

行政院國家科學委員會 函

機關地址：台北市和平東路2段106號

聯絡人：林淑娟

電話：02-27377980

傳真：02-27377566

電子信箱：sjlin@nsc.gov.tw

受文者：國立臺北科技大學

發文日期：中華民國98年11月12日

發文字號：臺會綜二字第0980083277號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如文 (098D2027987.DOC) (GSSATTCH1 098D2027987.DOC)

主旨：本會補助99年度跨領域整合型研究計畫構想書申請案自即日起接受申請，至98年12月31日截止收件，未於截止日前將申請案線上傳送本會者，恕不受理。茲檢送「國科會99年度跨領域整合型研究計畫徵求公告(含構想申請書表格)」1份，請查照轉知。

說明：

一、本項跨領域整合型研究計畫構想書，請總計畫主持人務必至本會網站(<http://www.nsc.gov.tw>)進入「研究人才個人網」點選「跨領域研究計畫構想書」製作，並於旨揭截止收件日前線上傳送本會。

二、對本項跨領域整合型研究計畫之研究主題，如有任何疑問，請洽本會各學術處承辦人：

(一)自然處：高世平研究員，電話：02-2737-7521

(二)工程處：潘敏治助理研究員，電話：02-2737-7983

(三)生物處：林玉蕙博士，電話：02-2737-7916

(四)人文處：紀憲珍副研究員，電話：02-2737-7550

(五)科教處：梅家瑜專員，電話：02-2737-7467

正本：國立臺灣大學等283個機構

副本：本會自然處、工程處、生物處、人文處、科教處、企劃處、綜合處(均含附件)

098/11/12
12:00:24

主任委員李羅權

裝

訂

線

國科會 99 年度跨領域整合型研究計畫徵求公告

一、規劃案說明

(一)研究主題與承辦單位

項目	研究主題	主辦學術處	共同主辦學術處
1	以尖端物理／化學方法探索生物科學之跨領域研究	自然處	生物處
2	地球系統跨領域整合研究	自然處	生物處
3	綠色科學跨領域研究	自然處	工程處 生物處 科教處
4	食品安全之微量分析與快速篩檢之跨領域研究	自然處	生物處
5	創新產學平台專案規劃	工程處	人文處
6	軟性電子跨領域研究	工程處	自然處
7	跨領域儀器研製計畫	工程處	自然處 生物處
8	運動科學跨領域研究	生物處	人文處 工程處
9	生物資訊(Bioinformatics)跨領域研究	生物處	自然處 工程處
10	生態系統功能維護及復育之跨領域研究	生物處	自然處 工程處 人文處
11	精神健康與環境之跨領域研究	生物處	人文處 工程處
12	健康與社會不平等：成因、後果、與對策跨領域研究	人文處	生物處
13	文化因素對公民科學核心素養之影響	科教處	人文處

(二)規劃內容概要

如附件一

二、計畫申請

請依本會規劃內容研提申請書，整合型計畫中之子計畫性質必須分屬 2 個以上學術處，申請作業分為計畫構想書與研究計畫書兩階段。

(一)申請人資格

總計畫與子計畫之主持人與共同主持人資格必須符合本會補助專題研究計畫作業要點之規定。

(二)申請書格式：以中文撰寫為原則

1.計畫構想書：請勾選所屬研究主題名稱，並填寫總計畫與各子計畫所屬之研究領域，內容以 10 頁為限。計畫構想書格式如附件二。

2.研究計畫書：另行通知。

(三)計畫全程執行期間

99 年 8 月 1 日至 102 年 7 月 31 日

(四)申請時間

1.計畫構想書：

由總計畫主持人至本會網站(<http://web.nsc.gov.tw>)首頁左上「線上申辦登入」處，輸入申請人之帳號(ID)及密碼(Password)後，進入「研究人才個人網」，在「研究人才網線上申辦」項下，點選「跨領域研究計畫構想書」，即可製作跨領域研究計畫構想書，完成後於 98 年 12 月 31 日前線上傳送本會。

2.研究計畫書：

計畫構想書審查結果通過者，總計畫主持人須將總計畫及子計畫計畫書彙整成一冊，並至本會網站製作及傳送研究計畫書，其任職機構須彙整並造具申請名冊 1 式 2 份，於 99 年 3 月 31 日前函送本會，逾期送達者，本會得不受理。

(五)每一整合型計畫需含總計畫與 2 至 4 件子計畫，總計畫主持人須同時主持 1 件子計畫。

(六)獲補助之計畫列入本會專題研究計畫件數計算，補助項目(含研究主持費)依本會補助專題研究計畫作業要點規定辦理。

三、審查

(一)計畫構想書

1.主辦與共同主辦學術處就主持人近 5 年所獲之研究補助與研究表現、計畫整體構想以及相關子計畫之研究構想進行審查。必要時，得邀請總計畫主持人簡報。

2.於 99 年 2 月底前將審查結果通知總計畫主持人。

(二)研究計畫書

1.依本會規定辦理初、複審及決審。

2.於 99 年 8 月間將審查結果通知申請機構。

四、計畫核定通知、簽約、撥款與經費報銷、期中進度報告與計畫完成後之成果完整報告之繳交等，均依本會補助專題研究計畫作業要點、本會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相關規定辦理。

五、學術處承辦人員

1.以尖端物理／化學方法探索生物科學之統跨領域研究

(1)主要承辦人：

自然處：高世平研究員，Tel：02-2737-7521，e-mail：spkao@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

生物處：李婉瑩副研究員，Tel：02-2737-7546，e-mail：wylee@nsc.gov.tw

2.地球系統跨領域整合研究

(1)主要承辦人：

自然處：張文彥研究員，Tel：02-2737-7522，e-mail：wychang@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

生物處：陳鈴蘭副研究員，Tel：02-2737-7611，e-mail：llchen@nsc.gov.tw

3.綠色科學跨領域研究

(1)主要承辦人：

自然處：徐文章副研究員，Tel：02-2737-7522，e-mail：wenshu@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

工程處：程弘副研究員，Tel：02-2737-7776，e-mail：hcheng@nsc.gov.tw

生物處：周玲勤副研究員，Tel：02-2737-7546，e-mail：lcchou@nsc.gov.tw

科教處：梅家瑜專員，Tel：02-2737-7467，e-mail：cyme@nsc.gov.tw

4. 食品安全之微量分析與快速篩檢之跨領域研究

(1)主要承辦人：

自然處：徐文章副研究員，Tel：02-2737-7522，e-mail：wenshu@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

生物處：洪陶玉專員，Tel：02-2737-7545，e-mail：tyhung@nsc.gov.tw

5.創新產學平台專案規劃

(1)主要承辦人：

工程處：陳志煌科長，Tel：02-2737-7527，e-mail：chcheng@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

人文處：包蕙蘭助理研究員，Tel：02-2737-7988，e-mail：hlpao@nsc.gov.tw

6.軟性電子跨領域研究

(1)主要承辦人：

工程處：潘敏治助理研究員，Tel：02-2737-7983，e-mail：mcpan@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

自然處：朱玉玲研究員，Tel：02-2737-7519，e-mail：ylchu@nsc.gov.tw

7.跨領域儀器研製計畫

(1)主要承辦人：

工程處：沈觀葆副研究員，Tel：02-2737-7527，e-mail：gbshen@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

自然處：何怡帆研究員，Tel：02-2737-7520，e-mail：ifho@nsc.gov.tw
生物處：唐丕蓓副研究員，Tel：02-2737-7611，e-mail：pptang@nsc.gov.tw

8. 運動科學跨領域研究

(1)主要承辦人：

生物處：林玉蕙博士，Tel：02-2737-7916，e-mail：yh1lin@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

人文處：吳淑真副研究員，Tel：02-2737-7443，e-mail：jenyw@nsc.gov.tw

工程處：陳淑鈞助理研究員，Tel：02-2737-7371，e-mail：scnchen@nsc.gov.tw

9. 生物資訊 (Bioinformatics) 跨領域研究

(1)主要承辦人：

生物處：簡榮村博士後研究，Tel：02-2737-7990，e-mail：jtchien@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

