

經濟部工業局委託國立高雄科技大學 111 年度智慧電子人才應用發展推動計畫 「半導體製程人才實務技能養成班」 招生簡章

指導單位 | 經濟部工業局

承辦單位 | 財團法人資訊工業策進會

協辦單位 | 國立高雄科技大學半導體工程系

課程時數 | 243 小時(含就業輔導說明會以及人才媒合會)

課程時間 | 110 年 06 月 27 日 (一) ~ 111 年 08 月 26 日 (五)

上課地點 | 高雄市楠梓區海專路 142 號-國立高雄科技大學(楠梓校區)

上課時間 | AM9:00-PM6:00

招生名額 | 20 人原則。由於名額有限，建議大專以上理工相關科系畢業為優先錄訓；曾研習過半導體之相關課程、線上學習(報名請註明曾修過之課程名稱)、對半導體產業有興趣者優先錄訓。

招生對象 | 目前待業者，或者對半導體產業有興趣者。

報名方式 | 請上本校推廣教育終身學習網線上報名 (<https://pse.is/45x39l>)

報名期間 | 即日起 至 111 年 06 月 20 日止



※ 課程費用與獎助優惠辦法：

- 1.學員自費 74,667 元，工業局補助 42,000 元整(總學費 116,667 元，工業局補助 36%)。
- 2.報名時毋需繳交費用，待正式錄取後再行通知費用繳交時間。
- 3.如符合勞動部產業新尖兵試辦計畫補助資格者(年滿 15 歲至 29 歲本國籍待業青年含進修部學生，無工作、無投保勞保者)，**※可享本課程全額免費參訓+培訓期間學習獎勵金 (勞動力發展署發給每月最高 8,000 元) + 培訓期間享勞保 (訓)。**
4. 特殊身份優惠：如為「身心障礙者、原住民、低收入戶、中堅企業員工」等特殊身份學員，享有經濟部工業局負擔 70%之優惠，前三者學員需提供政府機關核發之身份證明文件影本，中堅企業員工需提供在職證明文件正本，中堅企業名單如網頁中「附加檔案：重點輔導對象名單.doc」。

【以上優惠不重複計算】

★課程諮詢：國立高雄科技大學半導體工程系 陳惠雯小姐 07-3617141 分機 23364 或

教育推廣中心 07-3814526-12847



★LINE 客服：ID:cx12230k、(掃 QR-code)

【結訓後規劃與可從事行業】

1. 本主辦單位將安排訓練期間表現優異之青年，結訓後連結國內知名半導體大廠之媒合、預聘、企業實習等活動。
2. 可從事行業為：半導體製程工程師、半導體設備工程師、半導體元件開發工程師、半導體廠技術員、品質檢驗員...等各項半導體領域職務。

【課程簡介】

在面對中美貿易衝突與COVI-19嚴峻疫情肆虐全球的衝擊之下，更加凸顯台灣半導體產業鏈在世界上的重要性，台灣半導體產業 2020 年產值突破三兆元，產業蓬勃發展，卻出現人才荒。根據 104 人力銀行最新「半導體產業及人才白皮書」，半導體徵才在 2021 年 Q2 創新高，平均每月徵才 2.8 萬人，上中下游都缺相關製程的工程師，缺額高達 1.5 萬名。

為符合半導體晶圓代工製程產業人才需求，本課程廣納理工背景或有志從事半導體製程產業的學員，不僅僅規劃出半導體基礎入門課程、晶片應用、半導體晶圓代工製程所需具備的專業知識與考取真空技術士證照等等實務面的學習，更提供黃光微影所需曝光機、高溫熱退火、金屬蒸鍍等製程設備，首創讓學員可在設備商安排專業工程師與學界講師親自指導下，手把手訓練並親自操作晶片清洗、旋轉塗佈、光阻烘烤、曝光顯影、真空技術、擴散、蒸鍍、離金等所有半導體晶圓代工製程實務製程流程，讓所有學員親自做中學，與基本專業課程相互驗證，以對半導體製程的整體流程能融會貫通，循序漸進式培育出半導體製程產業之基本專業技能，最後學員可自行獨立完成PN接面太陽能電池的整套半導體製程並量測其光電特性。

