

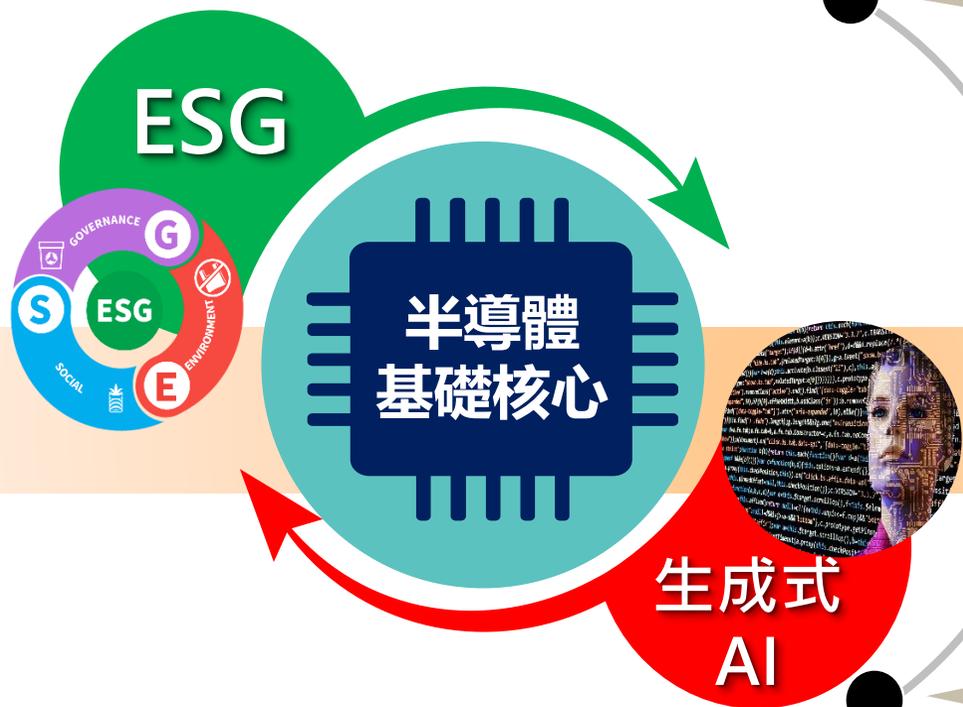
半導體產業人才創能加值計畫

113年度新興應用技術範疇

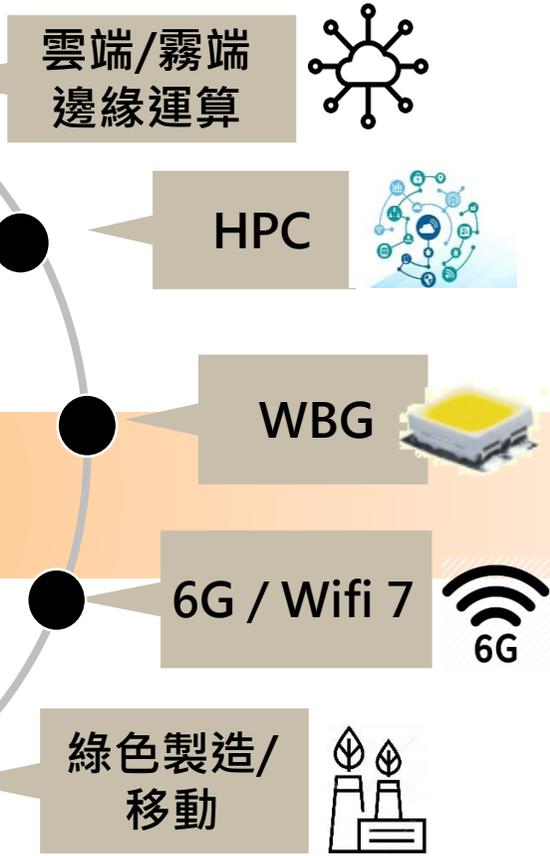
主辦單位：經濟部產發署

執行單位：財團法人資訊工業策進會

2050淨零碳排成為全球永續目標



AI導入晶片製程推動IC產業創新



車用電子

智慧座艙、智慧駕駛、
車用安全、通用架構...

醫療電子

AI智慧醫療、無牆健康
照護、醫療照護平臺、FHIR...

