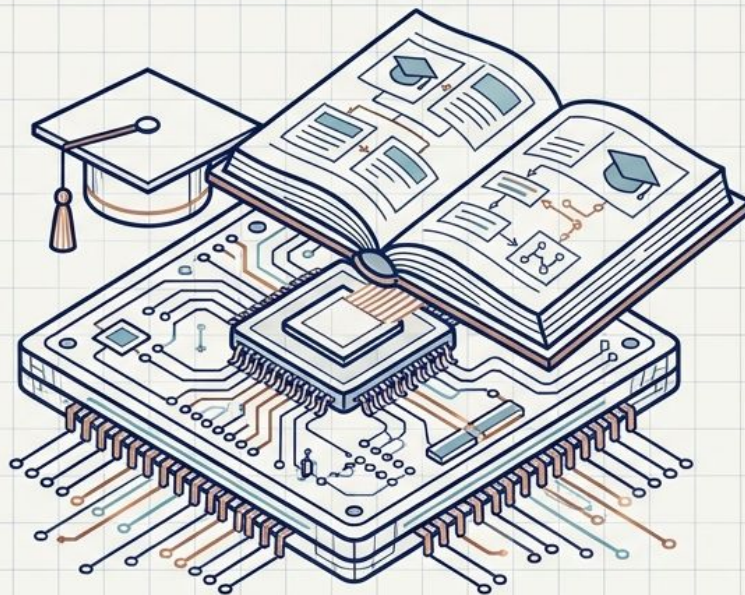


從教師增能、數位實務到跨科專題 -114學年度課程綱要前導學校計畫成果分享

花蓮區域交流分享 / 迎戰 114 學年度技職培力藍圖



以半導體產業為經，社會責任為緯

結合 A、B、C 子計畫，培育具備實作技術與工程倫理的新世代人才。

A1 成立跨領域教師社群及設備盤整

電機科：晶圓製造
核心知識



每月定期共備與模擬試教，
打破學科壁壘。

化工科：光敏印章
類比實作

製圖科：CAD
光罩設計實務

硬體：數位黑板與平板載具導入。

數位基礎建設

軟體與素養：引導運用因材網、
YouTube (EUV 製程動畫)，並實務檢索
企業 ESG 報告與產業新聞。

跨域協作：創新課程的驅動核心

課程推動小組基本資料

- 社群名稱：課程推動小組
- 人數：10人
- 合作型態：同群跨科

跨領域專業團隊組成

社群成員橫跨五大領域，確保數位課程發展的多元性與全面性。

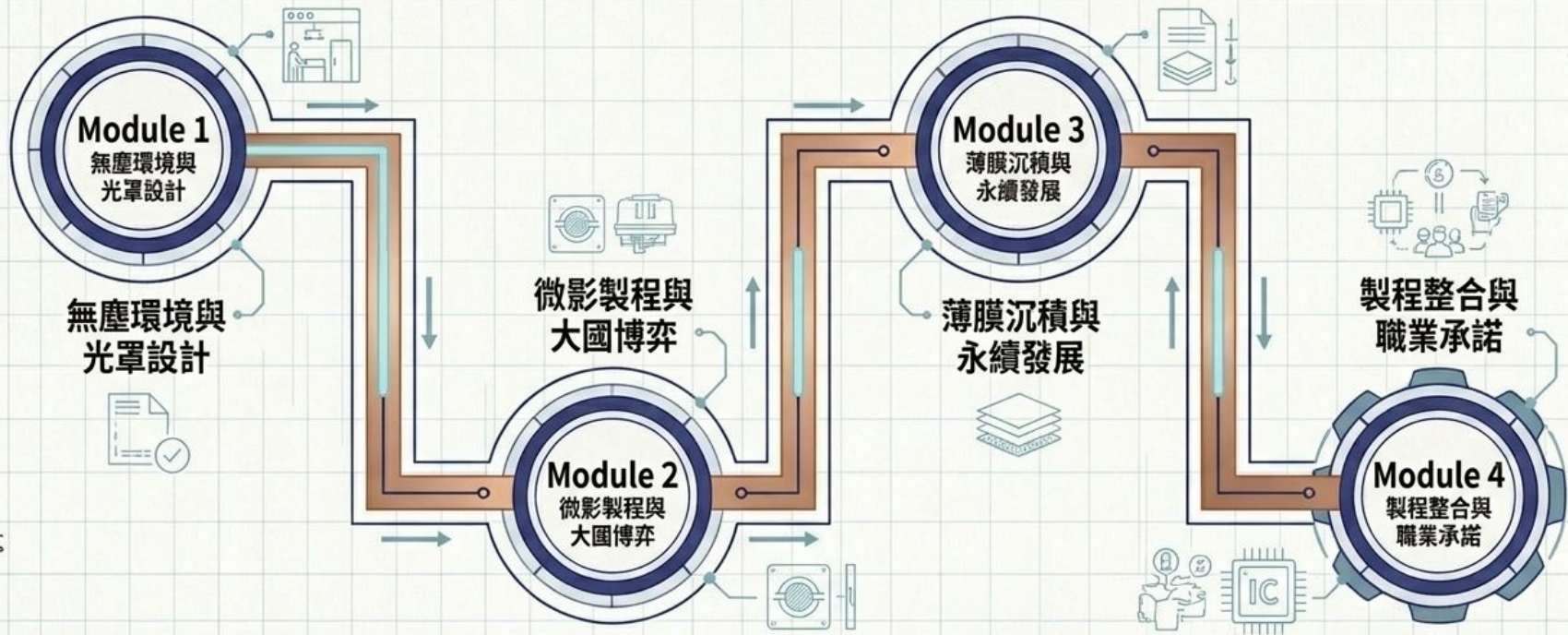
主要工作職掌

- 行政事務統籌與計畫規劃執行
- 數位課程研發與教學大綱修改
- 議題融入教學規劃
- 因材網課程推廣與使用



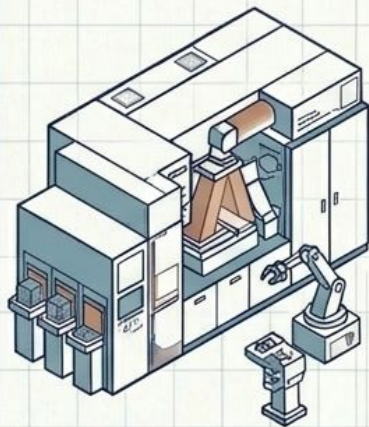
8 節實務導向教案：400 分鐘的產業縮影

針對高三具備電子學基礎之學生量身打造。



教學主軸一：前瞻技術轉化與「類比」實作

工業真實情境

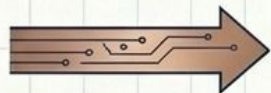
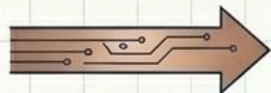


百億級別的尖端製程與
奈米級製造環境。

EUV
(極紫外光設備)



ALD
(原子層沉積技術)



