



計畫案例分享

計畫案例分享

- 1.盤點，產業需求/痛點
- 2.分析，產業應用
- 3.設計，人才培育、教學課程
- 4.規劃，設備採購、實作環境建置

盤點，產業需求/痛點

行業別需求分析: 學校依據專長領域對接百工百業（如製造業、無人機產業、電動車產業、金融、服務業等）進行職能需求、技術需求盤點。

1. 說明本計畫預計投入的產業類別

- 產業趨勢
- 本國發展趨勢、國際發展趨勢

2. 產業需求及痛點的盤點做法

- 訪談、問卷、座談會、諮詢會
- 對象(企業、公協會等)
- 資料來源(產業報告、白皮書)

3. 產業需求及痛點分類、彙整

- 技術研發需求類別
- 企業管理需求類別

分析，產業應用

1. 盤點後，彙整之產業應用歸類說明

- 例如技術應用、服務應用、人才缺口等
- 應用主軸
- 發展技術

2. 參與企業說明

- 業界合作機制: 確立與業界的合作模式，確保課程與產業應用無縫接軌。
- 例如(但不僅限於):產業配合提供應用題目、實習機會、產學合作等

設計，人才培育、教學課程

1. 如何滿足產業應用需求

- 申請單位參與系所說明
- 目前的師資、現有資源、技術能量、可整合之資源說明
- 現有課程是否符合目標產業需求，既有課程內容微調對照說明。
 - 現有課程增加單元，課程調適。上課時間，節次。
 - 將產業實際應用案例引入教學內容
 - 上課人數預估

2. 現有教學課程新增、調整，等

3. 師資培育、外聘/延攬、業師替代方案，等

規劃，設備採購、實作環境建置

依據教學課程之規畫說明

1. 場域空間規劃，等
2. 設備、機邊、軟硬體、算力建置規劃，等

舉例，環境建構需求：

項目	用途	場域	參與企業
排屑機	產線週邊零組件擴充，智慧化功能開發載台	00中心	00公司
四五軸轉台	產線週邊零組件擴充，智慧化功能開發載台		
加工動態監控系統	設備加工高頻動態監控與資料蒐集		
機邊監控感測系統	設備監控與數據蒐集		
NV jetson orin nano	工業級邊緣運算平台，微型邊緣運算，AI模型測試、機器視覺任務，工業自動化測試		

產業需求案例說明(工程類)(鑑別式AI應用情境)

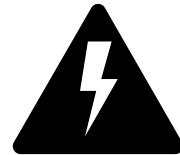


以[精密機械產業 周邊零組件]為例

- 對象：設備零組件企業
- 痛點：設備缺乏自我檢測、診斷、異常排除之功能。被供應鏈客戶要求節能、低碳指標。
- 應用需求(題目)：設備智慧診斷、設備維護最佳化、能耗監控減碳功能。



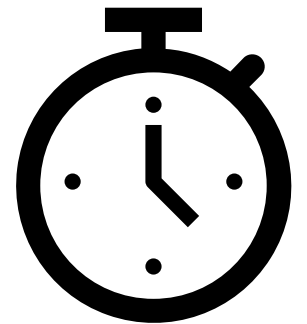
產業設備



異常狀態



故障停機



停機待修

產業需求案例說明(工程類)(鑑別式AI應用情境)

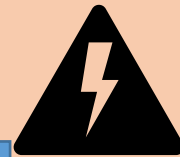


對應產業需求之人才培育、教學課程規劃

鑑別式AI基礎與應用課程：

- 感測器應用理論
- Python應用
- 數據分析與機器學習：Linear Regression
Random Forest等
- 深度學習:DNN、CNN、LSTM等

產業應用



負載過大：啟動正反轉排除機制（故障排除，減少停機）



液溫過高：提高流量泵浦流量（降溫）



設備未加工：啟動待機模式（節能減碳）

鑑別式AI學習歷程(參考案例)

