

# 智慧航安發展計畫

交通部航港局 沈組長淑賢

110年12月29日



# // 簡報大綱 //

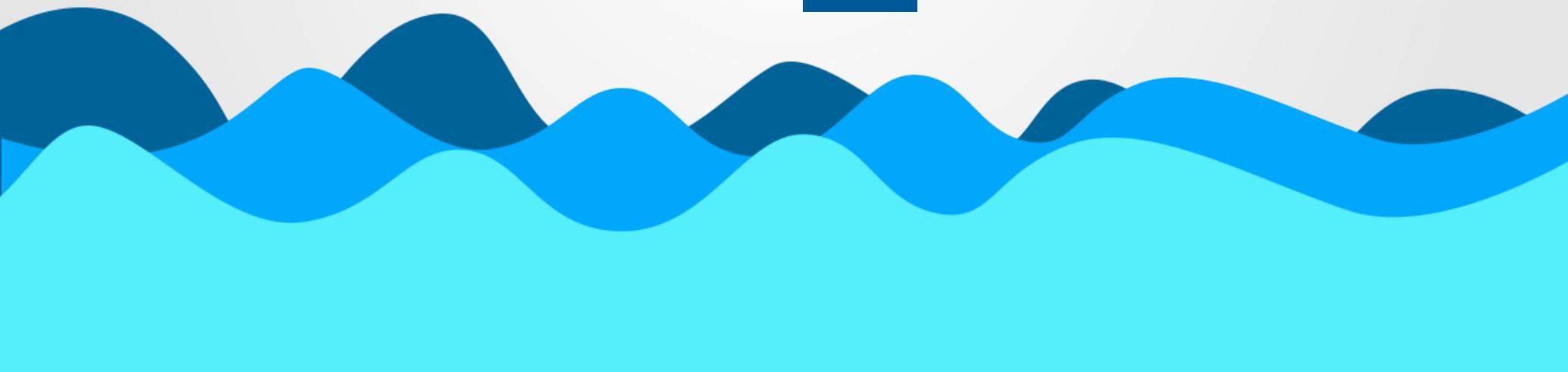
**01** 緣起

**02** 一期計畫內容  
及成果說明

**03** 二期計畫目標及架構

**04** 議題討論

**05** 結語

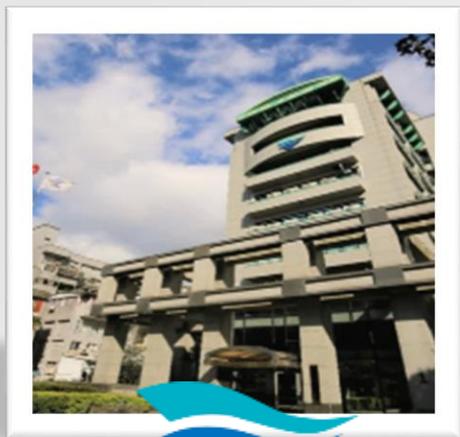


01

# 緣起

---





**交通部航港局**  
Maritime and Port Bureau, MOTC

交通部航港局於101年3月1日成立，為與國際航安規範接軌，履行國際公約關於國家海上航行安全責任，提供航安五大基礎服務

航行資訊服務

導航設施服務

環境資訊服務

航行管理服務

搜索救助服務

02

# 智慧航安第一期計畫內容 及成果說明

---





# 智慧航安第一期計畫

推動期程109年至112年

計畫總經費：18億7,741萬8,000元



2.1

彰化風場航道VTS建置

2.2

海事中心(含資訊系統)建置

2.3

全球海上遇險系統升級

2.4

助航設施整建及維護



# 2.1 彰化風場航道船舶交通服務中心(VTS)建置

109年底：第1階段建置及試運轉

109年-112年：第2階段規劃及建置

建置彰化離岸風場航道船舶交通服務系統(VTS)，設置雷達主動監控船舶於該航道航行動態，透過通訊設備聯繫該船舶避讓，並通報處理船舶海事案件。





## 2.1 彰化風場航道VTS-工作任務



船舶預報

預先統計  
超前部署

船舶報到

核對報到資訊  
監控船舶動態

航行監控

提供航行警告  
廣播安全信息  
航行安全建議

緊急應變

海難災害應變  
航道異常排除  
風場災害協處



## 2.1 彰化風場航道VTS-作業要點



### 通報應處SOP

1

船舶違規事件

2

海難災害事件

3

進入非報到風場事件

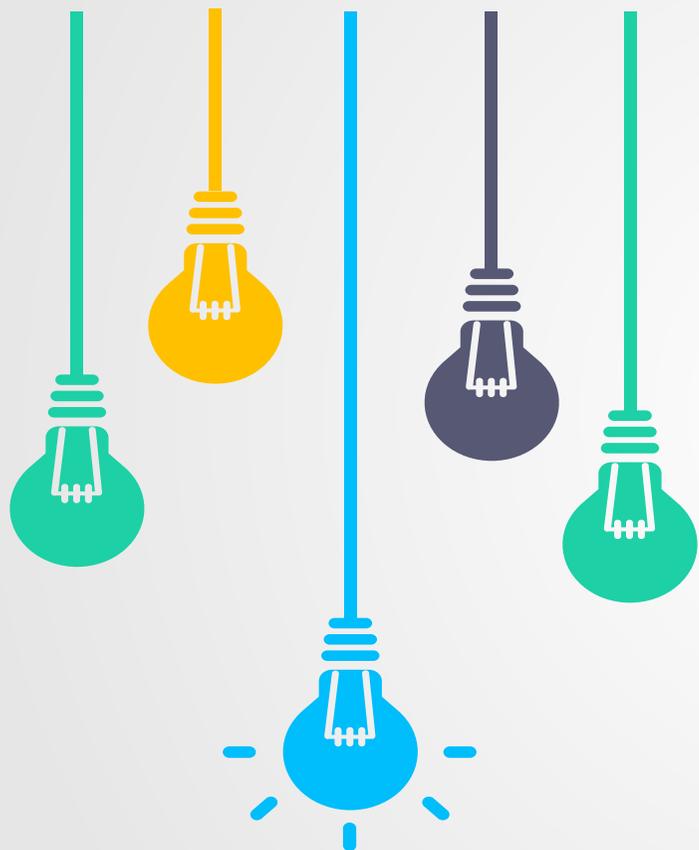
4

其他異常事件

(風場輸電災害、礙航物-含漁具設施/航標漂入、航道航標故障、其他緊急或異常事件)



