

105-024-7864

MOTC-IOT-104-H3DB002a

# 港灣環境資訊服務系統功能 提升規劃與建置(3/4)



交通部運輸研究所

中華民國 105 年 03 月

105-024-7864

MOTC-IOT-104-H3DB002a

# 港灣環境資訊服務系統功能 提升規劃與建置(3/4)

著者：簡仲璟、劉清松、林廷燦、劉益琦、林珂如

交通部運輸研究所

中華民國 105 年 03 月

105

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃及建置  
(3/4)

交通部運輸研究所

GPN: 1010500325

定價 200 元

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置. (3/4) / 簡仲璟等著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運輸研究所, 民 105.03  
面 ; 公分  
ISBN 978-986-04-8219-5(平裝)

1.港埠工程

443.2

105004037

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)

著 者：簡仲璟、劉清松、林廷燦、劉益琦、林珂如  
出版機關：交通部運輸研究所  
地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號  
網 址：[www.ihmt.gov.tw](http://www.ihmt.gov.tw) (中文版 > 中心出版品)  
電 話：(04)26587176  
出版年月：中華民國 105 年 3 月  
印 刷 者：禾泰印刷設計有限公司  
版(刷)次冊數：初版一刷 70 冊  
本書同時登載於交通部運輸研究所港灣技術研究中心網站  
定 價：200 元  
展 售 處：  
交通部運輸研究所運輸資訊組•電話：(02)23496880  
國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號 F1•電話：(02)25180207  
五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號•電話：(04)22260330

GPN：1010500325

ISBN：978-986-04-8219-5 (平裝)

著作財產權人：中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部份內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

## 交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)			
國際標準書號 ISBN978-986-04-8219-5 (平裝)	政府出版品統一編號 1010500325	運輸研究所出版品編號 105-024-7864	計畫編號 104-H3DB002a
本所主辦單位：港研中心 主管：邱永芳 計畫主持人：簡仲璟 研究人員：劉清松 聯絡電話：04-26587132 傳真電話：04-26564415	合作研究單位：台灣富士通股份有限公司 計畫主持人：林廷燦 研究人員：劉益琦、林珂如等 地址：406 台中市崇德路二段 416 號 10 樓 聯絡電話：04-22431271		研究期間 自 104 年 3 月 至 104 年 10 月
關鍵詞：滿意度調查、海氣象、相關性、藍色公路、資料庫			
摘要：  本研究計畫主要為延續擴展『港灣環境資訊網』系統功能與應用，本年度研究工作整體滿意度調查為94.4%、不滿意5.4%(1件)，此不滿意反應問題非本計畫所提供之服務功能項目所造成之不滿意原因應予排除，故本計畫服務或功能整體滿意度應該是受到高程度的肯定，  主要工作成效具體說明如下： (1)港灣環境資訊網應用系統、資料庫維護：新增海氣象資料之統計特性及相關性展示、細尺度港區區域模式、藍色公路船班新增介接與展示、郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示、溢淹KML檔參考查詢、港區(碼頭)潮位即時水深預報等系統功能，資料庫整合方面亦已完成整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)。(2)港灣環境資訊網頁更新、功能展示與維護：完成中文對外網頁之風格與美工設計改版、多功能元件式展示系統開發，以及進一步應用Go ogle Map於細尺度港區區域模式、港區、碼頭潮位即時水深預報及溢淹KML檔參考圖層套疊與查詢功能。(3)海氣象資訊的分享與應用：已完成與經濟部水利署(近海水文中心)海氣象資料交換分享之格式等評估。本年度除已舉辦使用者會議外，亦配合港灣技術研究中心參展科技部舉辦「100-103年行政院災害防救應用科技方案總成果發表會暨減災與風險管理國際交流研討會」及中央氣象局舉辦「生活有氣象之氣象與交通特展」，以促進海氣象資訊的分享之目標。  藉由建立國內各主要港口「港灣環境資訊系統」網站，隨時提供各相關單位參考，以提昇港埠營運效能，且也能提供各港務分公司及航務中心或環保機關針對各種可能發生之惡劣環境條件下的港灣水理特性，以快速研擬突發狀況(例如船舶碰撞、擱淺、失火或漏油等)之緊急因應對策。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
105年3月	292	200	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函價洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 (解密條件： 年 月 日解密，公佈後解密，附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密，另行檢討後辦理解密) <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS  
INSTITUTE OF TRANSPORTATION  
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE : HARBOR ENVIRONMENT INFORMATION WEBSITE SYSTEM FUNCTIONS ENHANCE PLANNING AND IMPLEMENTATION (3/4)			
ISBN 978-986-04-8219-5 (PBK)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010500325	IOT SERIAL NUMBER 105-024-7864	PROJECT NUMBER 104-H3DB002a
DIVISION: HARBOR & MARINE TECHNOLOGY CENTER DIVISION DIRECTOR: CHIU YUNG-FANG PRINCIPAL INVESTIGATOR: CHIEN CHUNG-CHING, PHONE: (04)26587115 FAX: (04)26564418			PROJECT PERIOD FROM March 2015 TO October 2015
RESEARCH AGENCY: FUJITSU TAIWAN LTD. PRINCIPAL INVESTIGATOR : LIN TYNG-TSANN SECONDARY INVESTIGATOR : LIU YICHI PROJECT SAVE: JENNY LIN ADDRESS: 10TH FL., NO. 416, SEC. 2, CHUNG TE RD., TAICHUNG 406, TAIWAN, R.O.C. PHONE: 04-22431271			
KEY WORDS : Sea meteorological observation, the instant image monitors, calculating, typhoon achievement over the years of number value way, PDA			
<p>Abstract :</p> <p>This study project is mainly a continuation of the expansion plans for "Harbor Environmental Information Network" system functions and applications, 104 annual research scope and specific results are as follows:</p> <p>The degree of annual study of overall satisfaction survey this year is 94.4% satisfaction, and 5.4% dissatisfaction (1 case). This case should be excluded since the reacted problem is not caused by any service or function of this project provided, so the overall satisfaction of service and function of this project should be subjected to a high degree support. The main result of tasks are as follows :</p> <p>First, the harbor environmental information network applications, database maintenance increasing the statistical features and the related demonstration of sea meteorological data, minimal scale harbor area mold, blue highway new sailing and demonstration, cruise route included, KML file reference query function, port, dock tide real time depth and overflow flood forecasting, and database integration of sea meteorological information also completed the integration with the water resources agency (offshore hydrology centers).</p> <p>Second, the harbor environmental information website update, function display and maintenance completed the style and design revision of webpage in Chinese version, multi-element display systems development, and the further application of google map in the fine-scale regional model of harbor, port, dock tide real time depth and overflow flood forecasting KML file reference layer and query function.</p> <p>Third, sharing and application of sea meteorological information finished the evaluation of sea meteorological data exchange format with the ministry of economic affairs water resources agency (offshore hydrographic center). In addition to user meeting have been held this year, but also cooperated with the harbor technology research center of science and technology organized "100-103 executive yuan disaster prevention and relief applied science and technology program overall results will be published disaster and risk management international seminar" and the central weather bureau organize the "life of the meteorological weather and traffic special exhibition" to promote the sharing of objectives sea meteorological information.</p> <p>The Harbor Environmental Information System can provide some capability, which like transportation safety, efficiency and benefit in Harbor bureaus, Coast Guard administration etc. Provide harbor bureaus and maritime and port bureau or environmental authorities for a variety of physical properties of water harbor harsh environmental conditions may occur, and to quickly develop emergency situation (e.g. collision, grounding, fire or oil spills, etc.) of the emergency countermeasures.</p>			
DATE OF PUBLICATION March 2016	NUMBER OF PAGES 292	PRICE 200	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

# 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置

(3/4)

## 目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
目錄.....	III
圖目錄.....	VII
表目錄.....	XVI
第一章 計畫概述 .....	1-1
1.1 計畫摘要.....	1-1
1.2 計畫背景分析.....	1-1
1.3 研究內容與工作項目 .....	1-2
1.4 研究範圍與對象.....	1-4
第二章 研究方法及進行步驟 .....	2-1
2.1 研究方法.....	2-1
2.2 進行步驟.....	2-1
第三章 計畫工作成果 .....	3-1
3.1 港灣環境資訊系統架構 .....	3-2
3.1.1 一般訪客版網頁.....	3-5
3.1.2 專家版網頁.....	3-10
3.1.3 PDA 版.....	3-12

3.1.4 無障礙版 .....	3-12
3.1.5 Pad(Android OS)版 .....	3-13
3.2 港灣環境資訊網 .....	3-14
3.2.1 海情資料庫(MS-SQL)維護 .....	3-14
3.2.2 港灣環境資訊網頁之功能項目更新及維護 .....	3-14
3.2.3 部分對外網頁之風格與美工設計改版 .....	3-15
3.2.4 多功能元件式展示系統開發之可行性評估 .....	3-18
3.3 海氣象觀測資訊 .....	3-20
3.3.1 彙入海氣象觀測年報資料 .....	3-20
3.3.2 介接展示新增港口測站即時觀測資料 .....	3-22
3.3.3 港灣環境資訊 App 功能改善 .....	3-24
3.3.4 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討 .....	3-25
3.3.5 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心) .....	3-36
3.4 海氣模擬資訊 .....	3-47
3.4.1 數值預報子系統之資料庫彙整 .....	3-47
3.4.2 新增模式予介接展示 .....	3-50
3.5 藍色公路(AIS) .....	3-54
3.5.1 藍色公路船班新增介接與展示 .....	3-54
3.5.2 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示 .....	3-62
3.6 港區影像系統 .....	3-70
3.6.1 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護 .....	3-70
3.6.2 新增設之港口即時影像予以介接展示 .....	3-71

3.6.3 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作 .....	3-73
3.7 港區地震系統.....	3-76
3.8 海嘯模擬資訊.....	3-79
3.9 大氣腐蝕監測.....	3-89
3.10 駐點維護服務.....	3-94
3.11 成果發表會.....	3-98
3.12 其他.....	3-105
3.12.1 訊息推播平台應用之可行性評估 .....	3-105
3.12.2 港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估 .....	3-107
3.12.3 海氣象雲端資料中心評估、規劃 .....	3-125
3.12.4 港灣環境資訊網行銷推廣 .....	3-127
3.12.5 透過網際網路進行遠端存取、維護支援可行性方案評 估 .....	3-129
3.12.6 港灣技術研究中心與即時影像系統頻寬不足提升方案 評估.....	3-132
第四章 計畫檢討 .....	4-1
4.1 執行管控.....	4-1
4.2 進度甘特圖(Gantt Chart).....	4-4
4.3 溢淹 KML 檔參考查詢.....	4-6
4.4 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估 .....	4-7
4.5 滿意度調查.....	4-7
第五章 結論與建議 .....	5-1
5.1 結論.....	5-1

5.2 建議.....	5-3
附錄一 期中審查意見處理情形表 .....	附 1-1
附錄二 期末審查意見處理情形表 .....	附 2-1
附錄三 工作會議記錄 .....	附 3-1
附錄四 維護服務記錄統計表 .....	附 4-1
附錄五 重要參考文獻 .....	附 5-1
附錄六 期中報告審查會議簡報 .....	附 6-1
附錄七 期末報告審查會議簡報 .....	附 7-1
附錄八 104 年度港灣環境資訊服務系統使用者會議記錄 .....	附 8-1
附錄九 資安弱點掃描報告 .....	附 9-1

## 圖 目 錄

圖 2-1 系統功能擴建、新增及維護步驟流程圖 .....	2-2
圖 2-2 UML 4+1 view .....	2-3
圖 2-3 EA 工具操作畫面 .....	2-3
圖 2-4 ASP.NET 3.5 架構圖 .....	2-4
圖 2-5 .NET Framework 關係架構圖 .....	2-5
圖 2-6 Google Map 衛星影像圖(基隆港) .....	2-7
圖 3-1 港灣環境資訊系統架構圖 .....	3-2
圖 3-2 港灣環境資訊網功能方塊圖 .....	3-3
圖 3-3 港灣環境資訊網(首頁)( <a href="http://isohe.ihmt.gov.tw">http://isohe.ihmt.gov.tw</a> ) .....	3-3
圖 3-4 港灣環境資訊網頁系統架構圖 .....	3-4
圖 3-5 港灣環境資訊網(一般訪客版) .....	3-5
圖 3-6 一般訪客版網頁功能架構圖 .....	3-5
圖 3-7 專家版網頁功能架構圖 .....	3-10
圖 3-8 專家版(登入畫面) .....	3-11
圖 3-9 專家版(統計圖表列印畫面) .....	3-11
圖 3-10 專家版(歷史影像下載畫面) .....	3-11
圖 3-11 PDA 版功能架構圖 .....	3-12
圖 3-12 無障礙版功能架構圖 .....	3-12
圖 3-13 港灣環境資訊網(無障礙版) .....	3-13
圖 3-14 Pad(Android OS)版海氣象即時觀測資訊功能架構圖 .....	3-13
圖 3-15 港灣環境資訊網頁頁框架構圖 .....	3-15

