

高雄港VTS系統功能於港區安全管理 應用成效與案例分享

臺灣港務公司高雄港務分公司

航管中心經理 王裕盟

112年12月19日



1 VTS介紹

2 智慧操航輔助警示系統

3 應用成效

4 案例分享

目錄

CONTENTS



TIPC
臺灣港務股份有限公司
TAIWAN INTERNATIONAL PORTS CORP., LTD.

VTS介紹

壹

壹、VTS介紹

定義

- VTS 是一個由主管機關實施之制度。
- 目的在促進航行安全與效率並保護海洋環境。
- 其組成可由簡單航行資料的供應中心，擴充到足以管理整個港口及附近航道的組織。



壹、VTS介紹

國際公約定義

SOLAS公約 第V章航安_船舶交通服務(VTS)

1. VTS的貢獻：

- ① 海上人命安全；
- ② 航行安全與效率；
- ③ 保護：海洋環境、臨近沿海區域、工作場所；
- ④ 避免離岸設施對海事交通的可能影響。

2. 簽約國應視交通流量或風險狀況，判斷是否設立VTS。

3. 使用VTS僅對沿海國領海內海域有強制性。

壹、VTS介紹

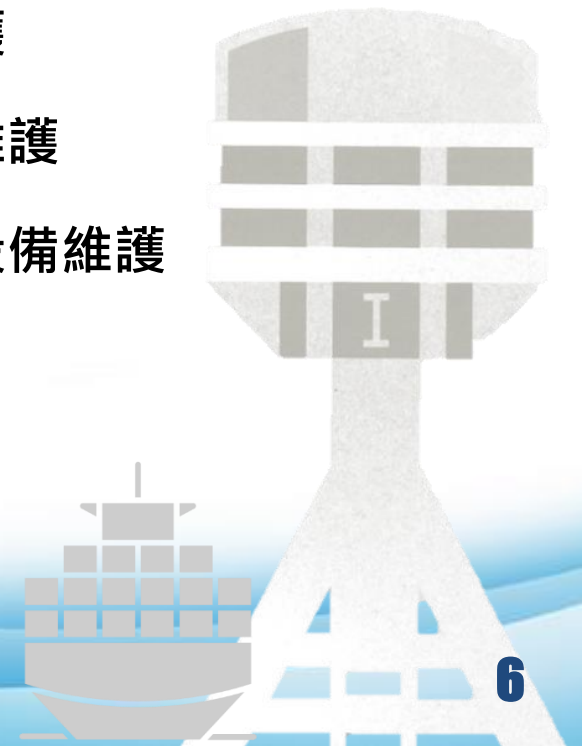
本公司任務職掌

航行資訊服務

- 船舶進出港/移泊管制
- 船舶違反航行規定警示
- 船岸通訊與事件通報
- 海象水文資料提供
- 港口管制作業要點檢討與修正

設備維護

- 導航設備之管理維護
- 海氣象設備之管理維護
- 船舶交通服務系統設備維護



高雄VTS沿革

前期



中期



2001年12月

近期



2020年9月~至今

全人工

無線電及信號旗



第一代VTS

雷達顯控系統及資料庫系統



第二代VTS

智慧操航輔助警示系統



智慧操航輔助警示系統

貳

貳、智慧操航輔助警示系統

開發目的

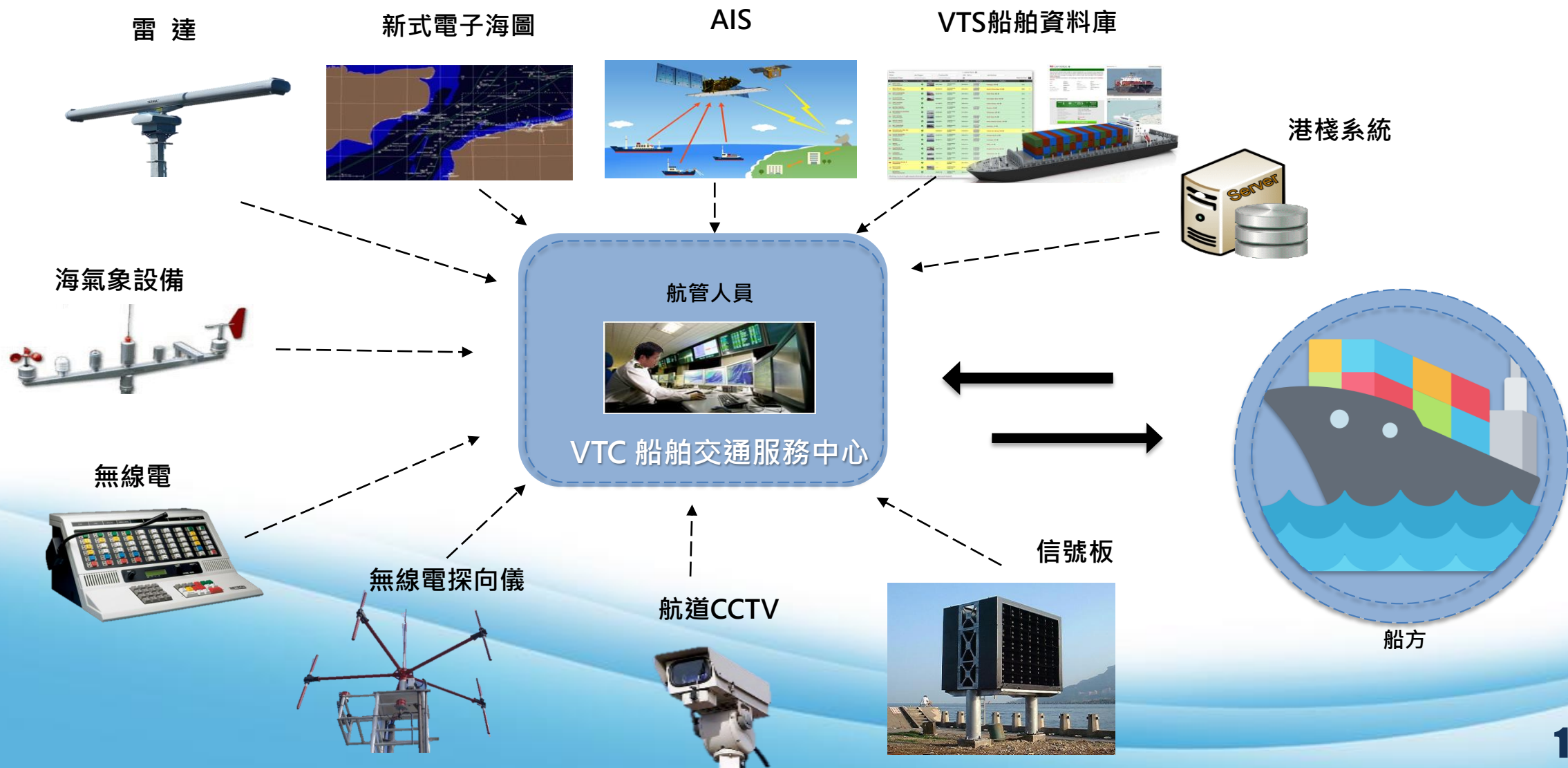
109年9月起為推動智慧港口，提升營運效率及航行安全，
藉由數位化科技，配合大數據分析、人工智能及創新服務觀念，
降低人為失誤率，以提升港口效能及服務品質，
並強化海上交通安全，降低海上交通事故。