## 2.1 彰化風場航道VTS-工作任務



受理船舶進入航道之報到



監控航道內之船舶航行動態



提前向船舶告警或提供航安服務



航道內異常狀況之橫向通報與應處



配合海事案件調查提供卷證資料

國輪趨近 100%

風電工作船 100%



# 2.2 智慧航安資訊平臺系統暨海事中心建置

110.10.30啟用：系統基礎功能建置及介接外部資訊系統

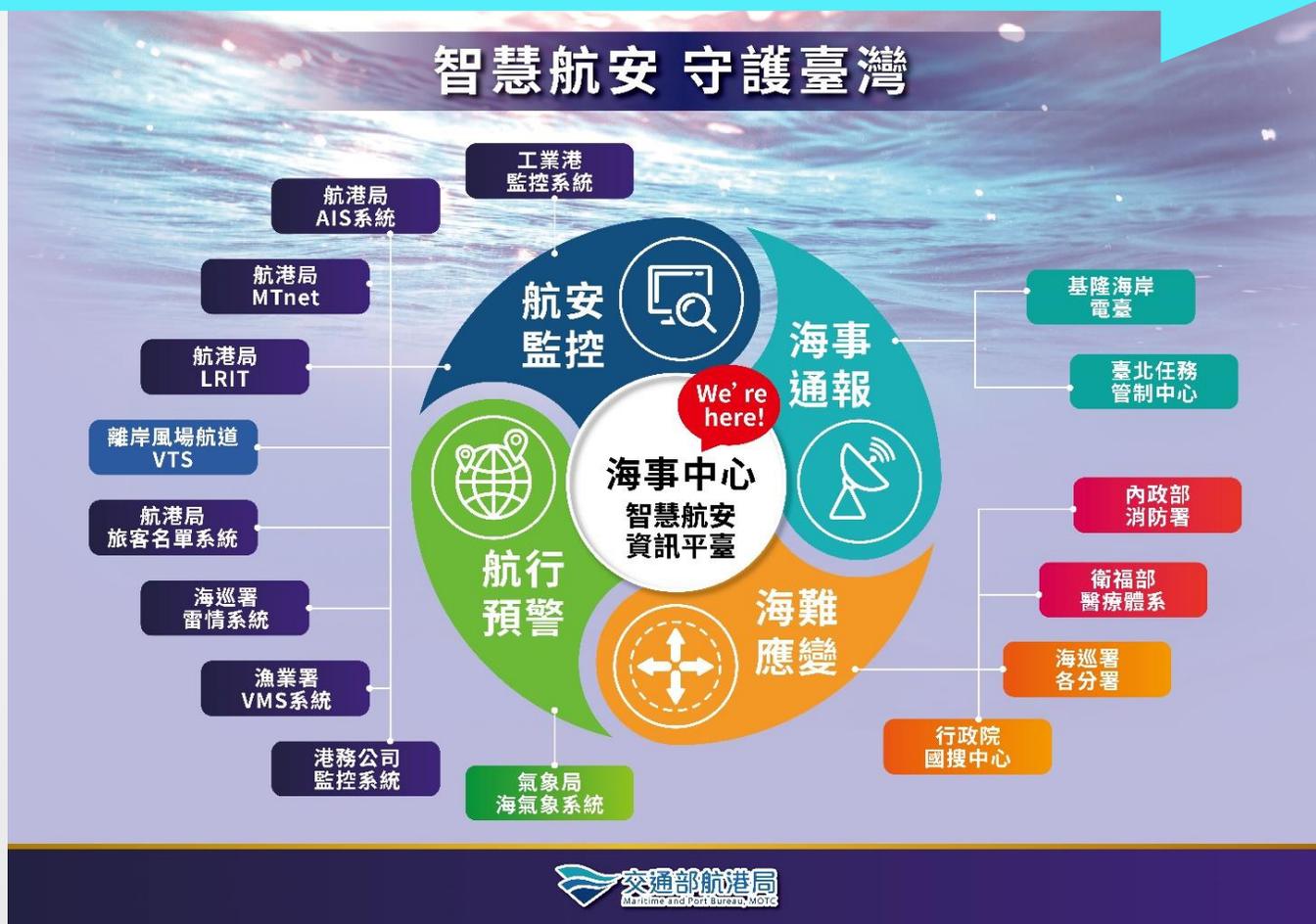
110.11-112：發展案例庫人工智慧(AI)功能

整合

6 部會

8 單位

19 系統





# 2.2 智慧航安資訊平臺系統-發展一站式服務

## 智慧航安資訊平臺系統暨海事中心建置案

海難應變

**就近搜索救難資源**

- 提供完整救援資訊

**24H監控臺灣周邊海域**

- 跨機關資訊整合
- 自建AIS系統

**確認及提供海事險情**

- 即時彙整船舶資訊
- 提供搜救單位應處

**主動發現動態異常船舶**

- 設定預警條件
- 及時發送警報

海事通報

海難應變子系統

航安監控及航行預警子系統

航行預警



## 2.2 智慧航安資訊平臺系統-工作重點

統合各機關  
自建系統  
解決航安資  
訊孤島現象

### 航安監控

24小時監控  
臺灣周邊海域

We're  
here!

