

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 類別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
1	1-1	材料與 應用化學	可見光與紅外線兼容色 料開發(2/3)	900	完成調配材料多色系可見光之特性，並製備出可見光與紅外光兼容之匿蹤塗料。結合紅外線訊跡抑制設計效益模擬分析，未來可應用於戰機、船艦及陸用系統上，以達到可見光與紅外光隱身效果。 1. 紅外線抑制材料製程研究。(108年) 2. 空用型多色系低熱輻射塗料。(109年) 3. 紅外線訊跡抑制設計效益模擬分析。(110年)	個別型	108-110	中科院	李承學 03-4712201 分機358074
2	1-2	材料與 應用化學	連續匿蹤陶瓷纖維製程 研究(2/3)	1,500	為提升雷達波匿蹤能力，發展一體成型雷達波匿蹤設計技術，本案為3年期程之專題研究計畫，案內執行之連續匿蹤陶瓷纖維製程研究，將可驗證匿蹤陶瓷纖維微波性能、力學性能與耐溫性，應用於一體成型雷達吸波匿蹤材料。 1. 前驅物紡絲可行性評估與參數建立。(108年) 2. 脆性匿蹤纖維前驅物不熔化處理評估。(109年) 3. 不熔化聚碳矽烷燒結技術。(110年)	個別型	108-110	中科院	莊宗錦 03-4712201 分機358330
3	1-3	材料與 應用化學	第一原理用於匿蹤材料 之介電常數與導磁係數 計算研究(2/3)	900	為提升雷達波匿蹤能力，實有必要發展雷達波匿蹤模擬設計量測技術，可精進材料開發效率，精確鎖定材料開發方向，縮短材料研發時程，本案為3年期程之專題研究計畫，案內執行之第一原理計算最佳化分子模型之介電常數與導磁係數，將可驗證第一原理用於匿蹤材料之介電常數計算可性度。 1. 第一原理用於分子模型進行介電常數計算研究。(108年) 2. 第一原理介電常數計算最佳化研究。(109年) 3. 第一原理用於有機/無機混合物系統模型進行介電常數與導磁係數計算研究。(90萬/110年)	個別型	108-110	中科院	莊宗錦 03-4712201 分機358330
4	1-4	材料與 應用化學	具高電磁波損耗特性之 異形結構奈米石墨薄片 開發(2/3)	900	本計畫欲結合學術理論與實際應用，將計畫分為三階段進行新型吸波材料的開發研製。第一階段從原料開發開始，藉著學校單位的研發與分析能量，合成新型的異形結構奈米石墨薄片材料，藉由縝密的參數設計與結構分析，建立完整的製程數據。第二階段，導入匿蹤組實際應用的專業能量，輔助學校機構進行吸波特性的量測與分析，深入剖析其結構對於吸波性能之影響與機制。最後，結合兩方經驗，再輔以完整的分析數據，制定出適合空用環境之輕質吸波材料量產及應用。 1. 異形結構奈米石墨薄片開發研究(108年) 2. 異形結構對其吸波特性影響研究(109年) 3. 異形結構奈米石墨薄片生產先導研究(110年)	個別型	108-110	中科院	彭佑宇 03-4712201 分機358080
5	1-5	材料與 應用化學	耐高溫樹脂開發(2/2)	1,100	由於各式空用載具飛行時會產生表面高溫，作為適用的匿蹤塗層不僅需要有良好的吸波特性，也必須同時兼具耐高溫特性。此計劃案分為兩階段，首先欲藉由學術單位之研發能量，從高分子單體合成以及配方設計的角度，開發並設計一種可於低溫熟化之耐高溫樹脂配方。第二階段將進行實際的耐高溫、機械性質等特性分析，並考量後續之可量產性，規劃未來進一步開發應用於各式軍事武器系統如飛彈、戰機、船艦等表面之匿蹤塗層。 1. 耐高溫樹脂開發(108年) 2. 耐高溫樹脂性能分析與生產評估(109年)	個別型	108-109	中科院	彭佑宇 03-4712201 分機358080

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
6	1-6	材料與 應用化學	含疏水鏈段之雙離子型 共聚高分子應用於潛艦 水下防污技術之研究 (2/2)	900	合成含雙離子基之疏水高分子網狀層膜，測試含雙離子基疏水網狀高分子膜 表面性質及抗蛋白質、抗菌黏附能力，以達到水下防生物汙損之功效。 1. 合成親水性雙離子化合物及製備含疏水鏈段的雙離子型共聚高分子。(108 年) 2. 製備兩性高分子網狀層膜。(109年)	個別型	108-109	中科院	張進龍 03-4712201 分機358359
7	1-7	材料與 應用化學	新一代抗彈材料特性分 析研究(2/3)	1,850	發展高抗彈性與輕量化之防護材料的關鍵技術，高緻密碳化硼(B4C)陶瓷製程 技術尚未成熟，藉由(子計畫I)發展燒結成型技術，期望能逐步提升材料性質 以強化抗彈性能，建立開發新一代抗彈陶瓷材料所需關鍵技術。再藉由(子計 畫II)以新一代陶瓷(B4C)與纖維背襯板進行人員鎧甲抗彈板最佳化設計，期 望能達成減重30%以上(符合人員最高防護標準：NIJ IV級)。 子項一：輕量化碳化硼(B4C)陶瓷複合材料研究 子項二：抗彈陶瓷/纖維複合式材料數值模擬及槍擊測試研究	整合型	108-110	中科院	林佳詩 03-4712201 分機357057
