



2017 產業技術白皮書

專有名詞釋義.....

- ◆ 自動化測試設備(Automatic Testing Equipment, ATE)：指結合多種類比、數位邏輯、射頻、電源等測試儀器之高精度、高整合度測試平臺，可經由電腦進行程式化控制其中各個測試儀器單元，提供使用者建立連續性複雜且多元的測試環境。
- ◆ 長期演進技術(Long Term Evolution, LTE)：是電信中用於手機及數據終端的高速無線通訊標準。
- ◆ 第四代行動通訊系統(4th Generation Mobile Telecommunication Standards, 4G)：國際組織國際電信聯合會為接續現有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。
- ◆ 第五代行動通信系統(5th Generation Mobile Telecommunication Systems, 5G)：根據國際電信聯盟(ITU)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。
- ◆ 軟體定義無線電(Software Defined Radio, SDR) SDR自主平臺：基於x86-based、Linux OS平臺開發小型基站雛形，包括實體層、協定層以上軟體皆自行研發，平臺掌握度高、具高彈性，將可連結LTE核心網路進行MTC系統概念性驗證。
- ◆ 軟體定義網路(Software Defined Network, SDN)：利用OpenFlow協定，把路由器的控制平面(Control Plane)從資料平面(Data Plane)中分離出來，以軟體方式實作。這個架構可以讓網路管理員，在不更動硬體裝置的前提下，以中央控制方式，用程式重新規劃網路，為控制網路流量提供新的方法，也提供核心網路及應用創新的良好平臺。
- ◆ 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，用於在移動網路中，連接用戶手機和行動網路間的基站設備。
- ◆ 窄頻物聯網(Narrow Band-IoT, 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、高省電、長距離、大連結、低成本及抗干擾等優勢；其佈建方式可分為：單獨佈建(Standalone)、運用保護頻段(Guard Band)以及現行運作頻段佈建(In Band)等三種佈建方式。
- ◆ 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)等核心網路之網元部分NB-IoT所需功能整合為一稱之為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(MME)，服務閘道器(S-GW)和數據封包閘道器(P-GW)。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。
- ◆ 高效能視訊編碼(High Efficiency Video Coding, HEVC)：是一種視訊壓縮標準，被視為是ITU-T H.264/MPEG-4 AVC標準的繼任者。HEVC被認為不僅提升影像品質，同時也能達到H.264/MPEG-4 AVC兩倍之壓縮率(等同於同樣畫面品質下位元率減少50%)，可支援4K解析度甚至到超高畫質電視(UHDTV)，最高解析度可達到8192 × 4320(8K解析度)。
- ◆ 直接通訊(Device to Device Communications, D2D)：D2D通訊通常由至少兩個以上的相鄰終端裝置所組成，並啟動相同的應用服務，如社交互動、合作遊戲、多螢控制、Push-to-Talk等，透過裝置搜尋(Discovery)、配對(Pairing)等程序建立連線。
- ◆ 高動態範圍成像(High Dynamic Range Imaging, HDRI)：在電腦圖形學與電影攝影中，是用來實現比普通數點陣圖像技術更大曝光動態範圍的一組技術。其目的就是要正確地表示真實世界中從太陽光直射到最暗的陰影這樣大的範圍亮度。
- ◆ 移動定位服務(Location Based Service, LBS)：又稱適地性服務、行動定位服務、位置服務、置於位置的服務，它是通過行動業者的無線電通訊網路或外部定位方式(如GPS)取得行動終端用戶的位置訊息(地理坐標)。
- ◆ 網路電視(Over-The-Top Television, OTT TV)：通常是指內容或服務建構在基礎電信服務之上從而不需要網路業者額外的支援。該概念早期特指音訊和影片內容的分發，後來逐漸包含了各種基於網際網路的內容和服務。典型的例子有Skype、Google Voice、微信、網際網路電視等。
- ◆ 智慧化功率模組(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。
- ◆ 絕緣閘雙極電晶體(Insulated Gate Bipolar Transistor, IGBT)：高效能電源轉換電路中的重要元件，主要用於電動車輛、鐵路機車及動車組的交流電電動機的輸出控制。
- ◆ 寬能隙功率半導體元件(Wide Bandgap Power Semiconductor)：擁有許多優點，例如高耐壓電場、高飽和電子速度、以及高散熱係數，使得這類元件更適合高功率、高頻率及高溫度環境的應用。
- ◆ 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。