圖 3-16 港灣環境資訊網頁頁框新版架構.....	3-16
圖 3-17 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(中央氣象局).....	3-17
圖 3-18 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(水利署).....	3-17
圖 3-19 彈性化版面展示分割示意.....	3-18
圖 3-20 多功能元件式展示系統四分割畫面.....	3-19
圖 3-21 資料庫介接架構圖(網路).....	3-22
圖 3-22 資料庫同步程式.....	3-23
圖 3-23 資料品管及匯入程式.....	3-23
圖 3-24 SmartPhone 版 App iOS 及 Android App.....	3-24
圖 3-25 Pad 版 App iOS 及 Android App.....	3-25
圖 3-26 海氣象歷線圖(三日區間資料).....	3-26
圖 3-27 海氣象歷線圖(自選資料區間).....	3-26
圖 3-28 基隆港之風速與波高值套疊畫面.....	3-27
圖 3-29 高雄港之風速與波高值套疊畫面.....	3-28
圖 3-30 基隆港與蘇澳港之風速值套疊畫面.....	3-30
圖 3-31 花蓮港與綠島之風向值套疊畫面.....	3-31
圖 3-32 高雄港與安平港之波高值套疊畫面.....	3-32
圖 3-33 馬祖與基隆港之波向值套疊畫面.....	3-33
圖 3-34 基隆港與蘇澳港之波浪週期值套疊畫面.....	3-34
圖 3-35 臺北港與臺中港之潮位值套疊畫面.....	3-35
圖 3-36 中央氣象局觀測資料介接系統架構圖.....	3-36
圖 3-37 中央氣象局資料檔同步程式.....	3-37

圖 3-38 中央氣象局觀測資料匯入程式 .....	3-37
圖 3-39 中央氣象局觀測資料綜合表 .....	3-38
圖 3-40 海氣象整合資訊畫面 .....	3-39
圖 3-41 經濟部水利署海氣象觀測資料介接系統架構圖 .....	3-42
圖 3-42 經濟部水利署海氣象觀測資料庫畫面 .....	3-42
圖 3-43 經濟部水利署海氣象觀測資料品管及匯入程式 .....	3-45
圖 3-44 經濟部水利署海氣象觀測資料綜合表 .....	3-46
圖 3-45 近岸數值模擬資料介接系統架構圖 .....	3-50
圖 3-46 基隆港港區區域畫面(細尺度) .....	3-51
圖 3-47 基隆港港區東 5-東 11 碼頭位置 .....	3-51
圖 3-48 基隆港港區牛稠港西 5-西 12 碼頭位置 .....	3-51
圖 3-49 高雄港港區區域畫面(細尺度) .....	3-52
圖 3-50 高雄港港區中洲漁港碼頭位置 .....	3-52
圖 3-51 高雄港港區 NO.30-NO.35 碼頭位置 .....	3-52
圖 3-52 高雄港港區 新光碼頭 NO.17-NO.22 碼頭位置 .....	3-53
圖 3-53 船舶動態辨識系統網路架構圖 .....	3-54
圖 3-54 船舶動態資料(AIS)匯入程式 .....	3-55
圖 3-55 港灣環境資訊網之 14 條藍色公路航線 .....	3-56
圖 3-56 臺東-蘭嶼航線(海氣象資訊+綠島之星船舶資訊) .....	3-57
圖 3-57 臺東-蘭嶼航線(波向資訊+綠島之星船舶資訊) .....	3-58
圖 3-58 東港-小琉球航線(海氣象資訊+船舶資訊) .....	3-58
圖 3-59 東港-小琉球航線(海氣象資訊+臺富 1 號船舶資訊) .....	3-59

圖 3-60 東港-小琉球航線(海氣象資訊+欣泰號船舶資訊) .....	3-59
圖 3-61 東港-小琉球航線(海氣象資訊+飛馬號船舶資訊) .....	3-60
圖 3-62 臺中-廈門航線(海氣象資訊+中遠之星船舶資訊) .....	3-60
圖 3-63 臺中-廈門航線(風速資訊+中遠之星船舶資訊) .....	3-61
圖 3-64 基隆-台州航線(海氣象資訊+中遠之星船舶資訊) .....	3-61
圖 3-65 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波高模擬資訊 .....	3-62
圖 3-66 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波向模擬資訊 .....	3-62
圖 3-67 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風速模擬資訊 .....	3-63
圖 4-68 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風向模擬資訊 .....	3-63
圖 3-69 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶最近三日內的航行軌跡.....	3-63
圖 3-70 海洋航行者號郵輪動態資訊+波高資訊.....	3-65
圖 3-71 海洋航行者號郵輪動態資訊+波高資訊.....	3-66
圖 3-72 海洋航行者號郵輪動態資訊+風向資訊.....	3-66
圖 3-73 海洋航行者號郵輪+風速資訊.....	3-66
圖 3-74 海洋航行者號郵輪動態資訊+風速資訊.....	3-67
圖 3-75 海洋航行者號郵輪動態資訊+風向資訊.....	3-67
圖 3-76 鑽石公主號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-10) .....	3-67
圖 3-77 寶瓶星號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-12) .....	3-68
圖 3-78 寶瓶星號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-17) .....	3-68
圖 3-79 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18) .....	3-68
圖 3-80 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18) .....	3-69
圖 3-81 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18) .....	3-69

圖 3-82 即時影像監視及傳輸架構.....	3-70
圖 3-83 廣播系統與攝影機狀況圖.....	3-71
圖 3-84 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖.....	3-72
圖 3-85 熱顯影像攝影機解析度.....	3-74
圖 3-86 熱顯影像攝影機效果(海岸與船行).....	3-74
圖 3-87 熱顯影像攝影機效果(浮標).....	3-74
圖 3-88 熱顯影像攝影機效果(防救災~人員落海).....	3-75
圖 3-89 高雄港第二港口進行夜間拍攝之影像.....	3-75
圖 3-90 港灣環資訊網首頁-地震發生燈號訊息告知.....	3-77
圖 3-91 港灣環資訊網首頁-地震發生資訊.....	3-77
圖 3-92 港區地震系統-近期地震之 x,y,z 地表地震圖.....	3-77
圖 3-93 港區歷史地震查詢畫面.....	3-78
圖 3-94 海嘯模擬子系統網路架構圖.....	3-79
圖 3-95 海嘯資料同步程式(批次檔).....	3-80
圖 3-96 海嘯資料同步的訊息記錄.....	3-80
圖 3-97 海嘯資料儲存位置圖.....	3-81
圖 3-98 海嘯資料儲存資料檔說明圖.....	3-81
圖 3-99 引發海嘯發生之地震資訊(資料表).....	3-81
圖 3-100 海嘯引發水位上升之分析結果訊息(資料表).....	3-82
圖 3-101 海嘯模擬數值(資料表).....	3-82
圖 4-102 港灣環境資訊網-近期海嘯查詢.....	3-83
圖 3-103 各港區海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢.....	3-83

圖 3-104 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例).....	3-84
圖 3-105 臺中港溢淹圖查詢.....	3-85
圖 3-106 臺中港 0cm 溢淹圖畫面.....	3-85
圖 3-107 布袋港溢淹圖查詢.....	3-85
圖 3-108 布袋港 0cm 溢淹圖畫面.....	3-86
圖 3-109 安平港溢淹圖查詢.....	3-86
圖 3-110 安平港 0cm 溢淹圖畫面.....	3-86
圖 3-111 高雄港溢淹圖查詢.....	3-87
圖 3-112 高雄港 0cm 溢淹圖畫面.....	3-87
圖 3-113 安平港 20cm 溢淹圖畫面.....	3-87
圖 3-114 臺中港 20cm 溢淹圖畫面.....	3-88
圖 3-115 布袋港 25cm 溢淹圖畫面.....	3-88
圖 3-116 高雄港 25cm 溢淹圖畫面.....	3-88
圖 3-117 大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點.....	3-89
圖 3-118 大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境地圖(以基隆港為例)...	3-91
圖 3-119 大氣腐蝕監控試驗地點基本資料與試驗地點實驗數據.....	3-91
圖 3-120 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁).....	3-92
圖 3-121 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區).....	3-92
圖 3-122 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(花蓮港試驗線 300m 為例).....	3-93
圖 3-123 試驗地點實驗數據(以基隆試驗線 0m 為例).....	3-93
圖 3-124 104 年度使用者會議活動照片.....	3-99
圖 3-125 滿意度調查問卷(項目一).....	3-100

圖 3-126 滿意度調查問卷(項目二) .....	3-100
圖 3-127 滿意度調查問卷(項目三) .....	3-101
圖 3-128 滿意度調查問卷(項目四) .....	3-101
圖 3-129 滿意度調查問卷(項目五) .....	3-102
圖 3-130 滿意度調查問卷(項目六) .....	3-102
圖 3-131 滿意度調查問卷(項目七) .....	3-103
圖 3-132 滿意度調查問卷(項目八) .....	3-103
圖 3-133 滿意度調查問卷(項目九) .....	3-104
圖 3-134 滿意度調查問卷(項目十) .....	3-104
圖 3-135 訊息推播系統平台應用架構示意圖 .....	3-106
圖 3-136 即時船席水深資訊系統網頁 .....	3-108
圖 3-137 港區、碼頭潮位即時水深預報系統畫面 .....	3-109
圖 3-138 基隆港即時水深 XML 文件 .....	3-111
圖 3-139 台北港即時水深 XML 文件 .....	3-112
圖 3-140 蘇澳港即時水深 XML 文件 .....	3-112
圖 3-141 高雄港即時水深 XML 文件 .....	3-113
圖 3-142 安平港即時水深 XML 文件 .....	3-113
圖 3-143 布袋港即時水深 XML 文件 .....	3-114
圖 3-144 澎湖龍門尖山港即時水深 XML 文件 .....	3-114
圖 3-145 澎湖馬公港即時水深 XML 文件 .....	3-115
圖 3-146 金門(水頭、料羅)港即時水深 XML 文件 .....	3-115
圖 3-147 港區即時水深碼頭 XML 檔下載程式 .....	3-116

圖 3-148 港區即時水深碼頭 XML 檔匯入資料庫程式.....	3-116
圖 3-149 港區即時水深資料表.....	3-117
圖 3-150 基隆港細尺度數值模擬區塊和碼頭位置.....	3-118
圖 3-151 高雄港細尺度數值模擬區塊和碼頭位置.....	3-118
圖 3-152 基隆港整合即時水深和海氣象資訊.....	3-119
圖 3-153 基隆港碼頭位置 E10 的水深資訊和海氣象資訊.....	3-119
圖 3-154 臺北港整合即時水深和海氣象資訊.....	3-120
圖 3-155 臺北港碼頭位置 E07 的水深資訊和海氣象資訊.....	3-120
圖 3-156 安平港整合即時水深和海氣象資訊.....	3-121
圖 3-157 安平港碼頭位置三號碼頭的水深資訊和海氣象資訊.....	3-121
圖 3-158 布袋港整合即時水深和海氣象資訊.....	3-122
圖 3-159 布袋港碼頭位置 E2 碼頭的水深資訊和海氣象資訊.....	3-122
圖 3-160 高雄港整合即時水深和海氣象資訊.....	3-123
圖 3-161 高雄港碼頭位置第 120 號碼頭的水深資訊和海氣象資訊.....	3-123
圖 3-162 蘇澳港整合即時水深和海氣象資訊.....	3-124
圖 3-163 蘇澳港碼頭位置#12 碼頭的水深資訊和海氣象資訊.....	3-124
圖 3-164 海氣象雲端資料中心架構示意圖.....	3-125
圖 3-165「100-103 年行政院災害防救應用科技方案總成果發表會暨減災 與風險管理國際交流研討會」.....	3-128
圖 3-166 生活有氣象之氣象與交通特展.....	3-129
圖 3-167 第七層頻寬(內容)管理器系統架構.....	3-133
圖 3-168 頻寬(內容)管理器進行步驟及執行成效流程圖.....	3-134

圖 3-169 頻寬(內容)管理器整合 VLAN 系統架構圖 .....	3-135
圖 4-1 高雄港 KH_amp20cm(kml).....	4-6
圖 4-2 高雄港 KH_amp20cm(色階).....	4-6

## 表 目 錄

表 1-1 103 年工作計畫成果 .....	1-2
表 1-2 研究範圍與對象 .....	1-4
表 2-1 開發使用工具說明 .....	2-6
表 3-1 104 年工作完成彙總表 .....	3-1
表 3-2 港灣環境資訊網頁功能版本表(依使用設備區分) .....	3-4
表 3-3 一般訪客版網頁功能項目說明表 .....	3-6
表 3-4 海氣象資料庫備份計畫表 .....	3-14
表 3-5 海氣象觀測年報資料筆數統計表 .....	3-20
表 3-6 同個港口之海氣象項目套疊組合 .....	3-29
表 3-7 不同港口之海氣象項目套疊組合 .....	3-29
表 3-8 水利署海氣象資料庫資料表 .....	3-40
表 3-9 水利署海氣象資料庫資料表欄位 .....	3-40
表 3-10 經濟部水利署海氣象觀測資料表 .....	3-43
表 3-11 經濟部水利署海氣象觀測資料表欄位說明 .....	3-43
表 3-12 數值預報子系統之資料庫筆數統計表 .....	3-47
表 3-13 細尺度港區區域資訊 .....	3-53
表 3-14 AIS 資料表 .....	3-54
表 3-15 航線固定船舶資訊 .....	3-56
表 3-16 來臺觀光郵輪列表 .....	3-64
表 3-17 即時影像監視及傳輸使用現況表 .....	3-70
表 3-18 攝影機相關傳輸狀況說明表 .....	3-72

表 3-19 Access 資料庫資料表欄位說明 .....	3-90
表 3-20 Access 資料庫資料表(view_totldata 結果) .....	3-90
表 3-21 駐點人員簡歷表 .....	3-95
表 3-22 系統維護檢查表 .....	3-96
表 3-23 資料傳輸狀況檢查表 .....	3-97
表 3-24 104 年使用者會議議程表 .....	3-98
表 3-25 各港口之碼頭數量統計表 .....	3-111
表 3-26 資料集標準框架表 .....	3-126
表 3-27 遠端管理(維護)系統建置評估項目表 .....	3-131
表 3-28 GSN VPN 頻寬統計表 .....	3-135
表 3-29 Motion JPEG 平均單張影像大小建議參考值 .....	3-136
表 3-30 GSN VPN FTTB(企業型)資費表 .....	3-137
表 3-31 GSN VPN FTTB (專業型)資費表 .....	3-137
表 4-1 專案進度甘特圖(Gantt Chart) .....	4-4
表 4-2 查核點表 .....	4-5