### 海事通報

確認航行險情  
提供搜救單位完整資訊

即時彙整  
船舶航行資  
訊

### 海事中心

智慧航安資訊平臺

設定預警  
主動發現  
航行險情

### 航行預警

主動發現航行異常船舶

### 海難應變

就近搜索救難資源

一次性提供  
救援情況所  
需資訊



## 2.2 智慧航安資訊平臺系統-監控實例

海上防疫

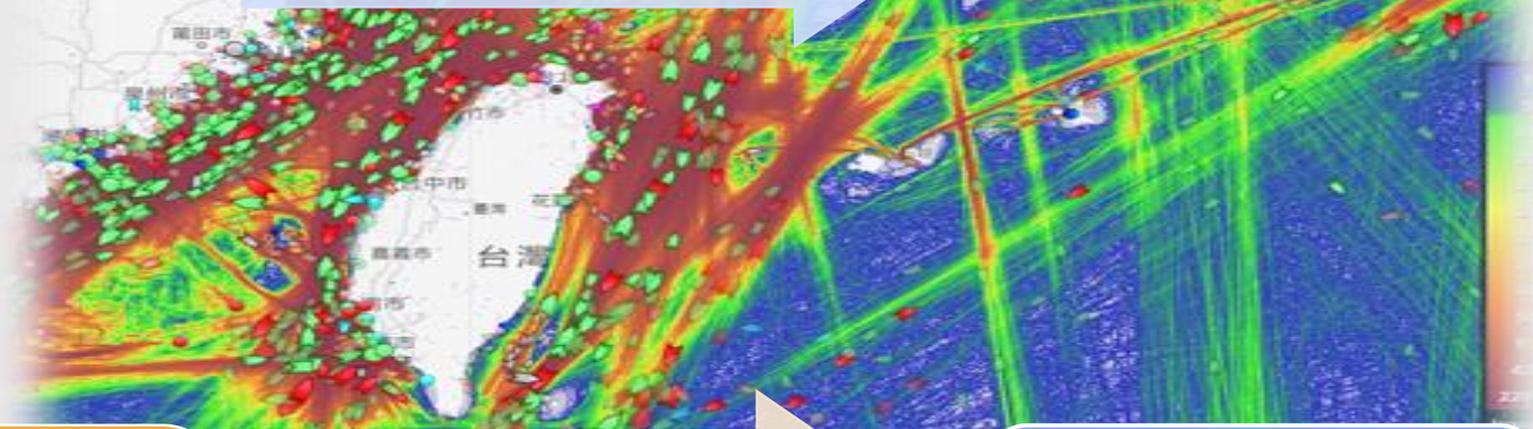
- 高、低風險船舶及次標準船舶監控案
- 港區交通船駛離港區

相關單位啟動防疫作業避免防疫漏洞

航安監控

- 船舶滯留監控
- 海難船舶監控
- 客船航線航安監測

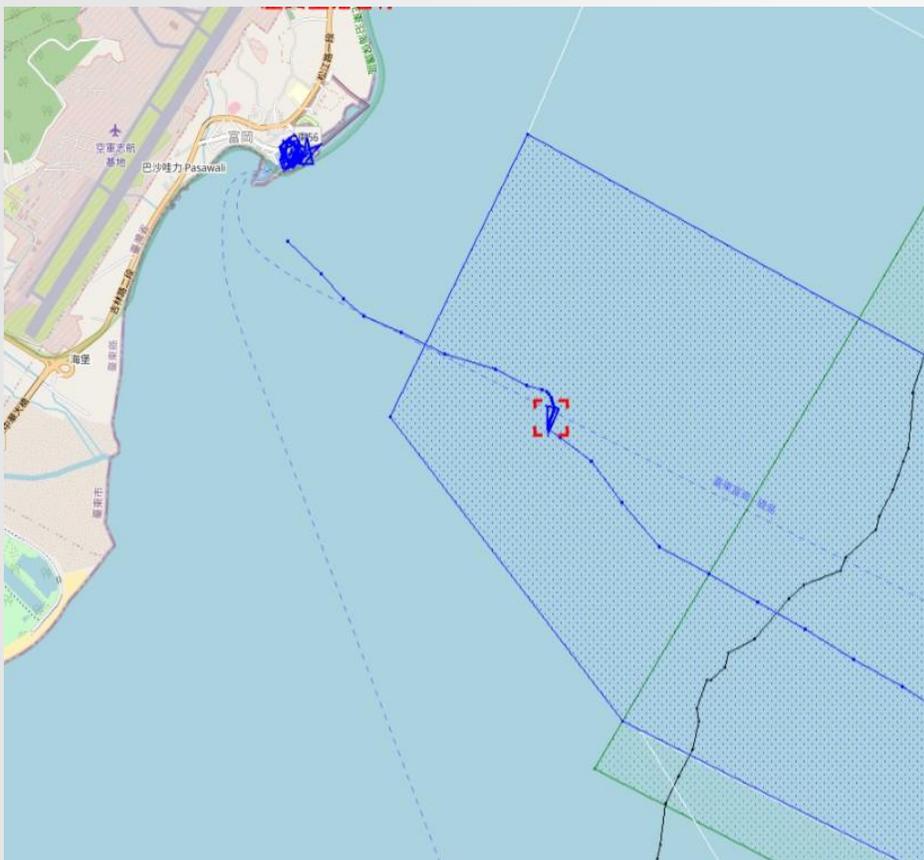
