

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
2	先進材料與力學 分析研究	極超音速環境運用多孔性材 質的蒸散式冷卻技術研究	<p>研究議題說明如下：</p> <p>議題一：試驗樣品或風洞模型的設計、製作及其製程之研究(111年)-301萬元 (1) 以合適之各式多孔性材質(如：耐溫難熔金屬、陶瓷複合材料或多尺度毛細結構等)進行試驗樣品設計及其製程之研究。(執行單位:學研單位) (2) 進行模型試製，以第1項之多孔性材料產出鼻錐或翼翅之縮尺實驗模型。(執行單位:中科院/學研單位)</p> <p>議題二：開發與建立模擬分析能量(111年)-300萬元 (1) 開發模擬分析能量，針對適當之多孔性材料搭配氣相冷卻劑(如：Ar、CO₂、N₂、Air、He等)或液相冷卻劑(如：水等)分別進行單相或雙相蒸散式冷卻分析模式的建立。(執行單位:學研單位) (2) 進一步利用前述分析模式成果搭配分析軟體進行工程尺度模型之熱傳、材料與空氣動力模擬分析以尋找合適之材料參數。(執行單位:學研單位) (3) 將前述模擬分析結果開發為蒸散式冷卻熱傳經驗公式與蒸散式冷卻阻力係數經驗公式。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題一：試驗樣品或風洞模型的設計、製作及其製程之研究(112年)-400萬元 (1) 製程精進，以合適之各式多孔性材質進行試驗樣品設計與製造，並達到可生產出各項關鍵性質一致之樣品。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題二：開發與建立模擬分析能量(112年)-200萬元 (1) 驗證模擬分析能量；驗證以多孔性材料搭配氣相冷卻劑與液相冷卻劑分別進行單相與雙相蒸散式冷卻之分析模式。驗證依前述分析模式成果搭配分析軟體進行工程尺度模型之熱傳、材料與空氣動力模擬分析結果。驗證依前述模擬分析結果所開發的蒸散式冷卻熱傳經驗公式與蒸散式冷卻阻力係數經驗公式。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題三：量測多孔性材料之關鍵物理、材料與熱傳等性質與精進量測方法(112年)-200萬元 (1) 開發與進行各式多孔性材質之關鍵性質量測，量測孔隙度、有效孔隙度、平均孔徑、親水性、滲透性(Permeability)、熱膨脹係數、降伏強度、密度、比熱與熱傳導係數等關鍵性質，確保成品各項性質之一致性。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題四：以院內超音速風洞與超高速熱噴流試驗設備、學研單位風洞進行試驗，驗證樣品性能(112年)-400萬元 (1) 進行實驗研究與規劃於高溫高熱通量試驗平台與國家中山科學研究院內超音速風洞測試蒸散式冷卻試驗樣品與縮尺模型，並研究如何達成並量測出試驗中所承受之高溫與高熱通率數值，以驗證性能規格。(執行單位:中科院/學研單位)</p> <p>議題一：試驗樣品或風洞模型的設計、製作及其製程之研究(113年)-300萬元 (1) 依模擬分析與實驗結果來進行材質與製程改善，增進以多孔性材料產出之鼻錐或翼翅縮尺實驗模型或試驗樣品之性能與品質。並達到可生產出各項關鍵性質一致之樣品。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題二：開發與建立模擬分析能量(113年)-200萬元 (1) 完成模擬分析能量；完成以多孔性材料搭配氣相冷卻劑與液相冷卻劑分別進行單相與雙相蒸散式冷卻之分析模式。完成依前述分析模式成果搭配分析軟體進行工程尺度模型之熱傳、材料與空氣動力模擬分析結果。完成依前述模擬分析結果所開發的蒸散式冷卻熱傳經驗公式與蒸散式冷卻阻力係數經驗公式。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題三：量測多孔性材料之關鍵物理、材料與熱傳等性質與精進量測方法(113年)-150萬元 (1) 完善各式多孔性材質之關鍵性質量測能力與增進量測精確度。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題四：以院內超音速風洞與超高速熱噴流試驗設備、學研單位風洞進行試驗，驗證樣品性能(113年)-550萬元 (1) 進行實驗研究與規劃於國家中山科學研究院內超音速風洞測試蒸散式冷卻試驗樣品與縮尺模型，並研究如何達成並量測出試驗中所承受之高溫與高熱通率數值，以驗證性能規格。(執行單位:中科院/學研單位)</p>	6,010	個別型	111-113	中科院	莊宗穎 03-4712201 分機355443
	尖端動力系統與	高逼真度工程創新設計技術 開發(1):吸氣式推進系統自	<p>「高逼真度數據驅動工程設計平台」的開發，規劃分成三個階段執行。第一階段(111-112年)為「吸氣式推進系統自主模擬技術開發與實驗測試平台先導研究先導研究」，主要針對工程設計平台所需的模擬技術，以及驗證模擬結果所需的實驗量測技術，進行奠基研究。配合未來整合的需求，模擬技術將以自主掌握原始碼的程式來開發，並逐步導入高逼真度的模擬方法。實驗部分的先導研究，則是以量測技術的開發為主，並針對吸氣式推進系統的元件，進行測試裝備開發與初步量測實驗，同時也將完成吸氣式推進系統核心組件實驗平台的設計，說明如下：</p> <p>111年：</p> <p>議題一：吸氣式推進系統自主模擬技術-638萬元 (1)子項1:建立32核心以上之平行運算能量(執行單位:學研單位) (2)子項2:收整開放源碼之計算流體力學程式(執行單位:學研單位) (3)子項3:收整開放源碼之有限元素分析法模擬程式(執行單位:學研單位) (4)子項4:流場計算程式之基礎模組撰寫(執行單位:學研單位) (5)子項5:結構分析之應變場計算程式基礎模組撰寫(執行單位:學研單位) (6)子項6:自主開發程式之初步驗證(執行單位:學研單位)</p> <p>議題二：吸氣式推進系統核心組件實驗平台與實驗技術-1,462萬元 (1)子項1:壓縮機、燃燒室與渦輪機測試驗證之能量需求分析(執行單位:學研單位) (2)子項2:建立壓縮機葉片性能測試設備(執行單位:學研單位) (3)子項3:壓縮機葉片之速度場與表面壓力量測技術研究(執行單位:學研單位) (4)子項4:壓縮機葉片試驗模型設計與製作(執行單位:學研單位) (5)子項5:燃燒室高壓反應流場之光學量測技術研究，包含流場可視化，以及溫度、成分量測(執行單位:學研單位) (6)子項6:光學量測系統設計與基本組件籌獲(執行單位:學研單位) (7)子項7:單噴嘴高壓噴霧燃燒測試平台設計(執行單位:學研單位)</p>					賴祐炫 03-4712201

