



# 半導體製造技術

## 【全數位課程】

### ✚ 課程前言：

高科技應用的需求確實一直在推動半導體產品的增長。半導體是現代電子產品的核心元件，無論是個人電子設備、通信系統、車輛、醫療設備還是工業自動化，都需要半導體來實現各種功能和計算能力。

高科技應用需求持續帶動半導體產品成長，世界半導體貿易統計組織（WSTS）統計2022年全球半導體市場達5,741億美元，較2021年成長3.3%，2023年全球半導體市場預估達5,161億美元，全球半導體產業的產值分析需要考慮多種因素，包括市場需求、技術進步、供應鏈結構、地緣政治因素和主要參與者的表現，需要不斷關注市場動態和趨勢，以做出精確的分析。

台灣在全球半導體產業中扮演了相當重要的角色，並在多個方面擁有優越的地位。半導體製造：台灣擁有世界上一些最大的半導體製造廠，包括台積電（TSMC）、聯電（UMC），台灣半導體業不斷創新和升級，以保持其領先地位。

本系列課程邀請工研院機械所專家群深入淺出介紹半導體製造相關技術，包含有先進半導體製造技術、電漿技術與應用、電化學沉積原理與應用、半導體檢測技術、碳化矽晶圓化製程，期許學員在學習後能清楚掌握半導體技術之技術與應用，歡迎系列或單元報名參加。

✚ 課程主題/大綱/講師介紹：

模組	課程主題	大綱	知名專家講授
A1	先進半導體製造技術 (2.5 小時)	一、半導體產業發展趨勢 1-1 半導體市場發展 1-2 半導體產業發展 1-3 半導體元件趨勢 二、乾式製程設備技術 2-1 半導體原理及元件應用 2-2 氣相沉積技術 三、濕式製程設備技術 3-1 半導體封裝製程 3-2 電鍍和無電鍍技術 四、半導體設備技術能量 4-1 機械所半導體設備技術能量	<b>王老師</b> <b>【經歷】</b> 工研院機械所 半導體設備技術組 副組長
A2	電漿技術與應用 (2.5 小時)	一、電漿基礎導論 1.1 甚麼是電漿 1.2 電漿基本特性 二、電漿製程應用 2.1 常見電漿源型式 2.2 蝕刻/鍍膜製程應用 三、電漿量測技術 3.1 蘭牟爾探針 3.2 離子能量分析 3.3 微波干涉儀 3.4 電漿放射光譜分析	<b>張老師</b> <b>【經歷】</b> 工研院機械所 半導體設備技術組 資深研究員
A3	電化學沉積原理與應用 (3 小時)	一、電化學原理 1-1 電化學簡介 1-2 基礎電化學原理 二、電化學沉積原理 2.1 基礎電化學沉積原理 2.2 填孔電鍍原理 2.3 電鍍設備原理與電鍍添加劑測量原理 三、電化學沉積理論模型與應用實務 3.1 電化學沉積應用市場需求簡介 3.2 填孔電鍍開發實例分享(TSV & TGV)	<b>張老師</b> <b>【經歷】</b> 工研院機械所 半導體設備技術組 技術經理
A4	半導體檢測技術 (3.5 小時)	一、晶圓表面形貌 1. 光學干涉檢測技術 2. 光學共焦檢測技術 3. 結構光檢測技術 二、晶圓內部參數 4. 光彈檢測技術 5. 膜厚及矽穿孔檢測技術 6. X 光檢測技術 三、晶圓各層結構偏差 7. 疊對檢測技術	<b>王老師</b> <b>【經歷】</b> 工研院機械所 半導體設備技術組 技術經理

		<p>四、晶圓環境品質</p> <p>8. 晶圓微粒散射檢測技術</p> <p>9. 空氣微粒散射檢測技術</p> <p>五、晶圓成份缺陷</p> <p>10. 光致發光檢測技術</p> <p>11. 紅外傅立葉轉換光譜檢測技術</p>	
A5	<p><b>碳化矽晶圓化製程</b></p> <p>(3 小時)</p>	<p>一、碳化矽的市場與應用</p> <p>1-1 碳化矽的市場及主要用途</p> <p>1-2 碳化矽的材料特點</p> <p>二、矽晶圓的製造流程</p> <p>2.1 矽晶圓的晶圓化各階段製程</p> <p>2.2 應用於 SiC 晶圓化的改良製程</p> <p>三、ITRI 碳化矽晶圓複合加工技術</p> <p>3.1 超音波輔助輪磨&amp;砂輪狀態監測</p> <p>3.2 電漿輔助拋光</p>	<p>翁老師</p> <p>【經歷】</p> <p>工研院機械所 半導體設備技術組 經理</p>

