



我國船舶服務/識別/遠距追蹤系統 (VTS/AIS/LRIT) 之整合與應用

報告人：高聖龍

時間：100年10月26日

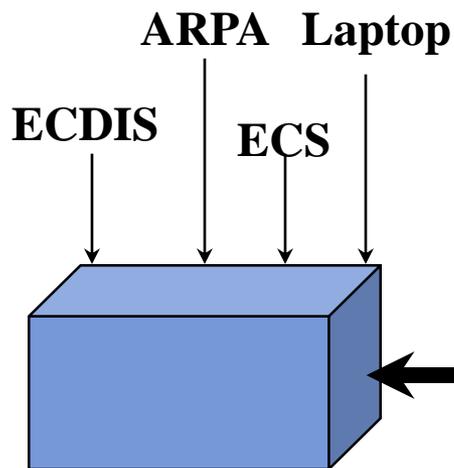


AIS 要素

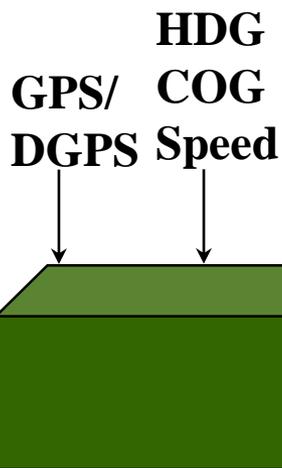
顯示

整合

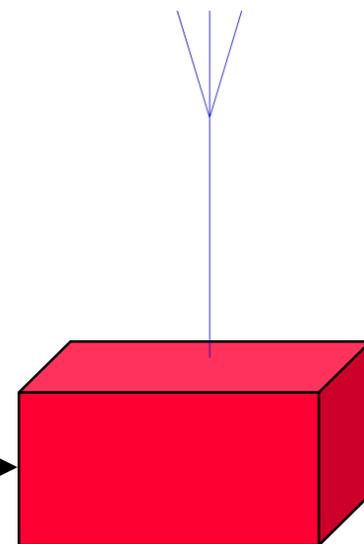
通信(傳送)



設備上顯示
進港船舶之訊息

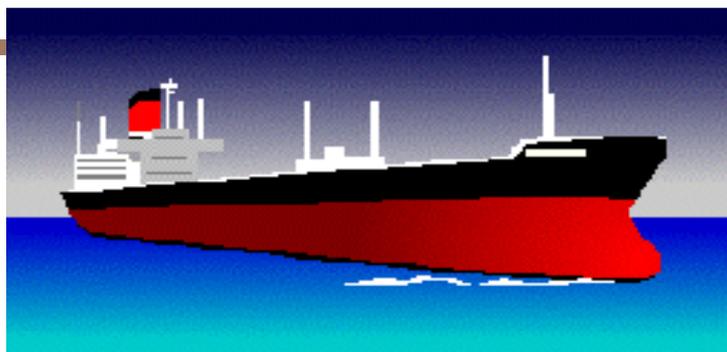


結合AIS數據顯示
船舶移動訊息



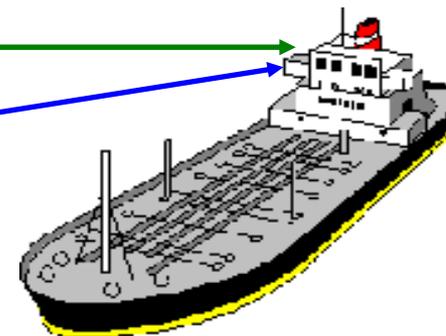
啟動及控制各
單位間之數據流量

AIS 船對船



AIS 1 (Simplex Ship-Ship)
Channel 88B (for example)

AIS 2 (Simplex Ship-Ship)
Channel 87B (for example)



- 雙波道系統:
 - > 安全波道切換
 - > 減輕RF介面
 - > 雙倍容量
- 自我組織、隨機排列岸台
- 狀態警覺顯示
- 自動識別

- 船對船訊息公報
- DCS 頻率波道管理
- 單波道及雙波道
- 共用窄頻 (12.5 KHz)

多功能的 AIS

NON - CG Sources

氣候
現況
深度
港口

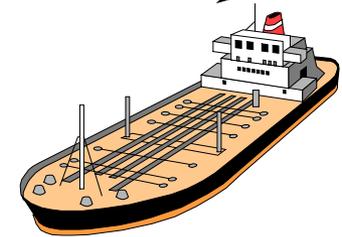
航道報告

警告 / 警報

CG C2 Node

Watchstander

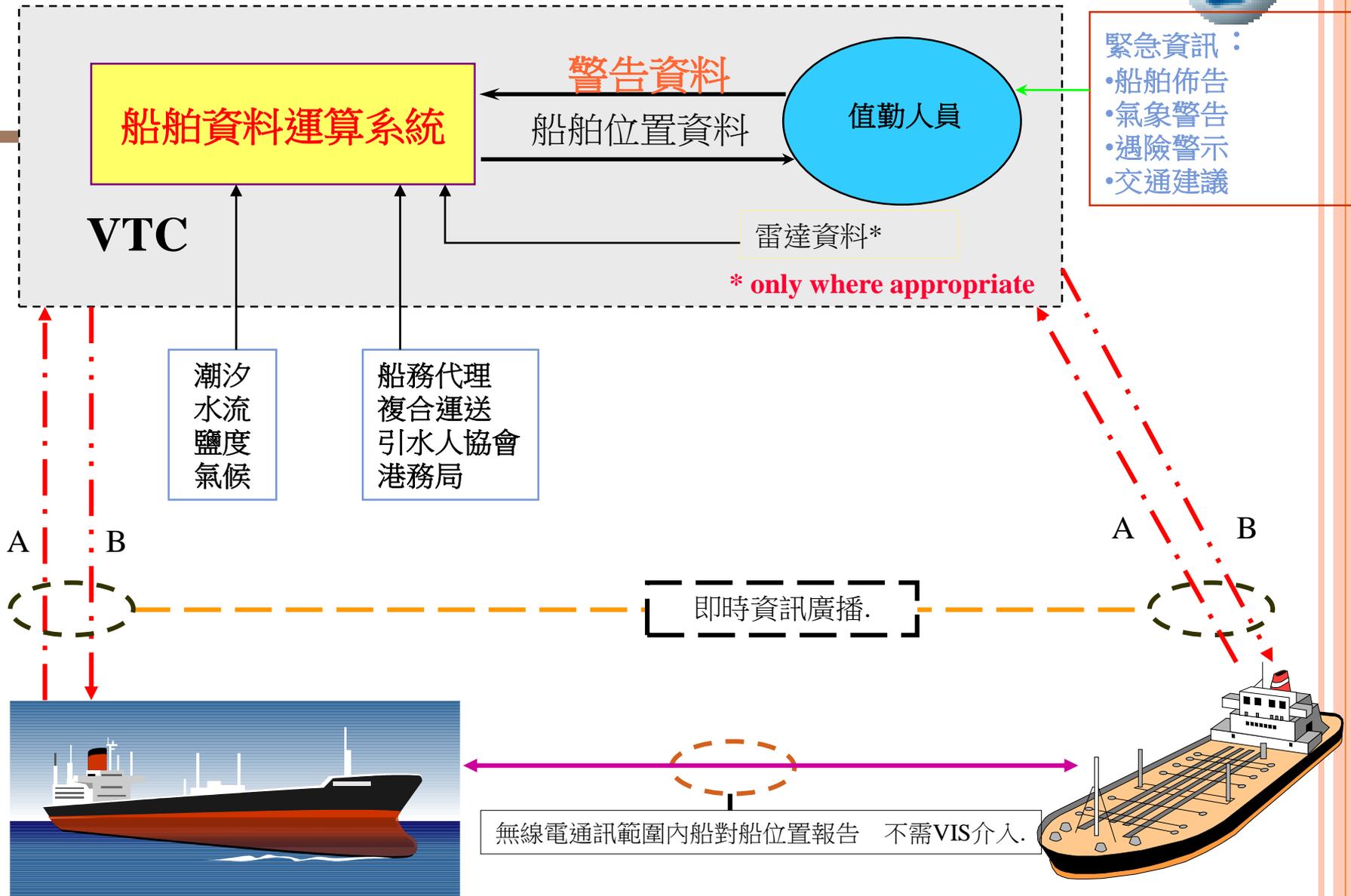
“Smart Tree”



船舶提供: ID, 位置, 航向, 船首
方向, 速度
船舶接收: 船舶資料, 港口資料
危險區域

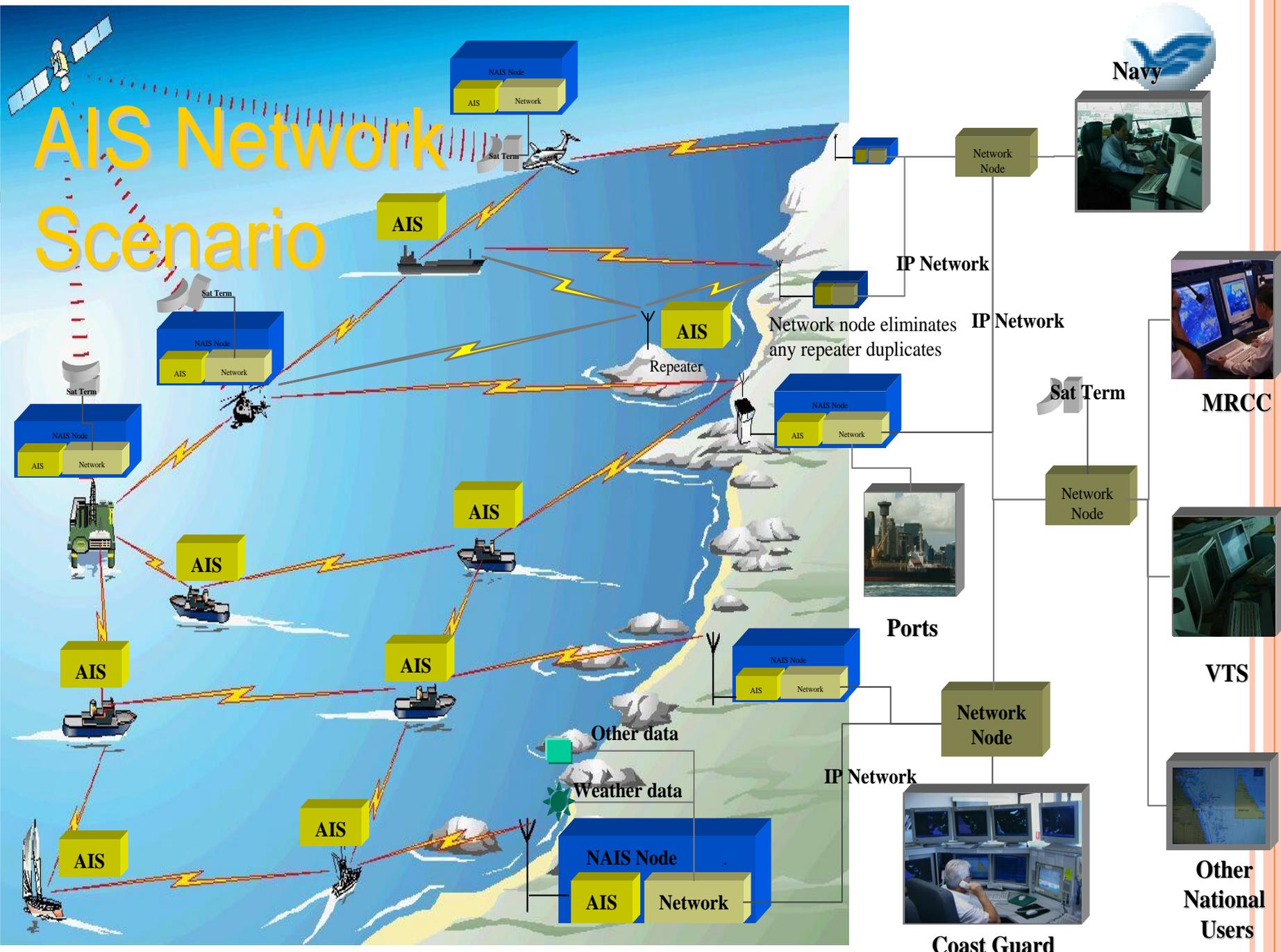
- Low \$ solution to many traffic management issues
 - 涵蓋電子盲區
 - 可插入C2 Center 發布之危險訊息
 - 可整合NDS的一部份
 - 單一架構 / 多任務功能
 - 非VTS 但可以是一個緊急的VTS
 - 可遠端管理TSS, 海事避難等

VTS/VTIS based on AIS



以AIS為基礎的VTS運作示意圖

AIS Network Scenario



Navy



IP Network

IP Network

Network node eliminates any repeater duplicates

Sat Term

MRCC



Network Node



Ports

VTS



Network Node

IP Network

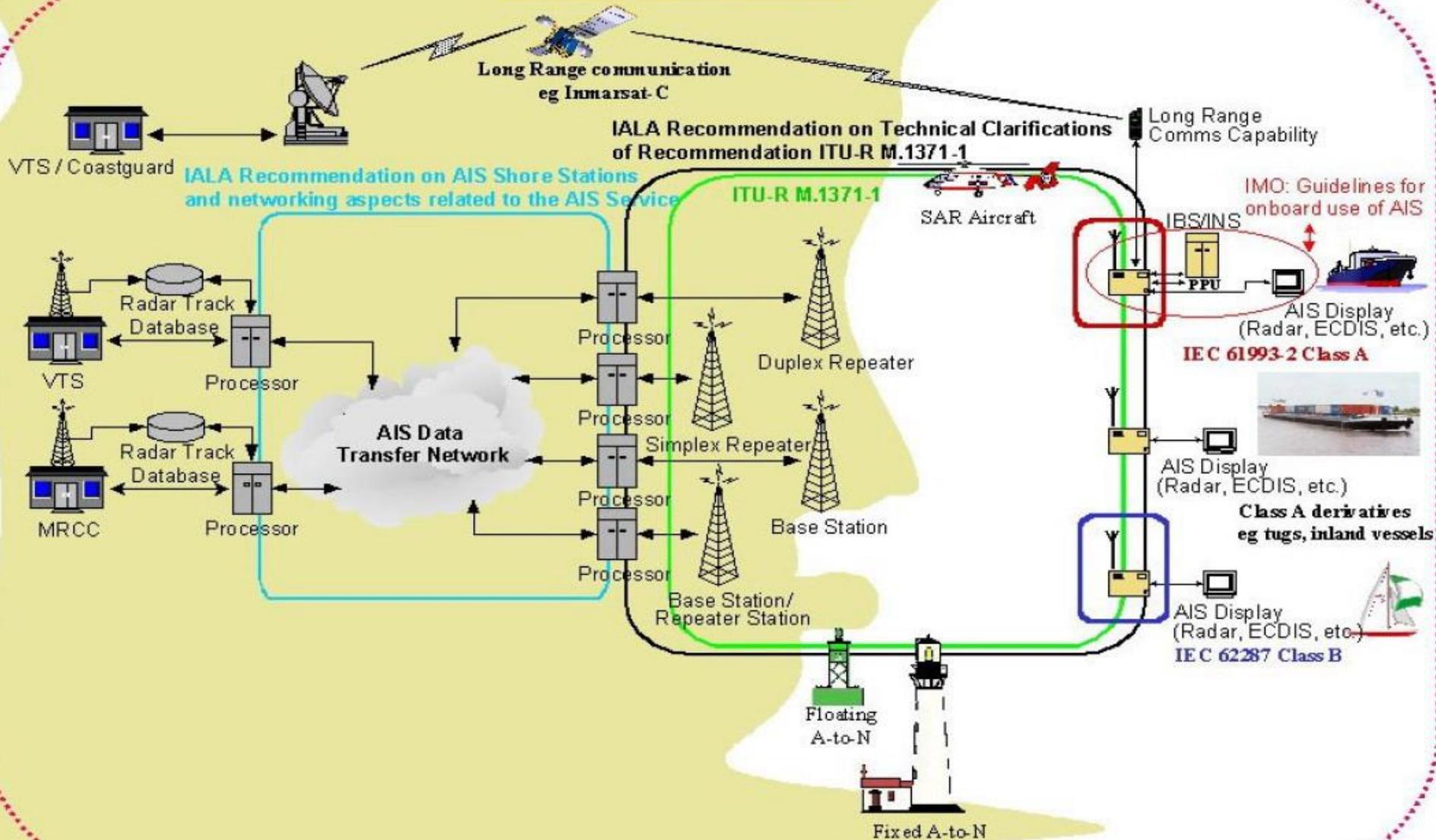


Coast Guard



Other National Users

IALA AIS GUIDELINES



AIS系統架構圖

AIS Ship Broadcast



Static (6 min.)

- VESSEL NAME / CALL SIGN
- MMSI / IMO#
- LENGTH / BEAM
- TYPE OF SHIP
- ANTENNA LOCATION
- HEIGHT OVER KEEL *

Voyage Related

- **DRAFT**
- **HAZ CARGO ONBOARD**
- **ETA / DESTINATION ***
- **ROUTE PLAN ***
- **PEOPLE ON BOARD ***

* Discretionary

Dynamic (2-10 sec)

