

經濟部 107 年度  
資策會創新前瞻技術研究計畫  
合作研究計畫

智慧船舶自主導引航行技術開發  
建議書徵求文件

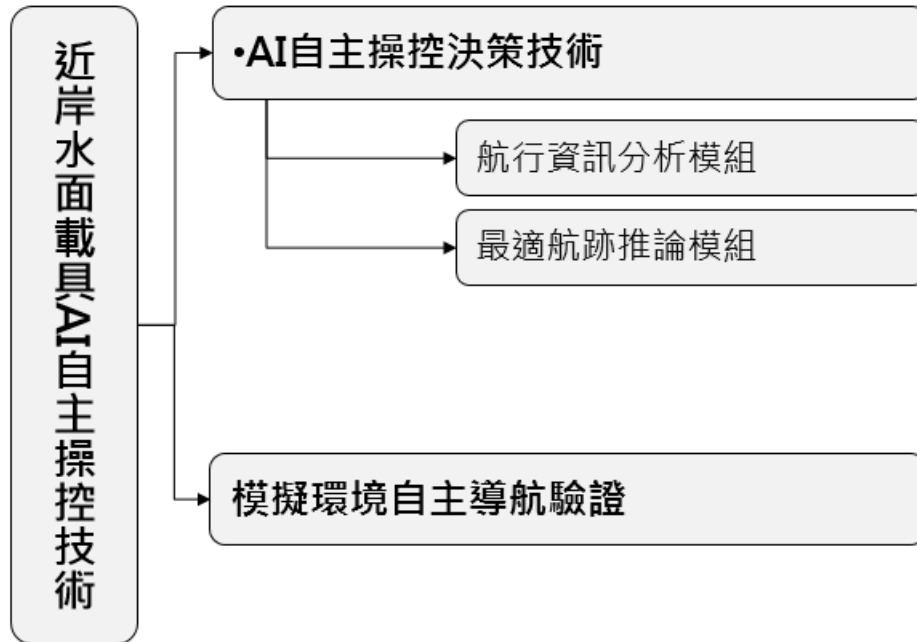
財團法人資訊工業策進會

中華民國 107 年 2 月 日

# 107年度合作研究計畫建議書徵求文件

## 一、 簡介

為執行『資策會創新前瞻技術研究計畫』之『近岸水面載具 AI 自主操控技術』合作計畫，其中包含開發『AI 自主操控決策技術』及『模擬環境自主導航驗證』，針對近岸（包括內河、港區、沿海等）水面載具，研發 AI 自主操控決策技術，並透過 AI 人工智慧與整合船舶操縱模擬驗證的方式，建立近岸水面載具自主航行之關鍵技術。計畫架構如下圖：



## 二、 計畫目標

根據母計畫之『近岸水面載具 AI 自主操控技術』所收集船舶動態及航行資訊為基礎，發展『AI 自主操控決策技術』，並利用船舶操縱模擬機模擬不同的航行環境，優化決策技術之適用範圍與穩定度，以『模擬環境自主導航驗證』驗證實務應用之可行性。

## 三、 計畫範圍

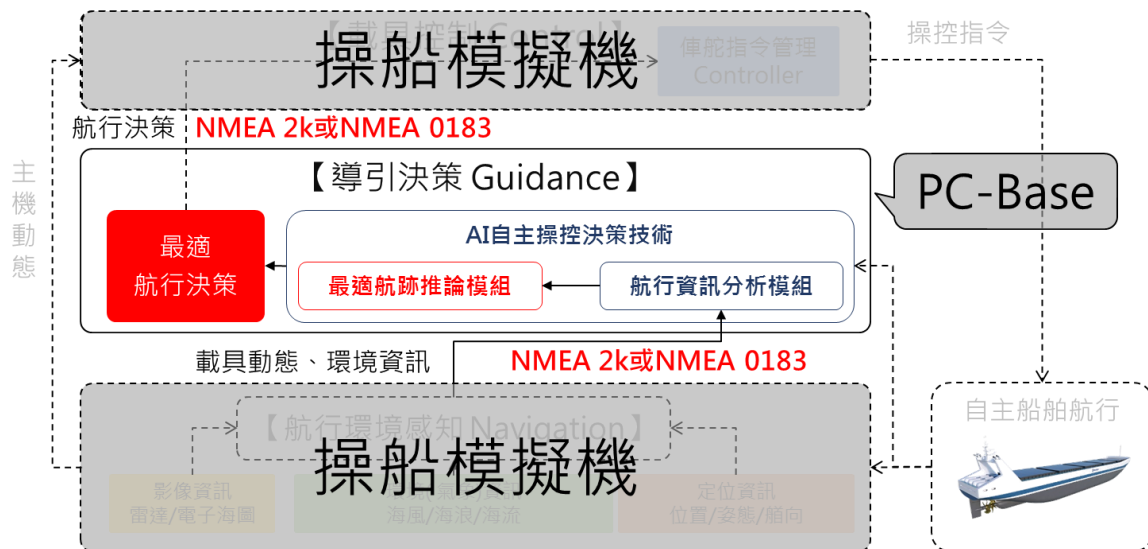
建立船舶航跡推估模型，並根據所收集到的船舶動態及航行資訊，以最適航跡推論等路徑搜尋演算法，導入載具姿態及環境因素，進行最佳航跡推論。

