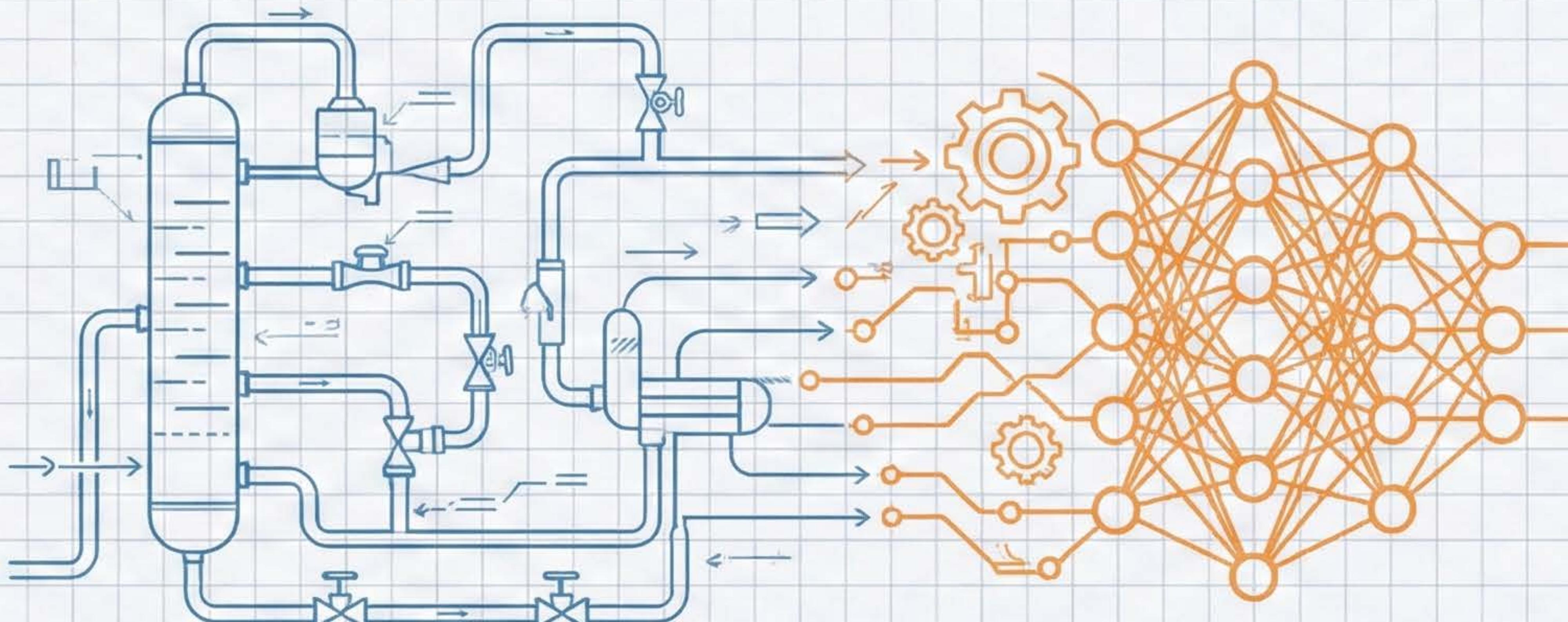


構建數位化工廠：從流程到實踐

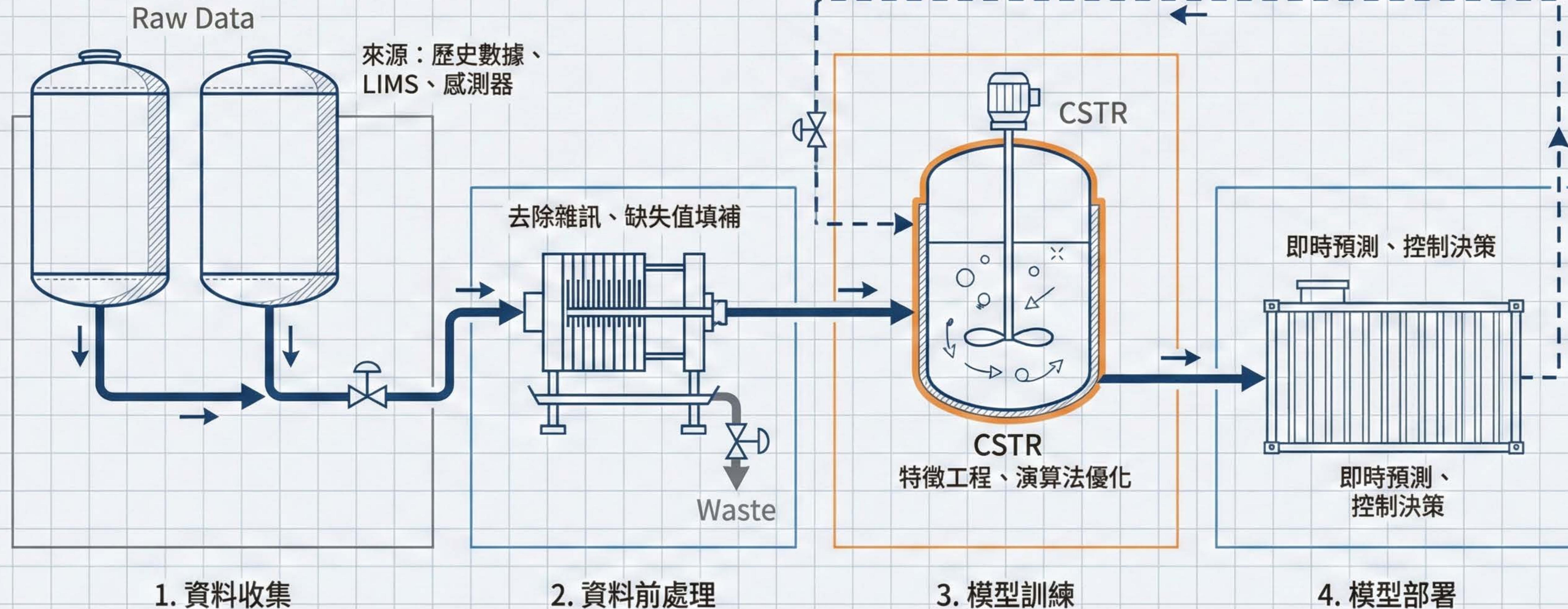
專案執行、資料品質與混合建模策略



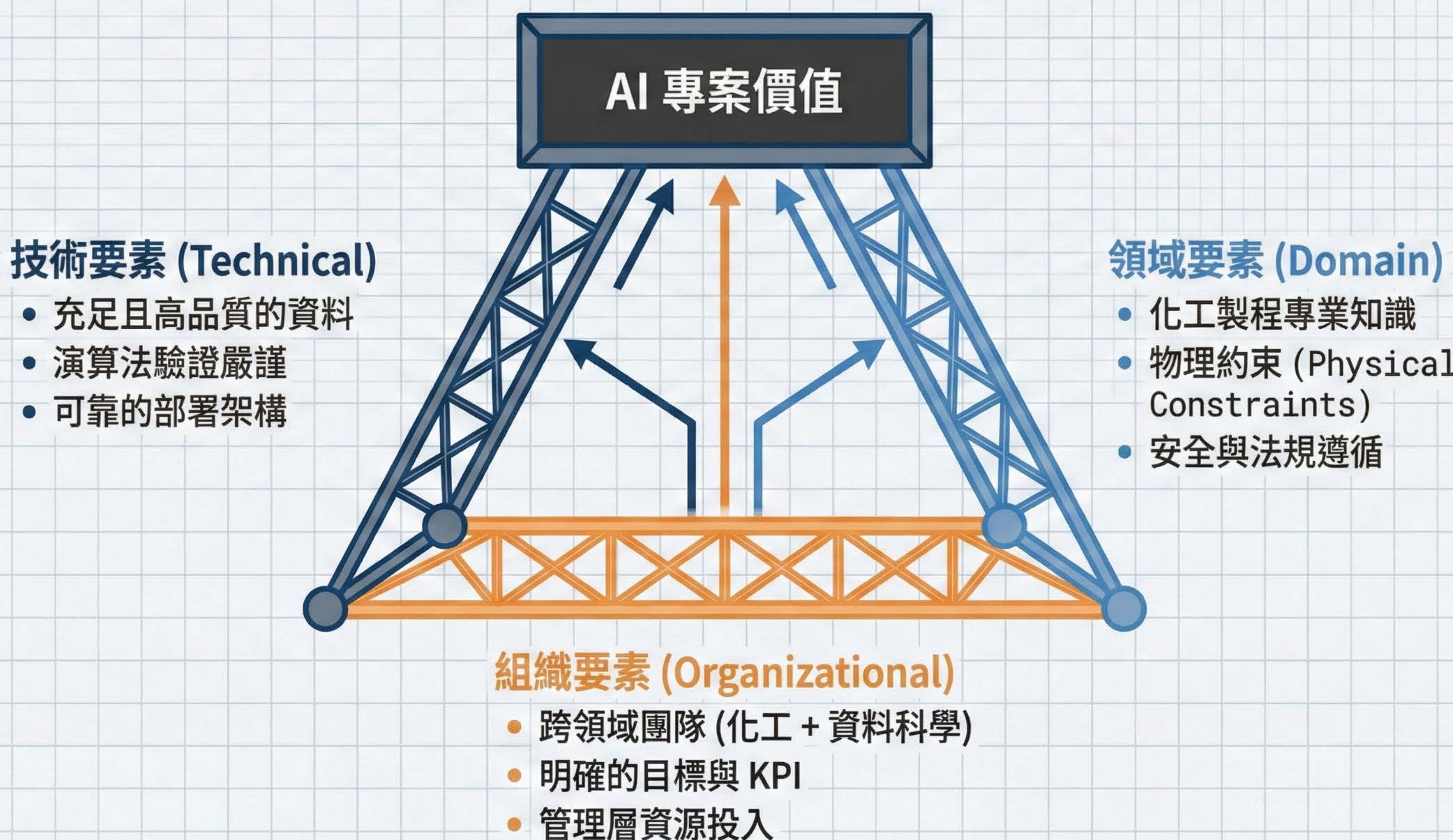
Specification Box

課程單元：Unit 01 AI 與機器學習概論
文件狀態：Phase II Construction (實踐階段)

化工機器學習應用流程 (Process Flow Diagram)



專案成功的三角支柱 (Project Success Triangle)



常見失效模式分析 (Project HAZOP Study)



資料危害 (Data Hazard)

資料量不足、品質差或資料洩漏 (Leakage)。

後果：模型無效



方法錯誤 (Method Error)

盲目追求新技術，模型過擬合或欠擬合。

後果：預測不可靠



物理違規 (Physics Violation)

缺乏化工考量，預測違反質量/能量守恆。

後果：失去工程信任



部署落差 (Deployment Gap)

實驗室環境與現場脫節，缺乏監控。

後果：落地失敗



組織摩擦 (Org Friction)

