

課程名稱：18566_AI 核心技術與食品產業應用 課程摘要

本摘要由 Gemini AI 協助生成，僅供參考

1. 適合對象與能力門檻

- 適合族群：
 - 食品製造業經營者與中高階管理層：面臨少子化與缺工衝擊，欲尋求轉型升級、最佳化營運效率與減少成本者。
 - 食品研發與配方工程師（R&D）：希望了解如何運用 AI（如感官數據疊加、GBDT 模型）加速低糖/高蛋白等新配方開發與風味預測者。
 - 產線品管、生產製造與設備主管：希望解決人眼品檢疲勞、標準不一問題，或想將老師傅釀造/發酵經驗「數據化」以利傳承者。
- 能力門檻：入門（不需要程式設計或深度數學背景，課程由淺入深帶領建立共同語言與實務思考框架）。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：AI 到底是什麼？ — 建立共同語言，釐清 AI、機器學習（ML）與深度學習（DL）的三層巢狀關係，解析判別式（判斷）與生成式（創造）AI 之根本差異。
 - 章節二：機器學習與生成式 AI 原理 — 剖析監督式（回歸/分類）、非監督式（分群/PCA 降維）、增強式學習（發酵模擬）及生成式 AI（Transformer、RAG 檢索增強生成、AI Agent、數位雙生）。
 - 章節三：食品業三大落地應用案例：
 - 影像品檢自動化：視覺辨識瑕疵與良品判定，解決肉檢疲勞與數據不可追溯性。
 - 感測資料分析與製程預測：日本獺祭清酒經驗數據化、挪威 Protos 釀酒發酵時間預測與數位雙生（Digital Twin）模擬。

- **AI 輔助配方開發與風味設計**：比利時魯汶大學 Nature 論文案例（從 18 萬筆感官評論與化學成分預測消費者評價並改善啤酒風味）。

- **章節四：開始思考與行動** — 檢視 AI 專案落地三大條件（資料、工具、人才），評估適合與不適合 AI 的問題情境。

3. 必備前置知識清單

- **食品產業基礎背景**：對食品產線運作、品管流程、配方調整或發酵/感官品評有基本概念即可。
- **無須程式能力**：課程著重於技術觀念界定、案例觀摩與組織內部的專案落地推動策略。

4. 專有名詞與概念辭典

- **判別式 AI vs. 生成式 AI**：判別式 AI「回答這是 A 還是 B」（用於瑕疵檢測、品質分類）；生成式 AI「幫我做一個新的」（用於生成配方草稿、報告與文案）。
- **RAG（檢索增強生成）**：讓生成式 AI 在回答前先搜尋企業內部的 SOP、規格書與歷史數據，大幅減少 AI「幻覺（捏造事實）」問題。
- **AI Agent（智慧代理人）**：接受單一目標後能自主拆解步驟、呼叫工具並完成多步驟任務的 AI 系統（如自動撈取品管資料、比對規格並產出 PDF 報告）。
- **數位雙生（Digital Twin）**：在電腦中建立一座與真實工廠即時同步的虛擬模型，先在電腦進行數千次發酵或參數模擬，再套用到實體產線。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱**：食品智慧製造規劃師 / 食品數位轉型專員 / 食品配方研發資深工程師
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **分析與決策能力**：能精準辨識業務痛點（品檢、發酵控制、配方開發），評估企業資料可用性，並評估是否導入 RAG 或 AI Agent 以維護資料安全。

- **工具操作與執行能力**：能規劃產線影像辨識品檢系統、設計感測器數據預測流程，並能結合 ML 模型（如 GBDT）進行化學成分與感官風味之反向配方設計。