協同海巡署搜救或驅離





## 2.2 智慧航安資訊平臺系統-監控實例

10月14日富岡綠島航線客船天王星俾葉絞網案，經系統警報通知該船異常降速，船上載有285名乘客，經洽船東證實絞網客船絞網，及時通報並持續掌握。



設定航向、航速等監控條件



觸發警報

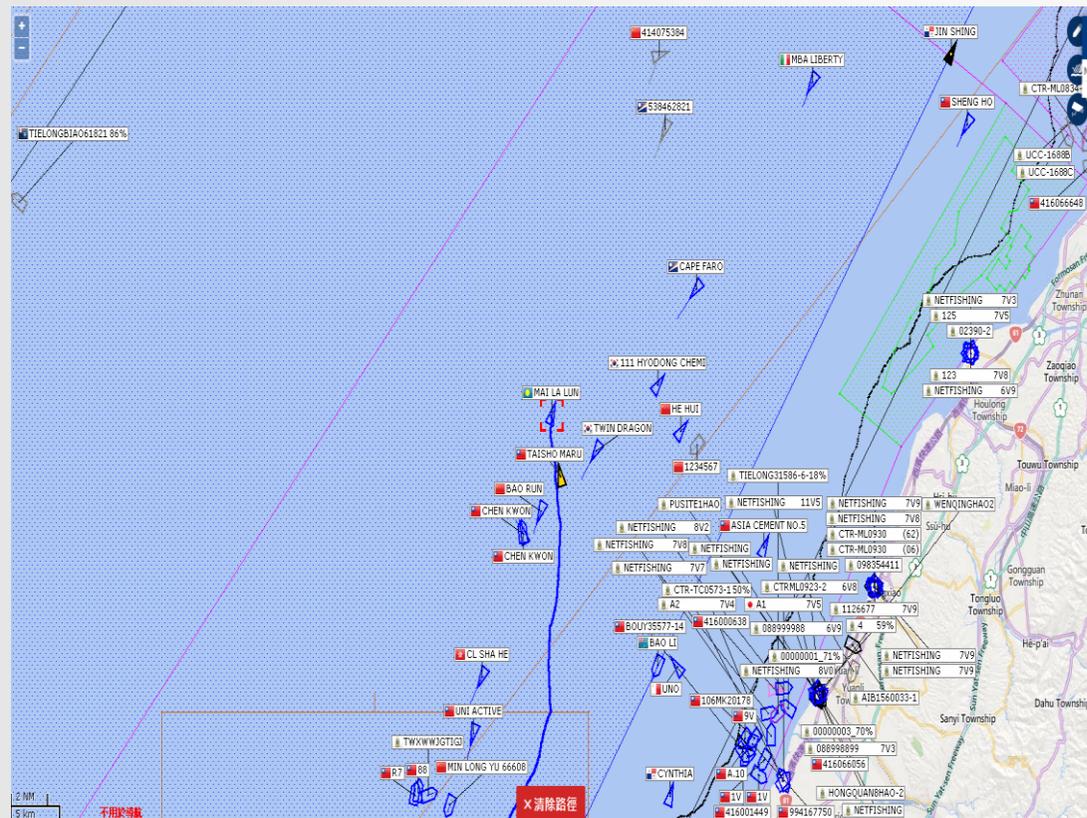


查證、通報及應變



## 2.2 智慧航安資訊平臺系統-監控實例

10月31日由智慧航安資訊平臺系統警示中國籍油輪「FENG FAN 27」異常降速並操縱失靈，透過海岸電臺聯繫證實主機故障，海事中心持續監控，直至該船完成修復並進入高雄港後，通知本局南部航務中心執行PSC，確保該船無適航性之虞後方得離港。