- POSITION
- ACCURACY (+/-10m)
- UTC
- COURSE (COG)
- SPEED (SOG)
- HEADING
- NAV STATUS
- RATE OF TURN

Optional Inputs

- HEEL
- PITCH & ROLL

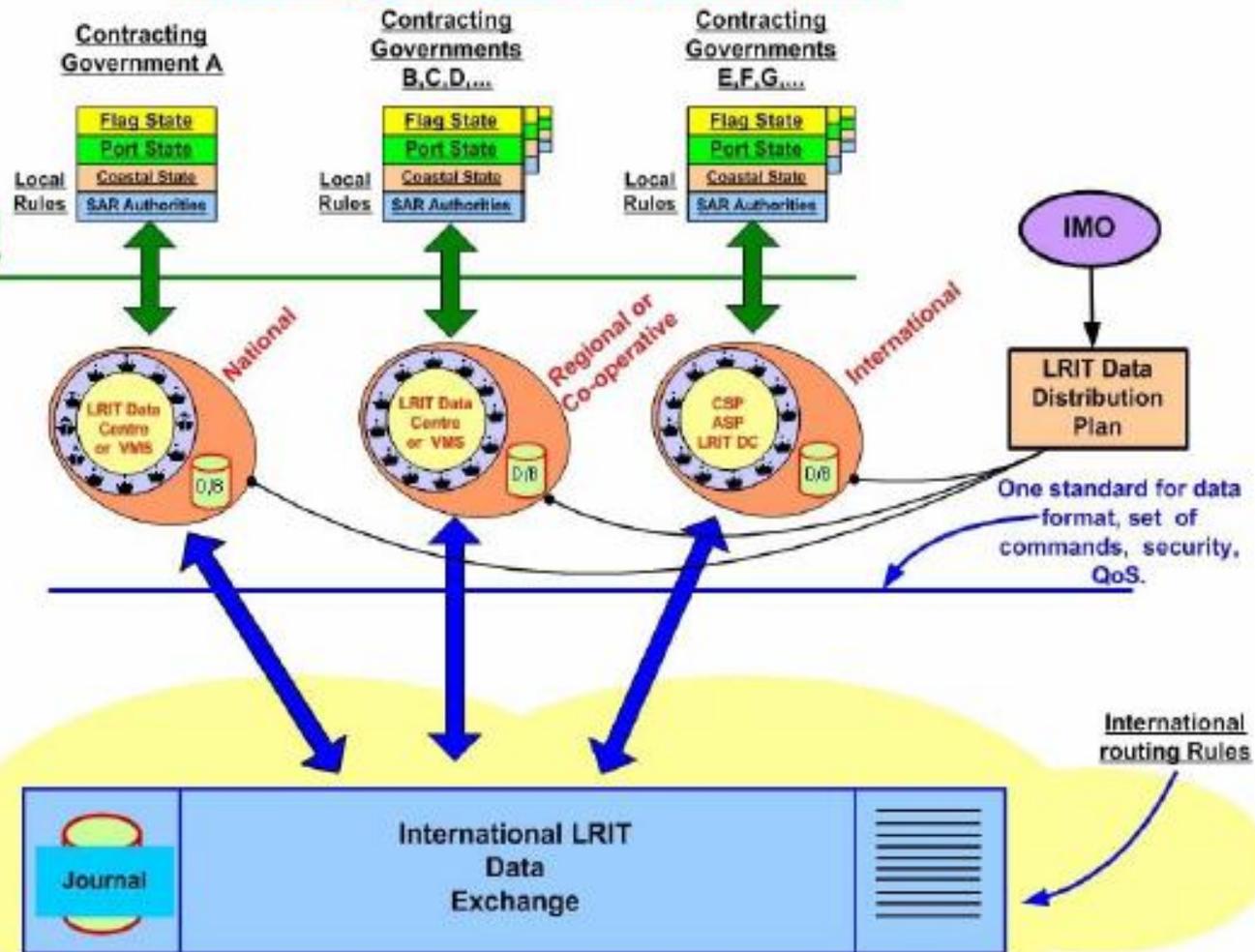
Safety Related

- SHORT MESSAGES *

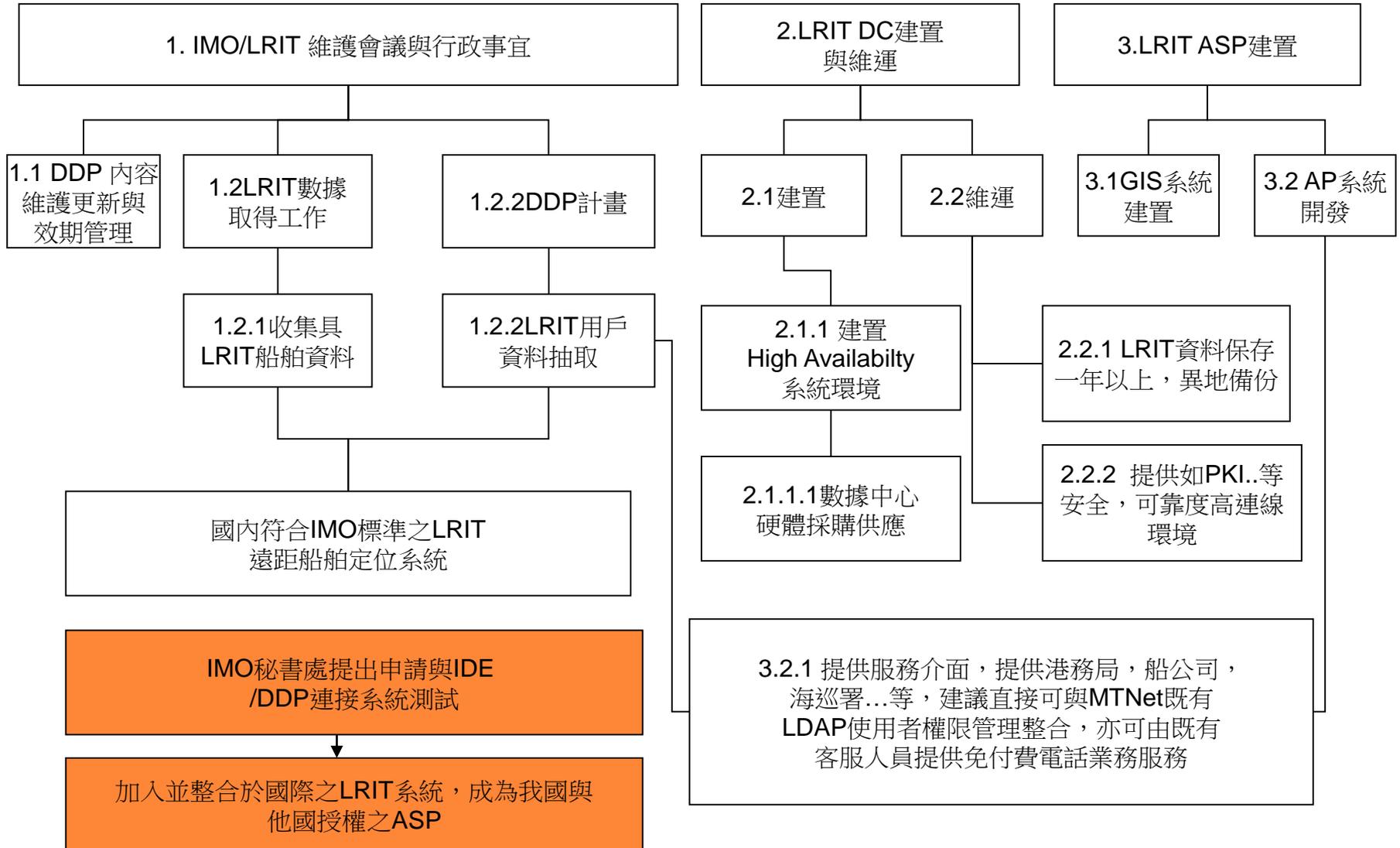


LRIT System Architecture

The standard for data format, set of possible commands, security and user interface may vary from place to place.



LRIT數據中心WBS



1. IMO/LRIT 維護會議與行政事宜

1.1 DDP 內容 維護更新與效期管理

1.2 LRIT數據取得工作要項

1.3. 以IMO為標準之 LRIT救援服務資料交換

1.1.1 與主管機關（交通部） 確認我國（DDP） 技術規範之XML

1.2.1 收集具 LRIT資料之船舶 （MTNet船舶資料庫）

1.2.2 LRIT用戶 資料抽取

1.1.2 國際LRIT資料 交換/協議/標準

1.1.3 他國DC間之計費 帳務處理工作

1.2.2.1 取得船東 /船主同意書

1.2.2.2 CSP業者洽談地面 接收站LRIT資料傳輸事宜 （國分/相字）

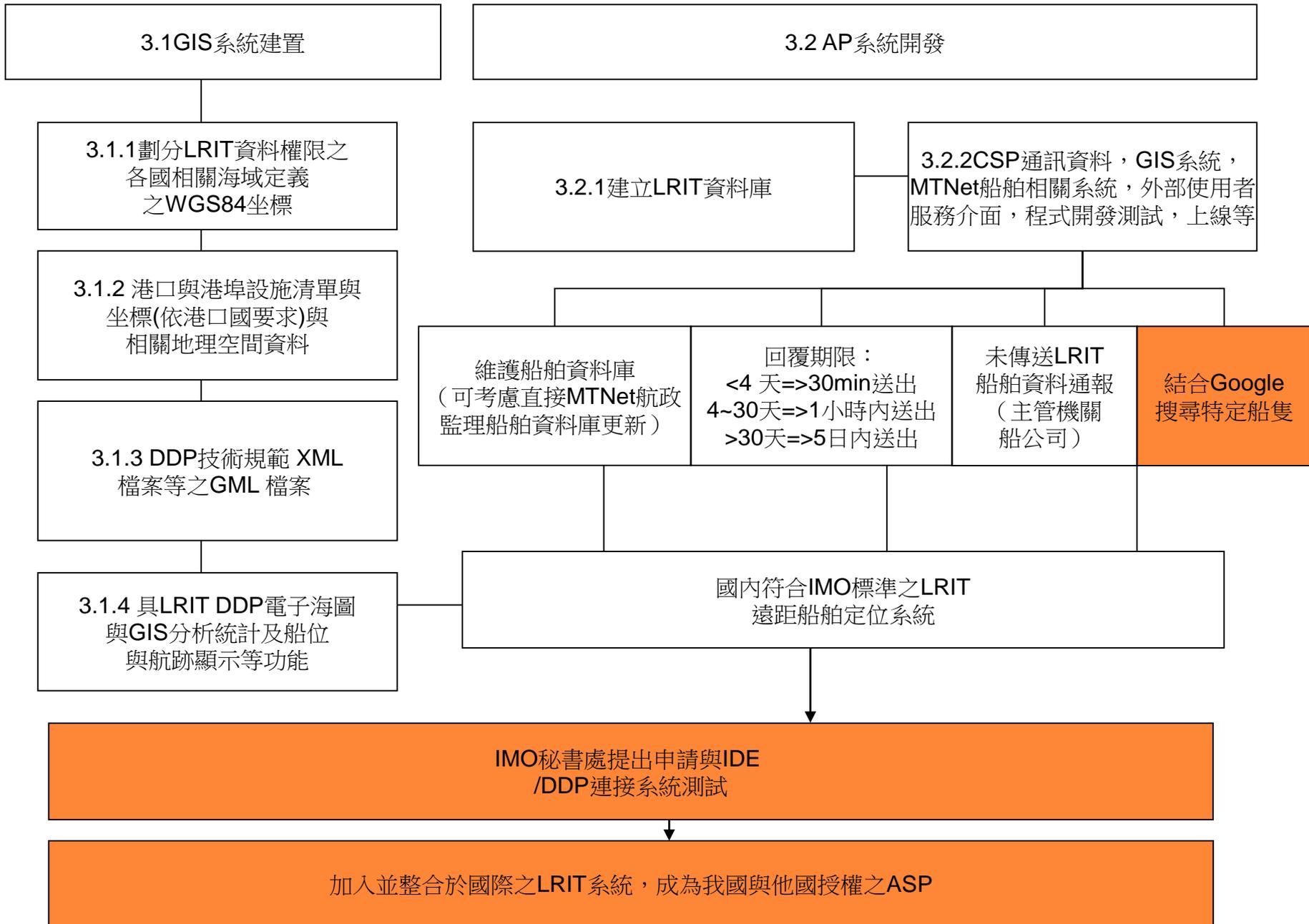
1.2.2.3 交通部/港灣研 究所電子海圖需求 申請

中長期：依市場或政策
要求加入LRIT協調
者(IMS0)

1.2.2.2.1 自地面站抽 取LRIT資料

1.2.2.2.2 整合於WBS3 GIS系統

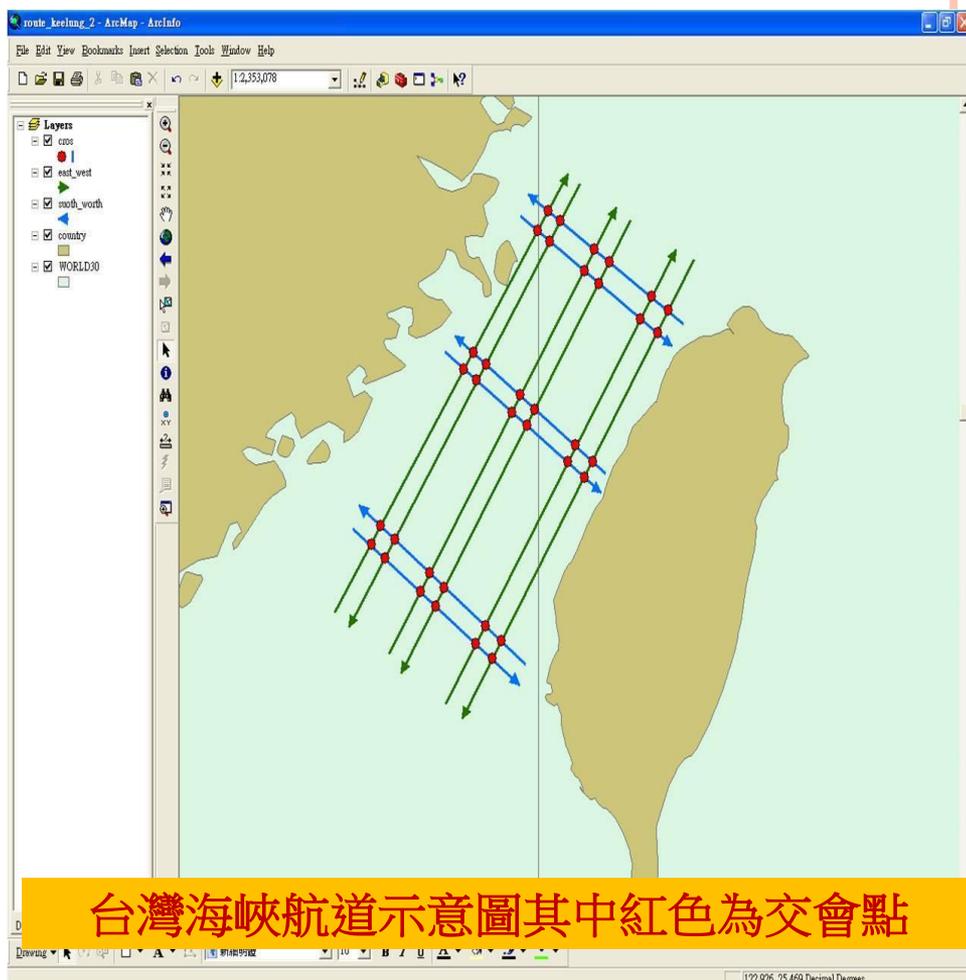
1.2.2.2.3 介接/整合於MTNet 子系統



台灣海峽海上交通航道助航設施與海上船舶油污風險管理

□ 虛擬海上紅綠燈、航道與助航設施規劃

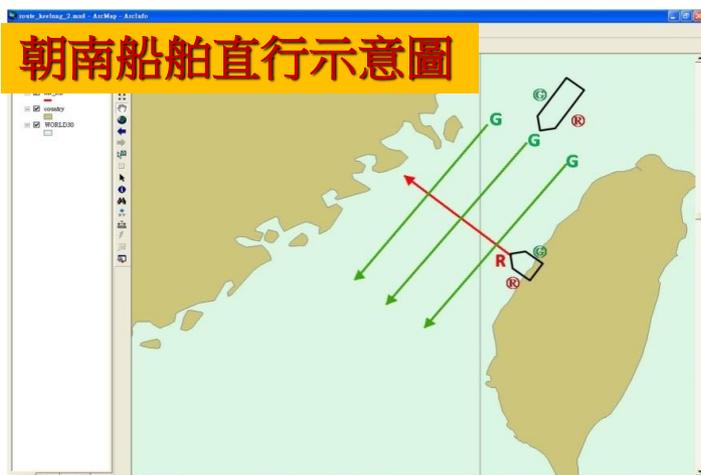
- ◆ 船舶在海上採取避碰措施時大都保持航速而以轉向方式避碰，可節省油料與提高雙方避碰的應變效率。
- ◆ 為此，國際避碰章程中制訂一套船舶避碰規則，依照所看到對方的舷燈（以本船來看左紅燈右綠燈），如為紅燈就必須避讓。
- ◆ 日後台灣海峽交通頻繁至少將有三條北中南東西向航線可能有12條航道與36個船舶交會點。



台灣海峽海上交通航道助航設施與海上船舶油污風險管理

- 依據國際避碰章程海峽來往船舶將有如下所示之四種避碰狀況，其中紅色箭頭表示避讓船，綠色箭頭表示直行船，有時是避讓船有時是直行船，船上的工作壓力會較大，尤其夜間航行時更加困難。

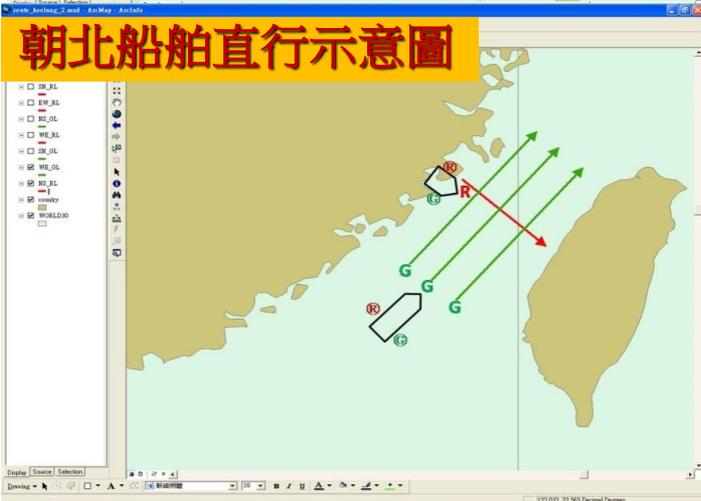
朝南船舶直行示意圖



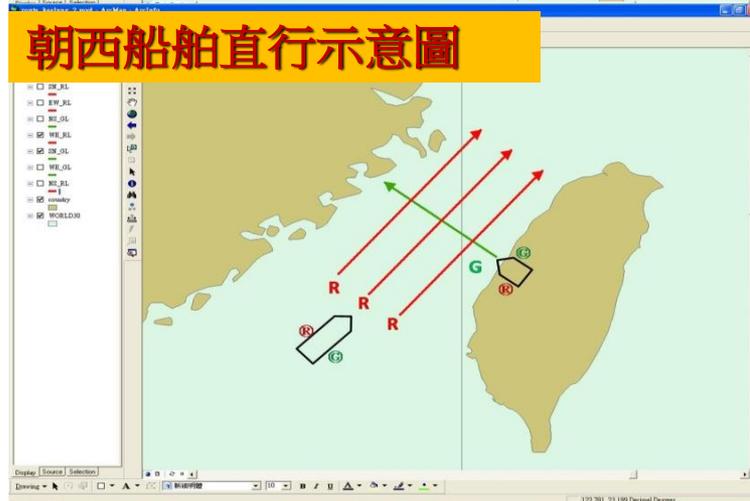
朝東船舶直行示意圖



朝北船舶直行示意圖

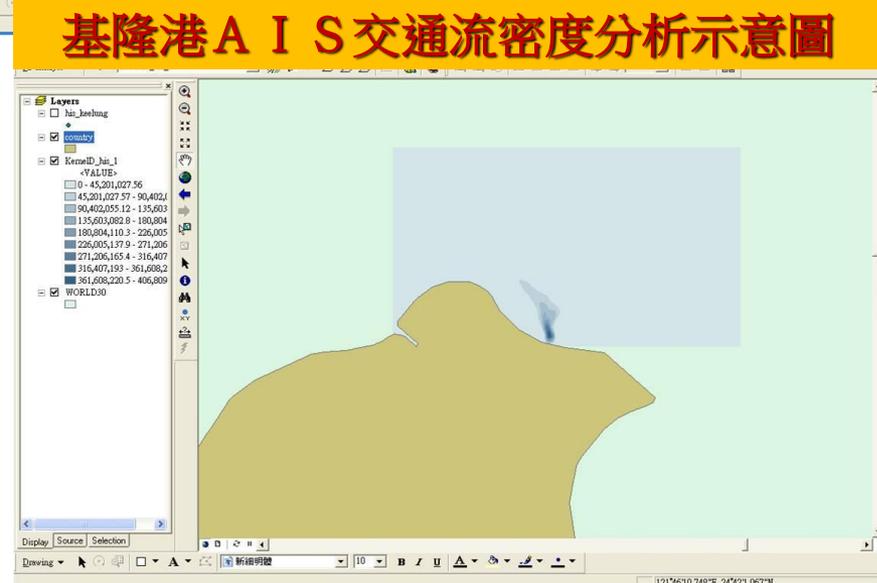
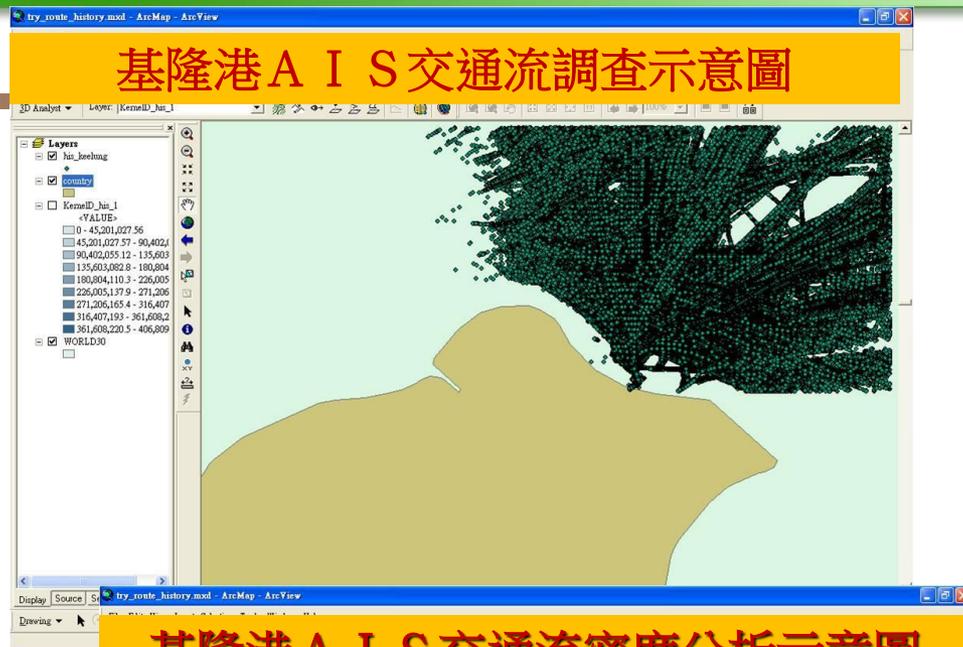


