

STEM 與永續發展人才培育

【半導體製程與數據分析班】

第 15 梯次

招生簡章

主辦單位 | 國立陽明交通大學、陽明交大雷射系統研究中心

訓練領域 | 數位資訊

訓練職類 | 電腦系統設計及分析

課程時數 | 102 小時

課程時間 | 114/7/21 (一)~114/10/13(一)

上課時間 | 每周一、三晚上 18:30-21:30，每週六早上 9:00~12:00

上課地點 | 遠距教學

訓練費用 | 請加官方 line@ 諮詢。※本班為自費課程，無補助。

報名期間 | 即日起 至 114/7/17 (四) 23:59

課程諮詢 | 陽明交大雷射系統研究中心 鄭小姐 0933-906-833 或

Email 至 nycuitstem@gmail.com

[line@](#) 諮詢，或 Line ID 搜尋 @nycustem

招生網站 | <https://it.stem.lasercenter.nycu.edu.tw/>

※本班最低開班人數：25 人



■ 課程簡介

經過 COVID-19 病毒肆虐全球，反而更加凸顯台灣半導體產業鏈的重要性，不但具有完整上中下游，其產值更佔全球半導體產業將近 20%。除了 5G 與 AI 等應用帶動更多需求，再有中美貿易國際情勢下，導致轉單效應持續加速，使得台灣從 IC 設計到晶元代工再到封裝測試產業一片榮景。台灣半導體產業 2022 年產值已突破 4 兆元新高，產業蓬勃發展，卻出現人才荒。力積電董事長黃崇仁：『全球晶圓代工產能不足會持續到 2022 年之後，原因包括需求成長率大於產能成長率；且包括 5G 及 AI 等應用帶動更多需求。然而建造新晶圓廠成本高昂且至少需時三年以上，期待新產能緩不濟急，產能吃緊已經到了客戶會恐慌的情況。』因此面對如此龐大的產能需求，半導體領域科技人才亦是供不應求。根據 104 人力銀行在 2024 年 8 月新聞稿報導，半導體徵才在 2024 年第二季平均每月徵才 2.6 萬人，隨著半導體大廠往中南部設廠，中南部工作機會佔比也突破 30%。

國立陽明交通大學在過去幾十年間，在半導體產業方面，皆扮演著領航者的角色。於 1958 年首先設立電子研究所，協助政府發展半導體工業。其間設立半導體中心、奈米元件國家實驗室 (National Nano Device Laboratories)，以及台積電、聯發科、鴻海等多家知名科技大廠之專屬研究中心，發展前瞻次微米半導體製程技術，培養半導體產業所需人才，除了教師參與研究外，也培養了無數創業校友，奠定了台灣半導體產業的基礎。陽明交大為了培育更多的實務型科技人才，透過本計畫培養半導體領域之核心知識與素養，規劃半導體領域之課程，提供非領域，但想嘗試跨入半導體產業的人，也能有學科上的學習，提升國內產業人力供給及競爭力問題。

■ 適合對象

1. 無相關程式基礎，不熟悉產業科技知識，對半導體領域有興趣者。
2. 想進入半導體領域，並有跨域或轉職意願，還在尋找方向者。
3. 目前在職中或待業中 55 歲以下對本課程有興趣者。

■ 課程目標

1. 陽明交大目標針對先進半導體製程產業，設計前瞻的跨領域人才培育計畫 (Science-based practical talents for advanced semiconductor industry.)，培

養專業知識包含半導體(Semiconductor) 、人工智慧(Artificial intelligence)、光電(Photonics) , 簡稱 SAP 科技實務人才培育。

2. 洞察國內外半導體產業之脈動，瞭解時事議題與工程技術對環境、社會及全球之影響，以培養學員成為立足於全球之半導體科技人才。
3. 協助對半導體有興趣者半導體基礎知識，提昇產業競爭力。
4. 理解半導體製程：學員將學習半導體製程的基本原理和流程，包括材料處理、光罩製作、蝕刻、沉積和清洗等關鍵步驟，以培養對於製程控制和優化的能力。
5. 掌握 Python 程式語言：學員將學習 Python 程式語言的基礎和應用，包括語法、資料結構和函式庫的使用等，以培養開發科技應用和數據分析的能力。
6. 強化問題解決能力：課程將培養學員的問題解決和創新思維能力，包括分析和解決科技產業中的技術和工程問題。

