

112 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
核心實務學程」
招生簡章

一、參與單位：

經濟部工業局廣告

1. 主辦單位：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：電子工程學系主任 賴主任 電話：0919-971254

二、開課資料：

班別名稱	時數	總學費	訓練期間	上課時間	上課時數
(數位)中華大學先進製程積體電路佈局工程師核心實務學程	422 小時	14 萬元 (政府獎助 28%或 100%)	111/06/28- 111/10/27	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：92 小時 實務課程：280 小時

※ 課程費用：

學費總金額新台幣 140,000 元，考量單次支付全額學費之困難與展現決心的必要，協議付款方式分兩期如下：

- (1) 頭款：錄取報到時支付，一般身分者繳交 10 萬元整，特殊身份者(產業新尖兵試辦計畫)繳交保證金 5 萬元整，未於繳費期限內繳交者視同放棄錄取資格，其資格由備取者遞補。特殊身分者訓練費用由勞動部墊付，續經審核資格不符者，應自行繳交訓練費用。
- (2) 尾款：離退訓日(或最後一堂上課日)完成尾款支付，繳交 4 萬整。經審核資格不符者，應自行繳交訓練費用。
- (3) 報名時毋需繳交費用，待廠商面試錄取後再行通知費用繳交時間。
- (4) 完成課程(學員出席時數需達 70%以上、作業或考試其評量成績及格)或就業智慧電子產業(學員出席時數需達 30%以上且提供在職證明書(影本))則可全額退回保證金。

※ 獎助辦法：

- (1) 本班適用「勞動部_產業新尖兵試辦計畫」，勞動部墊付頭款 100%，資格條件：15~29 歲待業青年，配合勞動部規定填寫相關資料，且完成課程(學員出席時數需達三分之二以上)，詳見於勞動部網頁計畫網站 <https://elite.taiwanjobs.gov.tw/>。受訓期間每月發給 8,000 元學習獎勵金，若請假時數達總時數 1/10 當月不再發給。
- (2) 本班適用「工業局_智慧電子人才應用發展推動計畫」，結訓日無須繳納尾款(工業局補助尾款 100%)，由中華大學協助申請，資格條件：配合工業局規定填寫相關資料，且完成課程(學員出席時數需達 70%以上、作業或考試其評量成績及格)或就業智慧電子相關產業。結訓就業後，學員應配合繳交在職證明書(影本)完成計畫獎助款撥款程序。
- (3) 學員成績合格、通過結訓、表現良好者，提供金芯科技有限公司職缺應徵機會。

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	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	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. 電致遷移效應(EM)、天線效應(Antenna Effect) 4. 3D IC 簡介
核心課程	1. VLSI 設計概論	14	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. SI/PI、Crosstalk and Noise、高頻概論 6. HSPICE 簡介
	2. 積體電路實體設計總論	10	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	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	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	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	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	14	1. Floorplan (Chip Area 預估) 2. Powerplan 3. Clock Tree 4. RC Delay 5. APR(概論、與 Fully Layout 之關係、IP) 6. 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	14	1. 半導體記憶體簡介 2. 記憶體原理 3. 記憶體電路設計 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) 2. LDO 佈局實作(48) 3. SRAM 佈局實作(40) 4. ADC 佈局實作(24) 5. FinFET 佈局實作(24)
	性別主流化暨職場倫理及就業輔導講座	10	1. 兩性平權與性別主流化 2. 職場倫理 3. 抗壓性思考 4. 時間管理 5. 人際溝通
合計		422	

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：

符合下列資格者(無就業意願者，請勿報名)：

1. 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：

1. 本班僅收 20 人，10 人以上開班，額滿為止。

七、報名方式：網路報名 或 Line 0919971254 賴主任 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：Teams 視訊線上面試，依序一對一面試，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：112 年 6 月 28 日(三)早上 9:00，於中華大學工程一館樓 E505 電子系專題教室(或 Teams 視訊線上報到)。
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 吋相片或相片電子檔。
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，請於報到日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。考量機會成本，請學員繳交頭款或保證金前謹慎評估，有決心完成結訓者才繳費報到，故學員於繳費後開訓前離退訓者，退還九成之頭款；於開訓一週內離退訓者，退還五成之頭款；開訓逾一週後而離退訓者，不退還頭款。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，通過結訓專題驗收即就業。

