

109 年度經濟部工業局 「智慧電子人才應用發展推動計畫-中華大學先進製程積體電路佈局工程師 人才養成班(一)」 招生簡章

經濟部工業局廣告

一、參與單位：

1. 指導單位：經濟部工業局
2. 承辦單位：財團法人資訊工業策進會
3. 執行單位：中華大學學校財團法人中華大學

新竹市香山區五福路二段 707 號 連絡人：電子工程學系助理 林小姐 電話：03-5186890

二、開課資料：

班別名稱	時數	自繳費用	訓練期間	上課時間	上課時數
中華大學先進製程積體電路佈局工程師人才養成班(一) (金芯科技企業新招募人員班)	402 小時	3 萬或 5 萬元 (中途離退或未達補助資格者,須補追繳未補助費用)	109/3/02- 109/6/29	每週(一、三、五) 09:00-18:00 (每日上課 8 小時) ※實際上課時間課程內容、講師,執行單位皆保有最後微調權利。	基礎課程：50 小時 核心課程：72 小時 實務課程：280 小時

※ 課程費用與獎助辦法：

1. 總學費 100,000 元，一般身分的學員自繳費用 50,000 元，工業局補助 50,000 元整(補助 50%)(特別注意:學員必須配合工業局規定填寫相關資料，且出席時數需達報名課程時數七成以上，作業或考試評量成績及格，方可適用工業局補助，若中途離退訓或未達補助規定者，應補足總學費之全額，即不退任何費用且須補追繳未獲補助之費用，沒有異議)。
2. 總學費 100,000 元，特殊身份者(身心障礙、原住民、低收入戶或中堅企業員工)自繳費用新台幣 30,000 元整，工業局補助 70,000 元整(補助 70%)(特別注意:學員必須配合工業局規定填寫相關資料，且出席時數需達報名課程時數七成以上，作業或考試評量成績及格，方可適用工業局補助，若中途離退訓或未達補助規定者，應補足總學費之全額，即不退任何費用且須補追繳未獲補助之費用，沒有異議)。
3. 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。
4. 本班適用「勞動部_產業新尖兵試辦計畫」，凡 15~29 歲待業青年，享補助學費自負額 50~80%！，詳見計畫網站 <https://elite.taiwanjobs.gov.tw/>。

三、課程簡介

項目	課程大綱	時數	課程內容(小時)

基礎課程	1. 基礎電子學	30	<ol style="list-style-type: none"> 1. 單位(科學符號表示法、電阻、電容、電感的計量單位) 2. 元件介紹(電阻、電容、電感、PMOS、NMOS、BJT) 3. 基本電學 4. MOS 元件模型與特性(MOS Device Model/Behavior, CMOS Inverter - DC/AC Characteristics) 5. 電路特性與性能評估(RC model, Power Dissipation, Fan-in/Fan-out Issues)
	2. 基礎半導體製程與元件	20	<ol style="list-style-type: none"> 1. CMOS 製程原理與佈局關聯性(Device/ Mask/Process/Layout, Layout of static CMOS circuit for basic gates (Inverter/ NAND/ NOR)) 2. 元件結構與剖面圖(Cross-Sections) 3. EMI 現象解決方法 4. 天線效應(Antenna Effect) 5. 電致遷移效應(EM)
核心課程	1. VLSI 設計概論	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to VLSI Circuits and Systems 2. CMOS Design Methods 3. IC 設計方法(Full-custom, semi-custom, gate-arrays) 4. IC 設計流程(Design flow) 5. Crosstalk and Noise 6. HSPICE 簡介
	2. 積體電路實體設計	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 佈局觀念與技巧(佈局的總體設計, 工程的佈局規劃, 設計規則的介紹, 標準元件的佈局設計, 棒狀圖(stick diagram) 2. 佈局考量(晶片良率(Yield), Bonding Pads, Power and Clock Distribution, 栓鎖效應(Latch-Up))
	3. 數位積體電路設計	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 邏輯閘(Logic Gates) 2. Boolean Algebra 3. Combinational Logic 4. Sequential Elements and Circuits
	4. 類比積體電路後段設計	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrated Circuits Devices and Modeling 2. R/L/C and MOS Matching Layout 3. Current/Voltage References Design 4. CMOS Amplifiers Design 5. Operational Amplifiers Design
	5. ESD 靜電防護	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 靜電放電 ESD 的模式和工業測試標準 2. 靜電放電 ESD 防護設計概念 3. 靜電放電 ESD 防護技術方法
	6. UNIX/Linux 作業系統	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unix/Linux 指令操作 2. EDA 操作設立環境 3. Reference Library