朝西船舶直行示意圖

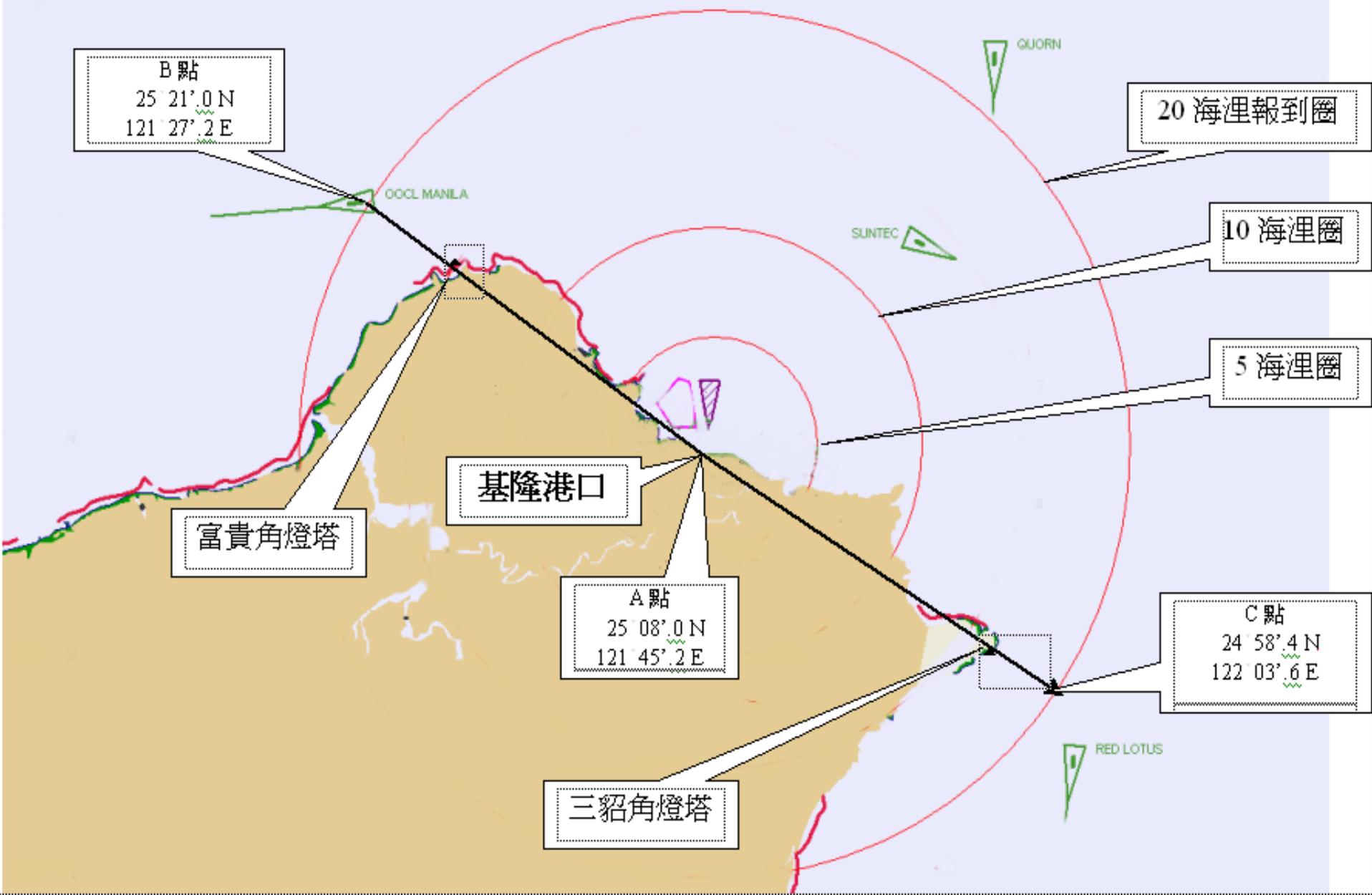


台灣海峽海上交通航道助航設施與海上船舶油污風險管理

- ◆ 本規劃先依據交通流的調查，確定船舶屬性與交通流密度後利用GIS空間資訊處理的分析能力，找出高密度船舶交會點。
- ◆ 作為分道航行與船舶導引規劃之依據，為此，如有一套虛擬海上紅綠燈、航道與助航設施，透過AIS廣播系統，讓一方船舶直行一方避讓則將可較為安全與提高效率。



基隆港 20 海裡報到扇區示意圖





台灣海峽海上交通狀況

View - Windows Internet Explorer

http://vts.siiTech.com/vts/AView.aspx

Google 搜尋 分享 網頁註解 書籤 拼字檢查 登入

我的最愛 建議的網站 (9) 建議的網站 (8) 建議的網站 (3) 建議的網站 (6) 建議的網站 (4) 建議的網站 (2) 建議的網站 How to Search 易遊遊

View

Google 這是英文網頁，需要「Google 工具列」為您翻譯嗎？[瞭解更多資訊](#) 不是「英文」的網頁嗎？[協助我們進行改進](#) [翻譯](#) [關閉英文翻譯](#)

Log Off Help

Go To -- select location -- Filter

Search Active Database Show ETA Link

004132701
004132703
004132704
004132707
004132804
004132807
004161030
004163101
004163300
004163400
004163401
054250829
412440870
412444461
412445177
412451507
412451692
412451769
412451784
412451861
412451862
412451895
412451975

Ter. Map Sat. Hyb.

地圖資料 ©2010 Kingway, MapKing, Mapabc, Tels Atlas, ZENRIN - 使用條款

22°45.963'N (22.766051) 124°50.259'E (124.837646)

Visible/Total AIS:559/20107 Base Stn:10/400 A:478/18084 B:68/1542 AtoN:3/80 ABN:0/1 ARPA:0 Users:4

© 2009 SiiTech Inc. All rights reserved. | [Legal Information](#) | [Contact Us](#)

Web VTS Pro Plus v6.10.90 Powered by SiiTech

Google 網際網路 100%

開始 Google TaiwanstraitVTS AIS20... View - Windows Inter... 下午 04:00



台灣海峽海上交通狀況

View - Windows Internet Explorer

http://vts.sitech.com/vts/AView.aspx

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

Google 搜尋 分享 網頁註解 書籤 拼字檢查 登入

我的最愛 建議的網站 (8) 建議的網站 (3) 建議的網站 (6) 建議的網站 (4) 建議的網站 (2) 建議的網站 易遊遊 建議的網站 (5)

View

Google™ 這是英文網頁，需要「Google 工具列」為您翻譯嗎？[瞭解更多資訊](#) 不是「英文」的網頁嗎？[協助我們進行改進](#) [翻譯](#) [關閉英文翻譯](#)

Log Off Help

Go To -- select location -- Filter

Search Active Database Show ETA Link

004132703
004132704
004132804
004132807
004163101
004163300
333300206
412358228
412458260
413112000
41A
41B
636092027
AEGEAN EXPRESS
AMOY DREAM
AN YUN
ANGEL NO.5
APL CAIRO
ASIA ACE
ASIAN BEAM
ASIAN TRUST
BA FANG
BAE FENG

SONGXIA PORT
莆田市
仙游县
永春县
后海
海
XIUYU
惠安县
MEIZHOU BAY
安溪县
南安市
泉州市
QUANZHOU
晉江市
SHISHI
石獅市
XIAMEN
ZHANGZHOU
TAIYUAN
SHANGHAI
TAIPEI PORT
KEELUNG
桃園縣
台北縣
新竹市
新竹縣
宜蘭縣
SUAO
苗栗縣
台中市
台中縣

24°34.776'N (24.579597) 120°07.306'E (120.121765)

Visible/Total AIS:275/19826 Base Stn:6/404 A:247/17952 B:20/1388 AtoN:2/81 ABN:0/1 ARPA:0 Users:5

© 2009 SiiTech Inc. All rights reserved. | [Legal Information](#) | [Contact Us](#)

Web VTS Pro Plus v6.10.90 Powered by SiiTech

完成 網路網路 100%

金門地區海上交通狀況



View - Windows Internet Explorer

http://vts.sitech.com/vts/View.aspx

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

Google 搜尋 分享 網頁註解 書籤 拼字檢查 登入

我的最愛 建議的網站 (8) 建議的網站 (3) 建議的網站 (6) 建議的網站 (4) 建議的網站 (2) 建議的網站 如何搜尋 易遊遊 建議的網站 (5)

View

Google™ 這是英文網頁，需要「Google 工具列」為您翻譯嗎？[瞭解更多資訊](#) 不是「英文」的網頁嗎？[協助我們進行改進](#) [翻譯](#) [關閉英文翻譯](#)

Log Off Help

Go To -- select location -- Filter

Search Active Database Show ETA Link

-- previous page --
XIN LU SHENG 5
XING GANG 18
XING ZHOU
XIU XING 6
YA HE
YA LU JIANG
YANG PU WAN
YM ASIA
YM IMAGE
YU CUN 01
YUAN HE
YUAN TAI 6
ZHE CANG JI 388
ZHE PING JI 68
ZHE YU JI 539
ZHE YU JI 877
ZHEN YU 65
ZHENG YANG 3

24°26.004'N (24.433397) 119°02.953'E (119.049225)

Visible/Total AIS:118/19822 Base Stn:2/404 A:101/17952 B:13/1384 AtoN:2/81 ABN:0/1 ARPA:0 Users:5

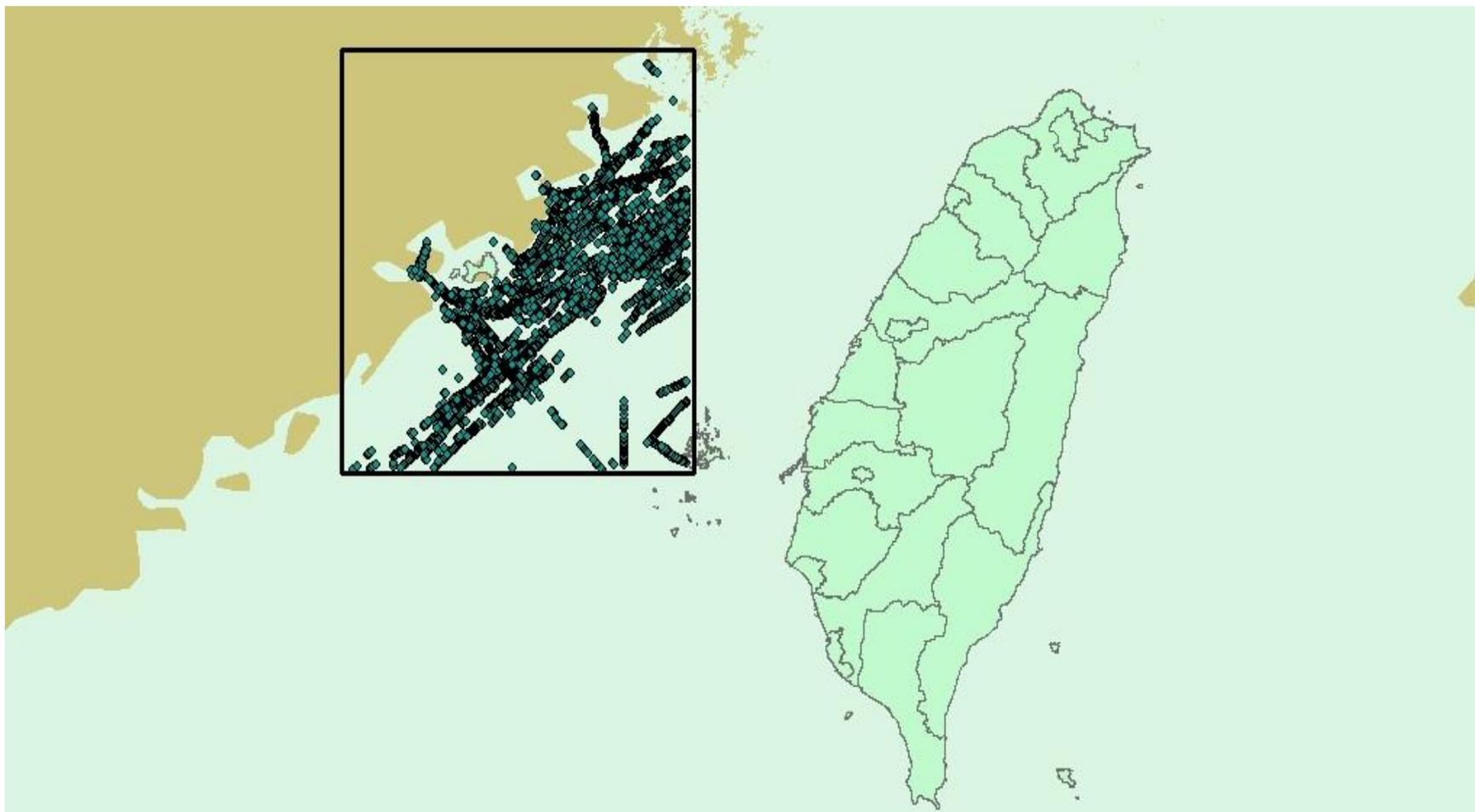
© 2009 SiiTech Inc. All rights reserved. | [Legal Information](#) | [Contact Us](#)