8	1-8	材料與 應用化學	高壓高電流晶體開流器 之研究(3/3)	800	晶閘管具有以小電流(電壓)控制大電流(電壓)作用，配合高壓高電流元件需 求，多以寬能隙半導體製作。碳化矽(SiC)及氮化鎵(GaN)晶閘管由於材料的 寬能隙先天優勢，具有更佳的元件性能。	個別型	107-109	中科院	張國仁 03-4712201 分機357073
9	1-9	材料與 應用化學	SWIR光達磊晶技術研製 (2/2)	1,000	建立短波紅外APD陣列感測器之低暗電流高增益感測材料、磊晶結構設計，陣 列型元件設計與製程、及測試分析等技術基礎，提供本院以發展APD高解析度 偵檢模組及影像系統	個別型	108-109	中科院	楊世國 03-4712201 分機357088
10	1-10	材料與 應用化學	高性能電池系統電極材 料開發(1/2)	2,000	鋰離子二次電池廣泛應用於我們日常生活中，包括電動車、儲能系統以及先 進便攜設備等；然而由於其理論能量密度限制，目前鋰離子電池技術已經無 法滿足未來的能量需求；因此，本計畫目標在開發擁有更高能量密度之電池 系統，透過正負極材料及電解液配方設計，提升電池庫倫效率以及循環壽 命。 子項一：高性能電池系統負極材料及電解質配方開發 子項二：高性能電池系統正極材料開發及結構設計	整合型	109-110	中科院	簡卉菁 03-4712201 分機357307
11	1-11	材料與 應用化學	多孔性奈米級碳氣凝膠 製備與仿生微結構研究 (1/2)	1,800	子項一：多孔性奈米級碳氣凝膠製備研究 碳氣凝膠結構研究，以超臨界乾燥法製造氣凝膠技術，以及氣凝膠物性、絕 熱性質分析。 子項二：鎧甲型仿生微結構研究 多種高強高韌仿生結構分析、結構最佳化，以及使用積層製造技術製備仿生 結構材料方法。	整合型	109-110	中科院	何明機 03-4712201 分機357315
12	1-12	材料與 應用化學	氮化鋁單晶生長技術評 估及熱場模擬技術開發	1,100	1. 2-4吋氮化鋁物理氣相沉積法之單晶生長技術文獻蒐集評估、評估、專利分 析、市場分析、應用等。 2. 氮化鋁單晶生長關鍵技術之概念設計：包含長晶坩堝構型、坩堝保護技 術、製程參數。 3. 國外先進氮化鋁長晶實驗室技術交流。 4. 2-4吋氮化鋁長晶熱場模擬分析技術。	個別型	109-109	中科院	虞邦英 03-4712201 分機359622

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
13	1-13	材料與 應用化學	超穎材料應用於水下聲學之研究(2/2)	900	水下聲學超穎材料應用於吸音材料之模擬研究，針對需求頻段，第一年期計畫預先採用模擬水下超穎材料結構特性與吸音效益特性研究。本案為第二年期(廣續案)，將試製超穎吸音材料，並獲取吸音效益量測結果，藉由模擬與量測結果進行參數修正分析，以建立超穎吸音材料研製技術。 1. 水下聲學超穎材料應用於吸音材料之模擬研究(108年) 2. 水下聲學超穎材料應用於吸音材料之整體設計與研製。(109年)	個別型	108-109	中科院	周郁傑 03-4712201 分機358350
14	1-14	材料與 應用化學	輕量化複合金屬泡棉抗彈結構設計	1,400	結合國內粉末冶金廠商，共同開發輕量化複合金屬泡棉抗彈板，俾供防彈背心、戰甲車輛及其他軍事建築等防護運用。	個別型	109-110	軍備局 第205廠	潘旭輝 07-3346141 #757444
15	2-1	航空與航太	超音速燃燒流場特性研究(3/3)	4,500	借助學術單位光學量測技術之專長，以及小型連管實驗設備和極音速震波風洞兩套設備，可針對噴注器、駐焰器等組件，進行更全面的燃燒流場特性研究，同時數值模擬研究也將配合超音速燃燒流場的特性，建立適當的霧化模型，持續進行相關技術的開發。	個別型	107-109	中科院	何仲軒 03-4712201 分機352562
16	2-2	航空與航太	軍用航空級發電機控制器GCU關鍵技術開發(2/2)	950	1. 建構新一代GCU控制機構模型，研製雙電源電路並聯供電之控制法則，並於發電機異常時予以控制，提高可靠度。 2. 執行頻率、電壓控制程式設計與協助原型驗證。 3. 應用小波轉換計算分析發電端電力品質，並於控制器內建型供電異常保護機制，取代外掛電驛之使用。 4. 建立轉速擷取處理電路，並傳輸至數位控制器，以作為速度控制之回授。 5. 分析共模、差模雜訊路徑，利用訊號屏蔽、隔離方法，與設計共模/差模濾波器進行GCU電磁干擾防制。	個別型	108-109	中科院	張瑞文 04-27023051 分機503196
17	2-3	航空與航太	軍用飛行載具之高頻交直流轉換電路開發(2/2)	800	使用SiC碳化矽取代傳統MOSFET與IGBT等元件，研發「工作溫度低」的電源系統提高電源使用效率與穩定性。 1. 研究高速整流及高頻切換電路設計。 2. 開發低工作溫度的功率元件電路模組(工作溫度70度以下)。	個別型	108-109	中科院	何柏融 04-27023051 分機503318