- ◆ 智慧型運輸系統(Intelligent Transportation System, ITS)：應用資通訊技術，整合現有之運輸基礎設施，可提供智慧化運輸服務之系統。
- ◆ 軟性多用途電子基板技術(Flexible Universal Plane, FlexUP™)：此項技術為工研院開發之自有技術，利用塗佈機臺直接塗佈成膜，然後導入圖案化的離型層材料於Polyimide與玻璃之間，並利用此離型層與玻璃的密著不良的特性進行基板的取下。除了沒有殘膠之外，還可以提供TFT製程所需之精密對位能力與高溫製程相容性。故此技術可廣泛應用於軟性光電元件，例如軟性顯示器、軟性OLED照明、軟性觸控、軟性Solar Cell、與軟性Sensor等產品。
- ◆ 矽導通孔(Through Silicon Via, TSV)：指利用蝕刻方式於矽晶圓上方蝕刻出高深寬比之孔洞，用於晶圓正反面電信連接，達成晶片堆疊之目的。其主要製程步驟為黃光、蝕刻、絕緣層沉積、濺鍍、電鍍填孔。
- ◆ 磁電阻式隨機存取記憶(Magnetoresistive Random Access Memory, MRAM)：是一種非揮發性的隨機存取記憶體，具有非揮發性、讀寫次數接近無窮大、讀寫速度快、成本低之特色，紀錄的核心是一種稱為磁性穿隧接面(Magnetic Tunneling Junction)的元件。
- ◆ 可變電阻式記憶體(Resistive Random-Access Memory, ReRAM)：電阻式記憶體元件具有操作電壓低、寫入與抹除時間短、記憶時間長、多位準記憶、結構簡單與元件面積可持續縮小等優點，且成本上極可能是未來新興記憶體中最低者，因此將是未來極具潛力取代快閃記憶體(Flash Memory)的新興非揮發性記憶體。
- ◆ 智能生產與監控系統(Manufacturing Execution System, MES)：此為產業生產監控系統，進行生產條件之設計、輸入以及所有製程參數與元件量測數據之統計分析，此系統可在生產過程中主動監控影響良率與品質之關鍵因子，同步主動進行機臺參數修正、製程參數調整、及警示緊急處理等作業，減少人為因素，有助於生產線良率提升。
- ◆ 可見光通訊(Visible Light Communication, VLC)：一種無線通訊技術，利用波長375~780 nm的可見光做為資料傳輸的媒介，具有頻寬大、無EMI干擾、頻帶免費、安全性高、低成本、兼具照明與通訊之優勢，可用於資料傳輸和定位等應用。
- ◆ 色容差(Standard Deviation of Color Matching, SDCM)：指計算LED光源的X/Y色度座標值與目標或標準光源之間的差異，數值越小差異愈小，準確度越高，其顏色的一致性越好，以 Δx 和 Δy 表示相對於目標坐標值 x , y 的誤差。
- ◆ 網際網路通訊協定第六版(Internet Protocol version 6, IPv6)：是互聯網協議的最新版本，用於封包交換網際網路的網路層協議，旨在解決IPv4地址枯竭問題。
- ◆ 雷射光斑精密定位(Laser Speckle Precise Positioning)：利用雷射源與雷射讀取頭來辨別物體表面之二微特徵影像，可以精確定位物體所在位置，光斑解角器提供小於微米級之角度精密定位，對於高定位精度的工具機產業具有極高的利用價值。



- ◆ 室溫紅外線熱影像技術(Uncooled Infrared Thermal Imager Technique)：藉由偵測物體表面所發射出不可見之輻射熱源(長波長紅外線)來判斷物體表面之溫度分布情形，相較於傳統低溫熱影像技術，室溫熱影像不須降溫即能達到良好的溫度解析度(≤ 100 mK)，大幅減少熱影像機的成本與體積。此技術應用在夜間無照明下的監控、橋樑工安監控、電路板熱點檢測、乳癌檢測等民生用途上。
- ◆ 都會區駕駛規範(Urban Dynamometer Driving Schedule, UDDS)：在動力計上測試節能效果所訂的標準都會區行車規範。動力系統的UDDS效率定義為將動力系統裝在動力計上，依照虛擬車輛行駛UDDS行車路徑，所測得的動力系統效率。
- ◆ ISO 26262道路車輛功能安全規範(Road Vehicles-Functional Safety)：對於道路車輛使用的電氣(Electrical)、電子(Electronic)與軟體(Software)系統制訂的功能安全標準。其中對車輛安全品質等級(Automotive Safety Integrity Level, ASIL)，由低到高分為A、B、C、D四級。
- ◆ 虛擬測試硬體環路(Hardware-in-the-loop, HIL)：系統整合測試時，部分系統組件以實際硬體運轉，其他部分則以電腦模擬方式完成，其間的界面以即時通訊完成。
- ◆ 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(SAE)將車輛自動化程度分級定義如下：

自動化程度	名稱	定義	主體			
			駕駛操作	環境監視	資料備份	系統工作區
Level 0	No Automation 無自動化	由駕駛人全面進行駕駛操作，也可以經由警告與介入駕駛系統獲得協助。	駕駛人	駕駛人	駕駛人	部分
Level 1	Driver Assistance 輔助駕駛	根據駕駛環境的資訊，由系統進行操舵或速度控制中的一項動作。其他則由駕駛人進行。	駕駛人系統			
Level 2	Partial Automation 部分自動化	根據駕駛環境的資訊，由系統進行操舵或速度控制中的多項動作。其他則由駕駛人進行。	系統			
Level 3	Conditional Automation 有條件的自動化	由自動駕駛系統進行所有的駕駛與操控，系統提出操作判斷要求時，駕駛人必須適當的回應。		系統		
Level 4	High Automation 高度自動化	由自動駕駛系統進行所有的駕駛與操控。系統提出操作判斷要求時，駕駛人不一定需要回應。受限於道路與環境條件。			系統	
Level 5	Full Automation 完全自動化	由自動駕駛全面進行駕駛操控。在車子可以行駛的道路及環境條件下進行自動駕駛。				全區

- ◆ 汽車開放系統架構(AUTomotive Open System Architecture, AUTOSAR)：ATOTSAR聯盟成立於2003年，聯盟中的各個成員保持著汽車業內的開發合作關係。該聯盟致力於為汽車電子控制裝置(娛樂系統除外)開發一個開放的、標準化的軟體架構。其目標包括不



