

## 110 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

#### 一、參與單位：

經濟部工業局廣告

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     | 總學費                      | 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)<br>(金芯科技企業新招募人員班) | 422 小時 | 11 萬元<br>(政府補助 45%~100%) | 110/03/02-<br>110/07/02 | 每週(一、三、五)<br>09:00-18:00<br>(每日上課 8 小時)<br>※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<br>核心課程：92 小時<br>實務課程：280 小時 |

#### ※ 課程費用：

學費總金額新台幣 110,000 元，考量單次支付全額學費之困難，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 60,000 元整，特殊身份者(身心障礙、原住民、低收入戶或中堅企業員工)繳交 33,000 元整。
- (2) 尾款：離退訓日(或最後一堂上課日)完成尾款支付，一般身分者繳交 50,000 元整，特殊身份者(身心障礙、原住民、低收入戶或中堅企業員工)繳交 77,000 元整。
- (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。

#### ※ 獎助申請辦法：

- (1) 適用勞動部\_產業新尖兵試辦計畫，結訓日可申請補助頭款 100%，資格條件：15~29 歲待業青年，且於開課日 10 日內完成錄訓，詳見計畫網站 <https://elite.taiwanjobs.gov.tw/>。
- (2) 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。

#### 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. EMI 現象解決方法</li> <li>4. 天線效應(Antenna Effect)</li> <li>5. 電致遷移效應(EM)</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  | 1. Floorplan (Chip Area 預估)<br>2. Powerplan<br>3. Clock Tree<br>4. RC Delay<br>5. APR(概論、與 Fully Layout 之關係、IP)<br>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)<br>2. Length of Diffusion(LOD) Effect<br>3. Well Proximity Effect (WPE)                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                  | 8. 記憶體概論           | 14  | 1. 半導體記憶體簡介<br>2. 記憶體技術<br>3. 記憶體電路設計<br>4. 記憶體佈局設計                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 實<br>作<br>課<br>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)<br>2. Command file (Design rule, 轉換 DRC、LVS command file, 轉換佈局編輯器 Technology File 格式)(8)<br>3. 佈局驗證 (DRC、LVS, DRC/LVS command file, Run Hierarchy & Flatten mode) (16)<br>4. Analog/RF 基本佈局(含 PDK 介紹)(16)<br>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<br>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<br>2. 術科綜合演練                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | 4. 專題製作            | 144 | 1. OP 佈局實作(8)<br>2. ators 佈局實作(48)<br>3. SRAM 佈局實作(40)<br>4. ADC 佈局實作(24)<br>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<br>2. 職場倫理<br>3. 抗壓性思考<br>4. 時間管理<br>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：110/02/22 星期一 14:00 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：110 年 3 月 2 日(二)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。

## 附件一

## 110 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

[illegible]

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 何處得知<br>招生訊息<br>(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、<br><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、<br><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、<br><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、<br><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. 勞動部網站、<br><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_____ |
| 通過錄取，<br>繳費報到。        | <p><b>學費總金額 11 萬元整，頭款 <input type="checkbox"/> 6 萬元 <input type="checkbox"/> 3.3 萬元。</b></p> <p>日期：民國 110 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，並退還已繳之費用。</p> <p>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：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>(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。</b></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」。



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

# 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