

115年科技計畫

「創新水產養殖感控 AI 晶片模組之應用評估與規劃」

委託科技研究

需求說明書

一、計畫需求：

- (一)本採購案徵求「創新水產養殖感控 AI 晶片模組之應用評估與規劃」科技研究議題，詳如農業部施政計畫「晶片驅動精準農業之系統應用與場域建構」（附件一）。計畫編號：115農科-16.1.1-水-01。
- (二)以農業部農業計畫管理系統(project.moa.gov.tw)操作所研提之研究計畫內容須至少符合本所所訂之研究重點（附件二）。

二、計畫期程：自115年01月01日至115年12月31日。

履約期限：決標次日起至115年11月15日。

三、計畫預估經費：

- (一) 本項「創新水產養殖感控 AI 晶片模組之應用評估與規劃」科研採購之預估總金額約為新台幣2,600仟元整，本案經費尚未經立法院審議通過，應視115年度相關公務預算經行政院及立法院審查結果辦理，如經費未獲立法院審議通過或辦理部份刪除，得依政府採購法第64條規定辦理；其中補償廠商因此所生之損失，並不包括所失之利益在內；若經費遭刪減，則以預算經法定程序審查通過之金額為準，該金額由本所調整後另行通知，並調整契約價金。若預算於立法院全數刪減時，本所得解除或終止本案契約。
- (二) 本案依立法院總預算案刪減及決標後，若因其他因素另行減列計畫經費達10%以上，廠商得依本所去函，提出變更計畫書115年執行項目量化數值、KPI項目與數值、經費表等，經雙方協商後進行計畫書變更核定，並據以執行。
- (三) 付款方式：採三期付款，依契約書辦理。
- (四) 本計畫係配合機關辦理「創新水產養殖感控 AI 晶片模組之應用評估與規劃」需要持續推動之年度研究計畫。自115年01月01日起，至本計畫委辦案決標日止，若已執行與本計畫相關工作，該期間所衍生之費用(例如人事費用、差旅費、物品、雜支等)有紀錄或憑證足資佐證，得溯自115年01月01日起開始核銷。

四、其他事項：

- (一) 執行團隊應配合及協助本所或農業部對本計畫之審查及修正。
- (二) 執行團隊應配合及協助本計畫成果之推廣與技術媒合。

農業部水產試驗所

115年度委託科技研究計畫一覽表

施政項目/計畫名稱	施政(或研究)重點	主辦單位	主辦人	連絡電話	預估經費 (千元)
農業部施政計畫					
十六、晶片驅動產業創新再 升級-前瞻晶片與系統加速 生醫新農產業創新計畫					
(一)晶片驅動精準農業之系 統應用與驗證場域					
1.晶片驅動精準農業之系統 應用與驗證場域					
創新水產養殖感控 AI 晶片 模組之應用評估與規劃	如附件二	水試所 技術服務組	林志遠	(02)2462- 2101#2503	2,600

115年度委託科技研究計畫研究重點 【創新水產養殖感控 AI 晶片模組之應用評估與規劃】

一、全程計畫目標(115年~116年)

因應驗證工研院長效溶氧、精準投餵及智慧排汙三項設備已完成階段性任務，本計畫後續115~116年將持續應用人工智慧(AI)、物聯網(IoT)及晶片設計與模擬等資通訊技術，創新水產養殖感控次世代設備，並整合既有 AIoT 技術，擴大到養殖場域整池總控管理及建立示範場域等，期能有效提升民間水產養殖場域的管控效率，並促使水產養殖 AI 轉型，提升生產力與競爭力。工作目標包含：