Web VTS Pro Plus v6.10.90 Powered by SiiTech

完成 開始 Google View - Windows Inter... 文件1 - Microsoft Word 國際網路 100% 下午 01:59

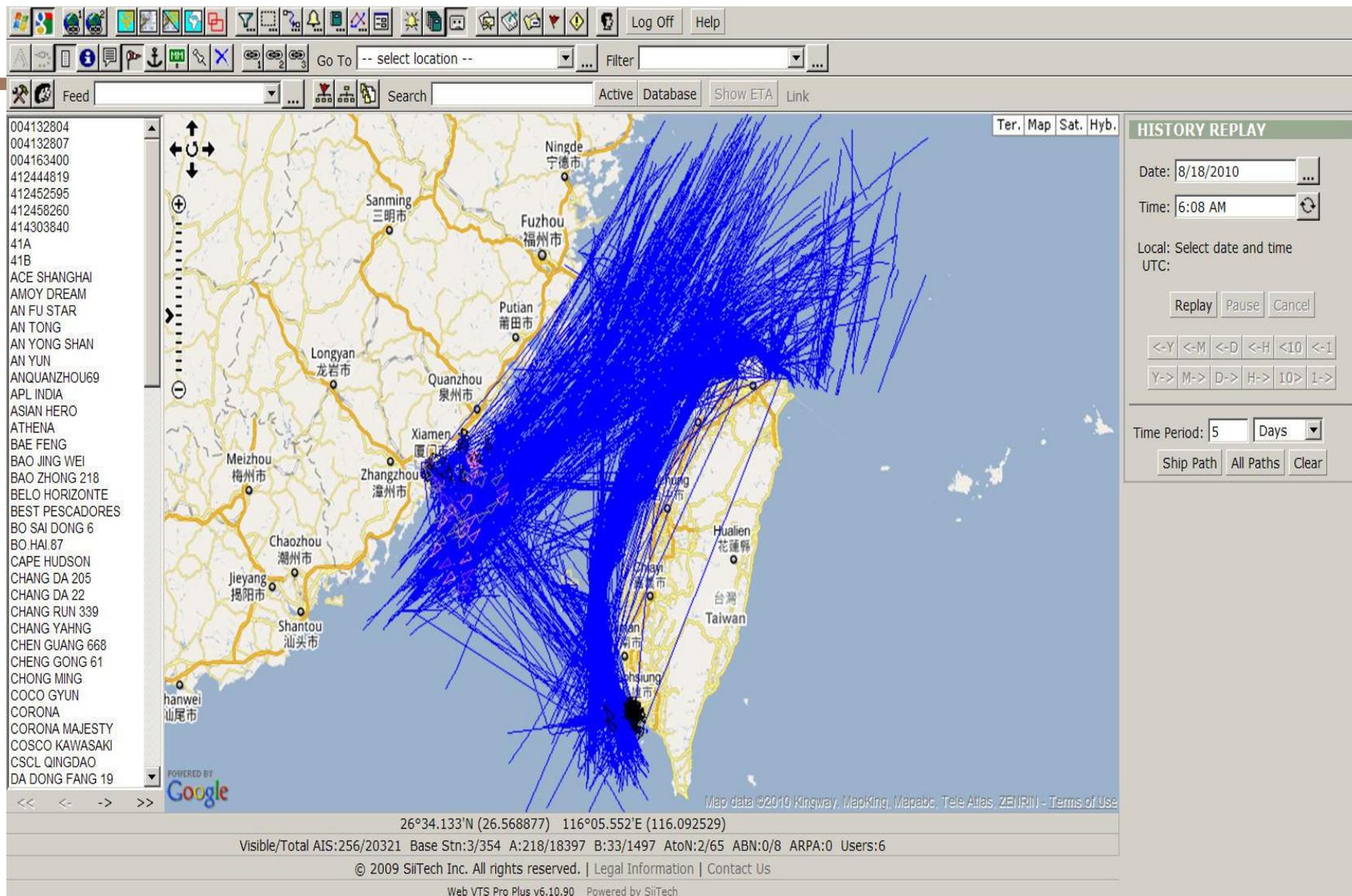


金門地區船舶數量眾多

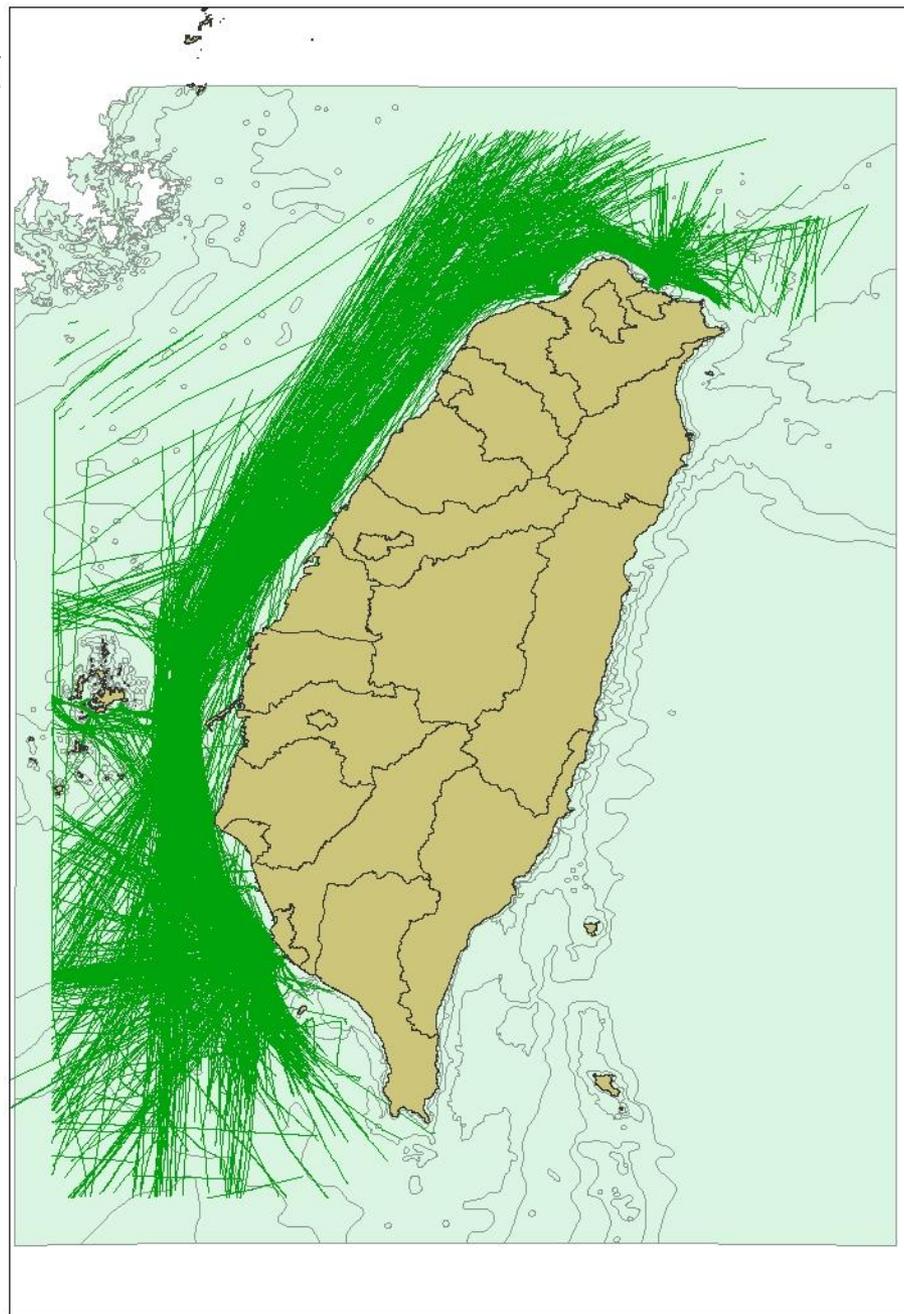




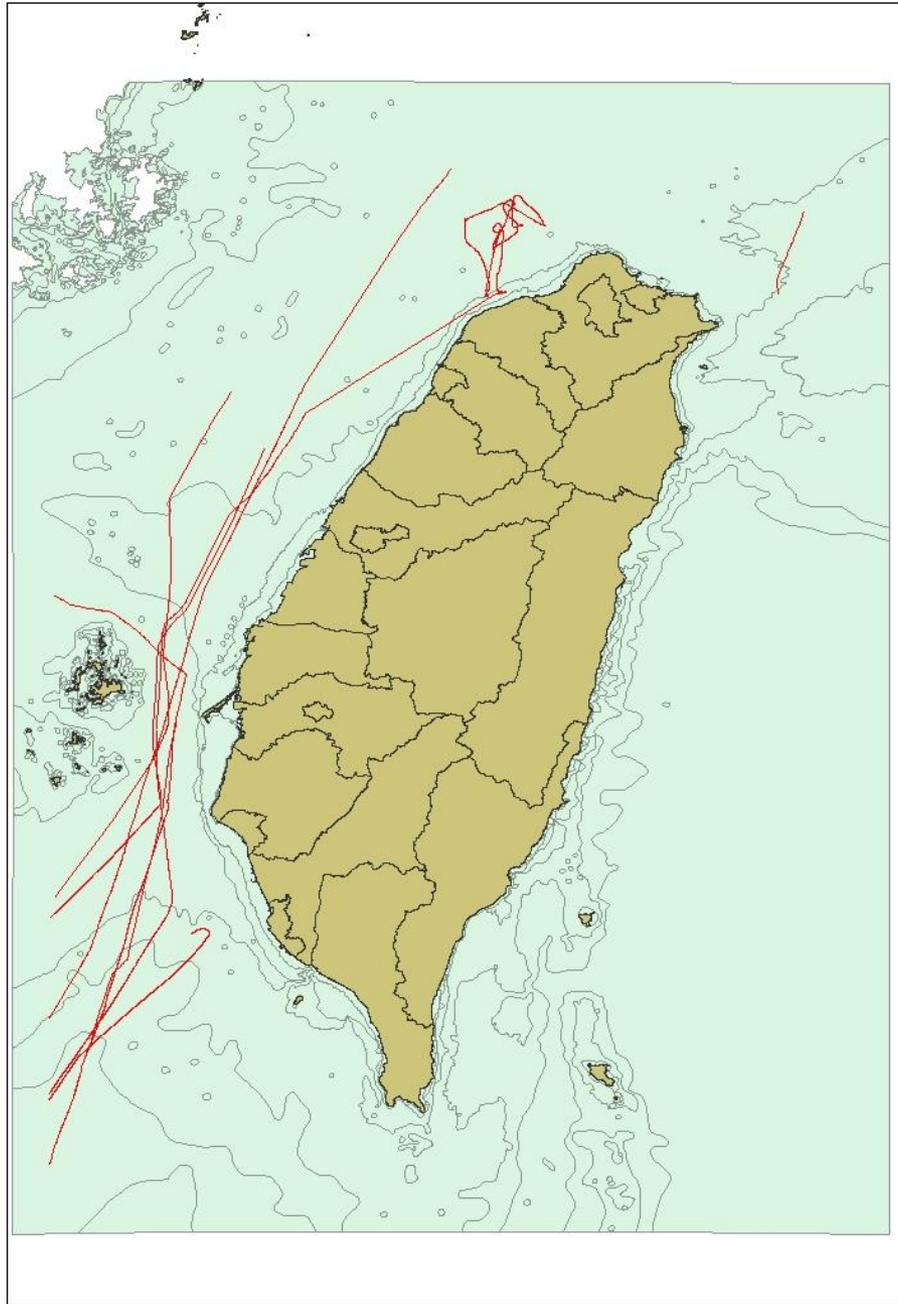
台灣海峽海上船舶交通流分析



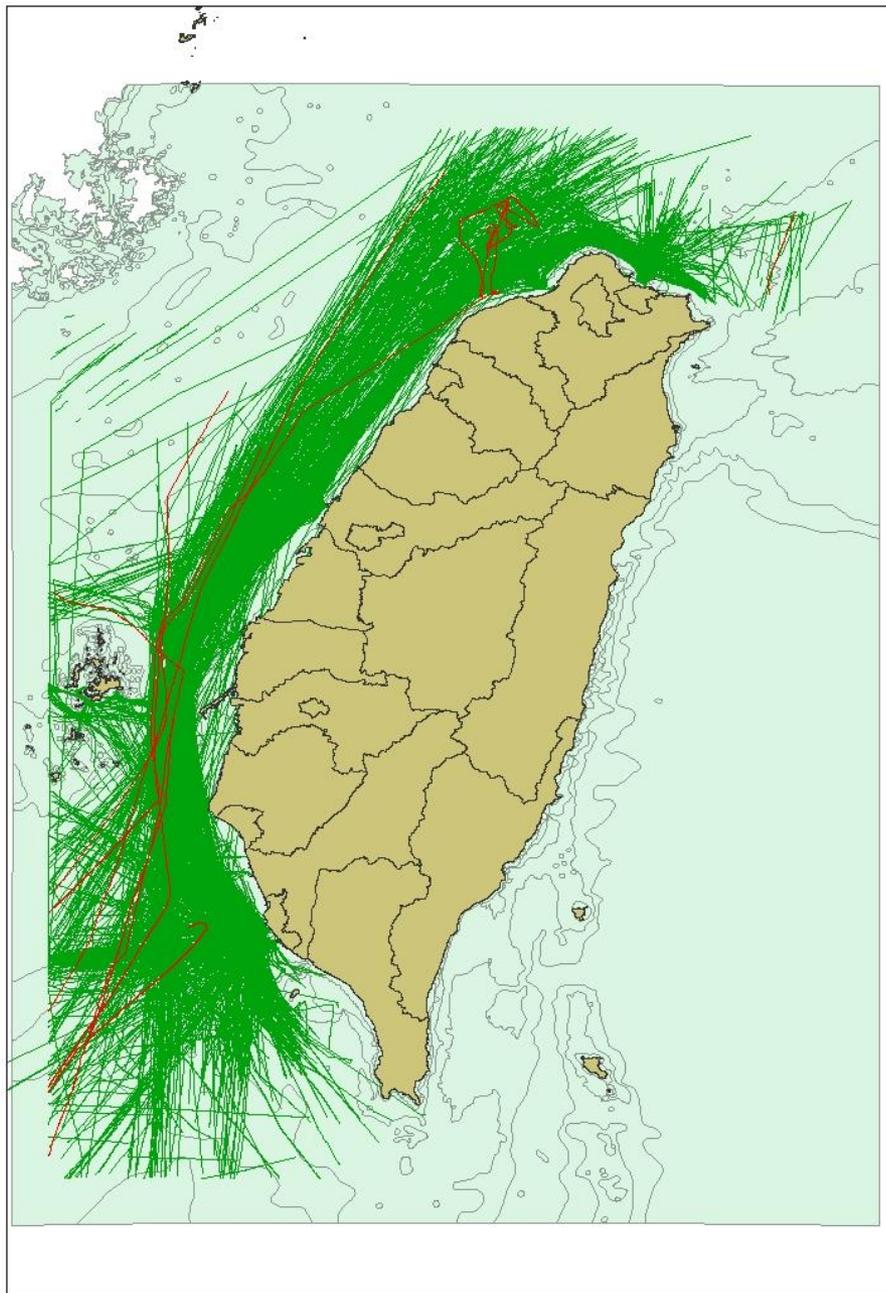
2010年11月25-30日
所有船舶航跡圖



2010年11月25-30日
VLCC船舶航跡圖

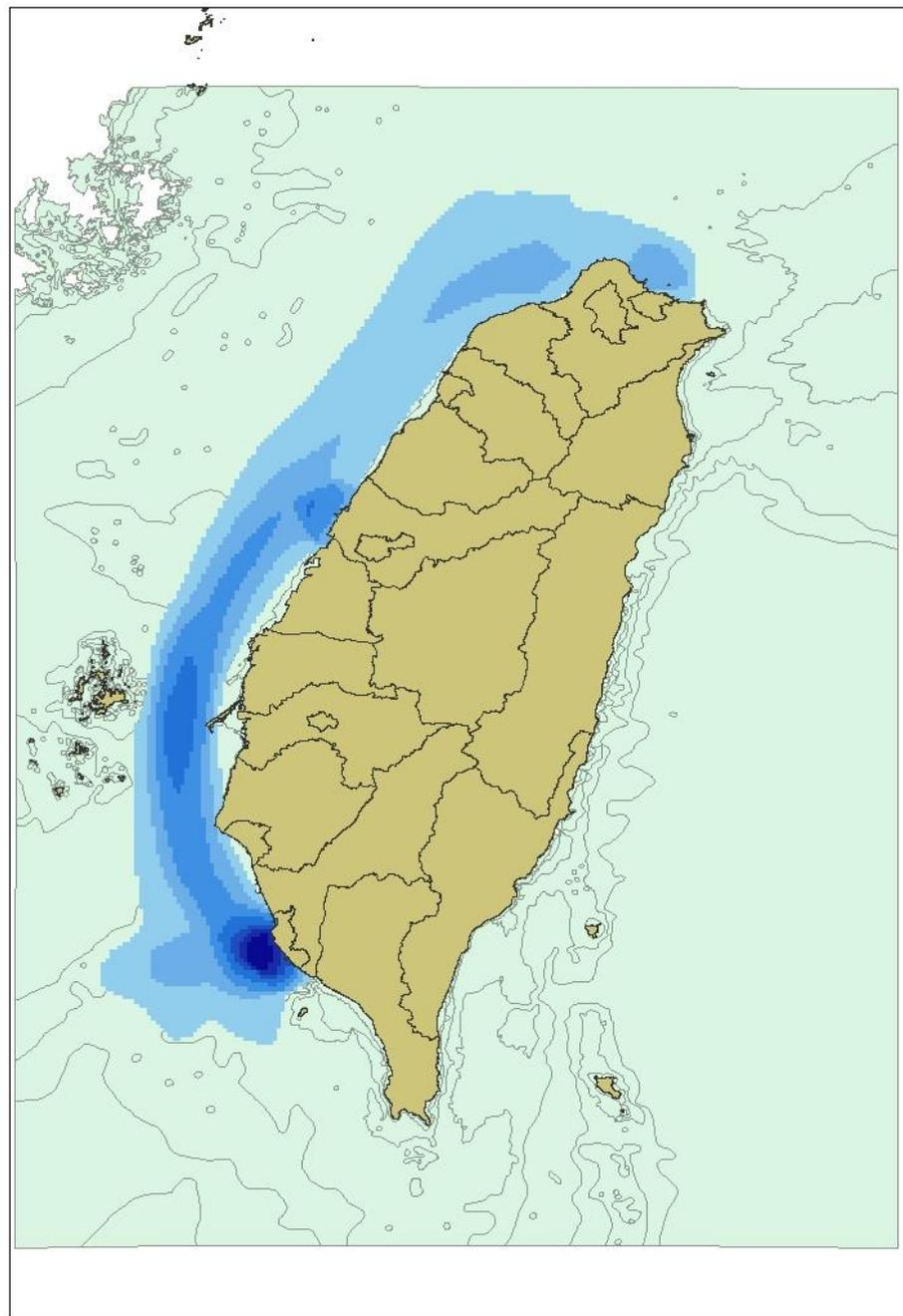


VLCC與所有船舶 航跡套疊圖

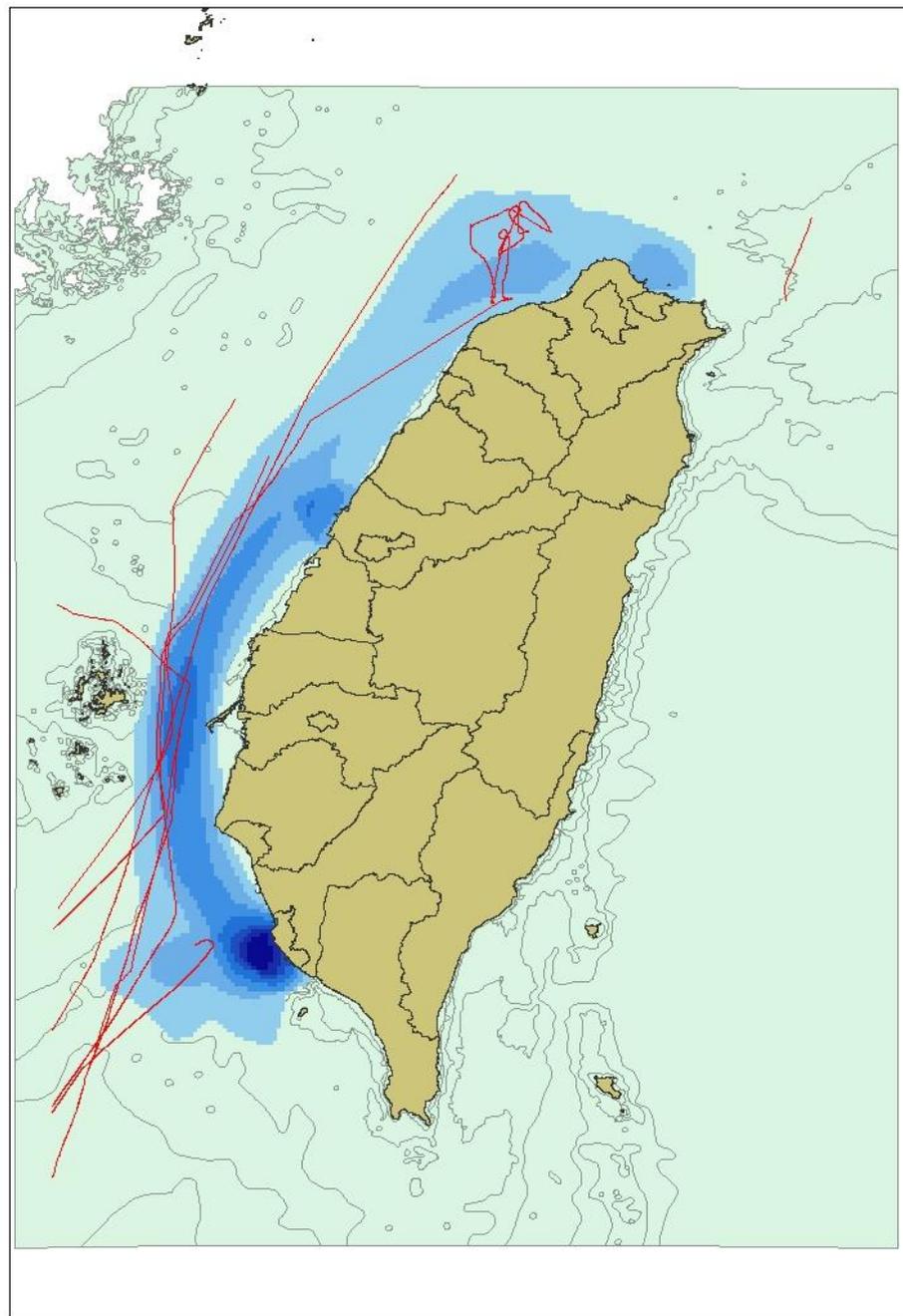




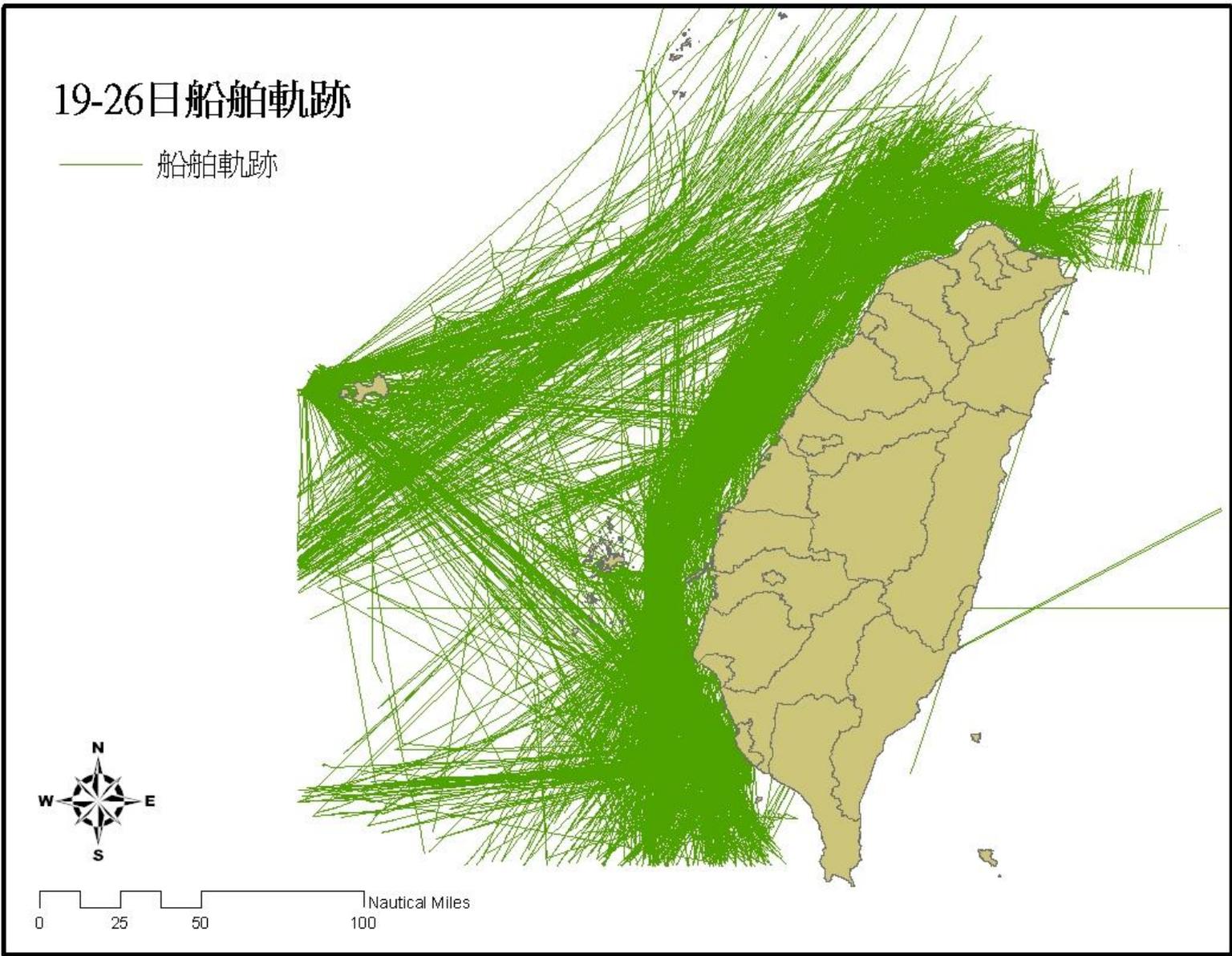
所有船舶航跡密度圖



VLCC與所有船舶 航跡密度套疊圖



2010年12月19-26日進入台灣海峽之船舶數量 (每日平均AIS 232艘)