18	2-4	航空與航太	飛行與推進系統整合控制技術設計研究(2/2)	900	108年度預期針對IFPC整合控制進行設計研究，用於提升戰機飛行效率與姿態穩定性，減輕飛行員的工作負擔，而根據其研究之結果，在109年度接續進行IFPC整合控制設計的模擬驗證，以軟體迴路模擬方式進行不同科目的測試，驗證IFPC控制律可行性。	個別型	108-109	中科院	廖庭廣 04-27023051 分機503918
19	2-5	航空與航太	高轉速正齒輪設計分析研究(3/3)	900	1. 本計畫目的是規劃在三年時間內，以應用於渦輪引擎轉動軸系與附件軸系間之正齒輪嚙合傳動特性為目標，進行齒輪系統設計分析研究，擬建立齒輪系統動態特性模擬分析、研製離型齒輪、籌建離型測試實驗室、與進行測試驗證等研究，以提供本院實際硬品設計之參考依據。 2. 本計畫為第三年期，依據計畫規劃，本期將應用第二年期所建立實驗室，並依實驗規劃完成齒輪動態特性實驗分析振動訊號，用以比對模擬與實驗齒輪動態特性，探討齒輪動態特性與齒形設計參數及齒形修整參數關聯性，驗證齒輪精進設計參數。	個別型	107-109	中科院	駱建成 03-4712201 分機352368

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
20	2-6	航空與航太	空用小型渦輪引擎啟發機控制器設計與分析(3/3)	900	全案規劃執行三年，執行啟發機控制器軟、硬體設計、分析與製作，研究議題包含： 第一年(107年)，預算為68萬元，已完成控制器硬體設計與模擬分析。 第二年(108年)，預算為120萬元，已完成控制器硬體製作、控制器程式設計與測試設備規劃與製作。 第三年(109年)，預算為90萬元，預計完成第二年所完成的控制器軟、硬體及所建立的測試平台執行功能測試，包含馬達模式、轉換程序、發電模式等功能驗證與測試。	個別型	107-109	中科院	鄧俊明 03-4712201 分機352069
21	2-7	航空與航太	長滯空、高酬載垂直起降無人機研究計畫(2/3)	3,630	1.長滯空、高酬載之載具設計、抗風性提昇及高速跟隨等關鍵技術。 2.達成長滯空所需之電力傳輸與轉換等關鍵技術。 3.電力纜線收放機構、驅動系統與張力控制系統之相關研究。	個別型	108-110	中科院	葉權範 03-4712201 分機353756
22	2-8	航空與航太	干擾誘標彈用之精準控制減速傘滯空研究(2/2)	900	本計畫為兩年期：1.精準控制減速傘設計。(108年) 2.精準控制減速傘控制系統。(109年)， 109規劃執行減速傘結合導航、融合多重感測器資訊、發展精準控制減速傘技術。本年度研究減速傘的精準控制系統，包括： (1)減速傘傘繩長度變化與傘型變化之關係與分析。 (2)精準控制減速傘的控制理論與模式。 (3)配合控制模式，研究所需之感測器，並執行基本功能驗證。	個別型	108-109	中科院	吳思漢 03-4712201 分機358139
23	2-9	航空與航太	飛行器之動態旋轉平衡風洞試驗技術先期研究及能量建立(1/2)	1,500	109年預計進行動態旋轉平衡試驗原理及方法資料彙整及國外文獻蒐集彙整，並進行水平旋轉試驗設備設計開發。110年為建立動態旋轉平衡試驗流程及數據擷取分析技術。	個別型	109-110	中科院	廖翊廷 04-27023051 分機503929
24	2-10	航空與航太	機翼顫振縮尺模型設計製作及風洞測試(1/2)	1,500	109年度：縮尺顫振風洞模型製作 (1)針對研發中之無人飛行載具及配合之風洞設施，進行動態相似率推導，並設計出其對應之縮尺模型(彈性體模型)。 (2)進行模型製作，並量取其模態頻率與模態形狀，確定與全尺寸模型間符合動態相似律。完成此部份的工作即意謂著國內有能力設計製造縮尺氣彈風洞模型。	個別型	109-110	中科院	林文柏 04-27023051 分機503351
25	2-11	航空與航太	自燃性液體火箭之新型噴注技術研發	2,500	本案將進行煤油/過氧化氫噴注技術研發，改善衝擊霧化噴注器加工不易，以及點火延遲時間偏長的問題。規劃透過噴注單元的自燃點火測試，驗證其性能，未來可將多組噴注單元結合，組成推進器的噴注器。	個別型	109-109	中科院	賴祐炫 03-4712201 分機352129

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
