

南科智慧製造產業聚落服務平臺推動計畫

計畫主持人

國立成功大學航太系王覺寬教授

計畫簡述

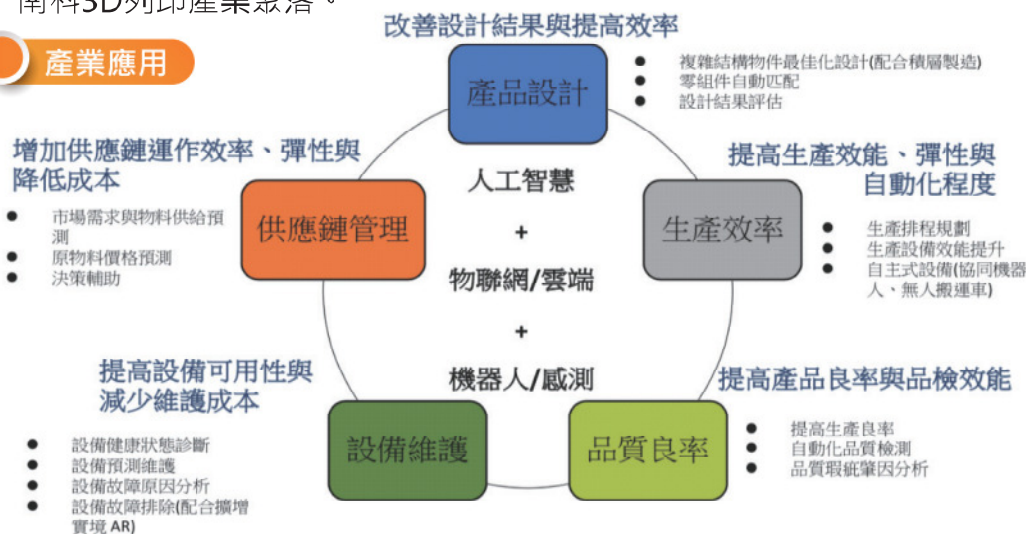
2013年4月，在漢諾威工業博覽會中，德國提出了工業4.0(Industry 4.0)的概念，帶動全球第四次工業革命契機，也正式宣告智慧製造為核心的新世代工業型態。智慧製造大致具有四大特徵：以智慧工廠為載體，以關鍵製造環節的智慧化為核心，以端到端數據流為基礎，和以網通互聯為支撐。其主要內容包括智慧產品、智慧生產、智慧工廠、智慧物流等。

為塑造產業競爭力，我國政府於105年5月開始推動「五加二產業創新計畫」計畫，其中智慧機械產業推動方案，從在地市場需求出發，促進投資、技術及人才緊密結合，發展創新產業聚落。

爰此，科技部南部科學工業園區辦理「強化區域合作—推動中南部智慧機械及航太產業升級計畫」南科分項。本計畫重點分為：

- 自動化程度提升輔導3D列印群聚平台。
- 藉由本計畫進行投資引進、創新技術輔導、人才培育及技術媒合。
- 協助廠商鏈結園區內外資源，鼓勵產學研醫合作發展創新技術以提升製程自動化程度。
- 經由智慧製造服務平台及3D列印示範場域，輔導廠商3D產品開發，並引進3D列印產業廠商，補足園區3D列印產業鏈缺口，打造南科3D列印產業聚落。