同車款和平臺的延展性開發、軟體遷移、有效性和安全需求的考量、各方合作關係的建立、自然資源的持續利用、整個「產品生命週期」的維護服務，2013年以改進至4.2版。

- ◆ 捲繞式傳輸製程技術(Roll to Roll, R2R)：卷對卷技術是利用多個捲軸傳送薄膜並藉由控制器來達到精密定位及印刷的目的。近年來，越來越多印刷設備使用卷對卷印刷技術來大面積快速生產電子產品之目的。
- ◆ 凹版轉印(Gravure Offset Printing)：凹版轉印製程介於凹板模具(Gravure Plate)與承印基板(Printed Substrate)之間，加入轉印介質(Blanket)取放油墨，透過這轉印過程，可將油墨從模具凹槽中轉印至印刷基板表面；由於印製過程中多了一軟性橡膠做為轉印介質，於是在印刷基板與轉印的基材上將可有更多的選擇，也可避免硬質印刷板與脆性轉印基材直接碰觸而造成損傷，加上其可印製細小線寬之圖案化線路，相較其他印刷技術亟具競爭優勢。
- ◆ 高密度印刷電路板(High Density Interconnect, HDI)：使用高密度互連技術，製作印刷電路板，是一種線路密度分布較高的印刷電路板，與傳統印刷電路板最大的差異在於採用非機鑽孔法成孔，其擁有重量輕薄、線路密度較高、電氣特性與訊號較佳等優勢。
- ◆ 粗加工(Marco Process)：指以1 kW以上的雷射源做加工，大致上是焊接、切割、融覆等高功率的雷射。
- ◆ 布里淵抑制技術(Brillouin Suppression Technology)：為避免雷射光於光纖放大器中傳輸時，光子與聲子交互作用產生破壞雷射元件之訊號，因而開發布里淵抑制技術，使雷射可長時間穩定操作。
- ◆ 超快雷射(Ultrafaser Laser)：指脈衝寬度(Pulse Duration)小於10皮秒(Picosecond)的雷射，包含皮秒雷射及飛秒雷射，因其脈衝寬度小於一般材料熱傳發生的時間，具有極小熱影響區的加工特性。
- ◆ CIGS太陽電：係指由Cu(銅)、In(銦)、Ga(鎵)、Se(硒)四種原料組成之化合物薄膜太陽電池，可將太陽光轉換為電能。電池結構通常為P-N介面，其中P型吸收層由Cu(In,Ga)Se₂材料構成，故稱之為CIGS太陽電池。當P-N介面二極體受太陽光照射時，材料會吸收光能而在材料內產生電子－電洞對，藉由內建電場與載子擴散作用，進而產生直流電流，達到發電效果。
- ◆ 質子交換膜燃料電池(Proton Exchange Membrane Fuel Cell, PEMFC)：亦稱固體高分子電解質燃料電池(Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells)，是一種以含氫燃料與空氣作用產生電力與熱力的燃料電池，運作溫度在50~100°C，無需加壓或減壓，以高分子質子交換膜為傳導媒介，利用電化學反應進行發電，產物僅產生純水和熱。其單電池主要由陽極流道板、陽極氣體擴散層、陽極觸媒層、質子交換膜、陰極觸媒層、陰極氣體擴散層、與陰極流道板所構成，常見的進料源包含有氫氣、空氣、氧氣等，以氫氣(H₂)



與氧氣(O₂)為燃料來源為例，首先氫氣經由陽極端流場板進入電池組，經擴散層到陽極觸媒反應層，經陽極觸媒作用氧化為氫離子(也就是質子)，與釋出電子，此反應稱之為氫氣氧化反應(Hydrogen Oxidation Reaction, HOR) ($2\text{H}_2 \rightarrow 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)，然後氫離子經由質子交換膜至另一端的陰極觸媒反應層，與陽極產生之電子、加上由陰極流場板輸送來空氣中的氧氣，經陰極觸媒催化而產生水，這化學反應過程稱為陰極氧氣還原反應(Oxygen Reduction Reaction, ORR) ($\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$)，總反應式則為 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 。