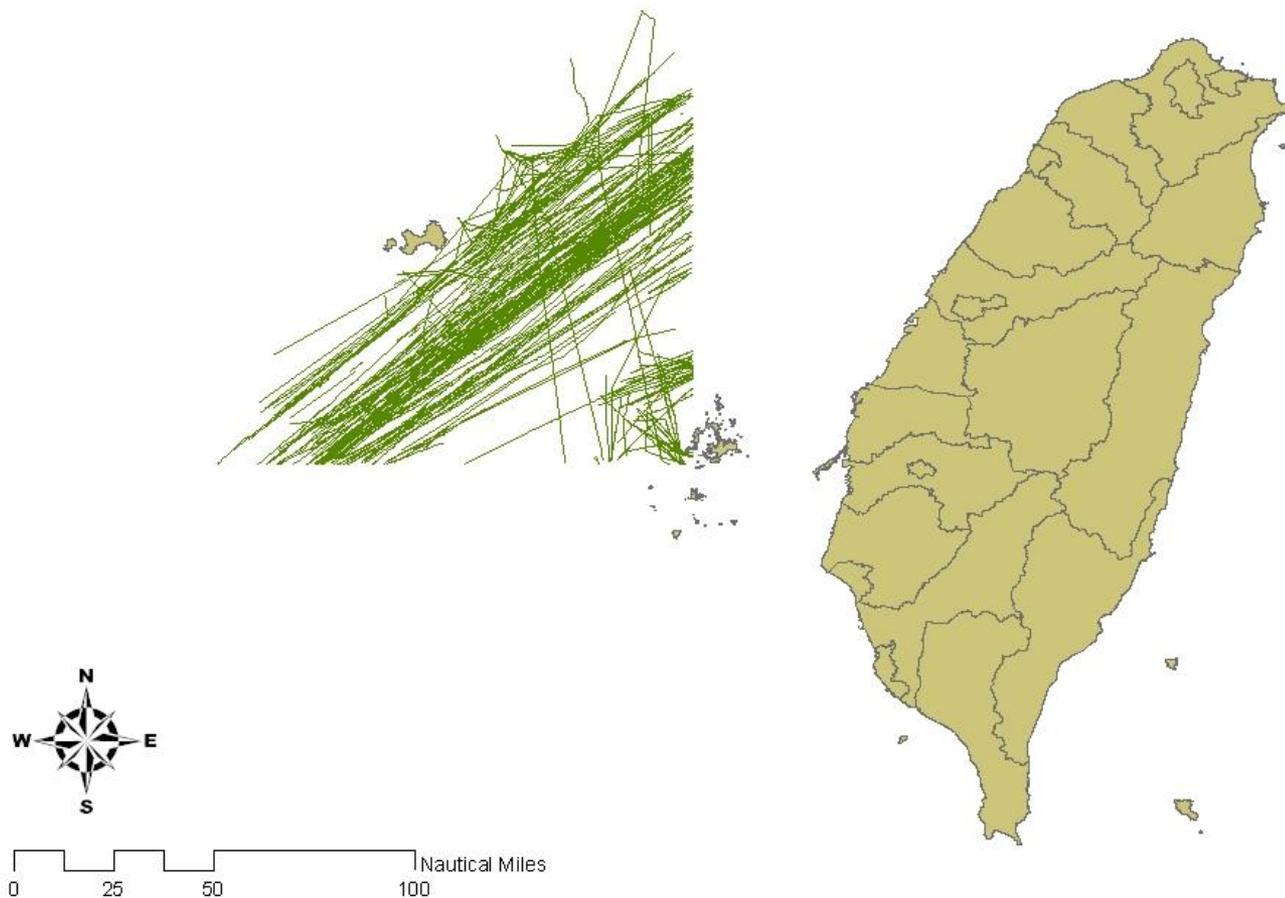




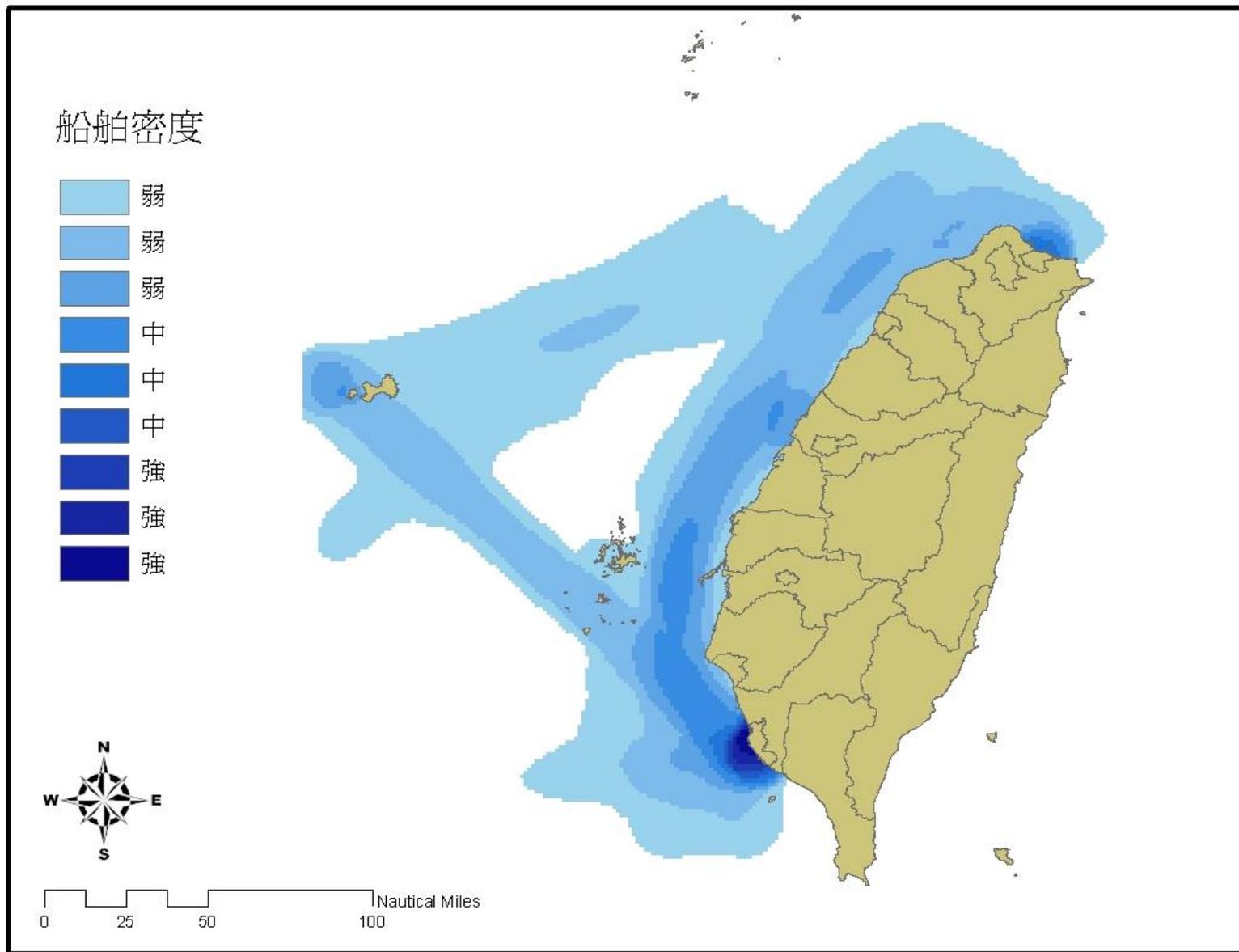
2010年12月19-26日進入金門地區之船舶 (數量每日平均AIS 92艘)

19-26日船舶軌跡

—— 船舶軌跡

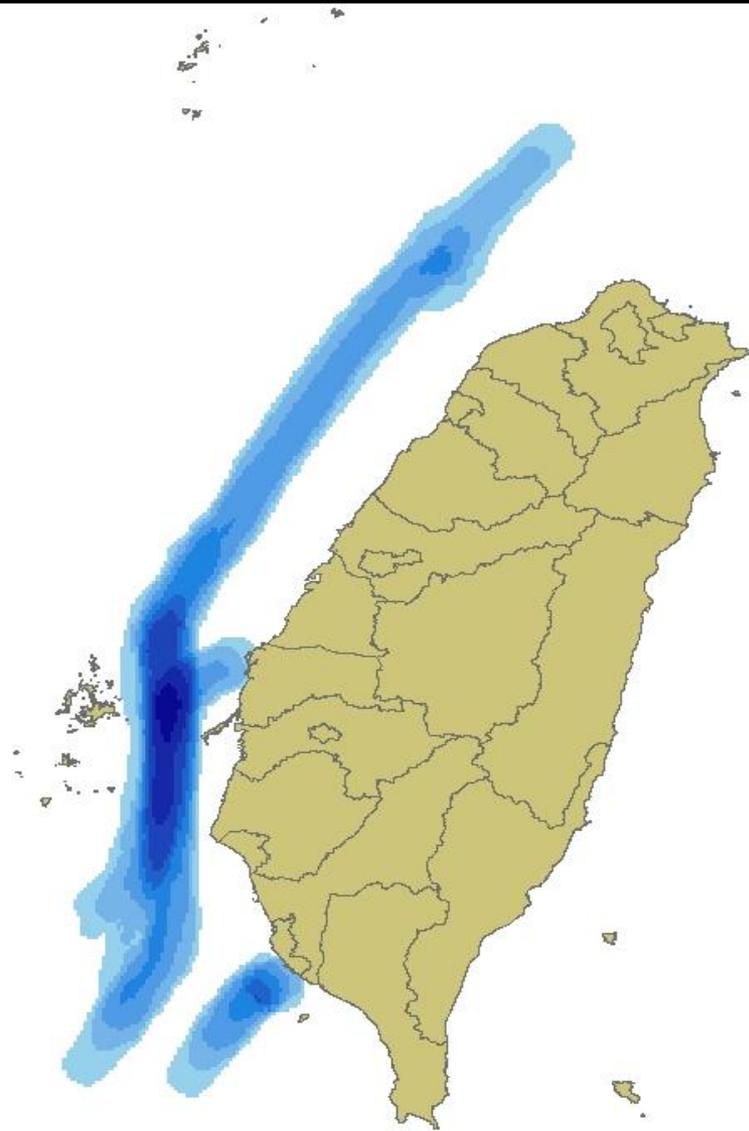
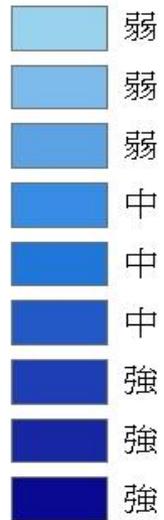


2010年12月19-26日台灣海峽全部船舶密度分析圖



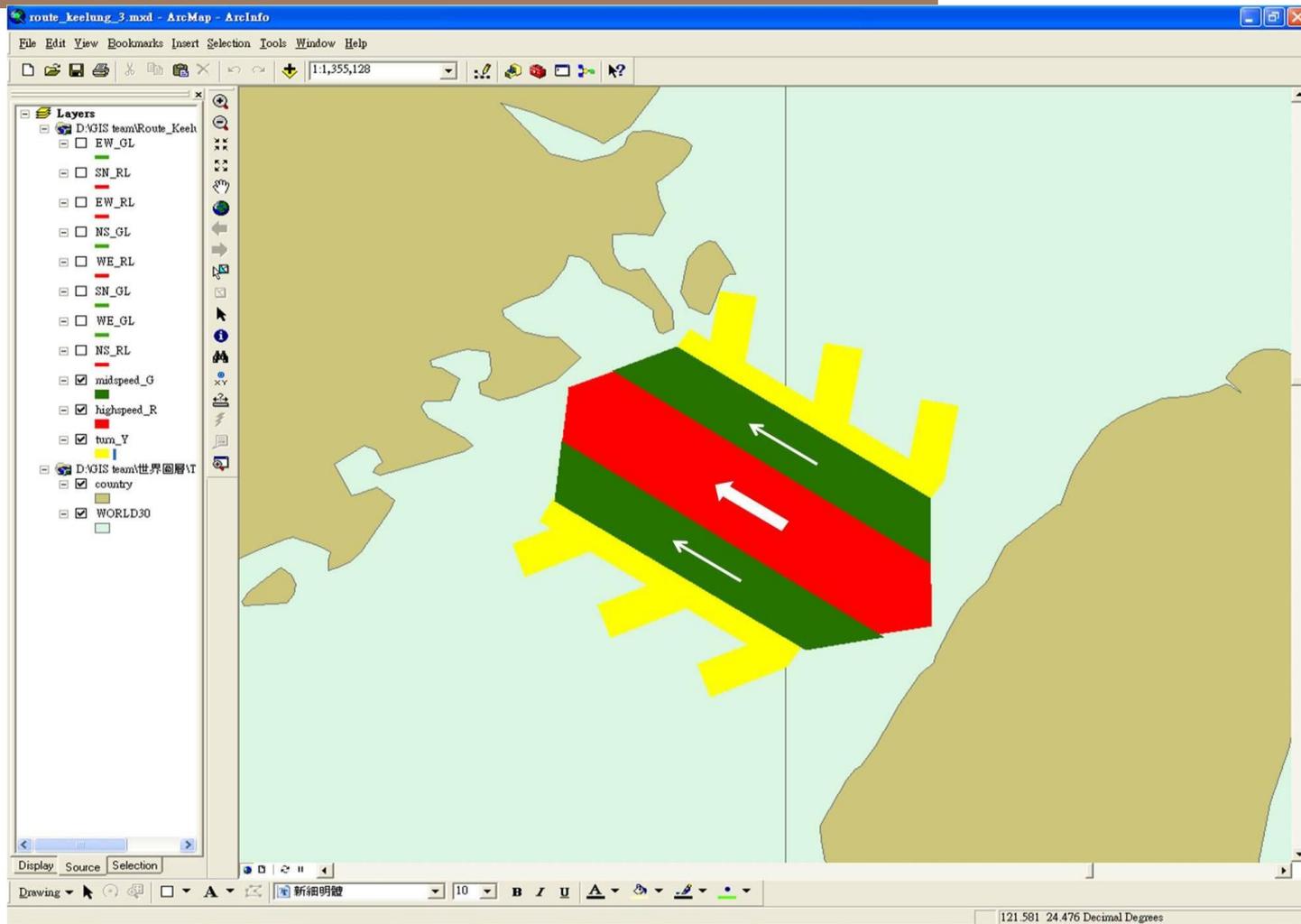
2010年12月19-26日VLCC船舶密度分析圖

船舶密度



○ 建議依照船舶速度、大小、動態規劃台灣海峽海上交通航道

1. 速度超過20節之高速直行交通船規劃至航道最短距離處（紅色區域）
2. 船速介於10-20節之一般直行船規劃至航道較外側區域（綠色區域）
3. 待轉狀態船舶規劃至黃色最兩側處（黃色區域）



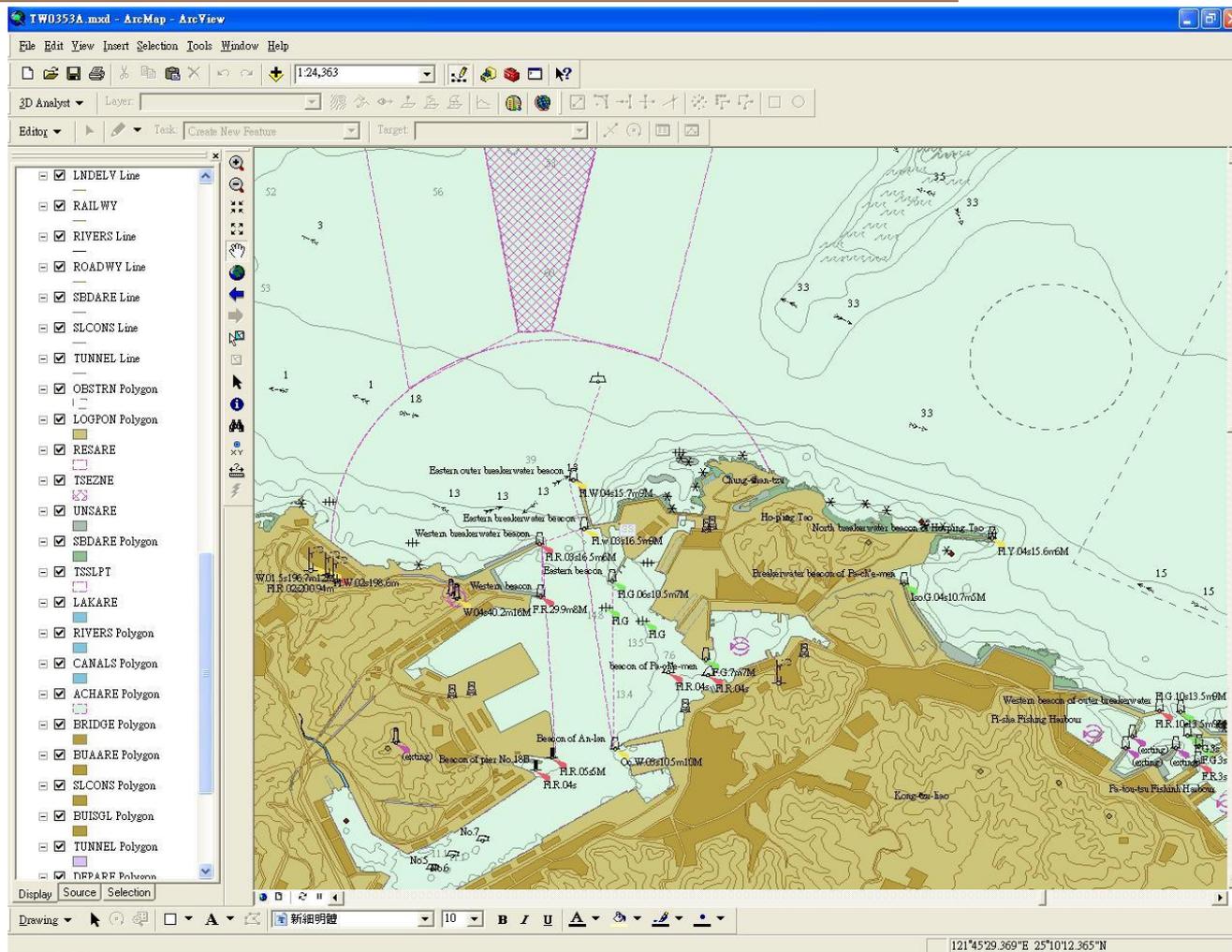
虛擬海上東西向航道示意圖

台灣各港口之助航設施重新調查與更新

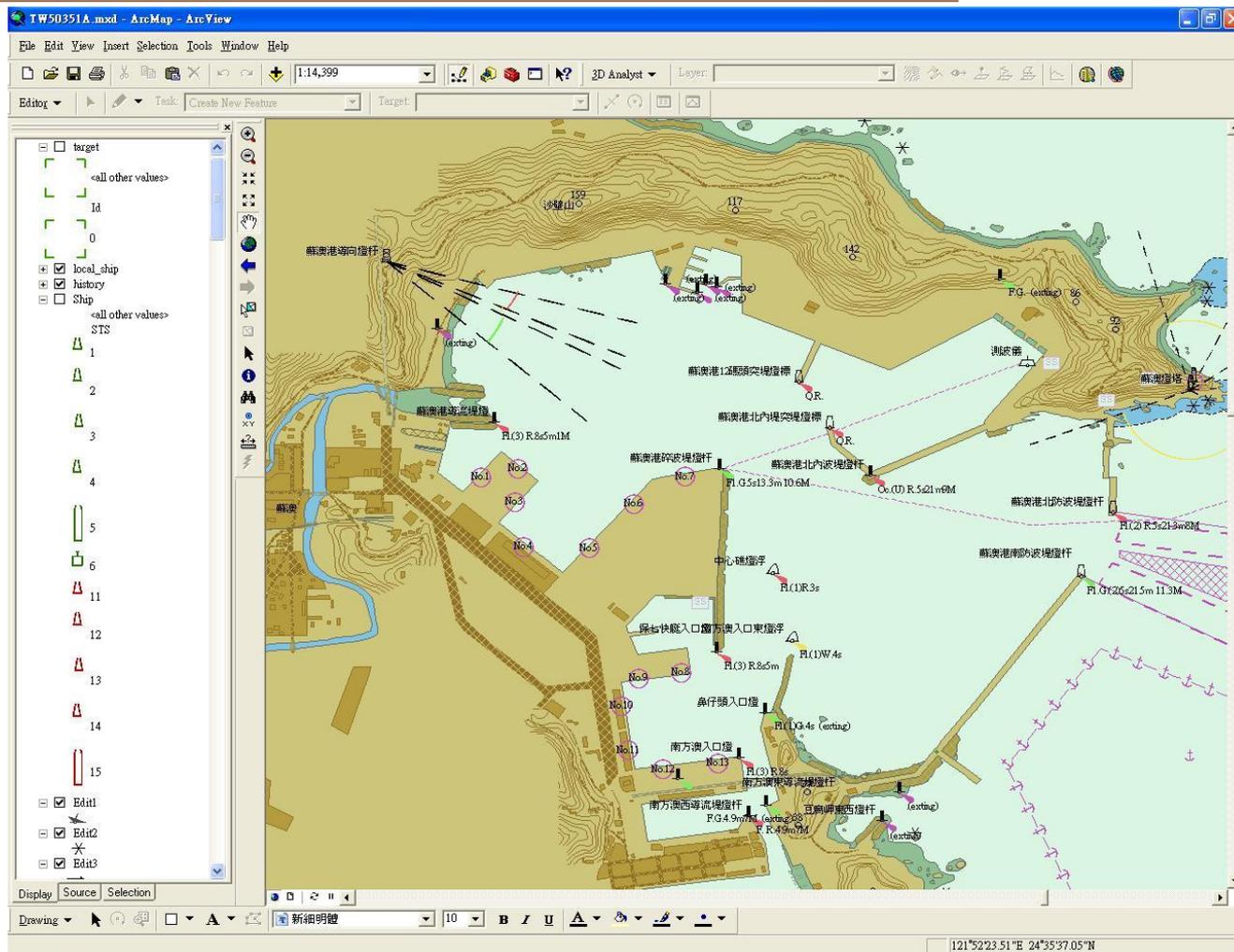


- 助航設施位置校準
- 助航設施 燈質 燈號 外觀校準
- 電子海圖套疊校準
- AIS ATON發射頻率與浮標發射識別編號校對
- 航道位置校準
- 沈船位置校準
- 海堤突堤工程位置校準
- 海底水文資料更新