產業應用



聯絡窗口

Name: 郭惠玲

Tel: 06-505-1001 #2113

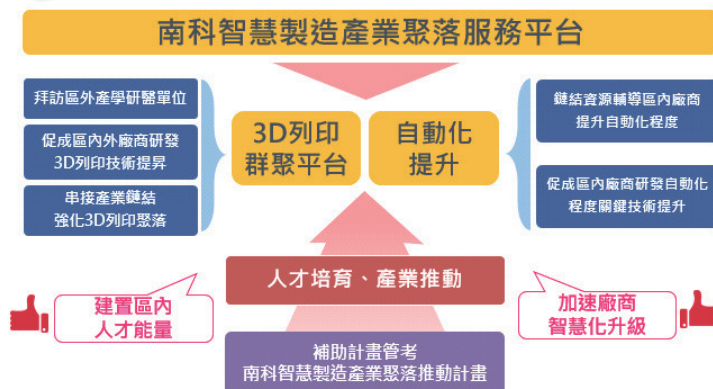
Email: smic10801@gmail.com

南科智慧製造產業聚落推動

執行單位

科技部南部科學工業園區管理局
智慧製造計畫辦公室

計劃亮點



展品規格

【106年度南科智慧製造產業聚落服務平臺推動計畫-研發型計畫】

- 長亨精密股份有限公司—航太發動機導流翼型面智慧製造。
- 全球安聯科技股份有限公司—提升植牙介面接合精準化之智慧製造產線升級計畫。
- 台灣愛玉生技開發股份有限公司—系列滴丸處方智慧生產計畫。

【107年度南科智慧製造產業聚落服務平臺推動計畫-研發型計畫】

- 廷鑫興業股份有限公司—積層製造可降解型鎂合金頸椎前置板研製計畫。
- 亞果生醫股份有限公司—3D智慧雕刻豬骨作為人體骨缺損修補材料之開發。
- 建佳科技股份有限公司—晶圓翹曲整平半自動化設備計畫。



提升植牙介面接合精準化之 智慧製造產線升級計畫

南科智慧製造產業聚落推動

計畫主持人/共同主持人

張土火董事長 / 高永洲教授

計畫簡述

本計畫針對刀具切削磨耗性以及形狀複雜不易生產的產品進行記錄、分析、模型建立以及訊號回饋，有效地控制產品品質；透過生產管理的智慧化協助穩定醫療用品精度以及提升品質。

產業應用

應用於醫療器材專業製造廠：

- 1 縮短技術人員訓練時間，並維持生產品質。
- 2 有效地節省人力。
- 3 透過智慧化的回饋協助高階技術能力，提升產品品質。
- 4 追蹤履歷管理以及分析模型的建立。
- 5 建立穩定牙體重建結構。

