

科技部106年度 「水下科研專案計畫」 徵求公告

壹、計畫背景

潛艦建軍為我國多年來的重大國防政策，而潛艦國造則為建軍整備的重要手段與策略之一。經國防相關單位的多年擘畫，潛艦國造先期規劃已於103年正式啟動，整體規劃長達二十年，且潛艦國造設計工作也已於本年初正式啟動。對於我國潛艦國造的發展目標，本部策略性地結合國防發展政策，已於之前的「水下載具應用技術先期研發專案計畫」發展潛艦性能分析與評估的學術研究能量，藉由潛艦基礎研究能量的提升，作為產業界設計能量的分析評估後盾。本專案為其延續，並配合台船公司經費的挹注，進而推動潛艦設計所需之技術開發研究，以達到產學合作目的，為我國潛艦國造計畫建立堅實的應用發展基礎、提升潛艦設計實務能量，同時也培育高階潛艦應用技術人才，以配合潛艦國造之使命。

本部延續推動本研發計畫專案目標在於：(1) 促使學術研究轉為應用技術和產學合作；(2) 培育碩、博士級水下載具應用技術人才；(3) 全國各大學的研究設備能有效整合，人力與設備作適當分工；(4) 規劃技術應用框架及其產出；(5) 配合潛艦國造設計時程，提升潛艦設計實務能量。

貳、研究範疇及主題

研究範疇包含：1. 流體動力分析研究及噪音分析研究，2. 結構性能分析與材料研究，3. 酬載與裝備技術研究與開發—電機設計類，4. 酬載與裝備技術研究與開發—輪機/艙裝類，5. 匿蹤技術研究、開發與評估等五個範疇。各研究主題詳見於「附件」，並配合潛艦國造設計時程，註記技術需求優先性以供計畫申請及審查之參考。

參、申請注意事項

一、申請資格：申請機構及計畫主持人須符合本部專題研究計畫作業要點之資格規定。

二、計畫規範：

1. 本計畫研究型別為單一整合型計畫（由總計畫主持人將所有子計畫彙整成一本計畫，並明列各子計畫經費需求）。
2. 每申請案總經費請依研究內容做合理之編列。
3. 計畫書中應具體說明：（應詳列於計畫書之「計畫研究內容」CM03表中）

- (1) 執行方法、執行進度規劃、預期成果。
- (2) 應用情境分析。
- (3) 應用技術之發展。
- (4) 計畫研究成果如何有效驗證及滿足任務需求。
- (5) 執行團隊之組織架構、成員與本計畫相關之資歷及成員過去之相關經驗或成果。

三、計畫申請程序及撰寫：

1. 請依本部補助專題研究計畫作業要點線上申請方式之規定辦理。
2. 申請機構請於106年6月15日(星期四)前檢附相申請文件並函送本部，逾期不予受理。
3. 計畫執行期間：自106年8月1日起至107年7月31日止，本部得視計畫審查作業時程做必要的調整。
4. 計畫申請書：採用本部專題研究計畫申請書格式。
線上填寫計畫申請書時：計畫類別請勾選「一般型專題研究計畫」；研究型別依性質請勾選「整合型計畫」；計畫歸屬請勾選「工程司」，學門代碼請勾選E982101(水下科研專案計畫)；研究性質請勾選「應用研究」。
5. 有關計畫頁數限制務請依照本部公告之「專題研究計畫申書表CM03研究計畫內容頁數限制一覽表」內工程司之規定，超出部分不予審查。

肆、審查方式

- 一、計畫審查：包括書面審查及會議審查兩階段，必要時將安排計畫主持人簡報。
- 二、計畫管考：經核定執行之計畫，除應按規定繳交結案報告外，應視需求接受計畫執行進度查核與簡報，相關時間另行通知。
- 三、本計畫屬專案計畫無申覆機制。

伍、獲補助計畫應於全程結束後，繳交完整成果報告書，具體產出內容包括：

1. 相關方法在應用情境所獲致的結果；
2. 上述結果之驗證。

陸、其他注意事項

- 一、主持人以申請一件本專案研究計畫為限。
- 二、經核定執行且經費由科技部支應之計畫，其簽約、撥款、延期與變更、經費核銷及報告繳交等，應依本部補助專題研究計畫作業要點、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有關規定辦理；經核定執行且經費由台船公司支應之計畫，其簽約、撥款、延期與