- ◆ 陰離子交換膜燃料電池(Anion Exchange Membrane Fuel Cell, AEMFC)：屬鹼性燃料電池(Alkaline Fuel Cells)的一類，與質子交換膜燃料電池構造與原理雷同，差異為此類型燃料電池主要是傳導OH⁻鹼性離子，當陰離子交換膜燃料電池運作時，來自於空氣中的氧氣，經陰極流道板引入並穿過氣體擴散層來到陰極觸媒層之反應位置，此時氧氣經觸媒催化產生氧氣還原反應(Oxygen Reduction Reaction, ORR) ($\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{OH}^-$)，產生可傳遞的陰離子(OH⁻)，而該傳遞離子(OH⁻)經陰離子交換膜傳至陽極觸媒層，並與來自陽極流道板輸送之氫氣，經陽極觸媒催化進行氫氣氧化反應(Hydrogen Oxidation Reaction, HOR) ($2\text{H}_2 + 4\text{OH}^- \rightarrow 4\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^-$)，總反應式則為 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 。由於陰離子交換膜於此型燃料電池應用主要是傳導OH⁻鹼性離子，因此本文中為容易讓讀者了解，所使用的中文係以鹼性膜燃料電池(Alkaline Membrane Fuel Cell, AMFC)稱之。
- ◆ 輔助周邊系統(Balance of Plant, BOP)：依據電源使用特性或特定場址要求，整合至整體電力系統之支援/輔助元件。一般而言，燃料電池發電系統內，除了發電核心燃料電池堆及燃料處理系統之外所有元件都稱為輔助週邊元件，統稱輔助周邊系統，例如：空氣壓縮機、控制閥件、加濕器等。
- ◆ 額定輸出功率(Rated Power Output, Prated)：額定輸出功率是燃料電池於實際應用時，可連續長時間輸出的最大功率，又可稱為連續輸出功率(Continuous Power Output)。
- ◆ 多層安全極板設計(Multi-layered Safety Electrode Design, MLSED)：透過塗佈方式建構多層功能性材料於導電箔材上，達到兼具安全與電性功能極板之均一結構開發，有助於提高更彈性的電池設計。
- ◆ 離子拓印聚合物(Ion-imprinted Polymers)：對金屬離子具有專一識別性能之聚合物。
- ◆ 材料基因組(MGI)：參考美國「材料基因組計畫」(Materials Genome Initiative, MGI)，基因體是生物基本結構，意欲從材料最基本結構和特性來開發新材料產品以縮短商業化時程。
- ◆ 多體動力學(Multibody Dynamic, MBD)系統：是一個由剛體或柔體連接組成的系統，通過接頭(JOINT)相互連接在一起，限制其相對運動，MBD研究是分析機械系統在作用力影響下的移動方式。



- ◆ 伺服控制迴路(Service Control Block Diagram)：機伺服控制迴路主要是透過光學尺或馬達Encoder回授當前位置給控制系統，透過位置增益、速度增益、電流增益…等伺服參數計算與命令的誤差決定要輸出多少馬達扭矩來驅動機構到達命令所要的位置。
- ◆ 主軸公差尺寸鍊最佳化：針對工具機高速主軸系統之組件進行公差配置與分析，探討主軸零件公差及配合之影響，以成本要求或精度要求作為設計目標，配置較佳之公差。
- ◆ 仿生孔洞梯度(Bionic Porous Gradient Structure)：因應人體骨密度變化，為避免骨遮蔽效應造成之骨質疏鬆，孔洞材料需因應人體骨密度變化設計仿生孔洞梯度結構，以符合患部人體骨變化之楊氏模數。
- ◆ 高亮度光纖雷射泵浦源(High Brightness Fiber Pumping Laser)：指應用百瓦級光纖雷射源當作單模高仟瓦光纖雷射源系統之泵浦源，光纖雷射光束品質及能量集中性佳，稱之高亮度。
- ◆ 主振盪放大級(Master Oscillator Power Amplifier, MOPA)：一般簡稱為MOPA架構，常見於高功率雷射系統，主要是使用一共振腔當作種子源，注入至一放大器中，將功率提升的一種架構。
- ◆ 多目標優化系統技術：一種處理多變數、多目標的設計方法，可找出適當的優化方法，建立適當的設計流程，並導入同步工程、流體力學及結構分析技術，以實驗規劃結合優化法，進而運用電腦產線模擬技術評估與設計製造活動，以消除設計中瓶頸，提升產線實際運作時的效率與可行性，減少試誤加速產品的開發，以滿足產品快速開發製作與上市之需求。以低風阻車架設計多目標(風阻、重量、水平及垂直剛性)分析研究為例，可開發具空氣動力學及輕量化剛性協調的自行車車架，透過建立流場、結構優化分析技術，協助國內業者提高功能性產品之附加價值，增強市場競爭力。
- ◆ 自行車人車通訊協定與資訊傳輸聯網技術：以人、車、環境三要素建立之動態感測技術，透過此架構規範下，可串連目前市售運動感測元件，擷取與收集自行車騎乘人車表現各項資訊，透過聯網上傳相關資料於雲端應用，未來可行伸運用於運動表現分析、舒適度分析、自行車性能分析、運動管理服務、運動社群服務、虛擬運動教練及運動處方規劃，擴大自行車產業服務價值鏈之商品與附加價值。
- ◆ 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。