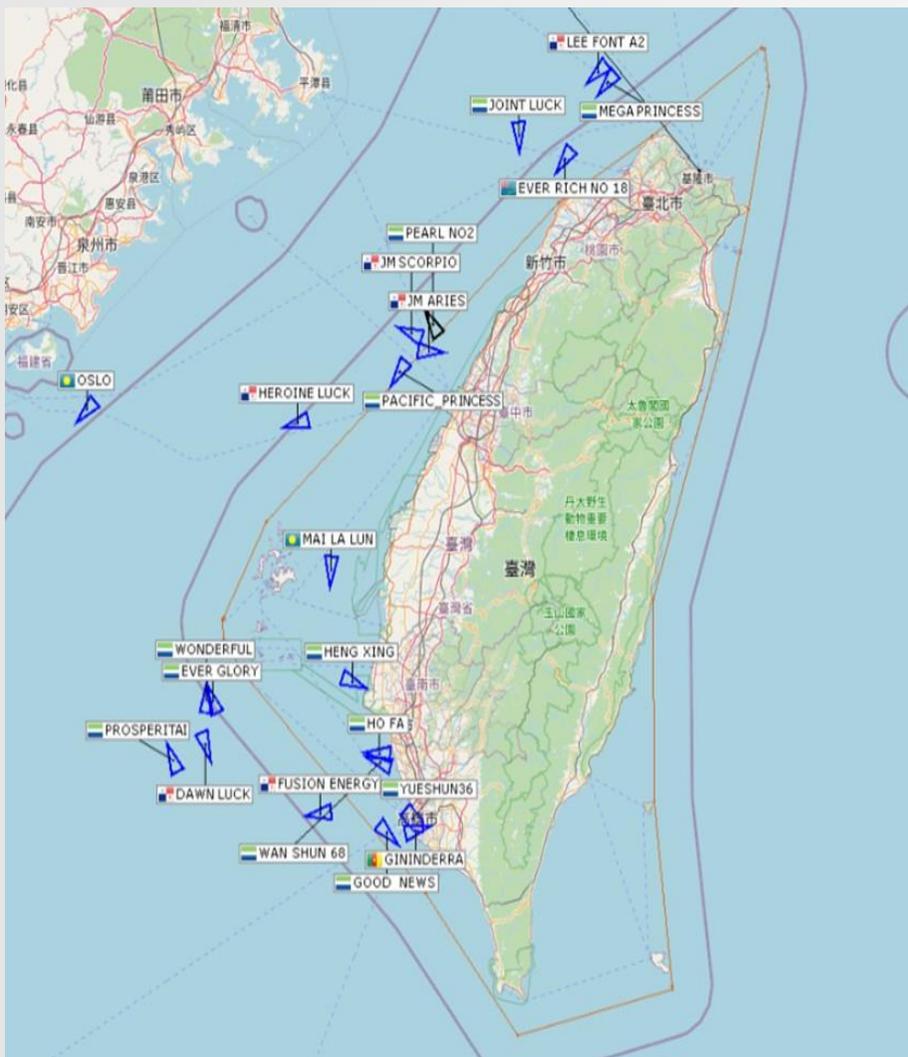
## 2.2 智慧航安資訊平臺系統-監控實例



本案係110年8月19日海事中心接獲彰化VTS通報福000發出MAYDAY信文，經海事中心即時查詢船舶資料及船代相關資訊發現該船係印尼船員返國專案之船舶，為落實邊境防疫及航行安全，立即提供國搜中心及港區辦理船員進港事宜，並持續監測該船船位，請海岸電臺協助呼叫友船以目視確認福臨88實際情況(是否漂流或沉沒)。



# 2.2 智慧航安資訊平臺系統-監控實例



## 印尼船員返國專案

設置監控條件

- 鎖定78艘船舶  
目前滯留領海基線內之船舶，每日平均約15艘內
- 滯留於領海基線內船舶

提供各中心  
船舶資訊

每日下午5時進行通報

驅離或登輪檢查

航務中心協同海巡署驅離或登輪檢查



## 2.2 智慧航安資訊平臺系統-監控實例

### 染疫風險船舶



祥○漁船

### 風險辨識

1

祥○漁船，不法接駁船員，形成防疫破口。

### 精進作為

2

- 1.提供船舶自動辨識系統(AIS)帳號密碼予漁業署,輔助該署漁船監控系統(VMS)監測漁船依需求查詢行經臺灣週邊海域船舶軌跡。
- 2.110年8月12日主動訪談漁業署需求,客製專屬船舶接觸、即時監控功能,已於10月15日開發完成。

## 2.2 智慧航安資訊平臺系統-監控實例

# 我國漁船曾進入大陸地區

交通部航港局  
Maritime and Port Bureau, MOEA

臺灣海域船舶動態資訊系統

搜尋條件 MMSI(部分數字) : 416 搜尋

起始時間 2021-12-10 (必填)

資料顯示上限為1000筆

船舶(含漁船)接觸史查詢

- 本國船舶(含漁船)清單
- 本國船舶(含漁船)AIS海上警訊查詢
- 參數設定
- 外國船舶清單
- 本國船舶(含漁船)與外國船舶接觸查詢
- 大陸港口清單
- 本國船舶(含漁船)進入大陸港口查詢**

基礎顯示

- 顯示船舶標示 MMSI
- 即時船舶位置
- 未具體設定的船舶
- 拖船、帆船、圍籠
- 漁船
- 漁運船
- 引水船、搜索船、拖駁船等
- 客輪
- 貨輪
- 遊輪

MMSI	CT編號	船名	港口	開始時間	累積時間	檢視
416004007		SHIN LONG NO:888	碧砂	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416008085			深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416003881			深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416003836		SHECNQ JYI NO58	深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416001013	CT3-4428	嘉順利3	碧砂	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416002424			深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416006288		WEI HSIANG	澎湖	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416188700		SHIN JYI FA NO.2	碧砂	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416002561		HAI CHING	深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416006817		TZAY FA	深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416004345	CT4-3085	天豐6號	深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416004162		YU SHAN NO:268	深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416000427			碧砂	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416003294	CT3-5935	瑞光168號	碧砂	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416007552		SHENG FWU SHING NO.2	深澳	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>
416107166		000000	碧砂	12/10 15:10	0日0時0分	<a href="#">檢視</a>

8分鐘比對一次台灣海域所有船舶資料庫  
符合漁船曾經進入大陸地區

列出曾進入清單

# 2.2 智慧航安資訊平臺系統-監控實例

## 我國漁船海上斷訊

交通部航港局 Maritime and Port Bureau, MOTC

臺灣海域船舶動態資訊系統

搜尋條件 MMSI(部分數字) : 416 搜尋

起始時間 2021-12-10 (必填)

資料顯示上限為1000筆

船舶(含漁船)接觸史查詢

本國船舶(含漁船)清單

外國船舶清單

大陸港口清單

本國船舶(含漁船)AIS海上斷訊查詢

本國船舶(含漁船)與外國船舶接觸查詢

本國船舶(含漁船)進入大陸港口查詢

MMSI	CT編號	船名	開始時間	累積時間	檢視
416000687			12/10 14:31	0日1時1分	<a href="#">檢視</a>
416004948	CT4-3142	有豐268號	12/10 14:28	0日1時6分	<a href="#">檢視</a>
416000955	CT4-1370	泰晉祥號	12/10 14:22	0日1時12分	<a href="#">檢視</a>
416306442			12/10 14:21	0日1時2分	<a href="#">檢視</a>
416119800	CT7-0562	金長穩號	12/10 14:21	0日1時1分	<a href="#">檢視</a>
416005908			12/10 14:20	0日1時4分	<a href="#">檢視</a>
416000648	CT4-2726	盈滿1	12/10 14:14	0日1時9分	<a href="#">檢視</a>
416001617		SHIN FU FA	12/10 14:09	0日1時11分	<a href="#">檢視</a>
416004184		TAI HE NO36	12/10 14:09	0日1時12分	<a href="#">檢視</a>
416001592		FU YANG 266	12/10 14:09	0日1時12分	<a href="#">檢視</a>
416200053			12/10 14:09	0日1時2分	<a href="#">檢視</a>
416204800		SHIN NAN HAE NO.16	12/10 14:09	0日1時24分	<a href="#">檢視</a>
416003268		S13 HAI TUN	12/10 14:09	0日1時25分	<a href="#">檢視</a>
416001976	CT4-1418	漁進號	12/10 14:09	0日1時1分	<a href="#">檢視</a>
416210013		DASHUNXING8-9 80%	12/10 14:09	0日1時14分	<a href="#">檢視</a>
416008092			12/10 14:08	0日1時1分	<a href="#">檢視</a>

