瘤消失(根據不同癌症有各種之定義)。
- ◆ 藥效基團(Pharmacophore)：藥物化學家發現具有相同活性的分子往往具有類似的某些特徵，藥物分子中的各種基團對於活性的影響不同，不同基團的變化對藥物與靶點之間



的相互作用有所差異。而藥效基團泛指對於分子生物活性引起重要作用的分子結構特徵。

- ◆ 免疫調節蛋白(Immune Modulatory Proteins)：泛指在免疫系統中對各種不同免疫細胞具有調控其活性或生理作用之蛋白。
- ◆ 免疫檢點抑制劑(Immune Checkpoint Blocker, ICB)：具有抑制免疫檢查點功能的藥物。
- ◆ T細胞銜接抗體(T Cell Engager)：利用雙特異性抗體一端標靶癌細胞抗原，並用另一端抗體與T細胞結合並活化T細胞，以完成癌細胞毒殺之功效。
- ◆ 抗體藥物複合體(Antibody-Drug Conjugates, 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(Linker)與小分子毒殺藥物(Payload)。
- ◆ 間皮素(Mesothelin, MSLN)：此為心包膜、胸膜及腹膜中，一個表現在間皮細胞(Mesothelial Cells)表面的特殊蛋白質，因此被命名為間皮素。已被發現在胰臟癌、卵巢癌及間皮瘤中有大量表現，目前其功能並不清楚，但在卵巢癌中發現可能與癌細胞的轉移有相關。
- ◆ 轉位子(Transposon)：一段去氧核糖核酸(DNA)序列，可以從染色體上單獨複製或斷裂下來，再插入至其他染色體DNA序列中，進而影響插入位點上的基因調控功能。
- ◆ 自由實施(Freedom to Operate, FTO)：不侵犯他人有效的智慧財產權而具有實施性的，可自由使用營運。
- ◆ 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。
- ◆ 嵌合抗原受體T細胞(Chimeric Antigen Receptor T Cells, 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。
- ◆ 自體細胞治療：指進行細胞治療所使用的細胞是從自己身體取出，經操作處理後，再回輸給自己。
- ◆ 異體細胞治療：指進行細胞治療所使用的細胞是從捐贈者身體取出，經操作處理後，提供給其他需要的人。其中接受細胞治療的人並不是捐贈者。



- ◆ 病毒載體：是一種分子生物學經常使用的工具，可應用於基礎研究、基因及細胞治療與疫苗。是利用病毒將基因組帶入目標細胞中，使細胞表現特定基因，常見的病毒載體包括慢病毒、反轉錄病毒、腺相關病毒與腺病毒。
- ◆ 乾癬(Psoriasis)：乾癬是一種自體免疫疾病，為常見的慢性、發炎性、影響多重身體系統之疾病，主要出現皮膚與關節之表徵，例如界線清楚之紅斑與脫屑等。乾癬無法治癒、會反覆發作，病灶部位通常會導致疼痛、發癢與身體變形，進而影響病人整體與心理健康。
- ◆ 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。
- ◆ 發炎性腸道疾病(Inflammatory Bowel Disease, IBD)：一種腸道反覆發炎的慢性疾病，主要包括潰瘍性大腸炎(Ulcerative Colitis, UC)及克隆氏症(Crohn's Disease)，好發年齡為20~40歲，此種疾病在歐美國家較盛行，東方人的發生率較低，但現在國人罹病人數有逐漸增加的趨勢。目前認為發病原因與基因、免疫、環境因素、腸道菌叢、心理神經免疫學有關。
- ◆ 智慧健康照護(Technology Enabled Care, TEC)：整合健康、醫材與資通訊技術，應用數位內容與行動穿戴裝置，使得客戶/病患、照護者(Care Giver)與醫療專業人員(Healthcare Professionals)容易取得相關資料與資訊(Data and Information)，改進健康照護與社群關懷的品質與成效。
- ◆ 居家(在宅)醫療(Home Health Care)，是一種穿梭醫院與社區之間、結合醫療與照顧的整合服務，其核心精神是支援病人在家生活到最後。推展居家(在宅)醫療可說是面對人口高齡化的解決方向之一。
- ◆ 醫囑電腦化系統(Computerized Physician Order Entry, CPOE)，即電子處方系統，包含有各種自動化處方特色的電腦程式而且可確保標準化、清楚和完整的處方系統。在這個系統中，每個病人都被指定一條資料，再把患者將要用的藥物的資料與病人的資料聯繫起來。
- ◆ 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。
- ◆ 光學斷層掃描(Optical Coherence Tomography, OCT)：是一種基於麥克森干涉儀架構所發展出來的高解析度影像技術，採用SLD或掃頻雷射等寬頻光當光源，利用分光鏡將



光源分成兩個光束，一道是樣品光束，另一道則是參考光束。由於寬頻光源的同調長度很短($\sim 10 \mu\text{m}$)，因此，樣品光與參考光的光程差異必須在同調長度以內才會發生干涉訊號，利用此一特性，可以調整參考光的光程對樣品進行不同深度的斷層掃描。

