

# 智慧山羊物聯網監測與資訊管理系統之設計與建置： 以在地山羊牧場為驗證場域

一、研究名稱：智慧山羊物聯網監測與資訊管理系統之設計與建置：以在地山羊牧場為驗證場域

## 二、研究團隊成員資訊

單位(系/所)	姓名	職稱
資訊管理系	龔旭陽	教授
研究總中心	潘建良	講師級研究員
資訊管理系	童曉儒	教授
動物科學與畜產系	彭劭于	教授
資訊管理系	賴佳瑜	助理教授

## 三、研究目的所對應產業需求及應用性

本系統以「屏東在地山羊產業」為驗證場域，以資訊化、數位化和物聯化為方向進行系統優化和落地試驗，將飼養管理流程數位化，並透過藍牙傳輸技術將磅秤中之肉羊體重同步至系統，藉此讓業者進行山羊重量紀錄與換肉率評估等參考數據。實現步驟包含：**(1)資訊化**：以使用者訪談方式彙整業者關注的飼養參數，作為資料庫設計與關聯模型之依據，開發出 Web 端的管理平台，讓業者能透過行動裝置於現場進行飼養資料查詢與紀錄；**(2)物聯化**：將物聯網感測技術導入至當地羊場，將既有的羊隻飼養資料與生理資訊導入資訊化與物聯化系統中；並結合開放式物聯網 WoT，讓業者能夠快速新增感測裝置，並把感測器型號、感測項目、感測數據等資料型別進行詮釋資料的建置與服務串接。**(3)資料視覺化**：利用資料視覺化圖表呈現數據資料，讓業者能夠進行即時的決策輔助；**(4)換肉率自動計算**：利用藍牙磅秤進行重量的即時傳輸，並串接至平台秤重紀錄中**(5)對話服務平台**：利用對話服務平台裡的

問答集的功能，整合團隊找尋的山羊飼養相關知識，讓業者能夠即時解決手中遇到的問題，省去資料搜索的時間。

## 四、研究團隊績效達成情形

(一) 輔助學生參與研究計畫、競賽、服務、或創業團隊等 9 位。

1. 研究計畫-智慧山羊物聯網監測與資訊管理系統之設計與建置：以在地山羊牧場為驗證場域。(3 名學生參與)
2. 競賽-112 年度校內學生實務專題製作競賽第三名。(3 名學生參與)
3. 競賽-2024 年全國技專校院學生實務專題製作競賽暨成果展佳作(3 名學生參與)

(二) 完成商品化成品 1 件並提供予研究發展處供展示之用。

(三) 從相關研發中衍生極具操作應用性之技術報告，需配合研究發展處發行研發專刊中英文 1 篇。

(四) 開設 2 門與本研究計畫相關之課程：資料結構與實習、動物科學導論。

(五) 已輔導學生完成申請 2 件新型專利申請，包含羊舍用之監測系統、蟲害預測防治裝置及蟲害預測防治系統。

(六) 2 組師生團隊經由研發處輔導參與全國實務專題競賽，並於 2024 年全國技專校院學生實務專題製作競賽資工通訊組獲得/佳作。

本跨領域研究團隊計畫之實際成果包含(1)飼養管理模組(深化)(2)健康管理模組(深化)(3)羊舍感測模組(深化)(4)山羊知識問答(新增)等分別如

下：

1. **飼養管理模組**：依據羊舍欄位區分羊隻資料，並將飼養管理模組分為餵食紀錄、秤重紀錄、肉羊換肉率計算，如圖 1 所示。
2. **環境熱緊迫視覺化圖表**：運用各式感測器回傳溫濕度數據、即時監控畫面等資訊，並透過視覺化數位儀表板清晰顯示數據的變化。
3. **健康管理模組**：本模組包括(1)山羊疾病(2)分娩紀錄(3)消毒紀錄等功能，業者可透過本模組有效儲存與管理山羊的健康狀況，並且即時通知山羊疾病用藥剩餘天數給業者，讓業者不必再進行人工計算。
4. **羊舍感測模組**：本團隊導入 WoT(Web of Things)開放式標準做為所有設備開放且統一的連接方式，以實現出 Webthings Gateway，以期透過跨標準協同合作和語意新增，獲取各式感測器的語法特性，進行感測服務註冊自動提供平台所使用，使羊農全面掌控羊舍環境監控、熱緊迫指數等資訊，進而改善羊舍環境，如圖 6、7 所示。
5. **山羊知識問答**：本系統運用自然語言技術實現 ai 對話服務，充分建立山羊平台上知識問答集功能，多為羊農產業中業者可能會遇到的各種問題，由本團隊學生和業者及畜牧專長之專業人士進行訪談與核心知識收集，並從歸納相關資料及尋找相關文獻獲得解答，最終將資料集批次整合至問答集中。

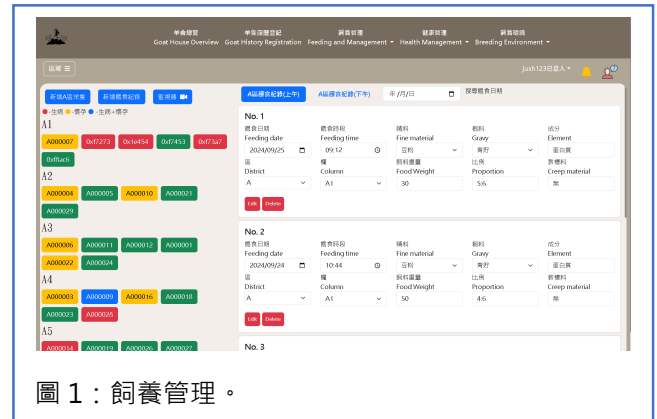


圖 1：飼養管理。



圖 2：羊舍環境監測模組。

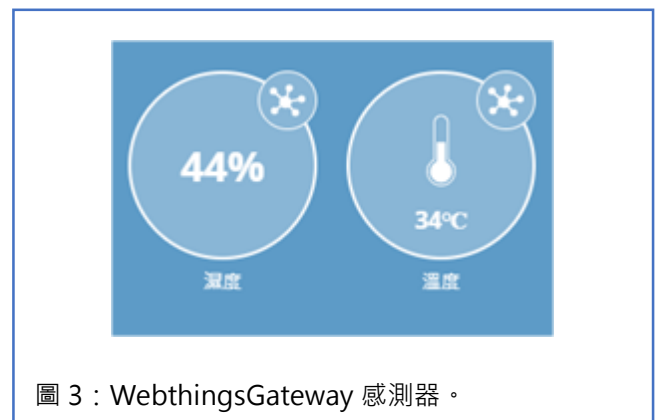


圖 3：WebthingsGateway 感測器。



圖 4：山羊知識問答。