



經濟部產業發展署

Industrial Development Administration, MOEA

智慧電子創新應用發展計畫 提案說明

2024/1

本計畫保有最終修改、變更、解釋的權利，如有異動請以最新公告為準。



- 請於113年1月18日(四)前將提案申請單電子檔寄至yurihuang@iii.org.tw

- 審查通過單位與資策會簽約
- 核心實務學程須配合訓後追蹤

申請資格

- 依中華民國法律設立之公司機關
- 中華民國登記有案之財/社團法人
- 中華民國登記有案之公/私立學校

財務健全/良好紀錄

- 申請單位財務健全，如為公司機關，淨值(股東權益)應為正值
- 申請單位於3年內未曾有執行政府計畫之重大違約紀錄，及未有因執行政府計畫受停權處分，且其期間尚未屆滿情事
- 申請單位非列為資策會拒絕往來廠商

具備智慧電子人才培訓規劃與執行能力

研習模式說明

模式	核心實務學程	短期主題研習
目的	提供企業即戰實務人才	提升產業人才關鍵職能
特色	- 強化重點實作能力 - 鏈結院校及國家級類產線或企業實作場域 - 導入業師教學	- 強化產業發展所需關鍵技術 - 培養跨足新興應用之能力及趨勢觀點 - 技術研習、實作演練等形式
對象	待業者或新進人才	半導體或智慧電子相關產業在職人士
時數	40小時以上 (實務課程以40小時以上為原則)	6 小時以上
經費編列	政府負擔比例以70%為上限，如為單一企業需求50%為上限	

NEW

執行規定(1/5)

核心實務學程學員媒合企業及短期主題研習學員任職產業，
須符合下列認列資格，方得列為培訓對象。

一、半導體年鑑名錄

二、經濟部商業司登記

- 查詢網址
<https://findbiz.nat.gov.tw/fts/query/QueryBar/queryInit.do>
- CC01080 電子零組件製造業**
- 應用IC技術或元件之相關系統業者，包括資訊、通訊、視訊、光電、車用、綠能、醫療、消費性電子...等領域相關系統或週邊業者
- 明確從事IC設計、製造、封裝、測試、光電半導體(太陽能光電)業務者。

三、其他相關業者

- 提供智慧電子相關之專利、智財權、技術顧問服務者。
- 以本類範圍認列者，須提供「認列資格說明書」

113 年度智慧電子創新應用發展計畫 學員認列資格說明書

本人_____參加經濟部產業發展署所舉辦之 113 年度「智慧電子創新應用發展計畫—○○○○短期主題研習」○○○小時培訓。

(1) 目前任職於_____公司_____部門。

請黏貼公司名片或識別證影本 1 張

(2) 請簡述任職公司業務內容性質

(3) 請簡述本培訓課程對目前工作內容相關性及應用情形

(4) 其他說明

以上，特此證明

學員_____ (本人親簽) _____年_____月_____日

佐證資料

(1) 公司與往來客戶為智慧電子產業相關廠商佐證資料
(請簡述或附上佐證資料)

(2) 公司技術發展相關佐證資料
(請簡述或附上佐證資料)

以上，特此證明

學員_____ (本人親簽) _____年_____月_____日

執行規定(2/5)

開班模式	課程設計	課程招生	課程執行
核心實務學程	- 業師比例須佔全體師資比例10%以上 - 介接實作場域(院校/國家級類產線/企業實作場域)實務課程達40小時以上為原則 產學落差課程予以加權計分並得優先開班	- 招生簡章應載明： ✓計畫年度與計畫名稱 ✓課程簡介(課程名稱、授課大綱、師資、時數) ✓產發署委辦經費 ✓收費標準、退費標準 ✓培訓期間、地點 ✓招生對象與人數(最低開課人數) ✓載明「經濟部產發署廣告」 ✓註明「結訓學員應配合經濟部產發署培訓後電訪調查」	- 簡章內放置性平廣宣品，性別主流化文宣資料應併同講義裝訂成冊 - 核心實務學程須安排至少1小時性平相關課程 - 依契約規定繳交執行進度報告 - 依規範繳交請款證明文件 - 核心實務學程學員出席率達70%、短期主題研習學員出席率達80% 數位(遠距)教學模式須於提案申請時提出，經學院辦公室同意後始得辦理
短期主題研習	產學落差課程予以加權計分並得優先開班		

執行規定(3/5)

開班模式	實地訪視	培訓成果評估	驗收結案
核心實務學程	不定期、不預告方式進行	- 學員簽到/退表： ✓ 應完整載明計畫年度、計畫名稱、課程名稱、課程日期及簽到/退欄位，並註明學員在職公司名稱，須以中文正楷簽到並簽退，才視為出席，不得以鉛筆或事後填貼方式作為佐證。 ✓ 學員出席率未達最低標準，或未繳交「學員基本資料表」、「蒐集個人資料告知事項暨個人資料提供同意書」者，均不得認列。 ✓ 如為個人工作者或待業者，應於簽到表任職單位名稱欄位，載明目前工作現況，如個人工作者、待業者等。	- 學員滿意度調查表、企業滿意度調查： ✓ 待業/轉職人才： ➢ 結案後須配合產發署追蹤學員就業狀況1年 ➢ 媒合率未達成者須減價驗收 ✓ 新聘人才：結案後須配合產發署追蹤學員就業狀況1年
短期主題研習			學員滿意度調查表

※應配合主計畫管考規範提供培訓成果資料。

※計畫執行期間，如須申請各項變更，須經智慧電子學院審核通過後始得辦理。

執行規定(4/5)

提案 申請

重點提醒

- ◆提案經費或課程範疇超出規範時，開班單位須出席審查會議進行簡報說明。

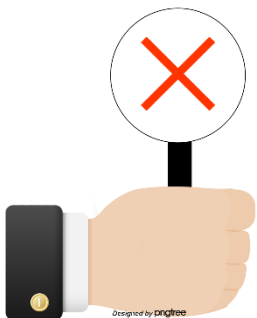
計畫 管考

重點提醒

- ◆計畫執行期間依實際開課情形，將不定期不預告至開班單位進行實地訪視。
- ◆短期主題研習學員個人工作者以該班人數2成為限。計畫受託單位(資策會)、分包單位不得參與所承接之計畫開辦之培訓課程。
- ◆受訓人數超過20人，須先向智慧電子學院提出申請核定後，始予以認列。
- ◆計畫經費應以專帳執行，並須依產發署會計科目規範編列及支用。

查核發現

- 開班費用帳目與單位營運費用混合，難辨識計畫開班執行之費用。
- 費用項目與計畫執行無關連性。



執行規定(5/5)

對象

- 15-29歲待業青年
- 參與113年「智慧電子創新應用發展計畫」144小時以上之核心實務學程學員

補助 方式

- 符合規定之課程由培訓單位至新尖兵系統提出申請並提供課程清單予學院辦公室
- 學員於開課前於勞動部台灣就業通 (<https://elite.taiwanjobs.gov.tw/>) 加入會員，並提交「報名及參訓資格切結書」及上傳存摺
- 學員需先行繳交1萬元自付額訓練費用予培訓單位，扣除自付額後之其他訓練費用由勞動部先行墊付
- 最高補助訓練費用10萬元，學員參訓以一班次為限
- 學員取得課程結訓證書及出席時數達總訓練時數2/3以上，且於結訓日次日起90日內依法投保就業保險者，應自行至台灣就業通計畫專區申請自付額1萬元補助
- 詳細申請辦法以勞動部公告為主：勞動部產業新尖兵計畫
(https://www.wda.gov.tw/News_Content.aspx?n=85E1E406503C665B&sms=4AB77FB5C324175E&s=283D8CE0F646545C)



須於簡章註明：本班適用「勞動部產業新尖兵試辦計畫」

附件

領域	IC 設計		IC 製造		IC 封測		IC 應用																			
核心實務學程	類別	頁碼	類別	頁碼	類別	頁碼	車用電子		醫療電子		智慧製造		綠能電子													
	產品驗證工程師	19	大數據分析工程師	28	封裝-封裝工程師	39	類別	頁碼	類別	頁碼	領域類別	頁碼	類別	頁碼												
	晶片實體設計工程師	20	製程工程師	29	封裝-設備工程師	40	車載系統工程師	48	生醫訊號處理工程師	53	智慧系統整合工程師	57	高頻切換式電源系統及晶片設計													
	嵌入式軟體工程師	21	製程整合工程師	30	封測-廠務工程師	41	電動車動力系統	49																		
	AI與深度學習應用工程師	22			測試-設備/測試工程師	42	類別	頁碼	醫學影像工程師	54	領域類別	頁碼 <td rowspan="2">無線充電電源系統設計</td> <td rowspan="2">59</td>	無線充電電源系統設計	59												
	無線通訊應用工程師	23	設備工程師	31	測試-封裝工程師	43	車用影像處理	50			類別	頁碼			智慧製造系統簡介		主題式-碳化矽 (SiC)、氮化鎵 (GaN)元件及應用									
	測試工程師	24	廠務工程師	32	先進製程整合封裝工程師	44	車用電源與電力電子系統		生醫系統整合	55			智慧感測與應用	58	電源管理											
短期主題研習	類別	頁碼	類別	頁碼	先進製程自動化工程師 <td rowspan="3">45</td>	45	類別				頁碼	車身系統與裝置	生醫微感測器		51	智慧設備與應用	58	電池充電								
	物聯網晶片設計	25						製程技術	34	IC封裝				46					先進駕駛輔助系統		52	介面電路	56	智慧產線及案例	能量擷取與無線充電	60
	物聯網應用設計							設備技術	35	IC測試									車載資通訊系統							
	AIoT與物件偵測應用及實作		影像感測元件及訊號處理	產品管理	36	AI物聯網新興應用	47	電動車後台應用管理		法規・認證	5G通訊於智慧製造應用	綠能變頻控制														
	語音辨識技術及應用	新世代無線通訊應用設計	廠務工程	37		前瞻與未來技術		47	自動駕駛系統					52	再生能源發展											
	智慧車用晶片設計	電子電路設計、軟硬體系統開發	先進製程	38	其他相關議題																					
			智慧製造	38																						