- (一) 創新發展智慧晶片相關之新型養殖設施、設備與技術雛形：由本計畫提供適合的水產養殖場域所需用之養殖設施或設備，如次世代水車與移動式水面多點水質監測模組等。導入適應性環境感知回授造流與增氧控制機制，可依據水質監測感測數據與 AI 分析評估，進而及時連動控制不同造流方向，以達到有效節能以及水產養殖所需之水體條件與均勻度。並依據養殖現場常駐感測器、地方氣象站提供之相關參數提供發展智慧晶片模組進行調整之參考。
- (二) 進行多用途、低成本、低耗能與耐用之水產養殖適用國產感測及 AI 晶片模組之規格規劃與模擬運行：本計畫發展多用途、低成本、低耗能與高耐用之國產感測及 AI 晶片，以進行養殖場域多項設備與設施等聯合協作 M2M，並將驗證資訊反饋予智能環控系統平台進行設備之調整與改善。
- (三) 持續進行相關市場與民間需求分析及晶片開發成本與效益評估：進行整合性考量適合於水產養殖情境之國產晶片感測及 AI 晶片模組之規劃設計，進行目標市場、同質性產品、性能價格比等比較分析，以利後續市場之推廣。

二、115年度目標：

- (一) 持續維護及建置本計畫實驗使用之民間養殖場域及參數監測系統。
- (二) 創新發展智慧晶片相關之新型養殖設施、設備與技術雛形。
- (三) 進行水產養殖適用國產感測及 AI 晶片模組之規格比較。
- (四) 進行相關市場與晶片開發成本與效益評估。

三、工作項目至少包涵：(列入期中期末評核標準或 KPI 並量化)

- (一) 持續維護及建置本計畫實驗使用之竹北、嘉義與台南民間養殖場域，並維護計畫過去既有之驗證場域相關機電設施。持續擴充發展養殖池參數監測系統設計，以收集分析養殖作業及生物資訊數據、水質與氣象數據等資料，並提供量化查核數字。

- (二) 創新發展智慧晶片 AI 節能增氧與智慧控制多角度次世代水車離形開發、實作與場域測試，並於嘉義與台南養殖場域進行功能測試與效益分析。另改良發展感測晶片應用之輕量級移動式水面多點水質監測系統架構，並於竹北與台南養殖場域進行各別模組初步測試評估。
- (三) 比較原工研院使用晶片模組與其他國產晶片模組，進行整合性、成本效能比、低功耗、多用途和耐用性，以符合水產養殖環境需求。
- (四) 針對上列晶片軟硬體開發或規劃，進行目標市場比較分析、同質性產品比較、性能價格比等，以利後續市場之推廣。
- (五) 另請至少完成下列各項 KPI 內容：
 - 1. 產出期末研究報告1本。
 - 2. 產出期末效益報告1本(含2項技術附件)。
 - 3. 產出國內外研討會或期刊論文2篇。
 - 4. 持續維護114年計畫資料庫2個，建立包含養殖作業、生物及環境等分析資料庫、水質與氣象數據資料庫。新建新世代水車與AIoT智慧環控數據資料庫1個。
 - 5. 辦理或參與技術說明會或推廣活動或合作示範4場。
 - 6. 組織跨機構合作團隊1隊以上。

四、計畫績效指標與產出及效益面

- (一) 創新養殖設施設備開發應用之效益包含省工、省時、節能、降低設備成本及降低環境惡化之收益損失等之合理計算公式與量化數值。
- (二) 依據水產養殖適用晶片的市場與規格，進行相關市場與民間需求調查，作為後續改善、產品推廣之參考。
- (三) 規劃與評估發展創新智慧晶片相關之養殖設施設備或系統之技術擴散方式，以擴大晶片驅動精準農業之系統應用。

五、備註

- (一) 上述各工作項目實施或設計細節需配合本計畫工作會議之意見做工作內容之修正調整及確定。並請配合各期審查委員意見做計畫書內容之增修。
- (二) 請尋求團隊及水產養殖相關專家顧問投入協助技術測試與評估。
- (三) 本計畫所產出之著作權及智財權皆歸屬本所。
- (四) 產出之報告或論文均須符合學術倫理標準。
- (五) 為求執行內容及進度符合科技計畫管考要求，執行團隊應與委辦機關於指定場所每月至少進行兩次工作會議，並應提報相關會議討論進度資料及會議紀錄。
- (六) 不得使用中國品牌之資通訊軟硬體及符合基本資訊安全標準。
- (七) 本案依立法院總預算案刪減及決標後，若因其他因素另行減列計畫經費達10%以上，廠商得依本所去函，提出變更計畫書115年執行項目量化數值、KPI 項目與數值、經費表等，經雙方協商後進行計畫書變更核定，並據以執行。