

# 116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究類別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
1	1	航太工程	MBSE於無人機數位分身之研究: 建模、設計分析與優化(3/3)	1.建立無人機需求分析平台,可轉換需求為系統規格,並自動配當於無人機數位分身平台。 2.建立無人機數位分身平台,以協同設計全機電子模型、氣動力數據集、6D 飛行動力模型及發動機數值模型,並提前驗證是否符合無人機系統性能與功能。 3.建立發動機數值模型,並整合設計與分析飛行載具與發動機,以輸出推力、油耗等性能數據。	持續案	突破式	個別型	114-116	中科院航空所	黃英軒 04-27023051 #503591
2	2	航太工程	液體火箭設計法則及熱防護技術開發(3/4)	1.使用國內學術單位開發的過氧化氫/煤油基燃料之可自燃、無毒性燃料(green-propellant)推進劑組合,進行噴注單元點火測試、火焰交互作用觀察等測試建立資料庫,據以制定能完成50~500磅級的液體火箭推進器設計法則,並設計推進器以地面點火測試驗證。 2.進行液膜冷卻、再生冷卻技術研究,包含執行數值模擬、熱傳試驗,相互比較,提高精確度。相關成果將用以設計50磅級和500磅級推進器工程體,工程體亦包含被動式熱防護設計,最終以耐燒測試驗證性能。	持續案	突破式	個別型	114-117	中科院飛彈所	莊博凱 03-4712201 #352212
3	3	資訊工程	智能化計畫作為之輔助決策模組設計與研製(3/3)	1.本計畫以人工智慧之強化學習技術來提升指參作業程序,產出之輔助決策建議可協助參謀群在分析與研擬行動方案時作為參考。 2.研究議題: (1)建置智能化行動方案研擬次模組 (2)建置智能化行動方案分析與比較次模組。 3.預期產出成果: (1)智能化行動方案研擬次模組,提升不同部隊執行多任務的能力。 (2)智能化行動方案分析與比較次模組,建立行動方案驗證功能與決策效能評估與反饋功能。 (3)智能化計畫作為之輔助決策模組雛型。	持續案	突破式	個別型	114-116	中科院資通所	黃邵博 03-4712201 #353653
4	4	材料工程	高性能氮化矽天線罩技術開發(3/3)	1.透過凝膠注模成型法或是乾式模壓法等製備方法,製作中空圓錐之氮化矽胚件。 2.將氮化矽胚件高溫燒結緻密化,以提升密度及抗彎強度。 3.以真空硬鐸方式將氮化矽陶瓷與金屬進行接合。	持續案	突破式	個別型	114-116	中科院材電所	周兆玲 03-4712201 #313801
5	5	航太工程	超音速燃燒室駐焰特性及超高溫複合陶瓷材料研究(3/3)	1.建立一穩定耐高溫熱防護材料製程配方,並藉由熱衝擊試驗及材料性量測進行材料製程精進。 2.設計多種駐焰器構型,並置入高溫連管風洞內進行氣動力觀察與燃燒流場之分析。 3.透過製程方式調整,進行耐高溫燒結材立體構型之開發;同時進行低熱傳導曲面氣凝膠之製程開發。	持續案	突破式	個別型	114-116	中科院系發中心	林宥騰 03-4712201 #352562
6	6	機械應力	TZM粉末冶金溫間鍛造製程開發(3/3)	本案預計開發TZM粉末冶金技術及耐熱合金溫間鍛造技術,以克服TZM鍛胚於國內自製問題,並了解不同成份比例及合金化方式對於成品性能之影響。	持續案	基礎型	個別型	114-116	中科院飛彈所	張家輔 03-4712201 #352180
7	7	電子工程	基於嵌入式系統實現紅外線視訊影像品質優化(3/3)	本案針對紅外線影像,預期發展對應之視訊影像品質優化技術,並透過高速計算及平行處理之硬體設計,將演算法實現於 ARM 及FPGA 之嵌入式系統上,以提升光電系統之性能及表現。所獲視訊優化技術可運用於光電監控系統、光電酬載及尋標器等系統上,提升系統可觀測範圍及使用者體驗。	持續案	基礎型	個別型	114-116	中科院材電所	何元禎 03-4712201 #357191

# 116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
8	8	海洋及船舶工程	艦艇智慧航行及無縫式資料管理，以澎湖水域為例(3/3)	<p>本計畫旨在，以艦艇智慧航行及無縫式資料管理為主軸，涵蓋資料互通操作、建置、更新、保護、動態整合應用等面向，後續確使其可達成艦艇智慧航行及無縫式資料管理的整體目標。</p> <p>總計畫暨子計畫一：智慧航行圖資建置管理與應用技術之研究與試驗</p> <p>(1) 正式測試艦艇用智慧航行圖資料庫之無縫式管理。</p> <p>(2) 整合船舶動態、電子航行圖與海氣象資料，建立碰撞、擱淺、航儀或機械故障、漂流等事故隱患偵測技術。</p> <p>子計畫二：利用多時期衛星影像和潮位模式於海岸線偵測之應用</p> <p>(1) 應用衛星影像，分析各水體指標對於臺灣西部海域(包含澎湖、金門、馬祖)之特性。</p> <p>(2) 依據不同潮高劃定西部數位海岸線，並評估其精度。</p>	持續案	突破式	整合型	114-116	海軍大氣海洋局	伍初晨 07-9540150 #325
9	9	海洋及船舶工程	AI與DT技術導入艦艇鋼纜異常檢知保預測之研究(3/3)	<p>一、將AI與DT(Digital Twin)技術導入於艦艇鋼纜異常檢知預測的研究。以新型的物理方法加上人工智慧的解析，預判鋼纜異常的可疑程度。並以AI方式及時做出相應決策，而以最大化地保障艦艇任務完成，並在最低人力支出下，維持所需達到的可靠度及妥善率。</p> <p>二、希望能透過自動化智慧的方法，將每次檢查之人力須求減至最少，提升鋼纜修艦品管與異常監測預知風險的效益，將品管檢驗工作標準化，並以科學量化數據自動記錄相關檢查數據，並同時完成上油保養的程序，操作過程能防止人為誤判或潛藏於次表面的瑕疵風險，這樣便能提升艦艇的修護品質與風險預知的效益，確保艦艇執行任務時裝備與人員的安全。</p>	持續案	突破式	個別型	114-116	海軍保指部	王子彥 07-5813141 #784664
10	10	海洋及船舶工程	運用海洋物理觀測浮標進行目標偵測技術研究(3/3)	<p>本計畫旨在建立海洋監測浮標與水聲感測能量，利用水聽器針對低頻進行收音，並回傳頻譜；岸際中心在接收頻譜後進行頻譜分析。於發現可疑頻段後，進行聲源定位，並歸納可疑頻段之發聲源為水面或水下目標，並立即提供告警資訊。下一步則是進行聲源位置追蹤，監控目標之可能動向。</p> <p>海洋物理觀測浮標一聲源定位與辨別技術開發</p> <p>子計畫一：海洋物理觀測浮標設計與開發</p> <p>基於第一年研發成果，完成海洋物理觀測浮標及水聽器陣列整合作業，該浮標之錨繫具有減噪導流效果，建置一座適用於聲學觀測之浮標，並依需求於指定海域實施佈放與現場實測。</p> <p>子計畫二：水下聽音陣列掛載及資料分析系統建立</p> <p>(1) 第二年研發重點在於整合聲源定位技術於長時觀測浮標系統中，並透過一次次的定位與分析，辨別目標物位於水面或水下位置，進一步了解目標物是水面艦或水下載具等。</p> <p>(2) 建立水面浮標佈放及岸臺設施作業標準化標準流程，以利本軍後續自主維護。</p>	持續案	突破式	整合型	114-116	海軍大氣海洋局	姚品攸 07-9540150 #391#3154
11	11	海洋及船舶工程	錨錠式海洋磁測設備研發(3/3)	<p>本計畫旨在在磁力感測資料建立，辨別地球磁場變化與船艦產生的磁力異常，並提供告警資訊。</p> <p>子計畫一：磁力偵測技術及模組化開發</p> <p>(1) 運用第一年成果，並依需求於指定海域實施佈放，且運作時間超過3個月。</p> <p>(2) 建立錨錠式海洋磁測設備作業標準化標準流程建立。</p> <p>子計畫二：磁力感測演算法開發</p> <p>(1) 磁力異常演算驗證。</p> <p>(2) 磁力感測資料分析。</p> <p>(3) 系統介面建立。</p>	持續案	突破式	整合型	114-116	海軍大氣海洋局	姚品攸 07-9540150 #391#3154