其他

↓

通過
始得開班。

提案課程非屬學習範疇所規範之領域，須經專家會議審議

IC設計：核心實務學程-產品驗證工程師

基礎課程	1. 電子元件概論 2. 基礎電路、電子學概論 3. 數位邏輯(數位積體電路簡介、組合邏輯、序向邏輯、可程式邏輯元件介紹) 4. 電路特性與性能評估 5. 科技英文(含IC製程專業英文術語) 6. 資料分析(R、Python等) 7. EXCEL巨集分析 8. 資訊生活倫理與法律 落差課程*	
核心課程	1. 多媒體格式介紹(含影音格式編解碼基本介紹) 2. 嵌入式系統通訊基礎與應用(SPI、通訊、控制協定、藍芽、虛實整合系統CPS...) 3. 作業系統介紹(Android、Linux) 4. 車用電子車聯網應用 5. AI應用(含GPU、DNN、CNN、RNN技術) 6. 醫療電子生物電訊號原理	7. 生理訊號感測應用 8. 多媒體格式總覽(視訊及動畫格式、音訊格式以及靜態影像格式) 9. 常用影片檔案格簡介(AVI、FLV、WMV、MP4、MOV) 10.常用音訊和靜態影像格式簡介 11.編解碼器介紹 12.資訊安全 13.法規(車用、醫療)
實務課程	1. Linux作業系統操作 2. Linux Driver 實作(CAN, Industrial IO, 通訊介面等) 3. 感測儀器實作(醫療，生理訊號感測，車用等) 4. Excel 巨集錄製與編輯 5. R、Python 案例實作與分析	

基礎課程	1. 基礎電子學 (建議強調BJT與MOS設計概念) 2. 基礎半導體製程與元件 (以半導體製程為重點，建議強調BJT製程、CMOS製程原理、元件結構、ESD、EMI、Latchup、高壓製程、天線效應、Mix-Mode/RF devices、3D IC簡介)		
核心課程	1. 積體電路實體設計總論 2. Finfet元件及實體設計 3. 類比積體電路後段設計(例如OP、power) 4. 數位積體電路設計(例如邏輯閘) 5. VLSI設計概論(包含Cell Library、SI/PI、Crosstalk and Noise、高頻概論、高速、低功耗...) 6. 佈局專案規劃課程 (包含：Floorplan、Powerplan、Clock Tree、APR(概論、與Fully layout之關係、IP)、前瞻製程、佈局實務(DFM)、ESD、EMI現象解決方法、AI輔助佈局與驗證)		
實務課程	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="249 915 1223 1323"> 1. Layout Tool 2. Command file (design rule) 3. 電路模擬設計(HSPICE) 4. Cell-Based佈局設計 5. 佈局輔助程式設計(TCL、SKILL code...) 6. Analog/RF基本佈局(含PDK介紹) </td><td data-bbox="1223 915 2390 1323"> 7. 記憶體原理與佈局實作 8. 專題製作(至少4~5種technology) 9. 後段Sign off 10. 佈局驗證(含IR drop) 11. UNIX/Linux作業系統 (含EDA操作設立環境) </td></tr> </table>	1. Layout Tool 2. Command file (design rule) 3. 電路模擬設計(HSPICE) 4. Cell-Based佈局設計 5. 佈局輔助程式設計(TCL、SKILL code...) 6. Analog/RF基本佈局(含PDK介紹)	7. 記憶體原理與佈局實作 8. 專題製作(至少4~5種technology) 9. 後段Sign off 10. 佈局驗證(含IR drop) 11. UNIX/Linux作業系統 (含EDA操作設立環境)
1. Layout Tool 2. Command file (design rule) 3. 電路模擬設計(HSPICE) 4. Cell-Based佈局設計 5. 佈局輔助程式設計(TCL、SKILL code...) 6. Analog/RF基本佈局(含PDK介紹)	7. 記憶體原理與佈局實作 8. 專題製作(至少4~5種technology) 9. 後段Sign off 10. 佈局驗證(含IR drop) 11. UNIX/Linux作業系統 (含EDA操作設立環境)		

基礎課程	1. 嵌入式作業系統實作 2. 嵌入式軟體設計實作 3. 電子電路基礎概論	4. 嵌入式系統通訊基礎 (常用通訊協定介紹，例如I2C、SPI、UART、CAN Bus 控制協定) 5. 數位訊號處理 6. 大數據分析概論(簡介半導體製程、物聯網應用)
核心課程	1. C/C++程式設計 2. 資料結構與演算法 3. 嵌入式硬體平台系統架構(含FPGA介紹) 4. 嵌入式即時作業系統(含支援多核心) 5. 嵌入式作業系統核心架構 6. 計算機組織與組合語言	7. 嵌入式系統概論 8. 計算機結構 9. 深度學習架構 (類神經網路DNN、CNN、RNN、深度學習開發系統 TensorFlow、Keras、PyTorch、MXNet...) 10. 設計驗證(含PCIe、DDR、AMBA) 11. 軟硬體協同設計 12. 嵌入式系統安全
實務課程	1. SoC設計概論(含FPGA介紹) 2. DSP程式設計 3. 圖形介面程式設計(含人機互動) 4. 專題製作(須符合嵌入式軟體工程規範)	5. 嵌入式應用軟體設計(例如：Android APP) 6. 輸出入裝置與驅動程式設計(例如：Sensor、Actuator...) 7. 軟硬體系統整合設計(例如：影像識別、聲音、溫度、壓力感測、監控整合相關概論) 8. 嵌入式軟體工程 (含嵌入式軟體測試含GitHub使用等實作課程) 9. 系統程式設計(含系統核心移植、Web server)
	■ Network 1. 網路概論(含雲端計算導論) 2. TCP/IP通訊協定 3. 控制軟體串行通訊協定(Modbus) 4. Socket程式設計 5. 物聯網通訊協定(M2M) 6. 無線網路通訊協定(WI-FI、BLE、RFID、LPWAN...)	■ HW 1. FPGA數位電路設計 2. 計算機組織與實作(例如RISC-V 架構) 3. 嵌入式處理器與介面技術(例如：ARM、RISC-V、ARC、Andes...平台，MIPI、eDP) 4. 感測器平台(MCU、通訊介面、感測器模組) 5. 嵌入式系統晶片安全設計(PUF...)

IC設計：核心實務學程-AI與深度學習應用工程師

基礎課程	1. 人工智慧概論 2. 機器學習導論 3. 機率統計與線性代數 4. 偏微分方程基礎 5. 深度學習數學模型 6. 資料探勘(data mining) 7. 資安生活倫理與法律
核心課程	1. 圖形識別 2. 數位訊號處理 3. 數位影像處理 4. 語音識別 5. 自然語言處理 6. FPGA Verilog/HLS 數位電路設計 7. CGRA架構 8. 感測器應用與電路設計 9. GPU設計實務與CUDA開發實作 10. 資訊安全 11. 物件導向程式設計 12. 深度學習架構 (類神經網路-DNN、CNN、RNN、Auto ML、深度學習開發系統-TensorFlow、Keras、PyTorch、MXNet、Transformer...) 13. 機器學習於物聯網資料處理與應用 14. Data & System Security 資料與系統安全 15. AI加速電路設計 16. 資料收集及前處理 17. 新興運算架構(NMC、CIM(記憶體運算)、...) 18. AIoT終端裝置設計
實務課程	1. 感測模組(CIS感測裝置、微波裝置、光達裝置等) 2. 感測器融合技術 (應用於自駕車，機器人、無人載具、影像應用等) 3. 資料融合技術 (資料融合演算法、資料融合應用於智慧城市、自駕車、社群網路資料分析等) 4. 大語言模型(LLM)的應用 (文件報告資料分析，醫療診斷，語音助手，智慧搜尋等) 5. 專題製作(例如：AOI工業視覺檢測與辨識、人臉偵測與辨識、安全監控、智慧交通、智慧家庭應用...)

基礎課程	1. 基礎網路通訊概論 2. 數位通訊系統架構 3. 信號與系統 4. 無線通道特性與分集技術 5. 空時編碼演算法 6. 載波聚合標準與規格 7. Wifi 認證、規範及限制 8. Wifi產業的應用發展 9. Wifi 安全標準(Wi-Fi CERTIFIED WPA3...) 10. 5G載波聚合技術 11. 5G行動通訊及Wifi技術標準與應用規格 12. 5G產業應用與系統架構 13. NTN架構概論(低軌衛星、高軌衛星、氣球通訊、海洋通訊...) 14. 新興商業模式剖析 15. 資安生活倫理與法律
核心課程	1. EPC核心網路系統設計 2. 射頻收發關鍵電路設計與量測 3. 載波聚合功率放大器設計 4. 載波聚合傳收機分析與設計 5. 超高頻毫米波技術 6. MIMO/載波聚合頻率合成器架構 7. MIMO通訊系統設計 8. WiFi Mesh理論與實務 9. 調變技術設計(OFDM、SC-FDMA、QAM...) 10. 高速數位電路之EMC設計技術 11.系統整合之IC-EMC限制值規劃與雜訊概算之應用 12.節能傳輸技術 13.5G小基站RF前端設計 14.5G系統共存干擾測試 15.5G網路基礎架構與關鍵技術(MEC行動邊緣運算技術、SDN/NFV/Cloud-RAN、分層式網路架構、GFDM) 16.資訊安全
實務課程	1. Massive MIMO/Beamforming/Beam Tracking模擬與驗證 2. 異質性網路存取與頻寬聚合實作 3. 頻譜共存實務測試 4. 專題製作(5G如載波聚合功率放大器、載波聚合傳收機...)