自然處：陳美慧副研究員，Tel：02-2737-7811，e-mail：mhchen@nsc.gov.tw

工程處：李均助理研究員，Tel：02-2737-7372，e-mail：pdl@nsc.gov.tw

10. 生態系統功能維護及復育之跨領域研究

(1)主要承辦人：

生物處：周玲勤副研究員，Tel：02-2737-7546，e-mail：lcchou@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

自然處：楊進榮研究員，Tel：02-2737-8012，e-mail：jlyang@nsc.gov.tw

工程處：陳榮治助理研究員，Tel：02-2737-7528，e-mail：rjchen@nsc.gov.tw

人文處：秦志平研究員，Tel：02-2737-7988，e-mail：jpchyn@nsc.gov.tw

11. 精神健康與環境之跨領域研究

(1)主要承辦人：

生物處：許惠怡博士，Tel：02-2737-7037，e-mail：hyhsu@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

工程處：陳琰研究員，Tel：02-2737-7526，e-mail：cheny@nsc.gov.tw

人文處：林翠湄副研究員，Tel：02-2737-7617，e-mail：tmlin@nsc.gov.tw

12. 健康與社會不均等：成因、後果、與對策跨領域研究

(1)主要承辦人：

人文處：紀憲珍副研究員，Tel：02-2737-7550，e-mail：hcchi@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

生物處：許惠怡博士，Tel：02-2737-7037，e-mail：hyhsu@nsc.gov.tw

13. 文化因素對公民科學核心素養之影響

(1)主要承辦人：

科教處：梅家瑜專員，Tel：02-2737-7467，e-mail：cyme@nsc.gov.tw

(2)共同承辦人：

人文處：人文處：楊李榮助理研究員，Tel：02-2737-7549，e-mail：lryang@nsc.gov.tw

六、線上申請操作問題諮詢電話：

資訊小組：0800-212-058，02-2737-7592

研究主題一：以尖端物理／化學方法探索生物科學之跨領域研究

(一)背景及目的

「以尖端物理／化學方法探索生物科學」(Frontier Chemical／Physical Methods in Probing Biosystems)是 21 世紀重要的研究領域之一，也與國家未來生物醫學及科技發展息息相關，它在本質上需要結合化學、物理、工程、與生物學等領域的專家攜手共同研發的整合科技，由分子至細胞層次探索生物系統中複雜的物理與化學現象以及醫藥作用機制。藉由本計畫之執行，為我國培育基礎自然科學與工程人才跨入生物領域之契機，所獲得的研究成果，對基礎生物科技之提昇將有實質及重大的貢獻。

(二)研究子題

1. 分子與細胞生物體系的物理與化學機制(Physics and chemistry in key molecular and cellular biological processes)

以物理或化學方法與概念探討分子至細胞層次之各項生物系統的作用機制，如：蛋白質、DNA、脂膜、離子通道、細胞骨架、分子馬達、細胞、神經元網路等生物系統之結構、交互作用、動力學行為及其他物理化學特性。

2. 生化分子資料庫之建立(Combinatorial chemistry in biology)

利用現代化學的合成方法為技術平台，以各種功能性的模版，建立豐富的有機分子或有機金屬化合物成為探針分子庫，並利用此探針分子庫了解各種生物活性的測試及生物資訊，建立資料庫，以開發具有獨特生物活性之生化分子。

3. 系統與計算生物學(Systems and computational biology)

在生物系統層次上，研究生物組織架構及其複雜的交互作用機制。譬如採用尖端物理/化學原理設計的高通量測量儀器收集、建構系統性的生物數據，經過資料庫整理，並根據自然科學原理衍生對生物系統的假設，再由該假設推動系統模型的建立與分析。研究內容包括：從原子分子尺度、胞器、細胞、器官、生物個體、到生物群體的行為。

4. 軟物質、仿生與生醫材料之物理與化學(Physics and chemistry of soft matter, bio-mimic and biomedical materials)

利用軟物質與生物材料相似的物化性質，發展新穎的仿生與生醫材料，例如仿 DNA 的高分子、仿脂膜的介面活性劑、電解質溶液、膠

體等軟物質在實驗與理論上的研究，與生醫材料與生醫科學的應用。

5. 尖端生物影像、光譜與感測(Advanced and frontier biomedical imaging, spectroscopy, and sensing)

結合可顯像或可用為影像對比試劑分子的合成與奈米技術，有效地合成生物結合物，作為分子探針或分子影像對比試劑，用以研究生物體系內分子的交互作用與感測之應用。本子題也包括利用新穎方法(如光、磁、超音波等等)對生化作用進行即時觀測、造影與感測，以探索生物受體與具生物活性分子(如藥物)結合之作用現象與生化反應動力行為。重要的影像技術包括分子尺度顯微術、細胞/組織顯微術、組織/器官影像、醫學影像或分子醫學影像。光譜技術如光學顯微鏡、質譜儀、核磁共振、電子自旋共振、雷射光譜、X-光光譜、電子或帶電粒子光譜及相關技術等。

6. 新穎之生物系統操控與偵測(Novel techniques and tools for manipulating and sensing biological systems)

結合先進的物理、化學、工程概念與技術，開發高解析度的生物系統之操控與偵測方法或工具，如：奈米線(管)場效電晶體、量子點螢光標記法、掃描式探針顯微術或光鉗操控生物分子、沾筆奈米蝕刻等尖端之科學技術與工具、單分子技術、光學鑷子、磁鑷子或量子點的操控與追蹤等。

7. 其他相關研究課題

研究主題二：地球系統跨領域整合研究

(一)背景及目的

「地球系統跨領域整合研究」是以地球本體，海洋和大氣為核心的整合研究。地球的內部、地表與海洋、大氣及氣圈以外的太空等變化與自然環境及人文息息相關，尤其以地震、颱風、洪水...等自然災害對生態的影響造成莫大衝擊，另外，太陽黑子的活動，影響通訊、導航和電力系統，以及衛星或太空船的運作。為深入瞭解整個系統，需要地質學家、地球物理學家、大氣科學家、海洋科學家、電機資訊學家、生態學家、人文社會學家...等共同攜手整合研究。

本跨領域研究著重上游基礎研究及其對下游環境之影響，並利用各種監控系統所獲之資訊，反演地球內部、大氣、電離層的構造，以瞭解地球系統運作機制，並藉由本計畫之執行為我國培育工程、生物及人文科學人才跨入地球科學領域的契機，以提昇整體地球科學系統相關科技

的發展。

(二)研究子題

1.台灣區地表作用對環境影響之研究

- (1)長時期自然地表作用之演化趨勢
 - (2)自然地表作用與生態環境間之相互影響
 - (3)自然地表作用與工程防災間之互動
 - (4)自然地表作用對人類活動之衝擊
 - (5)短時期自然地表變化對社會經濟面之立即衝擊
 - (6)短時期自然地表變化觀（監）測系統之技術研發
- 本議題之整合型計畫，至少應包含上述二項研究子題

2.太空、大氣環境對電波傳遞影響之研究

- (1)太空環境變遷對電波通訊（高頻、GPS 及人造衛星通訊）之影響
- (2)地球太空精細結構對電波傳播之作用
- (3)大氣環境劇烈天氣變化對即時通訊傳播之影響
- (4)利用人造衛星電波傳播訊號反演地球太空與大氣環境結構

3.其他相關議題

研究主題三：綠色科學跨領域研究

(一)背景及目的

綠色科學為一門因應對環境友善的需求所開創之新興領域，是利用各種技術與方法減少或消除對人類與生態環境有害的原料、催化劑、溶劑或試劑、副產物等的使用和產生，其核心的理念是從根本上避免對環境的污染，也就是說化學反應過程要做到預先預防的原則。做法上是要將現有的製程加以修改，使其變為低污染、低耗能、清潔生產，對環境友善的『綠色產業』之製程，進而實現產業與生態協調發展的宗旨。加強綠色科技研究，已經是目前國家科技政策急需推動的方向。已開發國家非常積極在此方面開發新的研究與技術，歐盟組織對於工業產品的環保製程認證，在未來將全面實行，對國際貿易的平衡會有甚多衝擊，預計對台灣衝擊的產值將高達千億元以上，因此綠色科學之基礎研究與開創的推展，對於國家的經濟發展具有相當重要的影響。所以推行綠色科學的研究已經刻不容緩，且將是我們步入已開發國家的有力保證。