智慧製造

數位孿生、環境感知、
自動化設備、無人工廠...

綠能電子

智慧節能、能源轉型、
淨零碳排、綠色產業供應鏈...



紅字為更新內容

核心技術

- 系統設計(系統、功能、區塊規格制定)
- 邏輯設計(程式語法轉換、模擬、驗證、合成、時脈分析)
- 實體設計(平面配置、佈局繞線、模擬、時脈分析、驗證)
- 類比積體電路設計
- 類比積體電路佈局繞線
- 類比電路功能模擬
- 韌體設計
- 軟體設計
- EDA技術
- FinFET電路佈局
- DFT技術
- Low Power HPC晶片設計
- 散熱設計
- APR
- 電源設計、大功率電路設計.....

新興應用

- 硬體保全晶片安全防護設計
- EDA雲端晶片設計服務
- 奈米級晶片設計流程驗證
- 矽智財與第三方矽智財
- 機器學習與深度學習
- 智慧影像處理技術
- 生物辨識技術
- 區塊鏈技術
- 高速傳輸介面設計
- EDA+AI電路區塊佈局設計協作
- AI邊緣運算晶片
- 輕量化神經網路AIoT設計
- 矽電光與發光元件積體化晶片
- FPGA快速電路設計
- 節能網通技術
- 新世代無線通訊晶片設計
- 智慧車用晶片設計
- 感測器內處理(PIS)設計
- 記憶體內運算(CIM)設計
- CGRA架構
- RF/PA/Serdes量測
- 資料安全晶片
- Chiplet 小晶片架構設計
- 小晶片混配佈局設計
- 高功率電子設計
- 低功耗能量擷取設計
- 生成式AI輔助設計
- AI HPC IC
- ChatGPT電路設計
- 大語言模型(LLM)的應用
- 生成式AI雲端服務技術
- 生成式AI私有雲微型化模型
- 生成式AI產品設計應用
- AI輔助佈局與驗證
- AI最佳化電路設計協作

紅字為更新內容

核心技術

- 製程整合
- 微影製程
- 蝕刻製程(含化學濕蝕刻)
- 薄膜製程
- 擴散製程
- 離子佈植
- 金屬化製程
- CMP
- 磊晶製程技術
- SiC長晶技術
- GaN異質磊晶技術
- TSV製程技術
- 電漿技術
- 真空技術
- 元件物理與量測
- 製程技術實務與管制
- 製程流程和規格
- 缺陷分析技術
- DOE實驗設計
- 化學清潔
- 綠色製造
- 廠務工程....

新興應用

- 先進製程控制
- 3D IC與異質整合技術 (Bonding, TSV, Thinning....)
- 3D記憶體製作技術
- 高密度低功耗記憶體奈米製程技術
- 高敏感度材料表面研發
- 低介電值材料開發
- 矽光子元件
- 二維材料
- SoIC
- 小晶片堆疊
- 化合物半導體高功率、高頻元件
- 鰭式電晶體FinFET
- 負電容電晶體NCFET
- 3D技術快閃記憶體製作
- EUV、High NA EUV、multiple e-beam微影技術
- AI測試資料處理、智慧預測
- AI HPC IC
- 寬能隙高壓功率元件技術
- 超高速高頻通訊元件技術.....

核心技術

新興應用

封裝

測試

- 封裝前後段製程技術...
- 材料特性
- 熱傳分析
- 電漿技術、電漿切割技術
- 真空技術、壓力烤箱
- CoWoS/SoIC技術
- 高密度重分佈層(RDL)技術
- InFO技術
- FOPoP技術
- TSV製程技術
- 化學清潔
- 綠色製造
- 能源管理
- 模擬建模

- EVT
- Chip Probing
- Laser Repair
- Burn-In Test
- Final Test
- EQC
- TQC
- IC Reliability Test
- 化學清潔
- 綠色製造
- 能源管理
- 模擬建模

- HBM堆疊封裝技術
- EMIB載板封裝技術
- Chiplet封裝技術
- 5G/B5G AiM/AiP/AoC 射頻封裝技術
- ABF 高層數增層材料研發封裝應用技術
- 高速傳輸CPO封裝技術
- 新興材料結構應力與熱流模擬分析
- 積體化光機電整合封測
- 異質整合封裝技術 (SoC-SiP-3D IC)
- 新型散熱材(固態金屬/液態金屬)封裝技術
- FO-CPO封裝技術
- LAB鍵合技術 & LCP射頻封裝技術
- 系統層級測試Chiplet