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
12	12	海洋及船舶工程	水下滑翔機(AUG)觀測暨群控技術研究(3/3)	<p>本計畫旨在逐步建置水下滑翔機機群操作與觀測能量，建立周邊海域巡弋區域長期調查能量，監測海域內海洋環境及人為活動，確保海域安全。</p> <p>子計畫一：水下滑翔機整合聲學及磁力感測器之研究</p> <p>(1) 至指定海域進行多機佈放，並透過回傳資料驗證水下滑翔機減噪設計及消磁作業研究成果。</p> <p>(2) 運用子計畫二驗證岸上接收站介面及接收情形；另紀錄全案各工項執行情形，執行總計畫標準作業程序說明書撰擬。</p> <p>子計畫二：建立水下滑翔機機群控制演算建置</p> <p>(1) 建立蜂群控制演算法。</p> <p>(2) 透過實際佈放成果瞭解水下滑翔機於水中運動特性，作為蜂群控制演算參數依據。</p>	持續案	突破式	整合型	114-116	海軍大氣海洋局	姚品攸 07-9540150 #391#3154
13	13	海洋及船舶工程	內波即時告警技術及系統設備開發(3/3)	<p>本計畫規劃逐步開發海洋內波探測儀器與傳報能量，分年、分階段，建立內波觀測儀器以進行長期調查，監測該海域受內波影響之環境參數。</p> <p>子計畫一：海上觀測設備開發、環境評估及佈放測試</p> <p>(1) 海上觀測設備佈放作業。</p> <p>(2) 運用第一年海域環境調查成果，執行佈放前海域環境調查確認，並協助海上觀測設備佈放。</p> <p>子計畫二：岸上內波即時告警系統開發及建置</p> <p>(1) 區域告警演算法開發。</p> <p>(2) 研發告警系統操作介面及軟體設計。</p> <p>(3) 透過實際佈放，驗證海上觀測設備設計與機電通訊整合成果，以系統監測數據進行分析，並檢討整體系統架構。</p>	持續案	突破式	整合型	114-116	海軍大氣海洋局	姚品攸 07-9540150 #391#3154
14	14	海洋及船舶工程	垂直式水下聲學虛擬陣列技術研究案(3/3)	<p>1. 開發虛擬水聽陣列的聲學訊號處理演算法，整合具備可上浮及下沉功能的浮標，進行佈放、回收、資料處理與分析等軟體整合。</p> <p>2. 整合多組下沉式浮標，開發適用於分散式感測網路的演算法。</p> <p>3. 由於商用銻衛星通訊已成熟，本計畫規劃使用銻衛星通訊作為海上資料傳遞的手段。</p> <p>4. 導入系統工程技術，對各項子系統進行系統驗證與研究進度管制，並精進研究成果。</p>	持續案	突破式	整合型	114-116	海軍大氣海洋局	姚品攸 07-9540150 #391#3154
15	15	資訊工程	基於深度學習模型之被動聲學監測資料演算及輔助人機介面開發(3/3)	<p>子計畫一：建立遠場輻射噪音與被動聲學信號前處理演算</p> <p>(1) 分析船舶之特徵頻段。</p> <p>(2) 計算不同海域下，低頻船舶特徵之水下傳輸損耗數值。</p> <p>(3) 建立多頻段音傳計算並產製遠場船舶輻射噪音。</p> <p>(4) 計算聲學參數之機率分佈。</p> <p>(5) 產製訓練資料集。</p> <p>(二) 子計畫二：以深度學習建立鏈鎖式被動聲學資料回傳及辨識演算</p> <p>(1) 增加訓練資料集。</p> <p>(2) 訓練模型。</p> <p>(3) 篩選模型。</p> <p>(4) 建立浮(潛)標用之被動音檔模型後處理演算流程。</p> <p>(5) 建立岸端聲學目標辨識處理流程。</p> <p>(三) 子計畫三：建立被動聲學輔助人機介面並結合地理資訊系統</p> <p>(1) 視覺化音檔分析使用者介面。</p> <p>(2) 鏈結海軍現有之水下傳輸損耗計算模擬模型。</p> <p>(3) 建立聲學目標辨識處理使用者介面。</p> <p>(4) 結合地理資訊系統。</p>	持續案	突破式	整合型	114-116	海軍大氣海洋局	姚品攸 07-9540150 #391#3154
16	16	航太工程	定翼式自主無人機群集編隊飛行暨任務派遣系統開發(3/3)	<p>1. 機群編隊能力。</p> <p>2. 機群自主動態任務規劃能力。</p> <p>3. 機群任務彈性重構之能力。</p>	持續案	基礎型	個別型	114-116	空軍航發中心	黃婉茹 04-25631300 #574071

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
17	17	電子工程	匿蹤量子光源系統的實作與驗證(3/3)	1.量子照明理論分析與實驗之境模模擬。 2.量子糾纏光源研製。 3.量子光源匿蹤感測抗干擾測試與驗證平臺開發。	持續案	基礎型	個別型	114-116	空軍航發中心	陳宜君 04-25624611 #574062
18	18	資訊工程	將分散式儲存與搜尋系統運用於戰術數據資料(3/3)	1.運用後量子密碼技術實現機密TDL通訊，並提供後量子加密模組設計及後量子群組通訊系統開發，以供TDL通訊可選擇傳統加密模組或逐步汰換為後量子加密模組。 2.利用區塊鏈技術去中心化、不可篡改和安全性高等特點來保護指揮鍵之敏感資訊的安全，減少跨軍種指揮鍵之人為操作的風險。 3.使用加密傳輸和存儲保證數據的安全和完整性。使用密文關鍵字搜尋機制，讓經過授權者可以以密文方式搜尋需要的機密文件。 4.使用星際文件系統，將資料或檔案進行分散式儲存，並結合密文搜尋機制，保障機密性與可用性。	持續案	突破式	整合型	114-116	通次室資戰處	楊哲誠 02-8509956 #635953
19	19	電機工程	導入智慧分析與運算微電路訊號與建立電控系統自動化檢測設備(2/2)	本計畫的核心目的是建立一個高度先進且多功能的通用型自動化電子測台，這套系統將對軍事電子裝備的維護和管理帶來革命性的改變 (一) 增強戰術靈活性和應對能力。 (二) 標準化測試流程。 (三) 培養技術人才和知識傳承。 (四) 提高維修預測性和預防性維護。 (五) 支持未來技術的融合和發展。 (六) 減少對外依賴，提高自主維修能力。 (七) 促進國內相關產業的發展。	持續案	突破型	整合型	115   116	陸軍飛勤廠(生製中心)	陳儀紋 03-338880 #338160
20	20	電機工程	研發多樣態武器裝備系統震動諧波參數測量、干擾脈衝和模擬系統並建立電路故障自動化檢測設備(2/2)	本計畫的核心目的是建立一個多樣態武器裝備系統震動諧波參數測量、干擾脈衝和模擬系統，以及建立電路故障的樣態，並產生自動化檢測設備。 (一) 震動諧波參數測量系統。 (二) 模擬干擾脈衝系統。 (三) 建立電路故障的樣態和自動化檢測設備。 (四) 建立電路故障的數據庫。 (五) 提供測試模擬條件。	持續案	突破型	整合型	115   116	陸軍飛勤廠(生製中心)	陳儀紋 03-338880 #338160
21	21	光電工程	光學干涉型之光纖式水聽器陣列系統設計(2/2)	1.建立光纖式水聽器光路與訊號調變技術 2.建立光纖式水聽器感測頭設計與製作技術 3.建立光纖式水聽器聲音訊號處理技術 4.建立水下目標AI識別與定位技術	持續案	突破式	整合型	115-116	中科院飛彈所(海軍)	彭子軒 03-4712201 #356430
22	22	材料工程	碳化矽前驅體生產試製及大尺寸陶瓷基複合材料開發(2/2)	本計畫擬研發高分子前驅體PCS生產試製與次公尺級陶瓷基複合材料之工件製作關鍵技術，使其由技術達到以下兩點： 1.利用PCS進行次公尺級工件成品製作，並藉由已建置之高速火焰燒蝕測試(HVOF)，模擬極音速載具氣動加熱，了解高溫有氧環境下對陶瓷基複合材料燒蝕狀況。 2.藉由平行反應器建置方式，達到樹脂初期大量生產試製規模，續藉此經驗，增加多個平行反應器的建置，進一步朝向量產邁進。	持續案	突破式	整合型	115-116	中科院材電所(空軍)	任慈浩 03-4712201 #357142
23	23	航太工程	重複脈衝型ADN單基液體火箭推進器技術開發(2/2)	1.耐高溫觸媒研製(用於ADN單基液體推進劑分解) 2.ADN單基液體推進劑配方優化研究(以機器學習輔助) 3.重複脈衝型推進器研製與性能測試(使用ADN單基液體推進劑) 4.精進型(雙線圈)電磁閥開發：包含雙線圈(Dual-coil)構型及並聯式構型	持續案	突破式	整合型	115-117	中科院飛彈所(空軍)	陳冠維 03-4712201 #352249
24	24	航太工程	具GPU加速的六自由度運動與計算流體力學工具的開發(2/2)	1.執行開發CFD求解器的GPU加速程式。 2.執行開發高精度可壓縮流求解計算架構程式。 3.執行開發高度平行化雙向耦合之六自由度求解器。 4.執行開發於GPU架構求解力元理論之輔助勢流。 5.完成基於GPU加速之結合六自由度耦合CFD模擬軟體。	持續案	突破式	整合型	115-116	中科院飛彈所(空軍)	謝晶宇 03-4712201 #352638