執行單位

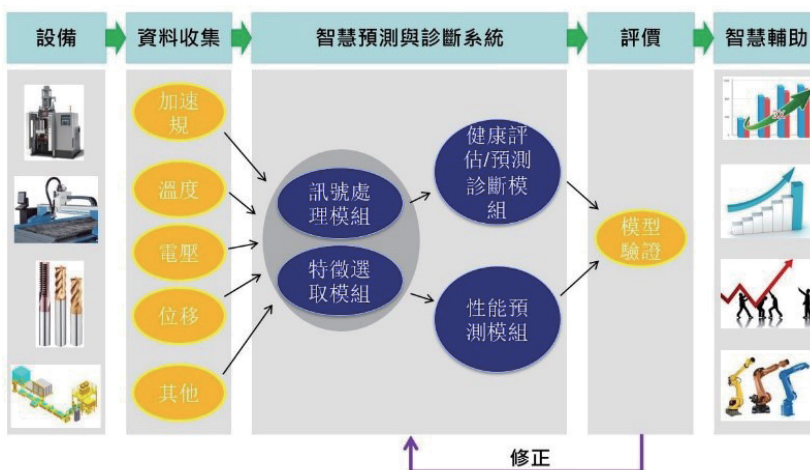
全球安聯科技股份有限公司

計畫亮點

- 1 將航太加工領域之切削參數優化技術導入生醫加工領域。
- 2 縮短機台加工時間51.28%。
- 3 延長車刀之刀具壽命至原本的2倍。

展品規格

- 1 高硬度合金UCLA支台齒
- 2 複雜型態All-on-4角度基台



聯絡窗口

Name: 周巧莉

Tel: 07-6956688#203

Email: lily.chou@anchorfast.com.tw

MOST 科技部
Ministry of Science and Technology
科技部智慧機械創新館



系列滴丸處方智慧生產計畫

南科智慧製造產業聚落推動

計畫主持人/共同主持人

陳建潤博士 / 吳育澤教授

計畫簡述

透過硬體生產資訊聯網，資料收集分析，建構多系列滴丸生產的一智慧生產產線，可提升現有產線的工作效率，同時提升多系列滴丸的生產品質與品管依據。

產業應用

提升台灣滴丸產業應用，透過系列滴丸處方智慧生產技術，可以智慧生產產線，搭配快速試制處方流程，提升固態分散劑型(滴丸、DDB)工作效率與產品品質。

聯絡窗口

Name: 田適豪

Tel: 07-6955597

Mobile: 0921-265929

Email: howard.tien@tjb-tw.com.tw

執行單位

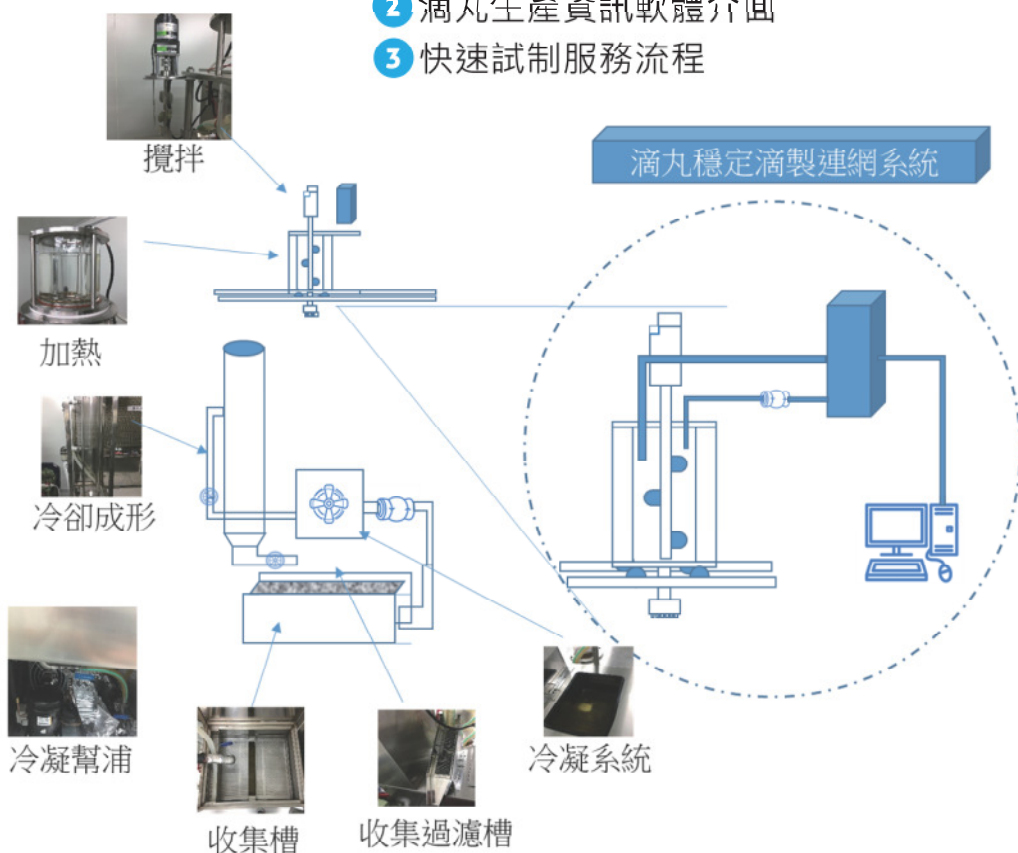
台灣愛玉生技開發股份有限公司

計畫亮點

- 1 加速產品開發速度；目前降低至15天/品項。
- 2 增加產品生產產能提升至2-3倍。
- 3 提升滴丸整體市場產值。

展品規格

- 1 穩定滴丸滴製系統硬體
- 2 滴丸生產資訊軟體介面
- 3 快速試制服務流程



智能工廠解決方案

南科智慧製造產業聚落推動

計畫主持人

劉文隆總經理

執行單位

建佳科技股份有限公司

計畫簡述

建佳科技於2003年創立，創業初期以提供進口設備零組件為主要事業，為滿足客戶需求，從初步的提供客戶技術服務與現有設備升級，到提供整部機台客製化設計開發，並於2011年成立加工廠。2017年建佳入駐高雄路竹科學園區，並於次年通過經濟部工業局技術服務機構服務能量登錄，成為自動化服務機構一員。建佳現於路科廠區建置一《CNC工業4.0示範場域》，以幫助客戶更貼近了解工業4.0的發展與應用，並實證建佳智慧工廠實力。對於同時擁有製造業與系統整合能力的建佳，此示範產線亦有服務實力展示與實際生產的重要任務。

