



中華大學先進製程積體電路佈局工程師人才養成班

— 勞動部勞動力發展署「產業新尖兵試辦計畫」補助課程

招生簡章

勞動部產業新尖兵試辦計畫廣告

一、參與單位：

1. 指導單位：勞動部勞動力發展署桃竹苗分署
2. 廠商名稱：金芯科技有限公司
3. 開班單位：中華大學學校財團法人中華大學電子工程學系
新竹市香山區五福路二段707號 連絡人：電子系助理 林小姐 電話：03-5186890

二、開課資料：

課程名稱	訓練領域	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	電子電機	422 小時	11萬元 (產業新尖兵試辦計畫補助 15~29歲待業青年)	110/06/28- 110/10/29	每週(一、三、五) 09:00-18:00 (每日上課8小時) ※若因臨時突發事件或不可抗力之因素，執行單位皆保有微調課程內容、講師權利。	基礎課程：50小時 核心課程：86小時 實作課程：276小時 其他課程：10小時

※ 課程費用：

學費總金額新台幣110,000元：(報名甄試時毋需繳交費用，待面試錄取後再行通知費用繳交時間。)

- (1) 自費參訓者：錄取報到時，須繳交全額學費11萬元整。
- (2) 產業新尖兵試辦計畫參訓者：錄取報到時，須繳交1萬元整。青年如後續經審核資格不符，應自行負擔相關訓練費用，且須於知悉其情形之日起3日內將全額學費補足。若青年表現不符合補助規定者(如中途離/退訓/曠課太多等)，須於離/退訓日或最後一天上課日，將全額學費補足。
- (3) 『產業新尖兵試辦計畫』適合對象：年滿十五歲至二十九歲之本國籍待業青年(以課程開訓日計算)申請參加勞動部勞動力發展署產業新尖兵試辦計畫者。訓練期間不得具勞工保險(不含訓字保)、就業保險身分，或為營利事業登記負責人。
- (4) 『產業新尖兵試辦計畫』參訓者(計畫網站：<https://elite.taiwanjobs.gov.tw/>)，請至計畫網站報名，符合訓練單位錄訓資格後，可享本課程政府補助。(亦須符合本計畫修正規定第6點)，依據失業青年職前訓練要點，培訓期間發給學習獎勵金(勞動力發展署發給每月最高8,000元)培訓期間享勞保(訓)。

※ 課程簡介：

基礎課程有基礎電子學、基礎半導體製程與元件入門，核心課程有VLSI設計概論、積體電路實體設計總論、數位積體電路設計、類比積體電路後段設計、ESD靜電防護概論、UNIX/Linux作業系統、佈局專案規劃課程、先進製程、記憶體概論等課程，導入實作課程如軟體工具實作、Cell-Based佈局設計、IC佈局設計能力鑑定證照、專題製作，培養全方位晶片實體設計專才。

※ 課程目標：

本培訓班規劃符合產業需求之系列IC設計領域的課程，邀請本校電子系專業師資及金芯科技資深主管與工程師開課，使受訓之學員具備理論與實務本能，培育符合公司所需之人才。先瞭解IC基本概念，再學習佈局理論與實作，星期一、三、五授課，星期二、四自主上機實作的方式進行，循序漸進式培育先進製程積體電路佈局工程師，結訓之後能立即與職場接軌。

三、課程大綱

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(固態電子學、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	14	<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. 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	<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



項目	課程大綱	時數	課程內容(小時)
	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 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. 記憶體技術 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)(12hr) 2. Command file (Design rule, 轉換 DRC、LVS command file, 轉換佈局編輯器 Technology File 格式)(8hr) 3. 佈局驗證 (DRC、LVS, DRC/LVS command file, Run Hierarchy & Flatten mode) (16hr) 4. Analog/RF 基本佈局(含 PDK 介紹)(16hr) 5. 電路佈置圖(Schematic), 電路模擬(Spice), 佈局驗證(含 IR Drop)(16hr)
	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(8hr) 2. LDO 佈局實作(48hr) 3. SRAM 佈局實作(40hr) 4. ADC 佈局實作(24hr) 5. FinFET 佈局實作(24hr)
其他課程	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、授課講師：

