

「經濟部產業發展署 115 年度半導體國際連結創新賦能計畫」



◎ 課程主旨：

目前半導體產業領導者台積電(TSMC)已在先進製程上正式邁入 2 nm 以下之量產技術節點。頂尖的半導體應用晶片，除了仰賴優異的 IC 電路設計外，更需結合完善的奈米元件結構與新世代先進半導體製程技術，方能達成晶片的最佳效能表現。因此，對於已投入或即將投入半導體產業的您而言，全面且深入地熟悉(含先進)半導體製程技術，已成為不可或缺的關鍵能力。

本課程將以深入淺出的方式，系統性介紹半導體基本原理與實務應用，內容涵蓋先進元件技術(如 Strain Si、FinFET、GAAFET)以及第三代半導體之介紹，並詳述完整的半導體製造流程與各製程模組的核心技術，包括先進與新世代微影技術。課程亦著重於說明新世代半導體製程技術之原理，以及各製程前後環節之關聯性，協助學員建立整體製程的系統性觀念。

此外，課程將以矽為主要材料，深入講授 VLSI 半導體前段製程與後段金屬連導線製程之完整內容，並介紹積體電路製作完成後之晶圓 IC 良率考量。透過本課程，學員將能對新世代半導體製程技術建立清楚且完整的輪廓，進而在課程結束後，具備紮實掌握各項半導體技術原理與實際應用之能力。

◎ 課程大綱：

課程大綱	■ 課程內容
 半導體材料與積體電路之發展及應用	● 半導體基本原理 ● 矽半導體材料的特點 ● 積體電路元件介紹 (含先進 Strain Si, FINFET, GAAFET) ● 第三代半導體材料之特點



✚ IC 製程簡介	● IC 製造流程介紹 (前段製程, 後段製程) ● 鋁製程、銅製程、先進 High k/Metal Gate 介紹 ● FINFET、GAA 製程介紹
✚ 晶圓清洗	● 晶圓清洗 ● 業界晶片清洗步驟
✚ 氧化層薄膜技術 (爐管)	● 氧化物薄膜性質 ● 熱氧化製程、RTP ● 氧化層薄膜之應用
✚ 黃光微影技術	● 微影簡介 ● 光罩介紹 ● 黃光微影製造流程 ● 先進微影技術 (光學增強技術/ 多重曝光/ 浸潤式微影) ● 新世代微影技術 (EUV, E-Beam) 與優缺點
✚ 擴散與離子佈植	● 摻雜製程概論 ● 擴散製程及其應用 ● 離子佈植及其應用 ● 退火製程 (Annealing & Dopant Activation)
✚ 薄膜製程	● 薄膜物理式氣相沉積 (蒸鍍 (Evaporation)、濺鍍 (Sputtering)) ● 薄膜化學式氣相沉積 (APCVD / LPCVD / PECVD) ● 先進原子層沉積 (ALD) 技術 ● 金屬沉積 (金屬物理式沉積、金屬 CVD、先進 Cu 製程電鍍或無電鍍技術) ● Cobalt (鈷), Tungsten (鎢) 及 Ruthenium (鈳) 等金屬連導線技術
✚ 蝕刻 (Etching) 及研磨技術	● 蝕刻參數 ● 電漿乾蝕刻原理及其應用 ● 乾蝕刻的限制與優缺點 ● 濕蝕刻的限制與優缺點 ● 化學機械研磨 (CMP) 及其應用 (Si 晶圓: Backside grind (thinning))
✚ IC 製程整合	● CMOS 製造流程 ● 不同技術節點 (Technology nodes) 的製程排序 ● IC 製程整合流程範例 ● IC 良率 (Yield) 及不同技術節點的良率控制

◎ 建議參訓對象：

- ✓ **須為半導體企業在職人員**，包括 IC 設計/製造/封裝/測試領域之任職人員，報名後經遴選通過者，方可受訓。

半導體產業年鑑廠商名單參考：[請點我查詢](#)

◎ 講師簡介：陳老師

- ◎ **【學歷】** 國立清華大學 電機博士
- ◎ **【經歷】** 工研院專業講師、國立大學電資學院 院長、電子系 系主任
台灣靜電放電防護工程學會 理事/監事、SunPal Tech (股)公司 研發處處長
盛強電子/ 閱康科技 首席顧問、工研院電子所/偉詮電子 顧問
TSMC/ UMC/ AUO 顧問、十速科技 顧問
CG 電子(股)公司 研發處處長、工研院電子所工程師