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
3	飛行載具	主模擬技術開發與實驗測試 平台先導研究	(8)子項8:燃燒室光學量測校正與縮尺實驗用高壓艙設計與製作(執行單位:學研單位) (9)子項9:渦輪機軸功、氣動力與熱傳量測技術研究(執行單位:學研單位) (10)子項10: 1,200 hp.級之軸功量測裝置設計,並進行組件籌獲(執行單位:/學研單位) 112年: 議題一:吸氣式推進系統自主模擬技術-830萬元 (1)子項1:建立256核心以上之平行運算能量(執行單位:學研單位) (2)子項2:配合壓縮機葉片之量測結果,進行自主開發程式之驗證(執行單位:學研單位) (3)子項3:自主開發程式應用於高壓噴霧流場模擬之初步測試(執行單位:學研單位) (4)子項4:自主開發程式應用於渦輪葉片流場模擬之初步測試(執行單位:學研單位) (5)子項5:高逼真度方法(scheme)之計算模組開發(執行單位:學研單位) (6)子項6:流固耦合之模擬架構研究(執行單位:學研單位) 議題二:吸氣式推進系統核心組件實驗平台與實驗技術-1,970萬元 (1)子項1:吸氣式推進系統壓縮機、燃燒室與渦輪機實驗平台設計(執行單位:學研單位) (2)子項2:壓縮機葉片之速度場量測試驗(執行單位:學研單位) (3)子項3:壓縮機葉片之表面壓力量測試驗(執行單位:學研單位) (4)子項4:建立燃燒室光學量測裝置,包含流場可視化,以及溫度與成分量測(執行單位:學研單位) (5)子項5:光學量測技術應用於高速高壓流場之量測測試(執行單位:學研單位) (6)子項6:單噴嘴高壓噴霧燃燒測試平台組件製作與測試(執行單位:學研單位) (7)子項7:1,200 hp.級之軸功量測裝置製作(執行單位:學研單位) (8)子項8:軸功量測裝置測試(執行單位:學研單位)	21,000	個別型	111-112	中科院	03-4712201 分機352388

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
6	資電通訊與智慧 化科技	先進智能群聚士兵戰力動態 偵測評估技術開發(I)	<p>研究議題如下：第一階段(111-112年度)-先導研究 第一年(111年，1600萬)，建置穿戴式雛型機與智能群聚動態偵測系統架構： 議題一：設計基本型穿戴式異質感測裝置(如：心電/體溫/加速規感測模組)與雛型機架構(111年)-480萬 (1)子項1：穿戴式雛型機設計。設計基本型穿戴式異質感測裝置與雛型機架構(執行單位:學研單位) (2)子項2：雛型機規格確認。確認穿戴式異質感測裝置與雛型機架構之需求與規格(執行單位:中科院) 議題二：收集動態生理信號與活動數據：心率、體溫、血氧濃度、活動狀態、步數等(111年)-160萬 (1)子項1：校園場域之資料蒐集彙整分析，含動態生理信號與活動數據。(執行單位:學研單位) (2)子項2：特定場域之數據蒐集彙整分析。(執行單位:中科院) 議題三：建置智能群聚動態偵測系統與資料庫：感測裝置之資料可透過開道器無線傳輸、儲存於資料庫，並於偵測系統每日定時進行大數據分析，可區分單兵與小群(20-100人)(111年)-160萬 (1)子項1：建置校園場域之系統與資料庫。(執行單位:學研單位) (2)子項2：建置特定場域之系統與資料庫。(執行單位:中科院) 議題四：發展智能戰力指標演算法(體溫、自主神經活性、體能評估)：發燒、熱衰竭、壓力、代謝、疲勞；以及異常預測(111年)-160萬 (1)子項1：發展智能戰力體溫、體能評估指標等演算法。(執行單位:學研單位) (2)子項2：發展智能戰力自主神經活性指標演算法。(執行單位:中科院) 議題五：建置封閉式網路平台環境:所使用的嵌入式生理偵測、即時邊緣運算模組、開道器、區域網路、高階演算平台、中央伺服器設備，可滿足現階段5G通訊規範，且所有設備均須非中國製(111年)-480萬 (1)子項1：建置校園場域之封閉式網路平台環境。(執行單位:學研單位) (2)子項2：建置特定場域之封閉式網路平台環境。(執行單位:中科院) 議題六：進行特定環境模擬驗證項目規劃(111年)-160萬 (1)子項1：規劃特定場域之模擬驗證項目。(執行單位:中科院) 第二年(112年，2400萬)，進行小規模特定場域之模擬驗證： 議題一：研製符合工規之穿戴式裝置雛型機，並完成相關生理信號演算法(112年)-720萬 (1)子項1：穿戴式感測雛型機開發。研製符合工規之穿戴式異質感測雛型機架構及其相關演算法。(執行單位:學研單位) (2)子項2：確認雛型機及其相關演算法符合需求與規格。(執行單位:中科院) 議題二：智能群聚動態偵測系統之功能測試，單兵/小群之各項評估指標等可以正確地運作(112年)-240萬 (1)子項1：進行動態偵測與各項評估指標等之功能測試。(執行單位:學研單位) (2)子項2：進行單兵/小群之各項評估指標等之功能測試。(執行單位:中科院) 議題三：建立智能戰力指標模型(體溫、自主神經活性、單兵/小群體能戰力評估)：根據不同演算法及使用情境，分別實施模擬案例收集與模型訓練，提升模型準確度(112年)-240萬 (1)子項1：進行校園場域之案例收集與模型訓練。(執行單位:學研單位) (2)子項2：進行特定場域之案例收集與模型訓練。(執行單位:中科院) 議題四：封閉式網路平台環境測試，硬體設備需符合工規，物聯網達5G規範。(112年)-480萬 (1)子項1：校園場域之封閉式網路平台環境測試。(執行單位:學研單位) (2)子項2：特定場域之封閉式網路平台環境測試。(執行單位:中科院) 議題五：執行特定環境模擬驗證項目，並依結果進行雛型機、偵測系統之修正。(112年)-720萬 (1)子項1：校園場域之雛型機、偵測系統修正。(執行單位:學研單位) (2)子項2：特定場域之模擬驗證。(執行單位:中科院)</p>	16,000	個別型	111-112	中科院	邱鸞嬌 03-4712201 分機352310

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
