

正反面皆有資料，請留意。

臺灣機械工業同業公會(函)

董事長：您想提昇公司之競爭力嗎？金屬工業研究發展中心擁有一系列可移轉技術，
將助您取得優勢

「金屬工業研究發展中心可移轉技術」技術合作項目需求調查表

編號	可移轉技術合作項目	請打 ✓	編號	可移轉技術合作項目	請打 ✓
金屬材料及成形等相關技術					
1	低耗能潔淨摩擦攪拌銲接技術		10	多段式往復鍛壓成形模組	
2	耐蝕高強度不銹鋼合金熔鑄技術		11	鋁合金除氣潔淨技術	
3	6105 鋁合金最佳成分熔配與處理技術		12	高效率鋁鈹件溫成形製程技術	
4	鈦合金電子束 3D 成形技術		13	低耗能鋁材潔淨摩擦攪拌銲接技術	
5	智慧電化學磨銑加工技術		14	成形機防死點煞車模組技術	
6	曲面殘留應力分析模組		15	高硬度模具超精密切削技術	
7	鍛造產品製程設計決策導引技術		16	高氮不銹鋼材料製程技術	
8	殼模製造技術		17	高強度鋁合金溫成形製程技術	
9	真空熔解爐及真空惰氣霧化製粉設備		18	放電加工品質線上預測技術	
高值設備及智慧製造等相關技術					
19	扣件成形模具監測技術		26	彈性化料件配送系統	
20	設備狀態監診與可視化技術		27	線上品質預診技術與可視化	
21	供應商備料管理雲服務		28	液壓動力系統負載模擬技術	
22	預兆診斷 AI 技術		29	高精度微球技術開發	
23	AI 模型分析服務		30	PCB 微蝕刻液之氧化還原電位(ORP)量測技術	
24	成型壓力數據擷取及品質預測分析技術		31	SAA 圖譜分析技術	
25	光學影像瑕疵辨識技術		32	光學足弓壓量測及足部大數據分析技術	
表面處理等相關技術					
33	金屬表面造微孔處理技術		35	高壽命模具表面複合處理技術	
34	不銹鋼耐蝕性無損表面強化處理技術		36	鑄件溫度循環尺寸安定化技術	

正反面皆有資料，請留意。

編號	可移轉技術合作項目	請打 √	編號	可移轉技術合作項目	請打 √
複合材料成形等相關技術					
37	混成複材熱成形技術		41	鋁合金/碳纖熱塑複材異材管構件接合技術	
38	金屬/碳纖熱塑複材異材接合技術		42	輕金屬/熱塑纖維複材異材自攻鉚接及膠合技術	
39	碳纖熱塑複材熱壓成形技術		43	GFRTTP 局部熱成形技術	
40	金屬熱塑複材層疊接合技術				
綠色能源等相關技術					
44	電漿光譜檢測技術		47	連續式水熱液化反應模組技術	
45	沼氣精製純化與分離製備模組技術		48	太陽能電池之穿隧鈍化層製作方法	
46	氣-液廢熱交換裝置				
食品設備等相關技術					
49	軟性顆粒食品殺菌技術		52	天然物萃取、功效成分驗證及保健食品開發技術	
50	真空微波乾燥技術		53	褐藻膠微球成形設備技術	
51	超臨界流體微粉成形製程技術		54	軟性晶球成形製程及設備技術	
醫療器材及照護等相關技術					
55	手術機械臂適應性定位補償技術		67	牙菌診斷與計算技術	
56	虛實環境手術輔助機械臂智慧路徑技術		68	口腔骨缺損修復軟體線上模組	
57	骨科手術之三維即時定位補償方法		69	牙體補綴物品保機制與優化系統	
58	骨科手術之三維即時定位方法		70	web-based 病理影像瀏覽平台	
59	骨科手術之 DLP IR 追跡定位技術系統		71	高速數位掃描技術	
60	脊椎手術導航系統		72	深度學習病理細胞影像分析系統	
61	輕量化末端效應器		73	上肢穿戴式機器人新型設計與生物力學分析技術	
62	手術機械臂之適應性軌跡控制技術		74	穿戴式復健機器人訊號回饋之測試驗證方法	
63	手術器械辨識盤點模組		75	智慧型肌肉痙攣級數演算技術	
64	牙齦血氧診斷技術		76	口腔骨缺損修復軟體線上模型瀏覽模組	

正反面皆有資料，請留意。

編號	可移轉技術合作項目	請打 ✓	編號	可移轉技術合作項目	請打 ✓
65	牙菌螢光影像方法暨裝置技術		77	二矽酸鋰玻璃陶瓷製程技術	
66	牙齦血氧診斷技術		78	鎂合金表面處理方法	