貳、智慧操航輔助警示系統

開發目的

高雄港為商、軍、漁、工之國際綜合港，每年進出港船舶約5萬多艘次，如此龐大的海上交通流量，造成塔台管制員極大負荷，且對於航行安全增加風險，因此藉由更新雷達顯控系統硬體設備與升級VTS軟體系統，同時透過技術性圖層應用建置新式智慧型電子海圖並設置偏航及超速等監控警示區(線)加以應用。同時蒐集資料錄製與製作事件報告及彙整各類感測器資料雷達、AIS、聲音(VHF)和海氣象設備加強效能管理。

高雄VTS設備





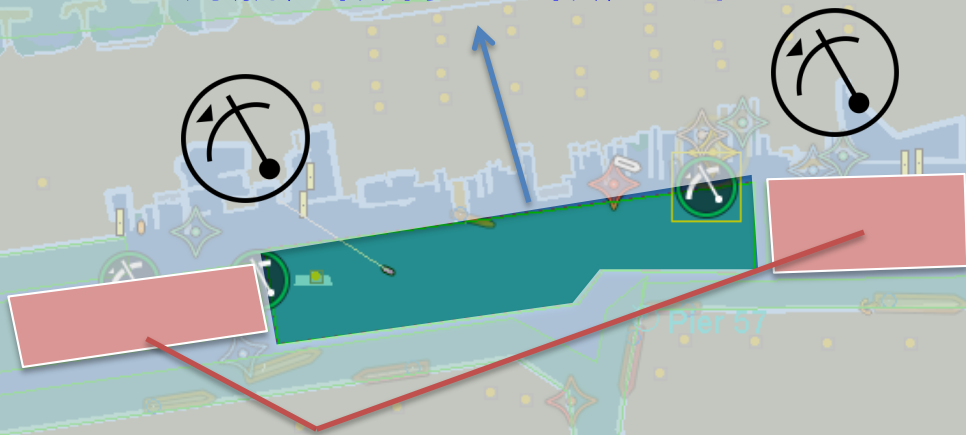
應用成效

參

航速警示

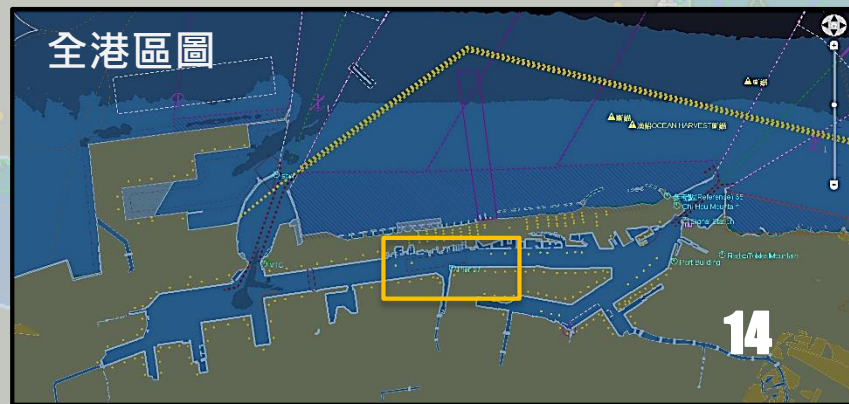
參數設定原則：法規規定

高雄港56-63號碼頭間
為航速限制區，限速7節



參數設定原則：提前預警機制

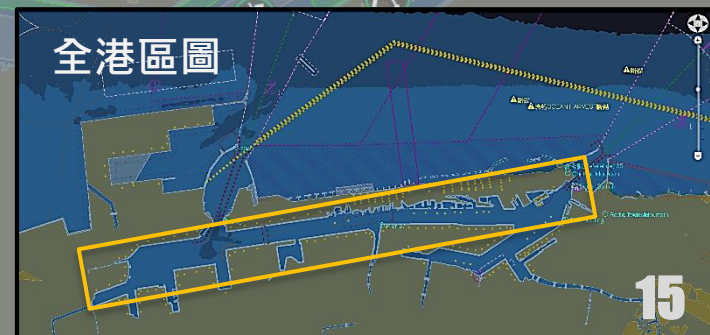
- 第53號至56號碼頭及第63號至66號碼頭
航道水域增設航速8節預警設定，以利管制
員提前提醒引水人採取減速措施。