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
25	25	機械應力	履帶膠塊路試測試台開發與檢驗規範研究(2/2)	承接115年建置完成的履帶膠塊路試機台設備，進行構建「履帶膠塊測試台之路面環境模擬測試系統」及檢驗標準研擬作業： 1.路面環境模擬系統設計及製造 2.履帶膠塊磨損分析 3.研擬履帶膠塊路試測試機台之檢驗標準 4.建立標準與誤差值將依據實驗數據建立統計公差範圍，並於TAF驗證過程中納入技術規範與量測不確定度評估，作為標準制定及認證依據，確保量測數據具備追溯性與準確性。	持續案	突破型	整合型	115   116	陸軍兵整中心(生製中心)	游昇諭 04-92781304 #549408
26	26	電子工程	東亞地區高頻天波傳播模擬與電離層不規則體對高頻通訊影響監測與預測及應用(2/2)	1.精進高頻通信天、地波傳播效益。 2.提供即時高頻無線電頻率建議及通信最佳頻率預測。 3.強化運用各項通信資源能力。 4.提升高頻通信成功率。 5.發展岸基-艦載雙態測海雷達的架構以克服海水對於雷達波的吸收效應導致的衰減，進而擴增監測海面船隻的距離與範圍，也提供做為移動接收陣列的船艦足夠的低空突防預警距離。 6.對船隻運動及姿態造成的雷達回波變動進行分析，以便獲得目標物的正確回波參數	持續案	突破式	整合型	115-116	中科院電子所(海軍)	涂欣元 03-4712201 #355618
27	27	電機工程	導入邏輯電機技術運用智慧化監控優化整合武器設備模組化設計開發(2/2)	本研究計畫的主要目的在於解決野戰防空飛彈系統中發射架電子總成(LEA)所面臨的各種問題，並通過一系列的改進措施，提高系統的性能、穩定性和可靠性，確保系統能夠順利執行防空任務。 (一)導入新式電子元件和設計取代 (二)新增、修改電子電路卡經常性故障區域 (三)運用AI自我偵測除錯監控技術 (四)模擬真實工作環境 (五)評估改進措施效果 (六)驗證系統功能 (七)發現潛在問題 (八)優化系統設計	持續案	突破型	整合型	115   116	陸軍飛勤廠(生製中心)	張家豫 03-338880 #338150
28	28	航太工程	空中投放式無人機系統開發(2/2)	1.外形載具設計暨驗證。 2.飛行控制系統。 3.載具結構設計暨快拆構件分析。	持續案	突破式	整合型	115-116	空軍司令部(中科院)	胡明熙 04-25631300 #574079
29	29	電機工程	以生成式AI預測即時彈道與榴彈精準導引之引信技術開發(2/2)	1.蒐集傳統彈道射表的數據，建立生成式AI的彈道計算模型。 2.進行高動態GPS接收機的研製及開發快速鎖定與定位演算法技術。 3.完成即時彈道預測及彈道修正的AI模型、訓練及壓縮，並以MCU架構實現邊緣運算。 4.產出生成式AI的彈道計算模型，內建於部署型AI伺服器，完成模擬試驗。 5.產出高動態GPS接收機雛型(含天線及遙測收發機)，蒐集即時飛行測試的GPS數據。	持續案	突破式	個別型	115-117	中科院系製中心(陸軍)	黃瑞琦 02-26712711 #313261
30	30	大氣海洋科學	港灣聲學偵測網路技術開發(2/2)	1.本計畫規劃為期兩年，突破港灣水下被動聲學偵測系統之三項關鍵技術瓶頸。第一年聚焦基礎建構，針對水下/水面小型載具與潛水員進行聲紋資料蒐集，建立初步聲紋辨識模型；同步研製具升降功能之靜音型被動聲學感測節點原型，並整合浮標與無線傳輸模組，驗證水下至岸站資料回傳之通訊穩定性。 2.第二年進入整合應用與場域驗證，強化聲紋分類演算法與事件辨識機制，完成模組化升降感測節點、錨碇節點、以及浮標中繼節點測試，並建置完整資料鏈串聯之遠端監控平台，於實港區進行系統性測試與技術驗證。透過本計畫可建立一具智慧辨識能力、即時傳輸與控制、佈署彈性之新型港灣被動聲學監控網路技術，強化我國水下威脅之感知能力。	持續案	突破式	整合型	115-116	中科院系發中心(海軍)	陳信強 03-4712201 #355202