若有其他技術之需求，請填列於空白處，本會將請金屬工業研究發展中心指派專業工程師與您聯絡，：

公司名稱：(中文) _____ (英文) _____

公司產品名稱：(中文) _____ (英文) _____

Tel : _____ Fax : _____ E-mail : _____

本案聯絡人： _____ 職稱： _____

請於本(111)年 6 月 30 日之前 E-mail 或電傳至本會收。

本會聯絡人：業務組本會業務組 張家蓁專員、吳泊學專員、林恩印組長、

陳枝昌副秘書長

連絡電話：(02)2349-4666 分機 682、678、680、686

E-mail : rita@tami.org.tw、ethan@tami.org.tw、a71105@gmail.com、

john28172003@gmail.com

各
技
術
詳
細
資
訊



理事長 魏 燦 文

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

臺灣機械工業同業公會(函) 「金屬工業研究發展中心可移轉技術」合作項目需求調查表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
	1	低耗能潔淨摩擦攪拌銲接技術	透過高效率摩擦攪拌工具開發，搭配銲接參數優化，建立高效率銲接技術，結合摩擦攪拌 CAE 分析，對大面積鋁板進行銲接應力與溫度場模擬，分析結果與試驗值進行比對驗證回饋至參數/夾持位置調整，克服大面積鋁材接合易產生大變形問題，並可應用於鑄鋁、回收鋁材料、異質材料等銲接，銲道品質符合 ISO25239 國際規範。	電動車產業、汽車結構產業、3C 零組件製造產業、航太產業、半導體產業
	2	耐蝕高強度不銹鋼合金熔鑄技術	所開發的高強度高耐腐蝕之不銹鋼材料，其鑄態材的抗拉強度達 800N/mm ² 以上，熱處理過後更高至 1,200N/mm ² 左右，硬度 \geq Hv550，抗拉強度 \geq 1750 N/mm ²	建築用一體型螺絲、離岸風機扣件、車用扣件
	3	6105 鋁合金最佳成分熔配與處理技術	以材料性質模擬軟體，模擬出 6105 鋁合金 T5 處理最佳強度時的成分範圍，然後再根據模擬條件進行實驗，以及擠型試片處理溫度之控制，以達到 6105 鋁合金的強度要求。	主要應用目標為 6105 鋁合金擠型件，但亦可應用於鋁矽鎂系列之鋁合金。
	4	鈦合金電子束 3D 成形技術	鈦合金電子束 3D 成形技術可克服複雜結構醫材難以開發之瓶頸，透過功率及掃描速率最佳化進行 3D 成形技術緻密化控制(緻密度 > 99%)、孔洞率控制(孔洞率 70~85% 可控)、孔洞梯度材料資料庫建立等，最大成形尺寸：200*200*180 mm，表面粗糙度：20-25 μ m。	生醫、航太產業
	5	智慧電化學磨銑加工技術	智慧電化學磨銑加工技術，完成模具鋼特徵形貌參數優化，符合產業對加工後產品表面及精度需求，本加工法利用機械力效應輔助電化學加工機制，來克服電化學加工在電極設計須特定經驗人員及加工精度不易控制議題，開發簡單形狀之複合磨銑	航太/車輛零組件加工製造

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
			電極搭配桌上型半開放加工設備，建置試製之專用加工平台，達成達到快速、所有工序一次完成，無需更換設備避免架設誤差之加工效果以降低製造成本。	
	6	曲面殘留應力分析模組	現況非破壞殘留應力量測以平面運算為基礎模型，但運用於幾何曲面量測則會有數據失真與不可靠性之問題，本技術採用曲面運算模組解決曲面於殘留應力量測造成數據誤差過大的問題。殘留應力分辨率 0.1MPa、重複性誤差 $\leq 4\%$ 、最小量測曲率半徑 1.5mm、量測材料須為結晶性材料。	金屬鑄鍛件、鍍膜表面處理、加工刀具、被加工件、殘留應力分析設備等多樣製程領域。
	7	鍛造產品製程設計決策導引技術	於模具開發領域，先進國家(歐、美、日)積極將設計數位化、整合技術，提升製造能量、品質、彈性以維持全球製造優勢。國內於塑膠、沖壓領域已有成熟模具設計輔助軟體可供應用，然鍛造領域僅有論文，尚未有成熟系統/軟體協助廠商進行產品開發。可開發鍛造模具設計模組，可自動依法則產生產品製程與模具圖，包含幾何分析、可行性評估、模具設計等。	扣件產業與手工具產業
	8	殼模製造技術	針對國內目前砂模鑄造、精密鑄造之技術缺口進行補強，結合循環陶瓷模材、3D 列印、數位化製造之優勢，開發大型化、數位化、表面粗糙度佳之大型精密鑄件成形技術。透過鑄造核心，包含鑄造 CAE 分析、3D 列印鑄模設計、高溫燒結控制、合金熔配技術之加值，建立國內首創之 3D 列印陶殼鑄造模具成形技術，以一體形精密鑄件用陶殼鑄模，降低開發成本與週期 30%以上，期盼能解決現有製程缺陷，提升產品附加價值。	提升航太、綠能元件、國防、渦輪引擎大型零件高值化產業快速開發與驗證
	9	真空熔解爐及真空惰氣霧化製粉設備	現況真空爐採用批次進料，或採用棒材進料(需先將材料抽成棒材)，本技術將可直接將預鑄好的錠材連續添加到熔解爐內，大幅提高生產速度。300kg/爐，製程時間可降至 3hr/爐次，可生產噴霧的粉末如鋁粉、銅粉及鎂合金粉。	金屬粉體製造業

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
	10	多段式往復鍛壓成形模組	本技術為基於伺服鍛機下的一種鍛造模式，將鍛壓成形曲線調控為類似脈衝式的鍛壓，沖頭將向下鍛壓一行程並向上抬起一行程，重複此模式直至下死點，可釋放成形負荷並增加潤滑效果，具有成形性佳、可鍛造複雜外形工件、鍛造精度高、表面粗糙度佳、成形負荷小、模具負荷小等優點，因此可鍛造一些較複雜、精密之鍛件，產品尺寸精度 $\leq \pm 0.03\text{mm}$ 、表面粗糙度 $\leq \text{Ra}1.0\ \mu\text{m}$ ，	鍛造產業、汽、機車零組件產業、精密齒輪產業
	11	鋁合金除氣潔淨技術	國內鋁合金廠事實上已有使用相關除氣技術，只是大部分是憑經驗來操作，並未以實際數據來調整參數。除氣後，鋁液內含(氫)氣量為 $0.3\text{cc}/100\text{g}$ 。	壓鑄廠、鋁錠廠、熔煉廠
	12	高效率鋁鈹件溫成形製程技術	採鋁合金溫/熱成形專用加熱設備及自動化傳送設備，透過高強度鋁合金經高溫加熱軟化後可提升成形性特性，開發高強度鋁合金溫成形製程技術。結合高強度鋁合金溫成形製程參數之研究，並以溫成形 CAE 分析模型進行板料成形工法設計與模具特徵成形性及水路設計分析，單道次成形具複雜曲面之部件，並控制成形後部件材料性能及表面品質。解決高強度鋁合金因在室溫下成形性有限，以既有冷衝製程成形後之鈹件品質不易控制及無法承製具複雜曲面及強度需求之部件的困境。技術特色:1. 固溶強化型(A1 5xxx) 鋁材高效能單道次溫成形試作，減少製程耗能 30%以上(相較冷衝壓製程)2. 溫成形模具水路設計，控制溫成形製程中鈹件脫模時均溫性 $\leq \pm 10^\circ\text{C}$ 3. 3D 曲面結構溫成形試作(回彈尺寸精度 $\leq \pm 0.8\text{mm}$ ；側壁減薄率 $< 12\%$)。	運輸產業零組件/結構件業者、鈹金製造業者、沖壓模具業者、加熱爐設備業者
	13	低耗能鋁材潔淨摩擦攪拌銲接技術	採用 3D 機械手臂摩擦攪拌銲接系統，結合摩擦攪拌銲接工具與低變形夾治具設計，以及銲接 CAE 熱源模擬分析技術建立，達到異質與 3D 曲面結構摩擦攪拌銲接。可應用於鑄鋁、回收	電動車產業、汽車結構產業、3C 零組件製造產業、航太產業