建構設備精度監控，從感測器設計、通訊格式制定，到進入資料處理、模型建立過程中，我們需要掌握以下幾個關鍵知識領域：

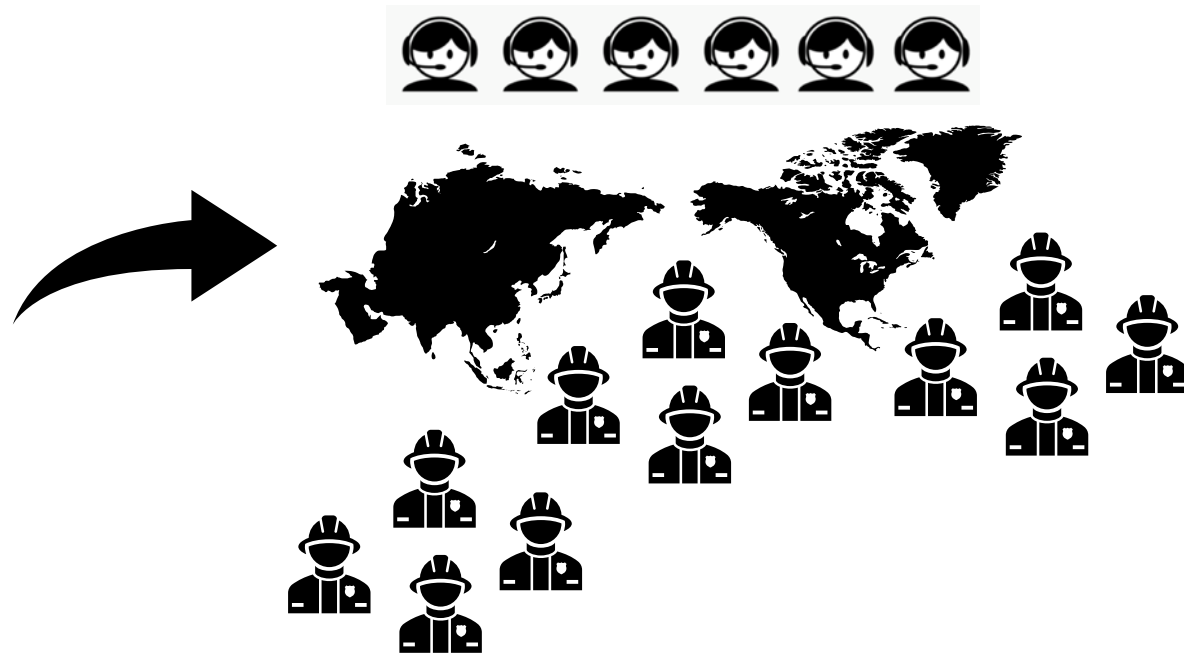
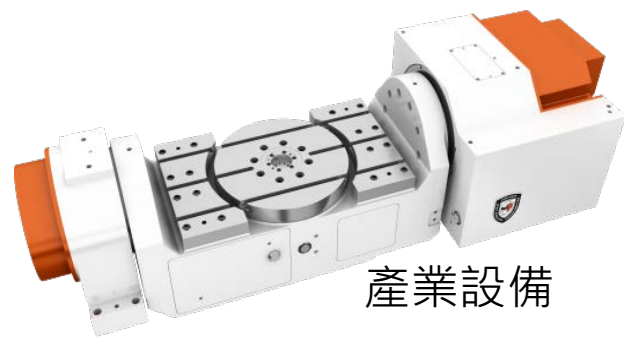


產業需求案例說明(工程類)(生成式AI應用情境)

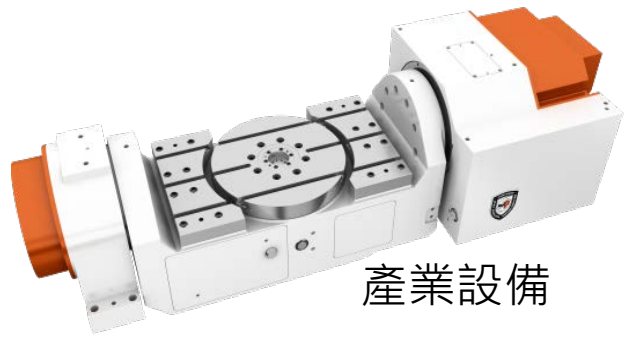


以[精密機械產業 周邊零組件]為例

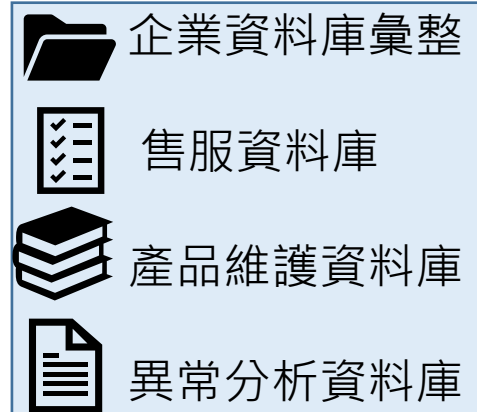
- 對象：設備零組件企業
- 痛點：企業產品以國際外銷為主，海外售服維護需求量大，需要降低人力及維運成本。
- 應用需求(題目)：設備遠距維護、生成式智能化自動售服。



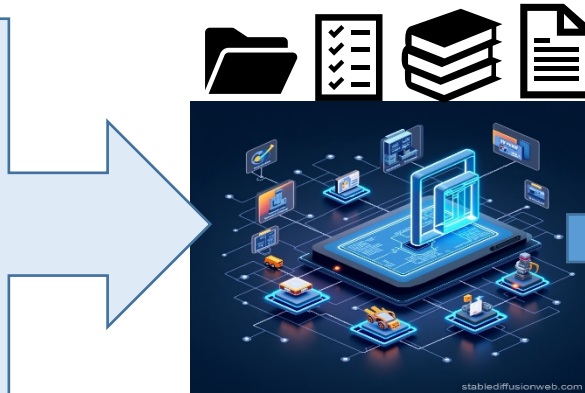
產業需求案例說明(工程類)(生成式AI應用情境)