9	資電通訊與智慧 化科技	安全性高效能CPU與AI加速器 設計及研製	<p>本案開發以RISC-V為核心的處理器、研製硬體功能及指令集、移植RTOS作業系統，以滿足安全性、高效能需求。並研製AI加速器取代通用的GPU，讓系統智能化，並減少功耗與加快執行速度，可應用於人工智慧演算法(Algorithm)，達成自主與智能化的目標。本案導入電子系統層級(Electronic System Level, ESL)設計方法，完成軟硬體設計、測試、驗證及於開發板展示。議題如下：</p> <p>(一)64位元多核心SoC IP研製：1.系統功耗模型及性能模型研析；2.以ESL設計方法，執行CPU Hardware Description Language (HDL)設計、模擬、驗證；3.HDL Code在FPGA(Field Programmable Gate Array)測試、驗證；4.RTOS(RealTime Operating System)作業系統移植(Porting)。</p> <p>(二)指令集新增、修改與測試：1.修改指令、新增AI加速器指令評估、設計、測試；2.編譯器及發展工具設計、修改、驗證。3.Code Generator及驅動程式修改。</p> <p>(三)AI加速器研製：1.具雙核心RISC-V CPU；2.Base on MDFI(Micro-Darknet for Inference)利用ESL方法設計AI加速器，架構效能探勘、功耗模型(SystemC model)；3.MDFI支援的運算格式包含浮點與int-8-16-8 資料格式；4.支援自行設計的CNN(Convolutional Neural Net)神經網路的DL(Deep Learning) model；5.支援開放神經網路交換格式(Open Neural Network Exchange, ONNX)或張量虛擬機格式(Tensor Virtual Machine, TVM)之中間語言(Intermediate representation)；6.以FPGA實現整合CPU及AI加速器及功能測試。7.作業系統移植。</p> <p>(四)開發板及功能板設計、測試及驗證：1.整合多核心SoC、週邊IP設計(UART、I2C、SPI、Ethernet)等之FPGA功能板設計、製作、測試及RTOS作業系統移植、成果展示；2.整合雙核心CPU及AI加速器之FPGA功能板設計、製作、測試及作業系統移植、成果展示。3.需提供開發系統(含硬體及軟體)、發展板或功能板各1套及完整教育訓練。</p> <p>議題一(執行年度111-112)- 64位元多核心SoC IP研製，經費700萬元</p> <p>(1)子項1-RISC-V開發環境及電子系統層級(ESL)系統規劃、建置(執行單位:學研單位)</p> <p>(2)子項2-以ESL執行CPU Hardware Description Language (HDL)設計、模擬、驗證(執行單位:學研單位)</p> <p>(3)子項3-RTOS(RealTime Operating System)作業系統移植(執行單位:學研單位)</p> <p>(4)子項4-多核RISC-V 處理器IP SOCESL平台設計與驗證(執行單位:學研單位)</p> <p>(5)子項5-多核RISC-V 處理器RTL Code Verification(執行單位:學研單位)</p> <p>(6)子項6-軟硬體設計程式開發教育訓練、開發環境移轉至需求單位(執行單位:學研單位)</p> <p>議題二(執行年度111-112)- 指令集新增、修改與測試，經費800萬元</p> <p>(1)子項1-根據功能需求，研究分析支援的RISC-V 指令集架構 (ISA) (執行單位:學研單位)</p> <p>(2)子項2- RISC-V 發展環境設置(執行單位:學研單位)</p> <p>(3)子項3-評估新增安全指令的方法，LLVM RISC-V 編譯器的修改方案(執行單位:學研單位)</p> <p>(4)子項4- LLVM RISC-V 編譯器新增指令方案實作(執行單位:學研單位)</p> <p>(5)子項5-目標RISC-V 處理器的RTL Code Verification (執行單位:學研單位)</p> <p>(6)子項6-教育訓練、開發環境移轉至需求單位(執行單位:學研單位)</p> <p>議題三(執行年度111-114)- AI加速器研製，經費1,771萬元(中科院270萬元，學研單位1,501萬)</p> <p>(1)子項1-人工智慧應用深度學習演算法研究、建置深度學習模型設計評估系統(執行單位:學研單位)</p> <p>(2)子項2-建置電子層級系統(Electronic System Level, ESL)發展環境、人員教育訓練課程(執行單位:學研單位)</p> <p>(3)子項3-利用ESL方法設計AI硬體加速器，架構效能探勘、功耗模型建置(執行單位:學研單位)</p> <p>(4)子項4-AI加速器指令集設計 (ISA)(執行單位:學研單位)</p> <p>(5)子項5- AI加速器 Code Generator 設計(執行單位:學研單位)</p> <p>(6)子項6- 加速器驅動程式(執行單位:學研單位)</p> <p>(7)子項7- AI加速器RTL硬體描述語言實作與ESL golden model驗證(執行單位:學研單位)</p> <p>(8)子項8- RISC-V處理器與AI 硬體加速器的SoC RTL系統驗證(執行單位:學研單位)</p> <p>(9)子項9-以FPGA實現整合CPU及AI加速器及功能測試(執行單位:中科院/學研單位)</p> <p>(10)子項10-硬體設計及軟體程式開發教育訓練、開發環境移轉至需求單位(執行單位:學研單位)</p> <p>(11)子項11-參數設計、加速器規格確認、功能驗測(執行單位:中科院)</p> <p>議題四(執行年度113-114)- 功能板設計、測試與驗證，經費1,560萬元(中科院560萬元，學研單位1,000萬元)</p> <p>(1)子項1-開發板多核心CPU、週邊IP設計(System on Chip, SoC)等之FPGA整合測試與驗證 (執行單位:學研單位)</p> <p>(2)子項2-開發板多核心CPU、AI加速器之FPGA整合測試與驗證 (執行單位:學研單位)</p> <p>(3)子項3-RTOS作業系統移植(執行單位:學研單位)</p> <p>(4)子項4-軟體程式開發教育訓練，開發環境移轉至需求單位(執行單位:學研單位)</p> <p>(5)子項5-功能板多核心CPU、週邊IP設計(System on Chip, SoC)等之FPGA整合測試與驗證 (執行單位:中科院)</p> <p>(6)子項6-功能板多核心CPU、AI加速器之FPGA整合測試與驗證 (執行單位:中科院)</p>	14,040	整合型	111-114	中科院	李樂賓 03-4712201 分機353124

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