26	2-12	航空與航太	空拋式海洋戰場環境監測儀陣列之研製與測試	1,500	本計畫預計期程為三年，逐年對應之研究議題簡述如下： 109年(空拋式微型化海象監測儀設計與強化)150萬： 以既有的中央大學開發之海氣象觀測儀的硬體架構為基礎，第一年以釐清需求參數，進行尺寸微型化設計，決定目標尺寸，重新設計殼體結構與內部零組件配置方式，進行殼體模具之開模製造，系統電路板重新製作。進一步設計空拋佈放機構，決定適當空拋高度，使其能保持穩定降落過程與減緩落海衝擊。 110年(製作1套原型機並於陸上實驗室測試驗證)：300萬 以產製初期1套原型機為目標，進行生產準備。 原型機校驗測試：使用成功大學水工試驗所的大型斷面波浪水槽設備與人員，檢校測試應用微型化海象監測儀的監測性能，評估觀測誤差，掌握觀測數據的不確定性。 原型機結構測試：測試原型機承受衝擊能力，測試原型機防水運作能力。依據測試結果，持續改善原型機設計。 111年(空拋測試)：300萬 實施實地空拋微型化海象監測儀，測試監測平台之運作狀況。持續改善原型機設計，本計畫最終遞交5套最終版的原型機做為成果。	個別型	109-111	中科院	陳彥翔 03-4712201 分機353214
27	2-13	航空與航太	無人機防禦系統研究	4,500	1. 蒐整各式無人機偵蒐與擊落方式進行研究。 2. 對於實證場域之各項優劣效能進行深入探討與比較。 3. 開發寬頻高指向性多天線陣列，射頻電路與數位控制電路整合架構，並模擬設計無線與訊號處理系統。	個別型	109	軍備局 第205廠	潘旭輝工程師 07-3346141 #757444
28	3-1	電機電子與通 信資訊	光纖水中聲音感測陣列與訊號解調製作研究計畫(2/3)	1,400	透過此計畫發展光纖感測陣列的結構和製作工藝，以及陣列信號解調製作，在第二年的研究內容主要為 (1)建立水中光纖聲音感測陣列技術及實現聲音陣列訊號解調系統。 (2)建立水中聲波測試量測環境。	個別型	108-110	中科院	林哲民 07-5820151 分機752371
29	3-2	電機電子與通 信資訊	應用網路資源建構聯合對抗戰術模擬系統(JCATS)所需向量圖資之研究—「開放街道地圖(OpenStreetMap)」為例	900	1. OSM格式及編碼研究，並建議可用資料項目。 2. 國軍兵要資料轉換OSM格式可行性探討。 3. 蒐整大陸東南沿海地區之開放式地圖資料。 4. 精準度驗證及可靠度分析。 5. 轉換成聯合對抗戰術模擬系統(JCATS)所需圖資。	個別型	109	陸軍教準 部	嚴中岳少校 0982508345
30	3-3	電機電子與通 信資訊	增強型自主地面定位系統技術研究(1/3)	2,700	1. 接收機之精進：應用感知無線電(cognitive radio)技術，並接收機會訊號(signal of opportunity)以結合自主定位系統之訊號進行處理。 2. 載波訊號定位之導入：發展即時動態(real-time kinematic, RTK)定位以增進目前自主地面定位系統之定位精度。 3. 感測器之融合：加裝微機電型式元件以進行感測資訊融合。 經由此一精進所建立之地面定位系統，可以大幅強化自主地面定位系統之多元性與強健性，並增進抗拒干擾精度改善，以及長期獨立運作之功能。	個別型	109-111	中科院	黃育民 03-4712201 分機353875

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
31	3-4	電機電子與通 信資訊	水下滑翔機群協同控制 與系統整合應用之技術 研究(2/2)	900	主要研究內容為機群控制法則之設計，並模擬分析水下滑翔機群協同編隊航 行，並透過離岸控制站之開發進行機群資訊整合，使機群可藉此完成任務分 配與訊息共享。	個別型	108-109	中科院	陳俊堯 03-4712201 分機355513
32	3-5	電機電子與通 信資訊	即時影像串流之資料融 合與物件動態識別技術 研究計畫(2/2)	800	研究即時影像串流中動態目標的偵測與行動辨識相關技術，規劃由多個影像 感測單元於不同位置偵蒐戰場環境影像資訊，在影像串流中採用具保留清晰 目標，降低背景解析度之壓縮法則，減少通訊上的資料量，並於影像串流中 分析戰場情境與態勢。	個別型	108-109	中科院	陳瑞龍 03-4712201 分機355528
33	3-6	電機電子與通 信資訊	全偏極干涉雷達影像理 論及技術分析研究(3/3)	900	本案透過全偏極雷達影像資料(陸基、衛星、模擬等)並搭配不同電磁波頻 率、觀測角度等相關參數來分析軍事目標物、障地結構特徵、偽裝措施(例 如：偽裝網、假目標)及掩體建築回波反應及特徵辨識等研究，期能透過全 偏極影像來提升未來障地反瞻SAR成像分析系統之目標解析及辨識能力，亦可 作為未來發展空載及衛載SAR障地反瞻偽裝系統設計之先期評估之使用。 1. 多偏極SAR雷達影像於地物回波訊號之特性分析。(107年) 2. 全偏極SAR雷達影像於地物回波訊號之特徵分析與萃取。(108年) 3. 全偏極雷達影像目標辨識理論及技術分析研究。(109年)	個別型	107-109	中科院	李鴻璋 03-4712201 分機358164
34	3-7	電機電子與通 信資訊	高解析度圖像雷達整合 發展：合成孔徑雷達系 列(2/2)	900	研析發展SAR模式時所需使用之信號產生模擬器，藉由文獻研究及探討，比較 SAR信號產生模擬器所使用之回波生成演算法，擇優並實現。	個別型	108-109	中科院	丁致中 03-4712201 分機355850