課堂類比實作



動手做半導體 —— 使用
AutoCAD 繪製光罩佈
局； 利用紫外線曝
光光機與光敏樹脂製
作「光敏印章」，完美
類比黃光微影製程。



光敏印章

教學主軸二：全球視野的雙稜鏡（地緣政治與 ESG）

地緣政治探討



A

ASML 機台出口管制對各國半導體發展的實質影響。

B

深度思辨「衝突礦產」倫理與台灣「矽盾」的雙面刃效應。

綠色製造與 ESG



C

結合台灣大旱事件，探討高科技產業的水資源分配挑戰。

D

數位檢索大廠 ESG 報告，聚焦碳中和戰略與廢棄物減量措施。

教學主軸三：MTC 模式、教材創新與工程倫理

「秒懂」類比法

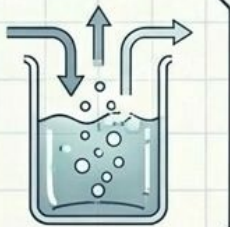
Analogy Cards

隕石撞地球
=
無塵室中微小灰塵對
晶圓的毀滅性破壞



Analogy Cards

水打入二氧化碳變成汽水
=
離子佈植 (Ion Implantation)
改變材料導電特性的原理



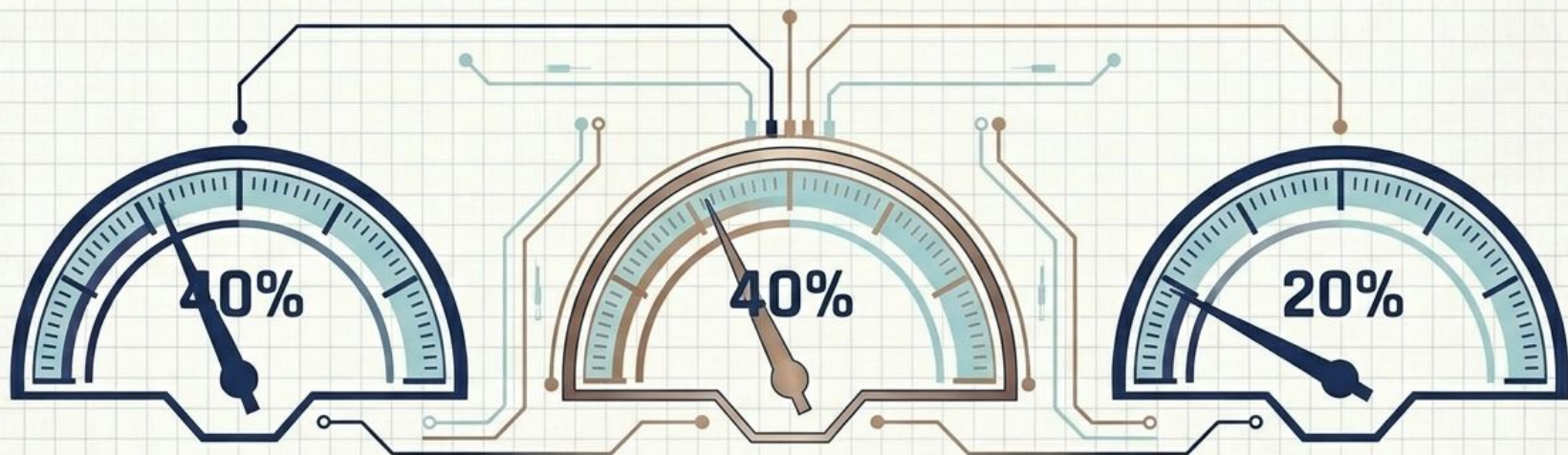
倫理思辨與態度昇華

探討偷排廢液的公共
危機與測試數據造假
的工安風險。



學生親自撰寫並宣讀「**電機工程師
職業倫理宣誓**」，將知識昇華為職
業態度。

擺脫紙筆框架：多維度學習評量儀表板



知識面

情境學習單知識題與平時測驗。

技能面

- 光敏印章成品品質。
- 專題實作技術深度。
- 數位資料搜集與簡報表達能力。

態度面

- 議題辯論展現之價值觀。
- 職涯倫理宣誓與課後深度反思。

A3 外部活水引入：教師專業增能研習

研習規模升級：從原定 2 場擴充至 4 場，全面覆蓋設計、製造、封測產業鏈。

教師量能節點

教師量能節點

微觀製造

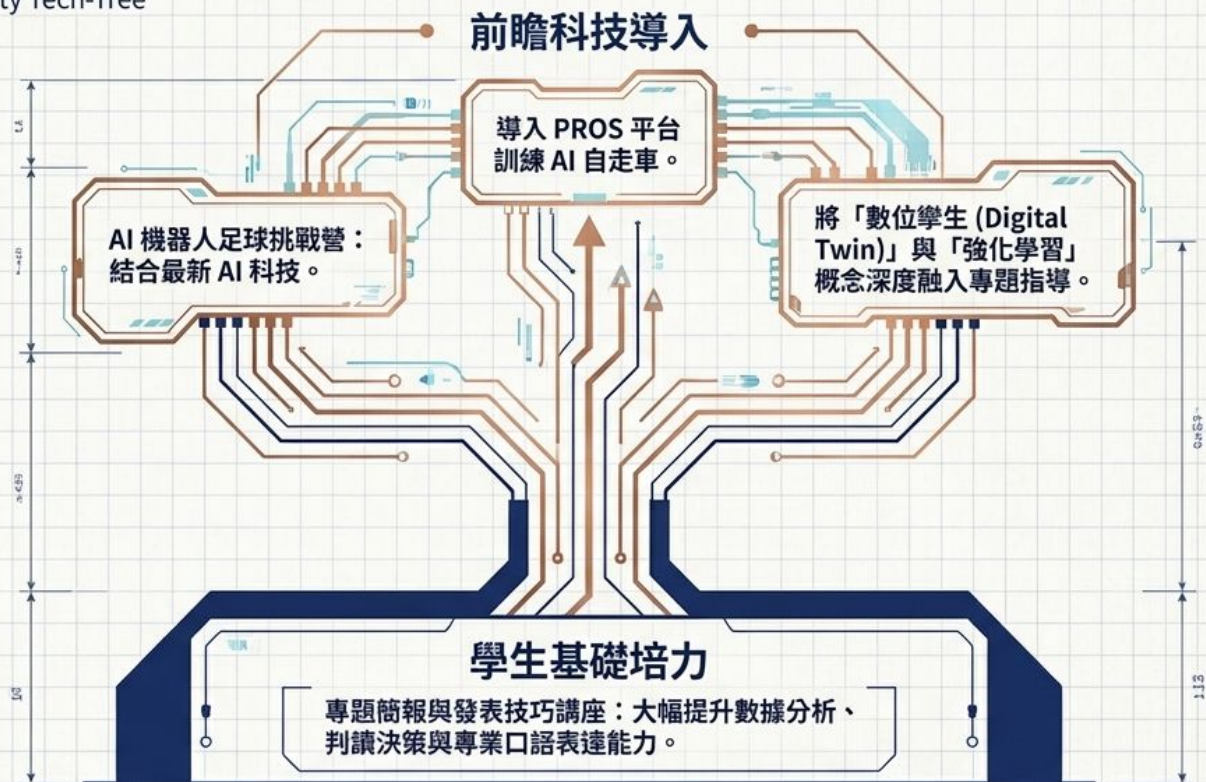
學者深度解析微影 (Lithography) 與薄膜核心製程，並探討第三代半導體之前瞻應用。