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
			鋁材料、異質材料等銲接。	
	14	成形機防死點煞車模組技術	現有之舊型鍛打成形設備多無 PLC 或邏輯控制器進行成形控制，僅以 IO 及 Relay 等簡單之電路系統進行啟動與停止，因此在中大型成型設備停機時，若機構停止時落在機械死點，則無法透過設備馬達之動力離開機械死點，需拉長停機時間與人力進行排除動作，增加企業營運成本。	鍛打成形機設備或具凸輪軸機構之機械設備。
	15	高硬度模具超精密切削技術	以五軸超精密加工設備與超音波輔助切削的切削系統，整合刀具磨耗與切削力分析，突破鑽石刀具直接切削高硬度模具材料的磨耗問題，有效提升模具及其精密零組件精度提升($5\mu\text{m}$ - $>1\mu\text{m}$)，縮短模具製造與品管工序	鎢合金模具、高硬度模具鋼加工、碳化鎢模具
	16	高氮不銹鋼材料製程技術	國內鑽尾螺絲業者主要以碳鋼或麻田散鐵(400 系)不銹鋼兩種材料，以不銹鋼為焊部，銲接碳鋼做為螺絲頭部之接合方式生產鑽尾螺絲，藉以獲得高強度、耐腐蝕性能要求。	建築用一體型螺絲、離岸風機扣件、車用扣件、太陽能發電機用扣件
	17	高強度鋁合金溫成形製程技術	國內業者目前多以冷衝多道次成形製程生產高強度鋁合金零組件，然而此成形製程有製程耗能及模具成本高的缺點存在，並以機械加工方式承製航太等級高強度鋁合金薄殼部件，造成二次加工的廢料。鋁合金溫成形製程利用高強度鋁材加熱後成形性提升的特性，以單一道次成形鋁合金部件，並克服鋁材成形回彈問題，掌握成形後部件尺寸精度，大幅提升製程良率建立完整製程能量，同時降低製程能耗及生產成本，突破國內業者現有製程面臨之困境。	運輸產業零組件/結構件業者、鈹金製造業者、沖壓模具業者、加熱爐設備業者
	18	放電加工品質線上預測技術	目前電致加工領域多以投入精準控制環境、以及加工脈衝訊號為方向之相關研發，而針對由電致加工感測、機器學習、到設備回饋補償這一個部份的研究目前仍較少投入；國內目前放電加工技術其因放電參數控制不當導致表面堆積碳層進而影響	航太精密加工業

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
			加工速度，因應國內現行製造速度和成本居高不下，競爭力下降，產業急需創新製程克服零件加工。	
	19	扣件成形模具 監測技術	建立製程模具智慧損耗分析技術，解析製程感測訊號大數據，開發模具異常演算智慧法則，提升模具壽命 1.5 倍	金屬扣件、鍛造成形製程
	20	設備狀態監診 與可視化技術	建立設備狀態監診與可視化技術，可協助產業使用者大幅降低不預期停機次數 50% 以上，減少停機維修巨額損失及提升設備產能之附加價值。	扣件成形機，鍛造成形設備，沖壓設備，機械加工設備等產業機械
	21	供應商備料管 理雲服務	作業人員透過瀏覽器直接存取雲端上的各項資訊快速又方便，系統廠最新資訊也會最即時通知，提升接單資訊的正確性、即時性與方便性，不再擔心資訊被遺漏通知，訂單通知、核對收貨、控管價格、透過系統直接將資料上傳、與下載功能快速取得與回覆需求，同時滿足自家與客戶兩端需求與滿意度。	數位型 SCM 系統包括物料處理和軟體，可用於產品或服務建立、訂單履行和資訊追蹤的所有金屬製品相關方，例如供應商、製造商、批發商、運輸和物流供應商以及零售商
	22	預兆診斷 AI 技 術	業者要如何確保生產設備在非歲修的其他時間內不故障呢，從單機智慧化開始做起導入預兆診斷系統，選定部分加工機台率先導入，透過設備聯網並裝置感測器，蒐集各機台運行時的狀況，包括電壓、電流、溫度、振動、轉速等參數，透過機台回報的數據搭配 AI 預兆診斷系統，便可提前發現設備異常，分析哪些情況會發生錯誤，並預測再發生的機會，提前掌握。	設備智機化、機械設備產業
	23	AI 模型分析服 務	協助廠商結合雲端服務、AI 技術、及數據加值應用，導入數位科技技術，以提升產品品級，滿足顧客需求。針對營運轉型方面，以廠內生產管理系統為基礎，提供廠商整合上游供應線材商管理雲服務，並透過 AI 準確預測料倉水位產品，可在 10 分鐘之內自動建立超過 100 種以上運算分析模型，並優化每個模型的參數。	扣件業、金屬製品產業