10	先進系統工程研究	超穎材料應用於軍事陣地及武器系統之偽裝匿蹤技術開發	<p>本案為新型匿蹤材料(超穎材料)應用於軍事陣地及武器系統之偽裝匿蹤技術開發，技術領域著重於雷達波匿蹤系統及水下匿蹤系統。</p> <p>1. 雷達波匿蹤系統 議題一：具備空間/時間調變之主動式頻率選擇面(AFSS)應用於軍事陣地及武器系統SAR(Synthetic Aperture Radar)偵測之研究(執行年度111-114年)-經費共1,100萬元 (1) Spatial and temporal modulated AFSS理論設計：(執行單位:中科院化學所/學研單位)-111-112年 (2) Temporally- modulated AFSS製作與ISAR測試：(執行單位:中科院化學所/學研單位)-112-113年 (3) Temporally- modulated AFSS優化與GBSAR測試：(執行單位:中科院化學所/學研單位)-113-114年 (4) Spatial and temporal modulated AFSS與ISAR/GBSAR測試：(執行單位:中科院化學所/學研單位)- 113-114年 議題二：微波超穎結構研製(執行年度111-114年)-經費共1,000萬元 (1) 建立超構表面數學模型與模擬程式。(執行單位:中科院化學所/學研單位)-111-112年度 (2) 試製超構透鏡實品。(執行單位:中科院化學所/學研單位) 112-113年度 (3) RCS量測與環境試驗。(執行單位:中科院化學所) 112-114年度</p> <p>2. 水下匿蹤系統 議題一：水下消音瓦吸聲效益與形變模擬研究(111年度)-經費共1,150萬元 (1) 水下消音瓦受水下環境影響(材質形變、吸音效益、頻率影響)評估分析(執行單位:中科院化學所/學研單位)-111-114年度 (2) 加壓式阻抗管開發製作(執行單位:中科院化學所/學研單位) -111-113年度(學研中心建置後移無償轉予中科院使用)。 (3) 水下消音瓦混響吸收效益測試(執行單位:學研單位) -112-114年度 (4) 水下消音瓦貼覆工法研究及動力沖刷測試分析(執行單位:學研單位) -113-114年度 議題二：水下吸聲超穎材料設計研製(執行年度111-114年)-經費共1,100萬元 (1) 水下聲學二極體結構超穎材料設計開發及雛形製作(執行單位:/學研單位)-111-113年度 (2) 水下聲學二極體結構超穎材料吸音效益測試分析(執行單位:中科院化學所/學研單位) -112-113年度 (3) 水下三明治結構超穎材料設計開發、雛形製作及吸音效益測試分析(執行單位:學研單位) -113-114年度 (4) 水下吸聲超穎材料形變之吸音效益及頻率影響分析(執行單位:學研單位) -113-114年度 議題三：水下角錐吸波體設計研製及消音材料貼覆效益分析(執行年度111-114年)-經費共550萬元 (1) 水下角錐吸波體結構分析設計(執行單位:/學研單位)-111-112年度 (2) 水下角錐吸波體雛形製作及吸音效益測試分析(執行單位:中科院化學所/學研單位) -112-113年度 (3) 水下消音瓦於潛艦內外殼貼覆區段之吸聲效益分析(執行單位:學研單位) -113年度 (4) 水下角錐吸波體結構排列於主動聲納之聲回波抑制效益分析(執行單位:學研單位) -114年度</p>	10,000	個別型	111-114	中科院	羊建銘 03-4712201 分機358160
14	資電通訊與智慧化科技	量子密鑰分發技術研究	<p>1. 議題一：量子密鑰分發協定分析(111年)-2620萬 在計畫初期，本院將與校方合作分析QKD協定在不同場景的應用。如光纖傳輸中，採用Different-phase-shift protocol或time-bins BB84將可以克服偏極量子態在光纖中易於破壞的問題。而在自由空間光通訊中則可能採用BB84或E91等將量子資訊編碼在偏極狀態中確保量子保真度(quantum fidelity)。在理論層面上，我們將分析各協定之資訊安全理論，並估計傳輸率，同時分析QI效應運用在QKD上的可能性與實用性。在確定後續採用的QKD協定後，本院將委託校方接著規劃對應之光學架設並籌備所需元件及設備，接著在第二年開始進行測試。 (1) 子項1：分析各類QKD協定的安全性與傳輸率(執行單位:中科院/學研單位) (2) 子項2：評估各類QKD協定用於光纖通訊系統之可行性(執行單位:中科院) (3) 子項3：分析QI效應運用在QKD上的可能性與實用性(執行單位:學研單位)</p> <p>2. 議題二：量子密鑰分發系統建立(112年)-2190萬 在後續計畫中，校方與院方將開始合作完成QKD之光學架設，包含量子光源的設置、光子編碼測試、光子解碼測試、光學干涉儀穩定、光學元件控制以及控制系統。在完成實驗系統後，我們將演示初步的密鑰分發過程。並接續未來在院內部屬初步量子網路之計畫。 (1) 子項1：依選定之協定方案完成QKD系統之架設(執行單位:中科院/學研單位) (2) 子項2：QKD系統光子編碼與解碼測試(執行單位:中科院/學研單位)</p>	26,200	個別型	111-112	中科院	吳裕翔 03-4712201 分機359323

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
15	先進材料與力學 分析研究	極超音速環境高溫熱防護材料熱衝循環數值模擬分析與驗證技術開發	<p>配合本院熱防護材料研發之需求，開發符合高溫熱衝循環之數值模擬分析技術，用以評估現有及新開發之材料應用於熱防護材料之可行性，並建立可模擬熱防護材料在實際應用場所遭受的高低溫劇烈變化之實體驗證測試技術，用以驗證現有及新開發之熱防護材料性能。為利本院後續熱防護相關專案計畫之應用，並與本院現有熱防護材料分析設備及環試設備連動，實體驗測裝置須建置於本院。</p> <p>議題一：高溫熱防護材料熱衝循環數值模擬分析(111年)-235萬元 (1)可行性評估(執行單位:學研單位/中科院)：熱防護相關文獻資料蒐集彙整，包含可應用於高溫熱衝循環數值模擬分析之模型及演算法則、應用場景模擬設計等。</p> <p>議題二：高溫熱防護材料熱衝循環實體驗證技術(111年)- 265萬元 (1) 相關能量整建評估(執行單位:學研單位/中科院)：熱防護相關文獻資料蒐集彙整，包含熱防護材料之測試相關設備資訊、實體驗證測試裝置之設計等。</p> <p>議題三：高溫熱防護材料熱衝循環數值模擬分析(112-113年)-1996萬元 (1) 建立材料高溫熱衝循環數值模擬分析技術(執行單位:學研單位)：以現有可量測之材料高溫性質，搭配模擬分析技術，評估材料在應用場景狀態下之性能，並可針對不同材料之高溫熱衝循環能力進行模擬分析，建立此數值模擬分析技術後，再與本院現有之分析技術整合，使其模擬分析更接近真實情況。 (2) 數值模擬分析技術評估(執行單位:中科院)：將學研單位開發之模擬分析技術以本院開發之熱防護材料/模組實測性能進行分析比對。</p> <p>議題四：高溫熱防護材料熱衝循環實體驗證技術(112-113年)-1996萬元 (1) 開發實體驗證技術(執行單位:學研單位)：實體測試技術全系統開發，內含加熱系統、載台移動系統、量測系統、控制系統、真空系統、供氣系統及其他附屬系統等，可在設定的條件下，測試材料的高溫特性，包含耐溫性、抗熱衝性質、絕熱性(高溫溫度梯度分佈)、高溫熱衝循環耐震性等，並和本院現有環試設備連動，以更完整評估其作為熱防護材料之性能。 (2) 實體驗證技術測試(執行單位:中科院)：將學研單位開發之實體驗證技術以本院開發之熱防護材料/模組進行驗測。</p> <p>議題五：高溫熱防護材料熱衝循環數值模擬分析(114年)-235萬元 (1) 模擬分析技術與實體驗測技術交互驗證(執行單位:學研單位/中科院)：利用現有之熱防護材料(包含商購材及本院開發之材料)，進行高溫熱衝循環性能模擬分析，再以開發之實體驗證技術進行性能實測，以進行交互驗證，擴大模擬分析之應用範圍，減少未來熱防護材料之研發成本。</p> <p>議題六：高溫熱防護材料熱衝循環實體驗證技術(114年)- 265萬元 (1) 模擬分析技術與實體驗測技術交互驗證(執行單位:學研單位/中科院)：利用現有之熱防護材料(包含商購材及本院開發之材料)，進行高溫熱衝循環性能模擬分析，再以開發之實體驗證技術進行性能實測，以進行交互驗證，擴大模擬分析之應用範圍，減少未來熱防護材料之研發成本。</p>	5,000	整合型	111-114	中科院	陳育良 03-4712201 分機357098
17	資電通訊與智慧 化科技	多光譜感測整合人工智慧晶片設計	<p>本案預期成果可完成一整合AI影像合成技術之複合式紅外線及可見光影像感測器，分工分年預算如下：</p> <p>議題一:感測器系統單封裝研究試製並開發紅外線影像及可見光影像合成之AI智慧演算法(執行年度111年)-經費1000萬元 (1)紅外線及低照度可見光影像感測模組製作測試與取景。(執行單位:中科院/學研單位) (2)複合式(IR及可見光)影像感測器SiP(系統單封裝)封裝研究與試製。將IR及可見光感測器以系統單封裝技術組成具有完整感測功能之單複合式影像感測器，用以減少感測器體積降低印刷電路板複雜度。(執行單位:中科院) (3)運用AI技術充分利用可見光影像及紅外線影像各自優勢，自動挑選出較易識別的影像進行融合，AI演算法依據影像的種類如紅外線影像及可見光影像以及環境特徵如亮度、光線方向、是否有遮蔽物等等，進而從不同影像來源中自動學習挑選出最適合的部分進行合成。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題二:感測器系統單封裝製備與自動影像合成AI智慧演算法硬體實現驗證(執行年度112年)-經費1500萬元 (1)複合式(IR及可見光)影像感測器SiP(系統單封裝)封裝裝備。(執行單位:中科院) (2)利用商售SOC驗證平台(如XILINX Cora Z7)整合本院提供之紅外線及可見光影像感測模組，將AI演算法分為軟體部分及FPAG硬體部分，進行影像合成演算法驗證，驗證功能性及即時性。(執行單位:學研單位) (3)評估SOC晶片實現需使用那些IP與演算法硬體那些部分可整合至複合式感測晶片。(執行單位:學研單位)</p> <p>議題三:複合式影像感測器及AI晶片整合設計(執行年度113年)-經費2000萬元 (1)主要執行複合式影像感測晶片及AI影像合成品片整合設計下線，晶圓製程代工廠以0.18um以下製程為下線標的，晶片整合由本院執行，AI電路佈局驗證由學校執行。(執行單位:中科院/學研單位) (2)複合式感測器及AI晶片整合封裝。(執行單位:中科院)</p>	10,000	個別型	111-113	中科院	巫穎毅 03-4712201 分機357086
18	資電通訊與智慧 化科技	微波頻段矽光子晶片通用元件設計套件開發	<p>本案尋求矽光子製程經驗豐富之學研團隊，並具有對各製程設備之管理能力，可微調、測試、最佳化矽光子製程參數。研究議題：</p> <p>矽光子基礎單元元件設計與製作(111年)-(執行單位：中科院552萬元及學研單位1758萬元) -- 總經費 2310萬元經費 矽光子基礎單元元件製程設計套件(112年)-(執行單位：中科院552萬元及學研單位1758萬元) -- 總經費 2310萬元經費</p>	23,100	個別型	111-112	中科院	徐新峯 03-4712201 分機355390

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
19	資電通訊與智慧 化科技	高速資料轉換器積體電路研 製	本案研究標的為10GS/s, 10b的RF sampling ADC與DAC 晶片研製, 綜觀世界主流之RF sampling ADC/DAC 晶片設計, 均採時間交錯(Time-interleaved)的平行架構實現, 考量此高速平行架構的系統複雜程度以及訊號控制的難度, 本案將RF sampling ADC/DAC晶片研製分為兩期研究: 第一期以系統設計與分析、sub-ADC與sub-DAC之晶片下線與驗證為重點; 第二期著重於如何整合sub-ADC與sub-DAC完成RF sampling晶片研製, 並透過下線迭代的方式, 解決系統整合問題並持續精進。 本計畫申請書為第一期之研究計畫內容, 第二期研究計畫將延續第一期, 並視第一期之計畫研究成果, 進行調整。 分工分年預算: 議題 1. RF sampling ADC與DAC之系統架構分析(執行年度:111~112): 中科院 58萬 / 學研單位 102萬--總經費 160萬 議題 2. Sub-ADC與Sub-DAC之設計方法(執行年度:111~112): 中科院 150萬 / 學研單位 280 萬 --總經費430萬 議題 3. 校正技術(執行年度:111~112): 中科院 58萬 / 學研單位 162 萬 --總經費220萬 議題 4. 晶片佈局設計(執行年度:111~112): 中科院 30萬 / 學研單位 60 萬 --總經費90萬 議題 5. 關鍵電路下線與量測(執行年度:111~112): 中科院 360萬 / 學研單位 1200 萬 --總經費1560萬 預算總計: 中科院 656萬 / 學研單位 1804萬	12,300	個別型	111-112	中科院	汪濤 03-4712201 分機355422
