

科技部生命科學研究發展科司

110 年度「臺灣腦科技發展及國際躍升計畫」徵求公告

109/08

壹、計畫說明與目標

台灣進入高齡社會，高齡者常見的失智、憂鬱症、動作障礙，不但對高齡者本人造成困擾，也對家庭、醫療及照護體系、社會帶來極大的影響。各種精神疾病也日趨普遍。這些問題都是神經系統功能失調或退化造成，需要透過對神經系統的研究以達到預防、延緩及治療。神經生物學由於研究工具及創新技術的快速進展，使得解決上述問題露出新的希望，引起全世界科技強國的投入巨額研究經費，推動相關研究與科技，使得解密腦科學及神經科技之應用成為基因體學後的重大研究議題。

台灣過去幾年在科技部的支持下，腦科技相關研究已有相當紮實的基礎，就增進人類健康福祉、驅動精準醫療與相關產業發展及國際合作鏈結等，皆有機會取得重要的突破。有鑒於此，本計畫旨於整合台灣利基及技術優勢，聚焦發展具台灣特色及國際合作潛力主題，透過跨領域及國際合作，開發腦與神經科學之創新研究與關鍵技術，促進精準健康產業發展，提升國際競爭力。

(一) 計畫終點目標 (end-point)

發展具創新性、突破性之腦科技關鍵技術，探討神經系統運作之奧秘以及神經系統失調或退化之機制，驗證臨床關連性，促進技術價值擴散，帶動相關產業發展並鏈結國際價值，建立國際合作之夥伴關係，培育國際知名台灣研究團隊，以彰顯解密腦科學及神經科技臨床應用之價值。

(二) 階段性里程碑 (milestone)

1. 建立跨領域合作大型團隊，開發關鍵技術及製作雛型品。
2. 進行臨床應用研究，驗證臨床關連性及價值，發表國際頂尖期刊論文，加速國內精準醫療發展。
3. 實現跨國機構間實質合作鏈結，參與國際大型計畫或組織，使台灣腦科技研究與國際並駕齊驅，並有一席之地。

貳、計畫徵求重點

本計畫以破解大腦奧秘、臨床應用及技術擴散為導向，進行具應用性、影響力及國際競爭力之整合性研究，主要徵求研究主題如下：

(一) 創新腦科技之開發及在神經科學之應用

1. 影像（光學、非光學）
2. 量測神經活性：偵測系統、多重收訊技術、穿戴式裝置等
3. 操控神經活性：包含侵入式及非侵入式（e.g. 光、磁、聲）
4. 巨量數據（e.g. 影像、電生理、腦波）之分析

(二) 神經系統失常、失能（疾病）之預防、診斷與治療

1. 發展尋找 biomarker（e.g. 分子、影像）的創新方法並建立驗證
2. 中樞及周圍神經系統之交互影響與疾病關聯性研究，及臨床應用

研究計畫內容可同時涵蓋上述多項研究主題，進行學術探討及應用效益評估，發展創新技術與工具、從基礎到應用的結合，發展可靠的疾病動物模式或人與動物模式並行，提升研究廣度，加值研發成果。研究計畫內容可不限於上述主題，但必須更具創新性與競爭性。

參、申請機構與申請人(計畫主持人)資格

- (一) 申請機構需為本部專題研究計畫之受補助機關；計畫主持人與共同主持人之資格，須符合本部補助專題研究計畫作業要點之規定。
- (二) 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，並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) 鼓勵跨領域團隊組成，計畫書中應詳實註明主持人及共同主持人負責之研究主題，計畫主持人以申請本專案 1 件計畫為限，獲審查推薦補助之計畫列入本部研究案件數計算；共同主持人以參與本專案 1 件計畫為限，協同主持人不受此限，計畫主持人須確認計畫成員符合上述

