

國家科學及技術委員會生命科學研究發展處

113年度「多重精準檢測晶片創新推動(生醫領域)」專案計畫

徵求公告

113/2

一、計畫目標

本計畫掌握多重檢測型智慧晶片應用價值鏈的關鍵技術，如 DNA片段、單株抗體等，導入生成式AI與晶片技術，因應新興或重大疾病、精準醫療、多基因檢測等範疇開發製造可快速、精準、針對多重標的之智慧檢測/診斷應用晶片，以介接生醫產業多元面向需求。計畫目標為推動產業導向或具臨床需求之產學合作，主導生醫與工程及業界媒合，期建立快速、精準及多功能晶片研發設計到試量產技術平台之模式。藉此導引學界研發設計能量可回應市場需求，補足產業技術缺口，厚植跨域科研實力與人才；同時也建立快速、平價、低操作門檻高維度檢測分析技術量能，加速生物標記加值運用。

二、計畫徵求重點

本計畫任務為將生成式AI+晶片作為生醫產業創新關鍵核心，加速結合新興科技之晶片研發。旨在促進生醫領域創新發展，以臨床應用及產業升級為導向，徵求跨領域團隊組合開發具創新性、應用性、影響力及國際競爭力之整合性產品技術平台。計畫將以前瞻技術力、技術普及性與市場發展性作為審查重點考量，匯集學界與產業專家徵選符合未來市場需求與發展潛力的團隊，提供研發補助並完善成果效益，最終推動晶片技術移轉或成立新創。

(一)團隊屬性：

- 1、團隊須由臨床生醫與工程學研團隊及晶片技術、IC設計或製程相關且具應用潛能之公司組成共同提案。
- 2、具備特定項目多重檢測之前期技術開發成果，並提出藉由導入IC設計研發、晶片技術整合、生成式AI應用之晶片產品/平台優勢，降低檢測時間、成本、或人力等取代現有方法之構想理論。

(二)技術突破建議方向：

- 1、(主要)多重資料AI整合晶片：結合不同標記/類型(如分子與電生理訊號)數據資料，應用AI整合或邊緣運算，提供精準檢測/診斷/監測，擴充既有醫療器材應用面向或功能。
- 2、樣品處理技術優化：開發高效樣品處理技術，或整合於晶片內，突破矽基晶片反應限制。
- 3、異質材料整合多重檢測分析：將多種生物標記檢測分析設備整合於單一生物晶片內。

(三)聚焦領域：

- 1、臨床疾病快速鑑別診斷應用：目前產品發展趨向症狀診斷，市場需求轉為能在一次檢測中鑑別引起病狀的病原，需要多重檢測平台提升產品

價值。關於感染及急症，研發可在病患接受治療場域內使用之鑑別診斷產品為目標，建立可因應新興疾病快速研發新產品的能量。

- 2、重大疾病預防診斷監測：針對可應用於癌症、心血管疾病、糖尿病/腎臟病、失智等重大疾病進行篩檢、復發監控、病程惡化與併發症監控等潛力多重生物標記，透過晶片與系統整合，開發能提供預防醫學、精準健康應用之多重標記檢測分析工具。
- 3、精準醫療：以開發可應用於精準醫療之平價、高時效、低技術門檻的體外診斷產品為目標，基於用藥相關之基因檢測知識，整合樣本處理與多重標記檢測分析提供如癌症標靶治療與免疫治療之決策支援，以期未來加速精準醫療普及。
- 4、多基因檢測：研發可應用於疾病風險因子、優生或生殖醫學等多基因檢測之IVD產品或LDT檢測服務，基於遺傳學疾病相關之基因檢測知識，透過晶片系統整合樣本處理或細胞操控技術，以提供平價高效、低技術門檻的多基因檢測或生殖醫學應用方案。

三、申請機構與申請人(計畫主持人)資格

- (一) 申請機構須為本會專題研究計畫之受補助機構，且每一機構至多提出二件申請案。須主導並結合一家(含)以上具生物晶片技術、IC設計或製程相關且具應用潛能之公司(依公司法設立，且公司淨值達實收資本額二分之一以上及最近一年無退票紀錄)，並鼓勵跨機構(例如：大學、醫院、研究機關)組成之跨領域學研團隊共同研提計畫。
- (二) 申請人(計畫主持人)與共同主持人須符合「國科會補助專題研究計畫作業要點」之規定。計畫主持人須具備優異的研發成果或應用績效，並負責團隊研究計畫之整體規劃、協調、研究進度及成果之掌握、實質參與計畫之執行。計畫經費皆由計畫主持人集中管理、分配及運用。
- (三) 計畫主持人以申請或參與1件為限。計畫主持人須確認計畫成員符合上述規定，鼓勵跨領域團隊組成。相同或相似題目、內容之計畫已獲其它單位補助者，不得再向本會重複提出申請。

四、計畫類型及執行期間

- (一) 本計畫以申請五年期單一整合型計畫為限，計畫執行期限自113年6月1日開始。由計畫主持人依計畫徵求格式提出計畫書，相關研究人員得以共同主持人方式參與之。除強調原創性及重要性外，尚需具備良好的整合性、合作性和互補性。每一件單一整合型計畫應包含不同領域之專家學者3人以上。未依規定申請者，恕不予受理審查。
- (二) 本專案原則上為一次性徵求，每一件單一整合型計畫編列之每年經費以新臺幣1,000萬元為上限，惟實際經費以本會核定為準。