產業設備



資料庫清洗、標記、分類



企業售服、維護知識庫

售服、遠距維護資料庫平台
生成式AI自動售服平台



關聯式資料庫應用
大型語言模型應用
自然語言指令應用

對應產業需求之人才培育、教學課程規劃

生成式AI基礎與應用課程：

- 資料結構
- 自然語言概論
- LLM大語言模型應用
- 生成式人工智慧原理與應用

產業應用

- 全球經銷商、代理商、售服團隊佈署：遠距維護系統
- 生成式AI自動售服



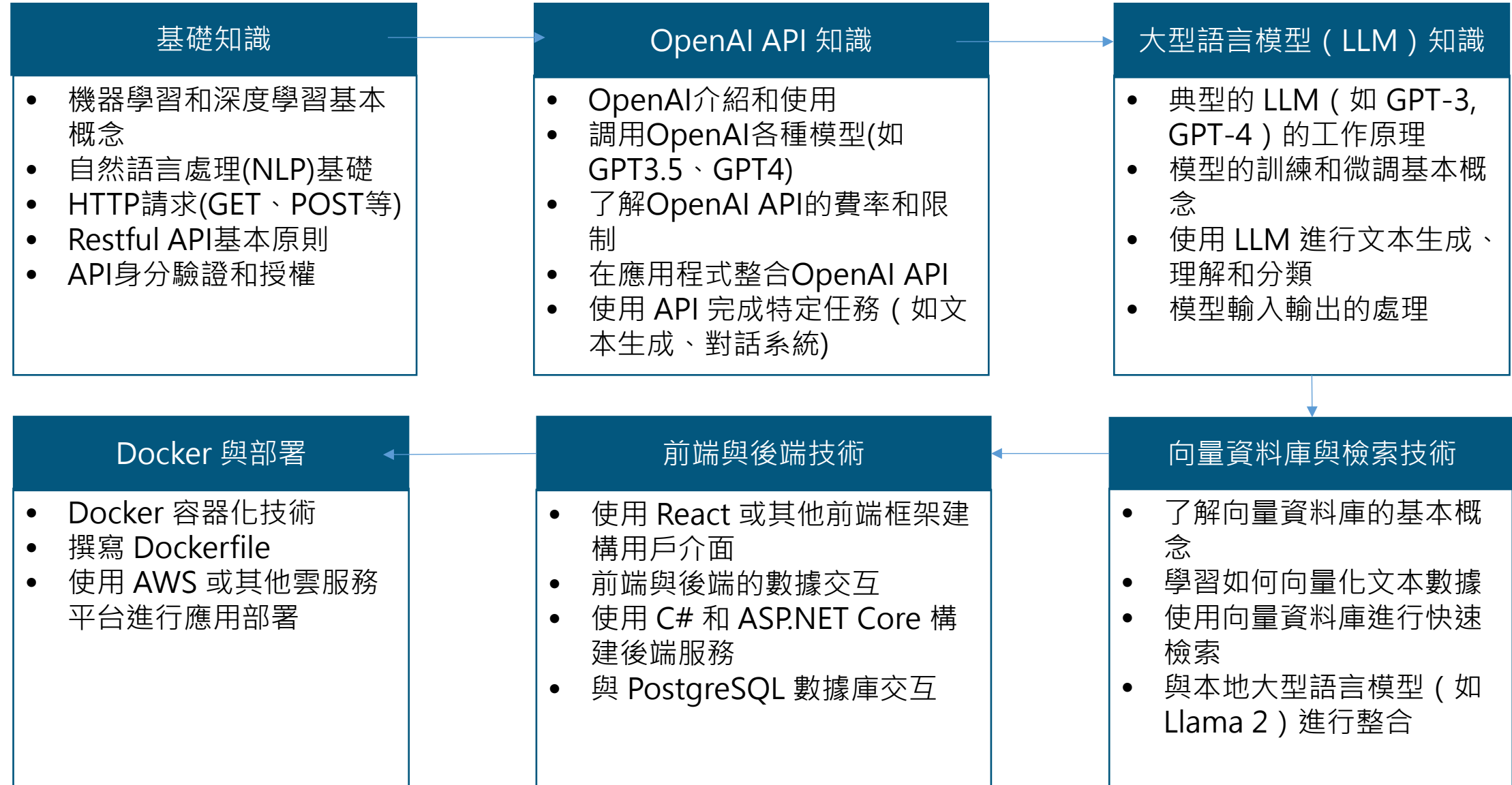
降低售服時間
提升人員效率

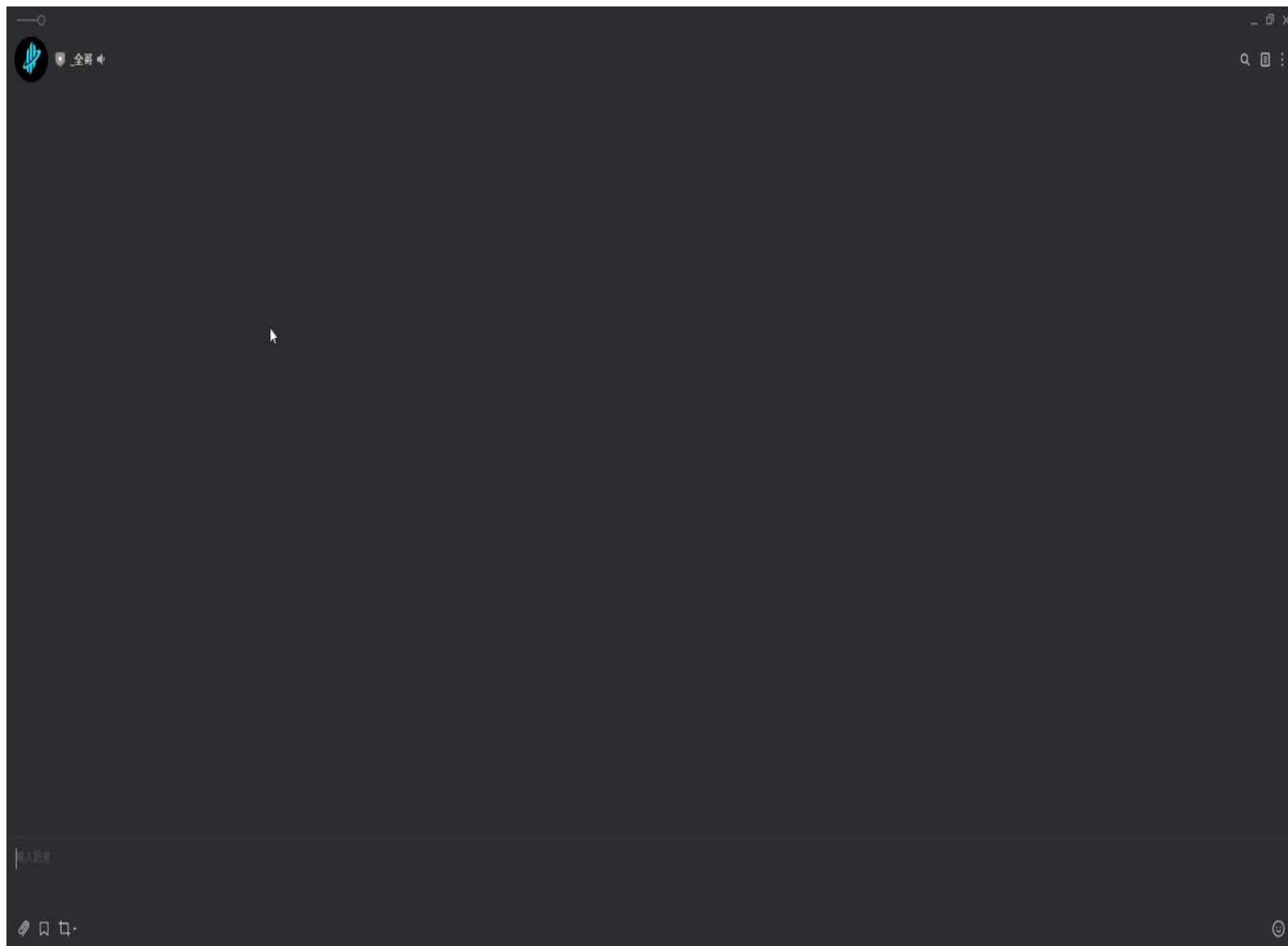


降低售服成本
提升設備運轉效率

生成式AI學習歷程(參考案例)