 **【開課資訊】**

- 舉辦地點：全線上上課
- 上課期間：隨時上課 (開啟帳密起~90 天)
- 課程時數：每一單元約 2.5~3 小時，【系列】5 堂時數約 14.5 小時
- 上課方式：雲端自學課程

- 1.本課程將於 ITRI College+網站上線，讓報名成功之學員閱覽數位課程影片，屆時將發送上課通知所有報名學員。
- 2.本網站將依您報名登入的 email，發送給您正式上課通知。您可依您登入的帳號、密碼進入本網站內按學習計畫線上上課。
- 3.上課期間：為期 90 天之使用期間，90 天期間內無限次觀看。

- 報名方式：請進入網站選擇本課程，點選進入後頁面右上角「線上報名」

- 課程費用：(數位學習、每人，含稅)

類別	課程原價	立即報名 享優惠價	三人以上團報
【A1-A5】半導體製造技術(14.5 小時)全系列優惠	14,500	11,500	11,000
【A1】先進半導體製造技術 (2.5 小時)	2,500	2,250	1,900
【A2】電漿技術與應用 (2.5 小時)	2,500	2,250	1,900
【A3】電化學沉積原理與應用 (3 小時)	3,000	2,700	2,300
【A4】半導體檢測技術 (3.5 小時)	3,500	3,150	2,700
【A5】碳化矽晶圓化製程 (3 小時)	3,000	2,700	2,300

## ■ 重要提醒 \ 隱私聲明

1. 線上課程同一帳號僅限本人使用，不得將參加課程活動之權利轉讓予任何其他第三人。
2. 請線上課程學員遵守工業技術研究院之**法律聲明**及相關規範，以免觸法。
3. 本課程為數位課程，無特定觀看日期，待報名且繳款完成後，由課程承辦人確認收款無誤後，將開通帳號以及提供觀看連結予學員，並享有付費之課程期間內無限次數觀看權限。
4. 為確保學員的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請主動詢問是否完成報名。
5. 上課期間學員若因個人因素無法繼續參與課程者，恕不退費。

## ■ 課程聯絡人

☎ 工研院 04-25687661 / 04-25672316 陳小姐 ☎ 信箱 [zoeychen@itri.org.tw](mailto:zoeychen@itri.org.tw)

## ■ 常見問題

Q：如何拿到上課帳號/密碼？

A：本梯次學員報名繳費後，請主動聯繫承辦人員，將收到上課帳號及密碼通知信，若無法登入會員，敬請來電告知。請於線上報名時，提供可收件之 mail 作為後續申請線上課程帳號使用。

-

Q：我的帳號可以給其他人使用嗎？

A：個人帳號限本人使用，同一帳號之閱讀課程權益禁止轉予任何其它第三人使用。任何未經本院同意之轉讓與轉用行為(有償或無償皆同)衍生之爭議，用戶應負完全責任。若企業教育訓練需求多個帳號使用，可洽本網站客服洽詢企業用戶方案。

-

Q：如果我是海外用戶可以報名嗎?要如何繳費？

A：可以哦，若你的所在地非台灣地區，可使用「信用卡、金融 Visa 卡付費」( Visa、Master、JCB ) 的方式付款，於任何地區參與課程。另「手機號碼」欄位，請於開頭加上「國際電話區域碼」。

-

需要注意的是，如果使用信用卡付款有刷卡不成功的情況，則很可能是尚未開通「海外線上支付」功能，請聯繫你的信用卡公司協助開通即可。

此外，我們在台灣有接受「ATM 轉帳」的服務，如果您人在國外沒有信用卡的話，也可以請台灣朋友幫您取得「ATM 轉帳帳號」後協助您付款唷！