

經濟部產業技術司 113 年度  
《自適應人工智慧生產決策技術計畫(3/4)》  
合作研究計畫

《供應鏈問題前瞻解決方法》

建議書徵求文件

財團法人資訊工業策進會

中華民國 113 年 03 月 08 日

# 113年度合作研究計畫建議書徵求文件

## 一、 簡介(說明本合作研究計畫之背景、動機、目的及重要性)

製造業在現代社會中扮演著極其重要的角色，是整個臺灣經濟發展中的重要支柱，在近年來興起的工業4.0之中，智慧製造為整個轉型的核心理念，讓傳統的製造業能夠達到有效率的改善，雖然在半導體和ICT製造業中，雲端化和數位化轉型已經蓬勃發展，而金屬加工產業在自動化方面還有可提升的空間。近年來對金屬加工產業供應鏈也受許多外在衝擊，許多的金屬原料來自於國際的供應鏈，但因美中紛爭、新冠疫情、俄烏戰爭、兩岸關係緊張等地緣政治風險，以及減碳（在地生產）與短鏈等議題興起，造成全球的供應鏈產生重大的變動。而在金屬加工產業中，鋁擠型產業所使用鋁合金原料受到的影響因素相當的複雜，因此針對鋁擠型產業的產業分析研究顯得十分重要，這份研究能幫助瞭解鋁擠型產業的供應鏈方式與所遇到的問題，以此為出發點找出合適的解決方向。

本計畫由於多年深耕於金屬加工相關加工產業及相關技術輔導之中瞭解到將AI投入到製造業之中能為金屬加工產業所帶來的巨大幫助，目前金屬加工業之中許多的安排還是以人力操作設備為主，希望透過AI技術的應用將能夠幫助金屬加工產業走向智慧製造的轉型，輔助企業減少人為因素所產生之偏差，同時在面對突發狀況時可以藉由AI系統來做輔助判斷，以達到減少內部與外部因素對產業所造成的影響，並採取適當的措施加以解決，減少生產中斷對企業造成的損失。目前鋁擠型產品應用範圍十分廣泛，產品具備良好強度與耐腐蝕的優勢，使用範圍涵蓋了建築結構、汽車零件、航空零組件等多種領域，因此希望能透過產業分析找出能夠透過AI得到解決方法的鋁擠型產業問題，結合過去在金屬加工產業成功應用AI技術的經驗，將AI技術導入鋁擠型產業之中。

本計畫的主要目的是發現鋁擠型產業能所面對的挑戰與困境，研究透過AI可以讓整個鋁擠型產業的哪些方面之問題得到實質性的改善，針對所發現問題的關鍵因子結合AI技術幫助鋁擠型產業達到工業4.0的轉型，幫助鋁擠型產業也能走向雲端化和數位化，為鋁擠型產業帶來解決問題的方法。

## 二、 計畫目標(應包含本合作研究計畫預期可達成或量化的目標)

本合作研究計畫將與預計合作單位共同研究鋁擠型產業在產業發展之中所面對的問題，這些問題之中能利用AI技術改善面向與方法，達成下列目標：

- (1). 研究金屬加工行業中鋁擠型產業，台灣常見供應鏈合作的方式，將其健康度量化為一項可統計之數值，同時給出數值之組成的資料比重。
- (2). 分析鋁擠型產業所遭遇的問題，整理這些問題的之中哪些問題是屬於製造業都會需要面對的問題，哪些問題是在鋁擠型產業所會遇到的通病。
- (3). 分析這些問題之中哪一些是可以已透過AI得到解決。
- (4). 分析這些能用AI解決的問題需要哪些關鍵因子與時間之分析。

### 三、計畫範圍(說明本合作研究計畫所需執行之項目)

本研究計畫範圍包含：根據台灣鋁擠型產業所面對的問題與供應鏈狀況進行分析，並找出可以透過AI技術改善的問題，找出將會用到哪些關鍵因子與時間維度。

### 四、預期成果(說明在執行期限內應完成之工作項目/成果及交付時程)

本研究計畫預期於計畫結束前(113年11月30日)完成下列之工作項目：

1. 期中研究報告一份。
2. 期末研究報告一份。
3. 發表論文一篇。

※前述成果如有專利構想或專利申請產出時，需注意專利申請之新穎性(novelty)。因凡經公開發表之研發成果，如擬申請專利，須於公開發表後6個月內完成，前述成果如是以論文方式公開發表，將無法取得大陸與歐盟等國之專利。

### 五、執行方式(包括計畫時程、計畫分工方式、執行事項，但不限於前述項目)

1. 113年06月30日前：
  - I. 研究鋁擠行業之中，評估台灣常見供應鏈，將其健康度量化為一項可統計之數值，同時給出數值之組成的資料比重。
  - II. 完成鋁擠型產業所遭遇的問題之研究，分析這些問題的之中哪些問題是屬於製造業都會需要面對的問題，哪些問題是在鋁擠型產業所會遇到的通病。
  - III. 完成期中研究報告一份。
2. 113年11月30日前：

- I. 完成針對智慧製造的問題之全面分析，找出除了供應鏈管理、品質管理、市場訂單需求之外，在其他面向可以導入AI的技術來推動數位轉型的研究。
- II. 完成導入AI技術所需要資料之分析，找出將會用到哪些關鍵因子，確定哪些因子是最關鍵的，並給出其影響程度的具體比重，同時分析這些因子是反應長遠影響的宏觀因素，還是短期市場波動，了解這些因子影響的時間範圍。
- III. 完成期末研究報告一份。

### 3. 分工方式

合作研究單位應負責以下事項：

- I. 負責收集與分析鋁擠型產業所會面到問題，研究這些問題可以利用 AI 技術改善的方法，提供一份產業分析研究報告或市場調查。
- II. 合作研究單位經審核通過執行本合作研究計畫後，應指派承辦人員一名做為本案相關聯繫之窗口。
- III. 合作研究單位經審核通過執行本合作研究計畫後，每兩週需與本會承辦人員確認執行進度與相關事宜，並回覆相關問題諮詢。並於每月至合作研究單位舉行工作會議(可採視訊會議)。
- IV. 11 月底前確認研究皆符合要求。

## 六、計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間：113 年 03 月 01 日至 113 年 11 月 30 日

總經費：600,000 元

## 七、驗收標準(含教育訓練)(詳述驗收項目、交付形式、內容及時程等)

### 1. 113年06月30日前：

- I. 量化可用於評估供應鏈的穩定性的數值，給出數值之組成的資料比重。
- II. 完成鋁擠型產業所遭遇的問題之研究，分析這些問題的之中哪些問題是屬於製造業都會需要面對的問題，哪些問題是在鋁擠型產業所會遇到的通病。
- III. 完成期中研究報告一份。

### 2. 113年11月30日前：

- I. 完成針對智慧製造的問題之全面分析，找出除了供應鏈管理、品質管理、市場訂單需求之外，在其他面向可以導入AI的技術來推動數位轉型的研究。
- II. 完成對可以順利導入AI技術的問題之分析，找出將會用到哪些關鍵因子，確定哪些因子是最關鍵的，並給出其影響程度的具體比重，同時分析這些因子是反應長遠影響的宏觀因素，還是短期市場波動，了解這些因子影響的時間範圍。
- III. 在國內或外發表論文一篇。
- IV. 完成期末研究報告一份。

## 八、技術能力需求(請詳述所需要之技術能力或專長)

1. 具產業分析專長之研究單位。
2. 具備市場調查之經驗者。
3. 具備與產業界合作之經驗者。
4. 國內相關大學院校或學術研究單位。