23	先進材料與力學 分析研究	水際裝置於潮間帶之漂移量 控制研究	議題一、水際裝置於潮間帶之漂移量評估研究(執行年度111年)-經費408萬元 (1)子項1指定潮間帶之地質探勘與研析(執行單位:學研單位) (2)子項2水際裝置於潮間帶受潮汐影響之評估與研析(執行單位:學研單位) (3)子項3水際裝置於潮間帶之減緩位移技術評估與研析(執行單位:學研單位) (4)子項4水際裝置於潮間帶之模擬環境建構(執行單位:學研單位) 議題二、水際裝置於潮間帶之漂移量控制技術開發與整合製作(執行年度111年)-經費1722萬元 (1)子項1水際裝置於潮間帶之減緩位移機構設計與開發(執行單位:中科院) (2)子項2水際裝置於潮間帶之精準定位技術開發(執行單位:中科院) (3)子項3水際裝置於潮間帶之位移偏量技術開發(執行單位:中科院) (4)子項4水際裝置於潮間帶之複合式感測技術開發(執行單位:中科院) (5)子項5水際裝置於潮間帶之物聯網技術開發(執行單位:中科院) (6)子項6水際裝置之整合設計與雛型製作(執行單位:中科院) (7)子項7水際裝置佈放載具機構之整合設計與雛型製作(執行單位:中科院) 議題三、水際裝置於潮間帶之位移監測與研析(執行年度112年)-經費530萬元 (1)子項1水際裝置於潮間帶之位移監測與研析(執行單位:中科院/學研單位)	21,300	整合型	111-112	中科院	黃瑞琦 02-26712711 分機313117
24	先進船艦及水下 載具	水下作戰戰術模擬之關鍵模 式研究	本案規劃以三年(111年-113年)研究下列議題: 1. 台灣地區海域環境模擬之關鍵模式研究(學校-111年100萬元、112年100萬元、113年100萬元)。 2. 聲納偵測模擬之關鍵模式研究(學校-111年100萬元、112年100萬元、113年100萬元)。 3. 潛艦戰術模擬之關鍵模式研究(學校-111年100萬元、112年100萬元、113年100萬元)。 4. 反潛戰術模擬之關鍵模式研究(學校-111年100萬元、112年100萬元、113年100萬元)。 5. 反制魚雷戰術模擬之關鍵模式研究(學校-111年100萬元、112年100萬元、113年100萬元)。 6. 水雷戰術模擬之關鍵模式研究(學校-111年100萬元、112年100萬元、113年100萬元)。 7. 關鍵模式與戰場環境戰術模擬資料庫整合測試平台研發(中科院-111年300萬元、112年300萬元、113年300萬元)。	9,000	個別型	111-113	中科院	蔡秉霖 03-4712201 分機357467
25	資電通訊與智慧 化科技	物聯網資安漏洞檢測	針對物聯網網路和裝置系統的不同資安面向, 包含網路服務、裝置系統和網路通訊, 開發資安漏洞檢測系統, 檢測具有資安漏洞的物聯網裝置, 並且設計、開發和評估駭客可能的攻擊方式。物聯網網路通訊包含通訊範圍涵蓋最廣泛的4G/5G電信網路和私有網路滲透率最高的Wi-Fi網路, 以及相關的網路應用服務, 如電信網路的VoLTE/VoWiFi語音通話、Wi-Fi物聯網的影像監控和智慧控制服務等。物聯網裝置包含任何有運算能力的裝置, 如Wi-Fi基地台、網路攝影機、手機、智慧插座和智慧電器等, 其中著重在Linux-based裝置系統的軟體和韌體。總計畫負責綜整三項子計畫研究成果。子計畫一、二和三分別以網路服務、裝置系統和網路通訊為研究範圍, 進行資安漏洞檢測、弱點挖掘與攻擊工具研製, 提供三式零日資安漏洞(囿於漏洞存在處不確定, 故以三子計畫做為漏洞挖掘方式之研究範疇, 惟不以此三面項作為三式漏洞均佈要求), 亦使用已發現的N日資安漏洞進行檢測。 網路服務安全(111-114)-1,184.5萬元 (1)驗證物聯網網路服務之零日(zero-day)或N日(N-day)資安漏洞和攻擊(執行單位:學研單位總計畫) (2)開發檢測系統(執行單位:學研單位子計畫一) (3)功能驗證與技術移轉(執行單位:中科院) 裝置系統安全(111-114)-1,184.5萬元 (1)驗證物聯網裝置系統零日(zero-day)或N日(N-day)資安漏洞和攻擊(執行單位:學研單位總計畫) (2)開發檢測系統(執行單位:學研單位子計畫二) (3)功能驗證與技術移轉(執行單位:中科院) 網路通訊安全(111-114)-1,187萬元 (1)驗證物聯網網路通訊零日(zero-day)或N日(N-day)資安漏洞和攻擊(執行單位:學研單位總計畫) (2)開發檢測系統(執行單位:學研單位子計畫三) (3)功能驗證與技術移轉(執行單位:中科院)	8,890	個別型	111-114	中科院	陳柏翰 03-4712201 分機350124

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
26	關鍵系統分析與整合	建立國軍人因工程標準	<p>本計畫之目的，即在於依國家未來建軍方向及國防先進科技發展需求，以MIL-STD-1472H之架構與設計原則為藍圖，整合民間學研成熟科技，將人因工程理念導入武器系統、次系統、設備及設施之研製中，建構專案計畫人因工程作業執行依據，以完成任務需求，達到提升有效性、安全性、舒適性及操作績效之目的，厚植我國國防自主能力與國防力量。</p> <p>議題一：發展人因工程驗證與確認審查準則(執行：學研單位/協助：中科院，1034萬)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 武器系統操作情境取樣審查準則 (111年) 2. 武器系統設計驗證審查準則 (112年) 3. 武器系統整合確認審查準則 (113年) 4. 人因回饋方案驗證審查準則 (114年) <p>議題二：制定國軍作業空間設計準則(執行：學研單位/協助：中科院，1642萬)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 武器系統操作之關鍵尺寸與施力之設計準則 (111-114年) 2. 武器系統整體後勤之人因工程設計準則 (112年) 3. 武器系統作業環境設計準則，包括空間、照明、溫濕度、噪音、振動、空氣品質…等 (113年) 4. 武器系統操作之肌肉骨骼傷害預防 (114年) 5. 武器系統生命週期之人因工程檢核工具 (114年) <p>議題三：制定軟、硬體人機互動介面之人因工程準則(執行：學研單位/協助：中科院，867萬)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 顯示裝置設計準則 (111年) 2. 控制裝置設計準則 (112年) 3. 武器系統人機介面互動設計準則 (113年) 4. 硬體顯控裝置整合之人因工程檢核工具 (114年) 5. 資訊系統人機互動之人因工程檢核工具 (114年) 	8,360	個別型	111-114	中科院	馮文陽 03-4712201 分機356423