十二、簡章：請至中華大學電子工程學系索取或網頁下載。

附件一

112 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核心實務學程」報名表

中文姓名			英文姓名			黏貼最近 2 吋照片 1 張
性別	☐ 男 ☐ 女		兵役狀況	☐ 役畢 ☐ 未役 ☐ 免役		
身分證字號			出生日期	民國	年 月 日	
學 歷	(最高)畢業學校：		科系：			
	(次高)畢業學校：		科系：			
通 訊 處						
聯絡電話	手機號碼：宅 ()					
Line ID (課程異動以群組公告通知, 請配合填寫!!)						
E-mail	(必填)					
電子相關經歷 (若無電子行業相關經歷者, 請填寫最近一個工作經歷)	服務單位名稱(請詳填)			職 稱		服務年資
何處得知 招生訊息 (可複選)	☐ 1. 同事或同業告知、 ☐ 2. 親朋好友告知、 ☐ 3. 公司單位公告、 ☐ 4. 政府單位公告、 ☐ 5. 學校單位公告、 ☐ 6. 關鍵字、 ☐ 7. 歷年學員口碑、 ☐ 8. 電子系網頁、 ☐ 9. yes123 網站、 ☐ 10. 報紙-自由時報、 ☐ 11. 報紙-工商 / 經濟日報、 ☐ 12. 報紙-其他、 ☐ 13. 廣播-中廣、 ☐ 14. 廣播-其他、 ☐ 15. 工業局網站、 ☐ 16. 智慧電子學院網站、 ☐ 17. 104 網站、 ☐ 18. Udnjob 網站、 ☐ 19. 勞動部網站、 ☐ 20. 智慧電子學院 eDM、 ☐ 21. 其他 eDM、 ☐ 22. 其他管道_____					
備 註	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。 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，並退還已繳之費用。 3. 於開課後， 完成報到繳費之學員若因故無法上課者得依下列標準退費： (1)學員自報到繳費後至實際開訓日前退訓者，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，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。 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。					

1. 我已瞭解報名班次：是否為學分班、不授予學位證書、學員之學費收費、退費基準
2. 學員請加簽個資授權書供本系開課通知、課程資訊通知等相關業務使用
3. 課程謝絕旁聽，禁止轉讓，請勿攜伴或孩童參與上課。