	7. 佈局專案規劃課程	10	1. Floorplan (Chip Area 預估) 2. Powerplan 3. Clock Tree 4. RC Delay 5. Proposal、Schedule、Team Work、開會技巧、簡報技巧
	8. 先進製程	4	1. FinFET 製程介紹(3) 2. Length of Diffusion(LOD) Effect 3. Well Proximity Effect (WPE)
	8. 記憶體概論	10	1. 記憶體工作原理 2. 記憶體電路設計 3. 記憶體技術 4. 記憶體佈局設計
實作課程	1. 軟體工具實作	68	1. Layout Tool(Cadence Virtuoso, 建立 Library/Cell, 編輯指令, 佈局線上驗證, 光罩 GDSII 格式輸出與轉換)(12) 2. Command file (Design rule, 轉換 DRC、LVS command file, 轉換佈局編輯器 Technology File 格式)(8) 3. 佈局驗證 (DRC、LVS, DRC/LVS command file, Run Hierarchy & Flatten mode) (16) 4. Analog/RF 基本佈局(含 PDK 介紹)(16) 5. 電路佈置圖(Schematic), 電路模擬(Spice), 佈局驗證(含 IR Drop)(16)
	2. Cell-Based 佈局設計	24	1. Cell Library 設計 2. 基本邏輯閘佈局(INVERTER、NAND、NOR、DFF)
	3. IC 佈局設計能力鑑定證照	40	1. 學科線上測驗 2. 術科綜合演練
	4. 專題製作	144	1. OP 佈局實作(8) (採用 110 nm 佈局方法) 2. 低壓差線性穩壓器 Low Drop Out (LDO) Regulators 佈局實作(48) (採用 110 nm 佈局方法) 3. SRAM 佈局實作(40) (採用 55 nm 佈局方法) 4. ADC 佈局實作(24) (採用 28 nm 佈局方法) 5. FinFET 佈局實作(24) (採用 16 nm 佈局方法)
	性別主流化暨職場倫理及就業輔導講座	2	1. 兩性平權與性別主流化 2. 職場倫理 (智慧電子學院網路學習平臺線上課程)
合計		402	

四、課程師資：

由中華大學電子系師資及具佈局實務經驗之業界人士授課。

五、報名資格：

符合下列資格之一者(無就業意願者，請勿報名)：

1. 大專以上電子電機相關科系。
2. 高中職以上學歷不限科系或應屆畢業者，有意願投入智慧電子產業，長期從事 IC 佈局設計工作者。

六、招生名額：

本班僅收 20 人，10 人以上開班，額滿為止。

七、報名方式：說明會現場報名，Line 0919971254 預約甄試場次。

甄試應繳證件：請詳細填寫學員報名表(附件一)及受訓學員訪談表(面試現場填寫)，並繳交二吋相片 2 張，畢業證書影本、身份證影本、最高學歷在校成績單或其他有利審查資料，請面試時現場繳交。

八、甄試時間：詳見中華大學電子系首頁公告計畫說明會暨廠商面試消息。

甄試地點：中華大學工程一館 E503 報到，依到場順序口試，通過後於正式上課前繳交課程費用。

榜示：中華大學電子工程學系首頁網站 (<http://el.chu.edu.tw/index.php>) 學系訊息或就業資訊公告。

九、報到方式及證件審核：

1. 報到時間：108 年 3 月 2 日(一)上午 9:00，於中華大學工程一館樓 E505 電子系專題教室辦理報到手續。
2. 報到時須攜帶最高學歷畢業證書(足勘證明之文件即可，不需要正式文件)、近期半身 2 吋相片及相片電子檔。
3. 簽署個資同意書、保密切結書及學員守則切結書各一份。
4. 報到當天因故無法到達者，請於報到前一天以電話完成請假(須核對相關資料)。
5. 報到當天未完成報到者或是未請假者，視同放棄錄取資格，其資格由備取者遞補，且不得異議，其所繳交之費用依據“退費標準”辦理。

十、退費與結訓標準：

1. 如因故無法開班者，所繳費用全額退還。為提倡參訓者下定決心就勇往直前，努力學習、結訓就業，故學員於繳費後開訓前離退訓者，退還九成之自繳費用；於開訓一週以內而離退訓者，退還五成之自繳費用；開訓逾一週後而離退訓者，視同未達補助規定者，應補足總學費之全額，即不退任何自繳費用且須補追繳未獲補助之費用。申請離(退)訓時視為「自動放棄」參訓權益和金芯科技有限公司預計聘用資格，應審慎評估確認，以免權益受損。
2. 依經濟部工業局規定，學員完成全期訓練，經測驗合格者，由工業局核發結訓證書。
3. 患有精神官能障礙疾病者，雖經面試錄取或已報到繳費，培訓單位必要時得予退訓。
4. 受訓期間破壞公物或上課秩序，經告誡不聽者，培訓單位必要時得予退訓，並要求賠償。
5. 受訓期間缺課時數高過總訓練時數百分之三十(不含)者，無論缺課理由為何，不發給結訓證書。
6. 退訓或訓練成績不合格者，不發給結訓證書。成績不合格係指受訓期間各科考試(含筆試、實習、課程實作與平常成績)成績按各科時數加權計算，總平均低於六十分(不含)者。