■ 課程特色及優勢

1. 本課程設計強調半導體產業應用為目的，因應經濟發展之趨勢，在教學發展目標與特色上，高度整合教學資源與師資，效率化提升多元化半導體專業人才培訓養成。本課程有助於培養微電子積體電路領域的應用工程師和研究型學者，並專注於先進微電子晶片電路的研究，以解決國內半導體產業的人才短缺的問題。本課程的教育目標在養成未來多元半導體產業人才，透過多樣的專業課程，使學生成為在元件設計、可靠度分析、量子物理、材料科學與奈米製程技術上具備良好專業知識的整合人才，並透過堅強的專題研究群，引導學生投入前瞻固態電子元件領域，訓練嚴謹的研究能力與創新思維。
 2. 上課方式：概念引導與範例應用學習，部分課程搭配電子白板授課，提供講義電子檔，課程皆會進行錄影，提供課後複習與練習。
 3. 直播錄影課程可重複觀看至最後一堂直播結束後 2 個月。
- ★ 上課證明：課程依班級評量方式達 70 分以上，並完成結訓意見調查表，將由陽明交通大學雷射系統研究中心核發上課證明。

■ 報名方式

1. 成為 STEM 與永續發展人才培訓會員：報名參加訓練課程前，請先於網站進行會員註冊。

(網站會員註冊：<https://it.stem.lasercenter.nycu.edu.tw/register>)

※註冊之信箱請務必以常用信箱為主，避免重要通知信件無法正常收件。

2. 會員登入後，選擇要報名之課程：選擇課程進入課程介紹頁面，點選課程介紹頁面上方之「我要報名」。
3. 購買課程步驟：
 - (1.) 確認訂單資訊：請確認選擇報名之課程名稱、價格及開訓日期。
 - (2.) 選擇付款方式：可選擇 ATM 付款或是信用卡線上刷卡，依指示步驟完成付款。
 - (3.) 完成報名：成功付款後，將會出現訂單完成頁面，訂單狀態及繳費狀態將會顯示「成功」，並會寄發繳費成功通知信，請務必留意。
4. 查看課程：會員登入後，點選會員中心之「班級總覽」，可以查看已報名的課程資訊，包含開課後之課程連結及學習平台連結等。
5. 開訓前通知：開課前一周內將會寄發課前通知信，包含課程相關社群資訊、課程連結、課表及課程規定等重要資訊，請務必留意信箱。

※如未收到通知信，請務必來電或以 Line@進行確認，以免錯失重要資訊。

※開訓後，為保障線上課程學員權益，班級社群及上課登入皆採實名制，如以匿名方式加入，經通知屢次未修正，將取消加入社群及上課會議室資格，請務必留意！

■ 課程條款

學員報名後表示同意並遵守以下課程條款

1. 學員同意以下事項，若有違反任一條款，開課單位有權立即終止契約，並依退費條款退還款項，並保留追究法律責任的權利。
 - 學員應遵守課堂的基本秩序，包括但不限於：不打擾其他學員、不使用不當語言或行為、尊重授課教師及助教，若有違反上開規定且經制止而再犯者。
 - 學員應對所有授課教師、助教、工作人員保持尊重。任何形式的不當言語，如咒罵、咆哮、威脅、或人身攻擊均屬於不可接受的行為。
 - 學員以任何形式針對課程與開課單位進行惡意中傷或不實宣傳者。
2. 契約終止後，學員不得再參加開課單位所提供的任何課程或服務。