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
31	31	系統工程	探討彈道與爆炸衝擊後頸椎與腦部損傷之綜合評估研究(3/3)	1.建立生物體測試環境，調查爆炸和彈道衝擊對頸椎與腦部的損傷程度，找出適當評估參數，建立生物體損傷數據庫。 2.考量防護裝備負重導致頸椎損傷目標調查爆炸對生物體穿戴防禦裝備後，對其頸椎損傷之影響程度。 3.設計參數模擬分析系統，建立生物體承受衝擊之數據與實質損傷狀態，比較實際數據與模擬結果的差異，精進模擬系統準確率。	持續案	基礎型	整合型	114-116	國防醫學大學	郭東泰 02-87923100 #18673
32	32	資訊工程	運用「全民防衛動員資訊整合系統」模擬演算民生資源與基礎設施對後備役軍人動員效率之開發研究(3/3)	本計畫依提案單位需求構想，規劃運用「全民防衛動員資訊整合系統(All-out Defense Mobilization Information Integration System, ADMS)」存管之多樣民力、物力資料，結合各部會業務單位訪談瞭解行政院中央機關運作機制及盤點重要資源參數。試圖建立攻擊損害評估、電力供應分配、交通運輸狀態、民生物資運補、軍事裝備運補及後備役人員召集報到等六個系統，以瞭解在武裝衝突發生前、中、後的可能情境下，各項物資與資源可能受損情形及對軍事物資整補與後備動員之影響，並提出決策建議參考方案。	持續案	突破式	整合型	114-116	全動署	鄭家益 02-23111504 #262142
33	33	系統工程	運用AI及元宇宙於國軍體能戰技訓練績效提升暨輔具研發(3/3)	本案擬以運用元宇宙技術，建置無場域時間限制、安全的科技化練習系統；並以手榴彈投擲為首例，研討結合AI技術以發展精準化訓練課表之可能。導入運動科學、人體工學、人工智慧與虛實整合概念論述，強化訓練質量與效能提升，以收事半功倍之效。基於此，研究將圍繞訓練模式的革新與應用展開，涵蓋人因工程、認知與視覺、生物力學理論、訓練績效測評及AI精準化訓練課表研發等多個面向，目標是針對學員從開始進行運動訓練，先分析的個性化需求與效能提升，實現一套全面整合的新型訓練系統。研究計畫不僅關注於建立沉浸式的元宇宙訓練場景，還將進一步優化科技輔具的功能，使其與訓練場景結合，驗證並提升訓練的整體成效。同時，透過結合AI技術與數據分析，個性化的訓練課表將進一步推動數位科技與訓練體系的深度融合。	持續案	突破式	整合型	114-116	陸軍官校	韓學斌 07-7192938 0986105513
34	34	系統工程	沉浸式戰鬥人員基礎訓練系統(3/3)	1.建置結合AR/VR、混合實境、模擬槍枝、單兵穿戴裝備與感測模組之沉浸式戰鬥訓練環境。 2.發展單兵、伍班戰鬥教練、陣中六項要務、戰鬥間狀況處置、目標偵察指示與射擊動作等基礎課目之虛擬互動訓練模組。 3.整合教官台、學習歷程、生理感測、動作擷取與訓練量化指標，建立可供後續伍、班級多人協同訓練擴充之基礎系統。	持續案	基礎型	整合型	114-116	陸軍官校	陳宏圖 07-7479510 0930759020

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案 或持續案	基礎型 或突破式	研究 型別	執行期程	提案單位 (共同提案)	聯絡人 (民線)
35	35	資訊工程	異質大數據資料處理模組發展案(3/3)	<p>子計畫一：異質大數據資料處理方法研析</p> <p>(1)確認異質資料自動化處理定義及範圍，包含環境、影像、文字、電磁、音頻等類型資料的處理方法與程式語言。</p> <p>(2)研究如何正確、有效地處理、清洗、標籤及儲存各類型異質資料資料。</p> <p>(3)分析資料處理流程，並研析資料前處理模式。</p> <p>(4)評估合宜的資料庫系統，例如NoSQL資料庫。</p> <p>子計畫二：資料自動化處理程序</p> <p>(1)撰寫程式碼，建立自動化流程雛型模式，進行資料處理與分析。</p> <p>(2)執行各類型異質資料擷取和轉譯測試。</p> <p>(3)研究人工智慧模型應用的可行，例如導入深度學習模組等。</p> <p>(4)測試資料前處理模式，並開發自動化程序雛型。</p> <p>子計畫三：大數據異質資料庫系統建立研究</p> <p>(1)評估和選擇資料庫系統。</p> <p>(2)進行各類型異質資料存取測試和資料庫效能評估。</p> <p>(3)開發和測試使用者介面雛型。</p> <p>(4)建立和測試資料庫雛型系統。</p> <p>(5)購置相應儲存設備，及使用所需硬體設備及高解析度文本掃描轉譯系統。</p>	持續案	突破式	整合型	114-116	海軍大氣海洋局	姚品攸 07-9540150 #391#3154
36	36	通訊工程	運用複合式監視設備構建無人機預警系統	<p>1.本研究計畫區分影像及音頻兩部分：影像部分主要應用於各級指揮機構，採24小時定點式偵測指定空域晴、雨、晝、夜等天氣狀況，可判斷不同氣候狀況時各影像差異，提升準確性；另音頻部分應用於連級以下部隊，可快速實施部署，因聲音限制需盡可能接近來源，預期辨識距離至少3公里以上，可增加前線部隊預警時間。</p> <p>2.系統具備體積小、易攜帶、低耗電、低人力與易操作之特性，可大幅降低裝備損耗，提升訓練效能。</p>	新增案	基礎型	個別型	116-117	陸軍步訓部 (國防大學)	余柏威 093772448 5
37	39	電子工程	AI多域無人載具圖資整合與聯合阻絕工事作為分析系統開發(1/2)	<p>本計畫預計執行期程為兩年，總經費預估新臺幣2,400萬元整</p> <p>(一)第一年：聚焦系統架構設計與核心技術研析</p> <p>(二)第二年：聚焦AI模型與多源資料即時融合開發</p>	新增案	突破型	整合型	116-117	陸軍工訓中心 (中科院)	楊智傑 0985-636180
38	40	航太工程	多功能戰術無人載具整合化學兵縱火裝備之研製與應用(1/2)	<p>1.建構具備遠距縱(噴)火、投放功能之無人機載具平台。</p> <p>2.結合國軍化學兵縱火裝備與技術能量，開發無人機載具模組化介接系統，搭載與遙控縱(噴)火與投放裝置。</p> <p>3.以無人機影像回傳建立縱火成效觀測與任務調整。</p> <p>4.提昇國軍化學兵部隊於多樣性地形中，具備快速、低風險發揮火攻能力。</p> <p>5.建構可實地驗證之戰術模擬演練平台，支援兵科戰術調整與科技裝備驗證。</p>	新增案	突破型	整合型	116-117	陸軍化訓中心 (中科院)	蘇冠宇 092996103 7
39	42	光電工程	AI管道缺陷多視角影像精準診斷系統(1/2)	<p>本計畫預計執行期程為二年，總經費預估新臺幣15,000萬元整</p> <p>(一)第一年：光學與多頻譜平台建置與AI訓練基礎建構</p> <p>(二)第二年：影像處理整合、AI缺陷辨識與決策支援模組開發</p>	新增案	突破型	整合型	116-117	陸軍兵整中心 (陸勤部)	陳佩祺 0920-507134

