

課程名稱：18483_ AI 鑄造輔助設計及製程應用 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：
 - 鑄造工程師與模具設計師：希望從傳統「人工試誤」轉向「模擬驅動設計」，降低修模次數與時間成本。
 - 製造業中高階主管與廠長：欲導入 AI 與自動化技術、提升生產產量並降低材料與營運成本。
 - 數位轉型企劃與工程人員：適合想了解如何建立企業專屬大語言模型（LLM）與物理 AI（Physics AI）預測流程者。
- 能力門檻：入門至普通（課程強調軟體 GUI 介面極簡化，經良好訓練的工程師半天至一個下午即可上手操作）。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：鑄造工藝的現代演變 — 剖析從人工/老師傅經驗走向機器手臂自動化、模擬驅動設計（CAE）與多學科模擬的趨勢。
 - 章節二：極簡化 CAE 模擬八步驟 — 示範 Inspire Cast 8 步驟極簡操作（CAD 載入、成型品指定、重力/澆口設定、求解與檢視）。
 - 章節三：全球 AI 鑄造應用三大案例 — 剖析「優化鑄鐵合金添加劑量」、「商用車門把手高壓鑄造」與「巨型鑄件碰撞/輕量化」實例。
 - 章節四：HyperStudy 最佳化與實驗設計法（DOE） — 解析田口法、全因子法等 DOE 工具在多澆口開關與氣孔最小化之應用。
 - 章節五：Physics AI 秒級預測與微服務部署 — 講解如何透過 H3D 數據訓練物理 AI、進行 6 秒級動畫雲圖預測與結合 AI Studio 部署專屬大語言模型。

3. 必備前置知識清單

- **基礎 CAD 圖檔概念**：預期具備 3D CAD 零件圖檔載入與基本幾何構造之認知。
- **基本鑄造名詞認知**：對澆道、澆口、冒口、固化與縮孔等基礎鑄造術語有概念即可。

4. 專有名詞與概念辭典

- **Inspire Cast**：ALTAIR 旗下極簡化的鑄造模擬軟體，提供可視化動畫與 8 步驟直覺操作。
- **HyperStudy**：多學科最佳化軟體，可自動呼叫求解器並執行實驗設計法（DOE），找出最佳設計參數。
- **Physics AI（物理 AI）**：結合類神經網路的物理預測工具，能將傳統耗時數小時甚至數天的模擬縮短至「秒級（如 6 秒）」預測全場雲圖動畫。
- **DOE（Design of Experiment，實驗設計法）**：包含田口法、全因子法與拉丁超立方等，能用最少的實驗次數找出關鍵影響參數。

5. 課程學習職能對照（對標經濟部產業職能基準/iPAS）

- **對應職能名稱**：鑄造/模具工程師、CAE 模擬分析師、智慧製造工程師
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **模擬驅動設計與最佳化能力**：能獨立操作 Inspire Cast 與 HyperStudy 進行多澆口配置、氣孔最小化及輕量化多目標最佳化。
 - **AI 模型訓練與秒級預測應用**：能彙整 H3D 模擬數據進行 Physics AI 模型訓練，實現幾秒內預測新設計之固化與缺陷雲圖。