35	3-8	電機電子與通 信資訊	雷達智慧整合型平台 (2/2)	950	本計畫建立一具有整合特性的雷達智慧整合型平台，其利用具模組擴充性的 異質化運算模組平台設計概念，可供不同任務及功能需求之雷達實現運用， 以期能符合多種構型雷達運算需求並且快速佈署或方便資源調度。隨著異質 化運算硬體設計研發，高效能數位模組有助於高複雜度之雷達演算法開發， 其中通用型圖形處理器的運算處理能力相當優秀，能即時運算複雜度高的演 算法則，本計畫期以整合特性的雷達智慧整合型平台中的通用型圖形處理器 ，開發相列雷達高複雜度信號處理演算法則，以儘速建立下一代雷達信號處 理的研發能量。	個別型	108-109	中科院	廖述旻 03-4712201 分機353811
36	3-9	電機電子與通 信資訊	多材質多區域電磁散射 與輻射數值模擬(2/3)	1,000	開發「多材質複雜結構電磁散射數值模擬」技術，針對具有多材質且結構複 雜特性之載具，建立CEM能量，完成RCS數值模擬計算、RCS抑制設計及超材料 (Metamaterial)結構應用分析。	個別型	108-110	中科院	侯元昌 03-4712201 分機355101-2
37	3-10	電機電子與通 信資訊	載具雷達截面積(RCS)分 析顯示系統(2/3)	1,000	(1)開發一雷達亮點分析演算法，將載具所在空間分割為多個子空間，每個子 空間內含若干模型網格。使用者可預先設定某一RCS水準值後由系統自動設定 子空間範圍或由使用者手動設定子空間範圍，系統將計算各個子空間模型網 格之RCS，並針對載具以電腦圖學方式分層呈現亮點。 (2)匯出亮點對應之子空間模型網格資訊，並且標定材質編號，作為後續模擬 軟體重新計算使用。 (3)依據亮點分析結果，將亮點對應之子空間模型網格作RCS抑制的設定(例如 降低雷達波感應電流)，俾利快速估算出研改結果。	個別型	108-110	中科院	蕭丞鈞 03-4712201 分機355101-2

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
38	3-11	電機電子與通 信資訊	植基於電腦視覺之無人 機避障研究計畫(1/2)	900	本案著眼於無人機自駕技術的基礎：無人機避障技術。有別於傳統深度探測儀範圍有限且遠距誤差趨大，而SAR影像又造成成本陡增，故本研究植基於電腦視覺，利用卷積網路(CNN, Convolutional Neural Networks)為基礎的結構，如：牛津大學的VGG(Visual Geometry Group)網路或Google的Inception網路，並結合同步定位與地圖構建(SLAM, Simultaneous Localization and Mapping)技術，僅需以單/雙鏡頭的影像結合無人機位移，估算出深度，進而偵測障礙與避開障礙。	個別型	109-110	中科院	王冠中 03-4712201 分機353660
39	3-12	電機電子與通 信資訊	浮標衛星天線系統研發 可行性評估研究(1/2)	1,500	(1)拖曳式衛星通信天線浮標載台規劃與設計。 (2)自主式水下載具(AUV)無線通信架構評估與規劃設計。	個別型	109-110	中科院	廖致程 03-4712201 分機357278
40	3-13	電機電子與通 信資訊	Ka頻段衛星通信射頻積 體電路晶片(RFIC)及天 線研究試製(1/2)	1,600	(1) Ka頻段衛星通信射頻積體電路晶片(RFIC)設計。 (2) Ka頻段衛星傳輸通道模式及通信天線設計。	個別型	109-110	中科院	廖致程 03-4712201 分機357278
41	3-14	電機電子與通 信資訊	反射式阻斷與網頁重導 攻擊之防護技術研究計 畫(2/2)	950	研究可被利用於反射阻斷攻擊之網路服務與網頁重導攻擊之行為模式，蒐整重要特徵參數，透過建置模擬實驗環境驗證，做為網路防護系統之設計參據。	個別型	108-109	中科院	廖呈軒 03-4712201 分機350177
42	3-15	電機電子與通 信資訊	PQC密碼系統徵選現況及 候選方案之研究計畫 (1/2)	900	針對美國技術標準局NIST公開徵選的PQC後量子密碼方案，進行評估、分析及正確性實作驗證。	個別型	109-110	中科院	徐育鋒 03-4712201 分機353057
43	3-16	電機電子與通 信資訊	Phased-MIMO雷達系統信 號處理技術研析	900	近年來科技的進步，多發收(TX/RX)天線之多入多出(MIMO)系統被廣泛的應用在無線通訊技術上。在雷達領域的研究上也沸沸揚揚，MIMO雷達亦是目前世界各國積極開發之先進雷達技術，MIMO雷達透過發射正交編碼信號得到分集增益，但相對傳統相列雷達，卻犧牲了波束合成增益，因此，Phased-MIMO雷達成為許多研究討論的議題，Phased-MIMO雷達結合了分集增益及波束合成增益兩種優勢，進而提升雷達系統效能，能有效提取目標運動相關參數。本計畫針對Phased-MIMO雷達及MIMO雷達進行系統架構研究及比較，並針對各種雷達性能指標進行模擬分析。	個別型	109-109	中科院	廖述旻 03-4712201 分機353811