27	先進系統工程研究	化學兵裝備配適系統與生理戰情決策支援資訊系統建置(1/5)	<p>本計畫為多年期之整合型研究計畫，其主要進行階段有四。首先透過人員人體尺寸量測，並進行分析之後，方便找到較符合自己身形的現行尺碼型號，提升適身性，降低因個裝不合所產生的不適性。降低個裝之不適後，第二階段進行人員心肺適能及最長可持續作業時間量測，以了解人員之生理最大能力；下一階段即接續探討熱環境對上述生理最大能力之影響。最後一階段(第4階段)即運用/開發智慧穿戴裝置，依據第2與第3階段之核心數據開發化學兵專屬之【生理戰情決策支援資訊系統】。主題-1：以3D掃描技術量測人員全身尺寸及軀幹表面積/建立防護衣與面具型號自動配適系統，第1年：測量400人次/子計畫*4子計畫=1600人次(筆資料)及設備建立。</p>	5,500	整合型	111-115	陸軍司令部	邱雅姿 03-4708670
30	先進船艦及水下載具	IT與體感科技導入艦艇整體後勤能量整建之研究	<p>本計畫研究預期運用IT電腦資訊科技、電腦模擬，虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)等體感科技的技術，導入艦艇整體後勤能量整建發展，降低操作失誤對裝備所造成的損傷，延長裝備的平均故障時間(MTBF)，並提升維修人員對裝備維修與保養的熟練度，以有效降低裝備的平均維修時間(MTTR)，提升艦艇系統的可靠性，本案規劃三年期，主要研究議題包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)第一階段:以本軍現役艦艇為研究模型，擇選乙項裝備，結合該裝備的技術文件資料，完成裝備項下至零附件的編碼與建模，並發展符合艦艇整體後勤能量整建需求的虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)的開發平台。 (2)第二階段:運用第一年所完成的虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)的開發平台，結合技術文件內容，將該裝備的維修作業流程虛擬化及動態化，並導入相關的智慧穿戴裝置進行測試。 (3)第三階段:執行擴增實境(AR)應用於現場裝備維修時，遠端技協指導及相關維修過程紀錄等功能發展與系統整合測試。 	4,800	個別型	111-113	海軍司令部	陳文章 07-5889834
33	先進船艦及水下載具	艦艇海域測試場之海洋及音響參數調查與資料庫建立	<p>總計畫(3,500仟元)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫聚焦之海洋環境條件包含精密地形、海床底質參數、水文參數等，音響環境條件則包含中低頻聲傳通道特性、中低頻音傳特性、混響強度與混響延時特性、以及環境噪音等。運用長時資料分析上述各參數於不同時間尺度下之變動性，包含日變化、週變化、月變化等，以及其空間相關性。 2. 本計畫除海洋與音響參數之量測分析外，亦將蒐集海域測試場之大氣資料與附近船隻行經資料，以與上述海洋與音響量測資料進行比對分析。 <p>子計畫一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫規劃以三年期程完成精密地形、海床底質參數、以及聲學通道特性之量測分析。 2. 本計畫將研究海域測試場中，海床底質參數之空間分布特性，以及聲學通道於不同時間尺度之變動特性與空間相關性。 3. 本計畫將量測多路徑效應，並與地形、底質、與水文資料整合分析其時空變動性，以掌握聲源在此海域產生之多路徑聲場特性。 <p>子計畫二(1,500仟元)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分析該海域音傳損耗在頻率、時間及空間上之特性，給予選擇實驗場址參考。 2. 分析該海域之海洋環境變化不確定性對聲納偵測效能之關係，以提高聲學模式計算結果。 	8,000	整合型	111-113	海軍司令部	耿敬馮 07- 9540150#153

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
	載具	(2/3)	<p>3. 利用實驗資料精進電腦模式，以提高預估音響傳播之準確性及效率，使現場預估之進行能更順暢。</p> <p>子計畫三(1,500仟元)</p> <p>1. 本計畫規劃以三年期完成海域測試場之混響強度與混響延時量調查與分析。</p> <p>2. 本計畫將研究海域測試場中，不同海床條件作用下之混響強度與混響延時變化。</p> <p>3. 本計畫將研究水文變動對於混響強度與混響延時造成之變動性，並針對混響強度與混響延時進行不同時空條件之統計分析。</p> <p>子計畫四(1,500仟元)</p> <p>1、藉由錨碇錄音系統，長期收集可能測試場海域的海洋環境噪音資料，以統計方法分析艦船噪音與聲納操作頻段的噪音特性。</p> <p>2、歸納環境噪音與該海域海洋（水文與船運為主）變動之關係，藉以建立其環境噪音預估模式，進而提升艦艇測試的精準度。</p> <p>3、透過多點與長期量測，建立該海域環境噪音資料庫，分析其時間與空間的變動性與相關性，作為測試場量測規劃與執行的參考基準。</p>					軍線785197 0977086614