航速警示

201.2°
2.46 海裡

參數設定原則：歷史大數據分析
高雄港其他航道限速10節



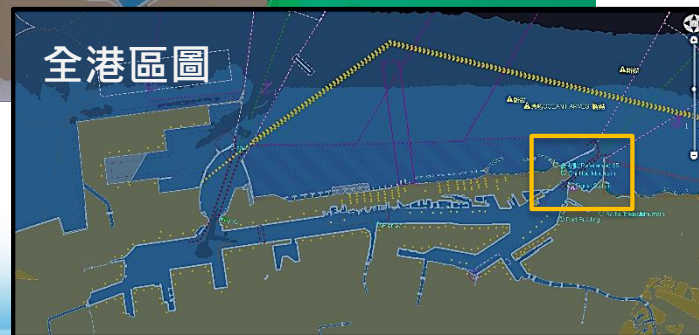
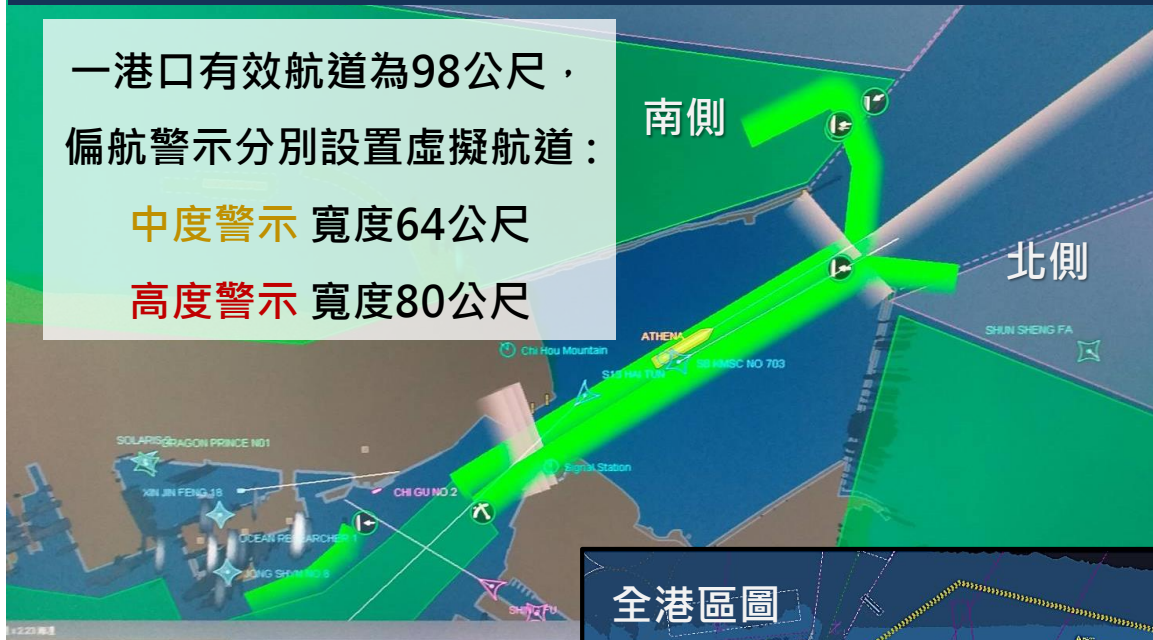
偏航警示