8分鐘比對一次台灣海域所有船舶資料庫  
符合漁船海上斷訊超過1小時

列出斷訊清單



## 2.3 全球海上遇險系統-維運及升級

履行國家海上航行安全責任

IMO、SOLAS相關規定

船舶遇險信號受理及通報

救助現場及搜救協調通信

提供海事安全資訊(MSI)



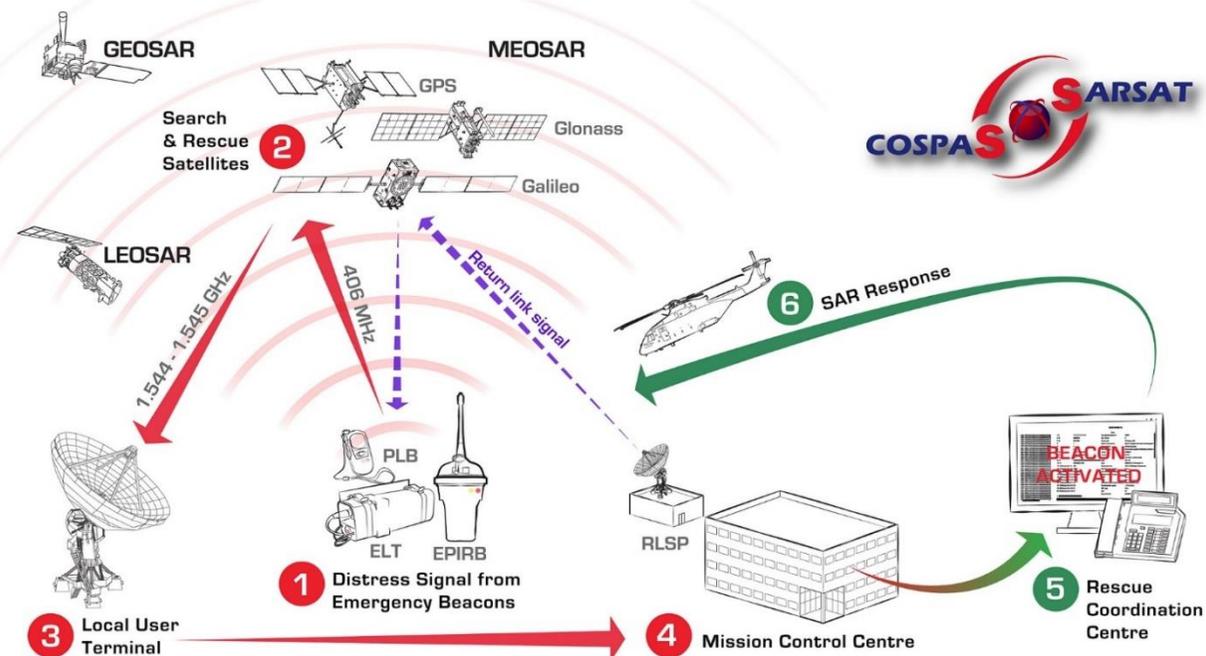
- 110年起受交通部委任辦理GMDSS通信服務及汰換升級相關設施，確保海岸電臺持續提供高品質通信服務。
- 配合國際海事組織正式發布GMDSS現代化(MGMDSS)期程及技術規格，逐步進行我國GMDSS現代化建置升級作業。

## 2.3 全球海上遇險系統-衛星輔助搜救系統

- 國際衛星輔助搜救組織原規劃於2020年使中軌道衛星輔助搜救系統正式上線運作以取代低軌道系統，惟因各國建置進度不如預期，目前已宣布延後上線計畫時程。

- 接收遇險信號由1.5小時縮短至10分鐘，可提供更快速、精確之遇險船舶航空器或個人定位資料。

- 地面接收站已於108年11月通過「國際衛星輔助搜救組織理事會」審查。後續配合日本進行連線測試後送交報告審查，預計112年正式啟用上線。





## 2.4 助航設施整建及維護

- 全國轄管36座燈塔，為永續經營及活化再生，先就25座燈塔進行結構性補強及消防改善。
- 陸續將文資燈塔進行修復再利用，包括高雄、高美、基隆、烏坵等；以及針對較具觀光效益之燈塔進行整建，包括國聖港、淡水港及三貂角等，多元化方式保存燈塔文化。
- 進行離島燈塔彭佳嶼、目斗嶼自動化，規劃遠端控制功能及附加通訊設備，提升管理效能。

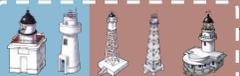


## 2.4 助航設施整建及維護

- ◆ 建置完成DGNSS站台及整併港研中心AIS系統設備升級，並購買AIS衛星資訊數據擴大服務涵蓋範圍。
- ◆ 執行燈塔、燈杆油漆工作及其他小型修繕(消耗零件更換或修護等)，避免海風侵蝕造成設施損壞，維持設施完整性並正常運作



AIS系統設備升級、例行維護管理



整建活化(5)



燈塔觀光推廣



修復再利用(4)



燈塔自動化(34)

文化資產



# 智慧航安第一期計畫-推動成效

## 推動成效

打造我國  
海事中心  
(110年10月啟用)

建置離岸風場  
航道船舶交通  
服務中心  
(110年10月啟用)