34	尖端動力系統與飛行載具	空軍新型教練機編成轉換訓練之人因工程輔助系統建置	<p>總計畫(111年，6,900千元)</p> <p>本研究案規劃以AT-3轉換勇鷹號戰機之主操作者(使用者)的作業情境適配性和下一代出級教練機設計規畫需求為核心價值，分年設計開發符合我國飛行員使用之個裝(頭盔、氧氣面罩、手套、抗G衣、飛行靴)與座艙介面系統之輔助訓練裝置，多年期計畫目的乃在於降低飛行員訓練操作之生理作業負荷與心智負荷，據以提供飛行訓練之效率與最終完訓比率。</p> <p>子計畫1: (3,400仟元) 符合我國飛行員人體計測之個人裝備。1. 蒐集並探討男/女性軍職人員3D人體尺寸資料，以飛行學官個裝之設計/研發/採購之參考規格或標準。2. 依據人體尺寸資料與現行裝備尺碼，開發型號自動配飾APP，如氧氣面罩、頭盔等飛行重要裝備。3. 依據人體尺寸資料進行分群分類，以為未來飛行學官個裝研改時之尺碼系統規劃。本年度(111年)將完成子計畫1-1到1-4。完成人體尺寸測量(頭部、臉部、足部、手部、軀幹)400人次</p> <p>子計畫2:(500仟元) 座艙空間/儀表配置之可觸及性及其動態運動資料庫之建置。1. 透過量測飛行學官坐姿之3D人體計測數據，設計符合飛行員之座艙空間設計與操作之舒適度(如座椅之高度與傾斜角與座艙罩之相對操作間隙)。2. 依照三類可觸及區域，進行機能觸及之3D動態運動人體計測，並依此建立飛行學官機能觸及之數據資料庫。3. 經由大數據之統計分析，標記飛行學官知人等1%-95%身高為適用人等範圍及其飛行坐姿眼高、坐姿肩高、肩膀寬度以及3D動態運動之可觸及區域之系統建置。本年度(111年)將依照子計畫1之人體尺寸測量(頭部、臉部、足部、手部、軀幹)，輔以量測坐姿眼高、坐姿肩高、肩膀寬度座艙之3D人體計測資料進行分析。</p> <p>子計畫3: (3,000仟元) 數位控制儀表介面之注意力資源分析對提升訓練成效之影響。1. 探究飛行員使用舊、新式高教機座艙介面之視覺行為、作業負荷與狀況警覺績效之關係。據以發展飛行模擬訓練課程以提升飛行員的狀況警覺績效。2. 探究下一代初級教練機座艙飛行操作介面涉及感官知覺問題之具體解決方法，並規劃相關人因訓練課程之設計與發展，以降低飛行座艙人為失誤與增進飛安品質。本年度(111年)將完成子計畫3-1，新舊高教機座艙介面轉換數位控制儀表之眼動策略分析。</p>	6,900	個別型	111-114	空軍司令部	王心靈 副教授 07-6254141轉 977236
36	資電通訊與智慧化科技	多元作戰體系之自適應性異質網路與智慧安全技術研究	<p>本計畫為整合型計畫(總計畫14,450仟元)，目的係以人工智慧技術為出發點，導入軟體定義網路與網路功能虛擬化架構，針對國軍網路特性，在網路管理與網路運行上進行分離，各司其職，從「自動化」到「智慧化」進行設計，以期實現提升多元作戰網路的網路資源管理；並運用物聯網概念創建一個高度分散式之多層網路架構，以確保在多元作戰中敵方威脅的競爭環境下，因有限的高效能系統或是少數系統的損失時，而降低影響關鍵資料獲得率；並於戰損發生之際，可以動態進行安全檢測(Safety Inspection)，並據以隔離檢測修補的新式網路編排系統架構。綜合上述概念，本計畫預計以五年時間完成四大項核心技術及場景應用：</p> <p>子計畫一(7,210仟元)</p> <p>1. 多元戰場環境中，作戰應用單元的網路功能服務需求分析與網路功能虛擬化</p> <p>2. 根據人工智慧資料分析或自定義的Policy Rules，建立適用於各類作戰場景的預警或觸發，自適應性的調整網路組態設定，達到自動化、智慧化的控管能力。</p> <p>3. 作戰應用單元的網路功能虛擬化與作戰服務功能鏈的資源配置效能分析。</p> <p>子計畫二(7,210仟元)</p> <p>1. 研究具備多維度感知能力及網路機動性的節點配置策略。</p> <p>2. 研究網路節點重配置後通信效率與可靠度的分析。</p> <p>3. 優化節點部署數量與資源配置。</p> <p>4. 建立處於平衡狀態的系統模型及其節點佈署比例和網路相關參數。</p> <p>5. 系統模型之效能評估與模擬驗證。</p> <p>子計畫三(7,210仟元)</p> <p>1. 即時多來源型態之網路戰資料蒐集與主動學習標記。</p> <p>2. 設計深度學習網路、預測各通訊節點發生故障、遭受攻擊或威脅的機率。</p> <p>3. 根據給定之作戰參數與作戰人員提問，基於自然語言處理與理解模型將生成候選行動方案以供現場操作提示輔助。</p> <p>4. 為使系統能自適應學習，針對網路架構模型之各參數進行最佳化調校與多回合模擬驗證，並動態回饋原模型。本項目需進行實際系統資料整合與實際驗證，確保人工智慧模組即時且有效運行。</p> <p>子計畫四(7,210仟元)</p> <p>1. 建構網路威脅情資整合平台，並以爬蟲技術開發情資匯流服務。系統搜索功能提供響應式介面，後端具有彈性擴充的延展性架構。</p> <p>2. 建立封包分析的大數據平台，並蒐集特定網路咽喉節點的封包。發展網路流量使用模式分析技術，並提供視覺分析的進階功能。</p>	9,878	整合型	111-115	資通電軍指揮部	上尉黃蕙葵 225556 0985912402

國防部111年「國防先進科技研究計畫」擴大徵求主題一覽表(突破式國防科技研發計畫)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	預估預算 (仟元)	研究 型別	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
39	先進材料與力學 分析研究	軍用頭盔受彈道衝擊凹陷對腦部的動態響應研究	本計畫為個別型計畫 1. 本計畫目的之一係使用仿真人的頭顱模型結合本廠生產製造的頭盔，執行一系列的無貫穿彈道測試，並透過埋入人頭模型的傳感器(sensors)量測頭顱承受之衝擊壓力、顱骨應變、頭及頭盔加速度等參數。 2. 本計畫目的之二藉由彈測資料分析，建立槍擊導致頭盔凹陷對人腦衝擊影響的量測程序及方法，以構建「彈道瞬間變形量」及「抗衝擊波」等2項測試能量及檢驗規格草案。	8,000	個別型	111-112	生製中心 第205廠	潘旭輝工程師 07-3346141 #757444
40	資電通訊與智慧 化科技	綜合藥型影像特徵檢測暨製藥環境智慧感知研究	本計畫為個別型計畫 1. 本計畫目的之一開發藥型影像特徵取樣加工機構、無影輔助光源設計及藥型影像特徵模型之建置，以強化藥型影像辨識率。 2. 本計畫目的之二研發室內/外型環境收集設備與多變因資料模型之建立，並配合製程環境監控需求，開發具備「邊緣運算」能力之環境資料收集器及訓練生產環境控制參數模型。	4,000	個別型	111-113	生製中心 第205廠	潘旭輝工程師 07-3346141 #757444
41	先進材料與力學 分析研究	複材3D編織防護頭盔製程及材料技術開發	本計畫為個別型計畫 1. 本計畫目的之一完成防護頭盔用之單方向(UD)及疊層(Laminate)抗彈布材料之自製化及量產化技術，並達成日產量100公斤及成本便宜20%以上之目標。 2. 本計畫目的之二建立3D編織技術於防護頭盔生產流程，達可連續生產標準，每小時生產速度可達6M ² 以上，且材料利用率達80%以上之防護頭盔生產製程，減少生產時廢料的產生，縮減製程時間。 3. 本計畫目的之三提升我國之抗彈防護材料的自主開發能量，使國內具備相關之材料及製程之創新智權及專利，增進其競爭力。	15,480	個別型	111-113	生製中心 第205廠	潘旭輝工程師 07-3346141 #757444