(二)研究子題

1.綠色化學內涵之合成方法與催化反應

合成化學的重要課題為找尋更有效率、更有選擇性的化學反應，包含生物催化(Biocatalysis)、有機催化(Organocatalysis)與綠色化學內涵之觸媒反應，重要的是反應需運用更環保的方式來合成所需要的化合物，甚或以生物為媒介，以無污染的生物途徑產生藥物、燃料、材料（如生物成礦）。

2.新溶液或無溶液系統的開發

以無溶劑、超臨界與次臨界流體、非揮發性有機溶劑、離子液體、或多相溶劑等系統進行化學反應的研究。

3.污染物的降解與環境可分解性材料的研發

環境污染物的降解方式不外乎化學法與生物法，了解其分子層次的內涵，方可實施有效率而實際的降解程序。對現有材料重新評估，開發在廢棄後可利用光照、風化或生物降解之材料。

4.光化學與能量轉換之研究

利用光化學反應特性，簡化製程並降低對環境造成的影響。研究涵蓋基本方法與原理、反應路徑、參與反應分子之能態分佈、反應機制、太陽光之吸收與能量轉換、能量儲存與取用等尖端先進之科學與技術。

5.新型分析技術

無溶劑之樣品處理技術、現場直接檢測或分析技術連結之開發，以及微小化新型分析儀器元件及環保套裝製劑之研發，取代不環保之檢驗方法。

6.生質能源生物特性及能源開發

生質能源的研發是當前重要的議題，但是聯合國發出警告希望各國不要利用作物做為替代能源，應該尋求更有效的替代生物，許多植物或藻類成為可能的目標。探討生質能源生物的生物學特性與其相關技術之研發，將生物多樣性與生物科技結合，研究纖維素的發酵研發，能源生物的育種與基因體解析。

7.綠色科學內涵的全民教育

結合大學及中小學之綠色科學教育，進行實驗藥品的減量、實驗藥品的回收及新綠色化學內涵之實驗課程的設計。加強綠色科技概念的推動與綠色科學管理人才之培育。

8.其他相關研究課題

研究主題四：食品安全之微量分析與快速篩檢之跨領域研究

(一)背景及目的

「食品安全之微量分析與快速篩檢之跨領域研究」旨在研究與食品相關之快速篩檢的微量分析方法，針對農產品、加工食品、器皿食具等，設計檢測之標準操作程序，並對該類待測物質進行安全性評估。本跨領域計畫將鑑定食品所含的微量添加物、微量污染物、以及可能之致病因子，包括金屬、病菌、有毒物質及代謝產物，以因應現今社會的各種需求。舉例而言，我國的農業技術相當優異，但因普遍缺乏檢測技術，尤其是微量分析方法，對農產品微量殘留成分沒有充分的瞭解，導致難以釐清影響食品安全的關鍵因素，也因此無法制定合理的安全規範，進而影響農產品輸出與產值之提升。因此需要學術界積極投入此微量檢測概念的研究與推廣，建立研究之能量，以促進整體經濟之發展與保障國民健康。

(二)研究子題

1.發展分析食品中微量金屬與小分子之快速篩檢方法

開發或結合各種微量分析技巧，以應用於快速篩檢食品中微量之有害或有毒物質。與食品安全相關之有害物質的種類很多，例如(1)有害性重金屬，包括 Hg、Pb、Cd、As 等；(2)有害性添加物，尤其是明令禁用之食品及飼料添加物；(3)殘留藥物，如農業、畜牧、養殖用藥；(4)環境污染物，如多氯聯苯、戴奧辛、放射性物質所造成之污染；(5)過氧化物、亞硝基化合物、蛋白質及胺基酸降解產物等等。針對這些有害人體之微量殘留物，發展快速檢測方法、建立樣品前處理等操作程序之有效科學方法。此項工作與社會安定、經濟發展息息相關，是社會目前期待解決的課題。

2.發展食品產毒及病原性微生物之快速篩檢方法

結合微量分析方法與食品、生化、公衛等相關技術，鑑定食品中微量致病菌，以助於食品安全之評估。微生物性的食物中毒之檢測是相當重要的，其中可生產或保有天然毒性的有細菌、黴菌、植物以及動物等，分別稱為細菌毒素(霍亂菌毒素、腸炎弧菌毒素、葡萄球菌毒素、肉毒桿菌毒素)、黴菌毒素(黃麴毒素、青黴毒素、麥角毒素)、植物性天然毒素(河豚毒、麻痺性貝毒、熱帶魚毒)、以及動物性天然毒素(茄靈、菇類毒素、含氰配醣體)等。動物性天然毒素的本體有三種，包括酵素性蛋白質、胜肽(peptides)以及蛋白質的分解產物胺類等。植物性天然毒素多為含氮有機化合物的生物鹼(alkaloids)。發展快速篩檢方

法，可有效為國民健康把關；發展食品中致病菌微量的定量方法，將有助於探討該病菌在食品中的毒性。

3. 針對基因改造產品開發辨識 DNA 之篩選方法

由於生物科技的蓬勃發展，愈來愈多的基因改造作物產品融入我們的生活。然而基因改造產品的安全性及其危險性評估，仍在起步階段，必須及早著手瞭解。為評估其安全性，對此類食品必須採取有效的分析方法。雖然基因改造食品很難從外觀辨識，但可從基因層次的差異性著手，因此建立快速的 DNA 辨識篩選方法有其必要性。

4. 食品中微量有毒物質與基因改造產品之安全評估研究

此子題探討食品中殘留的有毒物質，如農藥、三聚氰胺、黴菌毒素、蕈類毒素、添加物、食品器具原料滲出物等，對人體健康的危害性評估以及在食品中的流佈，研究結果可提供相關單位作為標準制定的參考。另一方面，如研究子題 3 所述，基因改造產品逐漸成為日用食品，吾人須儘早瞭解其安全性。國際間對基因改造產品安全性的顧慮包含兩個層面：生物安全性和生態環境的安全性。建議應研究非刻意摻雜基改成份之風險評估原則、混合型基改產品之風險評估原則、及改變營養成分之基改食品安全與營養評估方法，以做為未來生產基因改造的制度規章之標準。

5. 其他相關研究課題

研究主題五：創新產學平台專案規劃

(一) 背景及目的

知識的創新與利用已經是全球競爭力的重要基本指標，國內知識創新的孕育者以大學為主。然而，知識生產者對市場以需求為導向之運作模式並不熟悉，以致研發成果常無法落實為提昇我國產業競爭力所需之知識鏈的供應者。同時，由於目前產業的技術生命週期愈來愈短，因此單一技術的發展往往僅能維持產業的短期生存競爭力，若產業欠缺核心技術與核心競爭力將無法有突破性的發展及永續生存；另一方面，若產業缺乏掌握國際市場需求和行銷通道的能力，則造成空有前瞻技術卻難以獲利的困境。

近年來，許多研究結果發現：跨領域的結合或是大型研究團隊之建立，常常更容易為產業帶來突破性的創新。而先進國家主要大學也相繼投入創業育成和創業團隊的相關研究。因此，未來大學的研究應加強跨領域之間的結合，以產生創新性的成果，也才能為我國產業開創新的市

場技術，帶來更高附加價值，進而為我國產業帶來破壞性之創新與跳躍性之成長。

我國各部會刻正積極推動與產學合作相關的各項專案計畫，並有多項政策配合施行，目前已有許多卓越的研究團隊逐漸形成。若能瞭解這些研究團隊之形成機制與創新研發成果，並選擇其中成功進入市場的案例，分析其商業模式，進而分析各部會相關策略對團隊和技術形成之影響和衝擊，據以尋求可以複製之成功經驗，將有助於建立新的產學合作模式，並加速我國學術界與產業界之良性互動，故特推動此創新產學合作平台研究計畫。

(二)研究子題

本計畫的主要研究範疇包括但不限於以下議題：

1.研究計畫成果應用於產業界之技術商品化、商業模式、資金運籌等實戰經驗分析與創新產學合作平台之規劃研究

藉由探討國內研究團隊目前已完成之技術進一步落實於業界所需的技術、商業模式、資金運籌等議題，進行實際推動，並擷取所得經驗來進行平台建構之規劃與實戰經驗之分析研究。

2.推動與補足我國產學合作知識供應鏈不足之改進措施或方案研究

考量目前我國知識供應鏈之不足之處，尋求已完成相當程度之科技及刻正進行技術研發之團隊，藉由本計畫來推動與補足知識供應鏈不足之處，由實際經驗中提出可複製之改進措施或方案。