十一、特色：教學環境優良，師資均有良好實務經驗，口碑良好，成績合格者，通過結訓專題完成即就業。

十二、簡章：請至中華大學電子工程學系索取。

附件一

109 年度經濟部工業局智慧電子人才應用發展推動計畫

「中華大學先進製程積體電路佈局工程師人才養成班」報名表

報名班別	中華大學先進製程積體電路佈局工程師人才養成班(一) (金芯科技企業新招募人員班)							黏貼最近 2吋照片1張			
中文姓名				英文姓名					黏貼最近 2吋照片1張		
出生日期	民國	年	月	日							
身分證字號											
學歷	(最高)畢業學校：				科系：						
	(次高)畢業學校：				科系：						
通訊處	宅 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>										
聯絡電話	宅 ()				傳真 ()						
手機號碼											
電子郵件信箱	(必填)										
緊急事件 聯絡人				聯絡電話							
電子相關經歷	服務單位名稱(請詳填)				職 稱			服務年資			
(若無電子行業相關經歷者,請填寫最近一個工作經歷)											

何處得知招生訊息(可複選)	<input type="checkbox"/> 1. 同事或同業告知、 <input type="checkbox"/> 2. 親朋好友告知、 <input type="checkbox"/> 3. 公司單位公告、 <input type="checkbox"/> 4. 政府單位公告、 <input type="checkbox"/> 5. 學校單位公告、 <input type="checkbox"/> 6. 培訓單位公告、 <input type="checkbox"/> 7. 歷年學員口碑、 <input type="checkbox"/> 8. 電子系網頁、 <input type="checkbox"/> 9. yes123 網站、 <input type="checkbox"/> 10. 報紙-自由時報、 <input type="checkbox"/> 11. 報紙-工商 / 經濟日報、 <input type="checkbox"/> 12. 報紙-其他、 <input type="checkbox"/> 13. 廣播-中廣、 <input type="checkbox"/> 14. 廣播-其他、 <input type="checkbox"/> 15. 工業局網站、 <input type="checkbox"/> 16. 智慧電子學院網站、 <input type="checkbox"/> 17. 104 網站、 <input type="checkbox"/> 18. Udnjob 網站、 <input type="checkbox"/> 19. 其他網站、 <input type="checkbox"/> 20. 智慧電子學院 eDM、 <input type="checkbox"/> 21. 其他 eDM、 <input type="checkbox"/> 22. 其他管道
確定錄取始得繳費	<p>學員自繳費用依身分不同，工業局補助 50,000~70,000 元整(總學費 100,000 元，工業局補助 50~70%，學員須配合工業局規定填寫相關資料，且出席時數須達報名課程時數七成以上，作業或考試評量成績及格，方可適用工業局補助，若未符合補助規定者，應須補足學費之全額，即補追繳未補助之費用)。</p> <p>總學費 10 萬，自繳費用 <input type="checkbox"/> 5 萬元 <input type="checkbox"/> 3 萬元。</p> <p>日期：民國 年 月 日</p>
備註	<p>1. 結業證書將印製英文姓名，請正確填寫。英文名在前，姓在後，證書英文姓名請使用用拼音，不可用慣用名，及注意大小寫，例如：王小明 Siao-Ming Wang。</p> <p>2. 報名課程因人數不足或不可抗力因素，將保留不開班之權利，並退還已繳之全額費用。</p> <p>3. 於開課後，完成報名繳費之學員若因故無法上課者得依下列標準退費： (1)學員自報名繳費後至實際開訓前退訓者，退還已繳自繳費用之 9 成。 (2)自實際開訓後一週內而退訓者(含)退還已繳自繳費用之 5 成。 (3)開訓逾一週後而離退訓者，視同未達補助規定者，應補足總學費之全額，即不退任何自繳費用且須補追繳未獲補助之費用，恕不接受退費申請。申請離(退)訓時視為「自動放棄」參訓權益和金芯科技有限公司預計聘用資格，應審慎評估確認，以免權益受損。</p> <p>4. 學員上課出席紀錄以課堂簽到/簽退為主，未簽到或簽退者該堂課以缺課論。</p>

※ 報到時需加簽：

個資同意書，保密切結書，學員守則切結書各一份。

※ 「結訓學員應配合經濟部工業局培訓後電訪調查」。