- ◆ 光學同調顯微術(Optical Coherence Microscopy, OCM)：OCM的技術源自於OCT，根據OCT發明人Fujimoto教授的定義，當解析度達到顯微術(Microscopy)相當的等級，就可稱為OCM。從系統產品來看，當OCT系統的物鏡的NA值 >0.1 以上，該OCT系統就可以稱為OCM系統。
- ◆ 射頻/光學複合式精準定位技術(Radio Frequency/Optics Hyper Surgical Positioning System)：指利用超高頻調頻訊號，透過收發雷達偵測一目標物上標記(Tag)，利用頻率差計算距離並利用三角定位法推算目標物所在位置，同時輔以光學式3D機器視覺定位技術，對射頻定位之準度進行修正。
- ◆ 多椎節手術導航系統(Multi-vertebrae Spine Navigation System)：只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，克服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。
- ◆ 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。
- ◆ 直視性物理限制(Line-of-Sight)：指偵測系統與被偵測目標間不得有遮蔽。
- ◆ 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 Materials)：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。
- ◆ 食品質地設計(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(Smart Reheating System)：此系統為一烹調設備，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，經解碼後進行自動執行復熱和烤之加熱模式，使食品充分復熱且品質均一。
- ◆ 生物經濟(Bioeconomy)：係指在生物資源或在生物技術基礎上，發展成產品與服務的一種經濟型態。
- ◆ 菌醃(Starter)：係指用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 Response)：具有一種或多種性質的材料，可感應外界環境刺激(如溫度、濕度、張力、伸展、pH等)而顯著改變材料特性(如長度、黏性、捲曲度、保暖度、顏色等)，達到提升穿著舒適度或安全防護等功能。
- ◆ 直紡不織布(Spun-laid Nonwoven)：指運用紡黏或熔噴等喂入高分子原料，直接對高分子熱熔而噴流成網的不織布製程。
- ◆ 個人防護裝備(Personal Protective Equipment)：個人為防護一種及以上的健康與安全危險所穿戴的任何裝置。
- ◆ 噴墨染色(Inkjet Printing)：以色料墨水噴塗紡織品方式取代傳統缸中染色，有效提升水資源及能資源利用率。
- ◆ 賦型鞋底製程(Laminated Shoe-sole Process)：又稱增材製造、積層製造或3D列印，可指任何列印3D物體的過程，並應用於鞋底製造。
- ◆ Higg Index：由品牌商、零售商、製造商、政府、非政府組織和學界專家組成的貿易協會「永續成衣聯盟(Sustainable Apparel Coalition, SAC)」，推出的永續性測量工具，協助企業全面性衡量成衣和鞋類產品的環境暨社會影響。
- ◆ 「邊緣運算(Edge Computing)」概念：簡單來說就是一種就近運算的分散運算概念，即為將運算設置於更靠近資料源所在的Local Network內進行分析、運算，而不像以前集中式地將終端大/小資料皆傳回雲端進行分析，如此一來便可減少原始資料於雲端與終端間往返的傳輸/等待時間，並可大幅壓低運算服務的網路頻寬成本。



- ◆ 勞動分配率：勞動分配率為常見的附加價值指標之一，表示企業獲取的附加價值中分配給人事費用的比例。計算公式為人事費用/附加價值100%。附加價值計算方式為營收扣除直接相關成本(原料、運費等)。
- ◆ 潛在顧客管理：潛在客戶管理又稱為客戶挖掘管理，係指從詢價到結束交易的整個過程中與潛在購買者開展大規模互動，透過整個客戶旅程將潛在客戶培養為消費者。
- ◆ 搜尋引擎優化(Search Engine Optimization, SEO)：是一種透過自然排序(無付費)的方式增加網頁能見度，用以提高網頁排名、流量，確保搜尋引擎可以了解目標網站架構，以增加網頁在搜尋引擎的曝光度。
- ◆ 撞庫攻擊(Credential Stuffing Attacks)：拿網路上已經外洩的使用者帳號和密碼，在其他網站或者是平台進行比對，只要比對一次成功，就可以再到另外的平台上，竊取到該使用者的資料。
- ◆ 一般資料保護規範(General Data Protection Regulation, GDPR)：是在歐盟法律中對所有歐盟個人關於數據保護和隱私的規範，2018年公告實施，涉及了歐洲境外的個人資料出口；GDPR主要目標為取回公民以及住民對於個人資料的控制，以及為了國際商務而簡化在歐盟內的統一規範。
- ◆ 應用程式介面(Application Programming Interface, API)：就是軟體系統不同組成部分銜接的約定。
- ◆ 軟體開發套件(Software Development Kit, SDK)：是被軟體工程師用於為特定的軟體包、軟體框架、硬體平台、作業系統等建立應用軟體的開發工具的集合。
- ◆ 影子IT(Shadow IT)：未經同意或告知的非企業雲端軟體服務。
- ◆ 感測技術(Sensing Technologies)：是指高精度、高效率、高可靠性的採集各種形式信息的技術，如各種遙感技術(衛星遙感技術、紅外遙感技術等)和智能感測技術等。
- ◆ 慣性感測器(Inertial Measurement Unit, IMU)：慣性感測器是一種能測量慣性力大小的感測器，常見的慣性力包括重力，加速度與角速度等，因此可以用於感測速度，位置與方向的變化。
- ◆ 無線射頻辨識技術(Radio Frequency Identification, RFID)，是一種無線通訊技術，可以通過無線電訊號識別特定目標並讀寫相關數據，而無需識別系統與特定目標之間建立機械或者光學接觸。
- ◆ 網際網路、傳統電信網等資訊承載體，讓所有能行使獨立功能的普通物體實作互聯互通的網路(Internet of Things, IoT)。



- ◆ 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。