【課程特色】

1、開拓半導體產業領域視野：

經由半導體基礎入門課程的導引，可使學員拓展學習半導體晶圓代工製程領域所需具備的基本專業知識與銜接至相關晶圓製程與應用。可提升學員在半導體相關產業就業的廣度，提高就業率。

2、半導體真空製程設備操作認證：

在理論與實務操作結合的訓練中輔導學員具備考取「台灣真空學會-真空技術士」認證之能力，將可有助於融會貫通操作許多半導體真空製程設備。培育出獲業界認可的真空技術專業人才，提高學員競爭力。【備註：本課程訓練期間會安排報名參加「台灣真空學會-真空技術士」考試。】

3、深化半導體製程設備操作能力：

設備商與學界講師教授半導體製程設備原理、手把手訓練操作能力與考核，一系列做中學的課程，讓理論與實務操作結合，提升就業所需專業能力。

4、親手製作半導體元件與量測：

統整半導體設備操作與半導體元件製程所需各項流程，將所學的理论、設備操作技能到元件製作流程，由點線到面，由學員親自操演，完成半導體元件製作，再經由元件特性量測，讓學員展現自身的學習成果。

5、完訓培訓成果證明書：

參訓學員出席率達 80%(含)以上，由本校核發結業證書，讓學員在半導體製程工程師、半導體設備工程師的求職路上，證實具有半導體製程實務能力，提升企業的青睞。

【課程目標】

為配合五加二產業創新計畫之產業需求，解決半導體人才不足問題，經濟部工業局規劃本課程，從半導體基礎入門課程開始導引，廣納理工背景或有志從事半導體製程產業的學員，學習半導體領域所需具備的基本專業知識、親手操作半導體實務製程、晶片應用與考取真空技術士證照等等實務面的學習，循序漸進式培育出半導體製程產業之基本專業技能；並安排學員結訓後連結國內知名半導體廠商之媒合、預聘等，期盼提高青年就業率，助攻企業充實專業人才。

【課程大綱 / 內容】

模組	課程單元	教授大綱	時數	總時數
半導體基礎入門 課程與職能推力	IC 產業概論	半導體產業歷史及現今發展與未來趨勢	3	59
	半導體產業就業輔導	產業分析、工作種類	4	
	職場心理素養	職場倫理與性別主流化	3	
	職場競爭力專案	履歷撰寫	4	
	基礎電磁與近代物理	闡釋靜電、靜磁及近代物理應用	4	
	基本電學	電流、電阻、電容、電感元件	4	
	電路學	RC 電路、RL 電路、LC 震盪電路與 RLC 共振電路設計與分析	8	
	半導體材料、元件與應用電路	PN 接面、MOSFET 電晶體結構與應用電路分析	8	
	無塵室技術	無塵室環境與安全維護	5	
	實驗室公安與實際進出注意事項	化學、真空、高溫實驗場域之工安與實際進出應注意事項	2	
	半導體製程	薄膜、金屬、黃光、蝕刻、摻雜製程原理概述	8	
	半導體製程產業參訪	至半導體製程大廠現場由專業工程師解說	6	