***學員簽名**(若未滿 20 歲者由監護人簽名)：_____

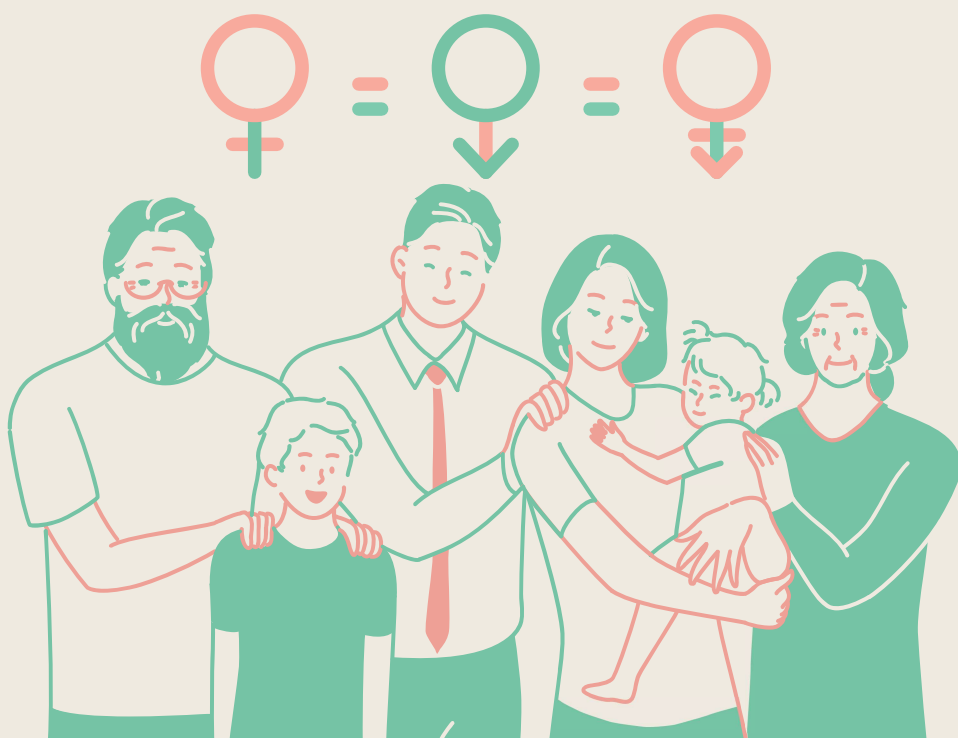
※ 報到時需加簽：

學員基本資料表暨個資同意書、學員訪談表。

※ 「結訓學員應配合經濟部工業局培訓後電訪調查」。

※ 「結訓學員應配合提供在職證明書(影本)」協助完成獎助款撥款程序所需資料。

- 營造友善家庭職場環境 -



珍視員工價值

性別平等・幸福升等

讓職場員工平等發揮實力、自我實現，各種性別的受雇者均受益。

- ※ 鼓勵企業辦理聯誼會等，提供員工兼顧工作及家庭之彈性工作與休假制度，並鼓勵家庭成員分擔家務，營造友善成家環境。
- ※ 協助均衡家庭和工作之措施，如托兒設施、哺乳室、育兒津貼規定等，營造友善育兒環境。
- ※ 積極僱用因結婚、懷孕、分娩、育兒或照顧家庭而離職之再度就業者，營造友善家庭照護環境。
- ※ 鼓勵企業僱用中高齡勞工，營造高齡友善就業環境。

► 員工協助方案 (EAPs)

讓員工在工作與家庭間取得平衡，提升員工生產力，組織整體受益，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。

► 生活面

- 提供員工有關財務、法律、稅務、繼承、交通事故、醫療糾紛等資訊與知識。
- 避免員工因法律糾紛帶來的心理與生活干擾。

► 健康面

- 提供員工情緒管理訓練、適當的身心健康管理方案、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、曠職率。

員工工作安穩 企業形象升等

力行家務分擔 家庭和樂升溫



營造性別友善職場

創造雙贏

5大優點

生產力提升

提振工作士氣

留住優質員工

求職者首選雇主

良好員工關係

性別友善措施

推動員工工作與家庭平衡

可申請減少或調整工時

可申請提早或延後上班

為照顧家庭可申請在家工作、職務調整

免費課後接送安親輔導服務

可轉任半職或請調非輪班單位

提供多模式班別由員工自由排定

員工懷孕、分娩及育兒時，提供友善措施

育嬰留職停薪後保證回職復薪

育嬰留職停薪復職輔導訓練

育嬰留職停薪關懷小組

其他友善職場措施

積極錄取已婚二度就業婦女

優先考慮僱用因結婚、懷孕等離職再度就業員工

夜歸女性員工交通車接送

職場性別重平等

工作環境一百分



性別平等標竿企業作法

HIWIN
上銀科技

- 女男同工同酬，升遷與進修機會平等。
- 全方位孕婦照護福利：包括提供孕婦優先停車格、全薪產檢假及半薪安胎假適當調整工作內容與時間、提供托嬰補助津貼。


中華網龍

- 發放生育津貼，只要員工或其配偶有生育之事實，即核發津貼。

htc
宏達國際電子

- 辦理女性健康講座：包括婦女親子課程、祝你好孕、寵愛媽咪系列、樂活女性成長營、媽咪後援會及打造健康曲線。


盈錫精密工業

- 提供二度就業婦女彈性工作時間。
- 育兒津貼及家庭照顧假。


普萊德科技

- 積極推動性別平權，包括職涯發展中之聘用與升遷平權。
- 提供托兒教育補助。
- 彈性工作安排：包括遠距在家工作、彈性調整上下班時間。
- 雇用因照顧家庭暫離職場之再度就業婦女。


祥儀企業

- 提供中高齡、身心障礙員工職務再設計措施，讓公司員工皆能適才而用。
- 員工撫育未滿3歲子女，得申請每天減少工作時間1小時。


歐萊德國際

- 因應員工工作性質試行在家辦公及彈性工時排定，妥善運用人力。

豐泰企業
Feng Tay Group
豐泰企業

- 自辦幼兒園，鼓勵家長參與孩子學習。



營造友善家庭職場環境

員工工作安穩 企業形象升等 力行家務分擔 家庭和樂升溫

珍視員工價值

性別平等 幸福升等

讓職場員工平等發揮實力、自我實現，各種性別的受雇者均受益。

- ◆女性夜間工作安全措施（交通或住宿）
- ◆提供員工兼顧工作與家庭之彈性工作時間與地點、休假制度
- ◆協助均衡家庭和工作之措施，如托兒設施、哺乳室、育兒津貼規定等。
- ◆積極僱用因結婚、懷孕、分娩、育兒或照顧家庭而離職之二度就業業者
- ◆積極拔擢女性擔任主管、積極僱用身心障礙及原住民
- ◆鼓勵企業僱用中高齡勞工，避免及早退休
- ◆鼓勵男性做家事

員工協助方案(EPA)

讓員工在工作與家庭間取得平衡，提升員工生產力，組織整體受益，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

生活面

- ◆提供員工有關財務、法律、稅務、繼承、交通事故、醫療糾紛等之資訊與知識
- ◆避免員工因法律糾紛帶來的心理與生活干擾

健康面

- ◆提供員工情緒管理訓練、適當的身心健康管理方案、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、曠職率