基礎課程	1.UNIX系統+程式語言 2.電子電路概論 3.邏輯設計(含實作) 4.介面技術 5.IC製程簡介(封裝工程概要) 6.IC封裝簡介 7.統計製程管理(SPC)*	8.封裝及測試專業英文* 9.IC測試系統與技術 10.IC測試資訊整合與資料自動收集 11.DOE 12.儀表與量測 13.訊號完整性
核心課程	1.半導體IC測試概論、著重數位測試概論混和訊號測試 2.分類機(Handler)* 3.偵測機(Prober)* 4.測試設備策略 5.測試程式語言*與機台實習 6.測試機台簡介(ATE Tester)* 7.測試產品簡介 8.E fuse	9.測試產品介面 10.記憶體測試簡介 11.探針卡簡介 12.測試導論 13數位測試簡介 15.類比與混合信號測試簡介 16.全面生產設備保養(TPM) 17.IO與ESD靜電防護簡介(含JEDEC標準文件*) 18.資料分析(含R、Python等)
實務課程	1.混合信號電路測試實作 2.可測試設計*與自我測試實作 3.測試結果統計分析實作* 4.測試自動化整合實作 5.統計性測試分析實作(含R) 6.故障分析實作* 7.全面生產設備保養實作(TPM)	8.探針卡設計與維修實作* 9.數位測試實作* 10.類比測試實作 11.混合模式測試實作 12.樣品比對實作 13.Burn In測試平台整合實作*

技術主題	基礎課程	核心課程
物聯網晶片設計	1. FPGA Verilog/HLS數位電路設計 2. System Verilog設計驗證 3. Design Compiler 4. Low power電路設計 5. Data & System security資料與系統安全	1. 物聯網通訊模組 2. 數據分析模組 3. 感測模組 4. 物聯網晶片軟硬體整合 5. RF/PA/ Serdes量測
物聯網應用設計	1. 物聯網通訊協定(M2M) 2. 感測器模組及驅動程式設計 3. 物聯網智慧閘道器設計	1. 智慧型車流控制運用 2. 智慧製造 3. 智慧家庭 4. 智慧照護 5. 物聯網應用之雲端與霧端運算
AIoT物件偵測應用及實作	1. 影像處理技術與視訊應用 2. OpenCV 應用 3. 深度學習架構與方法(類神經網路-DNN、CNN、RNN...、深度學習開發系統-TensorFlow、Caffe、PyTorch、MXNet、YOLO...) 4. 資料收集與前處理 5. 資訊安全	1. 工業視覺檢測與辨識 2. 人臉偵測與辨識 3. 機器學習於物聯網資料處理與應用 4. AIoT整合應用 5. AIoT邊緣運算
影像感測元件及訊號處理	1. 影像處理技術與視訊應用 2. 影像感測器(CCD、CIS、SPAD、Depth sensor...) 3. 影像訊號處理器(ISP)及演算法技術	1. 影像擷取與視覺整合 2. 3D感測技術應用 3. 機器視覺應用 4. 數位訊號處理電路整合

IC設計：短期主題研習(2/3)

技術主題	基礎課程	核心課程
語音辨識技術 及應用	1. 音訊處理與辨識(麥克風陣列訊號處理...) 2. 語音辨識技術(遠場語音辨識技術(far-field voice recognition)...) 3. 資訊安全	1. 語音助理 2. 智慧家庭應用 3. 語音辨識為基礎的內容索引與推薦應用 4. 大語言模型(LLM)的應用
新世代無線通 訊應用設計	1. 基礎網路通訊概論 2. 數位通訊系統架構 3. 信號與系統 4. 通訊標準(5G/Wifi 6) 6. Wifi 認證、規範及限制 7. Wifi產業的應用發展 8. Wifi 安全標準(Wi-Fi CERTIFIED WPA3...) 9. 5G產業應用與系統架構 10. 資訊安全	1. EPC核心網路系統設計 2. 射頻收發關鍵電路設計與量測 3. 超高頻毫米波技術 4. MIMO通訊系統設計 5. WiFi Mesh理論與實務 6. 節能傳輸技術 7. 5G網路基礎架構與關鍵技術(MEC行動邊緣運算、SDN/NFV/Cloud-RAN、分層式網路架構、GFDM) 8. 5G系統共存干擾測試 9. 調變技術設計(OFDM、SC-FDMA、QAM...) 10. 系統整合之IC-EMC限制值規劃與雜訊概算之應用 11. 高速數位電路之EMC設計技術
智慧車用晶片 設計	1. 車用晶片規範(AEC-Q100, AEC-Q104、ISO26262) 2. 車用感測模組 3. 車用螢幕模組 4. 電力量測模組 5. 車用AI運算模組 6. 電動車充電模組	1. MCU車規晶片 2. 車用雷達晶片 3. 電源管理晶片 4. 車用AI晶片 5. 電動車電力快充晶片

IC設計：短期主題研習(3/3)

電子
電路
設計

↓
軟
硬
體
系
統
開
發

- 訊號完整性設計
- 鎖相迴路設計
- 高等類比電路設計
- 非同步電路設計
- 光源驅動電路設計
- TDDI(Touch with Display Driver)晶片設計
- 異質系統架構(Heterogeneous System Architecture)
- PCI規格與裝置
- 前瞻製程(小於10奈米)晶片設計
- Finfet元件及實體設計

- 移動通訊多核心SoC嵌入式系統設計
- 嵌入式系統SoC低功耗設計
- 前瞻SoC及系統設計
- SoC及嵌入式系統加解密軟硬體整合(包含雲端服務)
- 嵌入式系統安全
- 軟硬體加密技術
- 硬體保全晶片安全防護設計

- 低功耗記憶體設計
- 新世代記憶體應用(MRAM和RRAM...)
- MCU軟韌體設計
- MCU介面應用實務
- 低功耗MCU設計
- 多核處理器編譯系統
- 半導體前瞻製程(含超高壓(UHV)晶片設計與實作)
- 邊緣運算(晶片)
- 感測器技術與應用
- 感測器整合設計
- 低功率智慧系統及感應元件整合
- 3D感測技術(紅外線IR、光達LiDAR...)
- 智慧感測元件設計

- 演算法設計分析
- 3D深度估測
- 半導體製程數據分析
- 深度學習架構與加速器設計(類神經網路DNN、CNN、RNN...、深度學習開發系統TensorFlow、Keras、PyTorch、MXNet...)
- 人工智慧設計實務(如：機器學習於物聯網資料處理與應用)
- 嵌入式軟體工程(含測試實作)
- 嵌入式編譯器設計
- GPU設計實務與CUDA開發實作
- Bootloader設計
- USB驅動程式設計
- Linux驅動程式設計
- Android 系統設計
- 嵌入式即時作業系統
- iPhone (iOS) 程式設計

- Semiconductor Device特性
- EDA tool introduction
- 3D IC佈局設計
- Cell Library設計
- 佈局輔助程式設計(TCL、SKILL code...)
- HSPICE電路設計與模擬分析技術
- 類比與混合訊號佈局設計(Virtuoso、Leo...)
- 類比IC佈局設計(ADP、Laker...)
- 射頻電路佈局設計
- 記憶體原理與佈局實作
- 自動佈局繞線
- whole chip integration and verification訓練
- IC後佈局模擬分析
- 奈米級晶片設計可靠度模擬驗證
- EDA雲端晶片設計服務
- 先進製程原理與佈局
- 佈局驗證

- 無線通訊韌體設計
- 無線通訊協定(RFID、Wi-Fi、Bluetooth、Zigbee、NFC、LPWAN...)
- 物聯網平台(Ameba、Andes、ARC、Arduino、LinkIt、mbed、Simplelink...)和雲端、霧端平台整合應用

基礎課程	1. 資料結構與演算法 2. 計算機程式設計 3. 作業研究最佳化應用 4. 資料庫管理	5. 計算機網路設計 6. 統計方法 7. 品質管制 8. 資訊安全
核心課程	1. 機器學習 2. 資料探勘數據科學 3. 資訊檢索與擷取 4. 強化學習 5. 啟發式演算法 6. 深度學習 7. 高維資料分析	8. 時間序列分析 9. 數據資訊視覺化 10. 巨量資料分析 11. 多變量分析 12. 失效分析 13. 迴歸分析
實務課程	1. 影像處理與電腦視覺 2. 雲端/平行/邊緣運算 3. 數位語音信號處理 4. 自然語言處理與文字探勘	5. 設計思考 6. UI/UX使用者體驗 7. 巨量數據串流平台

基礎課程	1. 半導體及光電製程與設備概論 (含產業簡介) 2. 半導體及光電材料與元件物理 (含Sensor、Ultra Low Power) 3. 材料科學 4. 化學清洗	5. 溝通技巧與衝突管理 (含會議技巧)* 6. 科技英文 (含IC製程與設備專業中英文術語)* 7. 時間管理與壓力調適* 8. 職場倫理 9. 資訊安全
核心課程	1. IC製程流程 2. Design Rule介紹 3. FinFET製程技術 4. WAT電性分析、電性參數(SPC)管制 5. 缺陷分析工具介紹、故障檢測與分類實作 6. 製程監控設備(含即時監控)、數據物聯 7. 半導體物性、化性分析半導體元件量測實作與分析實務、虛擬量測全檢	8. 半導體製程整合 (含實作、模擬及缺陷分析工具介紹+實例)光電製程 (含實作及缺陷分析工具介紹+實例) 9. 可靠度簡介* 10. 統計製程管制(SPC)* 11. 半導體工業安全* 12. SEMI E187設備資安標準
實務課程	1. 擴散製程：擴散動力學、熱氧化製程技術、淺接面退火技術、擴散製程實務...等 2. 薄膜製程：電漿物理、電漿工程、微波工程、薄膜物理、薄膜(CVD、PVD)動力學、薄膜製程實務...等 3. 微影製程：光阻材料*、光罩工程*、RET、Immersion、EUV、OPC、PSM、微影製程與控制、微影製程實務...等 4. 蝕刻製程：電漿物理、電漿工程、蝕刻輪廓製程參數分析、高深寬比微結構蝕刻製程分析*、蝕刻製程實務...等 5. 離子佈植、CMP、Planner...等 6. MSA量測與分析實務*	7. 電性故障分析(EFA)* 8. 物性故障分析(PFA)* 9. 奈米光學檢測技術 10. 材料分析與檢測 11. 高壓/功率元件 12. ESD產線防制與防護標準 13. 射頻功率模組 14. HBT/HEMT 15. Logic、Memory、Mixed Signal、PWM等IC製程 16. 先進製程模擬(TCAD)

落差課程*

基礎課程	1. 半導體及光電製程與設備概論 (含產業簡介) 2. 半導體及光電材料與元件物理 (含Sensor、Ultra Low Power) 3. 材料科學 4. 化學清洗 5. 溝通技巧與衝突管理 (含會議技巧)* 6. 科技英文 (含IC製程與設備專業中英文術語)* 7. 時間管理與壓力調適* 8. 職場倫理 9. 資訊安全		
核心課程	1. IC製程流程 2. Design Rule介紹 3. FinFET製程技術 4. 製程工程規劃驗證 5. 逆向工程* 6. WAT電性分析、電性參數(SPC)管制 7. 缺陷分析工具介紹、故障檢測與分類實作 8. 製程監控設備(含即時監控)、數據物聯 9. 半導體物性、化性分析 10. 半導體元件量測實作與分析實務、虛擬量測全檢 11. 半導體製程整合 (含實作、模擬及缺陷分析工具介紹+實例)光電製程含實作及缺陷分析工具介紹+實例) 12. 可靠度簡介* 13. 統計製程管制(SPC) 14. 半導體工業安全* 15. 資訊安全		
實務課程	1. 擴散製程 2. 薄膜製程 3. 黃光製程(與設備)* 4. 蝕刻製程 5. 離子佈植、CMP、Planner...等 6. MSA量測與分析實務 7. 電性故障分析(EFA)* 8. 物性故障分析(PFA)* 9. 奈米光學檢測技術 10. 材料分析與檢測 11. 先進封裝3DIC與異質整合關鍵技術 12. Chiplet製程整合技術 13. MEMS 製程實務簡介 (元件、製程及應用) 14. 半導體元件實作 15. 高壓/功率元件 16. ESD產線防制與防護標準 17. 射頻功率模組 18. HBT/HEMT 19. Logic、Memory、Mixed Signal、PWM等IC製程 20. 記憶體製程整合技術 21. 先進製程模擬(TCAD)		