# 第一章 計畫概述

## 1.1 計畫摘要

隨著經濟發展海上運輸交通日益繁忙，海上航行安全也日漸受到重視。因此利用訊息與通訊(ICT)技術將各港口之海氣象現場觀測即時資料與數值模式計算預報資訊加以資料整合，建立港灣環境資訊系統，透過資訊網路即時提供給港埠管理單位、全國災害防救中心、中央主管機關及國內外船舶業者相關人員查詢，是一項應積極提升海上航行安全之工作。

本計畫主要是延續98~101年『港灣環境資訊服務系統整合及建置(1/4~4/4)』之計畫，進行「港灣環境資訊網」<http://isohe.ihmt.gov.tw>系統功能提升規劃與建置等工作。「港灣環境資訊網」主要的應用功能系統有海象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像系統、港區地震系統及海嘯模擬資訊等。應用系統透過網頁整合Google Map圖資，提供包含現場觀測之港區附近海域海象觀測資訊、數值模擬資料、港區影像、地震資訊及海嘯模擬等；並且提供臺灣環島海域不同尺度之數值計算結果，包括影像資料、資料數據表、資料歷線圖、平面等值動畫圖、平面向量動畫圖及各類統計表、統計圖等資訊相關查詢與展示。

本年度(104年)為4年期計畫之第三年，工作項目是依據103年度研究成果作局部調整，以進行「港灣環境資訊網」系統維護、功能提升規畫與建置等工作。

## 1.2 計畫背景分析

港灣技術研究中心應用海氣象即時觀測資料已陸續建立完成海情資料庫系統、近岸數值模擬系統及港灣環境即時資訊展示系統等系統，本計畫為四年期研究計畫，本公司已完成102~103年『港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(1/4-2/4)』二年計畫，103年之計畫工作相關之成果如下表1-1 103年工作計畫成果說明：

表 1-1 103 年工作計畫成果

子系統(功能/工作)	說明	完成度
1. 港灣環境資訊網頁 http://isohe.ihmt.gov.tw	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護</li> <li>■ 網頁首頁工具(Silverlight)更換評估</li> <li>■ 使用者網頁解析度自動檢測</li> </ul>	持續進行 完成 完成
2. 海氣象觀測資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海氣象觀測子系統之海情資料庫維護</li> <li>■ 彙入海氣象觀測年報資料</li> <li>■ 介接展示新增港口測站即時觀測資料</li> <li>■ App Store(iOS)版本開發</li> <li>■ 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示</li> <li>■ 歷線圖自選相關性展示功能評估</li> </ul>	持續進行 持續進行 新增金門、馬祖、綠島 完成 完成 完成
3. 海象模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 數值預報子系統之資料庫彙整</li> <li>■ 新增模式予介接展示</li> </ul>	持續進行 新增 WRF 模式
4. 藍色公路	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 藍色公路</li> <li>■ 航班到達目的地時間 ETA 推算</li> <li>■ 郵輪航線納入藍色公路可行性評估</li> </ul>	共計 14 條 已完成 完成
5. 港區影像系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護</li> <li>■ 新增設之港口即時影像予以介接展示</li> <li>■ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估</li> </ul>	持續進行 新增金門 CCTV*5 完成
6. 港區地震系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區地震系統資料彙整及維護</li> </ul>	持續進行
7. 海嘯模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海嘯系統資料彙整及維護</li> </ul>	持續進行
8. 大氣腐蝕監測	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入</li> </ul>	持續進行
9. 駐點維護	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人員駐點維護服務</li> </ul>	已派駐
10. 成果發表會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 舉辦使用者系統功能說明會</li> <li>■ 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會</li> </ul>	已完成 配合中心時間辦理
11. 其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 商港測站資料 ID</li> <li>■ 使用者線上滿意度問卷</li> <li>■ 港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評估</li> <li>■ 海氣象雲端資料中心評估、規劃</li> <li>■ 港灣環境資訊網行銷/推廣</li> </ul>	完成 完成 完成 完成 完成

### 1.3 研究內容與工作項目

『港灣環境資訊網』系統計有海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及港區大地腐蝕等功能項目，本年度研究內容與工作項目除上述系統功能新增、擴充及駐點維護服務等，研究內容與工作項目概略之說明如下：

1. 相關應用系統之程式設計、開發、測試與修正及相關軟硬體設施購置。
2. 進行穿戴式行動裝置軟體平台應用在港灣環境資訊系統之可行性評估。
3. 針對陸續開發建置港灣環境資訊 App iOS 及 Android 系統平台，提供給內部人員與使用者測試，且持續蒐集使用上之意見與資料呈現部分等，加以改善港灣環境資訊 App。
4. 提供查詢海氣象資料之統計特性及相關性展示的功能與探討。
5. 港區碼頭潮位即時水深預報系統整合可行性評估。
6. 預定進行『油污即時監測與油污擴散預報系統』納入港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃。
7. 海氣象雲端資料中心評估、規劃，因應未來資料儲存及分享。
8. 港灣環境資訊網行銷與推廣，例如拜訪各港務單位給予系統功能簡報與展示，主動進行資訊交流與使用意見討論；或提供港灣環境資訊網簡介文宣、資料頁製作，透過書面資料的宣傳以擴大使用者層面等等。
9. 持續進行水利署海氣象資料庫、中央氣象局海氣象資料庫與本中心海氣象資料整合與應用。
10. 部份對外網頁之風格與美工設計改版。
11. 持續港灣環境資訊服務系統之長期維護及配合他項計畫成果進行後續系統擴充規劃。
12. 船舶自動辨識系統(AIS)與海氣象資訊系統之整合及大氣腐蝕監測相關資料彙整。
13. 海氣象觀測子系統及數值預報子系統之資料傳輸蒐集、資料庫維護管理、港灣環境資訊網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師於上班時間至本中心駐點服務，其人員工作期間為履約時限(自簽約日起算)。

14.提供資訊專業諮詢及配合本中心辦理「港灣環境資訊系統建置」成果發表會及系統使用者年度會議，蒐集使用者需求意見、系統功能使用狀況分析統計及滿意度調查。

相關計畫工作執行請參閱第四章建議方案與計畫執行章節說明。

## 1.4 研究範圍與對象

本年度研究內容與工作項目以『港灣環境資訊網』系統之海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及港區大地腐蝕等項目進行功能規劃與建置。相關的系統名稱與負責單位如下表 1-2 研究範圍與對象所示，本公司於得標簽約後，依據研究內容與工作項目再與各相關單位業務承辦人員進行訪談與功能相關的討論。

表 1-2 研究範圍與對象

項次	系統名稱	相關負責單位
(一)	海氣象觀測資訊	港灣技術研究中心第二科、第三科 中央氣象局、經濟部水利署等
(二)	海象模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
(三)	藍色公路	港灣技術研究中心第二科、第三科
(四)	港區影像系統	港灣技術研究中心第二科、第三科、各港務分公司等
(五)	港區地震系統	港灣技術研究中心第一科
(六)	海嘯模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
(七)	港區大氣腐蝕	港灣技術研究中心第一科
(八)	駐點維護服務	港灣技術研究中心第三科
(九)	成果發表與使用者會議	港灣技術研究中心第三科、其他使用者等

## 第二章 研究方法及進行步驟

### 2.1 研究方法

本計畫為「港灣環境資訊網」之系統功能擴充、新增及維護；依據海氣象資料如何蒐集、應用與系統功能需求分析、開發等流程步驟，並且透過以下之研究方法進行本計畫之各項工作：

- 一、個案研究(case study)：對於一個或多個海氣象相關系統資料，以背景、現況、環境和發展歷程予以觀察、記錄、分析，並就其內部和外部的諸種影響因素，分析、歸納其系統模式與功能、服務等。
- 二、評估研究(evaluation study)：透過上述個案研究評估、判斷本計畫之工作或概念之發想是否可以遵循、參照之處，以達成本計畫之預定目標。
- 三、設計與展示研究(design-demonstration study)：透過個案研究、評估研究之過程與結果，提出本計畫之系統功能與設計概要，並且透過雛型系統之開發、建構、測試與評估，與本計畫所預定之目標確認、檢核，以釐清新系統功能是否可行、符合服務之功能要求。

### 2.2 進行步驟

誠如上述本計畫之性質說明，故於完成海氣象資料如何蒐集、應用與系統功能需求分析、開發等研究步驟後，於進行步驟上共可區分為「系統功能擴充、新增及維護」、「開發工具選用」及「展示平台選用」等相關之說明如下：

#### 一、系統功能擴充、新增及維護進行步驟

##### 1.功能需求定義/分析

定義與描述本計畫之功能需求，並且依據計畫的研究內容與工作項目進行需求訪談、規劃與設計，透過新需求與現行系統功能進行差異分析以做為系統擴充、新增之依據。

## 2. 執行實作設計

以實證研究之實作設計來探詢解決方案，依據軟體開發方法 (SDLC/部分 Iterative) 之物件導向方法進行功能開發，並依據技術方案得到各工作項目之解決方案。並依據相關文獻之探討，俾使本計畫執行有所助益。

## 3. 查核與驗證

配合品質原則及功能需求定義與分析進行查核與驗證。

詳細之系統功能擴建、新增及維護步驟流程圖如下圖 2-1 系統功能擴建、新增及維護步驟流程圖所示：

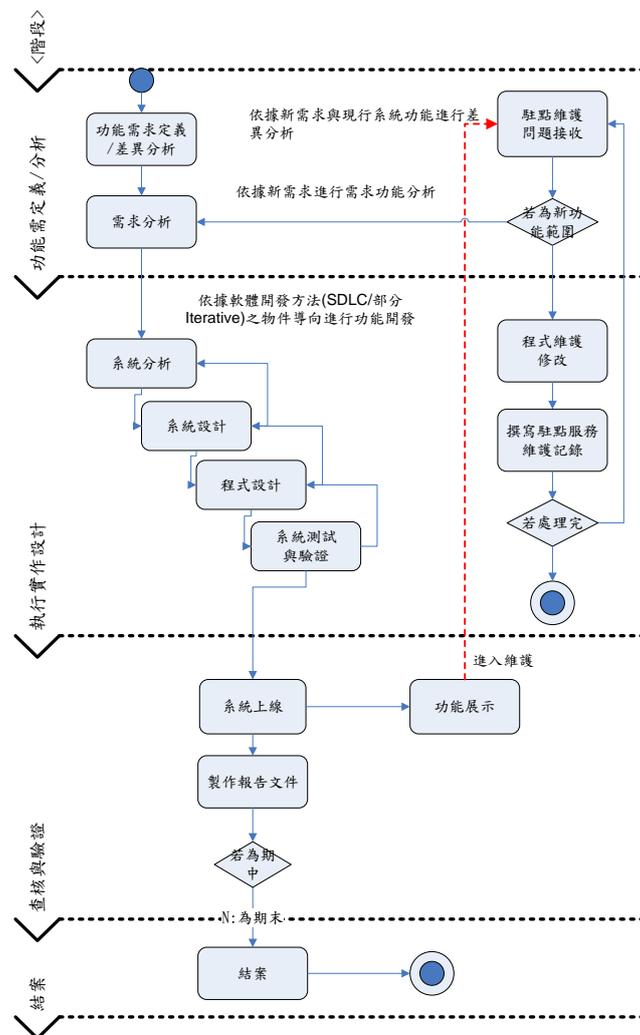


圖 2-1 系統功能擴建、新增及維護步驟流程圖

## 二、開發工具選用

由於本計畫為實際之系統功能擴充、新增及維護；於工具與作業平台之選用上，考量系統功能之延續與完整性，仍延續依循前期之計畫所選用之工具與作業平台，相關之工具與作業平台說明如下：

### 1. 軟體分析設計工具

以統一塑模語言 UML(Unified Modeling Language)與物件導向方式分析與設計方法設計開發新增功能，如下圖 2-2 UML 4+1 view 所示。