### 即時掌握海難訊息

整合國內19個海事資訊系統



### 提升搜救精準度

船舶遇險訊號由1.5小時  
縮短至10分鐘



### 確保船舶有序安全通行

可雙向聯繫彰化風場航道船舶



### 降低彰化風場海事風險

主動通報及預警

持續運維二中心及資  
訊平臺系統必要性

持續規劃辦理  
智慧航安第二  
期計畫

持續精進助航設施及  
航安基礎設施重要性



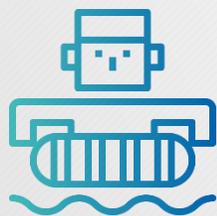
# 智慧航安第一期計畫-海事中心未來工作重點



未進入臺灣國際商港  
航經臺灣海域船舶

除AIS靜動態資料外  
無其餘船舶基本資訊

向其他驗船協會購買船舶基本資訊  
例:勞氏驗船協會



未知落海人員或無動力船舶漂流方向

發展漂流預測模型

供救難友軍參考  
建議搜索區域  
提高海難搜索成功率



# 智慧航安第一期計畫-未來合作及應用

## 消防署

## 災害防救智慧應變服務計畫(110-113年)

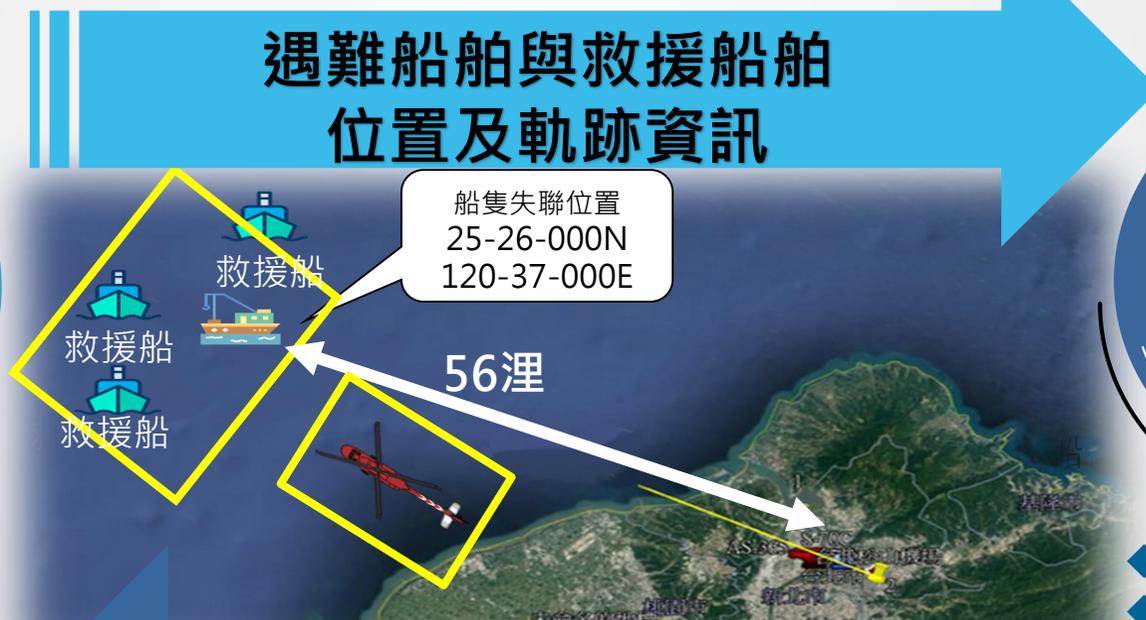


### 合作提升搜救應變時效

### 遇難船舶與救援船舶 位置及軌跡資訊



- ◆ 系統自動化傳輸取代傳統人工作業
- ◆ 訊息即時更新避免資訊落差
- ◆ 融合多元訊號，減少監控盲點



### 國搜中心 搜索救援架構 平臺

- ◆ 搜索救援資料架構
- ◆ 電子圖臺架構
- ◆ 歷史搜救案件建檔

### 救難直升機位置資訊 海難人員送醫清冊



# 智慧航安第一期計畫-未來合作及應用

氣象局

智慧海象環境災防服務計畫(110-115年)



合作推動海氣象觀測船隊

精進海域海象監測、增進海上災害分析與預警能力

完成 100艘國籍志願船  
裝置氣象觀測儀器設備

建立移動式平臺觀測網絡

利用AIS船舶間與船岸間原有資料交換機制，開發船舶氣象觀測數據通訊鏈路，透過船舶與基地站與航標臺設施，獲得海氣象觀測即時資訊





# 智慧航安第一期計畫-兩中心介紹影片



智慧航安

守護臺灣

終極使命

# 03

## 二期計畫目標及架構

---





# 智慧航安第二期計畫(113-116年)計畫目標

強化航安監控預警能力、提升海難救助能量及效率、完善風場航安機制

建立整體海運  
航安管理系統

- ↑ 加強航安監控成效
- ↑ 提升海難救助能量及效率

配合離岸風電  
區塊開發政策

- 「淨零排放」政策
- 彰化以北風場開發
- 西側及北側航道規劃

計畫目標

接軌國際航安  
規範

- ↑ 掌握國際組織最新發布資訊
- ↑ 落實國家海上航行安全責任

因應新興智慧  
化科技發展

- 導入新興科技應用(如:物聯網 (IoT)、衛星通訊、無人機、行動運算)
- 結合海運最新技術發展
- 智慧化系統



# 智慧航安第二期計畫(113-116年)架構

計畫推動期程：113年-116年(四年中長程計畫)