基礎課程	1. 半導體及光電製程與設備概論(含產業簡介) 2. 半導體真空系統(含測漏實作) 3. 自動控制(內含機電整合) 4. 電子電路與數位邏輯分析 5. 電漿物理、電漿工程 6. 儀表電子 7. 半導體廠務設備安全系統及防護 8. 設備維修與保養實務 (含Subtool...等) 9. 溝通技巧與衝突管理 (含會議技巧)* 10. 科技英文 (含IC製程與設備專業中英文術語)* 11. 資訊安全	落差課程*
核心課程	1. 半導體分析設備簡介 2. 量測設備簡介(含CD、膜厚、Particle/Defect) 3. 製程監控設備(含即時監控) 與智動化 4. Excel巨集分析、SharePoint、JMP、Tableau 5. 設備手冊編撰讀用實務 (Menu Reading) 6. 半導體工業安全 7. 關鍵設備零組件(Pump、Chiller、RF、MFC、valve、Robot、光學元件...) 8. SEMI E187設備資安標準	
實務課程	1. 擴散設備 2. 薄膜設備 3. 黃光設備 4. 蝕刻設備 5. 特定設備專題 (由開班單位自行調整) 6. 半導體廠工業安全通識及設備工安緊急應變能力* 7. 電子束或光學檢測 8. 履歷撰寫與面試技巧	

基礎課程	1. 半導體廠務系統介紹 2. 環保處理 3. 綠色工廠介紹與概論 4. 機電整合概論	5. 半導體工業安全* 6. 失效模式與效應分析(FMEA) 7. 報告撰寫與簡報技巧* 8. 溝通技巧與衝突管理 (含會議技巧)*	9. 科技英文 (含IC製程與設備專業中英文術語)* 10. 時間管理與壓力調適* 11. 資訊安全
核心課程	1. 設備維護與管理 2. 工業配電 3. 中央監控設備工程 4. 廠區安全防護設備 5. 機械與自動控制 6. 電力公司營業規則及觸電急救法 7. 全面設備保養 8. 環保法規 9. 水處理工程 10. 排水工程 11. 水處理化學技術 12. 冷卻水系統工程	13. 配管管材與規劃工程 14. 化學管路工程* 15. 空調管路工程 16. 真空管路工程 17. 化學供應系統 18. 廢氣處理系統 19. 動力訊號配線 20. 照明工程 21. 環境毒物學與管理相關法規 22. 毒性化學物質減量與危害特性評估 23. 毒化物危害預防管理與事故應變整備(環境復原) 24. 消防緊急應變	25. SEMI E187設備資安標準
實務課程	1. 廠務異常經驗實務 2. 廠務系統之規劃與設計實務 3. 設備維修與保養實務 4. 機電整合應用實務 5. 中央監控管理實務 6. 配變電工程實務 7. 廠房電氣、排氣與消防安全實務	8. 水處理設備維修與保養實務 9. 純水、廢水、冷卻水、排水工程系統設計與操作實務 10. 管路配置設計與檢修實務* 11. 特殊氣體供應系統的規劃與設計 12. 化學品儲存與供應系統安全與實務 13. 毒性化學物質運作管理、事故預防、應變與環境復原實作 14. 緊急應變操作實務	

IC製造：核心實務學程-電腦整合製造工程師

基礎課程	1. 計算機程式設計 2. 計算機網路技術 3. PLC(Programmable Logic Controller) 4. 資料結構與演算法 5. 資訊安全 6. 資料庫管理 7. 生產與作業管理	8. 製造程序 9. 機器與系統控制 10. 統計方法 11. 品質管制 12. 工程圖學 13. 資訊安全
核心課程	1. 生產排程最佳化 2. 資料探勘數據科學 3. 物聯網與雲端技術 4. 機器學習	5. 啟發式演算法 6. 電腦輔助設計 7. 電腦輔助製造 8. 電子設計自動化(EDA)
實務課程	1. 影像處理電腦視覺 2. 雲端運算、平行運算、邊緣運算 3. 巨量資料存取平台 4. 自動化流程控制工具	5. 感測信號處理 6. 先進製程控制 7. 統計製程管制 8. 實驗設計/田口方法/品質工程

主題	專業技能	建議課程
製程技術	• 元件物理與量測 • 製程技術實務 • 缺陷分析技術 • DOE實驗設計	• 半導體知識： 元件物理、製程整合、真空原理技術及應用、靜電防護設計*、科技英文* • 半導體製程技術實務： 晶圓清洗與平坦化製程*、擴散製程、薄膜製程、掀離(lift-off)製程技術、原子層沉積(Atomic Layer Deposition, ALD)製程技術、磊晶技術、黃光製程*、蝕刻製程、離子植入製程、微影製程、TCAD先進製程模擬、製程監控設備(含即時監控)、數據物聯 • 元件技術： DRAM技術、NAND Flash技術、CMOS高壓製程、HBT/HEMT元件與製程、High-K/Metal-Gate Devices、發光二極體(LED)製程整合、太陽光電(Photovoltaic)製程整合、液晶面板Array與Cell製程、MEMS製程實務、半導體元件或光電元件量測、虛擬量測全檢、三維積體電路(3DIC)關鍵技術、Logic、Memory、Mixed Signal、PWM等IC製程、材料分析工具與原理、石墨稀、化合物半導體 • 系統化問題分析與改善方案設計、失效模式效應分析(FMEA) • 光阻材料*、光罩工程*、逆向工程*、量測與分析實務、相位移光罩技術*、電性故障分析(EFA)*、物性故障分析(PFA)*、KT問題分析/決策實務

主題	專業技能	建議課程
設備技術	• 半導體設備操作 • 問題分析與解決 • 製程管制 • 設備維護與管理	• 半導體知識： 元件物理、電子電路與數位邏輯分析、科技英文* • 半導體製程設備： 擴散製程設備、薄膜製程設備、黃光製程設備*、蝕刻製程設備、 製程監控設備(含即時監控)與智動化、量測分析設備、電性量測 系統及方法、PC板元件檢修、TPM全面生產設備管理與保養 • SEMI E187設備資安標準 • 特定設備專題
產品管理	• 製程流程和規格 • 需求分析 • 專案管理 • 溝通實務	電子電路、半導體元件特性、半導體製程技術、IC製造程序、製程整合、製程能力分析、統計製程管制*、失效模式效應分析(FMEA)、IC設計規則與規格驗證、科技英文* • 專案控制規劃實務、專案管理* • 需求工程、需求規格驗證技術與實務 • 跨部溝通與客戶思維協調實務、溝通技巧與會議技巧*

落差課程*

主題	專業技能	建議課程
廠務工程	• 監控與機電整合 • 工業管理與緊急應變 • 管路工程規劃 • 環安處理實務	• 電氣、監控、純水、廢水、排氣系統、空壓機系統、空污處理、外氣、廢氣處理、空調系統等設備維護、管理、保養實務 • 機電整合自動化、配變電工程實務、監控工程實務、電氣消防、觸電急救實務 • 水處理工程、排水工程、水處理化學技術、純水(廢水)系統設計與操作實務 • 毒化物管理知識(特氣)、化學品供應系統設計、安全與操作實務 • 管路工程、檢修(空調、真空、配管、化學管路等) • 環保法規與實務、工業安全管理*、廠務系統規劃設計、緊急應變操作實務、風險評估應用實務

主題	專業技能	建議課程	
先進製程	• 前瞻元件 • 前瞻材料 • 化合物半導體技術 • HPC IC • 先進記憶體元件 • 3D IC	前瞻元件 • 鰭式電晶體FinFET Plus • GAAFET (nanowire) • MBCFET (nanosheet) • 負電容電晶體NCFET • 矽光子元件 • 神經型態晶片 • 量子元件....	HPC IC • 先進製程之晶片矽智財(IP)及IC設計規則 • 7奈米以下技術節點微縮製程 • 奈米元件檢測驗證 • 奈米元件模擬技術 • High NA EUV、multiple e-beam微影技術..
		前瞻材料 • 高敏感度材料表面研發 • 二維半導體材料元件 • 閘極與 High-k 技術 • 低介電係數材料製程技術 • 三五族材料(PA、VCSEL晶片....) • 磊晶技術先進材料 • 電子自旋材料....	先進記憶體元件 • 先進記憶體元件技術 (3D MOSFET/ReRAM/MRAM....) • 高層數快閃記憶體製作技術 • 量子點與電子自旋技術 • 前瞻磁性記憶體陣列晶片 (SOT-MRAM/STT-MRAM)
		化合物半導體技術 • GaN磊晶技術 • SiC製程技術開發 • 寬能隙高壓功率元件技術 • 超高速高頻通訊元件技術....	3D IC • 3DIC與異質整合製程技術 • 先進封裝技術 (FOCoS-CF/FOCoS-CL) • 先進封裝載板技術(TSV/CoWoS/InFO/PiP/PoP/3D Stack) • 小晶片堆疊技術Chiplet • 窄間距微凸點技術 • 共封裝光學技術(CPO)....