高雄港一港口主航道

一港口有效航道為98公尺，
偏航警示分別設置虛擬航道：

中度警示 寬度64公尺

高度警示 寬度80公尺



一港口主航道：

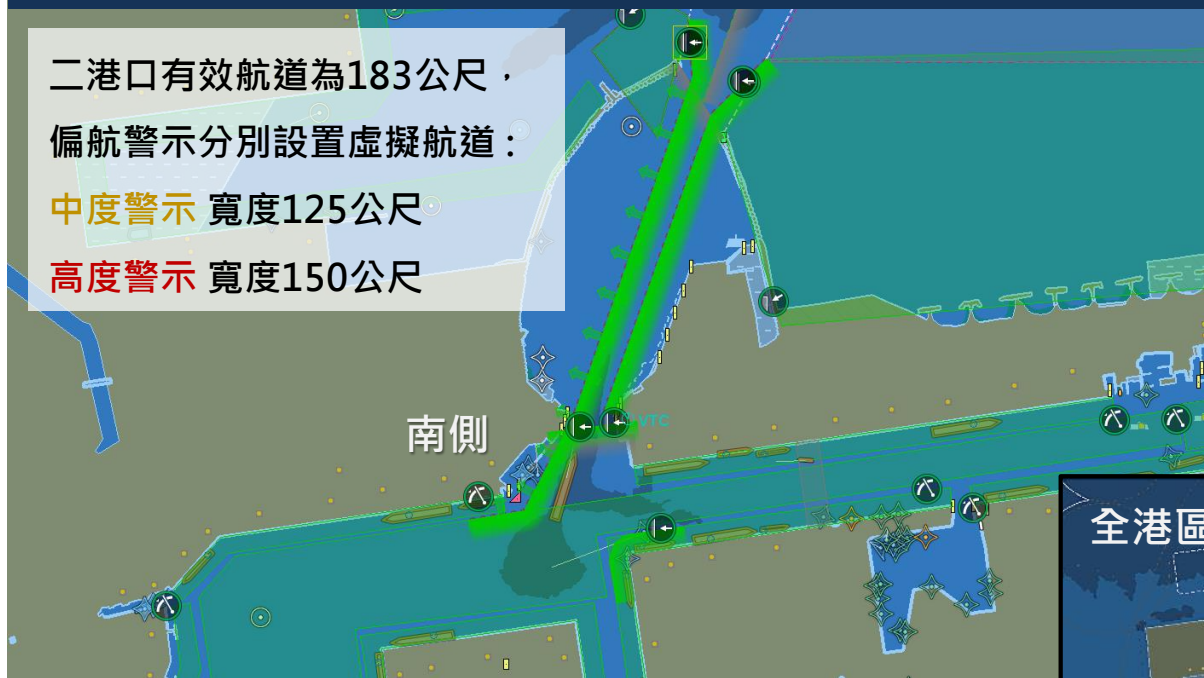
- 一港口主航道**北側**偏航警示線延長至北堤外第1錨區前方水域，以防止船舶於該水域轉角處偏航之提前警示。
- 主航道**南側**偏航警示線延長至南堤水域外(包含波流儀)，以防止船舶於該水域轉角處偏航之提前警示。