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
	24	成型壓力數據擷取及品質預測分析技術	建立壓力數據分析暨品質預測模型，將成品成型製程壓力感測收集且數位化，擷取成型製程(成型、流動)之壓力曲線及機台設定參數，解析製程中材料成型與受力變化，透過試驗數據全檢，完成壓力感測數據及 AI 數據分析(機器學習)界定不良品進而使發展成形品質，建立金屬製品及相關產品製程中 AI 成型壓力數據擷取及品質預測分析技術	金屬製品業、資訊服務業、設備業
	25	光學影像瑕疵辨識技術	針對金屬製品產業發展製程後增值智慧化關鍵模組，發展 AI 影像辨識技術搭載影像檢測設備(含內部瑕疵及外部瑕疵辨識)，快速輔助進行產業標準化(檢測標準一致)與產品內部品質判定，篩選類別分析、檢測優化與修正建議，結合 AI 影像檢測表面及內部的複雜缺陷是否有刮傷、裂痕、凹坑、氣孔等全方位表面瑕疵檢驗，等進行進料品質控制，提高產品品質。提高生產效率，促成產業轉型優化，並帶動金屬製品產業技術升級。	金屬製品業、資訊服務業、設備業
	26	彈性化料件配送系統	以 C#開發彈性化料件配送系統，且可依據製程需求以 CAD 設計合適的物料輸送裝置具有以下特點:1. 可依製程需求、生產規模選擇配送系統所需的模塊數 2. 可依各工序作業時間與整體料件狀況，彈性分配料件至各作業區或更動作業區的製程 3. 可計算各作業區的稼動率。	自行車、齒輪箱、多色平面印刷製品、鞋類製品
	27	線上品質預診技術與可視化	扣件產業目前品質管理全仰賴人工巡檢方式作業，耗時且成本極高，面對高值產品 0ppm 要求，產業欠缺可支援線上品質預診之模組技術，可提供(1)停機預警模組：有效預警時間<5s (2)線上尺寸估測模組：系統解析度 0.05mm，線上全檢(3)良率可視及風險管制模組：可以提供良品率、Cpk、Cp、Ck、製程能力等可視化項目。	可應用於扣件業，鍛力分析、製程優化、品質線上量測、設備預診

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
	28	液壓動力系統 負載模擬技術	透過液壓動力系統的負載模型建立，可於模擬平台複製動力系統的製程參數與環境，達到虛擬測試與驗證的目的，並可透過此技術的研發，降低設備實際調機時所需耗費的人力、時間與物料，提高設計時效並縮短量產時程。可模擬 11kW 液壓動力設備(轉動機械額定轉速於 2000 rpm 以下)，並可分別量測管路壓力與流量，記錄負載變化資料進行後續分析與參數調整依據。	工業製程設備、橡塑膠機械、油液壓系統設備、泵浦等
	29	高精度微球技術開發	探討可生物降解載藥微載體成形，可藉由粒徑的調控，以適當的粒徑大小作為醫美微球等，應用端極為廣拓，可用來提升微載體製備過程的良率，以高分子材料降解之緩釋功能，提供局部微球於醫美應用需求。粒徑可控技術 DN, 0.5 ~35 μm (size range~20~50 μm)	微噴霧、微球、微載體
	30	PCB 微蝕刻液之 氧化還原電位 (ORP)量測技術	感測電極採用雙鹽橋設計、耐酸蝕封裝及補償電路訊號處理技術，並通過 iNEMI MFG 與 FoS 抗腐蝕驗證，滿足 PCB 產業應用特點。感測器模組化，可整合其他感測功能如：溫度、銅離子及結合 HMI 人機介面，成為微蝕刻藥液監測設備。在資料輸出上，整合類比與數位資料傳輸，可提供即時濕蝕刻製程關鍵參數調控，進行製程優化。	PCB 產業之蝕刻藥液變異，其相關製程有微蝕、清洗、粗化等。
	31	SAA 圖譜分析技術	提出一奈米質譜檢測預測技術，將抽血檢驗血液中的 SAA 蛋白質異構物收集且數位化，解析奈米粒子純化及質譜儀解析 (MALDI-TOF MS 分析)異構體，解析血清質譜訊號分析和資料判讀，進而使發展奈米質譜檢測預測，建立以質譜資料為基礎，運用機器學習方法建立預測模型。	生物技術服務業、資訊服務業、精密儀器批發業
	32	光學足弓壓量測及足部大數	採用間接光學影像式方法來完成免脫襪足壓及足型量測演算法與足壓墊設計，達到快速且簡便取得使用者足部資訊(足	設備業、資訊服務業 可應用產品：