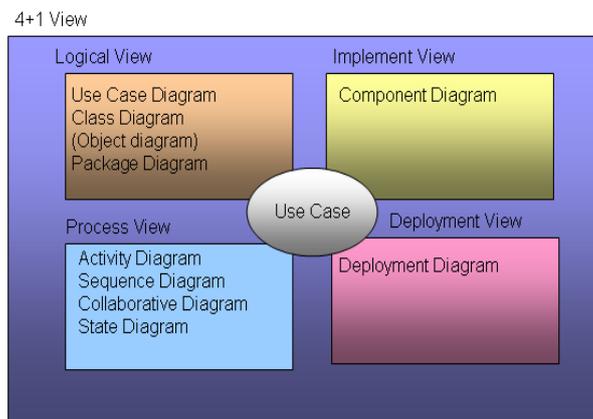


圖 2-2 UML 4+1 view

2. 本計畫採用物件導向分析與設計工具- EA(Enterprise Architect)規劃新增功能，如下圖 2-3 EA 工具操作畫面所示：

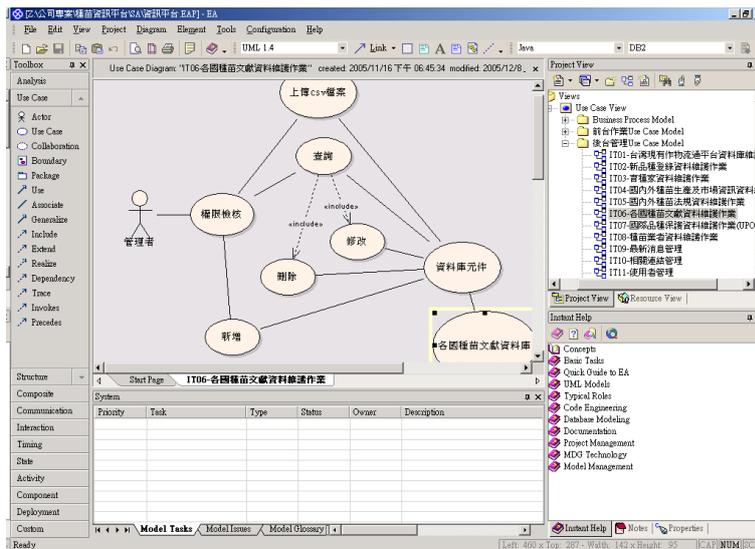


圖 2-3 EA 工具操作畫面

### 3. 軟體開發工具與平台

本系統的軟體開發工具與平台以 Visual Studio 是用來建置 ASP.NET Web 應用程式、XML Web Services、桌面應用程式及行動應用程式的一套完整開發工具。Visual Basic、Visual C# 和 Visual C++ 都使用相同的整合式開發環境 (IDE)，如此一來便可以共用工具，並且可以簡化混合語言方案的建立程序。架構如下圖 2-4 ASP.NET 3.5 架構圖所示：



圖 2-4 ASP.NET 3.5 架構圖

資料來源：台灣微軟研討會部落格網站

<http://blog.sina.com.tw/4907/article.php?pbid=4907&entryid=576549>

- 提供一致的物件導向程式設計環境，不論目的碼 (Object Code) 是在本機中儲存及執行、在本機執行但分散至網際網路或在遠端執行。
- 提供可減少軟體部署和版本控制衝突的程式碼執行環境。
- 提供加強程式碼安全執行的程式碼執行環境，包括未知或非完全信任之協力廠商所建立的程式碼。
- 提供可消除編寫指令碼或解譯環境效能問題的程式碼執行環

境。

- 讓開發人員在使用各式各樣的應用程式時仍能體驗一致性，例如 Windows 架構的應用程式和 Web 架構的應用程式。
- 根據業界標準建置所有通訊，確保以 .NET Framework 為基礎的程式碼能夠與其他程式碼整合。其關係架構圖如下圖 2-5 .NET Framework 關係架構圖所示：

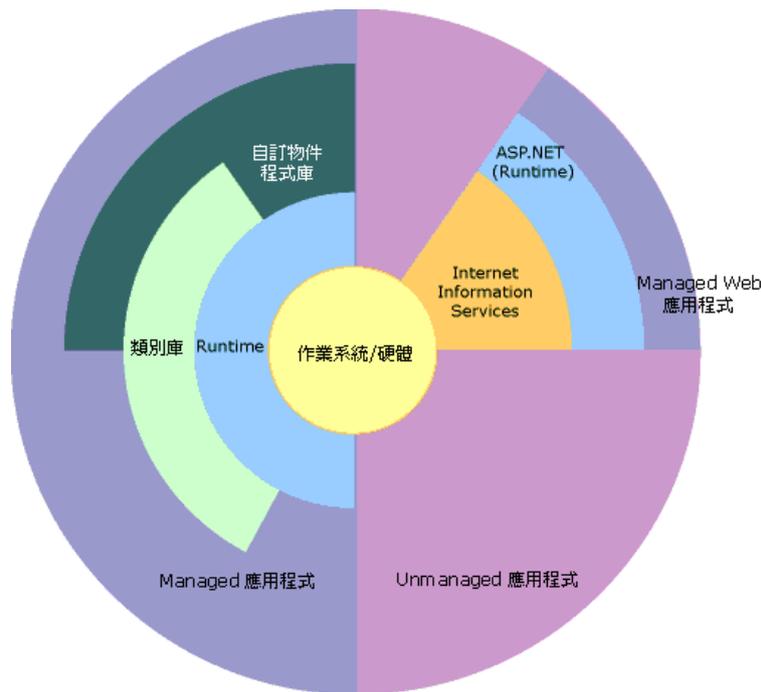


圖 2-5 .NET Framework 關係架構圖

來源：微軟網站 <http://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/zw4w595w.aspx>

#### 4. 使用軟體及技術工具

本次計畫延用微軟應用平台技術(Microsoft Application Platform)，Microsoft Application Platform 是技術功能、核心產品與最佳作法指引的組合，著重於協助 IT 及開發部門與企業一起合作，以便讓運作順暢極佳化。Microsoft Application Platform 的主要核心產品包括：SQL Server、Visual Studio 與 BizTalk Server，可協助促進適當的系統效率、聯繫及加值型服務以達到下列效果。

5. 開發使用工具說明，如下表 2-1 開發使用工具說明所示：

表 2-1 開發使用工具說明

使用工具	工具規格	版本
開發工具	Visual Studio 2008	版本：2008 SP1
資料庫	MSSql	
程式底層架構	.Net Framework	版本：3.5 SP1
主要程式語言	C#	版本：3.0
其他程式語言	JavaScript、Ajax、Html	
網站伺服器	IIS	版本：6.0
其他應用模組	Google Map API Markers	

## 6. 加強系統間整合之技術

完成子系統間整合介面控制軟體功能之提昇與擴充，以確保整體系統運作之穩定性、資料品質可靠性以及系統保密與安全性。應用 .NET Framework 的兩個主要元件：Common Language Runtime 和 .NET Framework 類別庫。Common Language Runtime 是 .NET Framework 的基礎。您可以將執行階段視為在執行時間管理程式碼的代理程式，提供類似像記憶體管理、執行緒管理和遠端處理等核心服務，同時執行嚴格的型別安全 (Type Safety) 以及加強安全性和強固性的其他形式的程式碼正確率。事實上，程式碼管理的概念是此執行階段的基本原則。以此執行階段為目標的程式碼，被稱為 Managed 程式碼，而不以此執行階段為目標的程式碼，則被稱為 Unmanaged 程式碼。

Runtime 也會藉由實作嚴格的型別和程式碼驗證基礎架構，也就是一般型別系統 (CTS)，強制執行程式碼的加強性。CTS 確保所有 Managed 程式碼都能夠自我描述。不同的 Microsoft 和協力廠商語言編譯器會產生符合 CTS 的 Managed 程式碼。這表示 Managed 程式碼不但能夠使用其他 Managed 型別和執行個體，同時還能嚴格強制執行型別精確度和型別安全，提升資料可靠與完整性。

.NET Framework 的另一個主要元件—類別庫，則是範圍廣泛、物件導向、可重複使用型別的集合，您可用它來開發的應用程式，範圍從傳統命令列或圖形使用者介面 (GUI) 應用程式到以 ASP.NET 所提供最新創新方式為基礎的應用程式，例如 Web Form 和 XML Web Service，都包括在內，因此在整合擴充性及彈性上優勢大幅提升。另

外，.NET Framework 可由 Unmanaged 元件所裝載，Unmanaged 元件將 Common Language Runtime 載入它們的處理序 (Process) 並啟始 Managed 程式碼的執行，藉此建立可同時利用 Managed 和 Unmanaged 功能的軟體環境。.NET Framework 不僅提供數個執行階段主應用程式，也支援協力廠商執行階段主應用程式的開發。例如，ASP.NET 裝載執行階段以提供可擴充、伺服器端的 Managed 程式碼環境。ASP.NET 直接利用執行階段啟用 ASP.NET 應用程式和 XML Web Service 等均可強化各系統間的穩定性。

### 三、展示平台選用

本年度仍延續前期之 Google Maps 網頁查詢及展示操作界面功能架架構，採用網頁展引用圖示方式之 UI(User Interface)介面設計，以台灣的地理環境地圖(Google Map)搭配對於各港口的相對地點標示，讓使用者在查詢各港口地點時能直接選取，結合 Google Map API Markers 或 Google Earth kml 顯示衛星影像，查詢即時影像、海象觀測站、風速站、潮位站座標位置，並增加空照影像檔管理工具及定位查詢功能，讓使用者無論在視覺上或操作靈活度上更具親和力，如以下圖 2-6 Google Map 衛星影像圖(基隆港)所示。



圖 2-6 Google Map 衛星影像圖(基隆港)

### 第三章 計畫工作成果

本計畫研究內容與工作項目是以港灣環境資訊網之架構與功能等為基礎進行相關之功能需求擴充，並且依據工作會議討論所擬定之方案配合港灣技術研究中心之需求進行研究內容與工作項目調整。

港灣環境資訊網之架構共區分為海氣象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像系統、港區地震系統及海嘯模擬資訊等子系統，本年度已完成之工作項目詳如下表3-1 104年工作完成彙總表說明。

表 3-1 104 年工作完成彙總表

子系統(功能)	工作說明	期末報告進度
1. 港灣環境資訊網	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海情資料庫(MS-SQL)維護</li> <li>■ 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護</li> <li>■ 部分對外網頁之風格與美工設計改版</li> <li>■ 多功能元件式展示系統開發之可行性評估</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
2. 海氣象觀測資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 彙入海氣象觀測等年報資料等</li> <li>■ 介接展示新增港口測站即時觀測資料</li> <li>■ 港灣環境資訊 App 功能改善</li> <li>■ 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討</li> <li>■ 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
3. 海象模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 數值預報子系統之資料庫彙整</li> <li>■ 新增模式予介接展示(金門數值模擬/小尺度)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
4. 藍色公路(AIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 藍色公路船班新增介接與展示</li> <li>■ 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
5. 港區影像系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護</li> <li>■ 新增設之港口即時影像予以介接展示</li> <li>■ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
6. 港區地震系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區地震系統資料彙整及維護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
7. 海嘯模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海嘯系統資料彙整及維護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
8. 大氣腐蝕監測	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
9. 駐點維護	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人員駐點維護服務</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
10. 成果發表會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 舉辦使用者系統功能說明會</li> <li>■ 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>配合中心時間辦理</li> </ul>
11. 其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 訊息推播之應用可行性評估</li> <li>■ 遠端系統維護之評估與 SOP 擬定</li> <li>■ 港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估</li> <li>■ 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估</li> <li>■ 海氣象雲端資料中心評估、規劃</li> <li>■ 港灣環境資訊網行銷推廣</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>NG</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>

### 3.1 港灣環境資訊系統架構

港灣環境資訊系統架構主要為提供於各港口所佈放之海氣象儀器所回傳接之觀測資料，利用網頁資訊結合 Google Map 之技術，整合空間與屬性資訊提供分析、展示、儲存、管理及之應用支援系統，以進行多元化的資訊展示，提供相關單位多方面港區防救災政策研擬與港埠發展管理規劃參考依據。

本系統採用多階層式功能模組架構，以提昇系統效率及穩定性。依據資訊系統硬體規劃架構，可區分現場觀測儀器、海情中心應用系統主機群及使用者三大部分。現場觀測儀器主要負責觀測各種海氣象觀測資料收集及 CCTV 港區即時影像等，目前港灣環境資訊系統與海氣象觀測資料之間是透過 Intranet 內部網路以 SQL DB replication 方式進行相關系統資料同步與接收；港灣環境資訊系統的資料接收模組於接收到資料後會進行資料品管處理後儲存於海氣象資料庫中，並且將即時觀測資訊提供近岸數值模擬系統模式演算應用，以獲得海氣象數值模擬預報資訊。港區即時影像是透過 GSN-VPN 進行各即時影像系統連接以提供港區域即時影像。以上之系統架構如下圖 3-1 港灣環境資訊系統架構圖所示：

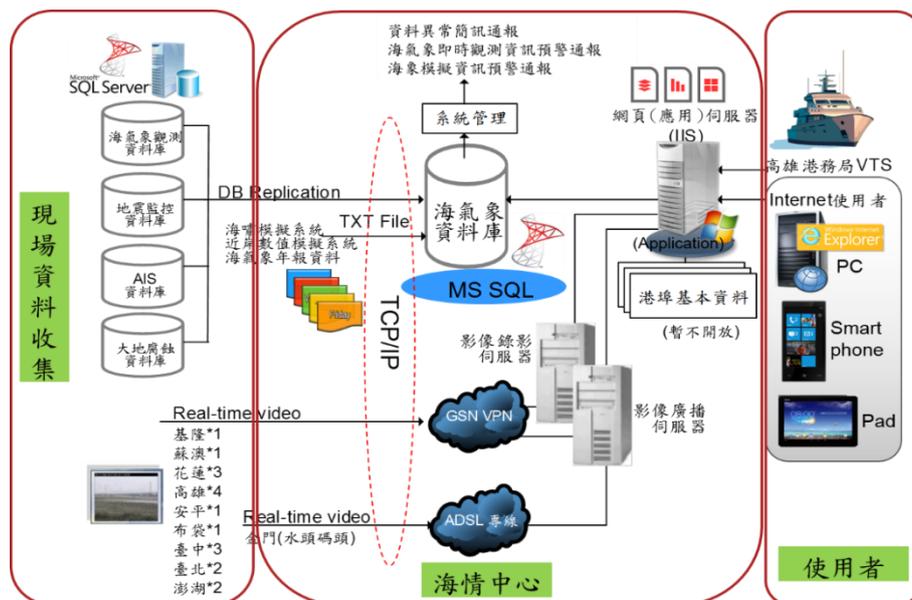


圖 3-1 港灣環境資訊系統架構圖

港灣環境資訊網頁採用三層式架構建置，分別由 IIS Server(使用者 Portal、網頁功能及管理模組)、資料收集等功能模組及使用者端共同建構港灣環境資訊網如下圖 3-2 港灣環境資訊網功能方塊圖所示：

