

課程名稱：18480_鋁智能製造技術—生成式 AI 的應用 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：
 - 製造業管理者與產線工程師：適合需要提升生產效率、良率，或面臨傳承經驗困難、瑕疵資料收集不易等痛點的從業人員。
 - 產品設計師與機構工程師：欲透過 AI 加速 CAD/CAM 繪圖、生成式設計及產品微調者。
 - 職場非資訊背景轉型者：無 AI 與演算法基礎，但想學會如何利用現成 AI 工具提升工作效率的人員。
- 能力門檻：入門（講師黃成凱教授強調不需要具備 AI 背後複雜的演算法與理論基礎，只要會使用現成工具即可上手）。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：生成式 AI 與鑑別式 AI 的基本概念 — 解析兩者差異（鑑別式用於分類/診斷，生成式用於自主創造新資料）與 AI 發展歷程。
 - 章節二：生成式 AI 的四大應用類別 — 涵蓋「文字對文字」、「文字對程式」、「文字對影像」與「文字對影音」之實際案例（如 AI 主播、MV 製作、程式撰寫）。
 - 章節三：模型訓練架構與限制 — 介紹預訓練基礎模型（高中生等級）與客製化微調模型（大學/研究生等級），以及 AI 幻覺與著作權風險。
 - 章節四：國際大廠在製造業的生成式 AI 應用 — 探討 BMW 廠房 Layout 佈局、Autodesk/Solidworks 生成式設計及達明機器人等案例。
 - 章節五：製造業的未來 AI 發展與技術實務 — 深入材料開發（GAN 網路）、機械加工流程優化、設備故障預測與 Diffusion

Model（擴散模型）瑕疵檢測應用。

3. 必備前置知識清單

- **製造/工程領域基礎概念**：普通程度，理解基本製造流程（如 CAD/CAM、機械加工、產線良率或材料設計概念）能更容易對接應用情境。
- **提示詞（Prompt）溝通觀念**：入門即可，需具備以日常語言向 AI 明確表達需求與進行結果校判的基本邏輯能力。

4. 專有名詞與概念辭典

- **生成式 AI (Generative AI) vs. 鑑別式 AI (Discriminative AI)**：鑑別式 AI 擅長在已有資料中做分析分類（如 X 光診斷、瑕疵判定）；生成式 AI 則能運用未標註資料自主創造全新的文字、程式、圖像或影音。
- **AI 幻覺 (Hallucination)**：生成式 AI 因模型特性而產生錯誤、虛構答案的狀況，需透過評分機制或人工確認來校正。
- **擴散模型 (Diffusion Model / Stable Diffusion)**：一種圖像生成技術，透過「正向擴散」（加雜訊）與「反向擴散」（去雜訊）在潛在空間（Latent Space）運算，大幅降維壓縮運算量，能在一般 GPU 快速生成圖像。
- **生成式設計 (Generative Design)**：不同於傳統拓樸設計只產出一種優化結果，生成式設計只需給定設計空間與工法限制，即可一次自動生成數百種設計提案並依成本/時間排序。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱**：智慧製造 AI 應用工程師 / 製造業數位轉型企劃師
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **分析與決策能力**：能評估產線瓶頸，辨識適用 AI 的節點（如報價、材料開發、故障診斷），並具備對 AI 生成結果進行人工審核與判斷之能力。
 - **工具操作與執行能力**：能運用生成式 AI 輔助設計（CAD/CAM）、使用擴散模型生成瑕疵訓練資料，並透過現成開

源 AI 模型進行微調以導入製造流程。