參數設定原則：法規規定/提前預警機制

偏航警示

高雄港二港口主航道

二港口有效航道為183公尺，
偏航警示分別設置虛擬航道：
中度警示 寬度125公尺
高度警示 寬度150公尺



二港口主航道：

- 二港口主航道南側偏航警示線延長至111號碼頭前方水域(包含第十船渠水域淺水區及2號燈浮)，以防止船舶於該水域轉角處偏航之提前警示。

參數設定原則：法規規定/提前預警機制

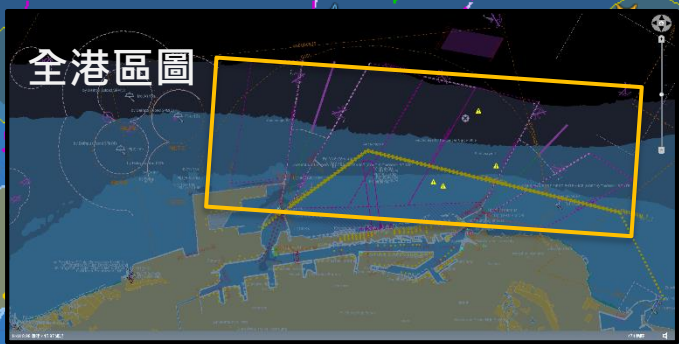


走錨警示

高雄港第1至4錨區

- 依據船種、船型劃設半徑 0.2 至 0.3 海里之錨位警示圈。

全港區圖

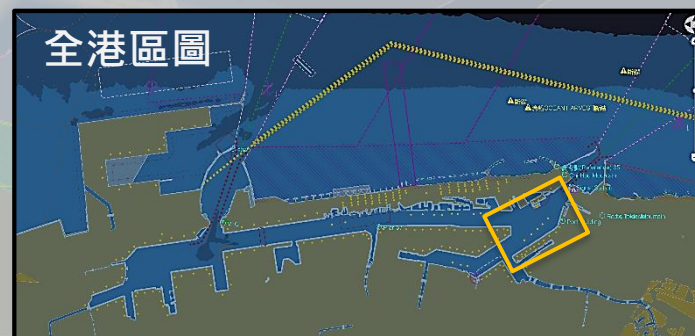


港外
設定於二港口主航道外

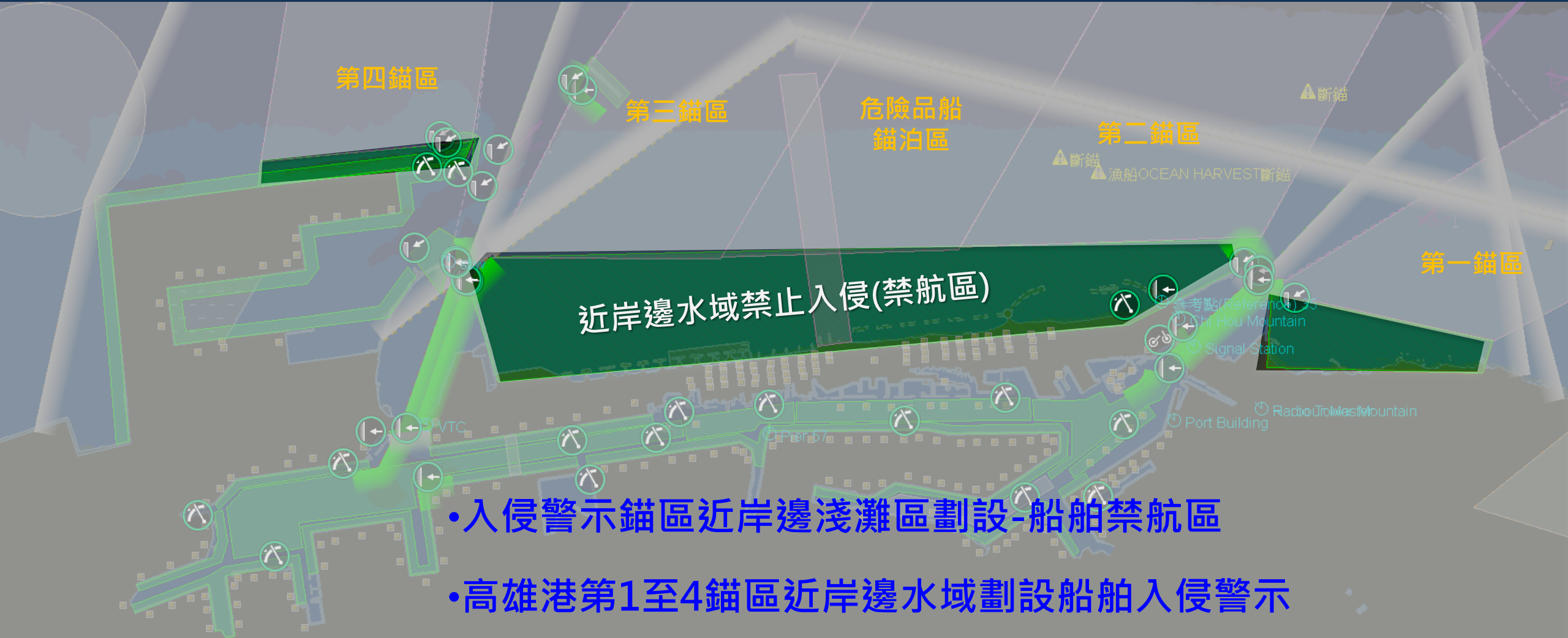
港外
設定於一港口主航道外

港內

- 設定於設定於主航道與支航道交匯處
- 碼頭及護岸

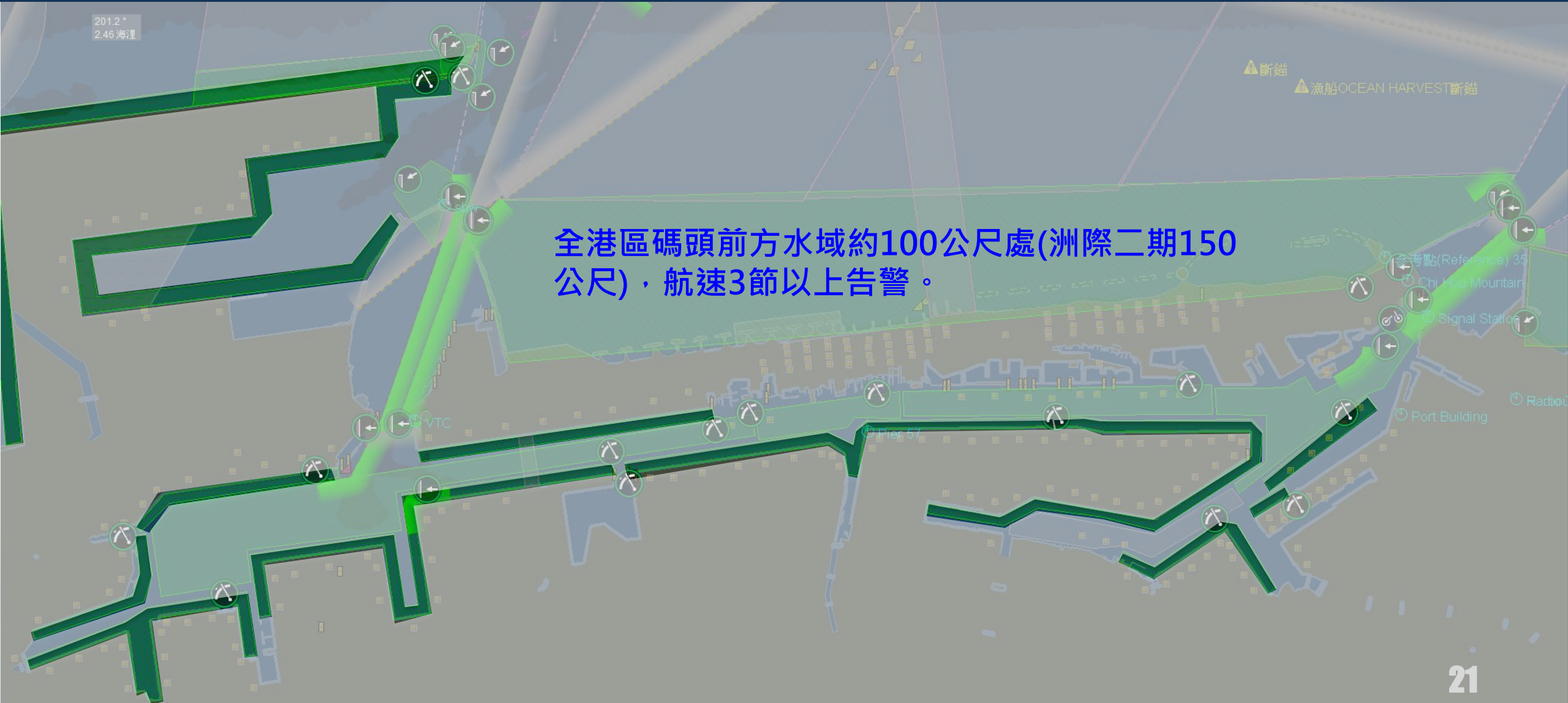


入侵警示



- 入侵警示錨區近岸邊淺灘區劃設-船舶禁航區
- 高雄港第1至4錨區近岸邊水域劃設船舶入侵警示

碼頭碰撞警示



系統成效

| | |
|---------|---|
| 航 速 警 示 | 111年移送5件 112年移送0件 |
| 偏 航 警 示 | 自2022年3月至2023年10月 船舶進出移泊資料：53,590筆 偏航示警：5次登錄在案(偏航僅占0.01%) |
| 碰 撞 警 示 | 目前秩序良好 |
| 走 錨 警 示 | 應用於配合市政府防疫政策劃設電子圍籬、管制船舶出港等。 |
| 入 侵 警 示 | 應用至共軍軍演範圍劃設警示區域。 |
| 未 遂 事 件 | 自111/3/7起至今共25件未遂事件 (包含流錨、偏航、擦撞、失去動力、人員受傷、舵機故障、進水等) |