電路設計實務

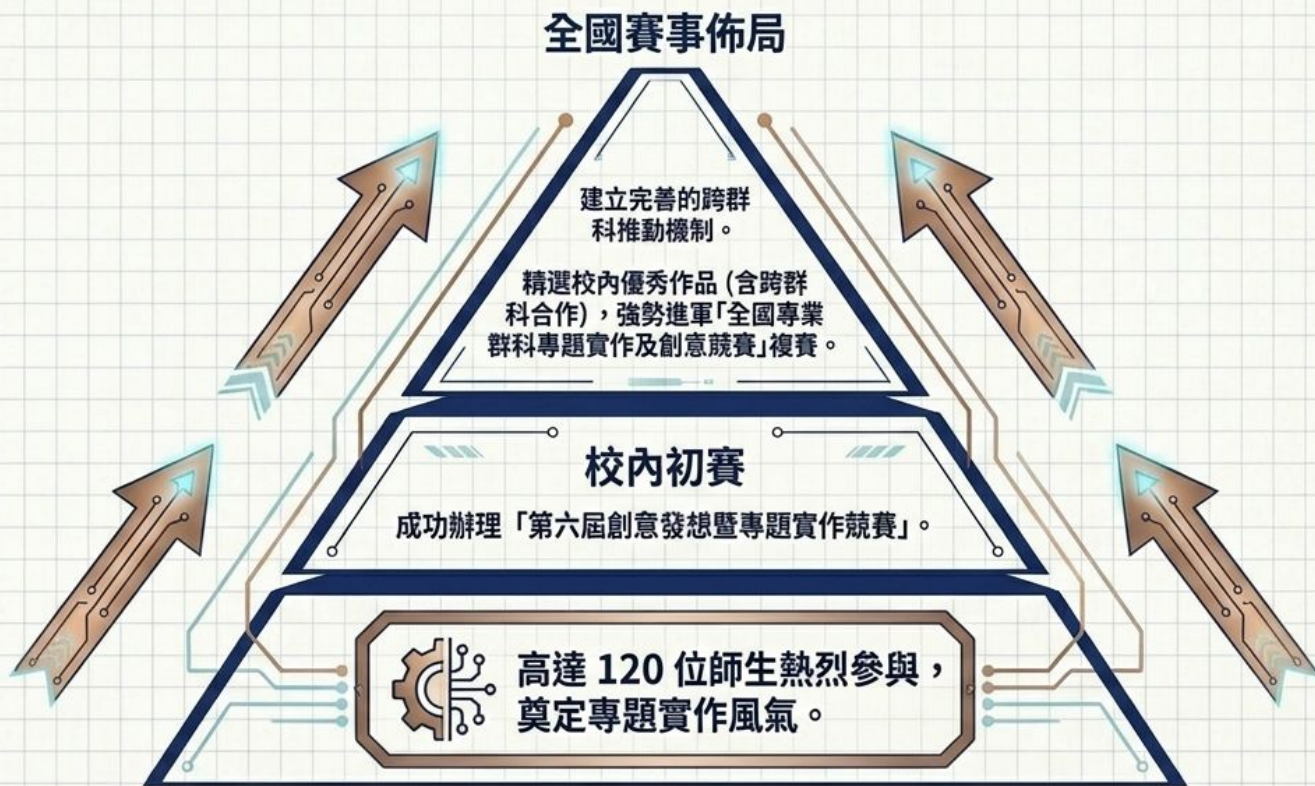
導入 EDA (電子設計自動化) 工具操作與 PCB 對稱佈局工作坊，精準接軌業界 IC 設計標準。