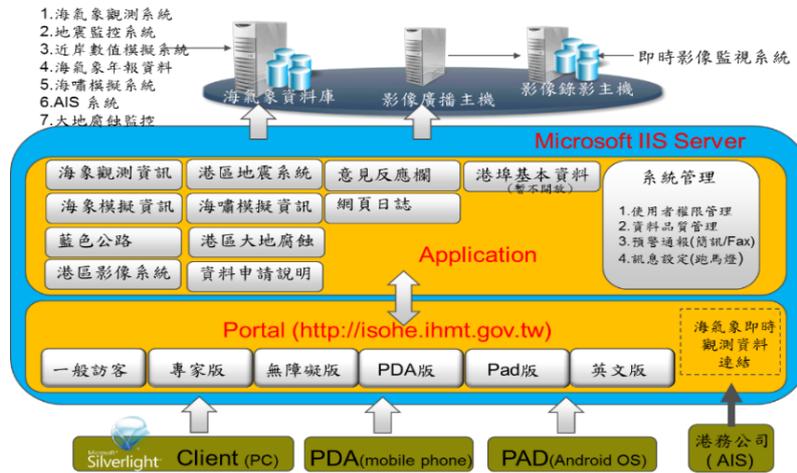


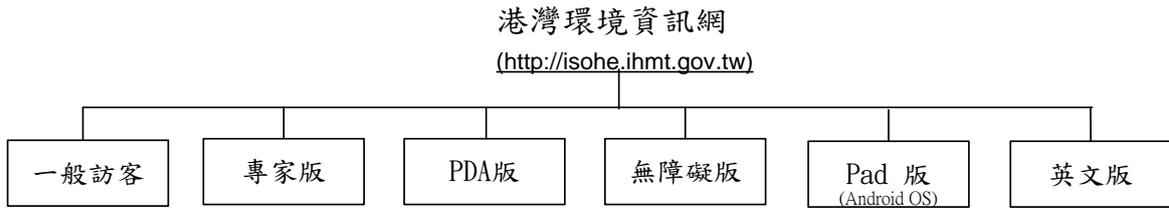
圖 3-2 港灣環境資訊網功能方塊圖

目前港灣環境資訊網已可提供使用者透過個人電腦(PC)、手持式裝置(PDA、智慧型手機)及平板電腦(Pad/Android)進行網頁資訊瀏覽等。港灣環境資訊網首頁如下圖 3-3 港灣環境資訊網(首頁)所示：



圖 3-3 港灣環境資訊網(首頁)(<http://isohe.ihmt.gov.tw>)

港灣環境資訊網頁依功能別共區分為一般訪客版、專家版、PDA版、無障礙空間網頁版及 Pad版(Android OS)及英文版六大類，如下圖 3-4 港灣環境資訊網頁系統架構圖所示：



**圖 3-4 港灣環境資訊網頁系統架構圖**

港灣環境資訊網系統功能依使用設備不同共可區分為 PC 版、PDA 版、Android App 及 iOS App 共四種版本如下表 3-2 港灣環境資訊網頁功能版本表(依使用設備區分)所示：

**表 3-2 港灣環境資訊網頁功能版本表(依使用設備區分)**

項目	功能	PC 版	PDA 版	Android App	iOS App
海象觀測資訊	海象觀測資訊	v	v	v	v
	綜合表	v			
	歷線圖表	v			
	歷線圖表(動態)	v			
	統計圖表	v			
	歷年觀測資料圖表	v			
	觀測儀器簡介	v			
海象模擬資訊	模擬海象	v			
	歷史颱風模擬動畫	v			
	數值模擬簡介	v			
藍色公路		v		v	v
港區影像系統	即時影像查詢	v	v	v	v
	近期影像查詢	v			
港區地震系統	近期地震查詢	v	v	v	v
	歷史地震查詢	v			
	地震系統簡介	v			
海嘯模擬資訊	近期海嘯查詢	v	v	v	v
	歷史海嘯查詢	v			
	海嘯系統簡介	v			
港區大地腐蝕		v			
資料申請說明		v			
意見反應欄		v			
網頁日誌		v			

PC 版功能開發因使用 Silverlight 工具軟體，故於第一次使用時需要進行下載安裝此軟體元件，其他版本則不需安裝此軟體即可以使用所提供之功能項目。

### 3.1.1 一般訪客版網頁版

一般訪客版網頁如下圖 3-5 港灣環境資訊網(一般訪客版)所示，其功能架構如下圖 3-6 一般訪客版網頁功能架構圖所示：



圖 3-5 港灣環境資訊網(一般訪客版)

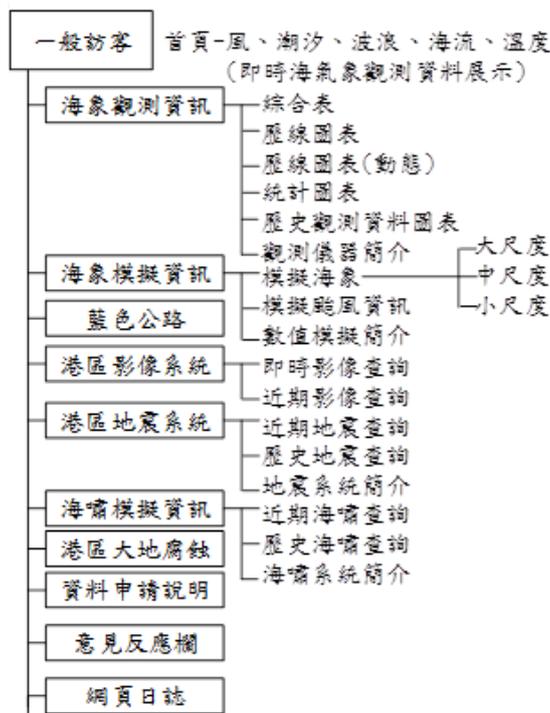


圖 3-6 一般訪客版網頁功能架構圖

一般訪客版網頁功能架構共區分為海象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像系統、港區地震系統、海嘯模擬資訊、資料申請說明、意見反應欄及網頁日誌等共計 9 項子系統，詳細之說明如下表 3-3 一般訪客版網頁功能項目說明表所示：

表 3-3 一般訪客版網頁功能項目說明表

主項目	次項目	索引	說明
海象觀測資訊	海氣象即時資訊查詢	海氣象項目	顯示風力、潮汐、波浪、海流以及水溫即時資料。
	綜合表		整合所有港區之海氣象即時觀測資料、即時影像以及歷線圖表查詢、測站位置說明。
	歷線圖表	港口名稱	依港口/海氣象歷線圖種類/日期/資料筆數查詢相關資訊。
	歷線圖表(動態)	港口名稱	依港口/海氣象歷線圖種類/日期查詢相關資訊。
	統計圖表	海氣象項目	匯整 2005 年 12 月至 2013 年 11 月的圖表，並且提供整年度或月份的圖表查詢瀏覽，其整合表以顏色區分並標示資料有效百分比數據(觀測年報資料佔有效資料之比)。
	歷年觀測資料圖表	海氣象項目	彙整歷年港區現場觀測潮汐、海流、風、波浪等原始資料，透過統計分析後，提供包含觀測記錄表、月報表、原始資料及各項重要之統計圖表等。
	觀測儀器簡介	港口名稱	依港口查詢相關資訊。
	海氣象整合資訊		整合港研中心與中央氣象局觀測之海氣象即時資料以及歷線圖表查詢、測站位置說明。
	即時觀測資料傳輸	港口名稱	依港口/資料類型顯示相關資訊；此部分的資料下載需透過申請流程，待審核後才予以開放下載。

海象模擬資訊	模擬海象	網格大小	套疊觀測及模擬資料之歷線圖表以及整合其相關的海氣象圖形動畫，並且依模擬尺度範圍(大、中以及小尺度、細尺度、藍色公路)規劃區分做呈現，使用者可點選欲要瀏覽的模擬尺度範圍，做進一步的查詢
	綜合表		整合所有港區之海氣象數值模擬資料以及歷線圖表查詢、測站位置說明。
	歷史颱風模擬動畫	網格大小	依網格/年度/颱風名稱/圖型動畫種類交叉查詢颱風期間的圖型動畫供使用者瀏覽。
	數值模擬簡介		提供數值模擬系統之相關介紹。
藍色公路			可查詢藍色公路之海氣象模擬資訊(風速、風向以及波高、波向)
港區影像系統	即時影像查詢	港口名稱	以 Google map 展示其港口地理位置，並且於 map 中標示攝影機約略的安裝位置座標以及同時嵌入即時影像供使用者觀看。
	近期影像查詢	港口名稱	提供使用者可線上瀏覽前三日的錄影檔(每天 5:00~19:00)，錄影檔格式 1 小時 1 筆(24 小時制)。另外開放透過申請審核通過後即可下載錄影檔。
港區地震系統	近期地震查詢		於 Google map 中標示有設置地震儀器的港區，點選各港區的圖示，會顯示目前最近一筆的地震資訊(地震發生時間、地震震度、儀器設置位置以及 x,y,z 地表地震圖)。

	歷史地震查詢	港口名稱	依港口/地震發生時間查詢相關資訊(地震發生時間、地震震度、地表加速度以及 x,y,z 地表地震圖。)
	地震系統簡介		提供地震系統之相關介紹。
海嘯模擬資訊	近期海嘯查詢		於 GoogleMap 標示臺灣港區位置(基隆、臺北、臺中、安平、布袋、高雄、蘇澳以及花蓮)。提供包含地震的相關詳資訊、震央位置圖以及到達臺灣各港區的相關預警訊息資料、海嘯模擬水位資訊查詢
	歷史海嘯查詢	港口名稱	依港口/地震發生時間查詢相關資訊 (地震發生時間、地震矩規模、深度以及計算海嘯模擬水位資料之兩組機制解參數 (NP1, NP2) 與相關的水位歷線圖表
	海嘯系統簡介		提供海嘯系統之相關介紹。
港區大氣腐蝕		試驗點	彙整離港區 0m, 100m, 300m 之試驗點資料, 提供腐蝕因子, 包含溼潤時間(%)、氯(mg/m <sup>2</sup> /day)、鋁(g/m <sup>2</sup> /yr)、鋼(μm/yr)、鐵(μm/yr)、鋅(μm/yr)。
港埠基本資料 (暫時未對外開放)		港口名稱	提供港池模型導覽、港區配置規劃、地質資料展繪、土壤液化分析、營運碼頭配置、碼頭構造類別、堤防類別分佈、堤防構造類別之相關資訊。
資料申請說明			提供港灣環境資訊網相關文件、系統之說明和下載。
意見反應欄			提供線上問題反應, 並且

			針對使用者所提出的問題或建議進行討論回覆，以強化港灣環境資訊網與使用者間之意見交流與互動。
滿意度調查			為能了解使用者瀏覽港灣環境資訊網之需求及服務滿意度，提供線上填寫問卷服務，內容包括滿意度、意見及使用習慣等多面向調查，希望能獲知使用者的寶貴建議與意見。
網頁日誌			為了方便瀏覽者知悉港灣環境資訊網的更新狀態，網頁日誌是依據時間做排序(最新到最舊)，提供使用者更清楚本系統網頁介面，進而達到迅速並正確地找到所需資料。
英文版網頁			英文版港灣環境資訊網網頁。
PDA 系統		港口名稱	使用者可透過手持式智慧型無線裝置之無線上網功能連結至港灣環境資訊網行動版，來瀏覽查詢所提供的資訊。
無障礙網頁		海氣象項目	顯示風力、潮汐、波浪、海流以及水溫的相關即時資料。
網站管理系統			提供給系統管理者設定系統之相關資訊。

後台管理系統		提供海氣象即時資料以及數值模擬資料介接的應用程式(同步作業)、品管作業、預警通報作業和網路監控管理等系統作業管理功能。。 為了使資料達到穩定性，本系統也建置了備援機制，以因應系統不因單點失效而停止，並維持系統的正常運作。
--------	--	---

### 3.1.2 專家版網頁版

為方便專家使用者於海氣象資訊研究與應用，於一般訪客版網頁功能架構下，使用者經過申請程序經核准後為專家使用者。專家使用者之功能除一般訪客版網頁功能之外，另外增加歷史影像及海氣象圖表列印之功能，詳細功能請參考下圖 3-7 專家版網頁功能架構圖、圖 3-8 專家版(登入畫面)、圖 3-9 專家版(統計圖表列印畫面)及圖 3-10 專家版(歷史影像下載畫面)等所示。

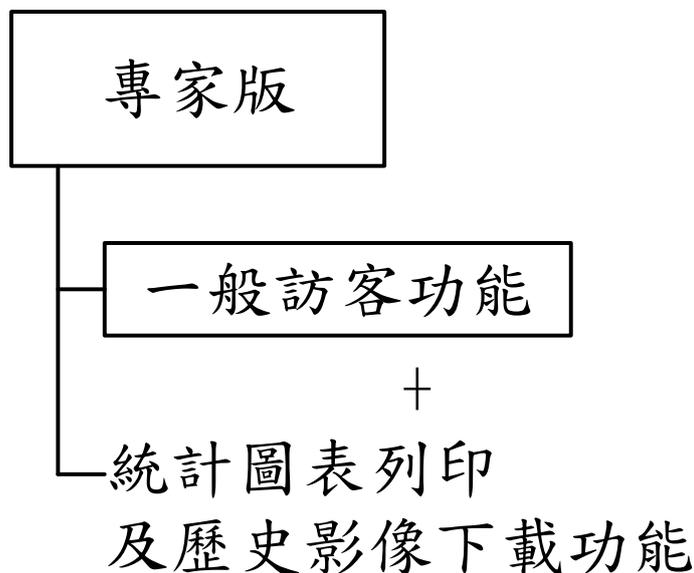


圖 3-7 專家版網頁功能架構圖



圖 3-8 專家版(登入畫面)