# 116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
40	43	大氣海洋科	建構全球至區域邊緣運算大氣-波浪耦合預報系統(1/2)	1.模式導入與配置：導入並配置UFS模式系統，包含WW3波浪模式，適應臺灣地區的地理與氣候特徵。 2.模式驗證：使用歷史颱風資料和即時觀測數據，開發並驗證耦合模式系統的性能，確保其在極端天氣事件中的預報能力。 3.作業預報：提供每日的大氣條件（風速、氣壓、溫度）、海流和波浪參數（顯著波高、波期、波向）預報，支援海上安全、海岸管理和離岸作業。 4.能力建設：培訓人員，提升需求單位在UFS系統維護和操作方面的能力，確保系統長期穩定運行。	新增案	突破式	整合型	116-117	海軍大氣海洋局 (海軍司令部)	謝思柔 07-9540150 #303
41	44	大氣海洋科	臺灣周邊關鍵海岸海嘯溢淹數值模擬、風險評估與應變作業的建構(1/2)	本計畫旨在針對臺灣島沿海關鍵區域，包括主要臺灣軍港（圖2a）、重要漁港（圖2b）及本島潛在大規模兩棲登陸地點（圖3）（軍方人員稱「紅色海灘」，地點參考《中共攻台大解密》一書），建立一套具軍事應用導向之海嘯數值模擬與溢淹風險評估體系，並產製高解析度海嘯溢淹潛勢圖，以支援海軍及相關單位於防災規劃、設施防護及軍事指揮決策之運用。	新增案	突破式	整合型	116-117	海軍大氣海洋局 (海軍司令部)	謝思柔 07-9540150 #303
42	45	大氣海洋科	海軍資料驅動氣海象人工智慧預報系統軟體研發案(1/2)	1.著重於全球氣象系集預報系統軟體建置，包括建立分散、便攜之全球氣象決定性與系集預報系統，完成平台架構與測試，並進行技術轉移與教育訓練，以培養操作與維護能量。 2.進行臺灣鄰近海域資料驅動風浪流模組的開發，重點在於改進氣象系集預報系統初始化技術並進行偏差與離散性估，同時建構涵蓋風場、波浪與洋流的區域模組，並整合作業流程以支援任務需求，並持續進行技術轉移與人員訓練。	新增案	突破式	整合型	116-117	海軍大氣海洋局 (海軍司令部)	謝思柔 07-9540150 #303
43	46	大氣海洋科	研發高頻與特高頻無線通訊及偵蒐效能測報系統(1/2)	本計畫以2年期研究計畫達成各目標並建立一套無電通訊效能測報系統，並提供圖形化顯示操作介面。 子計畫一：電離層高頻與特高頻通訊效能測報系統之研發 (1)以福衛七號觀測資料為核心，結合臺灣附近電離層觀測資料（包含雷達、地面衛星通訊接收機、GNSS觀測站等觀測資料），以建立電離層測報系統。 (2)建立 HF 高頻通訊訊號傳播路徑測報系統。 (3)發展 VHF/UHF 無線電訊號品質監測系統。 (4)建立即時觀測影響通訊訊號傳播路徑之電離層閃電 E 層 (Es) 之監測系統。 子計畫二：大氣導管對艦艇通訊及偵蒐效能測報系統之研發 (1)長期蒐集臺灣周邊海域AIS船位資料，建立異常傳輸氣候特性分布及其與大氣導管參數之相關性統計分析。 (2)長期蒐集臺灣周邊海域再分析場資料，並利用探空觀測及福衛七號及演資料進行品質管控(QC)，以建立臺灣周邊海域大氣導管參數氣候資料庫。	新增案	突破式	整合型	116-117	海軍大氣海洋局 (海軍司令部)	法涵榛 07-9540150 #230
44	47	海洋及船舶工程	地基無線電導航系統技術發展與應用研究(1/2)	本計畫旨在發展以 eLoran 導航系統作為備援系統主幹之目標，藉以強化我國 PNT 作業能力之韌性，並透過此種異質性導航技術所提供的備援性及互補性，保障軍民各類行動載具於 GNSS 受到欺騙干擾之環境下，仍可安全執行 PNT 操作之目的。 子計畫一：次世代戰場韌性定位導航技術開發 eLoran 進階應用方案 (1)eLoran 訊號接收與效能分析平台建置。 (2)差分式 eLoran 演算法與運作模式開發。 (3)組合式 eLoran 演算法與多元運用方案研發。 子計畫二：eLoran 訊號分析與通訊安全技術研究 (1)eLoran 接收模擬平台建置。 (2)天波與地波之訊號分離演算法研發。 (3)訊號封包加密與通訊保護技術開發。	新增案	突破式	整合型	116-117	海軍大氣海洋局 (海軍司令部)	樂彥志 07-9540150 #555

# 116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
45	49	電機工程	艦橋舷窗電磁脈衝耦合效應研究暨防護工法開發(1/2)	1.案係研究電磁脈衝(EMP)能量入侵損毀艦船艦橋艙間(駕駛室)之途徑，並探討不同船型(6000與10000噸級)艦橋佈置差異性。 2.承上，針對入侵艦橋艙間所受影響裝備提出佈置建議及改善方法，並據此提出實際建造艦船可行性防護工法。 3.本案究係立基於111年科研案成果，研究成果將有助於提升軍艦艦橋艙間電磁脈衝防護等級。	新增案	基礎型	個別型	116—117年	海軍造船發展中心(海軍司令部)	葉樹安 07-5884859
46	50	海洋及船舶工程	船艦機艙裝備結構振動監測系統建置與振動抑制改善設計(1/2)	1.第一年(116年)：船艦機艙裝備結構動態分析與監測系統建置：(1)船艦機艙裝備結構動態分析，尋找合適的振動監測點位。(2)建置船艦機艙裝備試驗模型一組，確認振動監測點位的可靠性。(3)配合船艦機艙裝備試驗模型，規劃與建置一套結構振動監測系統。(4)上述船艦機艙結構振動監測應以軍規MIL-STD-740-2作為依據。(5)進行船艦機艙裝備試驗模型的振動特性監測及蒐整。(6)解析船艦機艙裝備試驗模型的振動特性。(7)調整船艦機艙裝備試驗模型之結構振動監測系統的訊號處理參數，使上述系統可運用到第2年度的實體船艦機艙裝備振動監測。(8)規劃所需研究預算計2,661.7仟元。 2.第二年(117年)：實體船艦機艙結構振動監測系統安裝/監測/蒐整與隔減振設計：(1)以第一年度(116年)船艦機艙裝備試驗模型之結構振動監測系統為基礎，配合軍規MIL-STD-740-2，作為船艦機艙結構振動監測系統建置的依據。(2)實體船艦機艙結構振動監測系統規劃、建置與安裝。(3)實體船艦機艙結構振動監測及蒐整。(4)實體船艦機艙結構振動特性解析。(5)確認實體船艦機艙主要振動源。(6)配合實體船艦機艙結構的動態分析與隔減振分析，提出實體船艦機艙裝備與結構的振動抑制設計方案。(7)規劃所需研究預算計2,700.2仟元。	新增案	基礎型	個別型	116—117年	海軍造船發展中心(海軍司令部)	林欣穎 07-5825640
47	51	電機工程	水下載具磁訊跡模擬與磁特徵分析之研究(1/2)	1.116年： (1)以112-113建立的數值模擬方法為基礎，進行BeTSSi-II標準船型磁訊跡數值模擬。 (2)以114-115所建立的磁屏蔽量測艙及高精度整合磁場量測系統為基礎，進行BeTSSi-II縮尺銅模量測，取得實測磁場資料。 (3)進行模擬結果與縮尺量測資料之比對、校準與不確定度分析，驗證並優化水下載具磁訊跡數值模擬方法。 (4)建立水下環境系統化的磁特徵分析流程。 2.117年： (1)挑選一型具代表性的中國潛艇（作為目標樣本威脅分析參考）進行其磁訊跡數值模擬，並依據不同航向、姿態與作業條件分析水下磁通量特性。 (2)製作該型水下載具之縮尺銅模，於磁屏蔽量測艙中利用高精度整合磁場量測系統進行量測，進一步校正與強化模型磁場特徵。 (3)應用所建立之磁特徵分析方法，對該載具進行磁訊跡特徵辨識與分類，評估不同作業條件下的特徵穩定性與辨識能力。 (4)另挑選鄰近國家兩艘代表性水下載具進行磁場模擬及磁特徵分析，建立水下載具磁特徵辨識與識別能力。	新增案	基礎型	個別型	116—117年	海軍造船發展中心(海軍司令部)	胡卓瀚 07-5884859