由中華大學電子工程學系師資群及具佈局實務經驗之業界人士授課。

教師姓名	服務機構
賴瓊惠	中華大學學校財團法人中華大學電子工程學系
林國珍	中華大學學校財團法人中華大學電子工程學系
許騰仁	中華大學學校財團法人中華大學電子工程學系
賴輝龍	中華大學學校財團法人中華大學電子工程學系
賴毅龍	中華大學學校財團法人中華大學電子工程學系
林建家	金芯科技有限公司

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，不限科系(無經驗可，歡迎應屆畢業生)，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，須通過廠商面試，額滿為止。

七、報名方式：

1. 說明會暨廠商面試報名：<http://el.chu.edu.tw/p/423-1026-108.php?Lang=zh-tw>

2. 課程洽詢：[Line 0919971254](https://line.me/tv/p/0919971254) 加入好友 賴瓊惠主任 預約甄試場次

3. 『產業新尖兵試辦計畫』參訓者(計畫網站：<https://elite.taiwanjobs.gov.tw/>)，請至計畫網站報名；申請參加產業新尖兵試辦計畫前，應登錄為「台灣就業通」會員(電子郵件將作為後續訊息發布通知重要管道，請務必確實填寫)，並完成「我喜歡做的事」職涯興趣探索(<https://exam1.taiwanjobs.gov.tw/Interest/Index>)。

甄試應繳證件：個人簡歷，並繳交二吋相片2張，畢業證書影本、身份證影本、或其他有利審查資料，請面試時現場繳交。

八、甄試時間：參見中華大學電子系首頁公告計畫說明會暨廠商面試消息或個別面試。

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網站 \(http://el.chu.edu.tw/index.php\)](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6月28日(一)上午9:00，中華大學工程一館5樓E505電子系專題教室報到。
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3天以電話完成請假(須核對相關資料)。
5. 報到前3天未完成繳費者或是未請假者，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，提醒學員繳交費用前謹慎評估，有決心完成結訓者才繳費報到，因此學員於繳費後至實際開訓日前取消報到者，退還所繳費用之九成；於開訓一週內離退訓者，退還五成之繳交費用；開訓逾一週後而離退訓者，不予退費。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. 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。
3. 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。

十一、特色：

一人一機，教學環境優良，電子系師資群專業教學與輔導學員成長經驗豐富，企業新招募人員班建立口碑；結訓成績合格、態度積極且專題作品完成驗收者，金芯科技有限公司提供就業機會。

十二、簡章：請至中華大學電子工程學系索取。

課程洽詢：Line 0919971254 加入好友 賴瓊惠主任

【注意事項】

1. 為尊重講師之智慧財產權，恕無法提供課程講義電子檔。
2. 課程3天前，學員將收到【E-mail上課通知】，敬請留意信件。
3. 如需取消報到，請於開課前三日以LINE 0919971254 聯絡通知賴瓊惠主任，以利遞補事宜。

【補助費用】

1. 青年參加指定訓練課程，由勞動部勞動力發展署所屬分署依訓練單位辦理訓練收費標準，每人最高以補助10萬元為上限。培訓期間依據失業青年職前訓練要點發給學習獎勵金（勞動力發展署發給每月最高 8,000 元）。（亦須符合本計畫修正規定第6點）
2. 青年如後續經審核資格不符，應自行負擔相關訓練費用。
3. 青年報名本計畫指定訓練課程，由勞動部勞動力發展署所屬分署依訓練單位辦理訓練收費標準，先行墊付訓練費用，如後續經審核資格不符，由青年自行負擔相關訓練費用。
4. 青年應與訓練單位簽訂訓練契約。

【其他重要注意事項】

1. 以參訓一班次為限，且參訓時數應達總課程時數三分之二以上。
2. 青年參加勞動部勞動力發展署與所屬各分署及各直轄市、縣(市)政府依失業者職業訓練實施基準辦理之職前訓練，於結訓後180日內者，不得參加本計畫。
3. 產業新尖兵試辦計畫<https://elite.taiwanjobs.gov.tw/>
4. 培訓證書：課程出席率達 80% 以上，並完成專題製作，將由中華大學電子工程學系核發培訓證書並提供完訓學員名單予廠商，協助就業媒合。
5. 受訓期間缺課時數高過總訓練時數百分之二十(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。