3.研究計畫成果應用於產業界之人才訓練、專利藩籬分析、經營策略、及國際合作與談判、引領技術創新市場等國際行銷策略研究

以我國現有具良好基礎之科技與團隊為典範，嘗試將該基礎研究成果落實於產業，及突破包含人才訓練、專利藩籬分析、經營策略、國際合作與談判、引領技術創新之市場和技術觀點等相關國際行銷瓶頸，並將其整合歸類為可依循之產學合作推動典範。

4.以我國學界現已接近開發完成之技術，結合國內業界需求，建立本國品牌及國際行銷策略之研究

基於我國目前正積極推動科技產品、科技產業之國際行銷與品牌建立，藉由尋求我國學界現已接近開發完成之技術，結合國內業界需求，遴選教授或研究團隊前往國外相關單位進行訓練，並整合與建立團隊，以實際推動經驗為基礎，落實我國知識供應鏈及建構可行銷國際之典範。

5.其他相關研究

凡非上述四種研究，而能推動產業技術落實，協助我國建構完成創新產學平台、形成完整知識供應鏈之作法之研究均屬之。

(三)計畫形式

本計畫為技術研發、生產製造、管理行銷等三位一體的跨領域分享與合作研究，針對可在我國落實推動之創新產學合作模式做深入的探討，但該模式非僅限於學術理論之探討或個案之分析，必須以實際案例之推動來進行真正之產學合作計畫平台研究。凡具成功產學合作經驗之技術團隊，結合管理與科技研發專長之人才，聯同業界組成堅實的合作團隊，即可申請本計畫。

曾執行相關產學合作計畫（不限於國科會所補助）並有良好成果之研究團隊，在提出過去所參與產學合作計畫名稱、研究經費及所開發技術等具體資料後，將優先考量。

本計畫應有業界團隊積極參與，在執行期間藉由實際推動科技落實產業（包含新創技術落實現有產業應用、形成新創事業、推動事業轉型等）來取得實戰經驗，並將此一經驗擷取成可供國科會及相關部會或其他研究團隊學習之模式。本計畫構想書有關合作廠商之資料請於「計畫內容」(V. Project Description)中說明，合作廠商提供之簡介資料請置於附件(Appendix)中。

本計畫補助經費除一般計畫之費用項目外，尚包含技術推廣費用、專利分析費用、落實技術進一步成為產業應用所需之材料、設備費用等。每個計畫的年度補助經費以不超過新台幣一千萬元為原則，但屬真正創新且完整之研究計畫得不受此限。每個計畫之執行年限以三年為限。

總計畫主持人可由管理或科技領域專長之教授來擔任，負計畫之全責，經費核定時，僅核給總計畫主持人一張核定清單。

本計畫應有管理及技術等二項以上之子計畫，並須列出子計畫主持人之分工範圍及經費需求，為鼓勵各領域研究人員積極參與子計畫，參與子計畫者不計入計畫件數限制。

研究主題六：軟性電子跨領域研究

(一)背景及目的

人性化、行動化與個人化一直是電子產品的發展趨勢，因此具有容易維護、攜帶方便、觸感舒適、耗能低、可以自由捲曲等特點的多功能數位化電子產品將成為發展的主流，然而，傳統以「矽基板」與「玻璃

基板」為主的電子技術已無法滿足這些需求。近年來，由於高分子與小分子有機材料研究上的進展，使有機材料突破傳統絕緣體的範疇，變成半導體甚至導體，因而開展了「軟性電子」這個被視為未來的方向與機會的領域。

軟性電子的關鍵技術涵蓋材料、製程與設備、元件應用及電子電路等，是一個需要跨學科整合才能有效發展的領域，故本研究擬整合微電子、光電、物理、化學、機械、材料、高分子及其他相關領域之研究人才，組成跨領域之研究團隊，進行軟性電子關鍵技術之研究。

(二) 研究子題

計畫應設定一應用目標領域，如顯示、能源、感測、通訊或醫療診斷等，針對相關的材料、製程與設備、元件開發或模組與電子電路應用等至少兩項子題進行整合研究，研究子題說明如下：

1. 材料

- (1) 基板材料(包括有機或高分子材料、有機/無機混成材料、薄玻璃或薄金屬材料等各種不同類型可達軟性基板標準之材料)及其表面修飾之功能薄膜(例如氣體或水蒸氣阻隔層、硬鍍膜等)
- (2) 介質材料(包括有機或高分子材料、有機/無機混成材料、或無機材料)：包括主動介質材料(例如半導體薄膜材料、導電電極材料、電解質、液晶材料、環境應答光電材料等)及被動介質材料(閘極介電層及內連線材料等)
- (3) 封裝或接著材料
- (4) 其他功能材料(如配向膜、偏光膜、光學膜、抗反射膜、彩色濾光片等)

2. 製程與設備

- (1) 連續式生產製程：如捲軸式薄膜沉積 (R2R deposition)、凹版印刷 (gravure printing)、狹縫塗佈(slot die coating)等適用於塑膠基板之低溫製程
- (2) 非真空製程與設備：如塗佈印刷、噴墨印刷(inkjet printing)等
- (3) 適用於塑膠基板之高精密度印刷製程：如奈米壓印 (nano-imprint)、熱轉印(thermal transfer)等
- (4) 可撓式構裝：如 system-in-package、ACF bonding、multilayer interconnection、flexible OLED/Solar/Li-Battery 之高阻氣構裝等
- (5) 其他相關製程與設備

3. 元件開發

- 
- (1) 穿透/反射式顯示元件(transmissive /reflective display device)
 - (2) 雙穩態顯示元件(bi-stable display device)
 - (3) 軟性背板(電晶體陣列) (flexible back plane (transistor array))
 - (4) 軟性薄膜電晶體 (flexible thin-film transistor)
 - (5) 軟性光源(flexible lighting)
 - (6) 記憶體元件(memory device)
 - (7) 軟性太陽電池(flexible solar cell)
 - (8) 軟性燃料電池(flexible fuel cell)
 - (9) 軟性(鋰離子)一次及二次電池(flexible (Li-ion) primary and secondary batteries)
 - (10) 軟性感測元件(flexible sensor devices): 如 glucose, alcohol, pulsation, temperature, pressure, moisture, DNA 等
 - (11) 軟性致動元件 (flexible actuator devices) : 如 microphone, piezoelectric, drug delivery, micropump 等
 - (12) 辨認元件(authentication devices): 如 fingerprint recognition, voice recognition 等
 - (13) 元件可靠度分析 (device reliability)或其他新穎元件

4. 模組與電子電路應用

- 
- (1) 電子皮膚 (E-skin)或電子鼻(E-nose) 模組
 - (2) 智慧型織物模組含發電、感測或其他先進功能
 - (3) 軟性照明模組與設計
 - (4) 模擬/電子設計自動化工具(modeling/ EDA tool)
 - (5) 驅動與控制電路(driving/control circuits): 如主動矩陣(active matrix)、被動矩陣 (passive matrix)等
 - (6) DAC/ADC (數位類比轉換器) (analog circuits)
 - (7) 類比電路: 如線性積體電路
 - (8) 能源電路(energy circuits): 如電源管理、能源存儲管理等
 - (9) 數位電位(digital circuits): 如中央處理器、邏輯電路、記憶體電路等
 - (10) 高頻通信電子電路(high-frequency communication circuits): 如 RFID 等
 - (11) 系統可靠度 (system reliability)
 - (12) 其他新穎模組應用