師生量能再進化：數據判讀與 AI 前瞻導入 (B1)

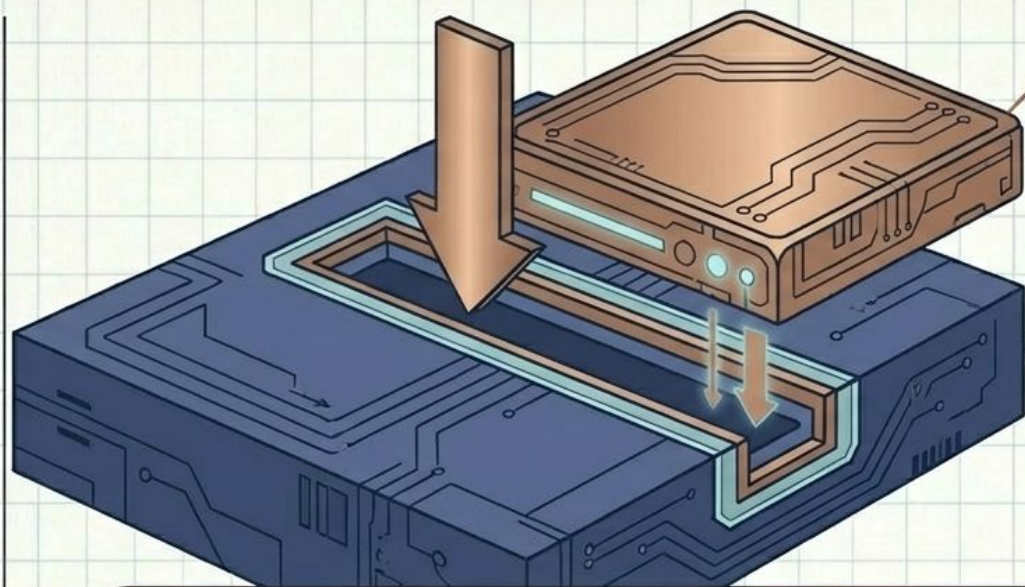
Capability Tech-Tree



跨群科競賽漏斗：從校園初賽到全國佈局 (B1 & B2)



試行先導課程：模組化無縫落地 (B3)



3 週專題實作先導課程模組


於電子科既有科目中，
成功試行無縫銜接。

電子學實習 (既有科目)

教師增能迴圈

辦理「專題實作導向教學教師增能與經驗分享研習」，強化第一線教師對專題設計、引導及實務操作的掌控力，確保落地品質。

區域擴散協定：跨校交流與課程開源 (C1)



核心教案
與模式

標準化輸出

確立明確的「課程發展與操作模式」，降低他校導入門檻。

實體交流分享

辦理區域高中交流分享會，透過真實案例解構，讓區域內非前導學校相互學習。

深化校際協作

提升校際間的連結與協作意願，共同探討並優化課程設計。

數據驅動的滾動式修正與特質萃取

標準化回饋機制

設計專數量表，精準調查學生對「議題融入」、「引導式提問」與「數位平台使用」的滿意度。

反思與特質萃取

驗證學生是否成功內化工程師三大核心特質：誠信、精準、社會責任。

將反思數據轉化為下年度課程優化的實質依據。

前導計畫成效總結：雙軌並進的教育升級

雙軌量能就位

為 114 學年度全面試行打下堅實基礎。

從單向教學轉型。具備設計前瞻科技教案能力，更能熟練引導學生進行高層次、跨科專題實作探究。

教師團隊升級

生硬技術轉化為立體課程。成功培育兼具「技術力」與「責任感」的實作人才。

學生核心素養

終極願景：建立花蓮區「共學共備網絡」

擴散無私資源

全面開放共享：研發經驗、數位教材、專題實作引導策略、多維度評量規準。

共榮未來展望

攜手花蓮區域友校，建構一致的技職人才庫。

共同培育符合國家戰略需求、具備跨域創新實作能力的優質基層技術人才。