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
		據分析技術	長、足寬、中足長及足壓)，並開發大數據分析技術及雲端平台，進行鞋型鞋楦比對，用於鞋款鞋號推薦，及收集使用者資訊進行足部健康管理及足型大數據分析，做為鞋楦設計依據。	1. 足弓壓量測機及足健康管理平台 2. 足弓壓數據服務平台
	33	金屬表面造微孔處理技術	利用化學蝕刻技術在鋁合金表面製作倒勾型孔洞，所提供之金屬件可與熱塑複材直接熱壓接合，不需使用接著劑，直接利用熱使熱塑複材之高分子滲透至鋁合金表面孔洞，鋁合金表面倒勾型孔洞對滲透至孔洞中的高分子形成錨固現象，強化金屬與熱塑複材間的接合力。利用本金屬表面造微孔處理技術，無需使用接著劑，材料可分離回收再利用。	應用在與複合材料的無接著劑接合，生產出的結構輕量化材料，可應用在 3C 產品殼件
	34	不銹鋼耐蝕性無損表面強化處理技術	熱處理/表面處理在製造業的產業價值鏈中扮演提升產品附加價值的關鍵角色，若能提高質軟的沃斯田鐵不銹鋼的表面硬度，使之兼具耐蝕性與耐磨性，則其附加價值與應用領域將大幅提升。目前國內熱處理業對沃斯田鐵不銹鋼以光輝(固溶化)退火熱處理為主，在業界現有的表面硬化處理技術中，氣體氮化與低壓氮化技術因缺乏去鈍化膜技術而無法處理沃斯田鐵系不銹鋼；離子氮化技術與鹽浴氮化技術則是量產性不足及會導致耐蝕性嚴重劣化，真空氮化技術之表面硬度偏低(\leq Hv400)且處理溫度高，亦即產業仍欠缺量產型的沃斯田鐵不銹鋼耐蝕性無損表面硬化處理技術與產線。	海洋、化工、機械、生醫、民生等之耐蝕耐磨用途。 流體機械、閥件、刀具、製藥與食品機械、殼件、噴嘴、醫療器械、刀餐具、螺桿、鐵板燒等。
	35	高壽命模具表面複合處理技術	隨著新環保材質、高強度材料的大量使用，對模具壽命的考驗也隨之增加。隨著國際模具售價/性能比競爭提高，亟需研發新的壽命提升技術，以維持產業競爭力；膜附著性>HF2，表面耐磨耗性提升>20%，模具壽命提升>20%。	塑膠業、螺絲螺帽業、模具業
	36	鑄件溫度循環尺寸安定化技	• 因應工具機高值化及市場需求，進行結構鑄件尺寸安定性之開發。新開發之鑄件安定性技術其自然時效處理時程已由傳統	工具機鑄件、鑄鐵閥件

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
		術	需一年降低至約半個月，且效果相近。預期工具機所用之鑄件產品，在尺寸安定性上可提升 70%以上。溫度循環尺寸安定化技術未來亦可應用於風力發電機、工業閥類鑄件，預估可降低 50%以上變形。	
	37	混成複材熱成形技術	混成複材經熱成形後之殼件精度佳，底部平整性好、利用加熱冷卻循環控制技術，可縮短生產時間，可具備量產性。	3C 殼構件、自行車零件、汽車零部件
	38	金屬/碳纖熱塑複材異材接合技術	應用雷射輔助金屬及塑材接合方法於金屬(如 AA6061T6 鋁合金)/碳纖熱塑複材異材接合研發，其抗剪負荷達 3,378N 以上，與先進國家(如日本)學術研發單位(如 Joining & Welding Research Institute, JWRI, Osaka University)同步，並投入金屬/CFRTP 異材管件之接合開發，探尋於自行車構件應用研製可能性。	自行車構件、電動車(含機車)構件、3C 殼件
	39	碳纖熱塑複材熱壓成形技術	碳纖熱塑性複合材料在局部特徵可作局部加熱後作區域成形，不需整體加熱後再一起成形，因此加熱成形時間短、設計自由度高。	自行車零件、3C 殼件、汽車零部件
	40	金屬熱塑複材層疊接合技術	商務電腦殼件以金屬質感為消費需求，佔比 75%以上，面臨數位產品輕還要更輕的需求，需突破更佳的單位密度之殼件成本效益，追求極致輕量化方案。產業現況使用高強度鋁合金材料製作殼件，當厚度小於 0.8mm 時面臨強度瓶頸，本技術運用鋁合金結合熱塑複材，在相同強度之下，突破輕量化 20%以上，為薄型化新方案	3C 殼件、機櫃鈹金、汽車部件
	41	鋁合金/碳纖熱塑複材異材管構件接合技術	應用雷射輔助及膠合於 AA6061T6-CFRTP 異材管構件接合方於金屬(如 AA6061T6 鋁合金)/碳纖熱塑複材異材接合研發，並投入金屬/CFRTP 異材管件之接合開發，材料：AA6061T6、CFRTP、t=2mm，抗剪負荷：6,659N 以上	材料、車輛、3C 及未來衍生至船舶、航空和手工具

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
	42	輕金屬/熱塑纖維複材異材自攻鉚接及膠合技術	目前鋁合金與纖維複材(熱固或熱塑)經 SPR 接合時，鉚釘嚴重破壞纖維複材，造成接合強度不足，剪力測試皆斷裂於鉚接處，鋁合金/熱塑玻璃纖維複材 SPR+膠合件剪力負荷 $\geq 2,600\text{N}$ ，並斷裂於熱塑纖維母材處。單膠合件抗剪強度 $\geq 2,000\text{N/cm}^2$ 。	冷凍車門/廂、汽車部件
	43	GF RTP 局部熱成形技術	可對大尺寸 GF RTP 熱塑複材作局部加熱及區域特徵成形，可節省加熱能源、時間及縮短製程時間，加熱溫度 $\leq 200^\circ\text{C}$ ，加工尺寸 $\leq 1000\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 。	冷凍車廂、汽車部件
	44	電漿光譜檢測技術	採用 OES 儀器搭配自行設計之夾具，及圖控軟體，整合為一監控系統，所監測獲得之訊息需透過人工解讀並整理，根據製程過程中產生之氣體份子，所獲得之資訊給予使用者回饋並鑒別所謂製程穩定性，乃至設備狀況等資訊，該工作流程係具有獨特性。	顯示面板產業、太陽能產業、光學膜代工產業、晶圓代工產業之電漿製程設備
	45	沼氣精製純化與分離製備模組技術	將沼氣中有效提純甲烷濃度及同時能分離回收液態二氧化碳， 1. 甲烷提純(甲烷純度 $>95\%$) 2. 二氧化碳(CO ₂)回收再利用	畜牧、氣體製造業
	46	氣-液廢熱交換裝置	低壓損與高熱交換量之波浪翅管型氣-液廢熱交換模組設計，可安裝尾氣排放側進行中低溫廢熱交換與轉能應用。操作溫度 $\geq 300^\circ\text{C}$ 、熱媒出口溫度 $\geq 50^\circ\text{C}$	1. 新及再生能源中低溫廢氣或地熱蒸汽等熱能轉換應用所需要的低壓損、耐高溫、耐高壓等熱交換模組需求 2. 低溫 ORC 蒸發器與冷凝器運用
	47	連續式水熱液化反應模組技術	目前水熱液化技術屬於批次式設計，無法有效放大，本研發開發出連續式水熱液化進料及反應模組，可提高產率減少能耗發生，開發進料量 30L/hr、設計溫度 400°C 、設計壓力 20MPa 之連續式水熱液化系統技術。	高溫、高壓容器容器設計、有機污泥去化處理需求
	48	太陽能電池之	穿隧鈍化層薄膜係可增加矽基太陽能電池之開路電壓及減少	太陽能與光電半導體