【開課資訊】

- ✓ 計畫名稱：**115 年度半導體國際連結創新賦能計畫**
- ✓ 指導單位：經濟部產業發展署
- ✓ 主辦單位：財團法人資訊工業策進會 / 執行單位：財團法人工業技術研究院
- ✓ 舉辦地點：**中科管理局工商服務大樓 4 樓教室 | 台中市 428 大雅區中科路 6 號**
(請以上課通知為主)
- ✓ 舉辦日期：**115/10/15~10/16 (週四~五)**
- ✓ 舉辦時間：**09:00~17:00，每天 7 小時，共計 14 小時**
- ✓ 課程費用：**(課程參訓對象須為半導體企業在職人員，詳請參考參訓對象。)**

✓ 學員身分別	費用
一般企業學員	政府補助後優惠： \$3,420 元/人 (政府補助\$7,980 元，學員自付\$3,420 元)
中小企業學員 (中小企業認定標準： 請點我)	政府全額補助

※ 所稱中小企業，係指依法辦理公司、有限合夥或商業登記，且實收資本額或出資額在新臺幣一億元以下，或經常僱用員工數未滿二百人之事業。詳細認定標準，請依經濟部「[中小企業認定標準](#)」相關規定辦理。

※ 本課程為政府計畫課程，上課學員皆需依規定填寫相關資料，且學員出席時數需達報名課程時數八成以上，方可適用補助辦法，若未符合規定者，則需將其政府補助費用繳回。

■ 工研院受訓證明授予：

1. 參加〈新世代半導體製程技術與製程整合〉之學員，研習期滿，出席率超過 80%(含)以上，且經實務討論或考試成績合格者，即可獲得工研院頒發的受訓證明。
2. 測驗平均總成績在 60 分 (含) 以上為合格。

■ 預計招生名額：本班以招收 20 人為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止(預計 10 人即開班)。

■ 報名方式：請掃下方QR CODE，頁面右上角「線上報名」

■ 課程洽詢：☎ (04)25685000 分機 7136 / 7138 陳小姐

■ E-mail：itri533882@itri.org.tw 陳小姐

■ 注意事項：

※因應性別主流化國際趨勢，打造友善職場之發展，優先保留女性參訓名額。

- 1、為確保上課權益，報名後或開課前未收到任何通知信件，請學員務必來電詢問是否完成報名。我們會在開課前 5~7 天發送上課通知，敬請學員留意電子郵件。
- 2、為保障講師之智慧財產權，恕無法提供課程講義電子檔，上課期間不得進行錄音、錄影及拍照。
- 3、請註明服務機關之完整抬頭，以利開立收據；未註明者，一律開立個人抬頭，恕不接受更換發票之要求。
- 4、若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知。
- 5、如需取消報名，請於開課前三日以電子郵件至主辦單位並電話確認申請退費事宜。
- 6、退費辦法：學員於開訓前退訓者，將依其申請退還所繳上課費用的 90%；若上課當天臨時取消則不退費。
另於培訓期間若因個人因素無法繼續參與課程，將依上課未逾總時數 1/3，退還所繳上課費用之 50%，
上課逾總時數 1/3，則不退費。
7. 如遇天災或不可抗力特殊原因導致無法開課時，主辦單位有權決定取消、終止、修改或延後。
8. 本單位保留修改課程與講師的權利，敬請見諒。
9. 結訓學員應配合經濟部產發署培訓後電訪調查



(請掃描 QR Code：連結課程網址及線上報名)

課程名稱：新世代半導體製程技術與製程整合

115/10/15~10/16 (週四~五)

公司全銜				統一編號	
發票地址 (含郵遞區號)				傳真 (含區碼)	
參加者姓名		出生年月日		身分證字號	
參加者姓名		出生年月日		身分證字號	
聯絡電話/手機		E-mail			
服務單位		服務部門/職稱		最高學歷	
產業別 (請勾選)		服務單位員工人數		由何處獲得招生消息? (可複選)	
☐ 100 農、林、漁、牧業 ☐ 101 礦業及土石採取業 ☐ 102 製造業 ☐ 103 水電燃氣業 ☐ 104 營造業 ☐ 105 批發及零售業 ☐ 106 住宿及餐飲業 ☐ 107 運輸、倉儲及通信業 ☐ 108 金融及保險業 ☐ 109 不動產及租賃業 ☐ 110 專業、科學及技術服務業 ☐ 111 教育服務業 ☐ 112 醫療保健及社會福利服務業 ☐ 113 文化、運動及休閒服務業 ☐ 114 其他服務業 ☐ 115 公共行政業 ☐ 116 待業 ☐ 117 學生		☐ 1、10 人以下 ☐ 2、11~50 人 ☐ 3、51~100 人 ☐ 4、101~200 人 ☐ 5、201~500 人 ☐ 6、501~1000 人 ☐ 7、1001~2000 人 ☐ 8、2001 以上		☐ 同事或同業 ☐ 親朋好友 ☐ 工商團體 ☐ 學校/政府公告 ☐ 雜誌 ☐ 報紙廣告 ☐ 電視廣播 ☐ 產發署網站 ☐ 其他 ☐ 由執行單位處獲得	
		是否知道產發署補助?		參訓動機	
		☐ 是 ☐ 否 是否接受培訓資訊? ☐ 是 ☐ 否		☐ 1. 公司目前需要而由公司選派 ☐ 2. 公司未來需要而由公司選派 ☐ 3. 個人目前工作需要自行申請而獲准 ☐ 4. 個人未來發展	
		接受培訓資訊方式(可複選):		學員負擔金額:	
		☐ 1: Email ☐ 2: 傳真 ☐ 3: 郵件			
☐ 信用卡 (線上報名): 繳費方式選「信用卡」, 直到顯示「您已完成報名手續」為止, 才確實完成繳費。 ☐ 銀行匯款: 土地銀行 工研院分行, 帳號 156-005-00002-5 (土銀代碼: 005)。戶名「財團法人工業技術研究院」, 請填具「報名表」與「收據」回傳。					