台灣各港口之助航設施重新調查與更新 (基隆港)

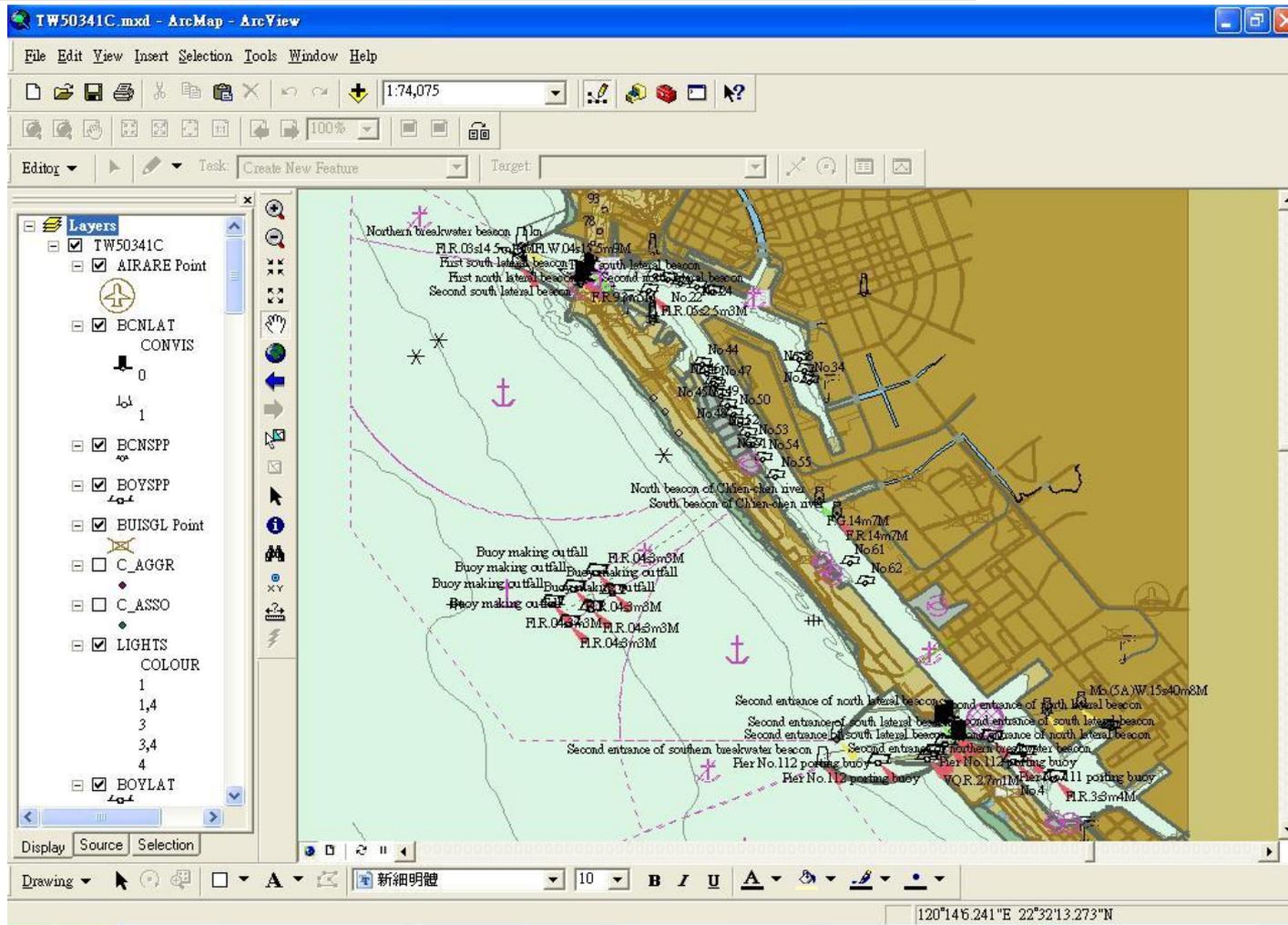


台灣各港口之助航設施重新調查與更新 (蘇澳港)



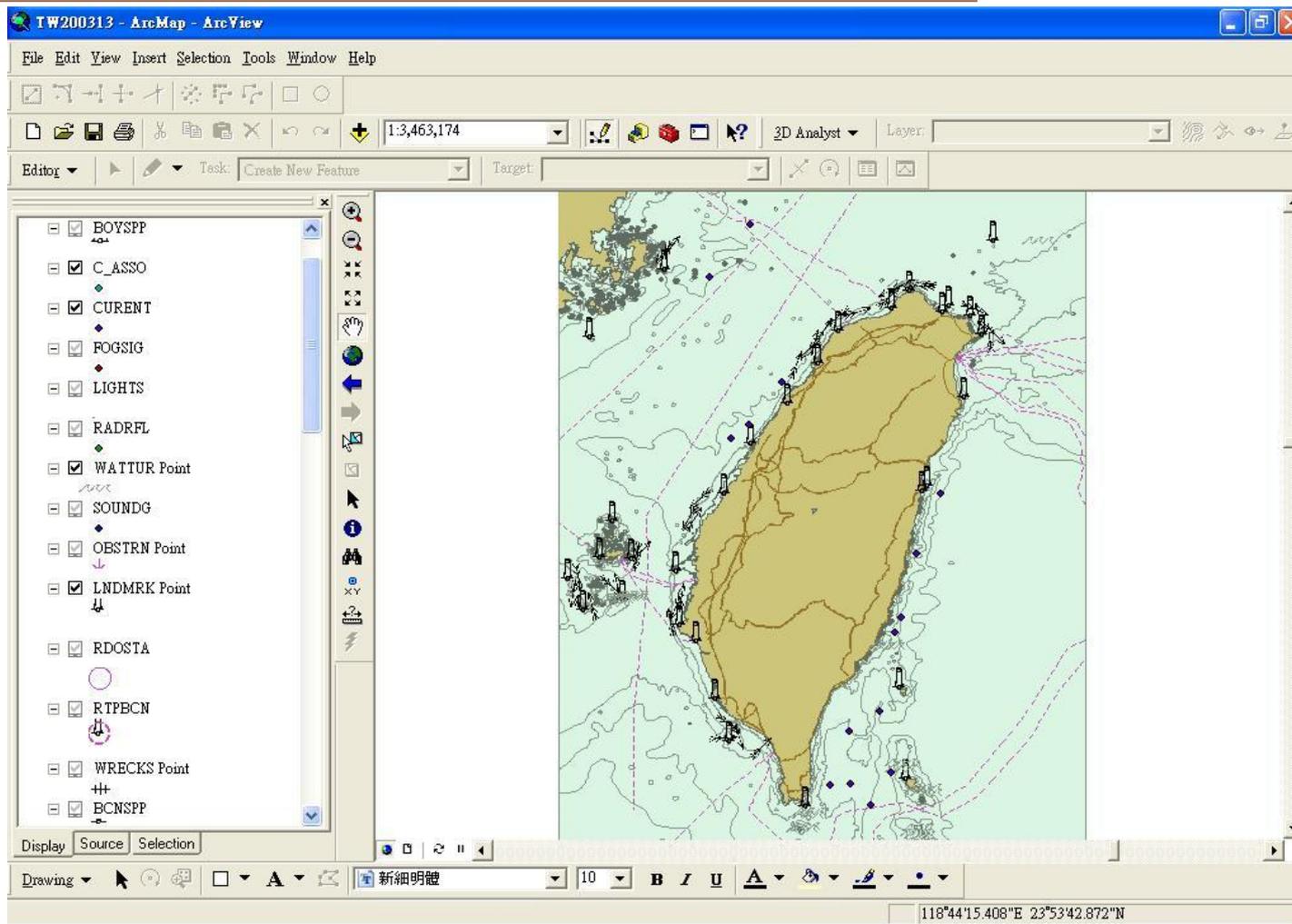


台灣各港口之助航設施重新調查與更新 (高雄港)





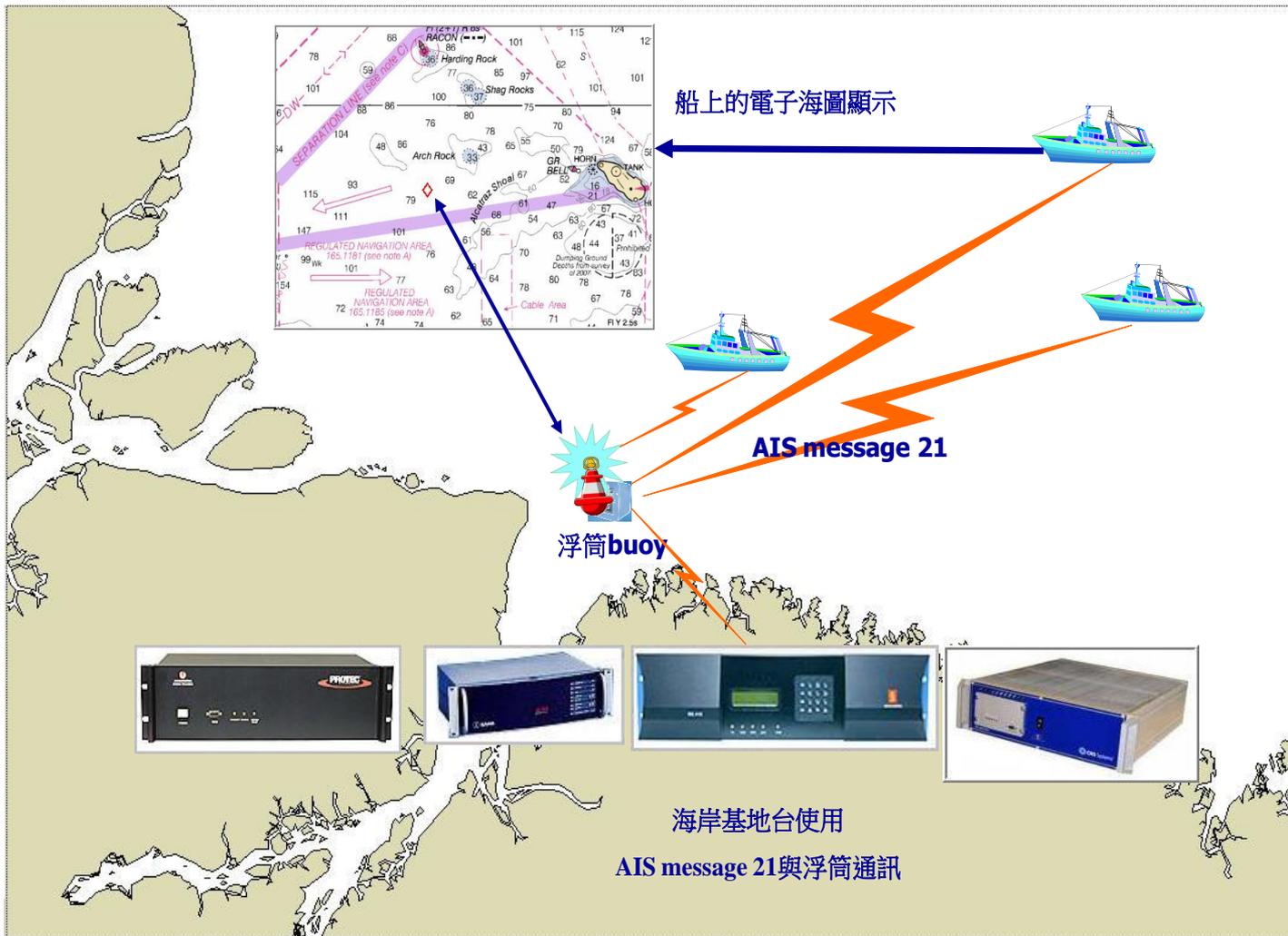
台灣各港口之助航設施重新調查與更新 (全台)





國際助航設施ATON新科技

近年來國際通訊電子產業發達，結合岸台VTS上的AIS與GIS，透過AIS廣播模式可將虛擬海上紅綠燈、航道與助航設施顯現在船舶的電子海圖與VTS站上，以AIS建置虛擬助航設施（ATON）。其中也包括緊急遇險擱淺船舶之位置標示。



虛擬航道與助航設施佈放示意圖



虛擬航道與助航設施佈放 AtoN 伺服器畫面

Virtual Earth interface showing a map of Buenos Aires, Argentina, with a virtual AtoN (Aid-to-Navigation) system overlaid. The system includes a large blue star-shaped mark (Starboard hand mark) and several blue triangular marks (Port hand marks) along a virtual channel. The interface includes a search bar, a list of vessel names on the left, and a data table at the bottom.

Name	BRL22.2	Latitude	34°37.719'S (-34.628657)
MMSI	701000012	Longitude	58°07.569'W (-58.126147)
Aid-to-Nav. Type	Starboard hand Mark	Off-position Indicator	n/a
Dimension	Length:2m, Beam:2m	Virtual Aid-to-Nav. No	
Last Seen UTC Time	5/8/2007 8:21:00 PM	Position Accuracy	Low (>10m)
Last Seen Local Time	5/8/2007 1:21:00 PM	Position Fixing Device	n/a

Log Off Help Search Go

Copyright © 2006-2007 SiTech Inc. All rights reserved. | Legal Information | Contact Us



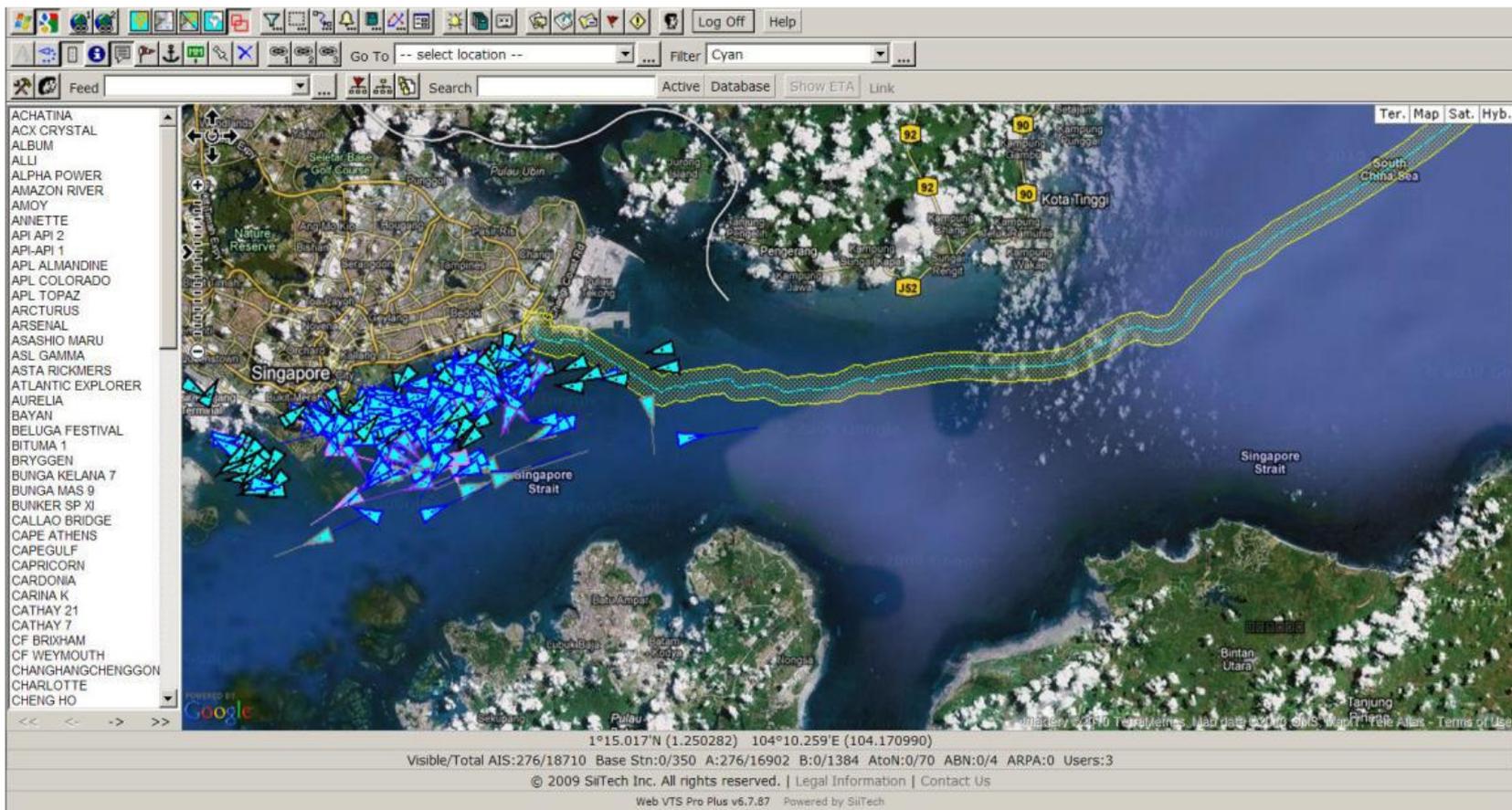
助航設施浮筒採用AtoN 之優點：

- 符合國際化標準：安裝於海上浮筒上，航道管制、作業標識、區域標誌等功能均以符合國際標準方式運作，使往來國際間的船舶能正確的顯示浮筒資訊，能符合國際法規規定，且能增進航安效能。
- 開放的設備標準：由於 AtoN 機制是由國際通訊組織制訂的開放標準，不是由商業團體或私人公司企業制定的不相容私人系統，所以相容性及擴充性良好。在正確的系統架構之下，可以實施連線管理目標。
- 嚴謹的通訊規範：由於 AtoN 機制是 AIS 規範中的一部分，所以通訊頻道及嚴謹的TDMA編碼原則均有遵循規範，不會干擾額外的通訊頻道而造成困擾。
- 額外的輔助功能：例如做為 AIS 中繼站、氣象資料監控、浮筒位移監控、臨時緊急狀況設定、虛擬與實體浮筒設定等等，均可以於AtoN架構下完成任務。



海底電纜及海底油管保護系統 (Under water cable protector)

最新航海科技，結合船舶自動識別系統 (AIS) 及電子海圖 (ECS)，自動監視及警告航行船舶。海底電纜及海底油管位置防護區如果有船舶侵入，自動警報及紀錄，發出訊息警告侵入船舶。





海污事件探討--

吉尼號貨輪油污染事件

- 船舶在海上之活動，均有可能造成漏油之問題，然而台灣位居西太平洋交通之樞紐，海上交通繁忙，因此每隔數年就會發生船舶因擱淺、碰撞或者機械故障等因素而造成燃油或原油的污染。污染海域之油污測定：於95年12月至96年3月共計出海採樣6次，在事故位置周圍設定8個測點（95年12月29日之採樣，於第3及第4測點間尚有2測點，96年1月份以後之航次因有觸礁之險，故不再採樣），於測點採集表層、10公尺及底層之水樣，並視狀況採集底泥或沿岸土壤樣本。