規定。相同或相似題目、內容之計畫已獲其他單位或類似申請案補助者，不得再向本部重複提出申請。

肆、計畫類型及執行期間

- (一) 本計畫以申請 4 年期單一整合型計畫為限，計畫執行期限自 110 年 1 月 1 日開始，以分年核定多年期方式補助，每年度考評計畫成果、查核點及階段性目標，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。
- (二) 本計畫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。未依規定申請者，恕不予受理審查。
- (三) 本計畫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依實際計畫書撰寫內容為原則，惟實際經費以本部核定為準。另，本計畫經費由中程綱要計畫支應，各年度經費需經審議，科技部得依審議情形調減補助經費。。

伍、計畫之申請及撰寫說明

- (一) 計畫主持人須依「科技部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 109 年 10 月 28 日(星期三)前函送本部，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，備函向本部提出申請。
- (三) 計畫書採線上申請作業方式，計畫主持人應循本部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「一般型研究」、研究型別請點選「整合

型」、計畫歸屬請勾選「生科司」、學門代碼請勾選「B9 專案及其它」和子學門代碼請勾選「B90A002 腦科學專案研究計畫」，以利作業。

- (四) 本計畫以英文撰寫，內容格式(表 CM03 及表 CM04)請務必下載本徵求公告網頁下方「附件下載」欄中之附件表格，並以英文撰寫後上傳，其中表 CM03 研究計畫內容至多 15 頁，表 CM04 整合型研究計畫項目及重點說明至多 3 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) 計畫撰寫同時需注意：(1) 如涉及臨床收案，應有具體規劃並說明是否能達到具統計分析效力之案例數；(2) 若計畫為建立診斷標準(如 biomarker)，需提出被廣泛採用所需之標準及條件，並分析是否有機會達成；(3) 需提出國際研究現況分析及國際競爭力分析，俾利釐清計畫之定位；(4) 國際合作對象之承諾；(5) 提出計畫本身的階段性里程碑(milestone)及終點目標(endpoint)，以建立後續管考標準；(6) 如執行中或申請中的計畫(含科技部及其他機構)有相似部分，請說明是否重複及其關聯性。
- (六) 主持人若欲使用人文司設置於臺大、政大、成大之 MRI 與臺大之 MEG 則使用儀器所需之費用，其中總數之 10% 編於耗材、物品及雜項費用項下，餘 90% 則編於表 CM13 貴重儀器使用中心之使用額度項下。儀器每小時之使用費及其他相關費用，請洽臺大(電話：02 2377 0815)、政大(電話：02 2234 4967)、成大(電話 06 200 8114 轉 10、06 235 3535 轉 6269)。
- (七) 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，除

應檢附動物實驗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；涉及臨床試驗者，應進行性別分析，並增填性別分析檢核表。所稱臨床試驗，指以人體為研究對象的科學研究，以發現或驗證各種預防、治療及診斷之藥品、設備、處方或療程之效果及價值。

陸、審查方式及重點

(一) 由本部邀請國內、外相關領域學者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部報告。

(二) 審查重點：

1. 計畫內容之前瞻性、創新性、臨床及產業應用性與國際競爭力。
2. 計畫主持人之領導能力及整體團隊的跨領域整合與互補性等。
3. 成果產出進度、時程及效益可行性。
4. 國際實質鏈結及合作以及預期的實質效益。

柒、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部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。本部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，本部得終止補助。

(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部網站線上繳交研究成果報告，由本部邀請學者專家進行書面審查或召開成果評鑑會議。

- (三) 計畫執行期間，計畫團隊須配合本部進行計畫執行成果發表、推廣應用、腦力激盪交流等工作，且本部得視業務需要，請主持人提供相關研究成果。
- (四) 計畫考核成果內容包括對探索大腦奧秘、腦科技應用之學術及產業創新實質貢獻，並展示研究成果，包括學術理論、關鍵技術、優質論文發表、國際合作鏈結、重要專利或其他實體產品等。

