**中國科技大學補助教師參加校外研習心得報告**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 智慧機械泛指任何結合物聯網(IoT)與人工智慧(AI)等技術，能夠進行自我調整、優化，甚至自主運作的機械設備。常見的智慧機械類型和應用領域，可以分成以下幾大類：   1. 智慧機器人   智慧機器人能透過感測器和AI學習，應對不同的環境和任務。依功能別來看，可分為工業機器人(Industrial Robots)、協作型機器人(Cobots)與服務型機器人(Service Robots)等。   1. 智慧工具機   智慧工具機是製造業的基石，它們能自動完成複雜的加工任務，並透過數據分析來提升效率和品質。常見的有CNC工具機和3D列印設備。   1. 智慧自動化系統   通常是整合多個智慧機械和軟體，讓整個生產或物流流程實現無人化和最佳化。例如：智慧倉儲與物流系統：包含自動倉儲設備、無人搬運車等，可以自動完成貨物入庫、揀貨和出貨，並根據訂單數據自動規劃最佳路徑。  　　無人機(Drone)亦屬智慧機械的一種。它完全符合智慧機械的核心定義：結合感測器、人工智慧(AI)、物聯網(IoT)和自動控制技術，具備獨立感知、判斷、決策和執行任務的能力。無人機的智慧化，也讓它從單純的遙控飛行器，變成能獨立執行任務的工具，它可以：   1. 自主飛行：高階的無人機可以預先設定飛行路徑，並利用GPS或光學感測器自動起降、巡航，甚至避開障礙物，不需要人為操控。 2. 數據收集與分析：無人機通常配備高畫質攝影機或多光譜感測器，可以自動進行空拍、巡檢、環境監測等任務。收集到的影像和數據，可以透過 AI 系統進行後續分析，例如辨識農作物生長狀況、檢查電塔結構是否損壞等。 3. 應用廣泛：無人機被廣泛應用在物流、農業、建築、災害搜救等領域，其智慧系統讓它能根據不同任務需求，搭載不同的酬載設備（如感測器、噴灑系統），並執行客製化的工作流程。   　　智慧機械在AI物流的應用非常廣泛，不只是取代人力，更重要的是透過 AI 的大腦，讓整個物流系統變得更聰明、更有效率。主要應用在三個核心環節：   1. 智慧倉儲管理：傳統倉儲需要大量人力進行揀貨、盤點和搬運，透過智慧機械可以大幅減少人力，提升工作效率。這些設備包括自動搬運車、揀貨機器人與機械手臂及無人機盤點。 2. 智慧運輸與配送，如無人車與自駕車在物流園區內的短途接駁、在特定路線上進行貨物運送。在山區、離島或偏鄉，無人機可以迅速將緊急醫療物資或包裹送達，大幅縮短運送時間。 3. 整體供應鏈優化：籍由智慧機械收集的大數據，透過 AI 系統優化路線或進行預測性維護。   　　智慧機械在物流的應用，可以從商業模式、營運效率和策略的角度來融入大學的教學中，不僅能讓學生了解最新的產業趨勢，也能培養跨領域的實作能力。例如：   1. 供應鏈管理：如何利用智慧倉儲和AI預測系統來最佳化庫存管理、減少成本，以及提高供應鏈的反應速度。 2. 營運管理：導入自動化設備的投資回報率（ROI），以及重新設計工作流程來適應人機協作的模式。 3. 跨領域與整合性專題：例如由資工系和商管系的學生共同合作，組成跨領域團隊設計一個模擬的AI智慧倉儲系統。工程背景的學生負責硬體和軟體開發，商管背景的學生則負責規劃商業模式和營運策略。   智慧物流工作坊：邀請業界專家合作，讓學生實際操作無人搬運車或無人機，並使用真實數據來進行路線優化或庫存分析，將理論與實務緊密結合。  　　智慧機械在行銷的應用上，主要體現在以下幾個面向：   1. 個人化互動與體驗：例如互動式展示機器人讓行銷更具互動性。透過智慧販賣機與自動服務機，可以即時推薦個人化的商品，並播放客製化的廣告。 | | |
| 1. 數據收集與行為分析：智慧機械是收集消費者行為數據的利器，這些數據對於行銷至關重要。 2. 智慧貨架：智慧貨架上的感測器能記錄消費者拿起或放下哪件商品，停留了多長時間。這些數據可以分析消費者的偏好，並調整商品擺放位置，以提高購買率。 3. 自動化宣傳內容生成：例如不動產業利用無人機自動飛行並拍攝高畫質的影片和照片，再用AI系統自動剪輯、配樂，生成具有行銷吸引力的宣傳內容，大幅節省人力和時間。   　　智慧機械在行銷應用，可以融入以下課程：   1. 數位行銷 2. Online-Merge-Offline行銷策略：透過智慧販賣機、互動式螢幕等智慧機械，將線上數據（如會員資料、購物紀錄）與線下行為數據（如停留時間、商品偏好）整合，建立更全面的消費輪廓，以設計更佳的購物體驗。 3. 數據驅動的行銷決策：智慧貨架等設備收集到的實體行為數據，使用這些數據分析來優化商品擺設、調整促銷活動，或進行精準的個人化行銷。 4. 品牌管理 5. 品牌科技化與創新形象：透過導入智慧機械（如智慧機器人、無人機廣告）來建立科技、創新、高效的品牌形象，並探討這些新技術如何成為品牌的獨特賣點。 6. 沉浸式行銷：利用智慧機械創造沉浸式的品牌體驗，打造一個充滿品牌故事的互動空間，讓消費者身歷其境，留下深刻印象。 7. 市場研究   行為觀察與數據分析：利用無人機、智慧貨架等智慧機械，在不干擾消費者的情況下，收集其在實體空間的移動軌跡、商品互動等行為數據。分析這些大數據，找出潛在的市場趨勢。  　　無人機的發展將AI數據分析的能力帶入了實體世界，讓行銷不再局限於網路，而是能在每一個實體接觸點，提供更個人化、更即時的互動與服務。無人機正在從工具演變為智慧系統，為行銷和物流領域帶來了巨大的變革。儘管仍有法規限制、載重與續航力、惡劣天氣應對、以及安全性等挑戰需要克服，但無人機在效率提升、成本降低和創意行銷上的潛力，預示著它們將在未來商業世界中扮演越來越重要的角色。  備註：  一、研習心得報告請用電腦繕打。  二、研習結案報告請先上傳（校園入口網→其它類E化系統→研討會心得上傳**），連**同補助教師校外研習申請表、研習相關資料影本(4頁以上)及研習心得報告，並經主管簽章後，送人事室核銷。 | | |
| 報告人簽章 | 單位主管簽章 | 人事室主任簽章 |
| 年　月　日 | 年　月　日 | 年　月　日 |