



新世代半導體製程技術

測試驗證 及 淨零減碳 培訓班



◎ 課程主旨：

目前台灣半導體先鋒大廠，在先進製程上已正式跨入 3 nm 以下的量產技術節點，頂尖的半導體應用晶片除了需要優異的 IC 電路設計外，更需要完美的奈米元件結構配以新世代或先進的半導體製程技術，以達到晶片最佳的性能表現。因此從事或即將從事半導體產業，對這些完整(含先進)半導體製程技術更需要熟悉。

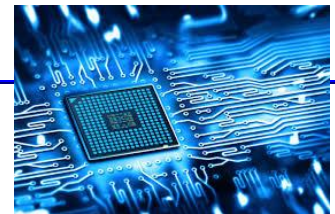
本課程將深入淺出介紹半導體基本原理(含先進 Strain Si, FINFET, GAAFET 元件與第三代半導體介紹)及應用、半導體製造流程及各個製程模組之詳細介紹 (包括先進/新世代微影技術)。課程更要學員了解完整的新世代半導體製程技術原理與技術前後之關聯性，並且介紹以矽為主要材料之半導體製程技術，課程內容上包括 VLSI 半導體前段製程與後段金屬連導層製程之詳細說明，也講授積體電路完整製作流程後的晶圓 IC 良率考量、允收測試及 PCM 數據與 SPice 模型之關連性。最後也更進一步介紹電子工業安全與全球大家共同的目標 如何達到淨零碳綠色製程。本課程讓學員對新世代半導體製程技術有清楚的輪廓與了解，因此期許學員在學習後能清楚掌握各半導體技術之原理與應用以及未來要達到的淨零排放綠色製程目標。




圖、半導體製程簡介(資料來源：SEMI Taiwan)

◎ 課程大綱：

DAY 1、DAY 2	單元一：半導體製造
【課程綱要】	【課程內容】
<p>✚ Topic-1 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 ● 半導體製程(含先進製程與高壓製程)之應用
<p>✚ Topic-2 IC 製程簡介</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● IC 製造流程介紹 ● 先進 High k/Metal Gate, 鋁製程、銅製程介紹 ● IC 製程整合流程範例
<p>✚ Topic-3 晶圓清洗</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 晶圓清洗 ● 業界晶片清洗步驟
<p>✚ Topic-4 氧化層薄膜技術(爐管)</p>	<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
<p>✚ Topic-5 黃光微影技術</p>	<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
<p>✚ Topic-6 擴散與離子佈植</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 擴散製程及其應用 ● 離子佈植及其應用
<p>✚ Topic-7 薄膜製程</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 薄膜沉積 ● 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) ● 先進原子層沉積(ALD)技術
<p>✚ Topic-8 蝕刻(Etching)及研磨技術</p>	<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)



DAY 3	單元二：半導體電性驗證、工業安全與淨零碳綠色製程
【課程綱要】	【課程內容】
<p>✚ Topic-9 晶圓測試驗證</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● IC 良率 (Yield) ● PDK Cells ● 晶圓允收測試 (WAT) ● 測試數據與統計分析 ● PCM 數據與 Spice Model 之關連
<p>✚ Topic-10 電子工業安全</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子化學品工業安全 ● 電子氣體工業安全
<p>✚ Topic-11 晶圓廠淨零碳綠色製程目標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子業綠色製程、減碳排放與能源效率提升 ● 電子業近零、淨零碳綠色目標 

◎ 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. 欲瞭解半導體製程及電性驗證、工業安全與淨零碳綠色製程之工程師或有興趣者。

◎ 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、國立大學電子系 系主任/所長/教授
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】

- 上課方式：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：113/8/15、8/16、8/17(週四~六)
- 舉辦時間：09:30~16:30，每天 6 小時，共計 18hrs

■ 培訓證書授予：

1. 參加 < 新世代半導體製程技術、測試驗證及淨零減碳 > 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，即可獲得工研院培訓證書。
2. 測驗平均總成績在 60 分(含)以上為合格。

■ 預計招生名額：25 名為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止 (本班預計 10 人即開課)。

■ 課程費用：定價每人 16,200 元

類別	課程價格
21 天前報名~享早鳥優惠價	\$14,600 元/人
3 人(含)以上相揪同行報名~享優惠價	\$13,800 元/人

■ 報名方式：請點選 <https://ppt.cc/fGSvOx> → 頁面右上角「線上報名」

■ 課程聯絡電話：☎04-25687661 / ☎04-25672316 陳小姐

E-mail : zoeychen@itri.org.tw 陳小姐

■ 注意事項：

- 1、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。
- 2、若報名者不克參加者，可指派其他人參加，並於開課前一日通知。
- 3、如需取消報名，請於開課前三日以書面傳真至主辦單位並電話確認申請退費事宜。逾期將郵寄講義，恕不退費。
- 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，敬請見諒。

(請掃瞄：連結課程網址及線上報名)



-----接續下頁(課程報名表)-----

→ → → 課程報名表：【新世代半導體製程技術、測試驗證及淨零減碳培訓班】



113/08/15~08/16(週四~六)

FAX : 04-25690361

或 email至: zoeychen@itri.org.tw

公司發票抬頭:

統一編號:

地址:

發票：二聯式(含個人)三聯式

姓名	部門	職稱	電話	手機號碼	電子郵件(請以正楷書寫)	
承辦人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	電子郵件(請以正楷書寫)

◎ 繳費方式：

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(電匯付款)：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」回傳真至 04-25690361 工研院產業學院台中學習中心 收。

❖註：信用卡、ATM 轉帳者請利用線上報名系統，報名網址：<http://college.itri.org.tw> 開課地點選擇『台中』

 歡迎您來電索取課程簡章~服務熱線 04-25687661~工研院產業學院台中學習中心 歡迎您的蒞臨~