- System Level Test
- 光電系統晶片整合驗證
- 晶圓高頻特性測試
- 高速介面傳輸系統
- 高頻高速基板技術
- AI測試資料處理、智慧預測
-

紅字為更新內容

① 車用電子

智慧車

- 先進駕駛輔助系統(車道變換系統、交通標誌辨識、預緊式安全帶)
- 車載資通訊系統
- 保全系統
- 安全系統
- 車用影像處理
- 5G/B5G 車聯網
- AI影像分割技術
- 智慧座艙
- 自動駕駛系統
- 車用資安防護
- 駕駛監視系統
- AI 3D模擬.....

電動車

- EPS電動助力轉向系統
- 動力傳動系統ECU
- 底盤控制系統ECU
- 化合物半導體車用功率元件與模組
- 電池管理系統BMIC
- 電動車充電樁/充電站
- 車用異質感測融合技術
- 車用定位技術
- AI 3D模擬.....

② 醫療電子

智慧醫療

- 精準健康
- 公衛監測
- 安全照護
- 智慧醫療資訊(電子病歷、醫療影像、健康資料庫等)
- 遠距醫療
- AI醫療設備
- 智慧診斷
- 數位療法設備

紅字為更新內容

③ 智慧製造

- 智慧製造系統與工程
- 輕量化神經網路模型與AIoT裝置
- 智慧設備與應用
- 智慧產線及案例/產能規劃、精實生產、廠務管理、儲運運作、物流管理
- 智慧電網
- 綠色智慧製造與碳中和
- AI測試資料處理、智慧預測/偵測
- 智慧能源管理
- 智慧搬運
- 高頻時序資料處理
- 產品/製程/設備/軟體異常偵測及預測/產線維修偵測
- 概念飄移偵測
- 人工智慧/深度學習於智慧製造應用
- 5G通訊於智慧製造應用
- 韌性供應鏈解決方案
- 生成式AI於企業實務之應用

④ 綠能電子

- 綠能無線充電電源系統
- 再生能源發展
- 電力系統寬能隙元件高壓高頻應用
- 電源管理
- 節能技術應用(照明、太陽能電池、高效能變頻器、減少碳足跡...)
- 綠能材料
- 5G電源
- 智慧儲能
- 智慧電網
- 高功率電力墊子設計應用
- 高效能功率設計應用
- 碳化矽(SiC)、氮化鎵(GaN)元件及晶片應用於5G通訊
- LED節能應用
-

■ 數位轉型營運發展

- 數位轉型創新思維、策略規劃與領導管理
- 成熟度與數位創新雷達
- 產業數位轉型案例探討
- 組織再造、人力資源管理
- KPI與ROI績效衡量

■ 數位經濟架構策略

- 數位創新商業模式架構與運作機制

■ 產業趨勢與分析

-

■ 企業永續

- 循環經濟應用(生物循環、工業循環等)
- 企業永續發展(含SDGs、Digi+ESG等)
- 韌性供應鏈
- 企業生態效率評估
- 碳權、碳費與碳交易機制
- 碳盤查、辨識計算與分析管理
- 碳資訊資料庫與供應鏈碳管理
- 永續採購與綠色供應鏈管理
- 生物多樣性保護
- 企業內部碳定價
- 永續報告書撰寫
- ISO 22301 BCM營運持續管理系統

紅字為更新內容

資通安全管理

- 文件、資訊資產、人力、設備、環境、通信與作業、存取控制、系統開發與維護、委外管理等
- 資安事故應變(通報與等級識別、處置與控制、恢復與保全等)
- 資安營運持續運作管理(含BCP、營業秘密競業禁止等)
- 供應鏈增加威脅情資平台

資安標準與認證

- EAL 6+、ISO27000、IEC 62443、**ISO26262**、**ACQ100**、**IATF16949**等車用電子相關安全標準
- 半導體晶圓設備資安標準 SEMI E187(含供應鏈資安態勢評估等)
- NIST Cybersecurity Framework