

課程名稱：18579_3D 模擬於紡織產業鏈應用與 AI 發展 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：
 - 紡織、成衣與時尚品牌設計師：希望從傳統平面設計轉向 3D 服裝數位設計，並運用 AI 生成視覺靈感與展示者。
 - 打樣師、版師與成衣廠技術人員：欲縮短實體打樣週期（從 2-4 週縮短）、降低布料藥劑損耗，並進行 3D 壓力值與放縮各碼（S~XL）試穿檢視者。
 - 品牌布料商、數位行銷與零售規劃專員：需要建立數位布料庫、進行遠端多人視訊提案、建置 3D 虛擬展示間或生成 AI 人模行銷照者。
- 能力門檻：普通（不需具備高深程式基礎，但建議對服裝打版、版片結構與布料特性有基本理解；課程會從 Browsewear 與 Clo 兩大軟體基礎帶起）。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：產業背景與 3D 紡織模擬 5 大流程 — 剖析低碳永續與庫存壓力，拆解 A（設計圖）→ B（數位版片）→ C（數位布料物理性與紋理）→ D（3D 數位縫合）→ E（AI 擬真面容）五大環節。
 - 章節二：布料數位化 2 大核心（物理性測試儀 vs. 拍攝箱） — 介紹三品牌（Browzwear, Clo, Style3D）測試儀（測拉伸/垂墜）與拍攝箱 6 圖層（表面、法線、高光/粗糙度、金屬、透明度）生成 .u3ma 與 .zfab 檔。
 - 章節三：3D 服裝模擬四大操作面向與硬體需求 — 人臺尺寸設定、2D/3D 版片縫合視窗、印花物理性新增與渲染匯出，並整理建議與最低硬體規格。

- 章節四：3D 技術解決傳統產業三大結構性痛點 — 解決開發週期長（2-4 週）、打樣資源嚴重損耗與供應鏈溝通斷層。
- 章節五：3D 模擬在紡織產業鏈之實務應用：
 - 設計研發端：靈感開發、低成本動態秀，以及實驗品牌 Disciples（壓摺與熱昇華印花測試）與定制制服模組化提案案例。
 - 製造供應鏈端：多人視訊即時換色/換材質、合身度壓力值網格（KPa）分析與多尺碼智慧放縮合樣。
 - 零售行銷端：虛擬展示間（Q 版/成熟風格）、永續無耗材展間與低碳行銷影片。
- 章節六：生成式 AI 與 3D 物理建模無縫串連 — 解析 AI 前端（靈感/設計圖加速）與後端（展示/人模生成）與 3D 物理建模之銜接。

3. 必備前置知識清單

- 服裝製程基礎觀念：了解服裝打版（版片）、車縫結構與布料基本特性（如垂墜度、拉伸度）。
- 電腦硬體規格要求：因需執行 3D 物理運算與渲染，電腦需具備一定等級之獨立顯示卡與處理器（建議依據軟體高階規格配置）。

4. 專有名詞與概念辭典

- 數位分身（Digital Twin / 數位軟身）：在實際生產前，將版片與精確的布料物理性數據輸入 3D 物理模擬器，於數位模特兒身上進行擬真垂墜與動態試穿。
- 布料物理性（Fabric Physics）：透過專用測試儀量測出布料的厚度、重量、彎曲度、拉伸度與摩擦力等數據，為 3D 擬真垂墜的關鍵。
- 法線貼圖（Normal Map）：拍攝布料表面生成的 6 大圖層之一，專門呈現布料凹凸紋理（如斜紋布、立體顆粒或毛料織紋）。
- 壓力值網格（KPa）：3D 模擬中以顏色（如紅色）量化呈現衣服穿在模特兒身上的緊繃與合身程度，提供客觀數據替代主觀試穿感覺。

- **.u3ma / .zfab**：分別對應 Browzwear 與 Clo3D 軟體專用的數位布料格式。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱**：3D 服裝數位設計師 / 紡織品數位化開發工程師 / 智慧時尚供應鏈管理師
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **分析與決策能力**：能解讀 3D 合身度壓力值（KPa）數據進行放縮碼數決策，並評估傳統供應鏈轉型 3D 數位軟身之減碳與成本效益。
 - **工具操作與執行能力**：能操作布料物理測試儀與拍攝箱製作 U3MA/ZFAB 檔，熟練運用 Browzwear/Clo 進行 2D/3D 板片縫合、印花擺位與建置 3D 虛擬展間。