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
		穿隧鈍化層製作方法	漏電流，藉由穿隧鈍化層可篩選載子種類且與矽基板間形成低介面缺陷密度，從而導入較高載子壽命週期，實現高效太陽能電池，並同時揭示生產此穿隧鈍化層之製程方法。	
	49	軟性顆粒食品殺菌技術	國內軟性顆粒食品多受限於產品高溫滅菌時，顆粒破碎度高且原料損耗大等問題，且國內殺菌釜設備缺乏流場模擬分析技術，常導致殺菌時間過長，產品品質劣化。因此導入可熱殺軟性顆粒食材技術及流場數值模擬(CFD)為核心技術，研發可進行高溫殺菌軟性顆粒食材及可快速達到釜內殺菌溫度均勻分布流場模擬技術。	食品加工業、食品機械業
	50	真空微波乾燥技術	本技術已搭配完成雛型設備，並經過實際製程使用驗證。微波規格：wr340、2.45GHz、真空度：30 torr ~ 120 torr、整體溫度均勻性誤差<5%。	食品乾燥設備、工業乾燥設備
	51	超臨界流體微粉成形製程技術	國內機能性成份粉劑原料以進口為大宗。關於技術層面，粉劑原料的製備模式國內產業界較常使用傳統的機械、物理或化學方法，尚無超臨界流體微粉成形製程技術。發展超臨界流體微粉製程技術可補足產業上游缺口，解決高黏度萃取物粉末化不易操作之技術門檻。超臨界流體微粉未來可進一步應用於保健食品及化妝品中。	以超臨界流體作為溶劑，可針對熱敏性、結構不穩定及較高黏度之功效成分進行造粒，將液體或半固體的流質體轉化為固體粉末，便於貯藏和運輸。適合應用於保健食品及化妝品粉劑功效原料的製程。
	52	天然物萃取、功效成分驗證及保健食品開發技術	提供保健食品快速試製技術服務平台，以本土在地原素材協助六級產業的開發。鏈結一級農業安全生產栽種，並以二級製造快速試製平台作為產品增值與試量產之利器，搭配功效性及安全性的檢驗證，最後整合三級行銷與推廣，真正落實天然物保健食品研發成果之產業化。	1. 天然保健食品原料篩選、功效性保健品開發 2. 針對台灣本土特色作物進行機能性成分之萃取、分餾、純化等技術研發與輔導，並與在地生產合作社或農改場合作，提供無農藥殘留、品質穩定之料源，開發成具有功效性保健品等High Value商品。

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
	53	褐藻膠微球成形設備技術	以褐藻膠為載體將益生菌或精油固定化，1 ~ 2.5 mm	保健食品、水/畜產養殖等
	54	軟性晶球成形製程及設備技術	晶球當作一種微粒包裝技術，藉由不同的高分子聚合物當壁膜，包覆著固體或液體之核心材料。根據不同壁膜的厚度與性質，能夠改變溶解度與分散性、讓液體形式的食品可以轉變為固體、降低揮發性、保護機能活性、防止營養物質損失，以及增加吸收效率等功能，國際上廣泛應用於保健食品與化妝品工業中，但國內學研單位投入此領域者甚少，商業量產案例不多。	機能性保健品開發、功效性化妝品開發
	55	手術機械臂適應性定位補償技術	目前國外之主要廠商之產品如 MazorX、ROSA spine 等，主要研發方向在於骨科（脊椎、關節）之手術規劃與術間輔助定位。其中 ROSA 具有定位即時補償效果。較大之技術缺口為力量偵測與回饋之機制之建立，以防止手術期間額外之組織傷害。	骨科/牙科/外科手術輔助機器人相關廠商、手術導航相關廠商
	56	虛實環境手術輔助機械臂智慧路徑技術	本技術提供虛實平行移轉技術方法，利用已完成的虛擬環境智慧路徑模型，將其中的神經網路層之特徵權重，來作為轉換參數，在泛化至真實環境的過程中，調整特定虛實環境物件之特徵權重，聚合及映射虛實環境特徵，讓其虛擬環境智慧路徑模型，可完整平行移轉到近似條件的真實環境，完成虛實平行移轉技術。	醫療產業，工業製造，資訊業產
	57	骨科手術之三維即時定位補償方法	本技術建立 3D 點雲立體視覺定位技術，包含(1)即時影像定位系統 GUI 暨結合 6DOF 姿態演算法之空間標記盲點姿態偵測模組，導入主、副標即時識別演算法。(2) 3D 點雲掃描暨分割模組、嵌入式點雲前處理模組與姿態轉換模組，整合自主開發之 6DOF 無盲點姿態計算，最終達到定位精度 $RMS \leq 2mm$ 。	骨科手術定位，微創手術定位
	58	骨科手術之三	本計畫透過自主開發精準定位技術，以取代現有 NDI 紅外線定	骨科手術定位，微創手術定位