捌、 其他注意事項

- (一) 有關本徵求公告及說明會等相關資訊，請隨時留意科技部生科司網頁之最新公告。
- (二) 計畫研提由跨領域研究團隊提出單一整合型研究計畫，以跨領域、機關或單位的合作模式執行，計畫主持人依計畫徵求格式提出 1 件計畫書，相關研究人員得以共同主持人方式參與之。
- (三) 本計畫屬專案計畫，無申覆機制。
- (四) 計畫主持人執行本部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，且經本部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，應依本部補助專題研究計畫作業要點、本部補助專題研究計畫經費處理原則、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。

玖、 計畫聯絡人

科技部生科司承辦人：鄭晴科技研發管理師

E-mail: ccheng@most.gov.tw

電話：(02) 2737-7195

傳真：(02) 2737-7671

有關系統操作問題，請洽本部資訊系統服務專線，電話：0800-212-058，
(02) 2737-7590、7591、7592。

III. Contents of Grant Proposal (CM03, written in English):

A. Please follow the requirements as below:

- Type setting: Times New Roman, Arial or Calibri **12-point, single-spaced**
- Page limit: within **15** pages, excluding “abstract” and “references”
- Keywords (Chinese and English), Abstracts (Chinese and English) and Expected Impact (CM02, total within 2 page)
 - Keywords in Chinese and English.
 - Abstracts in Chinese and English.
 - Expected Impact.

Please outline the objective of your research proposal and its potential impacts on society, economy, and academic development. ※This section will be published on the MOST website after the approval of this project.

B. Overall description of grant proposal, including:

1. Rationale and Background:

- (1) Describe the unmet need and the significance and the overall objectives of this grant proposal.
- (2) Analyze the current status of the related research worldwide.
- (3) Analyze the novelty and competitive advantages of the proposed research.
- (4) Key evidence available to support the proposal.

2. Specific Aims

3. Preliminary Studies and Results

4. Research Design:

- (1) Research principles and methods.
- (2) If biomarker(s) is to be discovered or studied, please discuss the following requirements for validation:
 - a. Mechanism of action and Go/No-go decision points of the targets/biomarkers selection.
 - b. Clinical association.
 - c. Pre-clinical model.
 - d. Translational and industrial values.
- (3) If clinical samples are to be used, please describe the sample number and whether it satisfy the requirement to reach statistically sound conclusions, the methods for patient recruitment, sample collection and the strategy of stratifying patient samples from the heterogeneous population.
- (4) Anticipated results and alternative approaches for each aim/sub aim.

5. Anticipated accomplishments and benefits to society:

- (1) Potential contribution to academics, clinical/industrial applications or societal impacts.

[Describe how the proposed research will lead to clinical or industrial applications. What is the value of technology and solution?]

- (2) Specific and quantitative annual milestones and endpoint of this grant proposal.

6. Integrated Research Team:

- (1) Describe the strengths and contributions of PI and all co-PI(s) to the proposed project (with emphasis on complementarity and multidisciplinary nature).
- (2) Describe the mechanisms of integration and coordination among team members, including

international partners. Please describe past and current integration activities.

- (3) Describe the uniqueness and competitiveness of the team, including international partners.
 - (4) Describe briefly the budget justification and allocation to PI and co-PIs.
- [Briefly describe the plan for integration and coordination among team members.]

IV. Integrated Research Project:

1. Integrated Research Project:

Name	Institution/ Department	Position	Role in the project
Principal Investigator			
Co-Principal Investigator 1			
Co-Principal Investigator 2			
Co-Principal Investigator 3			
Co-Principal Investigator 4			
Co-Principal Investigator 5			
.			
.			

2. Describe Integrated Research Project on separate pages for each item below:

- (1) Necessity of integrated research: describe overall goals, work division and collaboration scheme, relevance and degree of integration among PIs and co-PIs.
- (2) Personnel capabilities: describe the chief investigator's abilities in coordination and leadership, and each co-PI's specialization strengths and role in the project.
- (3) Integration of resources: describe the sharing of instruments among PIs and co-PIs, and the interchange of research experiences and results.
- (4) Any support from proposing institution or other organizations.
- (5) Anticipated results or contributions of integrated research.