- ◆ 一次裝夾式單機多功能複合型精微製造系統複合加工製程 (One-time Clamping Multi-functional Hybrid Micro Manufacturing System)：製造系統共用一個基礎結構與運動平臺，依據最適化複合製程規劃與生產需求，整合各式加工製程、功能(運動、視覺等)、自動化、控制等模組，於一次裝夾定位下，同時或依序進行精微零件多種製程複合加工，可解決加工件在各製程設備或各載臺間移轉產生的誤差問題，提升加工零件之精度。
- ◆ 料帶傳送式多機整合型精微製造系統複合加工製程(Reel to Reel Transfer Multi-Stage Micro Manufacturing System)：製造系統採用連續料帶進行微細/薄型複雜形狀微型零件複合製程加工及次組裝，最後再以組件方式下料，解決微型零件於不同製程設備間生產之傳送與定位困難問題；同時並運用成形沖鍛與電化學加工等複合製程串線進行零件特徵分道次加工，解決僅進行微特徵難成形材料沖鍛一次成形時，料帶易扭曲變形或無法成形之難題。
- ◆ 全自動虛擬量測(Automatic Virtual Metrology, AVM)：虛擬量測技術可在產品尚未或無法進行實際量測的情況下，利用生產機臺參數推估其產品的品質，以達到全檢的目標。換言之，虛擬量測可把離線且具延遲特性的品質抽檢改成線上且即時的品質全檢。
- ◆ 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。
- ◆ 可溶性有機物(Dissolved Organic Matter)是水生生態中非常廣泛的一類有機小分子，大小介於0.22~0.45微米，可供為微生物生長的營養來源，其來源一般認定來自於植物或海洋生物本身。
- ◆ 微量元素(Micro-elements or Trace Elements)指占生物體總質量0.01%以下，且為生物體所必需的一些化學元素，如鐵、矽、鋅、銅、碘、溴、硒、錳等。
- ◆ 主動運輸(Active Transport)是一種物質逆化學梯度的跨細胞膜的運動。在細胞中，這一過程通常伴隨著高濃度的分子積累，如金屬離子、葡萄糖和胺基酸等。
- ◆ 雷射輔助銑削：將雷射做為熱源來提高切削區的溫度，以達到降低切削力、延長刀具壽命、提高表面品質及加工效率的目的。
- ◆ 金屬氧化物半導體場效電晶體(Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, MOSFET)：是一種可以廣泛使用在類比電路與數位電路的場效電晶體。金屬氧化物半導體場效電晶體依照其通道極性的不同，可分為電子占多數的N通道型與電洞占多數的P通道型，通常被稱為N型金氧半場效電晶體(NMOSFET)與P型金氧半場效電晶體(PMOSFET)。
- ◆ 絕緣柵雙極電晶體(Insulated Gate Bipolar Transistor, IGBT)：是半導體器件的一種，主要用於電動車輛、鐵路機車及動車組的交流電電動機的輸出控制。傳統的BJT導通電阻



小，但是驅動電流大，而MOSFET的導通電阻大，卻有著驅動電流小的優點。IGBT正是結合了這兩者的優點：不僅驅動電流小，導通電阻也很低。

- ◆ 導電碳黑分散液(Conductive Carbon Black Dispersion)：由於碳黑之高表面積和高結構性而難以均勻分散於溶劑中，利用表面能和溶解度參數配對，施以混合分散和奈米研磨，製作具低黏度、高固含量、高均勻和穩定性之碳分散液，以應用於助導添加應用。
- ◆ 導電網路(Conductive Network)：鋰電池極板之導電性取決於活物物性和導電碳黑在活物表面之分布，藉由混合分散將碳黑微粒均勻建構出如樹枝狀連結網路，以做為活物間之導通網路。
- ◆ 混合分散平臺：本技術所建立之三個資料庫包括：材料、混漿設備和檢測等，內容涵蓋分散相材料(Dispersed Phase)、連續相材料(Continuous Phase)與連結分散相與連續相之界面相材料(Interface)之匹配篩選技術、分散設備與製程技術以及分散系統檢測技術。並以技術指標：安定性(Stability)、均勻性(Uniformity)和效能(Performance)，來評估混合分散之效果。
- ◆ 液態封裝膠材：封裝膠材主要由環氧樹脂、添加劑、硬化劑等所組成，硬化劑產品分為二大類，主要是一液型(One-pack Type)潛性硬化劑(Latent Curing Agent)和二液型硬化劑，電子產品用之封裝膠材因為製程、產品規格等需求，以一液型潛性硬化劑為主。通常潛性硬化劑與環氧樹脂及其他成分混合後，在室溫下能儲存較長時間，透過加熱、照光等製程能起固化反應。目前電子產品在智慧型微小式裝置盛行的情況下，傳統潛伏型硬化劑(如雙氰胺類、酸酐類、BF₃-胺絡合物等)無法支持具低溫快速硬化(<100°C)且至少6個月的保存期的特性，將低溫硬化劑透過殼層包覆之微膠囊潛性固化劑用量有逐漸增加趨勢。
- ◆ 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，即原型品的可製造性驗證，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。
- ◆ 刺激響應材料(Stimuli-responsive Materials)：在外界環境刺激(如光、熱及酸鹼度等)下，產生材料物理或化學的回應，是一種新型功能性智慧材料。
- ◆ 本質型自我修復材料(Intrinsic Self-healing Materials)：本質型自我修復材料則是利用系統中存在的可逆化學反應進行自我修復，這些化學反應包含了Diels-Alder反應、動態共價化學(Dynamic Covalent Chemistry)、二硫鍵反應(disulfide-bond reactions)、內含氫鍵的超分子結構以及離子聚合物(Ionomes)等(Wu, Meure, & Solomon, 2008)。
- ◆ 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。