 歡迎您來電索取課程簡章~服務熱線 04-25685000#7136~工研院產業學院台中學習中心 歡迎您的蒞臨~



性別主流化 與性別平權



重視性別意識 消除性別歧視

性別主流化

- 看見性別差異，正視弱勢性別的需要，拒絕「性別盲」。
- 「性別主流化」強調於各領域皆融入性平觀點，彌平差異、滿足需要，以達成性別的實質平等為終極目標。

性別平權

- 消除社會中對婦女及性別一切形式的歧視。
- 促使大眾檢視生活週遭的性別不平等情況。
- 落實任一性別不少於三分之一之政策規定，不因性別影響升遷、僱用身心障礙及原住民等，促進多元及共榮之決策參與。
- 建立尊重多元性別的態度及平等相處的互動。

性別暴力零容忍暨性騷擾防治

- 親密關係受害者可撥打110或113保護專線。
- 呼籲重視防治數位/網路性別暴力之情形。
- 關注弱勢性別、身心障礙者、兒童及少年、高齡者及不利處境者免受歧視及受霸凌之處遇。
- 防治性騷擾之政策宣示。
- 舉辦性騷擾防治教育訓練。
- 建立職場性騷擾及反霸凌申訴系統。
- 女性夜間工作安全措施（交通或住宿安排）。
- 宣導對網路或數位性別暴力之認識與反霸凌措施。

性別平等相關政策與法規

國外

消除對婦女一切形式歧視公約 (CEDAW) 及兩公約

國內

- × 消除對婦女一切形式歧視公約施行法
- × 性別平等政策綱領
- × 性別平等工作法
- × 性騷擾防治法
- × 跟蹤騷擾防治法
- × 刑法
- × 兒童及少年性剝削防制條例
- × 性侵害犯罪防治法
- × 犯罪被害人權益保障法

關懷e起來



家暴案件線上通報

113線上諮詢

<https://ecare.mohw.gov.tw>

杜絕職場上的#MeToo 什麼是「性騷擾」？

違反他人意願而向他人實施與性或性別有關之行為，若造成對方的嫌惡，不當影響其正常生活進行的，都算是「性騷擾」。



營造友善家庭 職場環境



員工工作安穩 企業形象升等
力行家務分工 家庭和樂升溫

珍視員工價值

性別平權 幸福升等

讓職場員工平等發揮實力、實現自我，促進各類性別及身心障礙之工作者均受益。

- ◆ 鼓勵企業推動友善家庭方案，提供員工兼顧工作及家庭之彈性工時與休假制度，並鼓勵家庭成員分擔家務，促進工作與家庭之平衡。
- ◆ 協助員工家庭照顧，如托兒設施、哺(集)乳室、育兒津貼規定等，營造友善育兒環境。
- ◆ 鼓勵企業僱用二度就業婦女及中高齡勞工，營造中高齡友善之再就業環境。

員工協助方案 (EAPs)

員工在工作與家庭間取得平衡，照顧員工身心靈健康，考量設立心理諮商專線，提升員工生產力，組織整體受益，創造員工與企業「雙贏」。

工作面

- ◆ 增進員工對工作之適應、職位轉換、職涯發展、退休規劃及危機處理之輔導。
- ◆ 留住優秀的員工、減少員工後顧之憂。
- ◆ 倡導彈性工時之友善家庭措施方案，實施工作再設計，發揚工作兼顧家庭照護之精神。

生活面

- ◆ 提供員工有關財務、法律、稅務、繼承、交通事故、醫療糾紛及性騷擾與性平等資訊與知識。
- ◆ 避免員工因育兒、長照等問題帶來的心理與生活之干擾。

健康面

- ◆ 提供員工生涯發展教育訓練、適當身心健康管理方案以及心理諮商服務。
- ◆ 穩定員工工作情緒、紓解工作壓力、減少離職率及曠職率，並提高復職率。