主題	專業技能	建議課程	
智慧製造	• 智慧製造工程 • 設備監控介面 • 廠務管理、儲運運作 • 智動化應用 • 大數據分析 • 人工智慧/深度學習 • 5G工業通訊應用 (Embb、mMTC、URLLC)	• 智慧製造整合應用趨勢 • 精確製程控制及智慧診斷 • 製造執行系統 • 產品生命週期管理 • 統計流程控制 • 虛擬量測全面檢測 • 故障檢測與分類 • 工業自動化及半導體發展策略 • 智動化生產系統設計與應用 • 智動化系統模擬分析實作 • 機器視覺技術於工業自動化與智慧安全監控之應用 • 巨量資料分析 • 大數據與資料探勘分析實作 • 深度學習在製造檢測之應用 • 虛擬化技術雲端運算 • 物聯網、雲端計算與大數據整合應用實務	• 物聯網應用與技術趨勢研習 • 5G毫米波天線模組技術 • 網路攻防技術實務 • 網路攻擊鏈滲透實務 • 物聯網資安威脅檢測與防護 • 資訊數位鑑識 • SEMI E187設備資安標準

基礎課程	1. 半導體製程導論 2. 機電整合概論 3. 基本電學 4. IC封裝製程概論 5. 半導體工程與產業概論 6. 半導體元件概論 7. 封裝及測試專業英文*	8. 統計製程管制(SPC) 9. 失效模式與效應分析(FMEA) 10. 封裝製程對環境影響研析 11. 材料成本內控分析 12. 環安衛 13. 13.DOE	14. 統計概論 15. AI概念/智慧製造概念 16. IC測試系統與技術概論 17. 基礎光學概論 18. 資訊安全 19. IC封裝產品製程概論 20. 信賴性知識	21. 問靜電防護知識 22. 題分析(3*5 why) 23. Process Mapping 24. 基板材料介紹 25. PM 分析法 26. Control plan 27. 產品綠色規範
核心課程	1. 封裝材料特性(含封膠材料物化性特論*、熱固性聚合物應用實務與物化性分析*) 2. 結構力學(含多晶片堆疊封裝力學與震動分析) 3. 封裝熱傳分析*、電遷性分析 4. 積體電路封裝及檢驗 5. 封裝可靠度理論 6. 破壞性分析 7. 實驗設計 8. 光學機構構裝 9. 微影製程	9. 蝕刻 10. 電鍍 11. 基板佈局設計 12. 薄膜製程技術 13. MCM 14. SMT 15. SIP(含2.5D、3D模組設計 16. ESD靜電產線防制與防護標準*	18. Laser 19. Plasma 20. 物聯網趨勢、巨量分析生產自動化 21. 光訊號整合封裝趨勢 22. 光連封裝技術(optical link for advanced packaging)	
實務課程	1. 封裝實務 2. 統計軟體應用與分析 3. 封裝可靠度設計與實務 4. 先進封裝製程技術 5. 專題製作(含上片機、鐳線機*、模壓機及印字機...)	6. 失效模式實務(含STEM、逆向工程*、SEM、FIB、XPS、EDS、SAT...) 7. 測試實務 8. 光學系統工程實作 9. TCAD封裝模擬軟體 10. 夾治具設計技術*		

IC封測：核心實務學程-IC封裝設備工程師

落差課程*

基礎課程	1. 機電整合概論 2. 基本電學 3. IC封裝製程概論 4. 半導體工程與產業發展概論 5. 半導體元件概論 6. IC封裝製程規劃 7. 封裝及測試專業英文*	8. 統計製程管制(SPC) 9. 失效模式與效應分析(FMEA) 10. 封裝製程對環境影響研析 11. 儀表與量測 12. 環安衛 13. 統計概論 14. AI概念/智慧製造概念	15. IC測試系統與技術概論 16. 基礎光學概論 17. 資訊安全 18. PM分析法 19. 設備如新管理 20. M-FMEA
核心課程	1. 封(構)裝製程與設備概論 2. 全面生產設備保養 (TPM) 3. 封裝材料特性 4. 積體電路封裝及檢驗 5. 自動控制(機電整合) 6. 伺服控制系統與構成元件設計 7. 光學機構構裝	8. 封(構)裝製程整合製造與自動化 9. 真空技術 10. ESD靜電產線防制與防護標準 11. 智慧型AGV 12. 感測器技術 13. SEMI E187設備資安標準	
實務課程	1. 封裝機台操作與實習_研磨 2. 封裝機台操作與實習_切割 3. 封裝機台操作與實習_粘晶 4. 封裝機台操作與實習_鐳線*	5. 封裝機台操作與實習_封膠 6. 封裝機台操作與實習_切腳成形 7. 封裝機台操作與實習_印字 8. 封裝機台通訊協定M2M、巨量分析生產自動化	

基礎課程	1. 半導體廠務系統介紹 2. 環保處理* 3. 機電整合概論 4. 半導體工業安全 5. 失效模式與效應分析(FMEA) 6. 科技英文報告撰寫 7. 報告撰寫與簡報技巧 8. AI概念/智慧製造概念 9. 資訊安全		
核心課程	1. 設備維護與管理 2. 工業配電 3. 中央監控設備工程* 4. 廠區安全防護設備 5. 機械與自動控制 6. 電力公司營業規則及觸電急救法 7. 全面設備保養 8. 環保法規 9. 水處理工程 10. 排水工程	11.水處理化學技術 12.冷卻水系統工程 13.配管管材與規劃工程 14.化學管路工程* 15.空調管路工程 16.真空管路工程 17.化學供應系統* 18.廢氣處理系統 19.動力訊號配線 20.照明工程	21.環境毒物學與管理相關法規 22.毒性化學物質減量與危害特性評估 23.毒化物危害預防管理與事故應變整備 (環境復原) 24.消防緊急應變 25.資訊安全 26.能源管理
實務課程	1. 廠務異常經驗實務 2. 廠務系統之規劃與設計實務* 3. 設備維修與保養實務 4. 機電整合應用實務 5. 中央監控管理實務* 6. 配變電工程實務 7. 廠房電氣、排氣與消防安全實務 8. 中央監控管理實務	9. 水處理設備維修與保養實務 10.管路配置設計與檢修實務* 11.特殊氣體供應系統的規劃與設計* 12.化學品儲存與供應系統安全與實務 13.純水、廢水、冷卻水、排水工程系統設計與操作實務 14.毒性化學物質運作管理、事故預防、應變與環境復原實作 15.緊急應變操作實務 16.水回收系統	

職務	IC設備工程師	IC測試工程師
基礎課程 *共通	1. UNIX系統+程式語言 2. 電子電路概論 3. 邏輯設計 4. 介面技術 5. IC製程簡介(含封裝工程概要) 6. IC封裝簡介	7. 統計製程管制(SPC) 8. 封裝及測試專業英文* 9. IC測試系統與技術 10. IC測試資訊整合與資料自動收集 11. DOE 12. 儀表與量測
核心課程	1. 測試概論 含數位及混和訊號測試簡介 2. 分類機(Handler)* 3. 針測機(Prober)* 4. 測試設備策略 5. 測試程式語言*與機台實習 6. 測試機台* 7. 測試產品簡介 8. 雷射加工技術 9. E fuse 10. 測試產品介面 11. 記憶體測試簡介 12. 探針卡簡介	1. 測試導論 2. 測試程式語言 3. 數位測試簡介 4. 類比與混合信號測試簡介 5. 探針卡簡介 6. 記憶體測試簡介 7. 全面生產設備保養(TPM) 8. 測試設備策略 9. IO與ESD靜電防護簡介(含JEDEC標準文件) 10. 資料分析(含R、Python等) 11. SEMI E187設備資安標準
實務課程	1. 探針卡設計與維修實作* 2. 數位測試實作 3. 類比測試實作 4. 混合模式測試實作 5. 樣品比對實作 6. Burn In測試平台整合實作*	1. 記憶體測試實作 2. 混合信號電路測試實作 3. 可測試設計*與自我測試實作 4. 測試結果統計分析實作* 5. 高速介面測試實作 6. 射頻電路測試實作 7. CIS、MEMS、SoC或3DIC測試實作 8. 測試自動化整合實作 9. 統計性測試分析實作(含R...) 10. 可靠性測試實務 11. 測試壓縮實作 12. 故障分析實作 13. 全面生產設備保養實作(TPM)

職務	IC測試工程師		IC封裝工程師
基礎課程 *共通	1. 機械與自動控制概論	9. 量測系統分析(MSA)	17. 稽核技巧
	2. 半導體元件概論	10. QC七大手法	18. 商用英文書信/簡報技巧*
	3. 科技論文導讀	11. 可靠度分析	19. 統計概論
	4. IC封測之品質改善方法_零缺點	12. 封(構)裝技術之現在與未來	20. 測試概論(含數位跟類比測試概論)
	5. 品質異常處理	13. IC關鍵技術	21. 資訊安全
	6. G8D品質改善手法_G8D	14. 製程變更通知(PCN)	22. Burn in(HTOL/ELFR...)簡介
	7. 失效模式與效應分析(FMEA)	15. DCC文件管理	
	8. 統計製程管制(SPC)	16. 封裝品質檢驗操作與實習	
核心課程	1. 記憶體(DRAM、SRAM、ROM、Flash)測試原理	1. 封(構)裝製程概論	
	2. 記憶體之測試平台整合	2. 封(構)裝設備概論	
	3. 記憶體之測試方法、流程及設備概論	3. ESD靜電產線防制與防護標準*	
	4. IC測試之品質改善與問題解決實務	4. IC封裝之不良分析及解決方案	
	5. 記憶體測試之儀表與量測	5. IC封裝之品質改善與問題解決實務	
	6. 記憶體測試之錯誤模型及除錯技巧(Trouble Shooting)	6. 封(構)裝製程整合製造與自動化	
		7. 封裝材料特性	
		8. SEMI E187設備資安標準	
實務課程	1. 記憶體測試之Tester設備操作與維修概論	1. 封裝機台操作與實習-研磨	
	2. 記憶體測試之Handler設備操作與維修概論	2. 封裝機台操作與實習-切割	
	3. 記憶體測試之HiFix設備操作與維修概論	3. 封裝機台操作與實習-黏晶	
	4. 記憶體測試之Oven設備操作與維修概論*	4. 封裝機台操作與實習-鐳線*	
	5. 記憶體測試之Loader/Unloader (LD/UL)設備操作與維修概論	5. 封裝機台操作與實習-封膠	
	6. 記憶體測試之Burn in Board (BIB)/Change kit治具設備操作與維修概論	6. 封裝機台操作與實習-電鍍	
	7. 記憶體測試Laser Marker 原理與應用*	7. 封裝機台操作與實習-印字	
	8. 記憶體測試之Lead Scanner 原理與應用*	8. 封裝機台操作與實習-植球	
	9. 記憶體測試之Tape & Reel捲帶機原理與應用	9. 封裝機台操作與實習-切腳成型/去膠/去緯	
		10. 封裝機台操作與實習-切割成型	