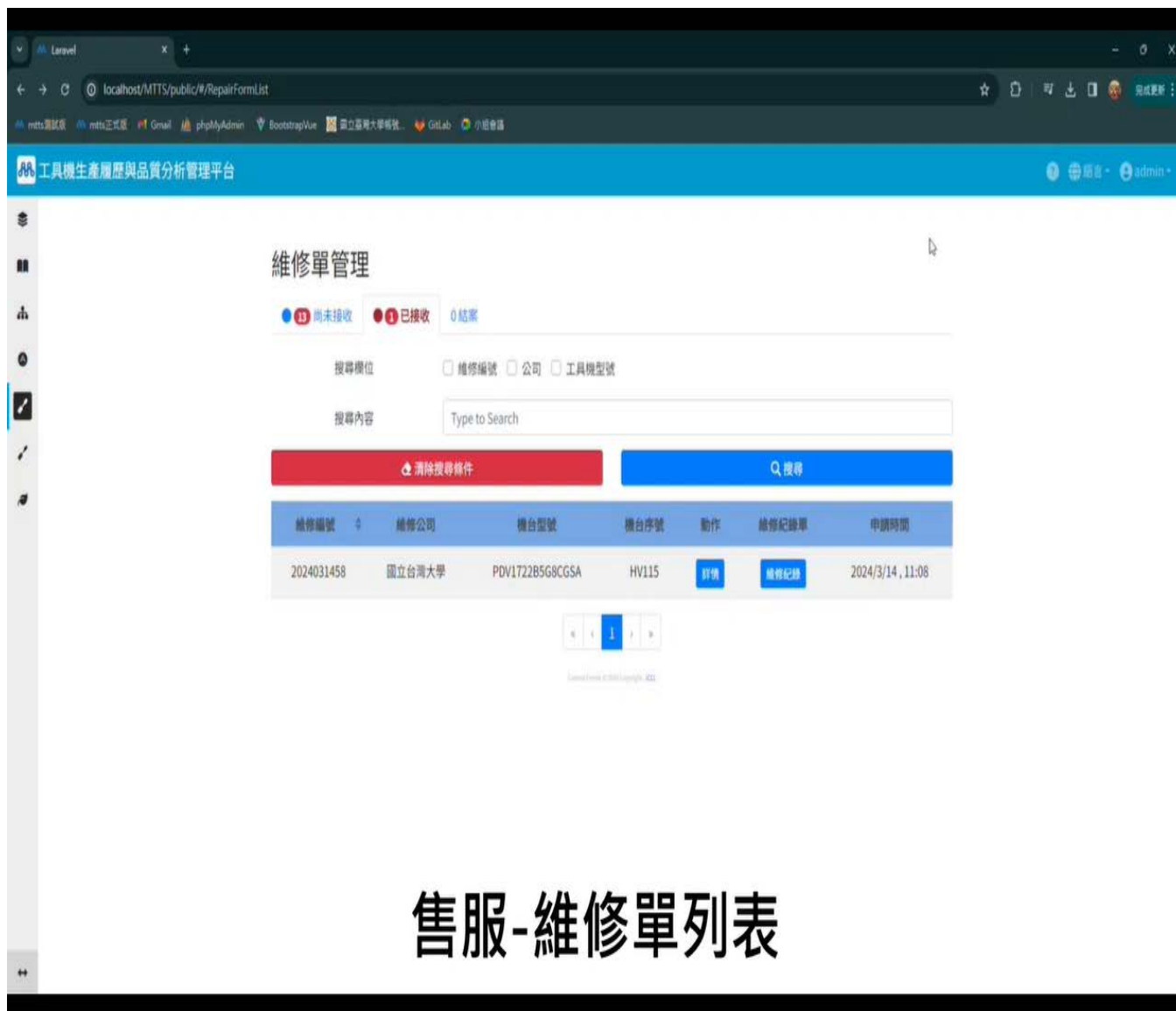
在構建生成式AI自動售服平台並調用 OpenAI 的 API 和 LLM 模型的過程中，我們需要掌握以下幾個關鍵知識領域：