- ◆ 油水雙疏材料：對於水和油的接觸角都 $>90^\circ$ 的固體表面為油水雙疏表面。擁有這種表面的材料稱為油水雙疏材料。
- ◆ 機能性色母粒(Functional Masterbatch)：係指含有高濃度單一顏料及機能性粉體的切粒，此切粒可做為化學纖維或塑膠製品之添加劑，可集顯色與機能為一體，並且改良傳統染色耗用大量水資源的成本與環境疑慮。
- ◆ 運動生理學(Exercise Physiology)：研究人體在體育活動和運動訓練影響下結構和機能的變化，研究人體在運動過程中機能變化的規律，以及形成和發展運動技能的生理學規律，探討人體運動能力發展和完善的生理學機理，論證並確立各種科學的訓練制度和訓練方法。
- ◆ 超細分割型雙組分(Splitting Bicomponent)：分割型雙組分纖維，係藉由流道設計，將兩種不同組份高分子熔體，間隔並列形成纖維，再以後處理方式開纖形成細化纖維
- ◆ 可程式邏輯控制器(Programmable Logic Controller, PLC)：是一種電子運算的控制系統。它以簡易的儲存程序、便利擴充的原則設計，提供順序/位置控制、定時計數、輸入/輸出控制等指令，廣泛應用在工業自動化控制領域。
- ◆ 形狀記憶高分子(Shape-memory Polymer, SMP)：能夠對外界條件變化產生響應的智能材料，可以記憶一個或多個預先設定的形狀，然後根據需要被塑造成各種臨時的形狀，當外界的環境(如溫度)達到特定條件時，它們能夠自動回復到原先設定的形狀。
- ◆ 伴隨性診斷(Companion Diagnostics)：先利用診斷藥物或裝置辨識出對特定藥物最有可能受益之病患，篩選過後再進行個人化醫療，給予正確的藥物與劑量。
- ◆ 胜肽受體放射性治療(Peptide Receptor Radionuclide Therapy, PRRT)：為將一種對腫瘤細胞具有標靶性的胜肽分子，結合放射性同位素，成為一種特殊類型的放射性藥物。所使用的放射性同位素放出 γ 射線，可用以造影診斷，若使用放出 α 或 β 粒子的放射性同位素，則可做為腫瘤治療。由於PRRT屬於標靶治療，副作用較少。
- ◆ 膠原蛋白支架(Collagen Scaffold)：為利用膠原蛋白分子三螺旋體之結構特性，可生產多價型(至少三價)單株抗體(Collabody™)，具有優秀之抗原親合力、穩定性、低副作用及不具免疫原性等優勢。
- ◆ 膠原蛋白支架抗體-藥物共軛複合體(Collabody-Drug Conjugates, CDCs)：結合膠原蛋白支架抗體與小分子藥物的複合體，CDC具有許多優勢，包括：容易產生細胞內噬作用、可在特定的部位與小分子藥物作結合、可以控制小分子藥物結合的數量等，希望藉由這些特點可以啟動癌細胞對抗體之內噬作用而將藥物送入癌細胞中將之消滅，達到完全治療的效果。



- ◆ 化學製造管制(Chemistry, Manufacturing and Controls, CMC)：新藥研發流程之一，也是試驗藥品臨床法規重點要求。可證明該試驗藥品確實具有適度之品質管控，以確保受試者安全。
- ◆ 肌萎縮性脊髓側索硬化症(Amyotrophic Lateral Sclerosis, ALS)，俗稱漸凍症，是一種漸進性神經退化的疾病。
- ◆ 藥物傳輸系統(Drug Delivery System, DDS)：係指人們在防治疾病的過程中所採用改善藥物的投遞方式或改進藥物動力學(Pharmacokinetics)特性的技術，使藥物在體內吸收(Absorption)、分布(Distribution)、代謝(Metabolism)以及排出(Excretion)的特性上更加符合臨床需求，進而改善藥品的有效性、安全性、用藥方便性、降低副作用。
- ◆ 免疫療法(Immunotherapy)：為通過誘導或增強免疫反應的疾病治療方法。舉例來說，抗病毒疫苗、細胞激素治療和癌症疫苗等都是免疫治療的範疇。免疫治療的好處即為利用免疫系統達成對疾病高專一性、高效率以及持久性的治療系統。
- ◆ 體學(Omics)：包括基因體學(Genomics)、轉錄體學(Transcriptomics)、蛋白體學(Proteomics)、代謝體學(Metabolomics)等，即以巨量資料配合資料探勘技巧，用Data-driven的方式長出有生物意義的資料並加以運用，CHO細胞的基因組(Genome)，轉錄組在2013年陸續解碼，將可幫助我們更深入掌握細胞特性，對特定基因改造，嵌入或剔除，達到增加細胞產量與品質穩定的目標。
- ◆ 基因體編輯技術：包括ZFN、TALEN及CRISPR/Cas9等專一性核酸水解酵素可以專一性的針對基因體中的特定序列剪切進行編輯。
- ◆ 雙特异性抗體(Bi-specific Antibody)：係利用基因工程將針對兩種抗原具有專一性之抗體或抗體片段接合在一起，使其可同時針對兩種抗原進行結合之抗體稱之。
- ◆ 抗體藥品複合體(Antibody-drug Conjugates, ADC)：抗體藥物複合體是將具功能性之小分子藥物(例如強效細胞毒殺藥物)經由特殊的連接鏈鍵結到單株抗體等蛋白質藥物上，由其抗體部分做為辨識與鍵結到標的細胞(例如癌細胞)上蛋白質抗原的傳輸載具，並將抗體藥物複合體分子帶到欲作用的標的細胞周圍，經內化作用進入到細胞後，於標的細胞中的核內體(Endosome)及溶酶體(Lysosome)中分解釋放出小分子藥物，而此小分子藥物即能針對標的細胞產生作用，並對正常細胞的毒性及副作用降到最低。抗體藥物複合體的設計是期望能同時保有蛋白質藥物高選擇性及小分子藥物高活性的優點。
- ◆ 小分子新藥(Small Molecule NCEs)：即小分子新分子實體(New Chemical Entities, NCEs)；依新藥的成分大致可分為三種藥物別，分別為蛋白藥物、小分子藥物與植物新