跨領域溝通不良，期望不切實際。

後果：專案中止

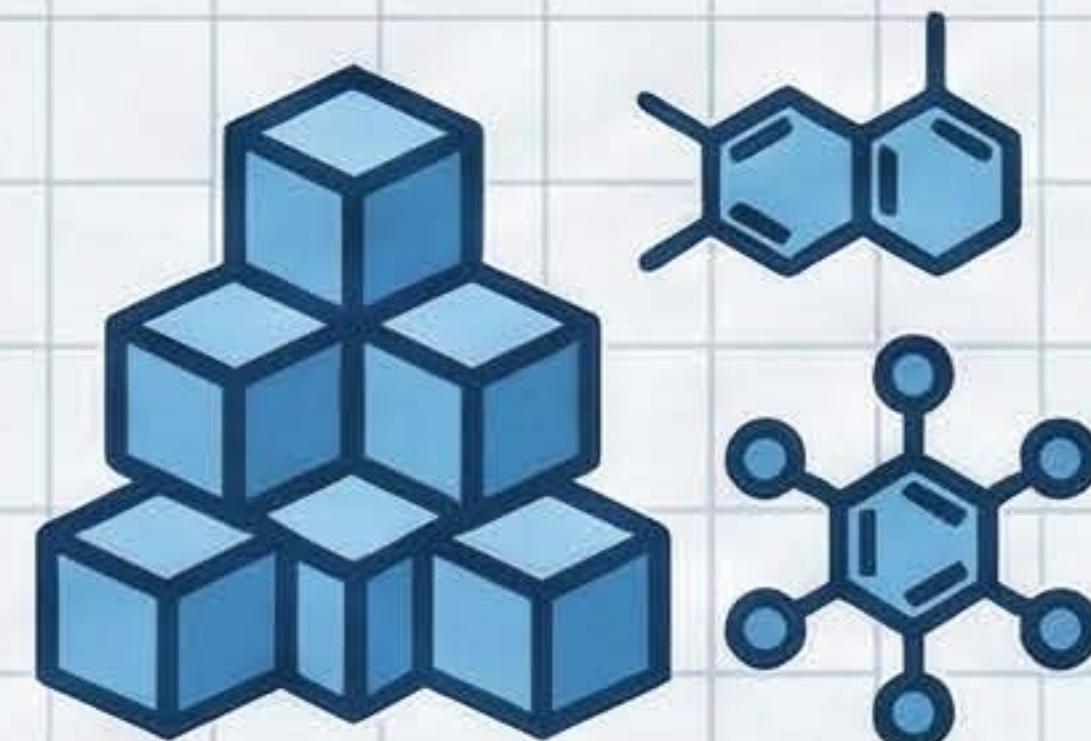
原料規格：資料品質的重要性

「垃圾進，垃圾出」(Garbage In, Garbage Out)

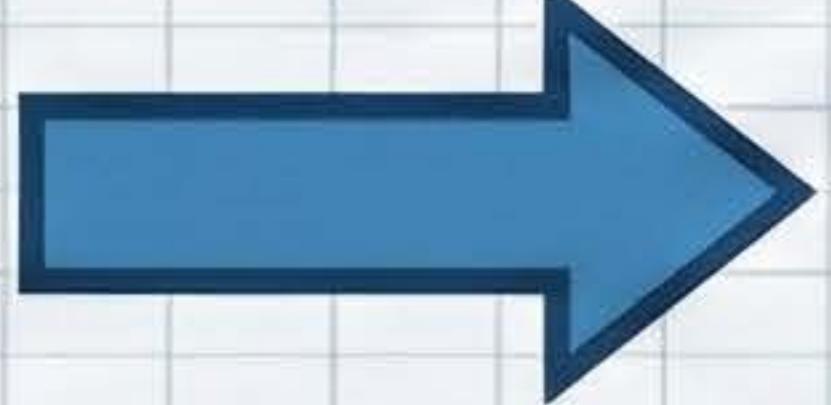
Feedstock Control
(進料控制)



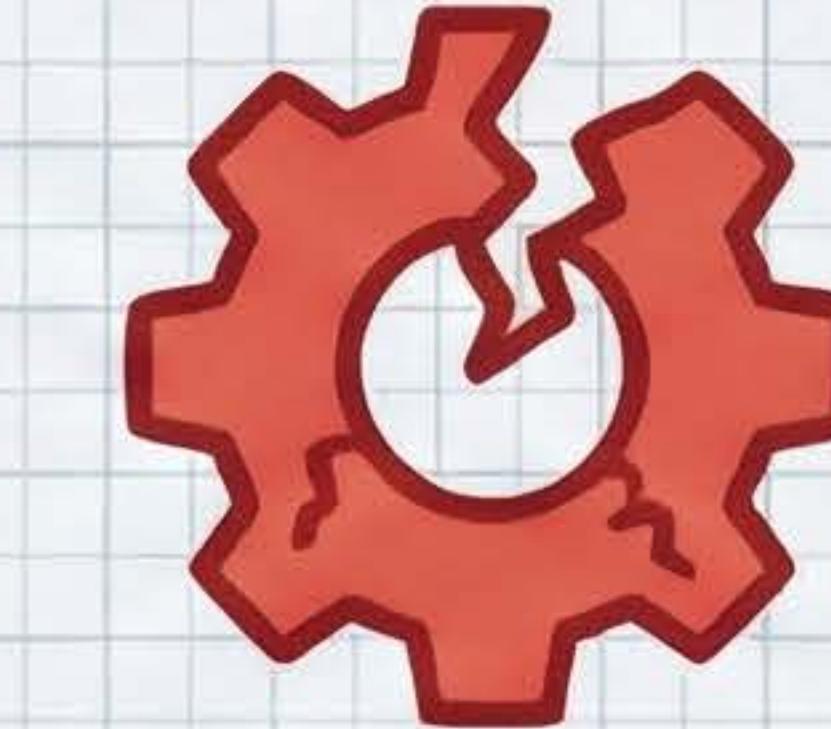
劣質資料
(雜訊、缺失)



高品質資料
(Clean Data)



先進演算法
(Advanced AI)



垃圾產物
(Off-Spec)

即使模型再強大，原料錯誤則產物必為次級品。



標準演算法
(Standard ML)



高價值產物
(Insights)

優質的資料是模型效能的上限決定者。