IC封測：核心實務學程-先進製程整合封裝工程師

落差課程*

主軸	IC封裝：封裝技術設備領域課程	IC製造：先進製程領域課程
核心課程	1. 半導體製造大數據分析 2. 半導體製程設備智動化 3. 半導體真空系統 4. 電子學 5. 3DIC技術及應用 6. 先進封裝-RDL重佈線技術 7. 材料相變化及電子傳輸應用(含表面介金屬化合物*) 8. 問題分析/失效分析 9. ESD靜電產線防制與防護標準 10. ANSI/ESD S20.20 11. IATF 16949系統觀 12. 專利及智慧財產權概論	13. 抽樣計畫理論與實務 14. MSA量測系統分析 15. 品質管理系統 16. 工程變更管理(基礎) 17. 產品綠色規範 18. 產線異常管理 19. 假設檢/推定與JMP操作 20. SPC(含QC七工具、Control Chart+SPC系統、Cp/Cpk Study、Sampling) 21. IC封裝設備自動化系統規劃 22. 資訊安全 23. SEMI E187設備資安標準
實務課程	1. IC封裝製程介紹 2. 產品/製程簡介(Non-W/B) 3. Flip Chip製程簡介(含實習) 4. Bumping製程簡介(含實習) 5. 測試製程簡介 6. IC封裝結構力學簡介 7. IC封裝製程簡介(含實習) 8. 雷射晶粒切割製程簡介 9. IC封裝熱應力分析	1. 全面品質設備維護與保養實務 2. 先進製程暨產業實務講座 3. 半導體設備通訊協定(SECS/GEN)暨數據存取實務 4. 擴散與CMP製程(含實習) 5. 薄膜製程(含實習) 6. 黃光製程(含實習)* 7. 蝕刻製程(含實習) 8. 雷射製程技術(含實習) 9. 智慧型AGV

主軸	智慧機械學習	物聯網
基礎課程	1. 工業製圖與AutoCad應用 2. 封裝製程對環境影響研析 3. 產品/製程簡介 4. 先進封裝製程	5. 機電整合技術與自動化應用 6. 測試製程總論 7. 封裝結構熱力學分析 8. 資訊安全
實務課程	1. 光電系統封裝技術 2. 機械手臂學習與應用 3. C/C++/C#程式設計 4. 先進封裝製程自動化 5. 半導體智慧製造與大數據分析應用 6. 半導體製程設備智動化 7. 半導體製程技術 8. 廠務及工業安全檢核 9. 3D IC封裝技術 10. ESD靜電產線防制與防護標準 11. ANSI/ESD S20.20	12. MSA量測系統分析 13. 品質管理系統 14. 工程變更管理(基礎) 15. SPC(含QC七工具、Control Chart+SPC系統、Cp/Cpk Study、Sampling) 16. 設備資料存取 17. 機器視覺技術與感測器應用 18. 機器聯網裝置及介面技術 19. 軟硬體設備及機器聯網整合實務 20. 製程監控設備(含即時監控)與智動化 21. SEMI E187設備資安標準

IC封測：短期主題研習(1/2)

IC封裝

落差課程*

技能需求

- 1.晶粒切割技術、黏晶
- 2.焊線技術、封膠、化學處理
- 3.電子、電路學導論
- 4.前段封裝材料性質與IC封裝熱傳學
- 5.機械性質、介電性質、轉注模介紹、自動控制(含機電整合)
- 6.材料力學與材料特性
- 7.微算機原理、數位系統導論

建議課程

- 積體電路封裝實務
- 前段封裝材料性質
- 機械性質
- 介電性質
- 轉注模介紹(含模貝設計、模流分析、材料分析介紹)
- 自動控制(含機電整合)
- **IC封裝熱傳學***
- 後段封裝結構力學
- 品質管制7大手法
- 標準差
- 半導體科技英文
- 失效模式與效應分析(FMEA)
- 統計概論
- 可靠度分析

- MCM多晶片模組封裝
- SiP系統級封裝
- 3D IC封裝
- 基板layout
- 電鍍化學
- IMC機制
- 封測模擬
- 生產自動化
- 雷射加工技術(封裝應用)
- IC封裝模貝設計
- 機構組裝與測試
- 封裝元件組裝
- 資訊安全
- SEMI E187設備資安標準

IC測試

技能需求

- 1.基礎電機工程、機械工程(含分類機、針測機)
- 2.測試系統規格
- 3.分類機、針測機整合
- 4.系統操作
- 5.電機工程(含電氣特性、雜訊抑制、接地、遮蔽)
- 6.測試程式語言
7. Unix作業系統
- 8.Script
- 9.程式語言 (含C語言、Perl、 Visual Basic)

建議課程

- 記憶體測試方法
- 測試概論
- **探針卡設計與維修***
- 數位積體電路測試
- 混合訊號電路測試
- 射頻電路測試方法
- **分類機***
- 半導體科技英文
- **針測機整合***
- 測試壓縮
- 失效分析

- 信號完整度驗測
- Unix作業系統與實務
- 自動化測試設備及實務
- FPGA應用電路設計專題
- 3DIC測試
- 系統級測試 (for SIP 製程)
- 低功率測試方法
- 整合測試
- **測試程式語言實作***
- 資訊安全
- SEMI E187設備資安標準

IC封測：短期主題研習(2/2)

AI物聯網新興應用

技能需求

- 1.物聯網策略與管理
- 2.自動化應用
- 3.BIG DATA
- 4.產品設計概念
- 5.SiP技術應用
- 6.封裝技術異質整合(SoC-SiP-3DIC)...
- 7.功能性基板(functional substrate)
- 8.高速光連接(optical link)
- 9.光子積體迴路 (Photonic Integrated Circuits, PIC) ...

建議課程

- 生產自動化與雲端資料技術整合實務
- 智慧工廠IoT感測控制與機電整合技術
- 智慧製造整合應用趨勢
- 大數據分析應用與決策關鍵
- 物聯網世代商機-工業自動化及半導體發展策略
- 自動化系統模擬分析實作
- AI物聯網、雲端計算與大數據整合應用實務
- 自動化生產系統設計與應用
- 大數據與資料採礦分析實作
- AI物聯網應用與技術趨勢研習
- 機器視覺技術於工業自動化與智慧安全監控之應用
- 訊號完整性
- 測試概論
- 資訊安全
- 「AI安全新準則」
(New Standards for AI Safety and Security)

前瞻與未來技術

建議課程

一、人工智慧引進封測領域

- AI應用於IC封裝之自動光學檢測
- AI應用於IC封裝之錯誤分析
- AI應用於IC測試之測試排程
- AI應用於IC測試之錯誤分析
- AI應用於IC封裝之製程資料分析與設定
- 資訊安全
- ...

二、工業 4.0 引進封測領域

- IC封裝製程參數之大數據蒐集與分析
- IC測試參數之大數據蒐集與分析
- IOT應用於 IC 封裝製程參數之蒐集
- IOT應用於 IC 測試參數之蒐集
- IC封裝設備自動化系統規劃
- 影像動態檢查
- 資訊安全
- ...

三、高附加價值之特殊技術

- 深度感測元件之封裝與測試
- 指紋感測元件之封裝與測試
- 5G通訊多頻道天線封裝與測試
- 5G通訊多頻道射頻電路封裝測試
- 汽車ADAS關鍵元件(如釐米波雷達或光雷達封裝測試)
- 生醫感測元件的封裝測試技術
- 高頻元件測試與量測技術
- 資訊安全
- ...

基礎課程	1. 嵌入式軟體設計實作 6. 大數據與機器學習	2. 嵌入式作業系統實作	3. 可靠度	4. 韌體設計	5. 嵌入式系統測試驗證手法
核心課程	1. 車電系統開發指導原則 2. 車電系統工具介紹 3. 資料結構與演算法 4. 車用嵌入式系統通訊基礎及作業系統介紹(Android、Linux、QNX...) 5. 數位訊號處理 6. 計算機組織與語法應用(CUDA、OpenCL) 7. 嵌入式系統概論與處理器(ARM、TI、NXP...) 8. 計算機結構 9. 數位電路 10. 車聯網及5G通訊應用 11. 機器學習理論介紹 12. 深度學習與實作(平行運算) 13. ISO26262硬體及軟體規範 14. 車用系統驗證與測試分析方法(ISO26262, Misra C...) 15. 決策模組	16. RACam, Sensor Fusion, Image, 毫米波雷達(24G / 77G mm Wave), 光達Lidar...等感測器技術 17. 車載資安白名單技術 18. SLAM定位技術 19. 域控制器(Domain Controller)設計概述 20. 車用軟體開發流程 21. 車用網路 22. Autoware相關入門課程 23. ASPICE管理與評鑑 24. AUTOSAR基礎概念 25. 電子電機架構 (EEA)演進 26. 車電品質規範 27. 車電產品開發流程 28. 車用系統軟硬體開發流程 29. United Nations Regulation No. 155 車輛的網路資安要求 30. UN ECE R157 自動車道跟蹤系統(ALKS)			
實務課程	1. 嵌入式硬體平台系統架構(含FPGA介紹) 2. 嵌入式即時作業系統(含支援多核心) 3. 車用嵌入式作業系統核心架構 (Android Auto、CarPlay...) 4. 車用嵌入式應用軟體設計(V2X、ADAS應用開發...) 5. 車用感測器裝置原理與實作課程 6. 車用系統整合設計與應用(影像識別、聲音、溫度、壓力感測、監控整合相關概論...)	7. 車用網路協定概論(含CAN / LIN BUS、Automotive Ethernet、雲端計算導論) 8. 通訊協定概論(TCP/IP、Bluetooth、C-V2X(含LTE-V、5G-V2X)、DSRC) 9. 控制軟體串行通訊協定(Modbus) 10. 車載嵌入式通訊程式設計 11. SIL/HIL測試驗證實務 12. Autoware相關課程 13. 連網汽車資安挑戰與軟體安全強化設計			