藥。蛋白藥物包括抗體、疫苗、賀爾蒙激素等；小分子藥物為小分子化合物由化學合成而來；植物新藥包括中草藥復方、單方及植物萃取物。

- ◆ 個人化醫療(Personalized Medicine)：利用個人基因型或是基因表現以及其臨床資料的詳細資訊，選擇最適合個人使用之藥物、治療方法、或是預防的方法，以期達到最大療效與最小副作用。近年來在心血管疾病、癌症、免疫風濕及感染性疾病等已有相關用藥陪伴診斷發表。
- ◆ 體外診斷(*in vitro* Diagnostics, IVD)：係指蒐集、準備及檢查取自於人體之檢體，做為診斷疾病或其他狀況(含健康狀態之決定)之方法。
- ◆ 分子診斷(Molecular Diagnostics, MDx)：藉由偵測DNA及RNA核酸分子並分析特性或變異，如：核酸序列或基因表現達到檢驗或輔助診斷疾病之目的，目前主要應用領域可分為：傳染性疾病、血液篩檢、癌症、遺傳疾病及藥物基因診斷等五大類。
- ◆ 全幅玻片掃描系統(Whole Slide Imaging Scanner)：是由該系統可將整塊玻片做數位影像掃描與全區域影像融合，提供出一整張的數位全景玻片(Whole Slide Image)。
- ◆ 視角(Field Of View, FOV)：是指數位全景玻片所擷取顯示的影像區域。
- ◆ 類神經網路(Neural Network)：是模仿生物神經網絡的結構和功能的數學模型或計算模型，由大量的人工神經元聯結進行計算，依據外界資訊主動改變內部結構，屬於自適應系統，適用僅知悉輸入和輸出關係或複雜環境的建模，以及大量數據比對與辨識。
- ◆ 波導管天線(Waveguide Antenna)：天線是以發射或接收電磁波為目的而設計或製造之結構物。在一導波管中的電磁場變化，在開口外的空間中引起了磁場變化而這些磁場變化又影響了電場形成輻射，使得天線可產生高指向性增益以增加接收樣本，進一步提高電腦硬體設備等之運算樣品數，使最終之影像重建品質之解析度增加。
- ◆ 非游離輻射(Non-ionizing Radiation)：指波長較長、頻率較低、能量低的射線(粒子(主要是光子)或波的雙重形式)或電磁波。輻射可分為游離輻射和非游離輻射，非游離輻射無法從(絕大多數)原子或分子裡面游離(Ionize)出電子。
- ◆ 介電常數(Dielectric Constant)：在電磁學裡，介電質響應外電場的施加而電極化的衡量，稱為電容率。在非真空中由於介電質被電極化，在物質內部的總電場會減小；電容率關係到介電質傳輸(或容許)電場的能力。電容率衡量電場怎樣影響介電質，怎樣被介電質影響。電容率又稱為「絕對電容率」，或稱為「介電常數」。採用國際單位制，電容率的測量單位是法拉/公尺(Farad/meter, F/m)。真空的電容率，稱為真空電容率，或「真空介電常數」。
- ◆ 光學同調斷層掃描儀(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，其原理主要係依據，採用SLD或掃頻雷射寬頻



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(~10 μm)，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掃描。是一種光學成像技術，利用光對生物組織進行斷層結構影像。通常OCT都是點掃描，解析度10 μm 以上。OCM原理與OCT大致相同，但是採用面掃描，通常解析度5 μm 或更高。

- ◆ 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。
- ◆ 間質幹細胞(Mesenchymal Stem Cell, MSC): 主要存在於骨髓、周邊臍帶血、胎盤、或脂肪組織中，為一種具多功能性之幹細胞，可分化為脂肪、硬骨、軟骨、肌肉、神經細胞等，廣泛運用於組織修復及免疫調節，為再生醫學領域中極具潛力之研究主題。
- ◆ 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。
- ◆ 時間溫度品質指示標籤(Time-temperature Quality Indicator, TTQi): 指示標籤可反映一段時間內累積環境溫度變化所改變之食品品質，可用於即時監控低溫食品品質，顯示產品目前餘剩架售期。
- ◆ 總體設備效能(Overall Equipment Effectiveness, OEE): 表現設備的時間稼動率、運作速度率、及品質率。
- ◆ 語意角色標註(Semantic Role Labeling, SRL): 是一種自然語言處理的方法，基於開源語意角色工具(如PropBank、NomBank和FrameNet)，發展及建設中文語意角色標註語料資源，提供中文句子中的謂詞所支配語意角色進行分析並自動標註。
- ◆ 模板架構(Boilerplates): 將應用程序封裝成虛擬容器，並且預先定義其關聯之服務類型與使用方式，最後再將應用程序原始碼有限度地開放，以降低開發人員在原生雲平臺上開發之困難度。
- ◆ 雲原生平臺(Cloud-Native Platform): 基於輕量化虛擬容器建構之雲端平臺，具備12個雲服務應有之特性，其中包含：程式碼版本管理、相依關係處理、於運行環境提供配置參數、雲服務資源、原始碼封裝與執行、無狀態應用流程、連結綁定、彈性擴增、快速啟動與關閉、開發與生產一致性、運行日誌彙整、運行與任務管理。
- ◆ 技術推動創新(Technology Push Innovation): 企業通過技術革新，在短時間內實現利潤和經濟效益。