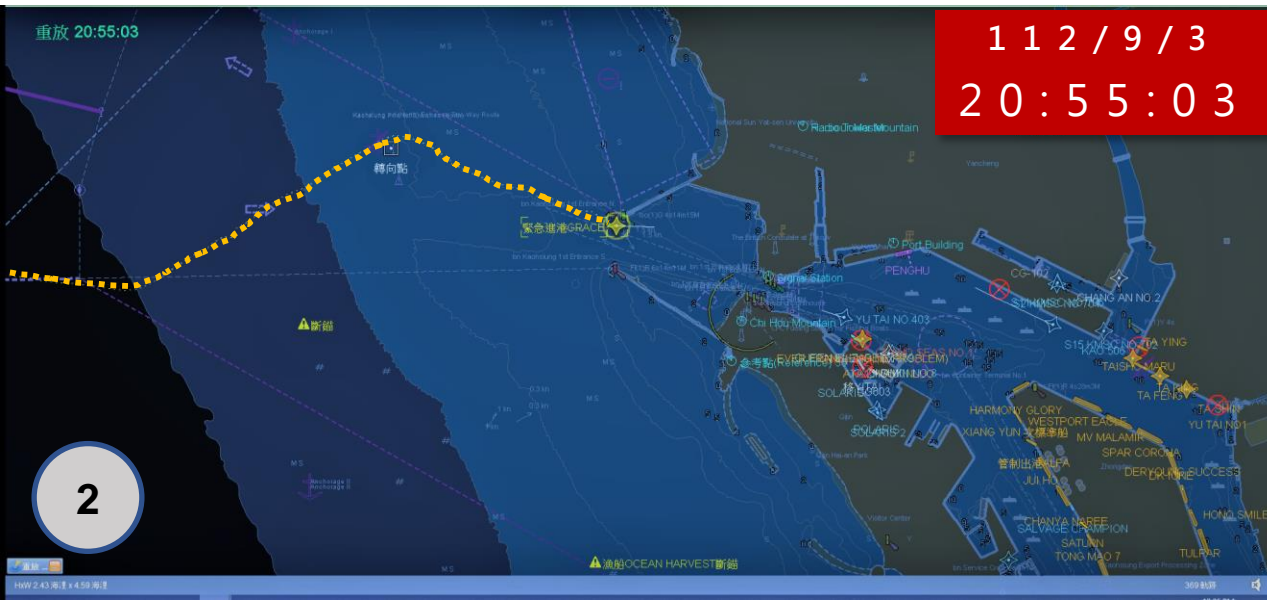
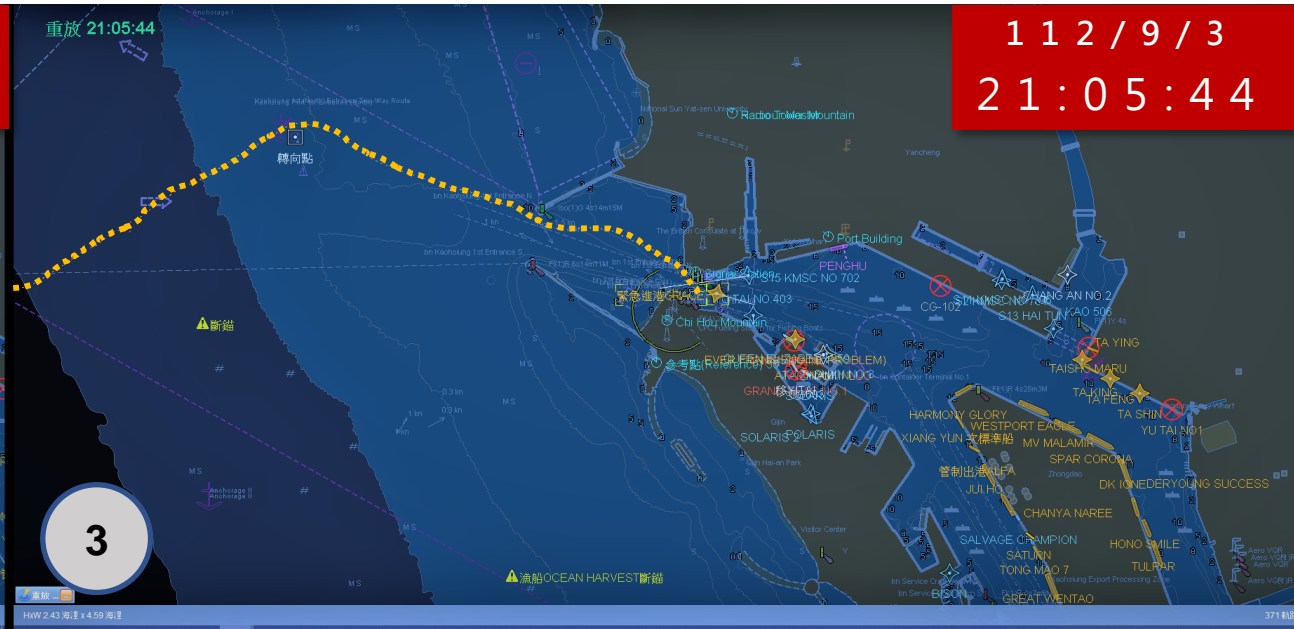
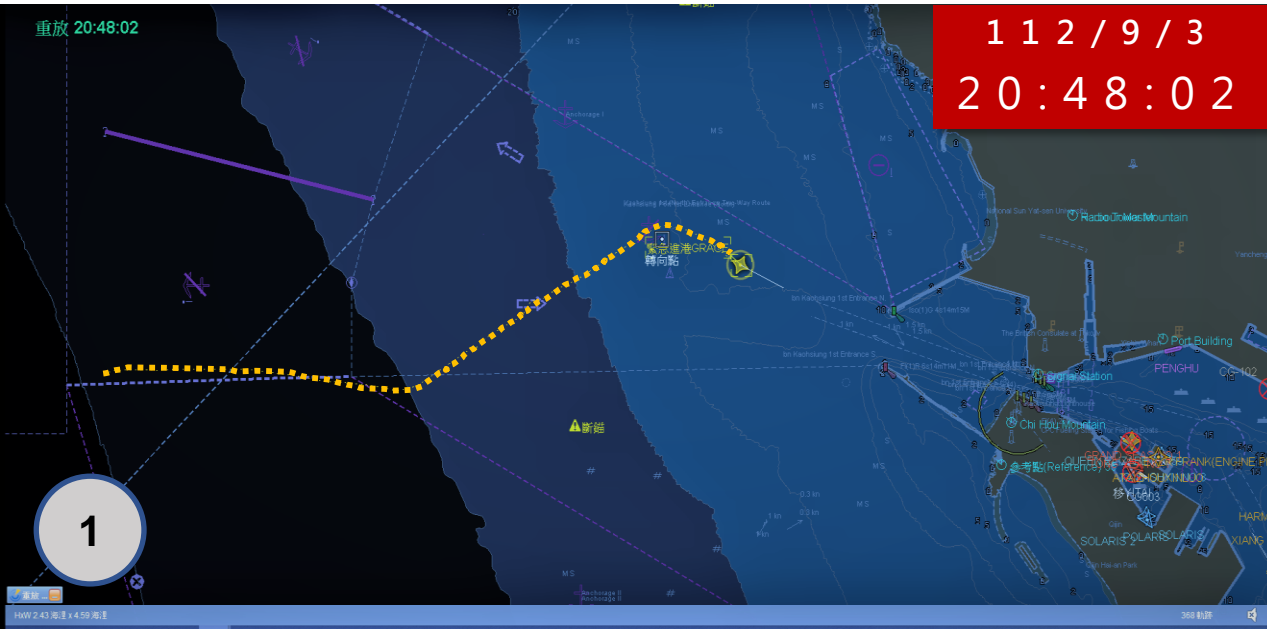
案例分享