研究主題七：跨領域儀器研製計畫

(一)背景及目的

精密儀器科技領域涵蓋廣泛，影響所及包括前瞻科學研究、工業技術與產品發展，並與國人的生活品質息息相關。依據經濟部工業產品分類，儀器產業計分為量測儀器及控制設備、其它精密儀器、其它光學器材等三類，年產值約在二百億新台幣，其中以量測儀器及控制設備約佔八成，其餘二類合計佔有二成的市場。而在學術研究的各項領域上，純粹以儀器研製為研究主軸的計畫並不多見，然而若要策動前瞻學術研究進行他人沒有做過的實驗，觀察他人沒有看過的現象，多數需要自行設計儀器系統並以工程技術具體實現所構思的新穎創見。此外，為兼顧前瞻學術研究所開發新穎研究儀器之商品化，進一步引領產業進行前瞻產品的開發，仍需透過各種整合的機制，鼓勵學研協助儀器產業開創商機，並推動儀器自主化的相關計畫，共同開創學術研究與產業發展的新局面。儀器自製的工程技術能力不僅有助於前瞻學術研究自行設計的特殊儀器系統與量測方法進行他人沒有做過的實驗，觀察他人沒有看過的現象，以追求卓越的學術研究成果。在這樣的過程中也培育了更多具冒險精神的工程師與科學家，也將有助於厚植科學與產業的發展動力。

(二)研究子題

本計畫補助之特色在於結合不同領域的人才，針對特殊研究需求，以自行設計或改裝的儀器系統進行獨特的實驗，有助於成為頂尖的科學研究；同時為培育儀器設計開發與實作的科技人力，並將具新穎創見的前瞻技術落實為產業發展的動力，因此亦鼓勵學術研究共用或與國內高科技產業相關之儀器設備或元組件之儀器自製相關計畫，建議研究範疇如下：

1. 前瞻材料之性質量測儀器系統
2. 新穎生物技術及其儀器系統
3. 光電與精密機械量測儀器系統
4. 新興高科技產業儀器設備之研發

研究主題八：運動科學跨領域研究

研究內容包含 一、轉譯運動科學 二、運動傷害之致病機制、科技診斷與復健 三、頂尖運動員體能及心理科學化分析與監控，其背景及研究子題茲分別敘述如下：

一、轉譯運動科學(Translation Science in Exercise and Sport)

(一)背景及目的

轉譯運動科學是運動科學研究的重要領域。運動科學將部分的研究成果若能轉移應用到一般人的體能評量及健康促進上，將有效地連結基礎研究與健康器材的開發。然而轉譯運動科學實際進行時則遇到之障礙為，無法有效地從專業知識連結到應用系統的開發。例如：從了解疾病致病機制到實驗室中獲得之知識，再到研發出應用性的健康促進設備的一連串環節，發生了知識轉遞的間隙，故克服此知識轉遞的困難則產生此轉譯運動科學之構想。“omics”是目前轉譯醫學重要的研究方法，基因體、蛋白體及代謝體的研究皆是希望透過基礎研究找到特定指標(markers)，進而應用到臨床的診斷與治療。轉譯運動科學若可以透過相同的概念及研究方法，將有助於將運動科學的基礎研究結果有效連結社會大眾的健康促進或甚至應用於健康產業。

(二)研究子題

1. 特定族群健康促進之研究與發展(Research and development in specific exercise prescription)

國人健康品質與生活形態有關，其中經許多研究證實運動是可以達到健康促進的效益，特別是慢性疾病及新陳代謝疾病患者之健康促進及防治，經由轉譯科學指認出與生活型態相關之代謝症候群及慢性疾病分子標誌已有相當時間的發展。但對於各種運動與健康促進效應上還未指認出特定的生物及代謝指標物，如果我們現在可以應用轉譯醫學方法用於運動，這將有助於監測和了解特定運動處方的機制。相同的方法也可以應用於在情緒面向的亦可以改善憂鬱症、焦慮情緒等。因此此議題，需要結合多領域專家的合作，可以在運動與醫療上做出貢獻。具體研究內容可包括：

- (1)了解生化或代謝適應作用(biochemical and metabolic adaptation)以協助特定慢性疾病防治之運動處方研究與發展。
- (2)藉由生化或代謝分子建立身體活動能力(physical activity)的檢測和診斷系統。
- (3)其他特定疾病可藉由身體活動或機械方式達到患者之健康促進及疾病防治，以及其相關的動作能力檢測和診斷的研究與發展。

2. 運動產業的科技整合

台灣運動產業極具國際競爭性，唯該產業的提升是需要運動科學與醫學知識的與科技整合。在水平整合方面則是需要知識的橫向整合，以提供產業開發的理論依據，然而垂直整合方面則是需要成立研發技術平台以落實產業的產品開發。具體內容可包括：

- (1)針對特定運動處方，以學術理論展出應用性設備。
- (2)智慧型健身器材；例如加入生物感測器、智慧判讀及運動處方建議等科技。
- (3)創新運動模式的健身器材開發。

二、運動傷害之致病機制、科技診斷與復健(Sports injury mechanism and its diagnosis and rehabilitation using biomedical technology)

(一)背景及目的

運動傷害是影響運動員競技表現的最大原因之一，運動傷害防護涉及許多專業領域。國內運動醫學發展至今已逾二十多年，但在橫向及縱向的專業聯繫與分工協調上尚有努力空間。運動傷害雖為一般人體組織破壞，但致病機制上涉及運動專項，運動行為、使用器具等因素。在治療方面亦有其特殊考量例如急性保護期、組織恢復期及返回運動期。這些致病因素的機轉分析與診斷與復健的模式是需要建立的。在建立模式上可考慮整合現今科技例如感測器、觸控儀表、網路技術、個人化、方便攜帶等技術。

(二)研究子題

特定專項之運動傷害致病機制、科技診斷與復健(specific sports injury mechanism and its diagnosis and rehabilitation)

特定專項之運動傷害致病機制及科技化診斷與復健，在特定運動專項上可考慮挑選某大眾化的運動項目，在運動傷害方面則可考慮人體某一特定組織或部位，在技術方面上則可考慮整合現今科技；例如：感測器、觸控儀表、網路技術、個人化資料處理、無線傳輸等技術。具體研究內容可包括：

- (1)特定專項之運動傷害致病機制。
- (2)發展特定運動傷害之量化診斷或科技評量方法。
- (3)發展特定運動傷害之量化復健或科技復健方法。

三、頂尖運動員體能及心理科學化分析與監控 (Elite athlete physical analysis and conditional monitoring)

(一)背景及目的

運動科學依目標可以分為以促進運動成績為主要目標的競技運動 (Sports)，以及以促進健康為主要目標的健身運動 (Exercise)。在競技運動中，運動員的選、訓、賽是主要的三個階段，在選才與訓練監控上

的運動科學研究，可以對我國競技運動水準的提升，產生具體的貢獻。而在健身運動方面，運動可以作為預防醫學的一環，在這當中，特殊族群對抗其狀況的特定運動處方需求，是一有效促進全民福祉的議題。

(二) 研究子題

1. 科學化運動員選才

運動員素質的優劣，相關運動成績的好壞。各運動項目之屬性差異，對於運動員生理、心理、技術等素質的要求也有不同。因此，選擇適合運動專項的人才，可以讓運動員的養成工作達到事半功倍之效。運動員選才，需要在運動專項上，找出各專項之核心條件，基本上是一門整合基因、生理生化、醫學、人體測量、心理等領域之專家，共同研發的整合科技，由分子生物層次而至行為層次的分析，來達到找出甚麼樣的人，會在甚麼屬性的運動上出類拔萃。藉由本計畫的執行，為我國培育跨領域基礎科研人才，所獲得的成果，對於運動競技成績的提升，以致在亞奧運賽會上奪標，有實際之貢獻。具體研究內容可包括：

- (1) 基因與運動選才。
- (2) 生理生化與運動選才。
- (3) 心理與運動選才等課題。

2. 科學化運動訓練與監控

在運動員的養成過程中，選到好的人才之後，接著便是如何琢磨讓這些人才成器。在訓練過程中，運動員的各種狀態，包含心理情緒、生理、生化營養、技術發展、傷害狀況、恢復情況等，皆在適應過程中扮演重要角色，因此這些狀態的監控，進而提供客製化的訓練處方，皆是達成個別運動人才潛能極致發揮這個目標的關鍵因素。這個運動訓練的監控，需要整合醫學、物理學、心理學、生理學....等領域的專家，共同研發評量與診斷的科技，來達到完整與縝密的運動員訓練狀態的瞭解。藉由本計畫的執行，為我國培育跨領域基礎科研人才，所獲得的成果，對於運動競技成績的提升，以致在亞奧運賽會上奪標，有實際之貢獻。具體內容可以包括：

- (1) 運動訓練的生理生化監控與處方。
- (2) 運動訓練的技術監控與處方。
- (3) 運動訓練的心理監控與處方。

3. 競技運動增能計畫(Ergogenic aids for competing athletes)