遵循 NMEA2k/0183 格式輸出最佳航跡資料，包括航道方位點、載具姿態等。

## 四、 預期成果

根據操船模擬機串接船舶資訊與航行資訊，並遵行 NMEA2k/0183 標準將資料回傳到航行資訊分析模組進行分析，建立船舶航跡推估模型，透過最適航跡推論等路徑搜尋演算法，導入載具姿態與環境因素，即時推論最適航行軌跡。如下圖所示，透過船舶操縱模擬平台展示最適航跡推論模組最後成果。

將研究方法與實驗觀察結果做整理，以技術文件與研究報告呈現。



系統架構圖

※前述成果如有專利構想或專利申請產出時，需注意專利申請之新穎性(novelty)。因凡經公開發表之研發成果，如擬申請專利，須於公開發表後6個月內完成，前述成果如是以論文方式公開發表，將無法取得大陸與歐盟等國之專利。(※藍色文字請保留，此括號灰色文字請於正式版時刪除)

## 五、 執行方式

由本會提供細部規格、參考資料與開發環境設定，執行單位自行研究設計技術內容與實作。執行單位必須自行驗證其成果符合本委託計畫之需求。

計畫執行期間執行單位必須每兩週需召開至少一次會議，以瞭解執行進度與狀況。

## 六、 計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間：107年1月1日至107年12月15日

總經費：600,000元

- 107/5 初步規畫報告交付(含 NEMA 標準協定資料、電子海港區資料)
- 107/7 期中報告交付(含最適航跡推論模組、航行資訊分析模組)
- 107/9 期中成果展示(含系統雛型展示、航跡推論成果展示)
- 107/11 系統安裝執行檔交付(含原始程式碼、NEMA 標準協定資料、評價模型、說明文件與教育訓練)
- 107/12 期末報告交付(含彙整結果、研究結果、實驗結果)

## 七、 驗收標準

### 1. 技術報告

- 技術模組使用說明文件一份
  - NEMA 標準協定資料
  - 基隆港或高雄港區資料
- 期中報告一份。
  - 最適航跡推論模組
  - 航行資訊分析模組
- 期末報告一份(含彙整結果、研究結果、實驗結果)。

### 2. 程式原始碼

- 包含技術報告中所定義之所需程式相對應之程式原始碼。並分別以個別獨立檔案區隔。
  - 包含技術報告中所定義之『航行資訊分析模組』與『最適航跡推論模組』相對應之程式原始碼及以下資料。
    - 航行資訊分析模組：
      - ◆ NMEA2k/0183 通訊標準協定資料
      - ◆ 至少 50 趟以上之航跡模擬資料
    - 最適航跡推論模組
      - ◆ 建置一套船舶航跡推估模型，可輸出船舶最適航跡相關資訊(如導航轉向點、建議航向與載具姿態等)
  - 至少 30% 程式碼需有程式註解。
  - 提供撰寫程式參考文件。
3. 專業論文一篇
  4. 專利構想書一式

## 八、技術能力需求

- 熟悉船舶數據解析技術
- 熟悉船舶動態操縱相關技術
- 熟悉船舶導航與航路規劃分析技術

### 附件1：契約書格式

- 1-1：計畫書格式
- 1-2：經費動支報表
- 1-3：成果報告撰寫須知
- 1-4：報告格式
- 1-5：論文格式
- 1-6：保密聲明書
- 1-7：委託匯款同意書