



+ 關於科技部

- 動態資訊

防疫專區

一般公告

計畫徵求專區

新聞資料

活動訊息

園區動態

求才訊息

國外博士後研究徵才

即時新聞澄清

科研採購公告專區

+ 整體科技發展

+ 學術研究

+ 科學園區

+ 資訊及資料公開

智慧終端半導體關鍵技術大突破 邁向下世代半導體新局

發稿日期：111年4月21日

工程技術研究發展司 聯絡人：李俊和博士 電話：(02)2737-7083 E-mail：chhlee@most.gov.t

隨著人工智慧(Artificial Intelligence, AI)科技不斷提升與商業模式全面進化，除帶動全球產業態勢外，無形中也逐漸深入你我的日常生活中，智慧商機瞬間風起雲湧。大量智慧終端裝置的問世並發展多樣化落地應用，將體現於真實生活的各種應用情境，卻也面臨如何達到更佳運算效能、更低能耗、更好的感測能力、更快的頻寬能力等技術瓶頸挑戰，儼然成為下世代半導體產業顯學。

為強化我國半導體產業於人工智慧終端裝置核心技術競爭力，科技部自107年5月啟動「智慧終端半製程與晶片系統研發專案計畫」，補助17群跨領域研究團隊，從我國領先全球的半導體產業優勢切聚焦於核心技術研發。歷經4年執行期程，引燃台灣產、學、研豐沛前瞻技術能量，成功發展多項智端關鍵技術，並以國際領先技術為較量的舞台，追求創新突破，並將在111年4月26日(星期二)舉辦成果展，展示各團隊豐沛的研發能量，擴大產學交流促進成果擴散。

「智慧終端半製程與晶片系統研發專案計畫」迄今累計培育1,873位碩博士研發人才，發表期刊篇及會議論文772篇，其中發表包括晶片設計領域奧林匹克大會之稱的國際固態電路研討會(ISSCC)際電子元件研討會(IEDM)、全球頂尖計算機視覺研討會(ICCV)等旗艦會議、及自然(Nature)系列期團隊開發的關鍵技術和業界接軌(如台積電、聯發科、瑞昱、聯詠等多家知名企業)，促成191件產學計畫、獲准71件專利、41件技術移轉促進產業研發精進價值。同時，衍生成立6家新創公司，有助進我國經濟成長和創造就業機會。亮點成果舉例如下：

一、台灣原生AI晶片 開創產業新動能

國立清華大學林永隆教授研究團隊鎖定特定應用領域對AI運算效能為需求，以台灣原創AI硬體加速智財成功研發出快速、準確、省電與安全的類神經網路架構「HardNet」，成效已超越國際知名的CeNet或ResNet網路架構。HardNet 開源軟體已被逾二十國眾多研究單位使用於自駕車、無人機、機器人、衛星影像判讀、道路損害報修、船舶港內航行安全、工地安全監控、太陽鏡息肉偵測、M瘤判讀、晶圓瑕疵檢測等廣泛應用。團隊衍生成立創鑫智慧股份有限公司，110年12獲准進駐新竹科區，成功募資新台幣 10 億元，相關AI硬體加速器矽智財已導入高階AI語音處理晶片量產，投入7奈晶片研發，為台灣半導體產業測繪出一條創新智慧航道。

二、突破電晶體微縮瓶頸 加速AI晶片運算效能

國立台灣大學劉致為教授研究團隊與台積電合作發展下世代技術節點所需之材料、製程、元件及電模擬等關鍵技術，以滿足AI晶片高運算效能需求。團隊已成功製備首顆8層銻矽垂直堆疊n型閘極環電晶體，超越國際標竿，突破可用於2奈米製程關鍵技術，將大幅提升AI晶片運算效能。相關研究成獲國際頂尖期刊自然電子學(Nature Electronics)研究亮點(Research Highlight)報導及超大型積體技術研討會(Symposia on VLSI Technology, VLSI) 獲選亮點論文(Highlight Paper)。

三、掌握光達核心技術 搶進全球自駕車供應鏈商機

國立陽明交通大學林聖迪教授研究團隊自主研發高靈敏度互補金屬氧化物半導體(CMOS)單光子偵測經由晶片整合研發能力佈局，發展出國內自製率最高的車用光學雷達系統。該系統具有高解析、低優勢，將加速光達市場化進程，未來邁向自駕時代中，使台灣在全球自駕車供應鏈上持續佔有關鍵角色。團隊經由產學合作模式協助神盾公司發展高解析度光達陣列技術，使該公司得以在短時間內手機光達測距模組市場，並布局於自駕車應用市場。

四、優化感測科技 智慧防疫新商機

國立清華大學方維倫講座教授研究團隊串聯我國半導體產業鏈，從晶圓製程、封裝測試，到系統設備包括8家公司(如台達電、世界先進、中強光電等)，成功開發微系統智慧環境感知中樞晶片模組，如度、壓力、空氣懸浮微粒、重金屬、水質等，整合AI技術取得多元環境大數據，實現半導體環境感樞，打造更智慧化的生活。團隊衍生成立神光晶片股份有限公司，以微縮光譜晶片為核心研發出CO₂ 19快篩儀，從檢體採樣到檢驗結果可在15分鐘內完成，與政府防疫系統連線，可望成為台灣防疫科一大利器，獲頒國家創新獎(50大防疫科技)並取得美國FDA認證，並已使用在實際的檢測，展現具碩成果。

科技部為使團隊研發能量得以延續與深化學術界科研能力，已規劃並推動A世代半導體、化合物半導體關鍵新興晶片等專案，布局下一個十年半導體產業所需的前瞻元件與電路、製程檢測、新材料、運通訊前瞻晶片技術，以「科學超前佈署」的創新思維，突破現有框架的創新解決方案與培育半導體人才，使台灣繼續成為全球半導體產業鏈的重要夥伴。

備註：111年4月26日「智慧終端半導體製程與晶片系統研發專案計畫」線上成果展報名網址：<http://022.moonshot.tw/site/page.aspx?pid=901&sid=1438&lang=cht>

更新日期：2022/04/21

關於科技部

- 科技部簡介
- 相關單位網站
- 本部各單位網站
- 出版品
- 相關法規
- 重大政策
- 施政計畫
- 施政績效
- 查詢及下載專區

動態資訊

- 防疫專區
- 一般公告
- 計畫徵求專區
- 新聞資料
- 活動訊息
- 園區動態
- 求才訊息
- 國外博士後研究徵才
- 即時新聞澄清
- 科研採購公告專區

整體科技發展

- 規劃國家科技發展政策
- 審議、管考與評估政府科技計畫
- 調查全國研究發展動態

學術研究

- 補助獎勵辦法及表格
- 專題研究計畫專區
- 儀器服務平台
- 研究人才查詢
- 學術補助獎勵Q&A
- 學術統計資料庫
- 學術補助獎勵查詢
- 本部及所屬機關獎項
- 南海科學研究成果平台
- 新南向專區

相關連結

- 政府科技計畫資訊網
- 政府研究資訊系統GRB
- 科技大觀園
- 性別統計專區
- 政策宣導專區
- 1000萬元以上科學儀器管理資訊平台
- 跨部會貴重儀器開放共同管理平台
- 科技部科技預算對民間團體及個人補(捐)助經費查詢

科學園區

- 園區分布及介紹
- 園區動態
- 園區統計資料庫
- 園區生態整合資訊

資訊及資料公開

- 前瞻基礎建設
- 檔案應用專區
- 政府資訊公開
- 政府資料開放