肆

案例一：GRACE葛瑞斯申請緊急進港

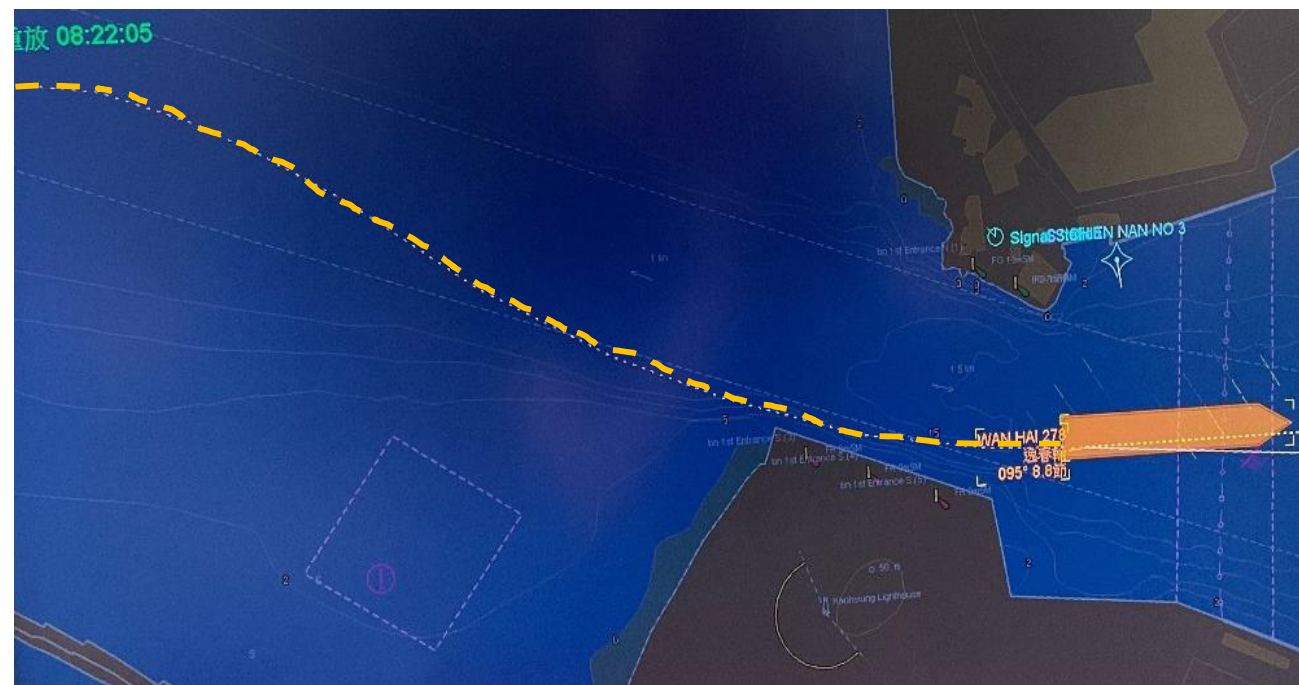
- **事件日期**：112.9.3
- **地點**：高雄港第一港口
- **事件簡述**：
 - 112年9月3日海葵颱風緊急應變期間，喀麥隆籍雜貨船「葛瑞斯」輪因受颱風吹襲船身左右搖晃約30度，向VTC塔台申請緊急進港。
 - 因該輪無羅經且雨勢強勁，以致引水人登船後仍無法確認碼頭方向，葉管制員當值透過判讀AIS及無線電協助引領船舶安全靠泊40號碼頭，期間無人受傷，亦無漏油污染情事，圓滿消弭潛在海難事故。