展品規格

1 機械手臂+六軸力感測器:

1.1 機械手臂: Fanuc LR Mate 200iD
控制軸數: 6軸，可達半徑: 717mm，
手腕部可搬運重量: 7kg，手臂重量: 25k
1.2 六軸力感測器:

力量感測範圍: $F_x/F_y/F_z: \pm 300N/\pm 300N/\pm 300N$
扭力感測範圍: $T_x/T_y/T_z: \pm 35Nm/\pm 35Nm/\pm 35Nm$

2 點擊式列印機:

機台尺寸: 404x191x335mm，
重量: 12kg。
可作業尺寸: Min: 2x2mm，
Max: 150x100mm。

3 振動感測器:

封裝尺寸: 23 x 29 x 16mm，通訊格式: USB/422，封裝
防水防塵: IP68，量測範圍: $\pm 2g \sim \pm 10g$ ，雜訊: < 50
ug/rHz。

4 動態力感測器:

高感測範圍 (Max.: 2000N)，高可靠度結構設計 (Over-
load: 150%)，相容工業標準尺寸 ($\Phi 8mm$)。

計劃亮點

在生產過程中，生產履歷對於產品的追蹤相當重要，可說是產品的身分證，透過生產履歷的規劃，也可讓自動化設備的生產更加聰明也更有效率，除了可利用一般常見的雷射打印生產履歷資料，針對不同的產品特性，也可使用點擊式設備打印。為提升製程的穩定性，降低不良品產生，如何將設備狀態即時反應讓企業內部能夠同步修正是重要的議題，藉由在機械手臂上安裝六軸力/扭力感測器，即時的訊號回饋補償機械手臂加工之姿態與力道，以達到提昇機械手臂作動精度及加工品質之需求；在機械設備上安裝振動感測器，提供客戶監控工具機設備在加工過程中所產生的振動，以提升加工穩定度、精度並增加設備之使用效率；透過動態力感測器，即時監控設備衝壓的力量變化，達到提升扣件成型品質與設備的附加價值，而達到自動監控降低人力與電力成本之需求。

聯絡窗口

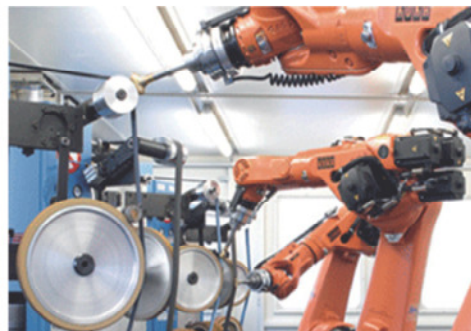
Name: 張小姐
Tel: 07-6955520
Email: evewu@streber-tech.com

產業應用

1 機械手臂+六軸力感測器

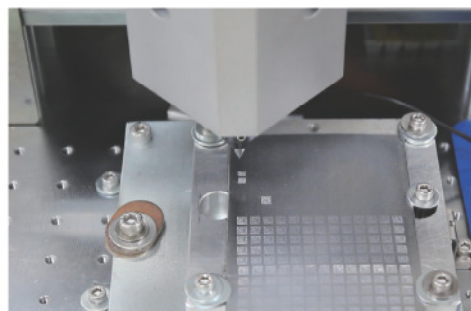
六軸力/扭力感測器可即時監控機械手臂 end effector 的力量與扭力，透過即時的訊號回饋補償機械手臂加工之姿態與力道，以達到提昇機械手臂作動精度及加工品質之需求。透過具專利性之解耦傳感結構設計、數位化補償之多軸讀取電路技術及非線性校正演算技術，達到降低他軸耦合影響，提高感測精度。