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
48	52	海洋及船舶工程	氣泡簾幕降低螺旋噪音之效果評估-數值模擬與水槽試驗驗證(1/2)	實驗驗證方面預計達成之目的 (1)驗證氣泡簾幕對螺旋聲場總體聲壓級(SPL)的降低效果 (2)評估氣泡簾幕對螺旋噪音頻譜特徵(特別是葉頻與倍頻)的改變情形 (3)分析氣泡簾幕對聲波傳播方向性與能量分佈的影響 (4)探討不同氣泡尺寸與佈置方式對降噪效果的差異 (5)建立氣泡簾幕之數值模擬模型並與實驗數據比對驗證 (6)評估氣泡簾幕在不同運轉條件下(轉速、負荷、流場特性)的降噪穩定性。 (7)檢視氣泡簾幕對螺旋推進性能(推力、效率)的影響程度 在模擬方面預計達成之目的： (1)透過引入真實氣泡尺寸分佈、體積分率與邊界條件，構建與實驗環境一致的數值模型，確保模擬結果可直接對應實務應用 (2)開發高效率、低計算成本的模擬方法，以支援多參數掃描與快速優化設計需求	新增案	基礎型	整合型	116—117年	海軍造船發展中心 (海軍司令部)	陳佳勳 07-5884859
49	53	海洋與船舶工程	艦船傾側試驗科技化量測與穩度分析自動計算軟體開發	1.以自動化儀器進行艦船傾側試驗量測傾角，便於攜帶使用，且不須船上另外供給電源。系統具有三具陀螺儀，可分別佈置於船艏、船舯與船艉，確保傾斜角度數據的一致性，並設計容易使用的人機觸控螢幕介面，使操作人員能夠直觀地控制傾側試驗儀器、監視測試數據和獲取船舶傾角結果。 2.採用程式計算船體穩度項目，應用相關的穩度計算理論和方法，如重心高度與定傾中心高等，分析艦船之穩度性能。並且開發使用者介面，實現系統的視覺化操作和數據呈現功能，產生穩度安全評估圖形化報表。 3.研發高精度傾角量測儀，能快速於傾側試驗中記錄數據，並同時計算平均傾角，且於試驗結束後輸出量測數據，提供測試艦船穩度計算使用，評估其穩度安全性。後續進行艦船傾側試驗科技化量測與穩度分析自動計算軟體測試和驗證，其試驗儀器輸出數據與評估結果，與中心過去以相關採用人工記錄與數據計算、評估結果進行比對。確認新開發之軟硬體設備具有評估結果正確性與一致性，並可提升整體測量工作效率作為驗證，以確保整套系統的穩定性、準確性和可靠性。	新增案	基礎型	個別型	116年	海軍造船發展中心 (海軍司令部)	林弘杰 07-5825640
50	54	材料工程	超高性能混凝土抗炸機庫堡之抗炸性能與設計(1/2)	1.建立超高性能混凝土(UHPC)、一般混凝土、鋼筋與鋼板材料組成率。 2.建立爆炸模擬實驗模組。 3.有限元素法分析與模型驗證。	新增案	突破式	個別型	116-117	空軍後勤處 (海軍司令部)	林士傑 02-25321227 #674405
51	55	大氣海洋科學	軍用AI氣象輔助決策平臺(1/2)	本計畫之目的，主要為部署本軍安全、低延遲的LLM系統，提升氣象即問即答能力，並建構「氣象資料→自然語言(Weather-to-Text)」模組，支援軍事應用場域，另結合RAG技術與專業知識庫，提升模型準確度與可信度，以提供指揮官與氣象官操作之前端web介面，具備即時摘要、查詢、圖像顯示等功能，以期能初步建置軍事氣象人工智慧作業系統導入至空軍聯隊作業體系，提升戰場與基地氣象服務效率，本案區分以下項目： 1.部署本軍LLM：採LLaMA 3或Mistral模型，透過quantization/LoRA進行優化，取得低延遲運行能力。 2.資料解析與前處理模組：開發支持GRIB、netCDF、C波段雷達格式的ETL pipeline。 3.Weather-to-Text自動摘要模組：結合rule基與生成模型微調，設計多層級(指揮/氣象官/民航基地)語氣格式。 4.RAG+Fine-tuning氣象知識庫：建構涵蓋颱風、雷達事件、操作手冊等專屬向量庫，並持續增強。 5.網頁互動平臺設計：提供地圖化查詢、自然語言摘要、文字/圖像輸出、歷史比對等功能。	新增案	基礎型	個別型	116-117	空軍氣象聯隊 (空軍司令部)	張廷暉 02-27326840 #275675

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
52	56	控制技術	無人排雷協作系統研究計畫(1/2)	1.高負重機器人機械手臂裝置系統開發。 2.智慧影像辨識與自主排雷系統開發。 3.無GPS高載與高機動移動平臺技術開發。 4.高自主化設計先進動力系統開發。 5.無人推土機排雷與彈坑修復系統開發。	新增案	突破式	整合型	116-117	空軍航發中心(中科院)	鄭慧娟 04-25631300 #574062
53	57	航太工程	分散式多機構聯智慧空戰平臺研製(1/2)	1.智慧空戰軟體於多軸伺服平臺之移植與設計。 2.智慧空戰平臺AI演算法攻防精進。 3.開放式空戰軟體架構標準化於AI訓練演算法對戰。	新增案	突破式	整合型	116-117	空軍航發中心(中科院)	杜尚鈞 04-25631300 #574058
54	58	化學工程	煙火劑火工品配方研改及藥柱製程開發(1/2)	1.M18煙幕手榴彈藥柱之最適配方研究。 2.M18煙幕手榴彈藥柱之原料混合均勻性研究。 3.M18煙幕手榴彈藥柱之成型技術研究。 4.最佳製程參數驗證及產品品質特性測試評估。	新增案	基礎型	個別型	116-118	生製中心第202廠(陸勤部)	王姿尹 02-27850271 #655553
55	59	機械應力	四輪輕型甲車前座椅之抗震設計與AI優化(1/2)	1.座椅原始設計(Baseline design)結構之電腦數值分析模型之建立。 2.座椅原始設計(Baseline design)之乘坐舒適性量測及其舒適性評估。 3.座椅原始設計(Baseline design)之強度、抗震模擬分析。 4.新座椅之抗震系統設計、導入假人(Dummy)之安全模擬分析(FMVSS)與AI優化。 5.新座椅新設計之雛型加工與製作。	新增案	基礎型	個別型	116-117	生製中心第209廠(陸勤部)	江佩穎 049-2781697 #549362
56	60	控制技術	八輪甲車車體智慧診斷系統(1/2)	1.確認關鍵結構負載位置及變異量化程度。 2.確認個別關鍵結構風險閾值。 3.建立車體應力與疲勞關係與車體警示、壽期預測標準。 4.PHM虛實整合系統規格訂定。	新增案	基礎型	個別型	116-117	生製中心第209廠(陸勤部)	林修竹 049-2781697 #549362
57	61	控制技術	輪型甲車油電混合動力研究(1/2)	1.油電混合動力車系統整合工程圖面及文件。 2.油電混合動力車硬體製造。 3.油電混合動力車次系統硬體台架測試。 4.油電混合動力車次系統測試報告。	新增案	突破式	個別型	116-117	生製中心第209廠(陸勤部)	陳建森 049-2781697 #549362
58	62	控制技術	車載無人機整合應用研發計畫(1/2)	1.車載起降平台 (1)開發項目：電力系統、自動充電系統模組化及GPS功能整合。 (2)驗證方式：設計資料及離型查核。 (3)開發項目：起降輔助平台模組化。 (4)驗證方式：軟硬體整合驗證。 2.通訊及導控系統 (1)開發項目：多節點網路架構及通訊中繼及導控功能開發。 (2)驗證方式：設計資料及離型查核。 (3)開發項目：多元導控使用介面開發。 (4)驗證方式：軟硬體整合驗證。 3.小型化偵蒐無人機系統 (1)開發項目：偵蒐型無人機開發與驗證。 (2)驗證方式：設計資料及離型查核。	新增案	突破式	個別型	116-117	生製中心第209廠(陸勤部)	陳建森 049-2781697 #549362
59	63	材料工程	八輪甲車全車鋼體抗衝擊模擬分析及防護模組設計(1/2)	1.透過針對八輪甲車可強化防禦區域，諸如：後尾門、底盤、射手區，進行防護機構模組的設計。 2.利用各項機構設計原理完成防護模組加固機構設計。 3.以模擬模型方式建立可強化防禦區域抗撞擊行為模式及撞擊時的應力分布分析。 4.進行小口徑彈頭撞擊行為分析。 5.進行小口徑彈頭能量與飛行距離之模型建立與計算及抗撞擊模型建立。	新增案	基礎型	個別型	116-117	生製中心第209廠(陸勤部)	洪承豪 049-2781697 #549362
60	64	資訊工程	雨天及昏暗影像辨識技術研究(1/2)	1.本計畫研發目的為發展適合影像攻擊無人機的影像辨識技術，主要分為兩項議題「雨天及昏暗影像清晰化技術」及「生成式AI模型輕量化技術」，藉由運用深度學習網路在無人機邊緣運算模組，克服雨天及昏暗環境下影像辨識問題。 2.本計畫規劃運用於具備可見光酬載、運算模組與飛控電腦的長滯空影像攻擊無人機上，使之能有效應付雨天及昏暗的作戰環境，並對複雜的戰場目標能實現精準打擊。	新增案	突破式	整合型	116-117	中科院資通所(陸軍)	林京翰 (03)4712201 #353641