圖 3-9 專家版(統計圖表列印畫面)



圖 3-10 專家版(歷史影像下載畫面)

### 3.1.3 PDA 版

因應行動上網之功能需求，港灣環境資訊網也提供 PDA 版，其功能如下圖 3-11 PDA 版功能架構圖所示。(http://isohe.ihmt.gov.tw/pda)



圖 3-11 PDA 版功能架構圖

### 3.1.4 無障礙版

配合行政院研究發展考核委員會對政府機關之服務與港灣環境資訊網多元化使用族群之需求，港灣環境資訊網提供經行政院研究發展考核委員會無障礙空間網頁檢測之功能架構，如下圖 3-12 無障礙版功能架構圖、圖 3-13 港灣環境資訊網(無障礙版)所示。

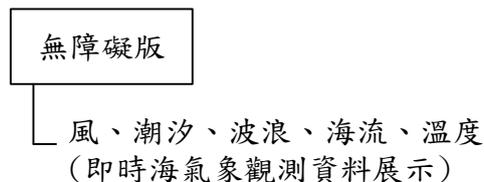


圖 3-12 無障礙版功能架構圖



圖 3-13 港灣環境資訊網(無障礙版)

### 3.1.5 Pad(Android OS)版

使用者透過手持式智慧型無線裝置(手機、PDA)之無線上網功能，無論何時何地都能使用無線裝置的方式來取得相關的資訊。面對平板電腦時代已經來臨，使用平板電腦來瀏覽網頁也是未來主要的趨勢，為滿足使用者的需求，針對平板電腦的部分，港灣環境資訊網也提供 Pad(Android OS)版資訊系統功能，如下圖 3-14 Pad(Android OS)版海氣象即時觀測資訊功能架構圖所示。

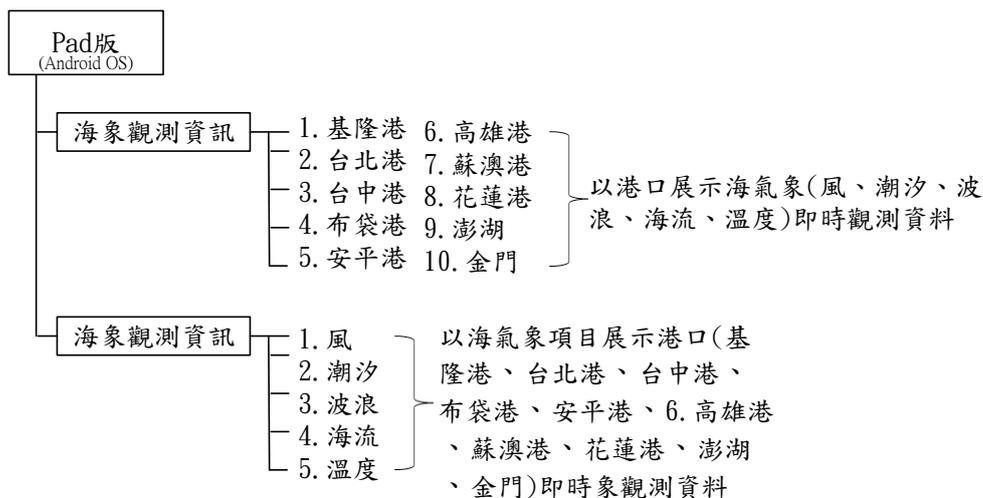


圖 3-14 Pad(Android OS)版海氣象即時觀測資訊功能架構圖

## 3.2 港灣環境資訊網

本項研究內容與工作項目為：

- 海情資料庫(MS-SQL)維護
- 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護
- 部分對外網頁之風格與美工設計改版
- 多功能元件式展示系統開發之可行性評估

### 3.2.1 海情資料庫(MS-SQL)維護

海氣象觀測系統之核心為海情資料庫，依維護計畫進行資料庫備份等維護，目前系統透過 SQL Server Management Studio 工具建立 SQL Server Agent 對應的作業與排程作業，進行日、週和月備份維護，詳細備份計畫狀態如下表 3-4 海氣象資料庫備份計畫表所示：

表 3-4 海氣象資料庫備份計畫表

備份	備份時間	保存份數	維護計畫存放路徑	備註
日	每天 00:00	7	E:\DB_backup\day	7 日的資料
週	每週星期日 00:00	4	E:\DB_backup\week	4 週的資料
月	每月第 1 日 04:00	3	E:\DB_backup\month	3 個月的資料

本年度已完成利用港灣技術研究中心部份儲存系統空間進行系統資料庫的建立第二備份資料庫系統，透過 MSSQL 的每日自動備份後，再利用 RSYNC 進行遠端備份，以因應主系統資料庫出問題多份備份資料之應變措施。

### 3.2.2 港灣環境資訊網頁之功能項目更新及維護

持續海氣象觀測子系統之海情資料庫更新(含歷史資料匯入)維護及資料品管作業功能提升，海氣象觀測資料包括風速、風向、潮位、波高、週期、波向、流速、流向及地震等及各類觀測資料之統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)等功能項目更新及維護。

### 3.2.3 部分對外網頁之風格與美工設計改版

港灣環境資訊網頁建置上線使用已逾 5 年，於網頁風格及系統畫面、美工等皆有進一步更新改版之需要。現有港灣環境資訊網頁如下圖 3-15 港灣環境資訊網頁頁框架構圖所示，並且區分為機關/網頁 logo 識別區、功能/子項目區及資訊展示區。



圖 3-15 港灣環境資訊網頁頁框架構圖

部分對外網頁之風格與美工設計改版網頁更新進行步驟與重點如下說明：

一、是否需要首頁片頭動畫頁面？

網頁設計可以在網站首頁一進來時，先進入一個「片頭動畫」頁面，展示完動畫後才進入網站的首頁。本次改版網頁以簡潔方式直接進入網頁方式呈現新版海氣象功能子系統。

二、網站的語言版本？

受限於時間與經費本年度只進行中文版網頁美工改版，英文版列入新一年度計畫進行工作項目之一。

三、網站單元、內容架構與框架調整？

依據現有之功能進行單元功能項目調整、歸類等，並且透過樹狀圖的方式規劃出的網站架構，以利後續的架構調整與設計。

#### 四、網站單元功能維護更新？

網站功能需要考量有那些單元未來上線後，預留更新與可以擴充單元位置。目前港灣環境資訊網站皆以「程式系統結合資料庫管理」的方式進行模組化系統功能建置，透過資料自動更新機制已可以自動、即時性更新港灣環境資訊。

本年度已完成對外網頁之風格與美工設計改版之規劃版面如下圖 3-16 港灣環境資訊網頁頁框新版架構所示：

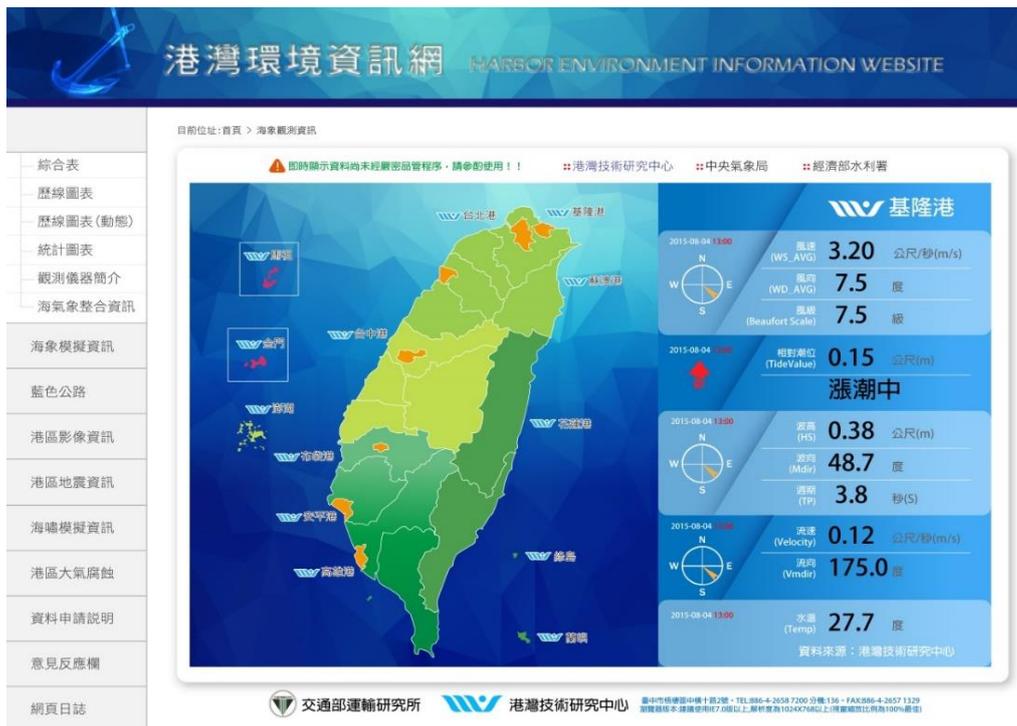


圖 3-16 港灣環境資訊網頁頁框新版架構

舊有版本與初步之規劃版面最大差異：

- 一、功能/子項目區可以依未來系統功能及資料整合等進行擴充。
- 二、資訊展示區擴大後，網頁資訊展示以滿版設計，可以提供使用者一目了然之資訊展示，減少滑鼠往上/下操作之困擾。

詳細的網頁框架、網站單元、內容及美工調整等，皆於計畫進行中會透過專案會議進行相關的討論，本年度所完成網頁框架的調整如下圖 3-17 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(中央氣象局)所示：



圖 3-17 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(中央氣象局)

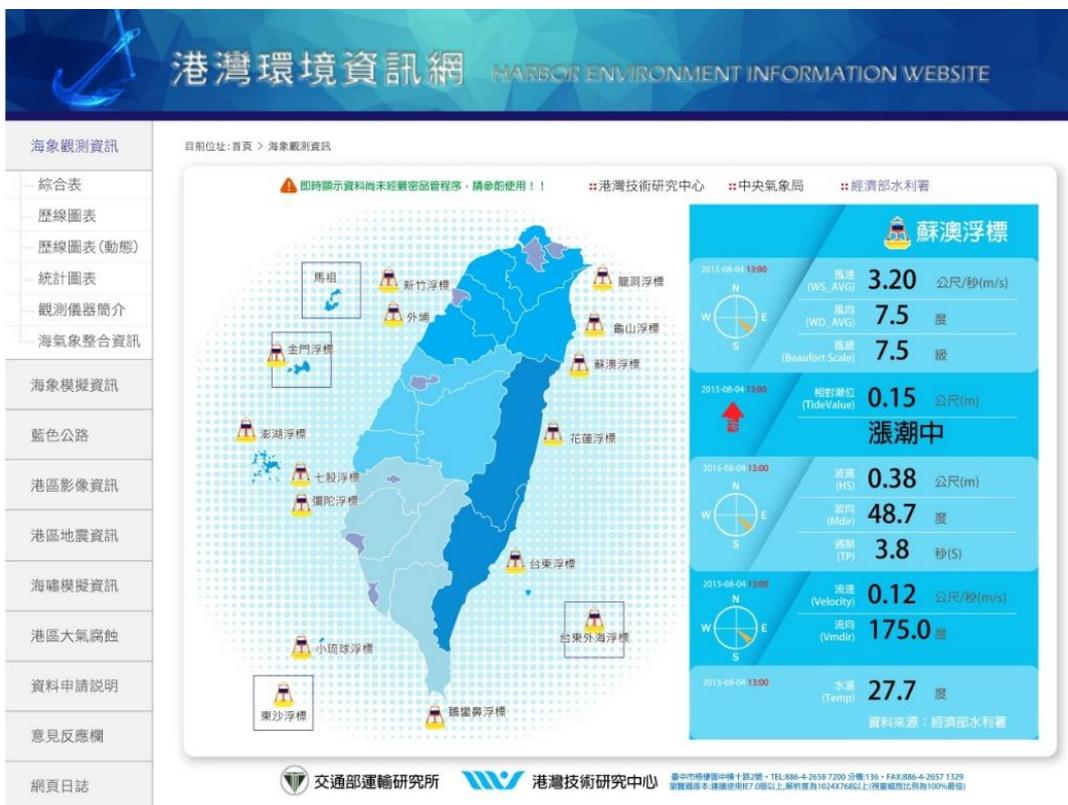


圖 3-18 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(水利署)

### 3.2.4 多功能元件式展示系統開發之可行性評估

為滿足不同使用者、單位的資訊需求，本年度也進行港灣環境資訊網頁多功能元件式展示系統開發之可行性評估。

對於既有港灣環境資訊網成果的查詢展示，可以提供操作人員可搭配自我設定的版面，透過各種模組元件、頁面版型組合及元件拖曳選擇的方式，任意、方便、彈性的方式提供客製化的操作功能介面，彈性化版面分割示意如下圖 3-19 彈性化版面展示分割示意所示。



圖 3-19 彈性化版面展示分割示意

多功能元件式展示系統開發之可行性評估如下說明：

#### 一、多功能資訊展示平台

系統可隨時、隨地展示，可直接於網際網路瀏覽器展示平台系統，在通過權限檢核後即可操作展示系統執行。

#### 二、展示功能元件模組化

展示功能透過以元件模組化與 URL 或網頁連結機制展示。展示元件模組並且透過可嵌入性或 XML 設定後，自動嵌入展示平台內成為新功能。並且提供多功能展示功能元件：展示元件須能展示文字、圖表、表格、圖片、影像、影片、GIS 圖層及各類多媒體資訊。