可應用在輕金屬研磨加工產業、精密組裝/插扣件/搬運/點膠/取放料產業、協同機器人等產業。



2 點擊式列印機

可調節標記深度，適用於淺色或深色標記，可以通過零件後續表面處理及加工上的任何塗層或薄膜進行標記，不會產生煙霧和熱量影響零件，並克服零件表面不規則高度差的條件，不受限表面潮濕或髒汙導致標記不一致，可廣泛應用在金屬製品製造業、模具製造業、設備製造業上的生產履歷追蹤。



3 振動感測器

整合時域/頻域訊號整合分析系統，與振動訊號估測演算法之後端分析工具，提供客戶監控工具機設備在加工過程中所產生的振動，以提升加工穩定度、精度並增加設備之使用效率，可應用在軸承、主軸、滾珠螺桿、滑軌、工具機、高階CNC、鑽孔機、多軸機器手臂...等動件之狀態監測以及預防保養等。

4 動態力感測器

採用壓電元件、標準工業元件尺寸，特殊設計使用上便於安裝，更可達成較高負荷與高量測動態範圍，另配合具備電荷放大及數位類比轉換功能之電路，擷取訊號並藉由軟體監控，可有效管理機台健康情形、控管產品品質、提升製程管理的主動性。適用於扣件成型設備、管接頭扣壓機、壓花/沖壓等高衝擊性的製程產業。



晶圓翹曲整平半自動化設備

南科智慧製造產業聚落推動

計畫主持人

劉文隆總經理

計畫簡述

基於國內半導體及光電產業之快速發展，對設備的需求及自動化的要求相對增加，本計畫預計開發晶圓翹曲整平半自動化設備，屬於後段封裝製程，機台備有高精度(預熱、升溫、冷卻)熱板與斷熱結構，將翹曲之晶圓透過後加熱處理，促使材料軟化，搭配下方真空抽氣所形成之下拉作用力將晶圓予以整平，透過作業參數的建立，可有效提升此段製程效率。研發製造之過程，有效提昇研發能量及建立完整的全程開發整合能力，落實研發自主，期能以高品質、高性能、易操作維修等特性，滿足國內外市場需求，並期許經由本案開發可成功提升公司研發能量，並有效增加生產效益與降低製造成本。

產業應用

在半導體產業的封裝製程中，材料會因受熱導致翹曲，而翹曲是封裝廠在製造上控制品質的一個重要標準，目前整平技術是依賴人工於加熱板上，利用熱能使材料軟化予以整平，須具備辨別材料狀態予以溫度梯度控制，需長時間的經驗累積，且技術經驗傳承不易，藉由應用本公司開發之晶圓翹曲整平半自動化設備，透過高精度(預熱、升溫、冷卻)熱板設計、斷熱結構、真空平台以及作業參數模組設定，提供此段製程設備，減少人力成本，提升人員使用效率，並提供一環境友善之工作環境，降低現場人員與高溫加熱板直接接觸的風險，並以減少電能損耗。

執行單位

建佳科技股份有限公司

計劃亮點

- 1 目前整平技術仰賴人力及人工經驗進行判斷，透過晶圓翹曲整平半自動化設備，建立參數智慧化模組，有效提升人員使用率。
- 2 透過高精度(預熱、升溫、冷卻)熱板設計，可準確控制溫度梯度，降低溫差，提升晶圓整平的效率，並減少電能損耗。
- 3 三道溫度控制與感測裝置，可精準控制溫度，避免機構元件運作升溫而失靈。
- 4 經由斷熱材料與結構設計，有效將熱能續存在晶圓左右，避免熱能流向其他元件，使其他機構元件順利運作，降低操作人員發生意外機率。

展品規格

高精度單一(預熱)熱板機台模組:

- 外觀尺寸: 長80.2x寬80.2x高194.9cm
- 電力規格: 三項220V

高精度雙(升溫、冷卻)熱板機台模組:

- 外觀尺寸: 長145x寬600x高194.4cm
- 電力規格: 三項220V · 75A · 16KW

聯絡窗口

Name: 張小姐

Tel: 07-6955520

Email: evewu@streber-tech.com



3D智慧雕刻豬骨作為人體骨缺損修補材料之開發

南科智慧製造產業聚落推動

計畫主持人/共同主持人

謝達仁執行長 / 方晶晶教授、李政男教授

計畫簡述

本計畫開發出以豬骨作為人體骨缺損的填補生物材料，並結合客製化的軟體開發模型設計重建，與製程參數的“智慧”判斷。解決在異種骨在應用上無法提供大尺寸與複雜形狀的侷限。透過智慧雕刻拼接的去細胞支架可縮短醫師手術時間、降低手術困難度、提升手術精準度。

產業應用

將可應用於口腔癌患者上，透過客製化的切削加工，使填補的骨塊能符合患者的臉型，使患者在術後能回復原本的外貌。

執行單位

亞果生醫股份有限公司

計畫亮點

- 1 完整保留豬骨天然結構，並具有良好的細胞親和性。
- 2 首次以豬骨進行切削並拼接成完整下顎骨。

展品規格

- 1 醫學影像的解碼，適用於各種影像設備。
- 2 完整清除骨塊中的細胞，無免疫排斥反應疑慮。
- 3 豬骨切削後拼接成完整下顎骨。



聯絡窗口

Name: 莊詔棠

Tel: 07-6955569#230

Mobile: 0917-268819

Email: zachary@acrobiomedical.com

 **MOST 科技部**
Ministry of Science and Technology
科技部智慧機械創新館



航太發動機導流翼形面智慧製造

南科智慧製造產業聚落推動

計畫主持人

鍾一正副總經理

計畫簡述

台灣的航太製造業競爭力在國際上享譽盛名，去年整體航太產業已突破千億產值。在政府全力推動智慧製造的政策主軸下，本航太智慧製造計畫預計立足於長亨精密優異的發動機翼型面的製造技術與健陞公司豐富的精密機械製造技術，融合智慧元素來提升產品附加價值。

計畫內針對翼型面製造技術、品質保證、生產管控等三個議題進行智慧化製造技術的導入，並提升製造品質、製造成本及製造時間。重要的工作項目包含智慧製造技術、資訊驗證技術、M2M機聯網、決策最佳化、B2B資訊串聯等等。

本計畫的效益包含創造產值五億/年、促進長亨精密及合作廠商投資九億餘元、並透過研發創新垂直整合數據、資訊、知識與智慧，使傳統機械製造產業轉型現代化的智慧工廠。

產業應用

在工業4.0的浪潮下，許多先進的製造公司都進行自我轉型，通過提供數據化的服務從傳統工業製造加值收益。事實上，客戶不僅期待製造商提供一流的實物產品，更希望數據化的過程可以提高生產力水平、業務能力及管理實績。然而，市場上挑戰生產數據化的企業失敗的例子比比皆是，原因是低估了挑戰的複雜性、普遍性、企業的投入與轉型所需要的技。本計畫利用科技部的資源，成功避開了市場上許多因過度仰賴單一機械商或整合廠商失敗的案例，更加深了我們唯有自行理解智慧化內涵，方能有效實踐智慧製造的這條路。

在智慧製造系統的架構上，本計畫集合了人的智慧與人工智慧，達成了多項設計、製造、品管、管理等工作流程的優化，產業從業人員從過去單純的“操作者”轉變為“管理者”，並由勞動工作轉換為人機協同、敏捷、人性化的工作。為了最大化企業營運效果，我們創建了高效的生產流程，並且從最基礎的協定開始架構機聯網並利用歷史營運數據制定未來最佳工作決策。