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
61	65	電機工程	基於多感測器與替代定位的導航韌性提升設計與驗證(1/2)	1.面對全球地緣政治局勢的快速變遷，無人機科技已成為現代戰爭與國防戰略的關鍵要素，且近年來隨著衛星定位干擾系統的技術逐漸提升，使得導航儀容易在戰場環境下失去應有的定位水準。故本提案擬發展多源強韌導航系統，作為替代定位、導航、授時系統符合機動性載具之使用，以提升任務的持續性以及可用度，並可應用於無人機之導航技術，以利後續提供可靠、穩定的導航系統於我國商用及軍用無人機使用。 2.本案分為六個研發項目，分別為影像感測器精密建模與校正技術、強韌慣性導航系統之整合與冗餘策略、全天候影像速度估計與異質感測整合、替代射頻定位系統與授時技術、聯邦式適應性融合架構與系統驗證與多感測器整合電路板開發，其研究結果可用於空用及陸用載具上，提升載具在無GNSS環境下的導航精確度。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院飛彈所(空軍)	鄭向林、劉信宏 03-4712201 #356413 #356259
62	66	航太工程	閉迴路微機電加速儀設計、製造與驗證(1/2)	1.考量不對稱作戰的場景，發展小型、低成本且可於台灣快速生產導航元件，有利短程防空系統之自主快速部建，遂於本方案中發展微機電加速儀之設計、製造與任務環境測試驗證。 2.本案規劃於116年起，執行閉迴路微機電加速儀元件之結構設計，並配合該加速儀結構設計與驅動、感測電氣介面，設計閉迴路控制流程方塊圖。預計於116年下半年，取得第一批微機電加速儀元件製造成品，並確認設計與製程差異。經成品量測電氣特徵訊號後，康續執行控制電路設計修正、電路布局與製造。117年第一季將取得完成製造之閉迴路控制電路板。完成整合後，即於針對閉迴路加速儀於實驗室環境進行功、性能測試，並於117年底前完成溫度與振動環境的驗證。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院飛彈所(空軍)	曾冠翔、彭子軒 03-4712201 #356510
63	70	控制技術	越野戰鬥型地面無人載具技術開發(1/2)	1.本計畫開發「環境感知與地貌偵測技術」、「自駕與避障技術」及「越野載台與車載驗證技術」，確認可執行軍事裝備運載補給及傷兵後送、灘岸固定路線巡邏、人機協同作戰、前方敵情偵蒐與火力支援等軍事任務功能，及AB點自主導航駕駛模式、固定路線巡邏模式、士兵自動跟蹤模式等操作模式。 2.本計畫之定位為軍用無人載具關鍵技術(自駕技術)開發，所開發之關鍵技術未來擬透過相關研發案與各所已具備之技術合作，共同完成軍用無人載具武器系統之工程化與產品化。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院飛彈所(海軍)	羅民芳 03-4712201 #352542
64	72	材料工程	正壓陶瓷緻密化與檢測技術開發(1/2)	本計畫旨在開發高溫環境應用之硼化物基超高溫陶瓷(UHTC)材料，以滿足極端環境熱防護之需求。計畫將涵蓋從粉末合成、造粒、粗胚成型、鍛燒(calcination)、至燒結(sintering)的上中下游完整製程，同時掌握原料來源，以實現大尺寸產品(最大15cm*15cm)的製造，並驗證硼化物基超高溫陶瓷在高溫環境下的性能。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院材電所(空軍)	黃聖鑫 03-4712201 #357304
65	75	航太工程	下顎進氣式固體燃料衝壓引擎關鍵技術研發(I)(1/2)	1.本計畫擬開發整合式固體燃料衝壓燃燒技術所需的相關技術，包含固體燃料衝壓發動機之整合燃燒室承接技術、燃燒室及固態燃料開發，並產出硬品驗證其性能，同步開發全系統數值模型，提升全系統性能預估能力。 2.本計畫開發後，將加力器與衝壓燃燒室整合在同一燃燒室，提升空間利用率。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院飛彈所(空軍)	梁文軒 03-4712201 #352372
66	76	通訊工程	低軌定位酬載飛行驗證(1/2)	1.本計畫將研製並發射一顆立方衛星在軌展示定位酬載功能，採用多頻方式發射定位訊號供地面接收，期望達成(1)在軌道發射正確的定位訊號，並可即時或離線解算定位資訊，(2)具備地面站監控衛星軌道與訊號功能，並包含地面接收訊號功率、都普勒頻移與延遲變動等監測，(3)地面站需操控調整衛星發射定位訊號之相關參數，且地面站與衛星需具備雙向通訊功能。 2.本計畫之低軌定位酬載飛行驗證完成後，參與完整的衛星任務對於未來驗證各式酬載於立方衛星平台的整合技術可更加熟稔，並對於定位實驗結果亦可作為大規模部署定位衛星星系的參考。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院系發中心(空軍)	李欲暄 03-4712201 #355936

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破型	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
67	78	材料工程	高強度耐高溫抗氧化熱防護材料(1/2)	研發耐溫可達2000度C之前緣熱防護材料，此材料將運用至超音速載具的前緣高溫區域，以同時達到抗氧化、耐高溫、燒蝕率低、高強度、耐熱震性能佳等功能。預期發展項目包含耐高溫抗氧化塗層(SiC+ZrC+ZrB2)、高強度複合式碳-陶瓷基複材研製。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院材電所(空軍)	陳柏文、張信評 02-2671-2711 #313834/313803
68	79	航太工程	高逼真度工程創新設計技術開發(IV):全引擎冷流場動態模擬技術與渦輪機實驗平台(1/1)	本案規劃針對小型彈用渦輪引擎，利用數值模擬建立渦輪引擎組件構型參數資料庫，開發以數據驅動為設計模式之全引擎設計平台。案內進行噴油嘴燃燒效率研析、渦輪機試驗平台則是以實驗所需設施與量測技術為劃分，逐年完成動力計、熱(濁)氣產生裝置等設備，並於116年整合為實驗平台。	新增案	突破型	整合型	116	中科院飛彈所(空軍)	張雅筑 03-4712201 #352251
69	80	光電工程	戰略人工智慧短波紅外光偵蒐系統開發與驗證(1/2)	1.本計畫目標為於二年內完成「大口徑短波紅外光偵蒐系統」之開發與驗證，用以實現全天候雲層、霧氣與煙霧偵察、辨識偽裝、強化精準打擊和導引、遠程預警和防禦、邊境和沿海守護、輻射和熱異常檢測、搶救與重建、空域管理與無人機監控等。 2.本案成果可應用於高階觀測系統，如雷射武器、無人光電指揮儀、大型測距儀、陸海空軍之大型觀測系統、裝甲車、艦艇之光學式潛望鏡等，總體提升我國高解析度觀測瞄準系統能量，奠定無人化自動與AI辨識所需之基礎能量。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院系發中心(空軍)	李欲暄 (03)4712201 #355936
70	81	航太工程	超音速載具之耐高溫控制模組關鍵製造技術開發及驗證(1/2)	1.本計畫開發「高熔點工件AI積層製造製程」、「高熔點積層製造粉末自製技術」、「高溫積層製造設備」及「耐高溫控制模組」，確保高熔點TZM合金積層製造粉末來源穩定，且經由AI與積層製造技術能量結合，預測高熔點工件不同部位最佳化的製程參數，並完成耐高溫控制模組構型及驗證，以符合計畫需求。 2.本技術能量未來能應用於飛彈所需耐高溫零件之開發，加速發展我國下一代戰術火箭的先進推進系統。	新增案	突破型	整合型	116-117	中科院飛彈所(空軍)	羅璟元 03-4712201 #352481
71	85	材料工程	具成本優勢全國產之戰傷醫材開發暨軍規驗證平台建置(1/2)	1.開發全國產、具成本優勢與高產能潛力之植物性止血材料 2.建立符合國際軍規與醫材法規之戰傷敷料前瞻驗證測試平台	新增案	基礎型	個別型	116-117	國防醫學大學(軍醫局)	許聖德 02-87923100 #18681
72	86	材料工程	國軍燒傷韌性醫療建置計劃(1/2)	1.建置大體皮膚保存技術與設備模組與國軍專屬種子教展體系 2.整合國軍醫院大體捐贈皮膚醫療資源並推動國際組織庫認證 3.研製具臨床潛力之人工皮膚替代材料並建立驗證平台	新增案	基礎型	個別型	116-117	國防醫學大學(軍醫局)	王志信 02-87923100 #18699
73	87	材料工程	強化國防韌性之具多功能之高效仿生敷料開發(1/2)	1.評估現有止血敷料產品之型態、效能、安全性、原料穩定性、供應穩定性等對現階段國軍之影響。 2.研發高效複合多功能之仿生敷料，進化止血效能與外加抗菌及傷口促癒功能。 3.開發新型態多功能血生敷料產品，提升國軍戰傷整備	新增案	基礎型	個別型	116-117	國軍桃園總醫院(軍醫局)	林彥瑜 0972765870
74	89	科技管理	運用無人機中繼技術之野戰生命徵象即時回傳與醫療韌性決策系統(1/2)	本計畫「運用無人機中繼技術之野戰生命徵象即時回傳與醫療韌性決策系統」，旨在建立一套可於野戰與高風險環境中穩定運作之即時醫療資訊中繼與決策支援系統，以突破現行戰場醫療資訊斷層、通訊中斷及決策延遲等技術限制，強化戰場救援任務之時效性與可靠性。	新增案	突破型	整合型	116-117	國防醫學大學衛勤訓練中心(軍醫局)	張淳涵 02-26349659 0919803448