生成式智能化自動售服應用情境

- 建構標準作業平台
- 提供給產業界進行資料匯入
- 建構資料庫
- 連結通訊軟體
- 提供生成式智能化自動售服

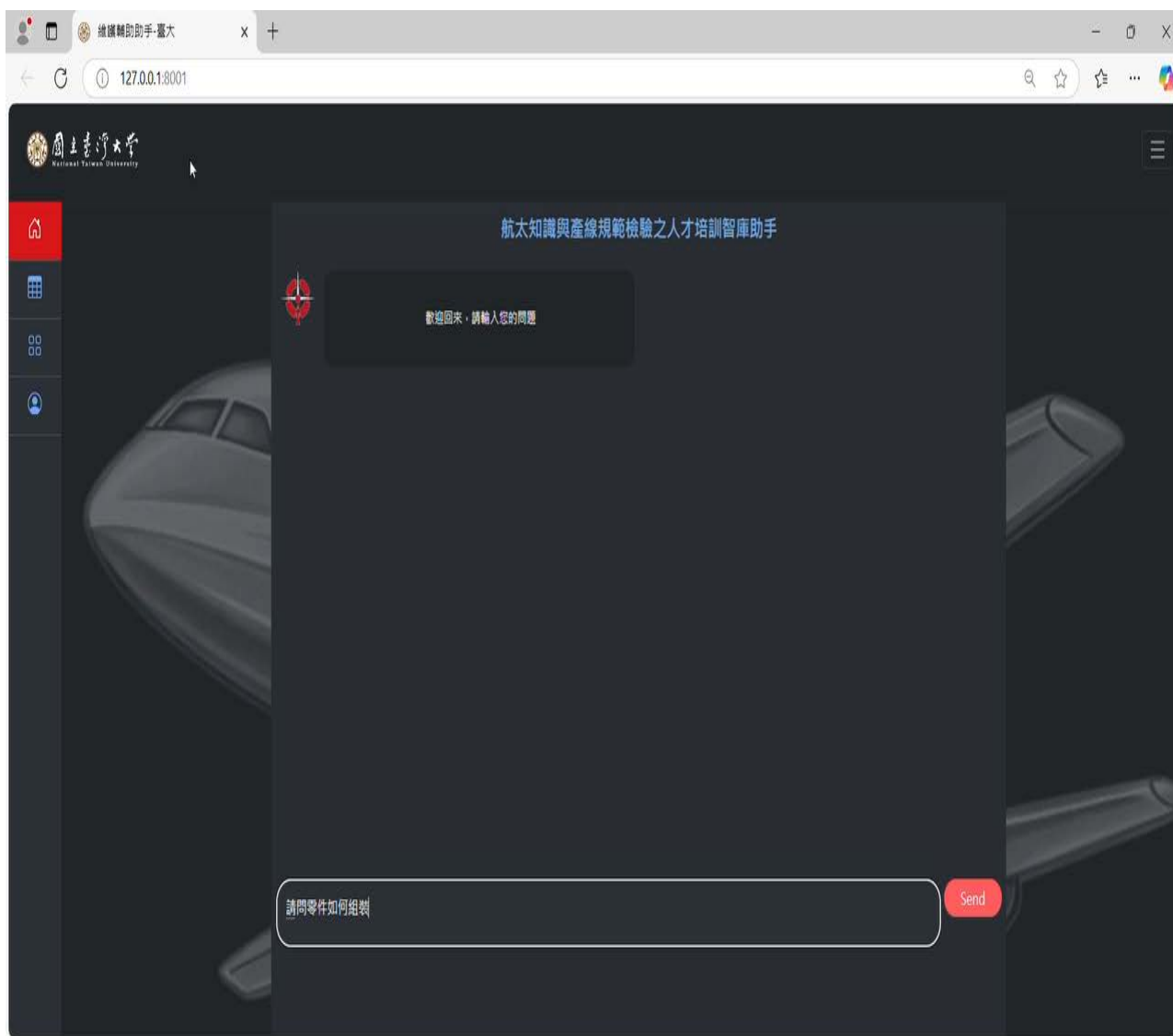


生成式智能化自動售服應用情境

- 建構標準作業平台
- 提供給產業界進行資料匯入
- 建構資料庫
- 建構Web 平台
- 客戶簡述表達問題
- 快速分類檢視發生點
- 提供合適解決方案(圖文共存)

售服-維修單列表

生成式AI應用情境



生成式維護輔助助手應用情境

- 建構標準作業平台
- 機台組裝/檢測結果差時，無從下手/新進人員不懂判讀檢測結果/終端使用者遇到問題無法自檢控制器種類多，不同的控制器補償方法皆不同
- 終端客戶需求/客製化規格溝通
- AI助手產出終端客戶需求
- 透過AI賦能優化客戶精準回答，提供各種補償位置參數資料庫

