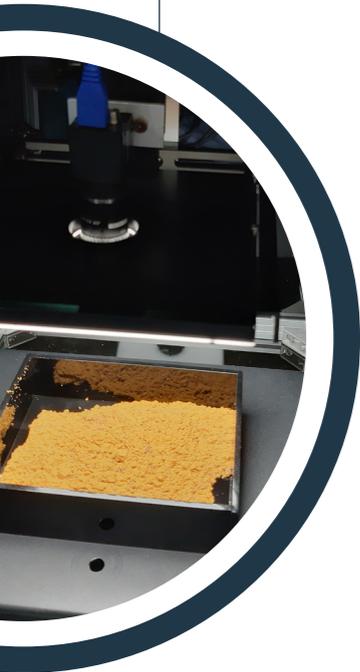


## 人工智慧之黑糖原料品質影像檢測技術開發計畫

義澤科技有限公司



本計畫開發一套黑糖外觀品質人工智慧辨識系統，為黑糖工廠導入智慧製造技術，透過黑糖影像數據庫及自我學習技術，系統可自動分類黑糖顏色及黑糖顆粒兩大品質指標，幫助品管人員能產品外觀品質數位化，在黑糖產業是創新的應用。



### 提升台灣傳統製造業的國際競爭力

傳統產業多數是家族企業，公司制度與技術皆是經由上一代傳承，傳統守舊模式與新世代求新求變的方式有極大的矛盾，更成為產業轉型的門檻，尤其對新技術陌生，對於任何投資都希望可以先「眼見為憑」。因此義澤將技術原型開發完成，展示其效益，成功帶領客戶在數位轉型踏出第一步。本次合作企業為黑糖製造廠「詠糧實業」，詠糧在國內黑糖市占率達 4 成，年產量約 170 萬公斤，經營進入第四代，在少子化的趨勢，師傅技術斷層是當前遇到的危機。黑糖生產流程中多是機械式設備，功能為加熱、攪拌、輸送，生產時靠師傅經驗設定時間及參數，而經驗無法量化，導致數位化及自動化的困難。故目標是為黑糖製程建立數位化的品質標準，由 AI 取代師傅為黑糖品質分類，將每批黑糖分出四種顏色等級及四種顆粒等級，建立黑糖品質資料庫，將師傅的判斷經驗數位化。

### 大數據不只是數字，黑糖的影像也可以

影像拍攝設備的建置，讓企業參與黑糖影像拍攝，經過 2 個月的累積收集 8,000 張影像，更邀請了企業上下游廠商分享計畫內容，同時探討如何運用這些資料。8,000 張影像由企業的師傅定義分類，成為 AI 黑糖辨識系統的學習資料庫，經過重複的演算法學習流程，AI 已可以將黑糖成功分類，並達到九成以上的準確率。在執行成果發表時，詠糧實業董事長準備了樣品測試，AI 辨識系統將樣品正確的分類為淺色及深色，董事長提到，這類的樣品是師傅無法明確分類的，以往沒有歷史資料存檔，也無法回溯比對，AI 辨識系統已成功取代師傅的目視判斷。每天生產的黑糖，在穩定光源的設備中拍攝，完成自動辨識及影像儲存，輔助師傅做更精確產品把關，若遇到品質差異，即可檢討該批產品的操作人員、設備、原料、參數、流程、溫溼度，找出異常因素。

### 讓掌握數據等於掌握技術

現今各個產業都認同「掌握數據」是企業致勝關鍵，在傳統產業推動時，企業最想知道收集數據後如何使用、有何效益？透過本計畫在詠糧實業的成品站實現黑糖品質數位化效益，成功幫助詠糧實業踏出第一步，下階段預計開發生產設備資料擷取技術，如溫度、轉速、時間等，更多的數據收集可分析相關性，讓數據可以取代師傅的經驗，最終解決企業技術斷層的問題。成功的產業升級需要企業認同感及投資決心，未來將協同企業聯合提案，申請大型補助計畫案，規劃全面性的智慧製造解決方案，讓自動化及智慧化一次到位。同時，新系統的導入，應規劃整合至企業內部既有 ERP 系統，將人工智慧技術結合現有生產流程，達到更立即的效益。