運動員在運動訓練與競賽期間承受大量體能挑戰，其運動表現與挑戰後的恢復程度有直接關連，運動競技表現尚未回到最佳狀態時，稱之為疲勞 (fatigue)；運動員在恢復後達到更好的運動表現狀況，稱之為超

補償 (supercompensation)。任何可加速運動員身心疲勞恢復的技術，均將有助於提昇運動員比賽時承受挑戰的能力，使運動競技水準提昇。研發抗疲勞之運動增能技術 (Ergogenic aids)，涵蓋生理、生化、心理與力學等評估方式。增能技術領域可涉及物理性 (如光、電、熱、力)、化學性 (營養品、中草藥、高地低氧) 的介入方式。任何新的科技可監控恢復過程中代謝物或調節性訊息分子的變化量均有助於瞭解運動挑戰後恢復過程的相關知識，有助於運動員抗疲勞之運動增能技術之研發。具體研究內容可包括：

- (1) 化學性抗疲勞技術之研發。
- (2) 物理性抗疲勞技術之研發。
- (3) 運動與動態多重指標新陳代謝變化研究。
- (4) 其他有助於提昇運動員競技能力之技術。

研究主題九：生物資訊 (Bioinformatics) 跨領域研究

(一) 背景及目的

生物資訊是現今生物科學最重要的跨領域研究之一，生物資訊的方法不同於傳統的生物實驗技術，在於利用計算的方法，分析與應用這些大量的資訊，來有效的解決生物的問題。概略言之，生物資訊結合生物、資訊、統計數學、物理及化學等領域，以計算的方法探討生物相關的研究領域，如基因之預測及表達、生物分子結構與功能及序列的關係、生物分子反應模擬、分子演化之分析、生物文獻搜尋與萃取、基因網路之模擬與構建、乃至包括整個生物反應路徑—網路—系統之構建之計算系統生物。目前生物資訊在先進國家亦正值發展階段，期能透過推動生物資訊跨領域研究，使得我國生物科技產業的發展能在國際上佔得先機，並培育訓練國內所需之生物資訊相關人才。

(二) 研究子題

推動之主題簡略可以分下列數項，在各個主題下的一些研究方向或研究題目，亦可能相互關連，亦可能同屬不同子主題。

1. 計算基因體

目前解出的許多基因體圖譜，提供給我們更充分的資訊、得以對基因體做進一步的研究。一些的研究方向包括跨物種基因體 (模式物種或非模式) 分析比較、基因體序列重組之分析、基因調控因子之辨識、基因預測、後轉錄調控、分子演化分析或基因表達分析等重要研究課題。

2. 計算蛋白質體

利用計算方法了解諸蛋白質的分子功能、它們在生物反應過程所佔的地位以及在細胞裡所佔的位置，皆為計算蛋白質體中重要課題；由於基因體快速進展，大量序列累積、導致結構資料數量瞠目其後，結構生物資訊之研究日益重要。一些研究課題包括：蛋白質－蛋白質作用之構建與預測、蛋白質結構之預測與分析、蛋白質與蛋白質（配位子）相接、RNA 二級或三級結構預測、生物分子結構與功能之模擬等。

3. 計算系統生物

生物是個整合的複雜系統。探討這個複雜系統的機制、並進一步模擬它的運作，是目前生物科學的極重要的研究領域。一些研究題目包括：蛋白質功能代謝路徑分析、訊號傳遞的路徑與網路模擬、生物代謝路徑模擬、基因轉錄調控網路之構建與模擬、蛋白質作用網路之分析與預測等。

4. 其他重要的生物資訊主題，如生物文獻之提取等。

研究主題十：生態系統功能維護及復育之跨領域研究

(一) 背景及目的

人類活動對於生態系統的影響已無庸置疑，而且往往是全球化的現象。台灣地區得天獨厚，有非常多樣的生態系統，但是因為地狹人稠，過度且密集的開發，其影響尤其嚴重。然而生態系統不能自外於人類活動，因此生態復育工作乃在設法將人類活動融入並共存於生態系統的正常運作當中，目標在減緩、維護、恢復甚至利用生物多樣性，實施生態系管理，以達生態環境的永續利用。生態系統之維護及復育目前在全球歐美先進國家已漸成風氣，在國內則剛起步，也是目前亟需推動的政策。生物多樣性公約及行政院之「生物多樣性推動方案」中亦要求推動生態復育之相關研究與措施。政策的推行需要以科學為本，然而國內相關研究非常缺乏。傳統生態學已無法適用於當今的環境，因此生態學需要再整合生物、數學、土木工程、水文、水質、大氣、資源經濟、統計、管理、景觀遊憩與人文社會科學等各領域的研究，才能解決與突破當今生態系統所面臨的困境。

(二) 研究子題

1. 整合生態系統之生物多樣性資料：

從生態系統的層面，整合與量化重點生態系統內各種生物類群資料，以了解食物網的組成與結構，以及所反應的環境壓力，從宏觀角度建

立生態監測系統。

2. 量化生態系統食物網的生態功能：

整合與量化食物網內物質傳輸與能量傳遞的生態功能，了解生態系食物網結構與功能之關係，量化食物網的生態服務功能，包括吸收污染物的自淨速率與能力，全球生地化元素循環所扮演的角色與氣候變遷減碳的能力等。

3. 預測環境變遷對生態系統與人文社會經濟的影響：

結合生態系統食物網與環境因子資料，或者各種環境模式，建立生態系統數學模式，預測環境變遷對生態系統。而生物資源與生態系統的改變往往影響到人文社會經濟層面，因此透過各種經營管理的系統分析，提出可行因應對策。

4. 本土棲地復育技術的研發：

研發本土物種復育技術，以及本土重要棲地的生態復育技術，以期能加快恢復已遭受破壞之重點生態系的結構與功能。

5. 生態服務功能的經濟效益研究：

從各種生物的價值、生態系統食物網去除污染物的功能、減碳的能力、景觀遊憩功能與人為收穫等各方面，進行成本效益分析，量化生態服務功能實際與潛在的經濟效益。

6. 其他有關促進生態服務功能的研究，如：

研發適用於本土環境之生態工程技術，降低或消除開發工程對於生物多樣性的衝擊，以減緩或維護重點生態系的結構與功能。

研究主題十一：精神健康與環境之跨領域研究

(一) 背景及目的

目前醫療科技的快速發展中，雖然近 50 年來各種精神疾病的病因、治療、及其預防均有快速的發展，但是對於精神疾病尤其是重大精神病以及源自兒童期的精神疾病，確切的病因以及診斷方法與工具仍待釐清，尤其精神狀態亦涵蓋個人之經驗，因此東西方之種族間之基因體質、社會文化、飲食習慣與醫療環境的差異，也導致西方之研究結果無法全然適用於東方人，此乃精神醫學與其他醫學類別最大不同之處。因此建立台灣本土以代表東方人的研究結果，將對於整體了解精神疾病有舉足輕重的價值。而重大精神疾病以及物質濫用多好發於青年期，因此其造成對於個案之失能現象、國家之醫療消耗程度以及社會成本的損

失，均是開發國家的一項重大的挑戰。

國內精神醫療領域在早已經達到國際級的水準，因此在精神醫學的研究上，若能對於生物醫學上的脆弱性病因、社會與心理發展、自然與地理人文環境與上述各種因素導致精神疾病之關聯性，反之，精神疾病療癒過程中的診斷、治療、預後以及精神疾病對於社會的衝擊，透過醫學、人文、工程等跨領域的合作來加以探討，則更能提升台灣在醫學界的影響力，更可嘉惠病患。

(二)研究子題

1.國人特殊心理、社會及遺傳下的不同亞型精神疾病與預後

研究目標，包括：在國人特殊人文及遺傳特殊背景下的不同亞型的特質與共病性、家族遺傳研究、各種亞型之長期世代追蹤、界定出新的亞型、建立細胞或動物模式、並建立適合國人之治療模式。

2.精神疾病的病理生理學及創新診斷與治療

找尋可以早日偵測精神疾病之生物學替代標記，開發週邊生物標記或腦影像學診斷技術，以確認精神疾病的病理生理學之致病機轉，並檢討在發展新治療診斷方法同時所涉及之倫理議題。