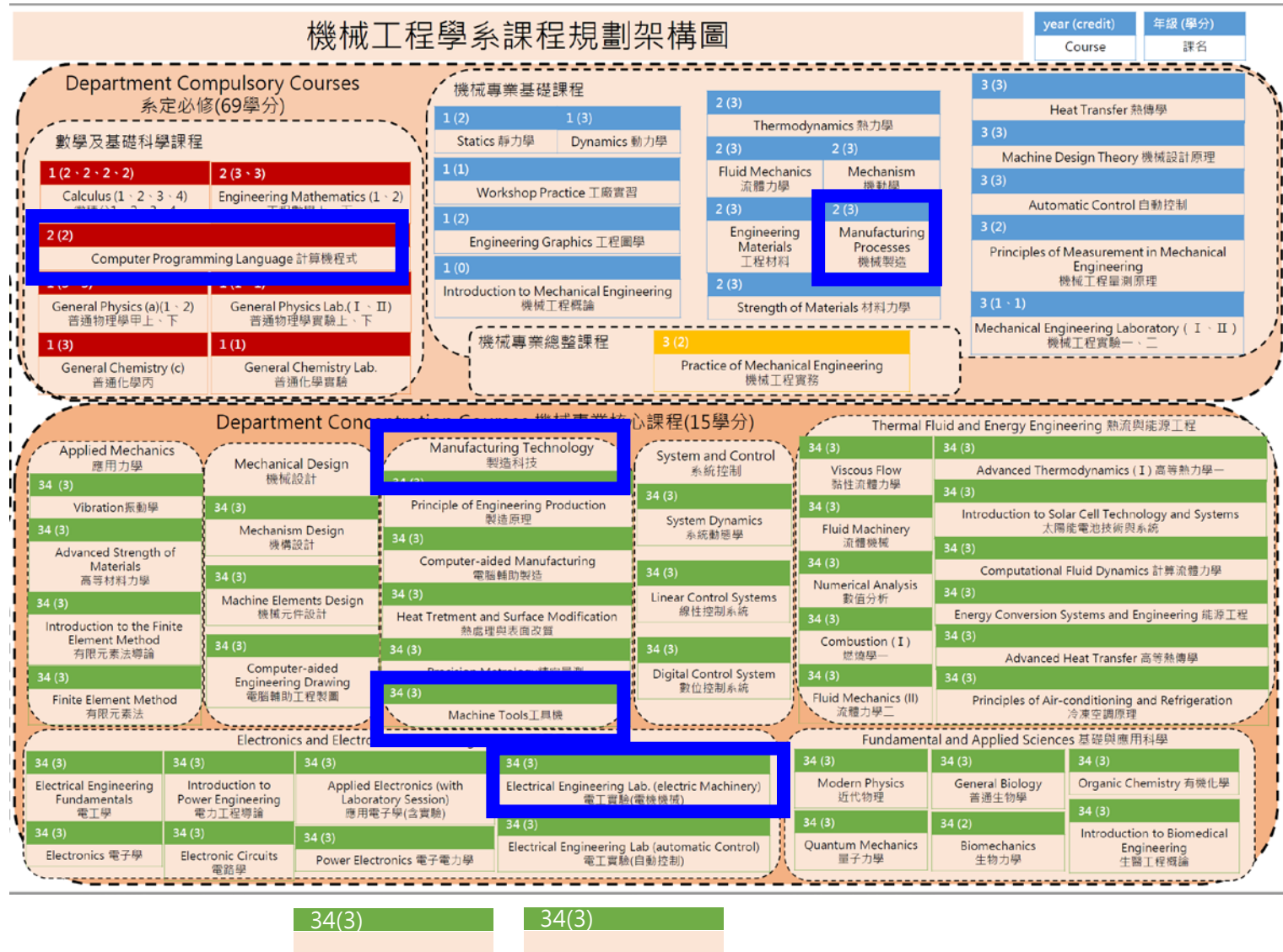
產業需求案例說明(工程類)

- 人才需求：工程機械背景(需具有基礎知識)，同時會使用AI工具(跨域人才)。
- 教學單位課程規畫重點：增加AI工具應用，感測器應用，數據分析與機器學習、深度學習、資料結構、自然語言概論、LLM大語言模型應用、生成式人工智慧原理與應用等

範例

(課程)精密機械			
(既有)教學內容	(微調後)教學內容	尚有技術缺口	外系支援課程
1. 精密機械概論。 2. 精密機械之組成及誤差成因。 3. 機器精度檢測的精密光學量測儀器。 4. 精密機械設計準則。 5. 移動台組裝時幾何誤差檢測與調教技術。 6. 精密機械自動控制。 7. 機器精度校正與誤差補償方法。 8. 體積誤差分析。	1. 精密機械概論，精密機械之組成及誤差成因。 2. 機器精度檢測的精密光學量測儀器。 3. 精密機械設計準則。 4. 移動台組裝時幾何誤差檢測與調教技術。 新增：合作企業提供公司現有產品故障資訊列表 新增教學內容：設備異常狀態問題分析 5. 精密機械自動控制。 新增教學內容：感測器選用、機邊部署實作 6. 機器精度校正與誤差補償方法，體積誤差分析。 新增教學內容：資料清洗，模型選用實作。	<ul style="list-style-type: none"> • 資料清理與預處理 • 資料管理與存儲 • RAG (檢索增強生成) 技術 • 數據索引與查詢優化 • 遷移學習與微調 • 自然語言處理 • 生成對抗網絡 	資工系、電機系: 資料結構、資料勘測、網頁架構、生成式人工智慧原理與應用、機器學習、深度學習、強化學習...等

教學課程規劃以機械系為例(參考用)



新增課程

- 生成式人工智慧原理與應用
- 機器學習與深度學習

既有課程(每門課內，預計調整6小時授課內容)

計算機程式(新增教學內容舉例)

- 標準通訊協定
- 數據分析
- 資料清理與預處理

機械製造(新增教學內容舉例)

- 加工異常監控
- 熱溫昇補償
- 設備異常監測

製造科技(新增教學內容舉例)