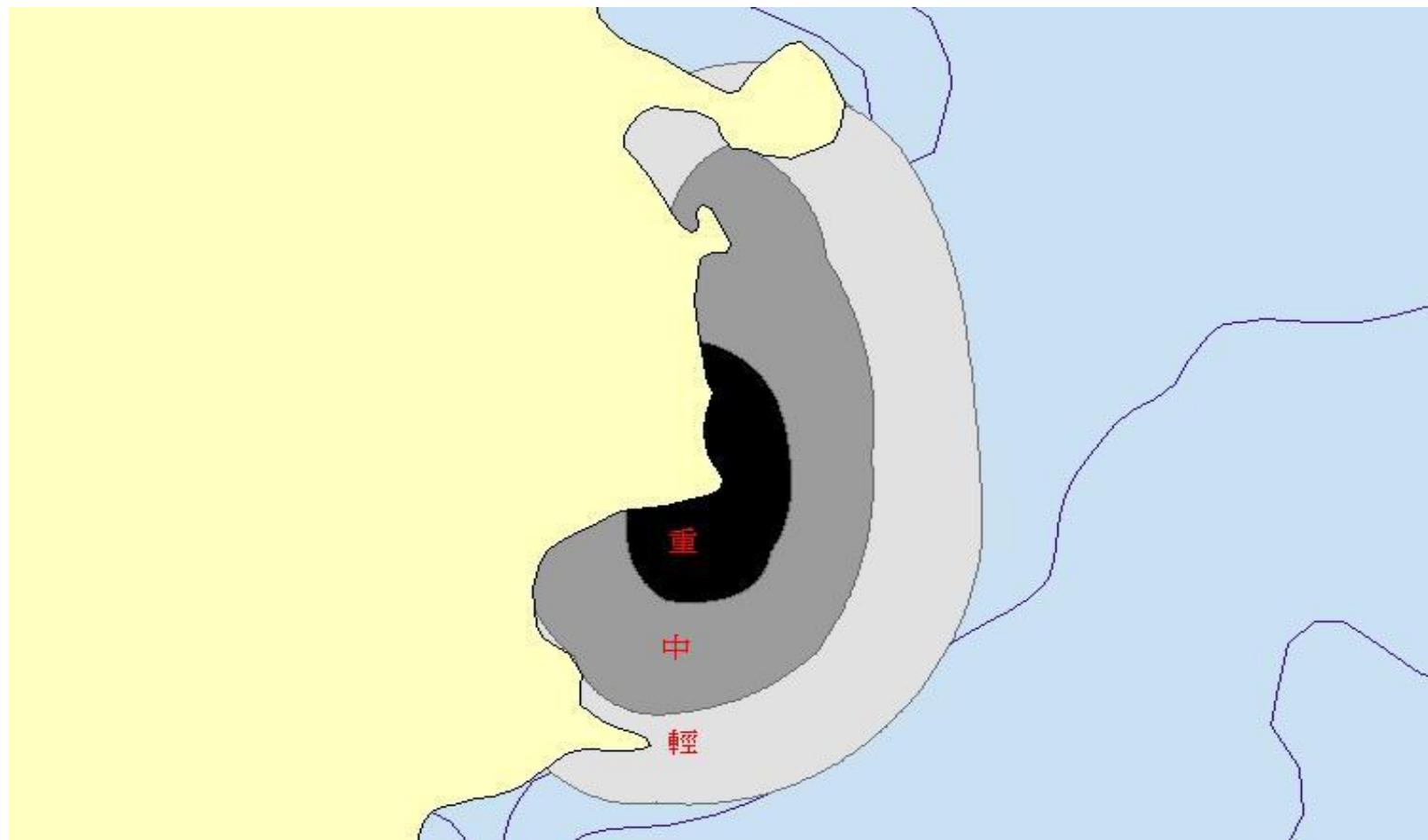
海污事件探討

拍攝時間 : 10:04:32





海汚事件探討



Sea oil pollution monitoring and simulation

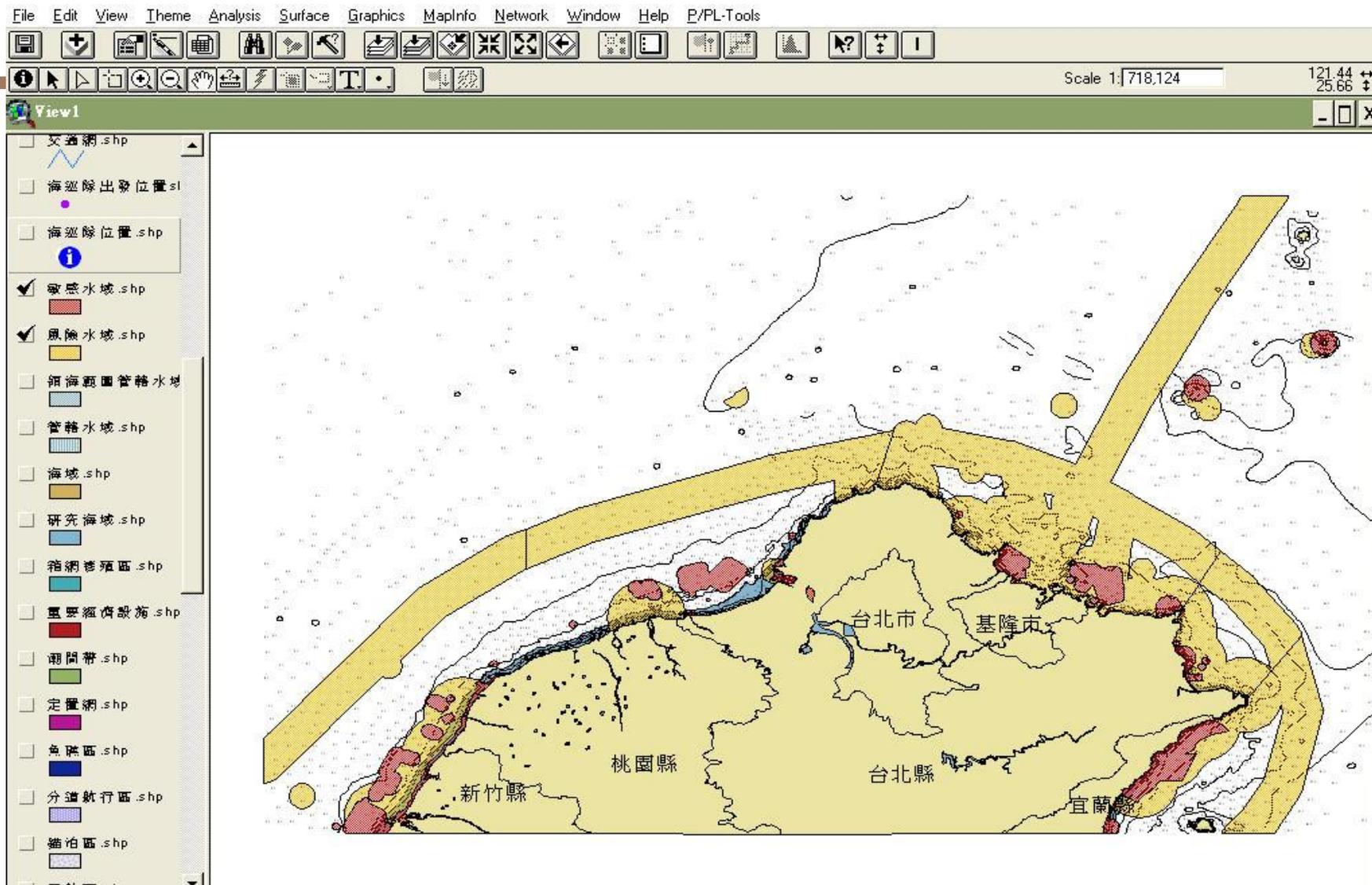


10 03 2011 瑞興輪



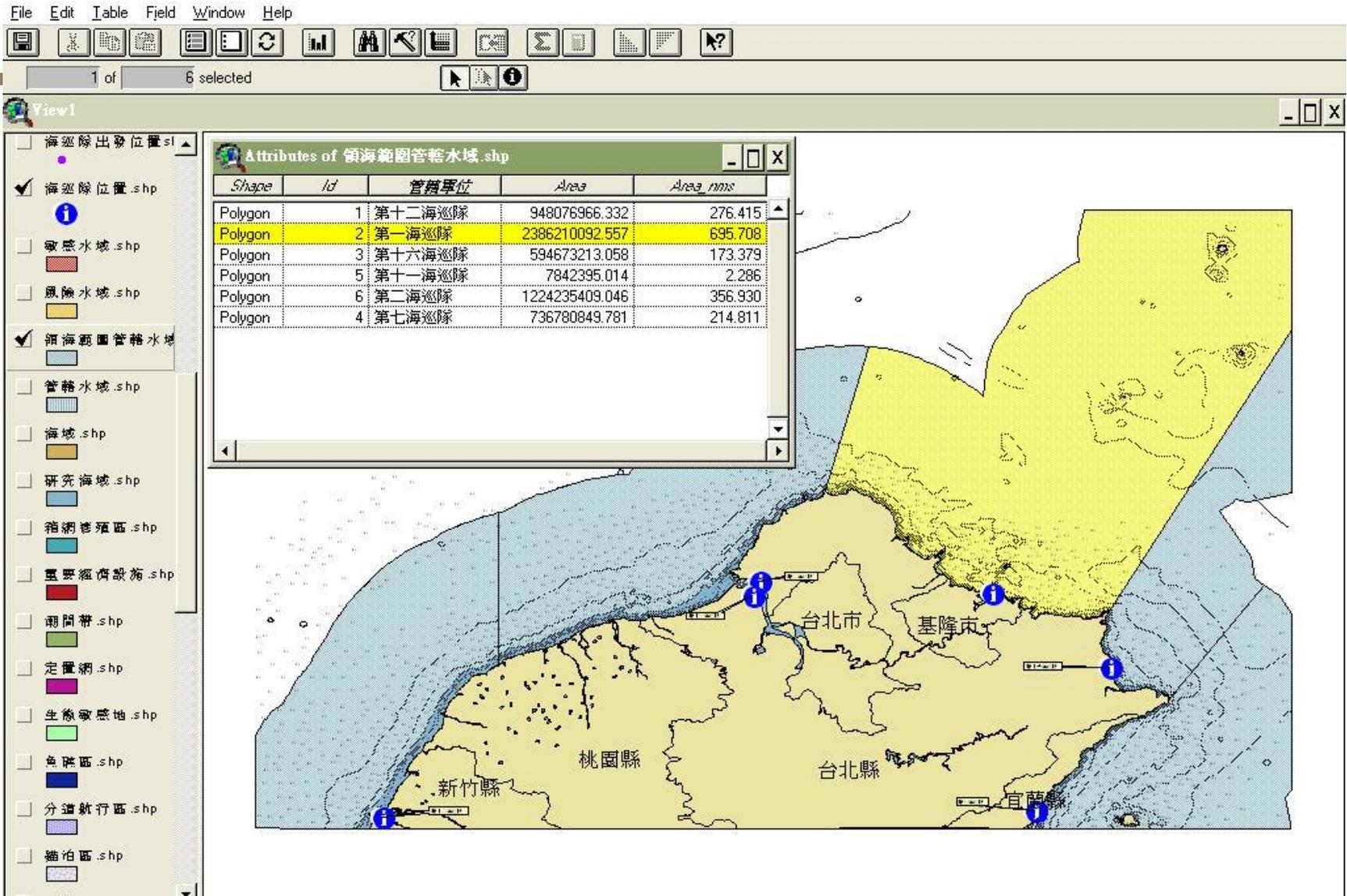


解決方案：沿岸ESI調查



解決方案：海上油污預防系統

The Taiwan oil pollution avoidance system

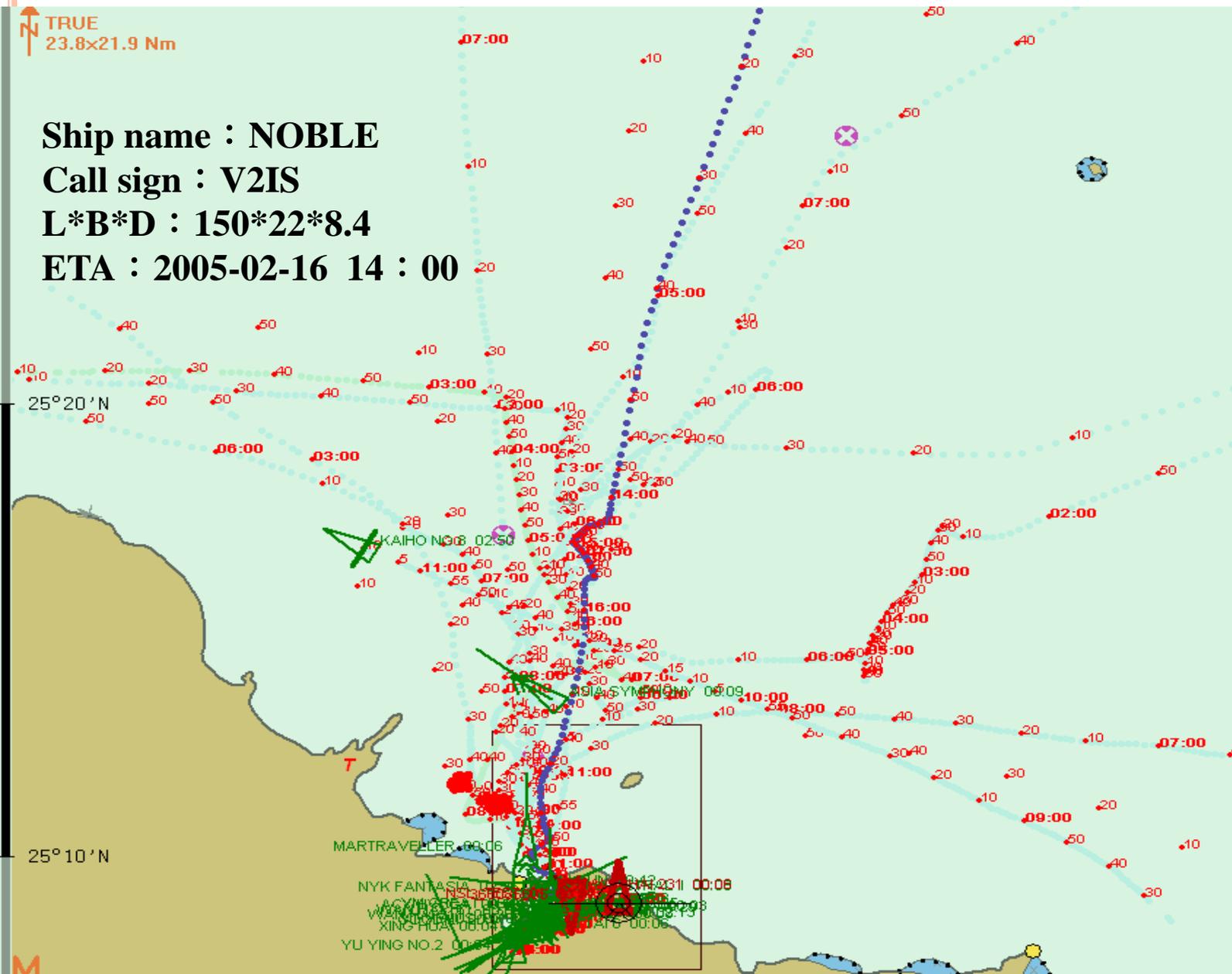


解決方案：船舶航安及污染事件追蹤系統



TRUE
23.8x21.9 Nm

Ship name : NOBLE
Call sign : V2IS
L*B*D : 150*22*8.4
ETA : 2005-02-16 14 : 00



dKart Navigator ECD

11:12:24 Thu 17 Feb
Undefined

H m VAR
25?8.955' N
121?6.684' E

SOG 0.0 kn COG 000.0?°
LOG kn HDG
Main AIS

No Route
WP#
TTW
BTW
DTW Nm
XTD Nm

TW200313 500 000
North Up 167 938
Base W84

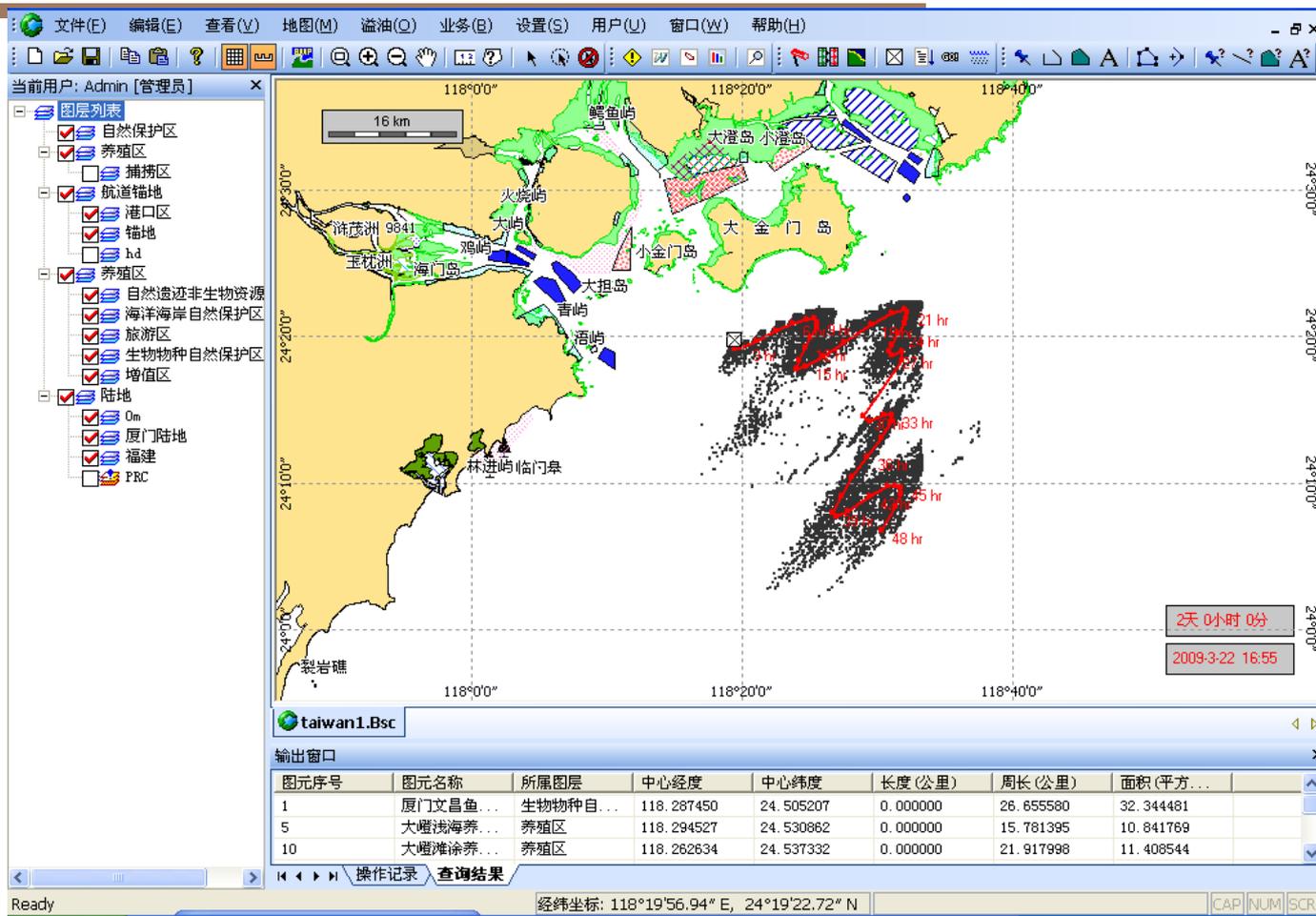
CHART	SCALE	LEVEL	MOB
ROUTE	POINT	ETA	MSG
ARPA	AIS	WARN	PLOT
MAIN	AUX	SET UP	
CONF	COLOR	PRED	SHOW
DR	ALARM	TIME	REDA

LAT 25?8.721' N
LON 121?6.805' E

	+	
1/1	-	

NORROUTE AIS

解決方案：海上溢油漂移擴散散軌跡預報結果顯示（大陸）





解決方案：RADAR 溢油監測數位後處理軟體

- Automatic Oil Spill Detection
 - No Operator Interaction
- Real Time Alerts on Radar Surveillance (VTS) System
 - Aids identification of polluting vessel
 - Enables quick response for containing the spill
- Unique Product
 - Proven in Sea Trials
- Uses standard marine (VTS) radar
 - No specialist hardware required
 - Software solution

Skandi Admiral

K/V Stalbas holding
one boom end

Bison holding
one boom end

KV Tromso holding
one boom end

Oil boom

Oil boom

Oil slick

Havila Troll with
VisSim Oil Spill
Detection System

This picture is from a field test
May 2006 offshore North Sea.
The oil slicks may be seen as
indicated in the picture

Oil Spill Detection



全球船舶即時追蹤系統

基礎即時船舶監控系統 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 我的最愛

網址(AD) http://140.121.130.147:8080/AISMonitor/index.jsp

Y! 搜尋 立即更新工具列 信箱 服務說明

Google 搜尋 拼字檢查 翻譯 自動填入 sunlon...

船舶資訊

選擇港口 選擇港口

查詢船舶方式 選擇查詢方式

船名	KLHB BS
MMSI	4163100
呼號	000000
IMO編碼	303174162
航行狀態	捕魚中
定位設備	GPS(全球衛星定位系統)
位置準確度	低(>10m)
位置	經度:121.758 ; 緯度:25.1597
定位時間	2009/04/20 10:51:41
航向 / 航速	0 度 / 0 節
艏向 / 迴轉率	艏向無法獲得 / 迴轉率無法獲得
目的地點	CASABLANCA
預估到達時間	2009/10/13 12:31:00
船舶長 寬 吃水	220 / 43 / 24.8 公尺
船舶種類	引水船

鎖定單船 經緯度格線 立即更新船位 訊息說明

交通部運輸研究所 臺灣技術研究中心
Harbor & Marine Technology Center I.O.T.,M.O.T.C.
您為第 1846 位使用者



全球船舶即時追蹤系統

Live Ships Map - AIS - Vessel Traffic and Positions - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

http://marinetraffic.com/ais/

Google 搜尋 立即更新工具列 信箱 服務說明

MarineTraffic.com

Live Map Vessels Ports Gallery

World Map Cover your Area Frequently Asked Questions Services

Ships Map

Go To Area...
Go To Port...
Go To Vessel...