3.精神疾病的基因、成長環境與精神健康教育之交互作用

以預防精神醫學的角度，找出精神疾病基因與環境的連動性，如何強化早期介入或精神健康教育等保護因子而能免於其發病。對兒童期精神疾病、行為發展或調適障礙病童之長期追蹤研究，以釐清產前、嬰兒期、兒童早期發展史或兒童期生理心理困難，進而找出精神疾病與藥物濫用的發展途徑中的相關因子。

4. 精神病態、法律、犯罪以及社會政策——生命歷程觀點

由各角度去分析精神疾病的形塑歷程，並涵蓋精神醫學、流行病學、犯罪學、法律與社會政策等多重領域，探討如何從臨床醫學、犯罪學、法律、公共衛生及社會政策等層面來預防疾病以及社會成本損失。

5. 精神疾病高齡化、社會偏見與照護倫理

探討老年期好發的精神疾病或早發的精神疾病（尤其是重大精神病患者高齡化所衍生的生理、心理與社會問題，包含：老化作用、精神病理與神經生理的關聯性，精神疾病患者之高齡化導致之社會負擔、醫療資源使用的優先性、社會偏見與家庭結構變遷對照護倫理的衝擊。

研究主題十二：健康與社會不均等：成因、後果、與對策跨領域研究

(一)背景及目的

健康一直是人類社會的核心價值之一。觀諸二十世紀在生物醫學上的重大突破，的確為苦於疾病的人類，帶來無限的想像空間和希望。二十世紀對人類健康的研究，亦產生了一個共識和一個待解的謎題。共識的是，除了生物因素外，社會、心理和行為的面向是影響人類健康不可忽略的因素。待解的謎題是，就人類社會發展至今，無論的先進國家或是開發中國家，都普遍觀察到依著性別、教育程度、收入、職業、(或社會經濟地位)、城鄉、族群，健康不均等的現象。國際間和區域間健康不均等的現象，更是國際學術界最重要的課題之一。過去四十年間，台灣社會經歷了劇烈的社會變遷，經濟發展以及陸續推出重大的社會政策（包括全民健保），台灣社會之發展歷程中的點滴，都與國際學術圈在面對健康不均等議題有關，也累積了不同規模和內容的資料。值此之際，藉著這個推動計畫，邀請國內學者開拓這個在國際學術界具有競爭力的優勢領域。

(二)研究子題

本研究主題涉及社會學、經濟學、地理學、資訊科學、流行病學、社區醫學以及衛生政策等領域。以目前國內所具有的研究人才，建議可以探討的主題包含以下幾項：

1.健康不均等的概念、指標與測量

建立適合台灣社會進行測量健康不均等的指標，透過不同階段、不同國家的比較分析，檢驗測量指標的信度與效度，並建立長期分析研究的資料庫。

2.健康不均等的類型、時間趨勢和空間圖像

分析不同經濟發展、衛生政策發展階段，健康不平等發生的類型及演變的趨勢，並且勾勒出健康不平等發生的情況在不同空間上的尺度的樣態。

3.經濟變遷、生活機會與健康

討論台灣社會總體經濟的發展，個人家庭財富的分配對於個人健康狀況所產生的影響。另一方面，探討個人健康狀況對於經濟發展及個人財富所得的影響。

4.健康不均等的成因與影響

分析不同地區、不同歷史階段健康不均等的形成因素，並提出可能的

解決方案。

5.醫療資源與健康不均等

藉由探討醫療資源在不同區域的分佈，全民健康保險制度的運作，來瞭解病患資源使用的可近性及制度規範對於各項疾病發生、疾病治療所產生的影響，並進一步分析不同地區民眾健康維護的狀況對於民眾社會流動機會的影響。

6.跨國比較

透過跨國比較的研究方法，挑選健康保險制度、疾病型態相同的國家進行比較研究。

7.改善健康不均等的可能對策

從台灣長期資料分析及跨國比較，提出解決健康不均等的公共衛生、社會安全等面向的方案。

研究主題十三：文化因素對公民科學核心素養之影響

(一)背景及目的

傳統以來科學教育一直有兩個目標，一個是培育科學專業相關的從業人員，另一個則是培育現代化的公民。這兩個目標從正規教育到終身教育雖然比重有所差別但一直是相輔相成的；然而隨著科技的發展，以培育現代化公民為目標的科學教育比重應逐漸提高，正規教育（如，高中與大學）與終身教育都應該負起較重的責任來培育具有科學素養的公民。

以培育現代化公民為目標的科學教育內涵稱為公民科學核心素養；這種素養可以從幾種不同的面向加以規範，如科學教育的目標、科學素養的組成與內容等。公民科學核心素養的教育目標應超越理解層次，進而培育科學資訊的蒐集與呈現、科學議題的表達與溝通、及科學決策的形成與批判等能力。公民科學核心素養的組成不是只有科學而已；它還應包含數學、語文、社會、人文、傳播與倫理等知識。並且除了知識外、它還應該包括態度、信念與只執行能力的部分。

公民科學核心素養的本質應具有時間與空間性，會因應社會變遷而有所不同，也會受到社會氛圍與文化脈絡的影響。過去正規科學教育課程綱要的發展過程，雖然有廣納不同背景的專業人士參與，但主要還是由科學專家與科學教師來主導，這樣的課程綱要較適合培育科學專業相關人員。建構培育現代化公民為目標的公民科學核心素養，需要更廣泛的跨領域參與。

文化社會因素在公民科學核心素養的學習教學上，是非常重要的。

個人的思維內容與模式深受文化社會的影響，但是科學似乎不是單純從個人的思維中產生的，科學的思維模式和個人的自然思維模式有明顯的不同。因此探討我們的文化社會中有哪些因素是對科學學習有利，哪些是不利的，是公民科學核心素養的建構、教學與學習都必須考慮的重要課題。

本計畫徵求書主旨在擴大不同專業背景的專家參與，透過跨領域合作建構公民科學核心素養的概念架構（亦即，訂定公民科學核心素養的內容），並分析在我們的文化中有哪些因素有利於，哪些因素不利於民眾科學素養的建構。本計畫徵求書邀請人文（如：哲學、歷史、人類學）、社會（如：經濟、法律、政治、社會、傳播）、心理、自然科學與工程、及各類教育領域學者專家，共同組成跨領域團隊針對上述的理念與參考以下的研究主題提出計畫。

（二）研究子題

1. 研究台灣公民科學核心素養概念架構與內容。
2. 研究文化因素對公民科學核心素養養成的影響。



跨領域整合型研究計畫構想申請書

計畫名稱（中文）：_____

計畫名稱（英文）：_____

研 究 主 題：_____

（請填寫徵求之研究主題）

全程執行期限：自民國 99 年 8 月 1 日起至民國 102 年 7 月 31 日

申請機構/系所（單位）：_____

日期：_____

跨領域整合型研究計畫構想申請書

一、基本資料

計畫名稱	中文			
	英文			
研究主題				
計畫歸屬		☐ 自然處 ☐ 工程處 ☐ 生物處 ☐ 人文處 ☐ 科教處		
總計畫主持人			職稱	
申請機構/系所(單位)				
全程執行期限		自民國 99 年 8 月 1 日起至民國 102 年 7 月 31 日		
計畫聯絡人		姓名(中文): _____ (英文): _____ 通訊地址: _____ 電話:(公) _____ (宅) _____ (手機) _____ 傳真號碼: _____ E-mail: _____		
行政院國家科學委員會跨領域整合型研究計畫構想申請書主持人聲明書： 本研究計畫申請補助之內容，並未向 貴會或其他機構重複申請補助，如有不實情事，本人願負一切責任。特此聲明，以茲為憑。 此致 行政院國家科學委員會 總計畫主持人簽章： _____ 日期 _____ 子計畫主持人簽章： _____ _____ _____ _____				

二、申請補助經費

金額單位：新台幣元

補助項目	執行年次	第一年	第二年	第三年	全程總經費
		(99年8月1日~100年7月31)	(100年8月1日~101年7月31)	(101年8月1日~102年7月31)	
業務費					
研究人力費					
耗材、物品及雜項費用					
國際合作研究計畫國外學者來台費用					
研究設備費					
國外差旅費					
國外或大陸地區差旅費					
出席國際學術會議差旅費					
國際合作研究計畫出國差旅費					
管理費					
合 計					