112/9/3 喀麥隆籍雜貨船GRACE申請緊急進港 軌跡圖



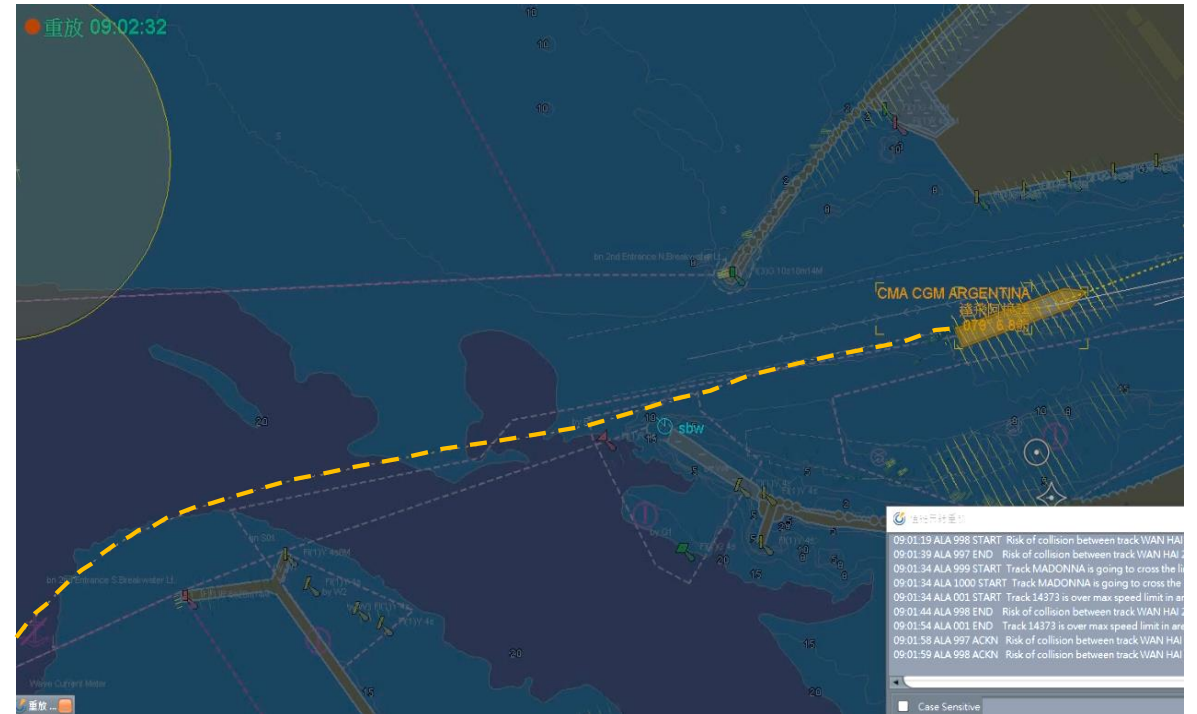
案例二：逸春輪

| | |
|------|-------------------------------------|
| 船名 | 逸春輪 (WAN HAI 278) |
| 日期 | 2022年12月7日 |
| 船種 | 全貨櫃 |
| 船長 | 172m |
| 總噸位 | 19,035 |
| 船舶國籍 | 新加坡 |
| 海氣象 | 2-3級風 |
| 說明 | 由第一港口進港預計靠泊63號碼頭，據引水人通報為船員操作疏失造成偏航。 |



案例三：達飛阿根廷

| | |
|------|------------------------------|
| 船名 | 達飛阿根廷 (CMA CGN ARGENTINA) |
| 日期 | 2023年1月24日 |
| 船種 | 全貨櫃 |
| 船長 | 366m |
| 總噸位 | 149,314 |
| 船舶國籍 | 馬爾他 |
| 海氣象 | 6-7級風 |
| 說明 | 於第二港口進港靠泊69號碼頭，因海氣象因素造成偏航。 |



案例四：淮海鑽石

| | |
|------|----------------------------|
| 船名 | 淮海鑽石 (HH DIAMOND) |
| 日期 | 2023年7月18日 |
| 船種 | 雜貨船 |
| 船長 | 153m |
| 總噸位 | 13,066 |
| 船舶國籍 | 巴拿馬 |
| 海氣象 | 2-3級風(陣風5-6級) |
| 說明 | 於第一港口進港靠泊48號碼頭，因海氣象因素造成偏航。 |



簡報完畢 感謝聆聽



臺灣港務股份有限公司
TAIWAN INTERNATIONAL PORTS CORP. LTD.