44	3-17	電機電子與通 信資訊	基於Metamaterial之高 孔徑效率天線設計可行 性評估	1,000	Metamaterial(超穎材料)是一週期性結構，透過適當設計，可呈現任意電磁特性，實現各種高效能的微波元件，如天線、波導、濾波器等，而這些微波元件都是雷達系統的必備單元，因此，若將Metamaterial(超穎材料)導入本院的雷達系統專案，應可進而提升其效能，如低功耗、高靈敏度、遠偵測距離等等。其中尤以傳統天線有限的孔徑效率限制了其方向性增益，因此雷達若要達到較遠的偵測距離，往往天線的面積重量都會很大，限制了雷達系統的機動性與實用性。而Metamaterial(超穎材料)在學理上可提高天線孔徑效率，惟本院目前尚未導入或開發過此技術，故本案係配合AESA專案/通資電整體規劃，為提升雷達天線效能與微型化能力，實有必要發展基於Metamaterial之高孔徑效率天線技術可行性評估。	個別型	109-109	中科院	歐陽良昱 03-4712201 分機355809

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
45	3-18	電機電子與通 信資訊	緊湊型脈衝電源設計研究	900	傳統的脈衝電源馬氏機其放電波形是典型的RC放電波形，類三角波波形，不利於直接驅動高功率微波源工作。而理想的傳輸線放電或PFN(脈衝塑形網)放電是方波波形，具有良好的平頂特性及上升前沿，利用傳輸線或PFN做為電壓疊加的基本單元，既可輸出良好的波形，又可利用低壓充電、電壓倍增的特性，使裝置緊湊並可直接驅動微波源工作。本案目標即為開發緊湊型脈衝電源系統，取代以往龐大的馬氏機，並改良輸出波形，使其可驅動更高效率之高功率微波源。研究內容包括：1. 完成緊湊型脈衝電源相關資料蒐集分析，確認設計構型。2. 完成緊湊型脈衝電源電路設計，建立元件規格及輸出波形分析能量。	個別型	109-110	中科院	劉志昇 03-4712201 分機353280
46	3-19	電機電子與通 信資訊	相對論磁控管模擬設計研究	900	相對論磁控管為將高壓脈衝電源產出的高壓脈衝轉換成高功率微波輸出，是高功率微波武器中之關鍵組件。本案期望能建立相對論磁控管模擬設計能量，研究內容包括：1. 磁控管腔體參數及設計，輸出S頻段(冷測)。2. 穿透式陰極與實心陰極發射電流及電子軌跡模擬(熱測)。3. 衍射輸出埠參數設計。4. 模式分析和功率校正。	個別型	109-110	中科院	劉志昇 03-4712201 分機353280
47	3-20	電機電子與通 信資訊	以多時序合成孔徑雷達干涉技術監測國軍重要設施之微變	2,200	本計畫透過衛載合成孔徑雷達干涉技術(InSAR)，分析邊坡不穩定性、初期破壞型態與未來可能肇生之土石砂害類型；並建置三維共同圖像平台，套疊高頻率之長時間序列監測評估成果，能針對結構穩定、地質改良等長期改善工程提供參考依據。	個別型	109-111	中科院	趙士俊 03-4712201 分機353775
48	3-21	電機電子與通 信資訊	高效能翼身融合垂直起降無人飛行載具概念設計與飛行穩定特性分析	800	無人飛行載具技術與應用發展日趨熱絡，其構型以傳統定翼、單旋翼與多旋翼為主，定旋翼複合概念上可同時具備垂直起降、懸停操控與長行程、滯空特性，然而一般傳統定翼與多旋翼僅作簡易搭配，容易造成流場複雜，影響性能甚至安全性。定翼與機身融合構型可顯著提高升阻比，提高荷重、燃料效能並降低噪音，本計畫擬探討使其兼具優良垂直起降、操控與掛載特性的適當構型，進行概念設計、初步氣動力學模擬與穩定特性分析，為後續載具細部設計與自動導控避障功能研發奠定基礎。	個別型	109	中科院	葉權範 03-4712201 分機353756
49	3-22	電機電子與通 信資訊	自適應可重複配置近發感測技術開發(2/2)	900	本案研究在短距離場景下，使用感測器回波資訊計算相關訊息(距離、速度或角度)，以提供後端系統判斷決策觸發時間點	個別型	108-109	中科院	許修華 03-4712201 分機355908
50	3-23	電機電子與通 信資訊	引信抗干擾目標偵測演算技術開發(1/2)	1,000	在現代化的電磁回波目標偵測系統發展中，防止自然環境或人為干擾，已成為目標偵測系統發展所需著重的課題之一，故本計畫利用現有高速數位技術與統計學習遞迴歸估測技術相互結合而成，主要目的在於透過學術界運用國內統計遞迴歸估測技術，研製於近場環境下之目標抗干擾演算技術，用於目標偵測時可除去非目標物之干擾，增加偵測精確度，同時開發統計性估測關鍵演算法設計，利用有限訊號資訊進行快速判別非目標之訊號，以達抗干擾作用。	個別型	109-110	中科院	賴偉勝 03-4712201 分機355609



