

115 年度「機電產業智慧製造升級計畫-重電機械產業專業人才培訓」，補助 50%



◎ 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
<p>✚ 半導體材料與積體電路之發展及應用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 晶圓清洗 ➤ 業界晶片清洗步驟
 氧化層薄膜技術 (爐管)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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(金屬物理式沈積、金屬 CVD、先進 Cu 製程電鍍或無電鍍技術) ➤ Cobalt(鈷), Tungsten(鎢) 及 Ruthenium(鈦) 等金屬連導線技術
 蝕刻 (Etching)及研磨技術	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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：

1. 電機/電子/材料/機械/化工/資訊等相關研發工程師、產品設計師、生產製造工程師、研究員。
2. 想進入或轉職至半導體產業的工程師 / 欲了解先進製程技術的專業人士 / 有志學習半導體技術的相關從業者。

◎ 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】

- 舉辦地點：中科_工商服務大樓 4 樓或 9 樓(台中市大雅區中科路 6 號)或 WEBEX 線上直播
- 舉辦日期：115/05/07~05/08 (週四~五)
- 舉辦時間：09:00~17:00，每天 7 小時，共計 14hrs
- 課程費用：<Ps. 團報不限同公司，請于報名時留言您的團友 >

優惠方式	價格
一般身分補助 50% (原價 NT\$17,000，政府補助 NT\$8,500，學員自付 NT\$8,500)	\$8,500 元/人
21 天前報名~享早鳥優惠價	\$8,000 元/人
團體優惠價	\$7,500 元/人

- ◎ 本課程經政府補助，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

■ 受訓證明授予：

1. 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：20 名為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止 (本班預計 12 人即開課)。

- 報名方式：<https://pse.is/89rlte>  請點選頁面右上角「線上報名」



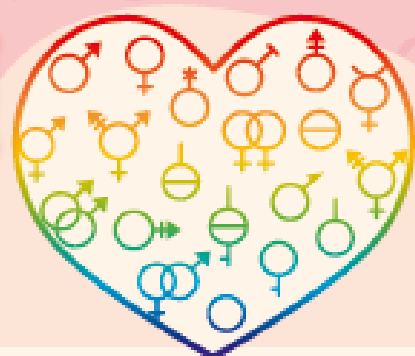
- 課程洽詢：☎04-25685000#7136、#7138 陳小姐
- E-mail：itri533882@itri.org.tw 陳小姐
- 注意事項：※因應性別主流化國際趨勢，打造友善職場之發展，優先保留女性參訓名額。
 1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
 2. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課三日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
 3. 若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知
 4. 退費辦法：請以學員於開訓前退訓者，將依其申請退還所繳上課費用 90%，另於培訓期間若因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。
 5. 本課程若有不可抗力因素將擇期辦理，本單位保留修改課程與講師的權利
 6. 結訓學員應配合經濟部產業發展署培訓後電訪調查。

課程名稱：新世代半導體製程技術與製程整合				
115/05/07~05/08 (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
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)
<input type="checkbox"/> 100 農、林、漁、牧業 <input type="checkbox"/> 101 礦業及土石採取業 <input type="checkbox"/> 102 製造業 <input type="checkbox"/> 103 水電燃氣業 <input type="checkbox"/> 104 營造業 <input type="checkbox"/> 105 批發及零售業 <input type="checkbox"/> 106 住宿及餐飲業 <input type="checkbox"/> 107 運輸、倉儲及通信業 <input type="checkbox"/> 108 金融及保險業 <input type="checkbox"/> 109 不動產及租賃業 <input type="checkbox"/> 110 專業、科學及技術服務業 <input type="checkbox"/> 111 教育服務業 <input type="checkbox"/> 112 醫療保健及社會福利服務業 <input type="checkbox"/> 113 文化、運動及休閒服務業 <input type="checkbox"/> 114 其他服務業 <input type="checkbox"/> 115 公共行政業 <input type="checkbox"/> 116 待業 <input type="checkbox"/> 117 學生		<input type="checkbox"/> 1、10 人以下 <input type="checkbox"/> 2、11~50 人 <input type="checkbox"/> 3、51~100 人 <input type="checkbox"/> 4、101~200 人 <input type="checkbox"/> 5、201~500 人 <input type="checkbox"/> 6、501~1000 人 <input type="checkbox"/> 7、1001~2000 人 <input type="checkbox"/> 8、2001 以上		<input type="checkbox"/> 同事或同業 <input type="checkbox"/> 親朋好友 <input type="checkbox"/> 工商團體 <input type="checkbox"/> 學校/政府公告 <input type="checkbox"/> 雜誌 <input type="checkbox"/> 報紙廣告 <input type="checkbox"/> 電視廣播 <input type="checkbox"/> 產發署網站 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 由執行單位處獲得
		是否知道產發署補助? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否接受培訓資訊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		參訓動機 <input type="checkbox"/> 1.公司目前需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 2.公司未來需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 3.個人目前工作需要自行申請而獲准 <input type="checkbox"/> 4.個人未來發展
		接受培訓資訊方式(可複選): <input type="checkbox"/> 1: Email <input type="checkbox"/> 2: 傳真 <input type="checkbox"/> 3: 郵件		學員負擔金額:

- 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別觀點，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暴之處遇。
- 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，考量設立心理諮詢專線，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，發揮工作兼顧家庭照顧之精神。

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詢服務。
- ◆ 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。