基礎課程	1.電學介紹 2. 主動與被動電子元件分析 3. 電力電子電路介紹與分析 4. 電源管理介紹 5. 馬達控制系統 6. 電磁學 7.電機機械理論介紹 8. 電源電路設計 9.車用APQP品質管制流程(AITF16949) 10.車輛系統數學模型建模技術 11.電動車電池介紹
核心課程	■ 車用電源設計技術 1.直流/交換轉換器 2. 電源系統設計與模擬分析 3. 電磁相容防護技術(EMC) 4. 數位控制理論 5. 馬達控制技術(馬達驅動 SiC) 6. 再生能源電能轉換技術 7. 電池保護與充電模組技術 8.主被動濾波器設計 9.Power IC(Sic之技術探討) 10.氫能源應用 ■ 車電系統整合 1.車輛電子CFD與熱模擬 2. 車電EMC/EMI問題定位/解決 3. 車載電控系統介紹與設計 4. 車電CAE電磁相容模擬分析 5. 電動車馬達驅動與電能系統 6. 車輛動態及非線性控制系統 7. 車用ECU系統與車用通訊界面設計 8.電池管理系統(BMS,電動車電池回收再利用,充電系統與充電站設計 ...) ■ 軟硬體驗證與測試 1. IC可靠度工程 2. 軟硬體開發流程可靠度 3. 產品壽命與可靠度評估 4. 可靠性加速測試與破壞分析 5. 電磁相容性測試驗證標準規範 6. SIL/HIL測試驗證方法 7.被動電子元件可靠度 8.離散半導體元件可靠度 9.積體電路可靠度 ■ 車電可靠度驗證與測試 1.AEC-Q100 2.AEC-Q101 3.AEC-Q200 4.ISO26262 5.ISO16750 6.SAEJ1211 7.電磁相容性 8.無線電干擾 9.高低溫、高濕、震動... ■ 自駕車 X-by-Wire 電源設計 ■ 資訊安全 ■ 車電品質規範 ■ 車電產品開發流程 ■ 車用系統軟硬體開發流程
實務課程	■ 車用電源特性量測實作 1.轉換器設計與實作、2.馬達磁場導向控制技術... ■ 車電產品驗證實務 1.FMEA失效模式及效應分析、2.SIL/HIL測試驗證實務... ■ 車用電源CAE模擬 1.Pspice電子電路時域與頻域模擬分析、2.MATLAB/Simulink 模型導向控制設計

主題	建議課程
車用影像處理	■ 先進駕駛輔助系統簡介(含Autoware 入門教學/LDW/FCW/PGS/AVM/3D AVM) ■ 車聯網應用(CUDA、OpenCL) ■ 影像感測器簡介 ■ 影像開發平台簡介 ■ 影像處理基礎 ■ 影像辨識技術 ■ 使用規範(ADAS應用開發實作) ■ Event Sensing ■ Training Dataset製作 for NN ■ 大數據與機器學習 ■ 視覺與基礎光學(三維成像幾何、相機校正) ■ 人眼視覺與光學元件特性(3~6hr) ■ 三維成像幾何 ■ 相機校正 ■ 單雙眼視覺偵測技術 ■ 動態偵測與追蹤 ■ 辨識與分類技術 ■ 車道或車道線偵測與分析技術 ■ 車輛、行人、與障礙物偵測技術 ■ 影像深度學習(DNN、CNN、RNN) 技術 ■ 影像標示技術 ■ Sensor Fusion ■ Autoware 軟體開發 ■ 艙內人員監控技術

主題	建議課程
車用電源與電力電子系統	■車用電源管理系統 1.電池保護 2.電池充電 3.電池能量管理 4.電池再生充電 5.電池老化估測 6.動力電池... ■電力電子 1.大電流功率元件設計與開發 2.變頻器 3.電力分配器 4.電流轉換器 5.電源控制器 6.馬達驅動控制器 7.電磁相容... ■SiC, IGBT
動力系統	1.動力電池充電與管理系統 2.供電系統 3.車輛電子EMC設計與實務 4.電池電量狀態估測與充放電等化技術...
車控系統	1.電子煞車 2.電子控速 3.轉向控制系統
車身系統與裝置	1.感測器技術 2.全像顯示HUD 3.馬達控制 4.儀表板 5.行車電腦 6.電動空調 7.自動恆溫空調 8.車身網路 9.車用顯示器 10.車用保全系統...
先進駕駛輔助系統	■主動式安全系統 1.駕駛輔助系統 2.行車影像(360度)輔助系統 3.行車輔助人機介面 4.(自動)防撞警示/煞車/減速系統 5.車道偏離警示系統 6.胎壓監測系統 7.夜視系統 8.行人辨識 9.停車影像輔助系統 10.盲點警示系統 11.適應性車燈照明系統 12.適應性定速巡航控制系統 13.車道維持裝置 14.停車輔助裝置 15.駕駛者監控技術 ■被動式安全系統 1.安全氣囊
車載資通訊系統	1.車載機 2.導航系統 3.行車紀錄器 4.人機介面、5.ETC車機 6.3D GPS 導航 7.影音多媒體系統 8.車用觸控液晶顯示器 9.多核心微控制器 10.語音控制系統 11.MEMS麥克風 12.車間通訊 13.異質網路連接 14.V2I 15.OBD-II系統 16.5G-V2X 17.邊緣運算(MEC)及運用 18.車載網路通訊協定(CAN 2.0A /CAN 2.0B / CAN FD)
電動車後台應用管理	■充電系統 ■電池管理系統(Battery Management System) ■雲架構(私有雲)設計模組 ■Sharing management System(Ex:共享車的調度...) ■車用電源與電力電子系統

IC應用：車用電子領域-短期主題研習(3/3)

主題	建議課程
自動駕駛系統	■感測次系統 1.環境感知技術 2.感測器融合系統 3.感測器失效防護 ■決策與車控系統技術 1.路徑最佳化與軌跡生成設計 2.軌跡控制技術 3.決策預估與判斷 ■車用資安技術 1.車用網路安全規範/標準 2.車用網路防護設計 ■車用軟硬體驗證 1.ISO26262車輛功能安全規範 2.MISRA-C 規範 ■物件標示、物件追蹤 1.資料庫建置與工具應用 2.數值分析與演算法應用 ■AI應用(含GPU) 1.深度學習 2.神經網絡(NN)技術課程... ■自駕車電源控制 ■自駕車X-by-Wire電源設計 ■定位系統 ■Autoware
其他相關議題	■車電可靠度驗證與測試 1.AEC-Q100 2.AEC-Q101 3.AEC-Q200 4.ISO26262 5.ISO16750 6.SAEJ1211 7.電磁相容性 8.無線電干擾 9.高低溫、高濕、震動... ■車用系統軟硬體開發流程 1.硬體架構 2.車規限制 3.生產管理 4.軟體架構 5.通訊協定 6.軟體開發管控 7.測試驗證手法... ■智慧行車輔助應用 1.E-call+UBI通報系統 2.ITS(車前/遠端資訊安全)... ■底盤懸吊系統 1.動態穩定控制 2.適應性避震結構 3.電子控制驅動裝置 4.線傳駕駛控制... ■車聯網 1.DSRC 2.LTE-V 3.5G C-V2X 4.5G URLLC 5.5G通訊應用 6.智慧車機及路側單元... ■車載資安白名單(資安)技術 ■感測器系統 1.雷達/光達技術 2.影像感測器 3.MEMS感測器技術 4.數位訊號處理器 5.高精度圖資...

課程模組	建議課程	
基礎課程	1. 電子電路基礎 2. 通訊基礎 (例如: SPI、通訊、控制協定) 3. 生醫微感測器導論 4. C/C++/Java/Python程式設計與醫療應用 5. 嵌入式系統實作	6. 醫療器材國內外(台灣、美國、歐盟、中國、東協)法規介紹 7. 醫療電子產業市場趨勢分析 8. 無線寬頻系統與行動通訊 9. 工業4.0與虛實整合系統(CPS) 10. 資訊安全管理(含OTI安全議題...)
進階課程	1. 設計製造法規與認證 2. 資料結構與演算法 3. 生理數位訊號處理 4. 嵌入式系統通訊應用 5. 數據分析 6. 生醫電子電路概論 7. 生醫電子學實驗 8. 低電能醫電應用 9. 微機電系統在醫電的應用 10. 無線感測傳輸與生醫應用 11. 基本測量和醫療儀器	12. 醫療人工智慧與深度學習 13. 訊號數據分析與機器學習 14. 專利迴避設計 15. 醫療器材生物相容性評估 16. 醫療器材電性安規 17. 醫療器材可使用性分析 18. 客製化醫電研發專案管理實務 19. 醫電產品可靠度分析 20. 醫電產品精確度分析 21. 醫電產品長效性分析
實務課程	1. 生物電訊號含ECG/EEG/EMG感測設計/血氧濃度/體溫感測 2. 生理訊號感測應用 3. 生醫數位訊號處理及分析 4. 雲運算實作 5. 場域服務、實習(最少10小時，以加護病房為優先) 6. 電子病歷技術實作 7. 心電圖 8. 零接觸醫療	

課程模組	建議課程
基礎課程	1. 影像訊號處理 2. C/C++/Java/Python程式設計與醫療應用 3. 資料結構與演算法 4. 圖像識別 5. 醫療器材 6. 國內外法規介紹(台灣、美國、歐盟、中國、東協) 7. 醫療電子產業市場趨勢分析 8. 醫療影像成像技術(MRI、X光、景深攝影機、動態影像分析...) 9. 深度學習網路架構應用 10. 資料清理、增補與驗證 11. 邊緣運算 12. 模型訓練、驗證、佈置 13. 院內流程整合 14. 資訊安全管理 15. 專利迴避設計 16. 醫療器材生物相容性評估 17. 醫療器材電性安規 18. 醫療器材可使用性分析 19. 客製化醫電研發專案管理實務 20. 醫電產品可靠度分析 21. 醫電產品精確度分析 22. 醫電產品長效性分析
進階課程	1. 醫學影像處理 2. 醫學影像軟體應用 3. 超音波影像 4. 醫學影像設備(X光、超音波、醫療顯示器..) 5. 分子生物影像與檢測 6. 電腦輔助診斷 7. AR/VR影像導航手術應用 8. 影像儲存與傳輸系統(PACS) 9. 醫療數位影像傳輸協定(DICOM) 10. 醫療人工智慧與深度學習 11. 可見光
實務課程	1. 二維或多維醫學影像分析及應用 2. 電子病歷技術實作 3. 場域實習(最少10小時，以影像醫學室為優先)

IC應用：醫療電子領域短期主題研習(1/2)

主題	建議課程
生醫系統 整合	■ 生物電訊號原理 (例如: ECG/EEG/EMG ...) ■ 生物電訊號感測設計 ■ 生理訊號感測應用 ■ 生醫感測技術 ■ 生醫感測訊號處理 ■ 生醫數位訊號微處理 ■ 生物電子和感測技術 ■ 生化微感測器 ■ 嵌入式系統通訊基礎與應用 (例如: SPI、通訊、控制協定、藍芽、虛實整合系統 (CPS) ...) ■ 品質管理 ■ 資訊安全管理 ■ 電子病歷 ■ 醫療人工智慧 ■ 生醫資料分析 ■ 生物感測技術 ■ 生物感測訊號處理 ■ 生化感測技術 ■ 生化感測訊號處理

IC應用：醫療電子領域短期主題研習(2/2)