- 虛實監控
- AI工具應用
- 品質監控

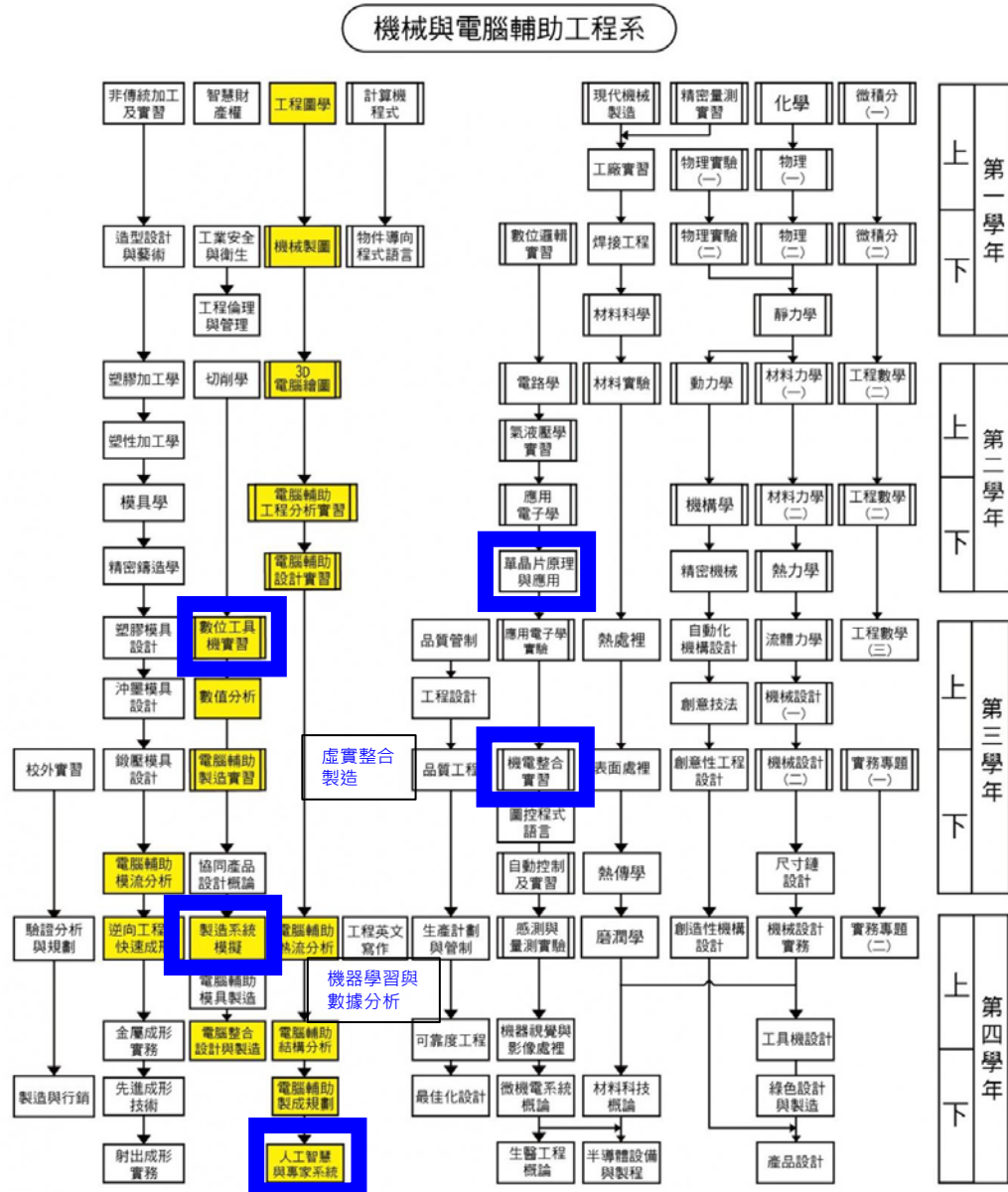
工具機(新增教學內容舉例)

- 控制器通訊
- 空間精度檢測
- 結構熱平衡

電工實驗(新增教學內容舉例)

- 感測器應用
- IoT感測應用

教學課程規劃以機械與電腦輔助工程系為例(參考用)



新增課程(2門)

- 程式語言概論
- 機器學習與數據分析

既有課程(每門課內，預計調整6小時授課內容)

人工智慧與專家系統(新增教學內容舉例)

- 資料清理與預處理
- 標準通訊協定
- AI工具應用

機電整合實習(新增教學內容舉例)

- 機邊部署應用
- 加工異常監控
- 切削力監測

製造系統模擬(新增教學內容舉例)

- 運轉狀態監控
- 智慧排程
- 品質監控

數位工具機實習(新增教學內容舉例)

- 空間精度檢測
- 熱溫昇補償
- 結構熱平衡

單晶片原理與應用(新增教學內容舉例)

- 微機電多重感測
- IoT感測應用
- 感測器應用

課程需結合及活用現有系所或校級中心或教育部補助教學場域資源(請詳述)

例如：

- 工具機場域:10台
 - 機械手臂:2台
 - 虛擬加工製造場域:1式
 - 智慧類產線:1條
 - 智慧製造產線:1條
 - 場域感測參數數據集: 3式
 - 場域精度檢測數據集: 4式
- 等教學/實習場域。



感謝聆聽