3. 學員同意開課單位，因課程執行或其他考量，可保留學員參加課程之權利，開課單位可將已經報名繳費的學員進行全額退費。

開課單位保留隨時修改或更新本條款的權利，且毋須事先通知。學員若不同意修改後的條款，有權選擇終止契約，並依照退費條款進行退費。

■ 注意事項

4. 請各位學員自行準備筆電，並確保網路環境，以利上課所需。
5. 課程為直播授課，每堂課皆會錄影並上傳至學習平台供課後複習，為保護智財權，課程影片都有加密，建議使用 windows 系統+chrome 或 Mac+chrome 上課(手機或 ipad 平板無法看錄影課程)。
6. 退費說明：
- (1.) 會員自報名課程至實際開課上課日前申請退費者，可全額退款。
 - (2.) 自實際開課上課日算起未逾全期三分之一者，退還已繳學費之半數。
 - (3.) 自實際開課上課日算起已逾全期三分之一者，不予退還。
 - (4.) 退費方式：請於退費期限內提出申請退費，ATM 繳費者需上傳本人身份證照片以及在台金融單位存摺照片。
7. 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。
8. 為確保課程內容的適配性，本課程僅開放給 55 歲以下的學員參加。

■ 課程大綱

課 程 名 稱	課 程 內 容	時數
半導體製程技術	1. 積體電路製造與半導體元件 2. 晶圓製造與磊晶 3. 磊晶、氧化擴散、微影技術、離子佈植與電漿 4. 蝕刻技術、化學氣相沉積、金屬化製程、化學機械研磨	54
Python	1. Python 介紹 2. 條件判斷與迴圈 3. Numpy 及 matplotlib 套件介紹與使用 4. RLC 電路計算模擬 5. Pandas 套件介紹與數據分析 6. 深度學習與機器學習概論	30

	7. Python 基本語法:變數、型態、if-else 指令、range()、函數使用、for 指令、while 指令、數據處理案例研討與實作 8. Python 進階程式設計:List、Set、Dictionary 等資料結構與函數操作、副程式設計、類別與物件設計、數據應用 9. 案例研討與實作	
半導體物理	1. 平衡態的半導體 2. 載子傳輸 3. pn 二極體 4. 蕭特基二極體性質 5. MOSFET 性質 6. 基礎電學與電路學	18
總 計		102

※主辦單位保留調整課程內容與講師等之權利。

■ 課程規劃表

📅 課程時段：每周一、三晚上 18:30-21:30，每週六早上 9:00~12:00

📅 實際上課時間及課程連結以開訓前通知信為準

上 課 日 期	課 程 名 稱	時 數
2025/7/21	半導體製程技術-半導體產業簡介	3
2025/7/23	半導體物理—材料物理	3
2025/7/26	Python-安裝、基礎資料結構、條件式	3
2025/7/28	半導體製程技術-半導體簡介	3
2025/7/30	半導體物理-量子力學簡介	3
2025/8/2	Python-字串、串列、字典	3
2025/8/4	半導體製程技術-半導體材料	3
2025/8/6	半導體物理-能帶物理	3
2025/8/9	Python-迴圈、迭代函數、生成式、定義函數	3
2025/8/11	半導體製程技術-半導體材料+元件	3
2025/8/13	半導體物理-平衡態	3
2025/8/16	Python-模組應用 (sys, os, time, random)	3
2025/8/18	半導體製程技術-元件+wafer 製程	3
2025/8/20	半導體物理-載子+pn 接面	3

2025/8/23	Python-例外處理、物件類別	3
2025/8/25	半導體製程技術-wafer 製程+化學品	3
2025/8/27	半導體物理-pn 接面+contact	3
2025/8/30	Python-Pandas 資料處理(一)	3
2025/9/1	半導體製程技術-化學品+污染管控	3
2025/9/3	半導體製程技術-污染管控+製程氣體	3
2025/9/6	Python-Pandas 資料處理(二)、網路爬蟲(一)	3
2025/9/8	半導體製程技術-製程整合	3
2025/9/10	半導體製程技術-氧化製程	3
2025/9/13	Python-網路爬蟲(二)、Matplotlib	3
2025/9/15	半導體製程技術-沉積製程	3
2025/9/17	半導體製程技術-金屬製程	3
2025/9/20	Python-科資料視覺化與影像處理 opencv	3
2025/9/22	半導體製程技術-黃光製程	3
2025/9/24	半導體製程技術-黃光製程	3
2025/9/27	Python-範例與基礎 AI	3
2025/9/29	半導體製程技術-黃光製程	3
2025/10/1	半導體製程技術-蝕刻製程	3
2025/10/4	半導體製程技術-doping 製程	3
2025/10/13	半導體製程技術-化學機械研磨技術	3
合計時數		102