### 三、地圖化平台

為提供使用者直觀的查詢功能，以獲得空間、時間、資料的綜合決策資訊，透過視訊化展示平台整合各海氣象即時等相關資料，以有效提升緊急應變及決策之遂行。

### 四、透過圖型化介面展示

各測站之即時資訊，以滑鼠點選標籤進行資料展示。展示內容可區分風力、潮汐、波浪/海流、能見度、水溫及即時影像等資訊。

透過網頁連結技術，本年度已完成試作提供四分割螢幕方式交互參考各類靜動態資訊，可以同時監看並分析多種資料，以快速掌握各種狀況以利決策參考，如下圖 3-20 多功能元件式展示系統四分割畫面所示，元件化設計具高延展性的功能，提供統一的展示元件設計介面與元件溝通模式，其展示功能可彈性化抽換、更新與擴充。

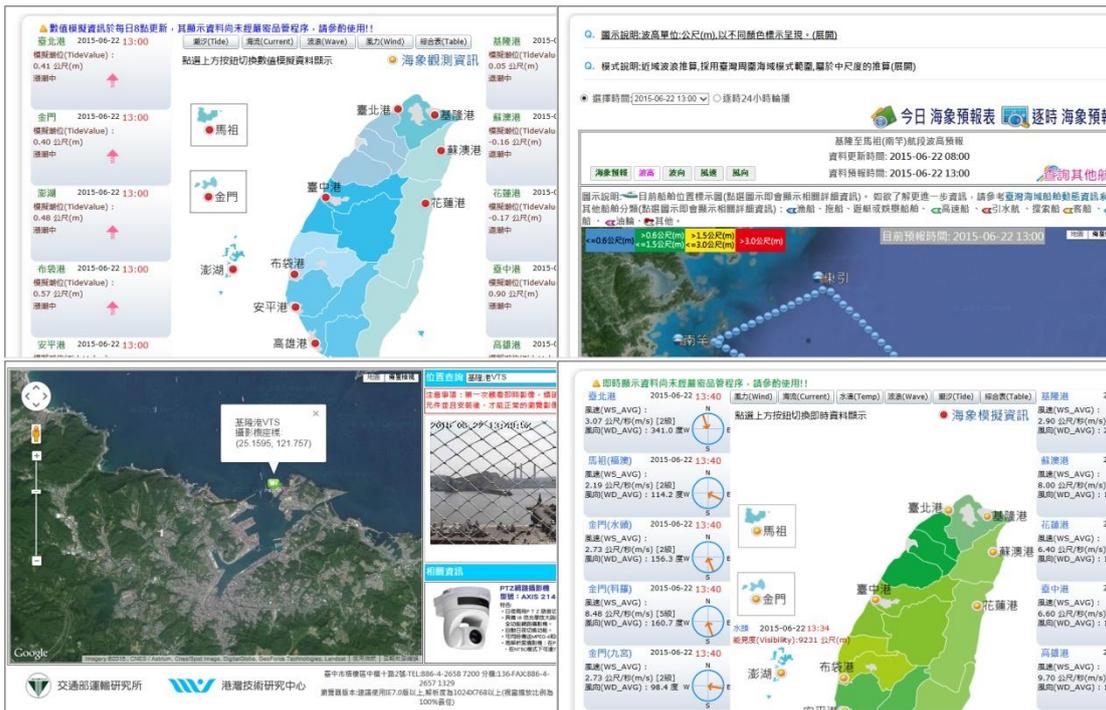


圖 3-20 多功能元件式展示系統四分割畫面

### 3.3 海氣象觀測資訊

本項研究內容與工作項目為：

- 彙入海氣象觀測等年報資料等
- 介接展示新增港口測站即時觀測資料
- 港灣環境資訊 App 功能改善
- 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討
- 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)

#### 3.3.1 彙入海氣象觀測年報資料

歷史年報資料提供網頁中繪製成直方圖、玫瑰圖以及相對的統計數據表格等統計圖表功能。

目前歷史年報資料分為年度、港口以及海氣象項目，逐年配合港灣技術研究中心之資料彙整、校正、檢核等工作完成後再匯入資料庫之中。詳細海氣象觀測年報資料筆數統計如下表 3-5 海氣象觀測年報資料筆數統計表所示：

表 3-5 海氣象觀測年報資料筆數統計表

年度/月份	港口	風力	潮汐	波浪	海流
		正常/異常 筆數	正常/異常 筆數	正常/異常 筆數	正常/異常 筆數
2005 年 12 月 總共 744 筆	臺北港	460/284	474/270	381/363	468/276
	臺中港	719/25	0/0	0/0	0/0
	安平港	744/0	298/446	274/470	274/470
	布袋港	0/744	0/744	0/744	0/744
	高雄港	743/1	744/0	724/20	724/20
	基隆港	744/0	703/41	701/43	701/43
	蘇澳港	743/1	741/3	732/12	732/12
	花蓮港	743/1	744/0	742/2	742/2
2006 年 整年總共 8760 筆	臺北港	5276/3484	6450/2310	6529/2231	6358/2404
	臺中港	6940/1820	8550/210	7547/1213	7573/1187
	安平港	8109/651	5093/3667	7483/1277	5396/3364
	布袋港	3417/5343	2682/6078	2681/6079	2682/6078
	高雄港	4959/3801	4959/3801	4959/3801	4959/3801
	基隆港	6027/2733	6027/2733	6027/2733	6027/2733

	蘇澳港	7650/1110	7650/1110	7650/1110	7650/1110
	花蓮港	7570/1190	7570/1190	7570/1190	7570/1190
2007年 整年總共 8760筆	臺北港	5836/2924	5777/2983	6509/2251	6340/2420
	臺中港	8718/42	8695/65	5748/3012	5460/3300
	安平港	6904/1856	6908/1852	8258/502	7922/838
	布袋港	8160/600	3785/4975	3784/4976	3782/4987
	高雄港	6119/2641	6119/2641	6119/2641	6119/2641
	基隆港	6554/2206	6554/2206	6554/2206	6554/2206
	蘇澳港	8123/637	8123/637	8123/637	8123/637
	花蓮港	8024/736	8024/736	8024/736	8024/736
2008年整 年總共 8784筆	臺北港	5594/3190	3814/4970	6744/2040	6915/1869
	臺中港	5148/3636	7812/972	4251/4533	5847/2937
	安平港	7935/849	6233/2551	7397/1387	7456/1328
	布袋港	0/8784	0/8784	0/8784	0/8784
	高雄港	8782/2	8782/2	8346/438	8355/429
	基隆港	8784/0	8732/52	8511/273	8528/256
	蘇澳港	8395/389	8748/36	8711/73	8734/50
	花蓮港	8051/733	8777/7	8741/43	8765/19
2009年 整年總共 8760筆	臺北港	7691/1069	6908/1852	7473/1287	7496/1264
	臺中港	8102/658	8450/310	4406/4354	4396/4364
	安平港	7820/940	8470/290	7517/1243	7549/1211
	布袋港	2870/5890	8594/166	6527/2233	6555/2205
	高雄港	8758/2	8259/501	7637/1123	7664/1096
	基隆港	8497/263	8730/30	8697/63	8686/74
	蘇澳港	8539/221	8588/172	8256/50	8210/550
	花蓮港	8261/499	8744/16	8722/38	8719/41
2010年 整年總共 8760筆	臺北港	8760/0	8621/139	8356/404	7637/1123
	臺中港	7494/1266	8729/31	8730/30	8368/392
	安平港	8760/0	8177/583	622237/2523	6837/1923
	布袋港	8760/0	7471/1289	1976/6784	1976/6784
	高雄港	8286/474	8758/2	8707/53	8711/49
	基隆港	8760/0	8605/155	8583/177	8526/234
	蘇澳港	7471/1289	8723/37	8145/615	8157/603
	花蓮港	8450/310	8610/150	8449/311	8453/307
2011年 整年總共 8760筆	臺北港	8365/395	8574/186	6731/2029	6748/2012
	臺中港	8444/316	8648/112	8582/178	5845/2915
	安平港	8537/223	6250/2510	5570/3190	5200/3560
	布袋港	8760/0	8755/5	0/8760	0/8760
	高雄港	8669/91	6453/2307	8404/356	8445/315
	基隆港	8606/154	8474/286	6971/1789	7295/1465

	蘇澳港	8691/69	8217/543	7238/1522	7309/1451
	花蓮港	8741/19	8745/15	8681/79	8746/14
2012 年 整年總共 8784 筆	臺北港	8783/1	7193/1591	8329/455	8518/266
	臺中港	5552/3232	8704/80	6525/1515	7616/1168
	安平港	6889/1895	8784/0	7218/1566	6976/1808
	布袋港	8783/1	8189/595	3329/5455	3226/5558
	高雄港	8294/490	8758/26	7447/1337	7970/814
	基隆港	8480/304	8481/303	8085/699	8593/191
	蘇澳港	8753/31	8214/570	7937/847	8277/507
	花蓮港	8480/304	8784/0	8398/386	8706/78
2013 年 1 月~11 月 總共 8016 筆	臺北港	6566/1450	7971/45	6400/1616	5473/2543
	臺中港	7504/512	7939/77	7461/555	6598/1418
	安平港	7944/72	7041/975	7491/525	7665/351
	布袋港	7822/194	2904/5112	3680/4156	3860/4156
	高雄港	7826/190	7917/99	4856/3160	4989/3027
	基隆港	7988/28	7850/166	7860/156	7987/29
	蘇澳港	7576/440	7777/239	7702/314	7928/88
	花蓮港	8014/2	7610/406	7860/156	7992/24

\*異常筆數原因主要為觀測儀器未收到資料或故障。

### 3.3.2 介接展示新增港口測站即時觀測資料

配合臺灣技術研究中心海氣象儀器設備之新增與擴充，持續介接展示新增港口測站即時觀測資料。系統作業流程如下說明：

一、資料庫介接架構圖如下圖 3-21 資料庫介接架構圖(網路)所示：

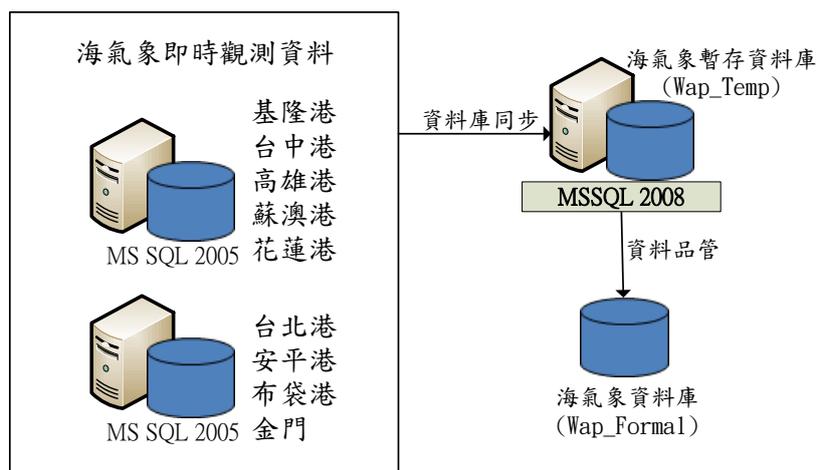


圖 3-21 資料庫介接架構圖(網路)

二、系統透過資料庫同步程式定時擷取海氣象即時觀測資料，將資料同步複製至海情暫存資料庫(Wap\_Temp)，再藉由匯入程式及資料品管作業及海氣象即時資料(風力、潮汐、波浪、海流、水溫)匯入至海情正式資料庫(Wap\_Formal)，資料庫同步程式運作狀況如下圖 3-22 資料庫同步程式所示，資料品管及匯入程式如下圖 3-23 資料品管及匯入程式所示。



圖 3-22 資料庫同步程式



圖 3-23 資料品管及匯入程式

### 3.3.3 港灣環境資訊 App 功能改善

港灣環境資訊 APP 提供台灣各港埠設置之海氣象觀測站，配合現場作業、資料自動擷取、傳輸、彙整及儲存等機制，提供海氣象即時資料，同時整合海象預報模擬資訊、藍色公路、港區即時影像以及台灣周圍海域附近的船舶動態等資訊，以提供全面性、加值性及便利性資訊服務。

目前港灣環境資訊 APP 提供 App iOS 及 Android 系統等版本平台，如下圖 3-24 SmartPhone 版 App iOS 及 Android App、圖 3-25 Pad 版 App iOS 及 Android App 所示：



圖 3-24 SmartPhone 版 App iOS 及 Android App



圖 3-25 Pad 版 App iOS 及 Android App

本年度持續維護已開發建置完成之港灣環境資訊 App iOS 及 Android 系統平台進行檢討，且蒐集使用上之意見與資料呈現方式等需求，加以改善港灣環境資訊 App。

### 3.3.4 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討

港灣環境資訊網所提供之海氣象觀測歷線圖呈現方式有兩種，如下說明：

- 一、 提供三日區間資料，如下圖 3-26 海氣象歷線圖(三日區間資料)所示。
- 二、 自選資料區間方式，透過動態自選方式，如下圖 3-27 海氣象歷線圖(自選資料區間)所示，配合時間選擇於網頁中能提供固定或特定區間期間的海氣象資料，以展示更多不同的資訊提供方式，提供觀察、展示海氣象變化情形。