國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
51	3-24	電機電子與通 信資訊	重要實體名稱辨識及情 資自動摘要之研究	750	1. 訓練能自動辨識文件中重要之人、地、時、物、事件之模型。 2. 以機器學習技術，訓練智慧代理人程式在大量文件中進行主題模型偵測， 並進行文件內容自動摘要，以短時間內協助決策者獲得重要摘要資訊。	整合型	109-110	資通電軍 指揮部	葉德威上尉 0963042579
52	3-25	電機電子與通 信資訊	利用導航衛星模擬信號 進行導引定位作業模式 之研究	1,500	針對目前現有衛星導航信號進行主動式干擾作業，瞭解如何利用信號模擬機 進行定位場景模擬，自動產生模擬信號相關需求要件(如時間、位置、觀測 量、廣播星曆等)，進行假想座標之干擾定位及導引路徑設定。	整合型	109-110	資通電軍 指揮部	曾明賢少校 0910-748360
53	3-26	電機電子與通 信資訊	運用寬頻帶通鏡組整合 電子系統開發雷射警示 裝置研究	1,500	現今技術中多使用雷射瞄準和指導，當己方車輛遭到敵方雷射瞄準器瞄準時， 具備偵測能力成為致勝關鍵，為提升我國於戰場上的優勢，本計畫欲開發 應用國造甲車上雷射警示裝置之光學系統，針對軍用紅外線雷射主要中央波 段:905、950、1055及1550奈米，此波段均可被短波紅外線感測器接收，惟需 搭配寬頻帶通(900~1700奈米)接收鏡組及多波段(905、950、1055及1550奈 米)陣列濾光片，以提供後端電子系統進行光譜與訊號分析計算。	整合型	109	軍備局 第401廠	鄒振宇上尉 0909-880360
54	4-1	機械製作與應 力	流動式熱交換器散熱能 量之研究(1/2)	2,000	一、對高功率系統提供溫控效益。 二、具有微小型機構\元件之適應、整合性能力。 三、未來可配置於各式動態系統所需散熱模組。	個別型	109-110	電子所 尋標組	徐守仁 03-4712201 分機355425
55	4-2	機械製作與應 力	八輪甲車衍生車半結構 式車體初步設計與銲 接、疲勞模擬分析研究 (1/3)	1,000	1. 針對半結構式車體之底盤設計，配合液氣式承載、六軸轉向等系統開發及 其他配重設定，進行整合模擬，運用相關模擬所得參數，分析整車動態穩定 性(含武器投射、爬坡、越壕及翻覆等動態負載)、變形破損程度及模態等分 析，建立半結構式車體動態模擬及失效分析模型，作為八輪甲車衍生車型如 布雷車、飛彈車及工程救濟車等研發依據。 2. 以完成半結構式底盤底盤設計為基礎，進行全車結構疲勞模擬，以獲得車 體結構銲道設計、車體結構介面設計及車體抗疲勞設計。	個別型	109-111	軍備局 第209廠	蘇仁寶 049-2781693 #549357
56	4-3	機械製作與應 力	八輪甲車衍生車型熱偽 裝前瞻研究概念設計分 析(1/2)	1,000	1. 建立八輪甲車動力系統與車體進、排氣介面電腦輔助工程分析(CAE)模型， 與靜、動態實測獲得熱效能參數進行比對，驗證相關基因演算分析模型之準 確度。 2. 完成車體熱偽裝防護研改設計，運用基因演算法與電腦數值分析模組進行 動力效能與熱偽裝之最佳化評估分析。 3. 利用實驗與模擬量測數據，完成熱偽裝防護材料選用及運用評估。	個別型	109-110	軍備局 第209廠	林加迪 049-2781693 #549349
57	4-4	機械製作與應 力	八輪甲車衍生車型系統 減噪制振靜密設計與分 析(1/2)	1,000	1. 依第一年所獲實驗量測數據，建立數值模擬分析模型，便於模擬不同操控 條件下，各個噪音源能量、傳遞路徑與方向，並與實驗數據交互比對驗證， 確認分析模式之可靠性。 2. 依八輪甲車噪音源模態，完成隔音、吸音及防振材料選用分析及內部系統 配置方式調整建議。 3. 完成八輪甲車衍生車型(輪型迫砲車或輪型戰砲車)隔音、吸音及防振材料 選用分析及系統整合分析評估。	個別型	109-110	軍備局 第209廠	林加迪 049-2781693 #549349

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
58	4-5	機械製作與應力	八輪甲車系統影像顯示改善及影像處理關鍵技術之研發(1/2)	1,000	1. 研究分析裝甲車內外視訊系統，確保攝影機提供之影像的完整性及準確性。 2. 建立環車視訊系統，讓車長指揮官及砲手確實獲得裝甲車所在環境的完整資訊。 3. 整合環車視訊系統，提供即時且完整的視訊資料。 4. 結合影像處理技術，分析外在地形地物的特徵，辨識且分析敵我狀況，準確地提供給車長指揮官及砲手參考運用。 5. 結合空拍機攝影及影像處理技術，觀察遠方的地形地物及敵我狀況，可事先判斷外在情況，進而制敵機先。	個別型	109-110	軍備局 第209廠	楊曼青 049-2781693 #549349