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
		維即時定位方法	位技術瓶頸。整合多面向標記圖案識別演算法，利用轉置矩陣進行影像座標與 WCS 世界座標之間的轉換，計算出 6DOF 具有方向性的姿態空間座標(XYZ 軸向、座標)，完成轉至矩陣演算建立與座標融合方法。於立體標中導入主標及副標概念，當主標遮擋時透過周圍副標即時推算出主標的空間座標。透過空間曲面四角副標偵測技術即時計算出主標的姿態空間座標，完成一階預定定位精度 $RMS \leq 4mm$ 。	
	59	骨科手術之 DLP IR 追跡定位技術系統	自主開發精準定位技術，以取代現有 NDI 紅外線定位技術瓶頸，包含 NDI 傳統紅外線三角定位追蹤系統中遮蔽問題導致手勢限制性，但其直視性限制，參考點無法小型化，導致整體定位導航精度不佳；在二次校正程序每次仍須透過人為選取 4 顆特徵點，耗費手術前置時間；需要在患部上插入至少三組定位軌跡球，增加患者手術傷口數、占用術野利用空間。NDI 反光球 tracker ball 成本高昂，NDI 反光球只能應用一次，每一次手術至少需要 12 組。機器人手臂系統體積龐大，醫師手持操作時受前段元件侷限，無法更靠近手術台與患者，使得臨床實際視野不佳。	1. 追跡定位產品 2. 醫療器材產業
	60	脊椎手術導航系統	現有導航系統使用單一定位標記來計算脊椎在手術時的空間位置並進行導航，無法針對每一個手術椎節實際位置進行定位，導致導航資訊易發生錯誤。本系統提供之技術可偵測每一個椎節的實際位置並修正其術中的導航資訊。	立體定位影像導引手術。
	61	輕量化末端效應器	目前國外之主要廠商之產品如 MazorX、ROSA spine 等，主要研發方向在於骨科（脊椎、關節）之手術規劃與術間輔助定位，較大之技術缺口為力量偵測與回饋之機制之建立，以防止手術期間額外之組織傷害。力量量測範圍 $\pm 30N$ ，偵測精度 0.1N	骨科/牙科/外科廠商、機械臂廠商

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
			末端效應器前端移動範圍為 $\pm 5^\circ$	
	62	手術機械臂之適應性軌跡控制技術	目前國外之主要廠商之產品如 MazorX、ROSA spine 等，主要研發方向在於骨科（脊椎、關節）之手術規劃與術間輔助定位，較大之技術缺口為力量偵測與回饋之機制之建立，以防止手術期間額外之組織傷害。利用點雲耦合演算法，耦合手術機械臂系統座標以及手術導航規劃工具系統座標，透過標準治具進行測試，其移動至目標區域之位移精度為 RMS 1.73mm。	骨科/牙科/外科手術輔助機器人相關廠商、手術導航相關廠商
	63	手術器械辨識盤點模組	骨科手術使用之器械項目繁多，為確認器械於手術後沒有短少，因此會有術前與術後手術器械盤點，術後盤點確認器械數量後送至醫院供應中心進行器械清洗消毒，清洗與消毒的過程也需要盤點。盤點大量器械造成人員時間浪費，若能建立自動進行盤點技術可省下不少時間。	醫療器材產業, 手術器械產業
	64	牙齦血氧診斷技術	本技術主要主要是建立牙齦血氧量測技術，利用漫反射光譜，建立牙齦特徵曲線資料庫，協助快速鑑別牙齦健康狀況。	牙齦炎及牙周炎偵測。
	65	牙菌螢光影像方法暨裝置技術	臨床牙科醫師對於處理數量龐大的病患已負擔不輕，但口衛師與牙醫助理缺乏快篩診斷裝置，協助牙科醫師判定患者是否符合牙周照護計畫機制，導致全部工作仍在醫師身上。牙菌斑面積分布，仍採取傳統是主觀目視檢查與牙菌染劑反應進行計算，臨床操作上耗時、死角多又充滿主觀醫師意識診斷；對於開業診所的產業需求部分在於，雖然啟動口衛師端協助醫師，過濾牙周病患條件，及告知病患牙周照護的治療療程，但實際上執行有其困難度，且重點在於無適當數位工具，協助初期案例篩檢，導致工作繁雜，讓開業醫師參與意願不高。	1. 牙科醫材 2. 醫療螢光影像系統
	66	牙齦血氧診斷技術	本技術主要主要是建立牙齦血氧量測技術，利用漫反射光譜，建立牙齦特徵曲線資料庫，協助快速鑑別牙齦健康狀況。	牙齦炎及牙周炎偵測。

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
	67	牙菌診斷與計算技術	現有臨床牙科醫師對於處理數量龐大的病患，已負擔不輕，但口衛師與牙醫助理缺乏快篩診斷裝置，協助牙科醫師判定患者，是否符合牙周照護計畫機制，導致全部工作仍在醫師身上。另在牙周病的判別首先會針對於牙齦炎病情之分析，但目前牙齦紅腫與牙菌斑面積分布，仍採取傳統是主觀目視檢查與牙菌染劑反應進行計算，臨床操作上，耗時、死角多又充滿主觀醫師意識診斷；對於開業診所的產業需求部分在於，雖然啟動口衛師端協助醫師，過濾牙周病患條件，及告知病患牙周照護的治療療程，但實際上執行有其困難度，且重點在於無適當數位工具，協助初期案例篩檢，導致工作繁雜，讓開業醫師參與意願不高。	牙科醫材，醫療軟體，線上辨識服務
	68	口腔骨缺損修復軟體線上模組	目前國外相關醫學影像軟體有 Materialize Mimics, Simpleware ScanIP 以及 Amira 等為主要領導業者，具有成熟的醫學影像處理技術，近年來 Materialize、Simpleware 因應設計需求，各自推出 CAD 軟體，利用 CAD 強大之設計功能輔助復形物設計，提升效率。且 Materialize 更積極併購多家公司，補足軟體缺乏之量能。目前國內相關產品處於剛起步階段，僅有少數廠商針對此部分投入，且無相關軟體販售。常見作法仍使用國外販售或自行開發之醫學影像軟體搭配其他 CAD 與分析軟體工具進行相關設計規畫。	牙科/骨科修復規劃
	69	牙體補綴物品保機制與優化系統	目前全球牙科補綴產品並無任何品質保證之憑證且製作過程及來源不明，且因補綴產品需求量大，一般以傳統手工製造方式並不足以應付需求量，以致諸多皆送往對岸製作，雖價格便宜，但品質不易受到管控，當病人有紅腫熱痛等狀況時，易造成醫療糾紛。	固定, 活動, 矯正, 臨時假牙