彰化風場航道VTS建置

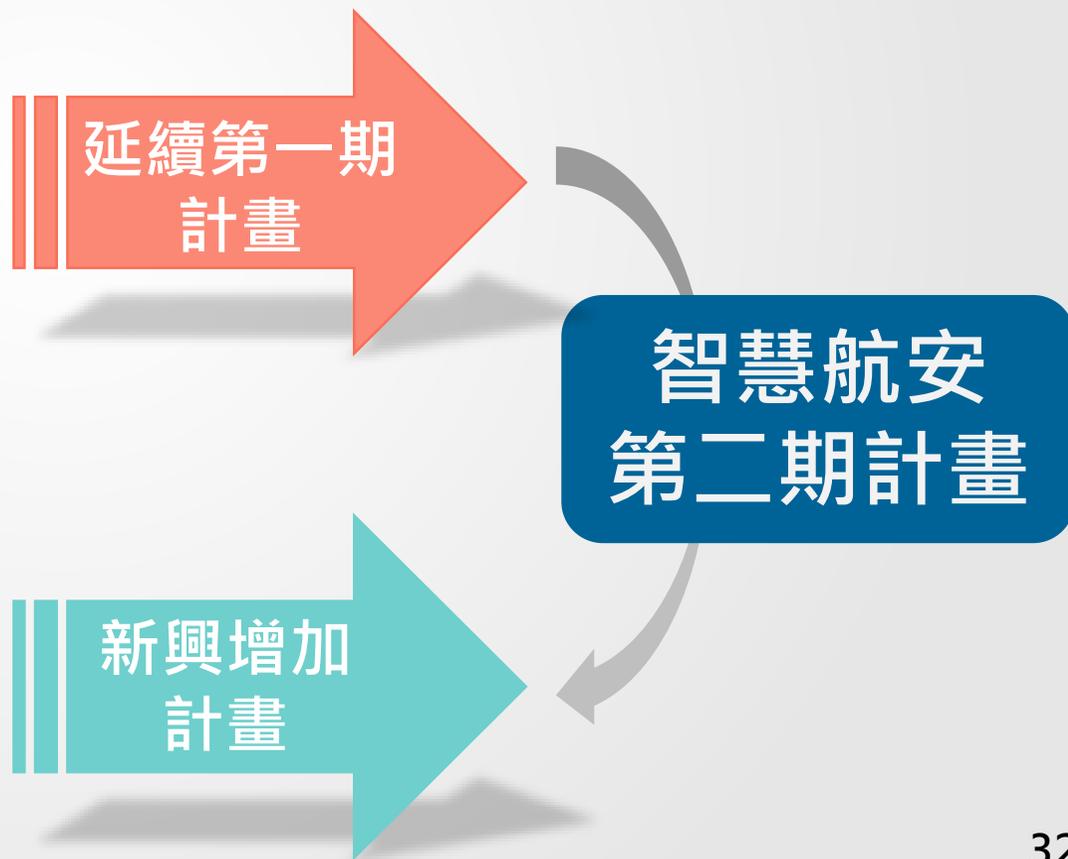
海事中心(含資訊系統)建置

全球海上遇險系統升級

助航設施整建及維護

新劃設風場航道航安機制建立

與外單位合作辦理計畫





# 智慧航安第二期計畫(113-116年)規劃期程

第一期計畫  
開始執行

109.1

第一期計畫  
執行完成

112.12



110.5

啟動第二期計畫規劃

111.7

計畫報部

111.11

計畫報行政院

113.1

第二期計畫  
開始執行

我國智慧航安服務  
建置暨發展第二期  
(113-116年)計畫



盤點單位內計畫需求-函詢航港局各相關業務組及中心



盤點外部技術單位建議-函詢各相關技術單位(如工研院、SOIC、高科大、海大)



評估各單位建議及需求-8.12召會確認納入計畫辦理建議



委外辦理計畫研擬作業-11.3決標財團法人資訊工業策進會

# 04

# 議題討論

---





# 智慧航安第二期計畫

## 航安基礎設施 升級及維管



- 海事中心維運及智慧航安資訊平臺系統功能提升
- 彰化風場航道VTS中心維運及系統功能提升
- 智慧航安監控船舶設備功能升級及維運
- 全球海上遇險及安全系統(GMDSS)通信服務及設備汰換
- 中軌道衛星輔助搜救系統升級及維運管理
- 內政部航行資訊通報系統維運





# 智慧航安第二期計畫

## 助航設施升級 及整建



- 助航設施例行維護
- AIS系統升級維運及多元經營
- 燈塔環境改造計畫，永續經營及提升觀光效益
- 全國航路標識年度巡檢計畫
- 全球導航衛星系統(DGNSS) 東部站臺擴充建置

... ?



# 智慧航安第二期計畫

## 風場航道管理



- 彰化風場航道交通流改變研究
- 彰化以北風場航道VTS監控及通訊相關設備建置
- 彰化以北風場航道VTS值機人力擴增
- 航道風險評估分析
- 航道緊急應變及拖救能量整合規劃
- 臺中港外警戒區操船模擬，提供警戒區航安改善建議



完善風場航道航行安全管理、提升風場航道海難應變效能建議



# 智慧航安第二期計畫

## 與外單位合作 相關事項



- 與運安會合作，針對如何透過應用大數據分析或資訊化等技術強化海事調查等能量
- 與海保署針對海洋污染相關預測或應處系統合作，如將油污染預測結合船舶資訊



就各單位目前刻正辦理或規劃中辦理涉航安監控預警、海難應處等相關計畫，確認可合作推動項目

# 04 結語

---





# 結語

## 強化航安監控預警 提升海難通報應變效率

### 2個中心

海事中心、離岸風場航道VTCS中心

提供5大航安基礎服務



### 1個系統

智慧航安資訊平臺系統

整合跨部會19個海事資訊系統





# 結語

跨域合作、公私協力  
發展一站式整合服務

善用技術、數位創新  
建置智慧決策支援系統

智慧航安、守護臺灣  
創造百分百航行安全



簡報結束 敬請指導



交通部航港局  
Maritime and Port Bureau, MOTC