Notation & Display options:

- Show Ship Names
- Ports Stations
- Passenger Vessels
- Cargo Vessels
- Tankers
- High Speed Craft
- Tug, Pilot, etc
- Yachts & Others
- Navigation Aids
- Unspecified Ships
- Ships Underway
- Anchored/Moored

Map Satellite Hybrid Terrain Nautical

50 mi 100 km 23.4431N 118.4875E

Imagery ©2009 TerraMetrics, Map data ©2009 Tele Atlas, ZENRIN - Terms of Use

Auto refresh in: 74" [Refresh now!](#) Vessels in Range: 9283. Vessels displayed: 228.

© MarineTraffic.com, Developed and Hosted by the Department of Product & Systems Design Engineering - University of the Aegean, [Read the Terms of Use](#), Contact: marinetraffic@aegean.gr

Quick Links:
[Expected Arrivals](#)
[Receiving Stations](#)

[Star Information Systems](#)
Fleet Management
Software for ships and

完成

開始 收件匣 - Microsoft O... Live Ships Map - AIS ... Microsoft PowerPoint ... 上午 10:30



全球船舶即時追蹤系統

Live Ships Map - AIS - Vessel Traffic and Positions - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

http://marinetraffic.com/aix/

Google 搜尋 立即更新工具列 信箱 服務說明

MarineTraffic.com

Live Map Vessels Ports Gallery

World Map | Cover your Area | Frequently Asked Questions | Services

Ships Map

Go To Area...
Go To Port...
Go To Vessel...

Notation & Display options:

- Show Ship Names
- Ports Stations
- Passenger Vessels
- Cargo Vessels
- Tankers
- High Speed Craft
- Tug, Pilot, etc
- Yachts & Others
- Navigation Aids
- Unspecified Ships
- Ships Underway
- Anchored/Moored

Map Satellite Hybrid Terrain Nautical

Map data ©2009 Europa Technologies

Auto refresh in: " [Refresh now!](#) Vessels in Range: 9313. Vessels displayed: .
© MarineTraffic.com, Developed and Hosted by the Department of Product & Systems Design Engineering - University of the Aegean, [Read the Terms of Use](#), Contact: marinetraffic@aegean.gr
Maritime Vessel positions may be up to one hour old or incomplete. Data is provided for informational purposes only and is not related by any

Quick Links:
[Expected Arrivals](#)
[Receiving Stations](#)

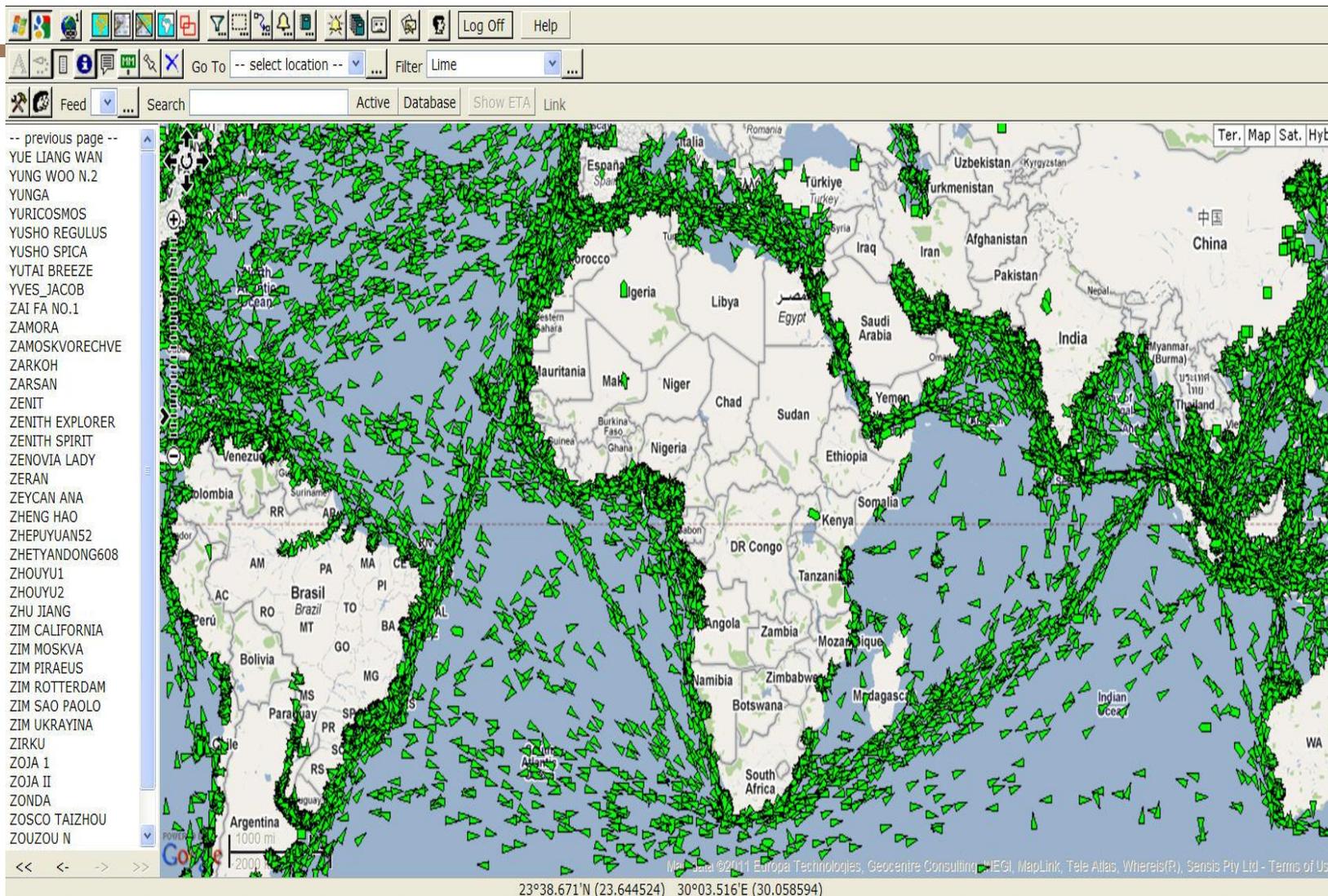
Star Information Systems
Fleet Management
Software for ships and

完成 網際網路

開始 收件匣 - Microsoft O... 可以看到 - 郵件 (HT... Live Ships Map - AIS ... CE 上午 10:17



全球船舶即時追蹤系統



23°38.671'N (23.644524) 30°03.516'E (30.058594)



船舶航行管理中心功能與系統構想

■ 通訊

本部委託中華電信辦理全球海上遇險及安全通信系統(海岸電台GMDSS)

■ 搜救

國際衛星輔助搜救系統(台北任務管制中心COSPAS-SARSAT)

■ 監控及警示

岸際雷達偵測系統、船舶定位系統(AIS, 須納入「船舶遠距識別與追蹤系統(LRIT)」)

■ 管制及管理

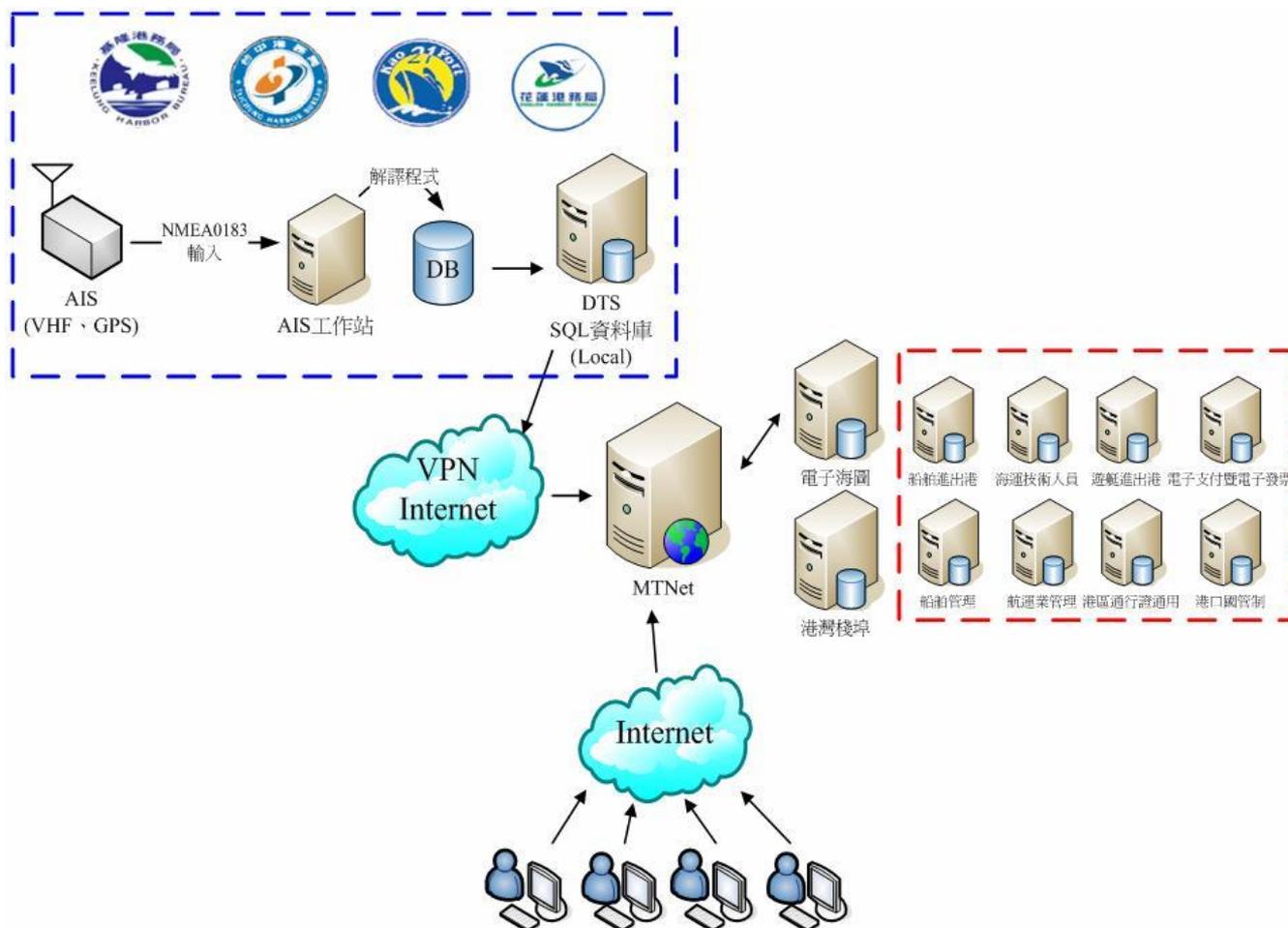
商港區域船舶管理系統、船舶航行紀錄系統(VDR)

■ 基本資料

自然基本資料系統、船舶及航線系統、航道及標識系統



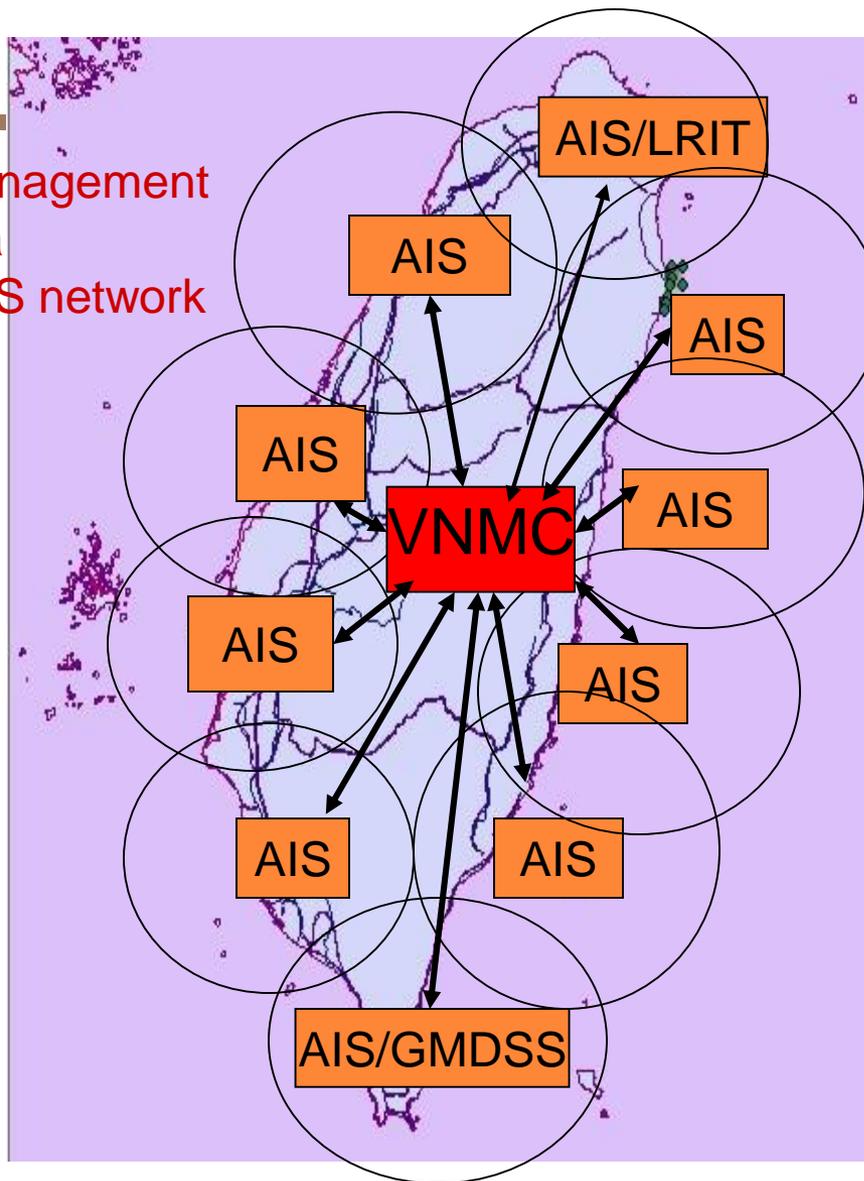
船舶航行管理中心功能與系統構想



船舶航行管理中心功能與系統構想圖

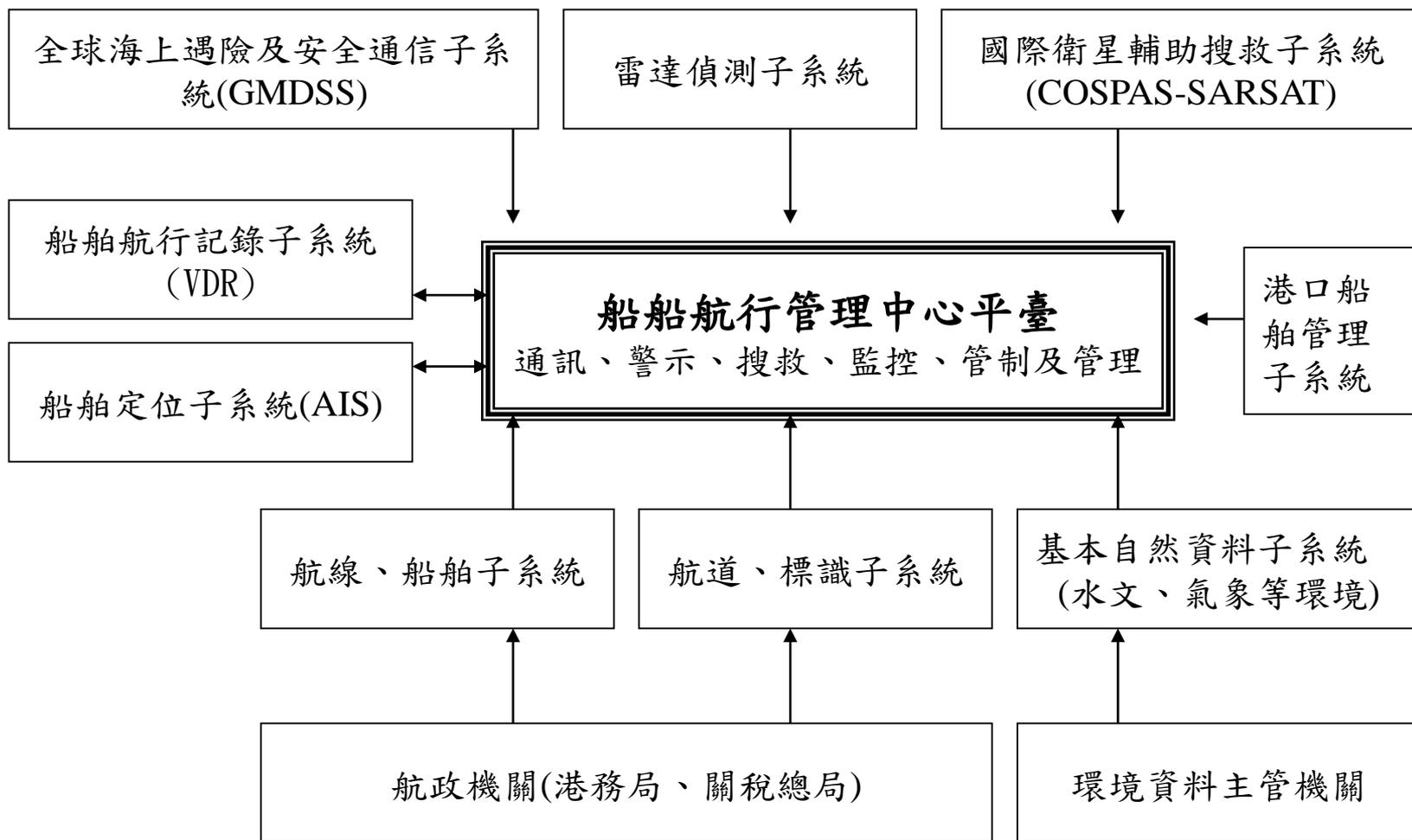


Vessel Navigation Management Center (VNMC) via VTS/AIS/LRIT/GMDSS network





我國船舶航行管理中心架構圖草案



我國船舶航行管理電子化現況表

系統名稱	主辦機關	說明
雷達偵測系統	行政院海岸巡防署	已建置
全球海上遇險及安全通信系統(海岸電台GMDSS)	本部委託中華電信	已建置
國際衛星輔助搜救子系統(COSPAS-SARSAT)	台北任務管制中心	已建置
商港區域船舶管理系統	各港務局	已建置
船舶及航線系統	各港務局(MTNet)	已建置
航道及標識系統	關稅總局、各港務局	未建置
船舶航行紀錄子系統(VDR)	各港務局(海事調查及評議)	未建置
自然基本資料系統(水文、海象)	海軍大氣海洋局、中央氣象局	未建置
船舶定位系統(AIS, 未來須納入「船舶遠距識別與追蹤系統(LRIT)」	商港區域各港務局建置, 涵蓋範圍港域20海浬 非商港區域港延中心完成8處之船舶自動識別系統(AIS)簡易接收站	商港區域已建置、非商港區域未建置



討論與建議

- 建置海峽船舶動態與交通流監測服務系統與協作管道，增進災害防治應變技術交流及提高海上交通應變效率，減少因海上交通事故造成之水文環境及海事產業經濟之損失。
- 預先做好台灣海峽船舶避碰風險評估，劃定相關交通流密集區、危險區域與水文環境敏感帶，作為之預先規劃，有助於兩岸海事科技協作與交流。
- 海域應用範圍需要進行擴充。應進一步收集台灣海峽潮流數據對預報系統模型進行校驗。應針對台灣海峽的風力情況，進一步校驗風場對溢油漂移的影響。
- 建置台灣海峽海上交通航道之助航設施與海上船舶油污風險評估管理機制。
- 加強金門及廈門海事科技人員經驗交流與定期教育訓練，並增設金廈夜行的教育訓練設備及機制。



討論與建議

- 期望日後建置海峽兩岸船舶交通服務時，能提供先期航道與防止海水污染規劃之初步研究，做為參考，期望在未來能有效確保台灣海峽航行安全與防止海水污染災害的發生。
- 整合相關同性質系統與組織資源共享全面e-Navigation化。
- 建議花蓮港作為日後港務公司化後之教育訓練及發證機構
(VTS GMDSS 海上環保教育 污染防治 等證照發放與在職教育)
- 建議成立船舶航行管理電子化專責資料管理中心提供網站供民用
(一般民眾) 商用(航商) 警用(海巡署) 公用(航港局 環保署) 依照權限開放使用。
- 環保署協助海巡署各副署單位之岸際雷達站增設油污追蹤數位雷達後處理軟體與油污監測浮標，提供油污發生時之即時油污監測功能。



**The End &
Thank You Very Much**