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
	70	web-based 病理影像瀏覽平台	web-based 病理影像瀏覽平台，主要技術是整合前端影像瀏覽介面及後端影像辨識之服務，後端影像辨識是以深度學習方式訓練病理影像病變分類。未來將提供支援多家廠商專屬的數位影像格式，實現病理影像在平台瀏覽的完整性，減少使用者對專屬硬體設備綁定的高額費用。	醫療軟體、影像資訊產業、醫療機關
	71	高速數位掃描技術	基於病理玻片數量日漸龐大，人工判讀對醫檢人員生理負擔過大，又因應醫療器材國產化產業政策要求，故自主開發病理玻片數位化平台技術。本技術目前專注於子宮頸抹片數位化應用，未來亦可全面應用於所有病理組織玻片數位化領域。	醫療器材產業、材料數位分析產業
	72	深度學習病理細胞影像分析系統	細胞辨識系統主要技術將會在深度學習與大數據探勘，在深度學習技術開發目前會與學術界進行改良深度學習演算法技術，並整合本中心與醫學中心建立之細胞資料庫做大數據的資料探勘提升辨識的準確度，未來五年將完成臨床的軟體驗證來提升輔助診斷的準確性，成為國內唯一可於臨床進行輔助診斷之子宮頸抹片細胞分析軟體。	醫療器材產業, 光電半導體測試
	73	上肢穿戴式機器人新型設計與生物力學分析技術	以臨床復健需求、患者穿戴舒適性與人機互動優化等三方面，設計全新款中風用上肢肘關節穿戴式復健機器人。在關節致動模組方面，整合薄型高扭力致動器、扭矩感測器與聯軸器，接受控制命令輸出扭力與回傳扭力量測訊號。此機器人導入中風患者上肢的生理參數，推導出人體與機器間的生物力學模型，回推機器人在助力與阻力等訓練模式中所需之關節出力扭矩值，優化復健治療過程的響應表現。	中風或肌肉無力之復健治療
	74	穿戴式復健機器人訊號回饋之測試驗證方	本研究提出一種專屬穿戴式復健機器人訊號回饋之測試驗證方法，包括：透過感測器在一段時間內取得對應於一肢體運動的感測訊號；將感測訊號轉換為回饋動作之軟體驗證或動作驗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機器人及機械臂製造廠商。 2. 居家照護/居家照護輔具或醫療器材公司。

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

選☑	編號	技術名稱	可移轉技術簡介	應用範圍
		法	證；以及將回饋訊號回傳至復健機器人帶動復健運動之結果。	3. 生理訊號/動作感測醫療器材公司。 4. IVD 體外診斷醫療器材公司。
	75	智慧型肌肉痙攣級數演算技術	目前在復健科醫師在量測中風後病患的痙攣級數之判定方法，主要使用”改良式 Ashworth 量表”分為六等級，由於量表僅以主觀之定性陳述方式進行定義，所以導致不同的醫師在施測時往往會產生不同的級數診斷結果。	醫療、資訊產業
	76	口腔骨缺損修復軟體線上模型瀏覽模組	目前國外相關醫學影像軟體有 Materialize Mimics, Simpleware ScanIP 以及 Amira 等為主要領導業者，具有成熟的醫學影像處理技術，近年來 Materialize、Simpleware 因應設計需求，各自推出 CAD 軟體，利用 CAD 強大之設計功能輔助復形物設計，提升效率。且 Materialize 更積極併購多家公司，補足軟體缺乏之量能。目前國內相關產品處於剛起步階段，僅有少數廠商針對此部分投入，且無相關軟體販售。常見作法仍使用國外販售或自行開發之醫學影像軟體搭配其他 CAD 與分析軟體工具進行相關設計規畫。近年來更因為網路發達，許多軟體系統透過線上提供服務，讓使用者更便利。	牙科/骨科術前評估規劃
	77	二矽酸鋰玻璃陶瓷製程技術	調控氧化矽、氧化鋰與其他前驅氧化物成分，透過高溫熔融並澆鑄成玻璃塊。經由熱處理控制調整二矽酸鋰玻璃陶瓷結晶狀況與機械性質	牙科贖復
	78	鎂合金表面處理方法	目前市面上鎂合金尚未普及應用於臨床醫材之瓶頸，從鎂合金相關發表文獻可知，常見鎂合金金屬的機械性質不足與降解速率過快，其降解速率過快容易導致氫氣生成，進而影響周圍組織因酸鹼值變化提高發炎反應，因此為確保鎂合金材料開發為醫材須符合一定的安全性與功能性。	醫療器材製造商、骨科醫材產業

2022 金屬工業研究發展中心可移轉技術一覽表

公司名稱：(中文)_____

(英文)_____

1. 公司產品名稱：(中文)_____

(英文)_____

2. Tel： _____ Fax： _____

3. E-mail： _____ http： _____

4. 本案聯絡人： _____ 職稱： _____

本會聯絡人：業務組本會業務組 張家蓁專員、吳泊學專員、林恩印組長、陳枝昌副秘書長

連絡電話：(02)2349-4666 分機 682、678、680、686

E-mail：rita@tami.org.tw、ethan@tami.org.tw、a71105@gmail.com、john28172003@gmail.com

請於本(111)年 6 月 30 日之前 E-mail 或電傳至本會。

各
技
術
詳
細
資
訊



理事長 魏 燦 文