

## 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 單位(科學符號表示法、電阻、電容、電感的計量單位)</li> <li>2. 元件介紹(電阻、電容、電感、PMOS、NMOS、BJT)</li> <li>3. 基本電學</li> <li>4. MOS 元件模型與特性(MOS Device Model/Behavior, CMOS Inverter - DC/AC Characteristics)</li> <li>5. 電路特性與性能評估(RC model, Power Dissipation, Fan-in/Fan-out Issues)</li> </ol>
	2. 基礎半導體製程與元件	20	<ol style="list-style-type: none"> <li>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))</li> <li>2. 元件結構與剖面圖(Cross-Sections)</li> <li>3. 電致遷移效應(EM)、天線效應(Antenna Effect)</li> <li>4. 3D IC 簡介</li> </ol>
核心課程	1. VLSI 設計概論	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to VLSI Circuits and Systems</li> <li>2. CMOS Design Methods</li> <li>3. IC 設計方法(Full-custom, semi-custom, gate-arrays)</li> <li>4. IC 設計流程(Design flow)</li> <li>5. SI/PI、Crosstalk and Noise、高頻概論</li> <li>6. HSPICE 簡介</li> </ol>
	2. 積體電路實體設計總論	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>2. 佈局考量(晶片良率(Yield), Bonding Pads, Power and Clock Distribution, 栓鎖效應(Latch-Up))</li> </ol>
	3. 數位積體電路設計	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 邏輯閘(Logic Gates)</li> <li>2. Boolean Algebra</li> <li>3. Combinational Logic</li> <li>4. Sequential Elements and Circuits</li> </ol>
	4. 類比積體電路後段設計	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrated Circuits Devices and Modeling</li> <li>2. R/L/C and MOS Matching Layout</li> <li>3. Current/Voltage References Design</li> <li>4. CMOS Amplifiers Design</li> <li>5. Operational Amplifiers Design</li> </ol>
	5. ESD 靜電防護	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 靜電放電 ESD 的模式和工業測試標準</li> <li>2. 靜電放電 ESD 防護設計概念</li> <li>3. 靜電放電 ESD 防護技術方法</li> </ol>
	6. UNIX/Linux 作業系統	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unix/Linux 指令操作</li> <li>2. EDA 操作設立環境</li> <li>3. Reference Library</li> </ol>

	7. 佈局專案規劃課程	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Floorplan (Chip Area 預估)</li> <li>2. Powerplan</li> <li>3. Clock Tree</li> <li>4. RC Delay</li> <li>5. APR(概論、與 Fully Layout 之關係、IP)</li> <li>6. Proposal、Schedule、Team Work、開會技巧、簡報技巧</li> </ol>
	8. 先進製程	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FinFET 製程介紹(3)</li> <li>2. Length of Diffusion(LOD) Effect</li> <li>3. Well Proximity Effect (WPE)</li> </ol>
	8. 記憶體概論	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半導體記憶體簡介</li> <li>2. 記憶體原理</li> <li>3. 記憶體電路設計</li> <li>4. 記憶體佈局設計</li> </ol>
實作課程	1. 軟體工具實作	68	<ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>2. Command file (Design rule, 轉換 DRC、LVS command file, 轉換佈局編輯器 Technology File 格式)(8)</li> <li>3. 佈局驗證 (DRC、LVS, DRC/LVS command file, Run Hierarchy &amp; Flatten mode) (16)</li> <li>4. Analog/RF 基本佈局(含 PDK 介紹)(16)</li> <li>5. 電路佈置圖(Schematic), 電路模擬(Spice), 佈局驗證(含 IR Drop)(16)</li> </ol>
	2. Cell-Based 佈局設計	24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cell Library 設計</li> <li>2. 基本邏輯閘佈局(INVERTER、NAND、NOR、DFF)</li> </ol>
	3. IC 佈局設計能力鑑定證照	40	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學科線上測驗</li> <li>2. 術科綜合演練</li> </ol>
	4. 專題製作	144	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OP 佈局實作(8)</li> <li>2. LDO 佈局實作(48)</li> <li>3. SRAM 佈局實作(40)</li> <li>4. ADC 佈局實作(24)</li> <li>5. FinFET 佈局實作(24)</li> </ol>
	性別主流化暨職場倫理及就業輔導講座	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 兩性平權與性別主流化</li> <li>2. 職場倫理</li> <li>3. 抗壓性思考</li> <li>4. 時間管理</li> <li>5. 人際溝通</li> </ol>
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。



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)：\_\_\_\_\_

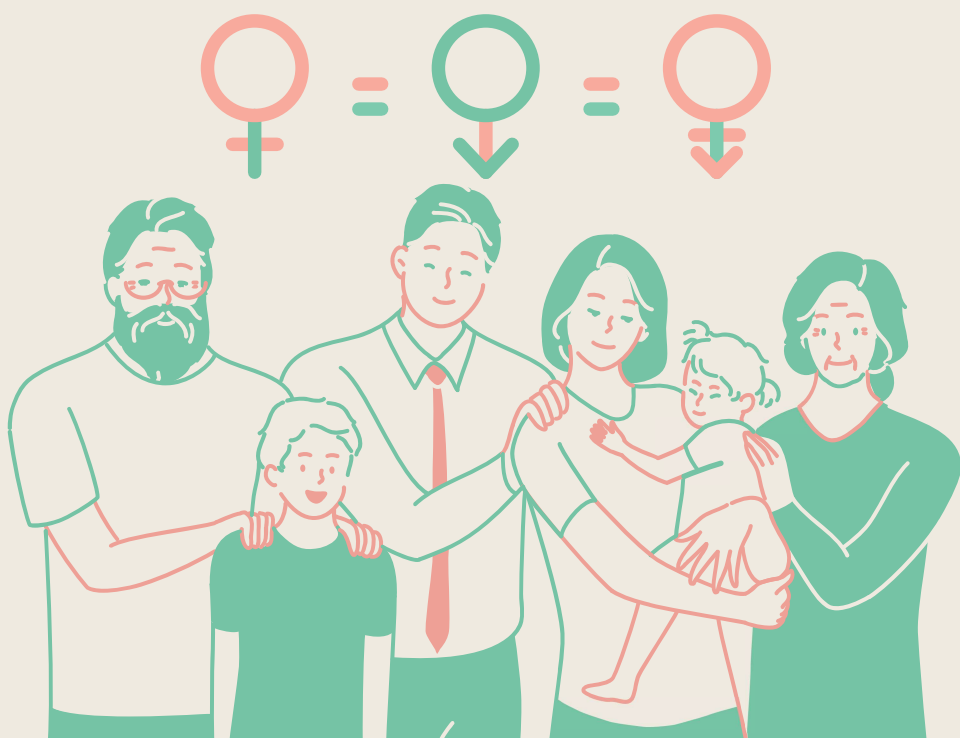
※ 報到時需加簽：

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。

# 力行家務分擔 家庭和樂升溫

# 員工工作安穩 企業形象升等



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。

**PLANET**  
Networking & Communication  
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、適當的身心理健康管理方案、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