

國防部 112 年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表(共計 3 案)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
9	光電工程	長距離雷射系統於水下物之辨識與驗證(1/2)	<p>本計畫整合多波段雷射之水下能量測量技術、雷射白光照明光源、LED 色彩照明技術與目標物材質辨識演算法，將 AI 科學專業能量導入水下科技產業，讓台灣海洋國防科技有獨立自主之技術根基與代表性科研技術-長距離雷射光照辨識系統。</p> <p>第 1 年(112 年)研究規劃-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成水下雷射白光照明模組，內容包含：雷射/LED 照明系統光機結構與光路分析模擬；共焦拋物光學透鏡製作及光型量測評估；遠近光源調控演算法。</li> <li>2. 完成水下物件材質辨識模組，內容包含：多光譜雷射能量檢測及分析；建立雷射衰弱模型(水質影響能量傳遞之關係)；分析物件與角度偏差時，反射光譜差異。</li> </ol> <p>第 2 年(113 年)研究規劃-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成水下雷射照明系統，內容包含：遠距照明光路設計透鏡製程；雷射/LED 全色域照明之光學特性量測及系統整合。</li> <li>2. 完成水下雷射辨識系統，內容包含：分析物件多角度反射光譜能量，並建立旋轉角度與光譜能量的相關性；建立海洋物件反射光譜之資料庫；建置物件材質辨識的演算法及判斷方式。</li> </ol>	112-113	海軍司令部(海發中心)	林俊廷 (07)582-5640
40	電子工程	太赫茲多頻段感測器分析與設計(1/3)	<p>設計 30T~100T 高頻多頻段感測器。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 112 年：30T~100T 之間，單一材料系統可整合之頻率為三倍的兩個頻段之感測器</li> <li>2. 113 年：單一材料系統可整合之頻率為三倍的兩個頻段之晶片化 THz 感測器</li> <li>3. 114 年：單一材料系統整合高頻多頻段多像素(&gt;2x2)感測器</li> </ol>	112-114	中科院電子所尋標組	徐新峯工程師 03-4712201 分機 355390
74	材料工程	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(2/4)	<p>配合中科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域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，實體驗證裝置須建置於本院。</p> <p>議題一：高溫熱防護材料熱衝循環數值模擬分析(111 年)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> </ol> <p>議題二：高溫熱防護材料熱衝循環實體驗證技術(111 年)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> </ol> <p>議題三：高溫熱防護材料熱衝循環數值模擬分析(112-113 年)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> <li>(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。</li> </ol> <p>議題四：高溫熱防護材料熱衝循環實體驗證技術(112-113 年)</p>	112-114	中科院材電所(加測組)	廖健鴻 組長 03-4712201 分機 357098

國防部 112 年「國防先進科技研究計畫」構想書摘要彙整表(共計 3 案)

項次	研究領域	計畫項目	主要研究內容	執行年度	提案單位	聯絡人員 聯絡電話
			<p>(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次系統等,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。</p> <p>(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)                      (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(包含商購材料及本院開發之材料),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)                      (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(包含商購材料及本院開發之材料),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>			