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
75	91	科技管理	建構以「數位分身」為核心之飛行員全方位戰力生態系：整合功能性體能介入、全時域監控與人機共生之適應性系統研究(1/2)	1.建立飛行員「數位分身」數據模型。 2.發展並驗證「全方位功能性訓練」介入方案。 3.建構「智慧化戰力監控與預警」系統。 4.開發「人機共生適應性座艙」原型概念。	持續案	突破式	整合型	116-117	岡山航訓中心(軍醫局)	呂俊憲 07-6250919 #8003
76	93	資訊工程	戰場情境想定生成系統(1/2)	1.執行戰場情境想定生成所需各項軍事數據資料庫建立。 2.建立具深度學習提示詞(PROMPT)設計、檢索增強生成(RAG)功能、生成模式推理使用之結構化知識單元、生成模式行動邏輯及約束規則模型等功能項目的AI生成系統。 3.完成戰場情境想定生成系統雛型機的硬、軟體開發建置。	新增案	突破型	整合型	116-117	整合評估司(陸軍教準部)	宋士賢 0972-802567
77	94	科技管理	從情緒辨識發展合理冒險心理抗壓檢測系統以提升合理冒險訓練績效與成效維持(1/2)	1.本研究計畫以前瞻性的視野，深刻洞察全球戰略變局與科技發展對國軍體能戰技訓練帶來的挑戰。其核心價值在於突破傳統訓練模式的局限，創新性地將運動科學、人因工程與元宇宙、人工智慧等尖端技術深度融合，旨在構建一套科學化、精準化、安全高效的訓練體系。此舉不僅是提升國軍聯合作戰能力和實戰化水平的關鍵舉措，更代表著國軍在訓練理念與實踐上的重大躍升。 2.透過本研究的推動，預期能為國軍合理冒險訓練場域導入一套具備精準性、可重複性、科技化與高效能的訓練新典範，	新增案	突破式	整合型	116-117	陸軍軍官學校(理工學院)	韓學斌 07-7192938 0986105513
78	96	材料工程	防爆後視鏡應用於中華民國軍用車輛之初探	1.現況調查與資料收集。 2.設計開發與模擬分析。 3.原型製作與初步測試。 4.戰術測試與實車應用。 5.成果彙整與評估分析。	新增案	基礎型	個別型	116	生製中心第209廠(陸勤部)	許鼎健 049-2781697 #549362
79	97	航太工程	自動化無人載具及AI行動指揮管理整合平台建置(1/2)	隨著非傳統戰爭樣態日益多元，化學、生物、放射性與核子(CBRN)武器的使用風險持續升高，對軍事行動與人員安全構成嚴峻挑戰。在此威脅情境下，傳統人工進入高風險區域進行樣本採集、污染物移除或環境偵測，不僅效率低，亦高度危險。為提升部隊在前線環境中的作戰韌性與指揮協同效率，行動指揮車應運而生，作為可快速部署的機動指揮中心，具備獨立通訊、資訊整合與即時決策支援等多功能。規劃行動指揮車具備模組化艙體設計與獨立供電系統，能因應任務需求快速部署於前線、災區或野戰基地，作為前進指揮所、聯合作戰協調中心或災防應變節點。在遭遇生化攻擊、重大衝突或大型災害時，整合衛星通訊、5G、無線電中繼與戰術數據鏈等多元通訊技術，能在通信受限環境中建立穩定的戰場資訊網。結合高機動自走平台、AI智慧控制模組、環景攝影機、多軸機械手臂與感測器，可在遠端操控或半自主導航模式下執行高風險任務。透過履帶式底盤，可穿越瓦礫、泥濘與狹窄通道，進入污染核心區進行樣本採集、污染源識別、危險物移除等任務。適用於軍事防衛、災害應變、邊境巡邏及智慧城市等多元場景，有效提升聯合作戰與災難應變任務中的防護與機動能力，成為現代多域軍事任務實施與戰場資訊優勢建立的行動指揮核心。	新增案	突破式	整合型	116-117	國防醫學大學(陸軍軍醫處)	洪進茂 02-81777038 #19835
80	98	航太工程	電磁彈射應用於無人機之關鍵技術研究	1.本計畫規劃發展應用於無人機電磁彈射之關鍵技術，擬開發整合一套電磁軌道推進模組，並設計通用型夾持機構，完成6公斤之無人機彈射，逐步建立我國電磁彈射技術能量。 2.本案所開發之技術能量未來可應用於第三級無人機，使其在不具備完整跑道的環境中，仍能順利升空，提升我國於空域自主、戰術無人機運用與前線快速佈署能力。	新增案	突破型	整合型	116	中科院航空所(海軍)	金書安 03-471-2201 #502070

116年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表

項次	計畫編號	研究領域	計畫名稱	研究內容摘要	新增案或持續案	基礎型或突破式	研究型別	執行期程	提案單位(共同提案)	聯絡人(民線)
81	99	化學工程	多頻譜先進煙幕材料開發及量測技術建置(1/2)	1.煙劑原料組成選用，並透過靜態檢驗確定其遮蔽效能。 2.以實驗設計法獲得最適配方，並進行熱化學及熱分析驗證。 3.量測設備及實驗設備規格確認。 4.試驗條件設定與規劃，煙劑結合全產品執行動態測試與性能檢驗。 5.優化彈體零件材料之環境耐受性與儲存穩定性。 6.透過含能材料自動連續成形與乾燥系統建置，提升生產品質及穩定性。	新增案	基礎型	個別型	116-117	生製中心第202廠(裝訓部)	羅渝涵 02-27850271 #655326
82	100	化學工程	新一代防護面具最適化設計研究(1/2)	1.新式防護面具與濾毒罐構型設計。 2.新式防護面具流場氣動力特性評估。 3.新式防護面具檢驗能量建置規劃。 4.新式防護面具人因工程分析。	新增案	基礎型	個別型	116-117	生製中心第202廠(陸軍司令部)	張亘逸 02-27850271 #205880
83	101	材料工程	利用誘導性多能幹細胞分化為內皮細胞以應用於戰場組織修復(1/2)	1.建立具高族群覆蓋率之臍帶血供體篩選策略，透過HLA分型分析，選取具代表性之高相容性供體， 2.建立高相容性供體來源之iPSC細胞株，發展可標準化擴增、品質穩定且具長期保存能力之細胞庫系統。	新增案	突破型	整合型	116-117	三軍總醫院(軍醫局)	林啟康 0920395660 612387