執行單位

長亨精密股份有限公司

計劃亮點

- 1 促進就業人數33人，含專任與兼任人力，且智慧製造的導入成功使產業從業人員從過去單純的“操作者”轉變為“管理者”，並由勞動工作轉換為人機協同、敏捷、人性化的工作。在人員留任率上有明顯的提升。
- 2 在QCD三面向的製造KPI上，投入計畫後皆有明顯的精進。品質改善方面，透過製程數位化及分析效率的提升使冷熱段翼型面有良率2~6%的改善，在部分產品甚至有70%以上的良率提升；在成本方面由於製造特徵的辨識大幅下降了加工效率，有12~19%的改善效益存在；最後在交期部分藉由生產排程最佳化使平均交期縮短了原11~20%。
- 3 在經濟效益方面，本公司由於訂單增量的挹注，開始尋找新廠房與新設備投資，最後決定在南科路竹園區興建三期廠房。

聯絡窗口

Name: 蕭佳瑋

Tel: 07-6955598 #1254

Email: violethsiao@chaheng.com



積層製造可降解型鎂合金 頸椎前置板研製計畫

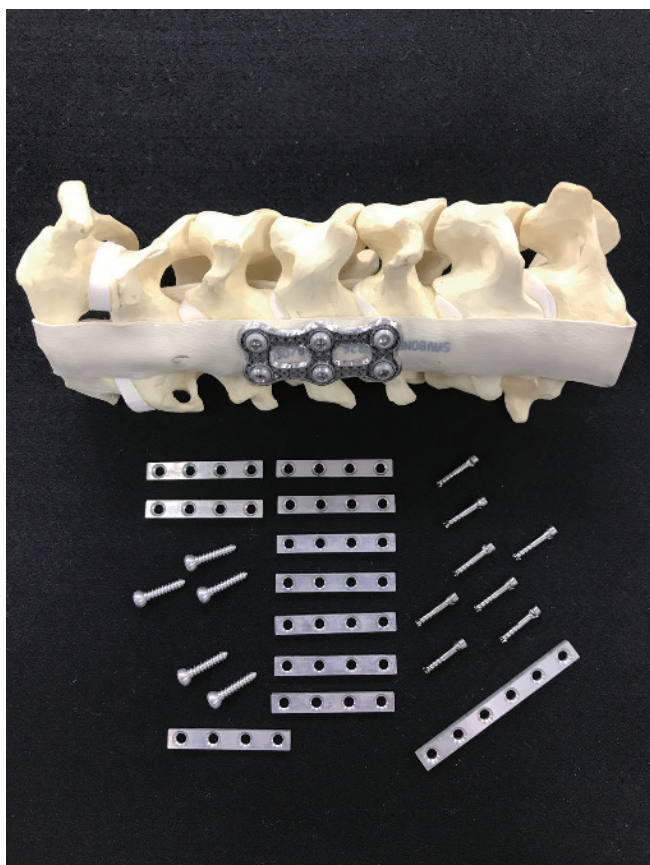
南科智慧製造產業聚落推動

計畫主持人/共同主持人

顏兆鑫總經理 / 洪飛義教授

計畫簡述

本計畫結開發以可降解鎂合金材料之雷射積層製造技術製作之鎂合金積層製造頸椎骨板產品，可望提升台灣醫材技術水準並改善病患之手術效果，降低頸椎手術之風險。



執行單位

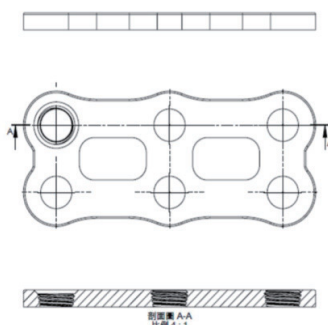
廷鑫興業股份有限公司

計畫亮點

- 1 進行鎂合金3D列印製程條件探討
- 2 促進鎂合金以3D列印製程自動化相較傳統切削差異比較

展品規格

頸椎前置板Anterior Cervical Plate



產業應用

結合智慧製造概念之創新鎂合金積層製造技術，及其可降解鎂合金粉末，透過熱處理製程調整可適應不同病患需求之醫材產品最佳降解速度及機械性質，設計可撓性特殊結構，使臨床醫師可根據病患實際需求，調整不同病患所需之最佳的頸椎固定角度及間距，應用於創新鎂合金頸椎前置板產品開發。

聯絡窗口

Name: 林佳燕

Tel: 06-2664126

Mobile: 0937-218142

Email: lcy@ts-metal.com.tw