主題	建議課程
生醫微感測器	■生物電訊號量測與系統設計 ■超音波影像系統 ■基礎生物分子檢測 ■免標定生物分子檢測 ■生醫微感測及微流體 (Microfluidic Device)設計 ■遙測監護系統 無線傳輸技術介紹、生理訊號傳輸介質及特性介紹、穿戴式量測方式介紹、遙測監護系統應用實例... ■生醫光電及醫用光學檢測 醫用光學檢測技術、HMD、3D全像顯示系統/光學模組之設計、製作與應用 ■半導體生醫微感測元件 ■醫療數據分析 醫療數據分析(病歷、檢測、臨床數據資訊化...)、醫療數據深度學習(使用深度學習CNN輸入層、卷積層(CONV)、線性整流層(ReLU)、池化層(Pool)、全連接層(FC)...
介面電路	生理訊號之特性原理、低雜訊生理信號量測電路設計、生醫應用之超低功率資料轉換器設計、微感測器介面電路設計、前端電路設計、轉換、虛實整合系統 (CPS) ...
法規・認證	■醫療器材法規 台灣TFDA、美國FDA、歐盟AIMD、東協 AMDD、中國CFDA之國際 case study... ■醫療器材設計開發與檢驗測試 Design control, design VV protocols and testing standard... ■品質管理系統與品管 TFDA GMP、ISO 13485、21 CFR 820、品管技術... ■醫材風險管理 IMDRF、ISO 14971、IEC 60812、IEC 61025... ■醫材可使用性 ISO 62366、AAMI、ANSI HE75、FDA審查指引... ■醫材製程確效 US FDA, IMDRF規定之製程確效流程、紀錄與管理 ■醫材電性安全與EMC IEC 60601系列標準，包括collateral standards(平行標準60601-1-X)以及particular standards(垂直標準:依產品屬性)... ■醫療器材軟體驗證 ISO 62304、FDA 醫材軟體審查指引、IEEE軟體工程標準，醫療軟體V&VT以及上市前審查文件之準備 ■各醫院IRB經驗分享 執行前經驗分享、執行後經驗分享

課程模組	建議課程		
基礎課程	1. 生產管理概論 (工業4.0、CSR與SDG、環保、廢汙廢水處理) 2. 精實生產 3. 統計製程管制 4. 物料與採購管理 5. 雲端應用介紹(資訊安全) 6. 與企業智慧化連結 7. 統計方法與資料分析 8. 智慧製造營運管理(數位優化、數位轉型、商業模式系統創新、生產管理與製造管理異同點、自動化需求的改變...等) 9. 設備資料連線(IT&OT) 10. 資安生活與法律 11. 工業數據科學		
進階課程	1. 工業4.0介紹 2. 智慧物流介紹 3. 大數據與智能分析 4. 智慧機械介紹 5. 製造執行系統介紹 6. 智慧機器人與應用 7. 智慧感測與應用 8. 物聯網與智慧生產 9. 寰宇實體(CPS) 10. 人工智能與機器學習 11. 機器視覺 12. 全球先進製造趨勢 13. 製程診斷或品質工程 14. 設備預知與健康管理(PHM) 15. 數位孿生(digital twin) 16. 雲端平台架構設計與應用 17. 資訊安全 18. C#程式設計 19. 生產排程最佳化 20. Python程式設計 21. 資安風險案例與防護 22. 先進製程控制 23. AR/VR/MR技術與應用 24. Java程式設計 25. 5G通訊技術 26. 資訊安全 27. 小數據分析 28. 強化學習 29. 數位影像處理		
實務課程	1. 系統模擬與應用 (韌性供應鏈應用實務探討) 2. 資料庫應用實務(BI 系統應用實務 tableau) 3. 設備聯網應用 4. 物聯網應用實作 5. PLC控制與應用 6. APP應用程式設計 (異常通報系統開發) 7. 應用Python之機器學習 8. 巨量資料及計算平台應用(市場敏感度分析與監控) 9. 智慧機器人應用與機器視覺 10. 資安預防與緊急處置 11. 人機協同應用 12. 智慧製造優化與轉型相關實務(少量多樣化系統模擬作業) 13. 數據平台低代碼整合系統架構新型態技術 14. 工廠參訪與實務應用		

主題	建議課程
智慧製造系統	介紹工業4.0、智慧機械、智能工廠、製造執行系統、物聯網應用與智慧製造、AI人工智慧介紹、大數據與巨量資料處理、統計製程管制、生產排程最佳化、智慧系統優化與轉型、精實管理、資訊安全、韌性供應鏈解決方案
智慧感測與應用	智慧感測系統、通用感測電路、工業感測器、多元感測回饋整合應用、機器視覺應用、自動光學檢測(AOI)、感測整合、感知辨識系統整合、虛實整合、感測訊號處理...
智慧控制與應用	APS先進生產排程系統(前置時間規劃JIT、R2R control)、智慧控制系統、設備聯網應用(IT&OT)、網路遠端管理、PLC與自動控制、機器人控制、人機協同、AR/VR於智慧製造應用、工業控制安全...
智慧設備與應用	智慧設備系統、設備連線實務、積層製造設備(含3D列印等)、組裝設備、搬運設備、檢測設備、自主移動機器人(AMR)、智慧檢測、設備預知與健康管理(PHM)、異常偵測與設備防護...
智慧產線及案例	智慧加工、智慧組裝、智慧包裝、智慧倉儲、智慧物流、各產業應用 案例分享+參訪...、人機協同應用、SCM供應鏈管理、精實管理個案、網路攻防技術實務、網路攻擊鏈滲透實務、物聯網資安威脅檢測與防護、資訊數位鑑識、少量多樣化生產模式
人工智慧於智慧製造應用	機器學習、統計方法、神經網路、深度學習、大數據資料分析、Python基礎程式設計、強化學習、資料庫應用實務(BI系統應用實務 tableau)...
5G通訊於智慧製造應用	5G通訊概論、企業專網、通訊安全、5G通訊於智慧製造應用

IC應用：綠能電子領域短期主題研習(1/2)

主題	建議課程
高頻切換式電源系統以及晶片設計	■ 電力電子基礎與穩定度分析 ■ 電力電子模擬軟體與系統分析 ■ 資訊安全 ■ 高效率體積小的節能控制晶片與系統設計 ■ Quasi-resonant (QR) Flyback 電路設計 ■ Secondary Side Regulator (SR) 電路設計 ■ Active Clamp Flyback (ACF) 電路設計的驅動電路設計 ■ Type-C PD 快充電路設計 ■ 高功率元件對共模雜訊之電路設計降低干擾
無線充電電源系統設計	■ 無線充電電源基礎電路分析與設計 ■ 天線系統設計分析(模擬、計算) ■ 資訊安全 ■ 無線電力傳輸技術及產業標準發展 ■ WPC 中高功率無線充電技術 ■ GaN 磁共振無線充電應用設計 ■ 無線充電應用-如消費性裝置、機器人、5G 小型基地台等 ■ 無線充電避免電波干擾影響傳輸分析
碳化矽(SiC)、氮化鎵(GaN)元件及晶片應用於5G通訊	■ SiC/GaN 與 Silicon FET 比較、SiC/GaN 優勢 ■ SiC/GaN 元件設計之挑戰與解決方案，GaN-on-Sapphire, GaN-on-Si, GaN-on-SiC ■ 資訊安全 ■ SiC/GaN 在高密度電源供應設計應用 ■ SiC/GaN 在 AC/DC 的設計應用

IC應用：綠能電子領域短期主題研習(2/2)

主題	建議課程
電源管理	➢ 電源管理單元(PMU)的設計、線性穩壓器晶片設計、直流直流電源管理IC設計、交流直流電源管理IC設計、交換式電容電源轉換積體電路設計、高壓IC佈局與驗證、高壓IC之ESD防護設計、平板手持式電源管理IC設計、功率元件驅動IC設計、射頻功率放大器(RF-PA)動態電源設計、電源供應器、換流器、全數位化可程式的電源管理設計、電源EMC設計對策、電源管理晶片應用於4G-LTE及5G系統、5G通訊產品散熱需求、碳化矽(SiC)和氮化鎵(GaN)技術與元件、碳化矽(SiC)/氮化鎵(GaN)電源電晶體、碳化矽(SiC)閘極驅動器、48V-to-1V伺服器電源設計、電源管理在毫米波(mmWave)應用、高壓且超低靜態電流之電源設計、5G電源市場分析、資訊安全、USB PD 3.1 240W 48V電源系統、高壓直流與穩壓IC技術、智慧型多元化能源管理系統設計、IC 電路偵測結合管理系統技術...
電池充電	➢ 動態電能轉換電路、電池狀態偵測技術、電池充/放電平衡技術、USB-PD、USB-C... ➢ 鋰電池安全分析技術與國際安規趨勢、鋰電池構造製程與隔離膜技術、高能量鋰電池材料技術、熱管理技術分析與設計... ➢ 快速充電QC2.0-QC4.0,USB-PD PPS、燃料電池循環效益、鋰電池效率技術、貨櫃式鋰電池安全設計與法規制定...
能量擷取、無線充電	➢ 獵能晶片設計、NFC+無線充電系統設計、共振式高功率無線充電(A4WP)系統設計、Qi無線充電、無線快速充電系統產品驗證...
綠能變頻控制	➢ 變頻器及切換控制技術(PWM)、馬達驅動系統及機電整合、馬達驅動系統感測元件、機電能量轉換與馬達操作、切換式磁阻馬達及驅動控制、感應馬達驅動控制及向量控制、同步馬達/永磁同步馬達/無刷直流馬達驅動控制、線性馬達驅動系統、音圈馬達驅動系統、空調機變頻節能控制與通訊傳輸技術...
LED 節能應用	➢ LED驅動IC設計與應用、LED照明電源設計與應用、LED燈光控制技術及應用、LED照明與光學模擬設計實作與應用、Mini LED/Micro LED原理與特性...
再生能源發展	➢ 電力系統、微電網技術-配電設計、分散式發電系統、電能轉換-電力轉換器模擬與分析、電力轉換器控制、儲電系統、鋰電池及材料、機器學習演算法於智慧電網系統控制應用... ➢ 太陽光電/風力發電產業分析、風力發電系統設計控制、離岸風電產業技術發展趨勢、複雜場域電力系統優化、微型電網無縫接軌技術、分散式能源技術、電力系統穩定度與電能效率分析、離岸風電併網穩定度技術、光充儲在能源與減碳成效分析、資料數據分析發展預警機制技術、離岸風電運維技術...