- ◆ 科技美學創新(Dechnology)：結合設計力(Design)，與科技力(Technology)，以開創技術創新應用價值與開發符合使用者需求且具商品化潛力之產品與服務。
- ◆ 設計力驅動創新(Design-Driven Innovation)：組織透過設計的觀點，深入了解使用者行為背後的意涵，並運用開放式平臺累積創新與設計所需的知識，再透過設計的手法，整合科技、符號、形象等語彙創造全新的體驗及感受。
- ◆ 認知運算(Cognitive Computing)：有別於傳統電腦「程式運算」(只能根據寫好的程式執行特定任務)，電腦會擁有類似人腦的認知能力，可自行撰寫程式、蒐集資料、判讀資料，並依照使用者需求自行調整、進行互動，以完成人們賦予的嶄新任務。
- ◆ 對話管理(Dialogue Management)：主要負責智慧問答對話系統中處理與決定應對訊息的關鍵技術，包括維護和更新對話的狀態並處理分析相關數據特徵以產出決策訊息，以及基於當前的對話狀態，選擇接下來合適的回覆動作。
- ◆ 機器對機器(Machine-to-Machine, M2M)：M2M即「機器對機器」的縮寫，也有人理解為人對機器(Man-to-Machine)、機器對人(Machine-to-Man)等，旨在通過通信技術來實現人、機器和系統三者之間智能化、互動式無縫連接。M2M設備是能夠回答包含在一些設備中的數據的請求或能夠自動傳送包含在這些設備中的數據的設備。M2M通信與物聯網的核心理念一致，不同之處是物聯網的概念、所採用的技術及應用場景更寬泛。而M2M則聚焦在無線通信網路應用上，是物聯網應用的一種主要方式。
- ◆ 可見光通訊(Visible Light Communications, VLC)：是一種無線通訊技術，是利用螢光燈或發光二極體(LED)等物體發出的明暗閃爍信號來實現信息傳輸的通信技術，可見光的頻率介於400 THz (波長780 nm)至800 THz (波長375 nm)之間。
- ◆ Bot經濟(roBot Economy)：係指在運用智慧聯網、大數據、人工智慧，甚至結合情感運算與深層學習等先進技術，透過通訊軟體或電子商務等平臺，提供客製化之內容服務與應用，協助優化平臺服務或提供平臺核心服務以外的加值體驗或情感價值，進而驅動出商務流程之經濟型態。
- ◆ 網紅經濟(Internet Celebrity Economy)：係指直播主、直播平臺(網站、App等)或是第三方影視音內容商等內容提供方，透過直播平臺向終端消費者播送即時或預錄之內容，進而驅動消費者對直播主產生互動、關注、直接或間接消費等，並讓內容提供方獲得聲譽、獲取收入或擴散至其他相關商務活動之行為。
- ◆ 資產證券化商品：將缺少流動性但可預期產生現金流收益之資產作為擔保，以此發行權益證券，並於資本市場上發售，以募集資金改善發行人資產流動性問題，或將原承擔之風險進行轉嫁。投資人則可依據證券設定之現金流模式，依約取得利息報酬或本金返還。



- ◆ 區塊鏈：係一種分散式資料庫，透過密碼學產生相關聯的資料區塊，並透過驗證機制確保資料區塊的有效性，以此來維護分散式資料庫的運行。其根據系統資料層協議設計，應用上有所不同。目前國際上知名的區塊鏈協議包括比特幣協議、以太坊協議等。
- ◆ 衍生性金融工具：一種交易契約，其價值與契約設定的利率、匯率、商品價格或其他價值及其組合相關，主要的目的是作為風險移轉之用。常見的衍生性金融工具包括遠期契約、期貨契約、交換契約與選擇權契約等。
- ◆ 概念性驗證：指為驗證某一概念是否可行，而以概念之核心設計出最精要的產品原型或解決方案。
- ◆ 智慧契約：即指自動化程序之設計，現今專指基於區塊鏈技術之自動化程序設計。由於過去之自動化程序設計未能執行需要信任之活動，透過區塊鏈的免信任特性可實現前述活動之自動化，是以提高自動化能力而以智慧為名。
- ◆ 基因編輯技術(Genome Editing Tool)：是指將目標基因序列改變為特定基因序列的技術。
- ◆ 核酸酶(Nucleases)：是指作用於水解核苷酸之間的磷酸二酯鍵的一種蛋白質。依作用標的之不同，作用於RNA者，稱為核糖核酸酶(RNase)，作用於DNA者，稱為去氧核糖核酸酶(DNase)；若兩者皆可作用，統稱為核酸酶(Nuclease)。根據核酸酶作用的位置不同，又可將核酸酶分為核酸外切酶(Exonuclease)和核酸內切酶(Endonuclease)。
- ◆ 同源定向修復/同源重組(Homology Direct Repair, HDR)：是指細胞內一種修復DNA雙股斷裂之機制，利用細胞內的染色體兩兩對應的特性，若其中一條染色體上的DNA發生雙股斷裂，則另一條染色體上對應的DNA序列即可當做修復的模板來回復斷裂前的序列。
- ◆ 非同源末端連接(Non-Homologous End Joining, NHEJ)：是指細胞內一種修復DNA雙股斷裂之機制，直接將雙股裂斷的末端彼此拉近，再藉由DNA連接酶(Ligase)的幫助下，將斷裂的兩股重新接合。