五、計畫之申請及撰寫說明

- (一) 計畫主持人須依「國科會補助專題研究計畫作業要點」規定，並依申請機構規定時間內，完成計畫書線上申請作業；由申請機構彙整送出並造具申請名冊1式2份，經有關人員核章後，應於113年4月8日(星期一)前函送本會，逾期不予受理。
- (二) 申請機構應切實審查計畫主持人之資格條件，並於申請名冊之備註欄內確認計畫主持人資格，符合者始得將其申請案彙整送出，並連同計畫主持人資格切結書經有關人員核章後，備函向本會提出申請。
- (三) 計畫書採線上申請作業方式，計畫主持人應循本會一般專題研究計畫之申請程序，進入「研究人才個人網」，在「研究人才網線上申辦」項下，點選「專題研究計畫」，填列製作計畫書。計畫類別請勾選「一般研究計畫」、研究型別請勾選「整合型」、計畫歸屬請勾選「生科處」、學門代碼請勾選「B90-專案及其它」和子學門代碼請勾選「B90D003-晶片驅動產業創新再升級-前瞻晶片與系統加速生醫新農產業創新計畫」，依序填列製作完整計畫書。
- (四) 申請案應為單一整合型計畫，計畫內容格式(表CM03、CM04)請務必下載本徵求公告網頁下方「附件下載」欄中之附件1，撰寫後上傳，研究計畫內容(表CM03)至多40頁，團隊之執行內容及經費需求應整合成一份計畫書，並由計畫主持人之服務機關提出申請。未依規定申請者，恕不予受理審查。
- (五) 研究計畫中如有涉及人體試驗、採集人體檢體、人類胚胎、人類胚胎幹細胞者，應檢附醫學倫理委員會或人體試驗委員會核准文件；涉及基因重組相關實驗者，應檢附生物實驗安全委員會核准之基因重組實驗申請同意書；涉及基因轉殖田間試驗者，應檢附主管機關核准文件；涉及動物實驗者，應檢附實驗動物管理委員會核准文件，亦須增附動物實驗倫理3R (Replace、Reduce、Refine)說明文件；涉及第二級以上感染性生物材料試驗者，應檢附相關單位核准文件；涉及人體試驗或人體研究者，應增填研究中的性別考量檢核表。

六、審查方式及重點

- (一) 審查方式：由本會邀請國內外相關領域學者及產業專家組成審查委員會進行審查；必要時，得請計畫主持人至本會報告。
- (二) 審查重點：
 1. 計畫內容之前瞻性、創新性、普及性、臨床及產業應用性、市場發展性與國際競爭力。
 2. 計畫主持人之領導能力、整體團隊的跨領域整合與互補性等。
- (三) 獲補助計畫採分年核定多年期。

七、成果報告及績效考評

- (一) 期中年度考評：計畫主持人應於期中各年計畫執行期滿前二個月至本會網站線上繳交進度報告，進度報告內容包含：計畫執行進度、里程碑達成情形、未來執行重點等。本會將對每一計畫之年度研究成果報告進行考評，並視需要進行成果討論會。將依考評結果決定計畫是否繼續補助、計畫內容及補助經費是否調整(含整併計畫團隊、調整計畫成員、調整計畫執行內容、刪減經費等)。未達計畫規劃查核點及階段性目標之計畫，本會得終止補助。
- (二) 全程計畫考評：計畫主持人於全程計畫執行期限截止後三個月內至本會網站線上繳交研究成果報告，由本會邀請學者專家進行書面審查或召開成果評鑑會議。
- (三) 計畫執行團隊須配合本會進行相關研究資料上傳、成果追蹤、查核、考評及成果發表會之報告，每季或不定期(依本會通知)繳交執行進度、績效指標達成情形等，並請配合後續交流溝通會議結論提供所需資料。
- (四) 計畫成果發表除須註明本會補助外，亦請註明本計畫名稱或計畫編號。

八、其他注意事項

- (一) 有關本徵求公告之相關資訊，請隨時留意國科會生科處網頁之最新公告。
- (二) 本計畫屬專案計畫，無申覆機制。
- (三) 計畫主持人以申請或參與1件「多重精準檢測晶片創新推動(生醫領域)」專案計畫為限，計畫主持人須確認計畫成員符合上述規定。獲審查推薦補助之計畫，僅計畫主持人列入執行國科會研究計畫件數計算。
- (四) 計畫主持人執行本會專題研究計畫之計畫件數超過，或不符合本計畫所列之相關規範時，且經本會行政程序確認無誤者，本計畫申請案逕不送審。
- (五) 除特殊情形者外，不得於執行期中申請變更主持人或申請註銷計畫。
- (六) 本計畫之簽約、撥款、延期與變更、經費報銷及報告繳交等其他未盡事宜，應依本會補助專題研究計畫作業要點、經費處理原則、專題研究計畫補助合約書與執行同意書及其他有關規定辦理。

九、聯絡人：

- (一) 國科會生科處承辦人：曹又仁科長

E-mail: yjtsao@nstc.gov.tw

電話：(02)2737-7423

傳真：(02)2737-7671

地址：106台北市和平東路二段106號21樓

- (二) 有關系統操作問題，請洽本會資訊處服務專線，電話：0800-212-058，(02)27377590、27377591、27377592。