59	4-6	機械製作與應力	發射藥藥型尺寸與阻燃劑包面狀態之自動檢測與大數據分析	4,000	運用現代化的科技(如機械手臂、CCD 影像擷取、光纖研磨設備、影像處理與統計軟體等)與工業4.0 的概念，藉由影像處理與光學技術進行發射藥阻燃層檢測，並透過大數據分析藥型尺寸與阻燃劑包覆狀態對發射藥燃燒特性的影響，俾精進製程品質與提高研發成效。	個別型	109-110	軍備局 第205廠	潘旭輝 07-3346141 #757444
60	5-1	其他	水下載具長效型自主電能供蓄調制關鍵技術開發(2/3)	1,200	1. 研發一套可應於水下載具及其他載台之『長效型電能供蓄系統』，其內含『智慧化自適應控制法則』及相關軟體，可依各能源載體之電量供蓄、健康現況、劣化機制、失效風險等，執行自主最適化之調制。 2. 研擬可執行「長效型自主電能供蓄調制功能」之長期驗證方法及評鑑通過標準。 針對109年度，將以本案開發『長效型自主電能供蓄調制關鍵技術』所需之各蓄能供電載體之電量供蓄、健康現況、劣化機制、失效風險等之線上診測評鑑等核心技术。	個別型	108-110	中科院	古泓志 03-4712201 分機356406
61	5-2	其他	戰場資訊匱乏下之態勢分析研究計畫(2/2)	900	1. 利用增強式學習架構，探討戰場資訊匱乏情況下(具有戰場迷霧)的態勢分析技術。研究議題包括：(1)推論敵方組成；(2)敵可能行動；(3)訂定偵蒐計畫；(4)高價值目標分析。 2. 使用具戰場作戰特性(具戰場視野、敵方成員組成與敵方行動意圖含高度不確定性)的即時戰略遊戲星海爭霸II作為演算法驗證環境，以節省建置驗證環境的成本與時程。	個別型	108-109	中科院	劉兆峰 03-4712201 分機353775

國防部109年「國防科技學術研究計畫」構想申請書徵求主題一覽表

項次	編號	學門名稱 (研究主題)	計畫項目	預估預算 (千元)	主要研究內容	研究 型別	年度	提案單位	聯絡人員及電話
62	5-3	其他	開發能增強免疫反應的奈米載體系統做為疫苗的遞送平台 (2/3)	2,300	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以綠色製程製備至少四種不同奈米載體系統，並且完成生成條件探討。所製備的奈米載體介面電位要可為正值，也可為負值，以適合包埋不同性質的疫苗(蛋白質)分子。奈米載體並且可以穩定的存在水溶液、介質及血液中不會發生聚集的現象。</li> <li>2. 完成奈米載體理化特性及型態分析。</li> <li>3. 利用奈米載體介面電位的不同，藉由靜電作用吸附帶有不同pI值的疫苗(蛋白質)。並測定包埋率、產率及負載率。</li> <li>4. 奈米載體吸附蛋白質的控制釋放實驗，並使用數學模式評估疫苗(蛋白質)釋放的反應機構。</li> <li>5. 利用ex-vivo TEER 實驗，測試奈米載體載體是否具有短暫開啟細胞間緊密接合(tight junction)的能力。</li> <li>6. 利用ex-vivo細胞培養及 MTT或MTS 及 LDH 法證實奈米載體不具有細胞毒性。</li> <li>7. 利用 JAWS II test測量奈米載體對巨噬細胞引發各種 Cytokines的強度，以評估奈米載體引發免疫反應的能力。</li> <li>8. 利用 Flow cytometry 測 Cell Cycle，測定奈米載體細胞毒性。</li> <li>9. 製備相同組成且具螢光之奈米載體。</li> <li>10. 利用共軛焦顯微鏡 (Confocal) 觀察螢光奈米載體能否可被胞飲至細胞內。</li> <li>11. 利用 Flow cytometry 對螢光奈米載體被胞飲至細胞內進行定量分析。</li> <li>12. 將包埋疫苗(蛋白質)之奈米載體，利用 Inhalation exposure system以噴霧方式給藥並與注射方式比較，並以 ELISA 方法測量在老鼠血液中產生抗體的濃度，比較兩種給藥方式的優劣。</li> <li>13. 利用 Fluorescence Molecular Tomography(FMT)或IVIS imaging system等非侵入式影像法即時觀察螢光奈米載體在肺部器官分布情形。</li> </ol>	個別型	108-110	國防部 軍醫局	黃仲麒 02-23116117 #636129
63	5-4	其他	國軍部隊食源性傳染致病原之快速抗體晶片開發(2-2)	1,000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研發高專一性辨識葡萄球菌A、B腸型毒素與肉毒桿菌A、B型毒素的單株抗體。</li> <li>2. 開發食源性感染源之抗原檢測晶片平台及品質管控系統。</li> <li>3. 預計抗體晶片陣列診斷試劑檢測系統偵測毒素之靈敏度比現行之ELISA與 mouse bio-assay更佳，以達到國軍對生物毒素極靈敏檢測之要求。</li> </ol>	個別型	108-109	國防部 軍醫局	黃仲麒 02-23116117 #636129