半導體專業應用課程	化合物半導體元件課程	工研院電光系統所	3	25
	化合物半導體生產與客退品缺陷分析實務	晶元光電產品部門主管	3	
	微影製程技術(一)	聯華電子黃光部門主管	3	
	蝕刻製程技術	華邦電子蝕刻部門主管	3	
	薄膜 CVD、PVD 製程技術	宏捷科技製程主管	4	
	專題簡報討論與考核	由半導體系教師群考核	2	
	半導體產業人才媒合	相關人資部門於課程現場面談	7	
黃光前置製程實務訓練與操作課程	晶片清洗流程與練習	使用丙酮、異丙醇、BOE 與超音波等化學藥品對基板進行清潔。	4	12
	旋轉塗佈、光阻烘烤流程與練習	旋塗轉速對光阻厚度的影響及操作。對光阻進行軟烤，將光阻殘留溶劑去除，增加光阻對晶片之附著力。	4	
	進出無塵室與黃光前置製程考核	由半導體系教師群考核	4	
黃光核心製程與蝕刻實務訓練與操作課程	曝光機操作、顯影製程與練習	曝光機的操作原理，使用紫外光對覆蓋基板的光阻進行選擇性地照射，使感光劑會發生光化學反應。將光阻經由照射後定義出來的圖案顯現在晶圓上經過微影製程在表面定義出圖案的晶圓	8	28
	曝光機操作、顯影製程考核	由工程師及半導體系教師群考核	8	
	曝光顯影製程結合蝕刻製程之原理與實作練習	將光阻經由照射後定義出來的圖案顯現在晶圓上經過微影製程在表面定義出圖案的晶圓，以化學腐蝕反應，去除部分材質，留下目標材料。	8	
	蝕刻製程實務操作考核	由半導體系教師群考核	4	
擴散製程實務訓練與操作課程	擴散製程原理與操作	經由金屬快速熱退火進行液態磷摻雜，形成 PN 介面	2	12
	旋塗液態磷與快速熱退火之擴散製程實務練習	旋塗上液態磷於晶片再快速熱退火之擴散製程實務練習	6	
	旋塗液態磷與快速熱退火實務操作考核	廠商工程師認證	4	
真空技術實務訓練與認證課程	真空度量、測漏與封合→儀表、量測與校正	定義、分類、選用要點、各式真空計與部分壓力分析儀介紹及校正，測漏基本觀念、測定方法與儀器	3	16
	真空技術基礎與系統工程綜述	介紹真空技術基本量、常用真空製程與真空系統分類，抽氣與腔體設計。	3	
	真空幫浦、材料與真空元件	真空材料概論，各式真空幫浦定義分類及選用要點。	3	

	真空系統組裝封合練習	系統組裝→抽氣→測漏→補漏與拆解	3	
	真空系統書面考試	真空學會考核認證	2	
	真空系統實務操作考核	真空學會考核認證	2	
真空系統進階 實務訓練與操作課程 -蒸鍍機	蒸鍍製程與練習	將材料加熱至氣化昇華， 並使氣體附著於基板表面，形成薄膜。	12	28
	離金製程與練習	用蒸鍍法沉積金屬薄膜，並以溶劑舉離進而 帶走上方不需要之光阻與金屬，而所定義出 之金屬圖案則被保留。	12	
	蒸鍍、離金實務操作考核	由半導體系教師群考核	4	
半導體製程量測與 光電元件量測 實務訓練與操作課程	半導體製程特性量測原理與練習	表面輪廓儀(Alpha-Step)、薄膜電阻值特性	5	27
	半導體製程特性量測操作考核	由半導體系教師群考核	3	
	光電半導體元件	光電半導體元件特性基礎理論	8	
	光電半導體元件量測操作練習	LED 裸晶、太陽能電池裸晶下針、 IV 曲線量測	8	
	光電半導體元件量測操作考核	由半導體系教師群考核	3	
太陽能電池製作 實務訓練與操作課程	PN 接面太陽能電池製程練習	整合整套半導體實務技能課程 完成 PN 接面太陽能電池製程	32	36
	PN 接面太陽能電池製程認證考 核	由半導體系教師群考核	4	

備註：

1. 若因臨時突發事件或不可抗力之因素，主辦單位保有調整課程或更換講師之權利。

【注意事項】

- 退費標準：請於開課前三日以傳真或email告知主辦單位，並電話確認申請退費事宜。逾期將郵寄講義，恕不退費。若未於期限內申請退費，則不得於任何因素要求退費，惟可轉讓與其他人參訓。
 - (1)開訓前學員取消報到者，應退還所繳費用95%。
 - (2)已開訓未逾訓練總時數三分之一而退訓者，退還所繳費用50%。
 - (3)已開訓逾訓練總時數三分之一而退訓者，所繳費用不予退還。
- 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。
- 為尊重講師之智慧財產權，恕無法提供課程講義電子檔。
- 結訓學員應配合經濟部工業局培訓後電訪調查。