附註：

1. 業務費為「研究人力費」、「耗材、物品及雜項費用」、「國際合作研究計畫國外學者來台費用」個別費用之加總。
2. 研究人力費包含計畫主持人研究主持費、專任助理人員酬金、兼任助理人員酬金、臨時工資和博士後研究人員費用等。
3. 耗材、物品及雜項費用是與研究計畫直接有關之所有其他費用等之加總，包括消耗性器材、化學藥品、電腦使用費、網路使用費、資料檢索費、儀器安裝保險與運雜費、儀器維護費、印刷與影印費、文具、紙張、郵電費、國內差旅費、國內研討會報名費或註冊費（不含學會之年費或入會費）、意外險保險費、論文發表費（本會補助專題研究計畫之研究成果發表於國內外著名之學術期刊所需之相關費用）、專家諮詢費或出席費、儀器或電腦軟體租用費、受試者禮品費或營養費、研究計畫相關實驗進行之審查費（如人體試驗委員會等審查費）、貴儀中心儀器使用費、核心設施使用費和其它物品（非屬研究設備者）。
4. 研究設備費含執行研究計畫所需單價在新臺幣一萬元以上，且使用年限在二年以上之各項儀器、機械及資訊設備（含各項電腦設施、網路系統、週邊設備、套裝軟體：如作業系統軟體及後續超過二年效益之軟體改版、升級與應用系統開發規劃設計）等之購置裝置費用，以及圖書館典藏之分類圖書等；其購置以與研究計畫直接有關者為限。
5. 國外差旅費為國外或大陸地區差旅費、出席國際學術會議差旅費及國際合作研究計畫出國差旅費三項費用之加總。

三、研究計畫項目

計畫項目		主持人	服務機構/系所	職稱	計畫名稱	計畫歸屬處別
總計畫	中文					
	英文					
子計畫一	中文					
	英文					
子計畫二	中文					
	英文					
子計畫三	中文					
	英文					
子計畫四	中文					
	英文					

※計畫歸屬處別如：自然處、工程處、生物處、人文處、科教處

四、近五年內執行之研究計畫

(總計畫主持人及各子計畫主持人均需填寫本表，並請各計畫主持人分頁填列)

計畫主持人：_____

金額單位：新台幣元

計畫名稱 (本會補助者請註明編號)	計畫內擔任之工作	起迄年月日 (年/月/日~年/月/日)	補助或 委託機構	核定經費



五、主要研究人力

1. 總計畫主持人及各子計畫主持人均需填寫本表，並請各計畫主持人分頁填列。
2. 所有執行中或擬提出之計畫其起迄日期與 2010/08/01 ~ 2011/07/31 期間重疊者，請於下表中敘明所有研究(A)、教學(B)及行政管理(C)所投入之每週工作時數及投入百分比。
3. 於該起迄日期內所有研究(A)、教學(B)及行政管理(C)之投入百分比總和應為 100%。

計畫主持人：_____

研究 (A)					
計畫題目	擔任之工作	起迄年月日 (年/月/日~年/月/日)	計畫狀態 (執行或申請中)	每週工 作時數 [*]	每週平均投 入工作時數 比率 (%) [#]

教學 (B) 及行政管理 (C)					
起迄年月日 (年/月/日~年/月/日)	教學 (B)		行政管理 (C)		
	每週工 作時數	每週平均投入工作 時數比率 (%)	職務	每週工 作時數	每週平均投 入工作時數 比率 (%)

[#]每週平均投入工作時數比率係填寫每人每週平均投入各計畫工作時數佔其每週全部工作時間之比率，以百分比表示。所有研究 (A) + 教學 (B) + 行政管理 (C) = 100%。例如：50%即表示該研究人員每週投入本計畫研究工作之時數佔其每週全部工時之百分五十。

^{*}每週工作時數為每週投入研究 (A)、教學 (B) 及行政管理 (C) 所花費之時間 (小時)。

六、構想書內容

(以 10 頁 為限，字型大小為 12pt、標準字元間距與單行間距為準)

1. 中、英文摘要。
2. 近五年與本研究計畫相關之研究成果及現況。
3. 研究計畫之重要性包含預期之學術貢獻、技術研發之發展、創新、對相關研究領域之影響及國際競爭力等。
4. 整體計畫之目的及研究方法、分工合作架構、各子計畫間之關聯性、整合性及潛在優勢等；各子計畫亦應分別說明計畫目的及研究方法。
5. 過去及目前的研究表現（著重於未來研究的持續性；目前的研究優勢與成果；過去執行或參與整合型計畫的經驗）。
6. 申請機構能提供之相關資源，如：配合款、場地、人力、設備等。
7. 預期完成之工作項目及成果。
8. 計畫所需之主要研究設備。



(總計畫主持人及各子計畫主持人均需填寫個人資料表)

行政院國家科學委員會個人資料表

以下各項資料均將收錄於國科會資料庫內，其中有關個人的姓名、服務機關、連絡電話(公)及著作目錄等，將公開於本會網際網路「研究人才」項下，提供外界查詢。至於其他如傳真、E-mail、學歷、經歷、專長等資料，為尊重個人意願，請圈選(同意、不同意)於網際網路上提供外界查詢。(如以往已經表示過意見者，可不必再勾選)。

一、基本資料：

簽名：_____

填表日期：20____/____/____

身分證號碼									
中文姓名					英文姓名				
					(Last Name)	(First Name)	(Middle Name)		
國籍					性別	☐ 男 ☐ 女	出生日期	19____年____月____日	
聯絡地址	□□□□□								
聯絡電話	(公)				(宅 / 手機)				
傳真號碼					E-mail				

二、主要學歷 由最高學歷依次填寫，若仍在學者，請在學位欄填「肄業」。

學校名稱	國別	主修學門系所	學位	起訖年月(西元年/月)
				自____/____至____/____
				自____/____至____/____
				自____/____至____/____

三、現職及與專長相關之經歷 指與研究相關之專任職務，請依任職之時間先後順序由最近者往前追溯。

服務機構	服務部門／系所	職稱	起訖年月(西元年/月)
現職：			自____/____至____/____
經歷：			自____/____至____/____
			自____/____至____/____

四、專長 請填寫與研究方向有關之學術專長名稱。

1.	2.	3.	4.	5.	6.
----	----	----	----	----	----

五、著作目錄：

- (一) 請詳列個人申請截止日前五年內(此段期間曾生產或請育嬰假者，得延長至七年內，曾服國民義務役者，得依實際服役時間予以延長，但應檢附相關證明文件)發表之學術性著作，包括：期刊論文、專書及專書論文、研討會論文、技術報告及其他等，並請依各類著作之重要性自行排列先後順序。
- (二) 各類著作請按發表時間先後順序填寫。各項著作請務必依作者姓名(按原出版之次序，通訊作者請加註*)、出版年、月份、題目、期刊名稱(專書出版社)、起迄頁數之順序填寫，被接受刊登尚未正式出版者請附被接受函。
- (三) 若期刊屬於SCI、EI、SSCI或A&HCI等時，請註明；若著作係經由國科會補助之研究計畫所產生，請於最後填入相關之國科會計畫編號。

六、研發成果智慧財產權及其應用績效：

(一) 請將個人研發成果所產生之智慧財產權及其應用績效分為 1.專利 2.技術移轉 3.著作授權 4.其他等類別，分別填入下列表中。如欄位不足，請自行加印填寫。

(二) 填寫順序請依專利期間起始日排列，或技術移轉及著作授權之簽約日期排列。

1. 專利：

請填入目前仍有效之專利。「類別」請填入代碼：(A)發明專利(B)新型專利(C)新式樣專利。

類別	專利名稱	國別	專利號碼	發明人	專利權人	專利核准日	國科會計畫編號

2. 技術移轉：

技術名稱	專利名稱	授權單位	被授權單位	簽約日期	國科會計畫編號

產生績效：(可另紙繕寫)

3. 著作授權「類別」分(1)語文著作(2)電腦程式著作(3)視聽著作(4)錄音著作(5)其他，請擇一代碼填入。

著作名稱	類別	著作人	著作財產權人	被授權人	國科會計畫編號

產生績效：(可另紙繕寫)

4. 其他協助產業技術發展之具體績效