變更、經費核銷及報告繳交等，應依執行單位與台船公司之建教合作計畫合約書有關規定辦理。

三、其餘未盡事宜，依本部補助專題研究計畫作業要點及其他相關規定辦理。

柒、計畫聯絡人

專案召集人：邱逢琛教授（國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系）

Tel：(02) 3366-5761 E-mail：fcchiu@ntu.edu.tw

專案助理：洪于婷小姐（國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系）

Tel：(02) 3366-5730 E-mail：huyuting@ntu.edu.tw

科技部承辦人：簡志洪助理研究員（科技部工程司）

Tel：(02) 2737-7527 E-mail：ch2chien@most.gov.tw

「附件」：研究範疇與主題

編號			科研題目	優先性
主標題	副標題	子標題		★★★:最優先 ★★:第二優先 ★:第三優先
1			流體動力分析研究及噪音分析研究	
	1.1		阻力與推進性能研究	
		1.1.1	阻力試驗(含自推、跡流量測、流場觀測)	★★★★
		1.1.2	阻力數值模擬分析	★★
		1.1.3	螺槳導罩性能研究	★
		1.1.4	螺槳跡流和船體流場之交互作用研究	★★
		1.1.5	螺槳作動對潛體所產生之不穩定載荷之 CFD 研究	★
		1.1.6	側翼(FAS)聲納對流場影響研究	★★
	1.2		運動性能與操控能力研究	
		1.2.1	運動模擬技術開發(含安全包絡線)	★★★★
		1.2.2	流體動力導數之量測	★★
		1.2.3	流體動力導數之 CFD 分析	★★★★
		1.2.4	呼吸管航行深度時自由液面對運動行為與航向維持之影響	★
		1.2.5	運動時周圍流場特性研究	★
		1.2.6	自航(Free-running)運動之船模試驗能量建置	★
		1.2.7	艏部舵翼型式之效益評估與評估模式之建立	★★
	1.3		流體噪音研究與分析	
		1.3.1	運用 LES 紊流模型於流量噪聲分析之 CFD 研究	★
		1.3.2	引致流體噪聲研究	★★
		1.3.3	水下螺槳噪音研究	★★
	1.4		外殼音跡與非音跡吸收研究與分析	
		1.4.1	外殼吸音材選擇與新穎材料開發	★★
	1.5		主水櫃充洩水時流體動態行為研究	★★
2			結構性能分析與材料研究	
	2.1		結構強度設計分析	
		2.1.1	結構響應與模態之 FEA 研究	★★
		2.1.2	壓力殼結構之高應力區域疲勞分析	★★
		2.1.3	結合 CFD / FEA 分析潛艇控制翼上暫態結構負荷之研究	★
		2.1.4	結合 CFD / FEA 分析於呼吸管航行時施加在桅杆上之暫態負荷研究	★
		2.1.5	壓力殼結構開孔設計及結構補強之研究	★
		2.1.6	銲接模擬設計能量建立	★
	2.2		複合材料研究	
		2.2.1	異質結合(GRP 與鋼材)之相關研究	★★★★
	2.3		結構噪音與非音跡研究及分析能力建立	

		2.3.1	艙間噪音預測模式建立	★★
		2.3.2	新穎艙間吸音材料開發	★
	2.4		爆震防護與避震座設計	
		2.4.1	避震(振)系統設計之效益研究與評估模式之建立	★★
3			酬載與裝備技術研究與開發－電機設計類	
	3.1		艦內資訊、通訊及控制系統研究與開發	★
	3.2		水下通訊技術研究與開發	
		3.2.1	潛艇在戰區 C4ISR 的網絡設計與評估	★★
		3.2.2	噪聲通信和信號處理研究與技術開發	★★
	3.3		電力系統研究與開發	
		3.3.1	發電、儲存、配電和負載模擬與評估模式之建立	★★
		3.3.2	直流電池經大容量逆變器供應交流馬達，所造成的高次諧波對於其他系統的干擾	★★
		3.3.3	鋰系電池管理系統之研究與技術開發	★★
	3.4		各類系統之感測器研究與開發－電機設計類	
		3.4.1	鉛酸電池液位/比重自動化量測系統開發	★★
		3.4.2	鉛酸電池活化研究與技術開發	★★
	3.5		艦內各項子系統研究與開發－電機設計類	
		3.5.1	消磁系統研究與效益評估模式之建立	★★
4			酬載與裝備技術研究與開發－輪機/艙裝類	
	4.1		維生與消防系統研究開發	
		4.1.1	維生系統及艙間環境控制研究	★★
		4.1.2	空氣淨化系統優化設計	★
	4.2		緊急逃生救難系統及船艙注水損害管制研究與開發	
		4.2.1	逃生與救難系統探討與匹配設計	★★
		4.2.2	泛水損害管制研究模擬分析與技術評估	★★
	4.3		艦內各項子系統研究與開發－輪機/艙裝類	
		4.3.1	海生物抑制系統研究與技術應用	★★
		4.3.2	液壓系統相關研究	★★
		4.3.3	系統及環境冷卻系統之熱模擬分析	★★
		4.3.4	水下導航系統相關研究	★★
		4.3.5	絕氣推進系統相關研究	★
		4.3.6	高防蝕材料研究（管材與貫穿件）	★★★
5			匿蹤技術研究、開發與評估	
	5.1		水下噪音抑制研究與技術開發	★★★★
	5.2		紅外線排煙抑制研究與技術開發	
		5.2.1	航行時排煙熱紅外線預估及抑制研究	★★
	5.3		水面雷達波抑制	
		5.3.1	航行時雷達反射波預估及抑制材料開發	★★