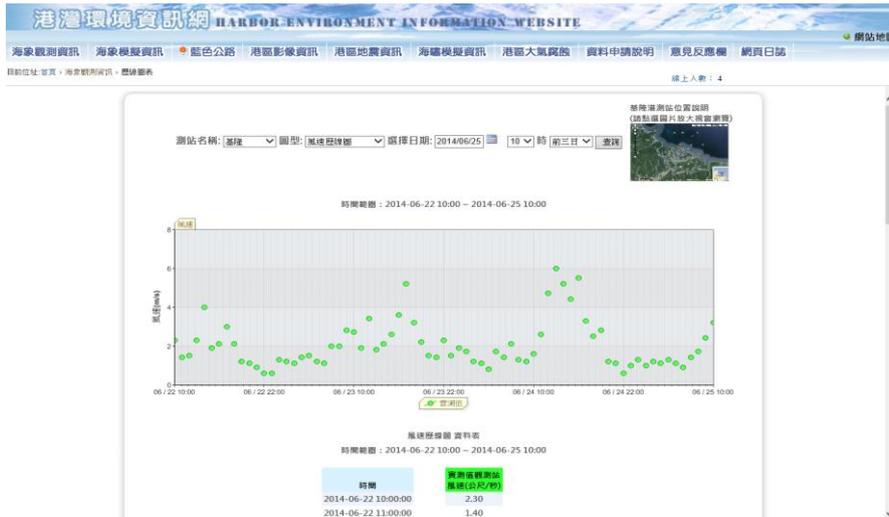


圖 3-26 海氣象歷線圖(三日區間資料)

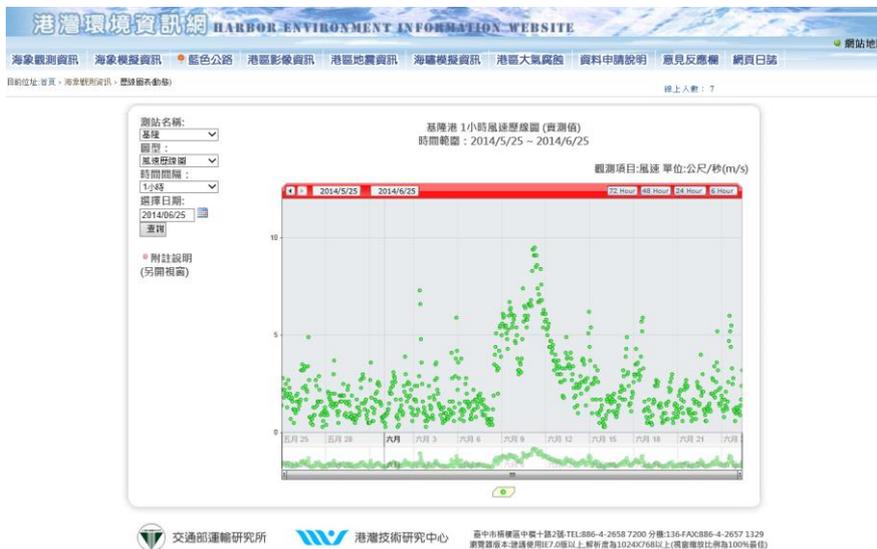
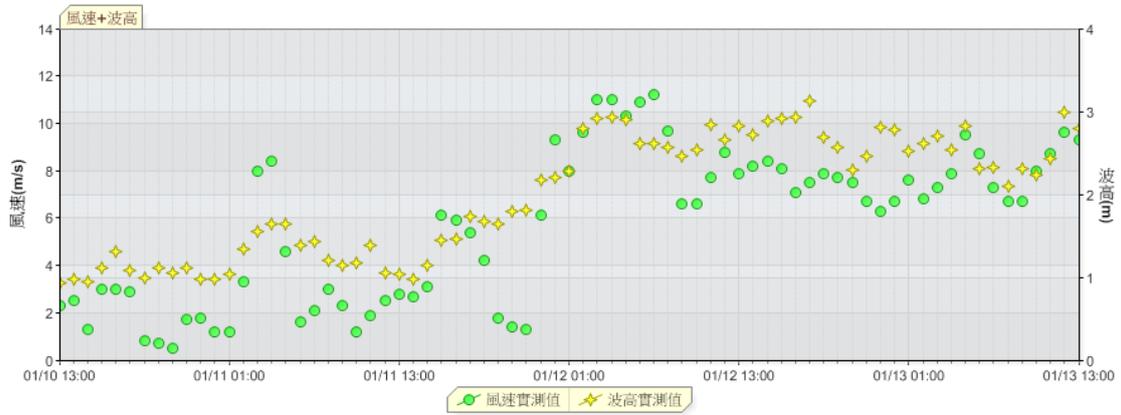


圖 3-27 海氣象歷線圖(自選資料區間)

目前展現海氣象歷線圖資訊為單一海氣象項目，例如風速歷線圖、風向歷線圖、波高歷線圖以及波向歷線圖等等，使用者可透過切換不同的海氣象歷線圖，查詢逐時或歷史的海氣象資訊變化。

由於海上波浪主要由風引起，風力的大小會影響波浪之形成，103年度已完成海氣象資料風與波浪之統計資料相關性套疊展示的功能評估與試作，進而加值海氣象資訊服務應用，使港灣環境資訊網-海氣象觀測之動態歷線圖項目，能提供具有相關性之海氣象觀測資料，如下圖 3-28 基隆港之風速與波高值套疊畫面、圖 3-29 高雄港之風速與波高值套疊畫面所示。

時間範圍：2016-01-10 13:00 ~ 2016-01-13 13:00



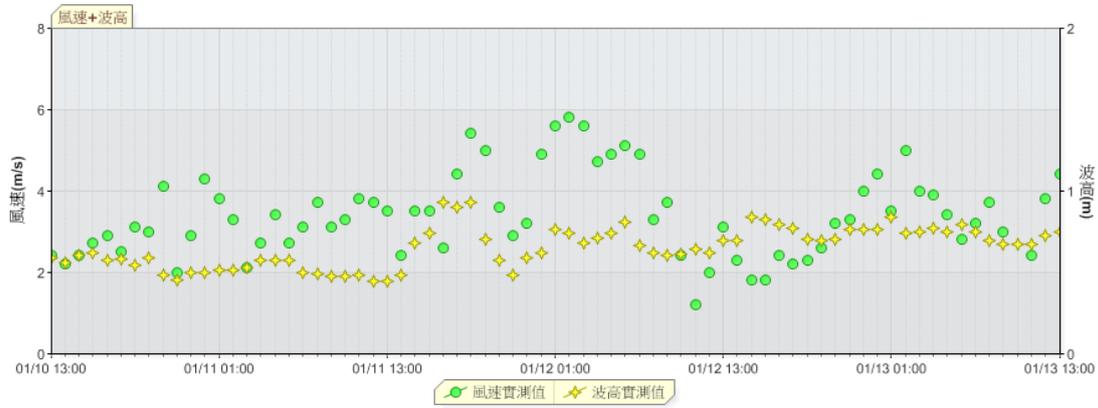
風速+波高相關性歷線圖 資料表

時間範圍：2016-01-10 13:00 ~ 2016-01-13 13:00

時間	觀測站實測值 風速(公尺/秒)	觀測站實測值 波高(公尺)
2016-01-10 13:00:00	2.30	0.93
2016-01-10 14:00:00	2.50	0.97
2016-01-10 15:00:00	1.30	0.94
2016-01-10 16:00:00	3.00	1.11
2016-01-10 17:00:00	3.00	1.31
2016-01-10 18:00:00	2.90	1.08
2016-01-10 19:00:00	0.80	1.00
2016-01-10 20:00:00	0.70	1.12
2016-01-10 21:00:00	0.50	1.05
2016-01-10 22:00:00	1.70	1.12
2016-01-10 23:00:00	1.80	0.97
2016-01-11 00:00:00	1.20	0.97
2016-01-11 01:00:00	1.20	1.04
2016-01-11 02:00:00	3.30	1.34
2016-01-11 03:00:00	8.00	1.56
2016-01-11 04:00:00	8.40	1.65
2016-01-11 05:00:00	4.60	1.64
2016-01-11 06:00:00	1.60	1.39
2016-01-11 07:00:00	2.10	1.43
2016-01-11 08:00:00	3.00	1.21
2016-01-11 09:00:00	2.30	1.15
2016-01-11 10:00:00	1.20	1.17
2016-01-11 11:00:00	1.90	1.38
2016-01-11 12:00:00	2.50	1.05
2016-01-11 13:00:00	2.80	1.04
2016-01-11 14:00:00	2.70	0.98
2016-01-11 15:00:00	3.10	1.14

圖 3-28 基隆港之風速與波高值套疊畫面

時間範圍：2016-01-10 13:00 ~ 2016-01-13 13:00



風速+波高相關性歷線圖 資料表

時間範圍：2016-01-10 13:00 ~ 2016-01-13 13:00

時間	觀測站實測值 風速(公尺/秒)	觀測站實測值 波高(公尺)
2016-01-10 13:00:00	2.40	0.59
2016-01-10 14:00:00	2.20	0.56
2016-01-10 15:00:00	2.40	0.60
2016-01-10 16:00:00	2.70	0.62
2016-01-10 17:00:00	2.90	0.57
2016-01-10 18:00:00	2.50	0.58
2016-01-10 19:00:00	3.10	0.54
2016-01-10 20:00:00	3.00	0.59
2016-01-10 21:00:00	4.10	0.48
2016-01-10 22:00:00	2.00	0.45
2016-01-10 23:00:00	2.90	0.50
2016-01-11 00:00:00	4.30	0.50
2016-01-11 01:00:00	3.80	0.51
2016-01-11 02:00:00	3.30	0.51
2016-01-11 03:00:00	2.10	0.53
2016-01-11 04:00:00	2.70	0.57
2016-01-11 05:00:00	3.40	0.57
2016-01-11 06:00:00	2.70	0.57
2016-01-11 07:00:00	3.10	0.50
2016-01-11 08:00:00	3.70	0.49
2016-01-11 09:00:00	3.10	0.47
2016-01-11 10:00:00	3.30	0.47
2016-01-11 11:00:00	3.80	0.48
2016-01-11 12:00:00	3.70	0.44
2016-01-11 13:00:00	3.50	0.44
2016-01-11 14:00:00	2.40	0.48
2016-01-11 15:00:00	3.50	0.68

圖 3-29 高雄港之風速與波高值套疊畫面

由於 103 年度只完成「單一港埠」海氣象資料風與波浪之統計資料相關性套疊展示的功能評估與試作，如下表 3-6 同個港口之海氣象項目套疊組合所示：

表 3-6 同個港口之海氣象項目套疊組合

海氣象 項目組合 港口名稱	風速 波高	風向 波向	潮位 流速	潮位 流向
基隆港	✓	✓	✓	✓
蘇澳港	✓	✓	✓	✓
花蓮港	✓	✓	✓	✓
高雄港	✓	✓	✓	✓
臺中港	✓	✓	✓	✓
臺北港	✓	✓	✓	✓
安平港	✓	✓	✓	✓
布袋港	✓	✓	✓	✓
澎湖	✓	✓	✓	✓
綠島	✓	✓	✓	✓
馬祖	✓	✓	✓	✓

本年度進行「不同港埠」之間的海氣象統計資料相關性套疊展示的功能評估與試作，進而更進一步提升加值海氣象資訊服務應用與可讀性，如下表 3-7 不同港口之海氣象項目套疊組合所示，試作完成如下圖 3-30 基隆港與蘇澳港之風速值套疊畫面、圖 3-31 花蓮港與綠島之風向值套疊畫面、圖 3-32 高雄港與安平港之波高值套疊畫面、圖 3-33 馬祖與基隆港之波向值套疊畫面、圖 3-34 基隆港與蘇澳港之波浪週期值套疊畫面、圖 3-35 臺北港與臺中港之潮位值套疊畫面所示。

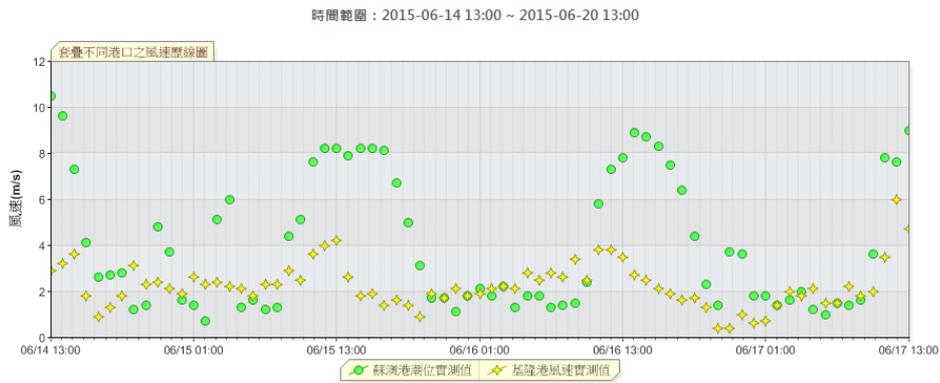
表 3-7 不同港口之海氣象項目套疊組合

海氣象 項目 港口組合	風 速	風 向	潮 位	波 高	波 向	週 期
基隆港、蘇澳港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
基隆港、臺北港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
基隆港、馬祖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
蘇澳港、花蓮港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
花蓮港、綠島	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港、安平港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港、臺北港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港、布袋港	✓	✓	✓	✓	✓	✓

臺中港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
布袋港、安平港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
布袋港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
安平港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓

測站名稱:  圖型:  選擇日期:   時  查詢

蘇澳港測站位置說明  
(請點選圖片放大視窗瀏覽)

套疊不同港口之風速歷線圖 資料表

時間範圍: 2015-06-14 13:00 ~ 2015-06-20 13:00

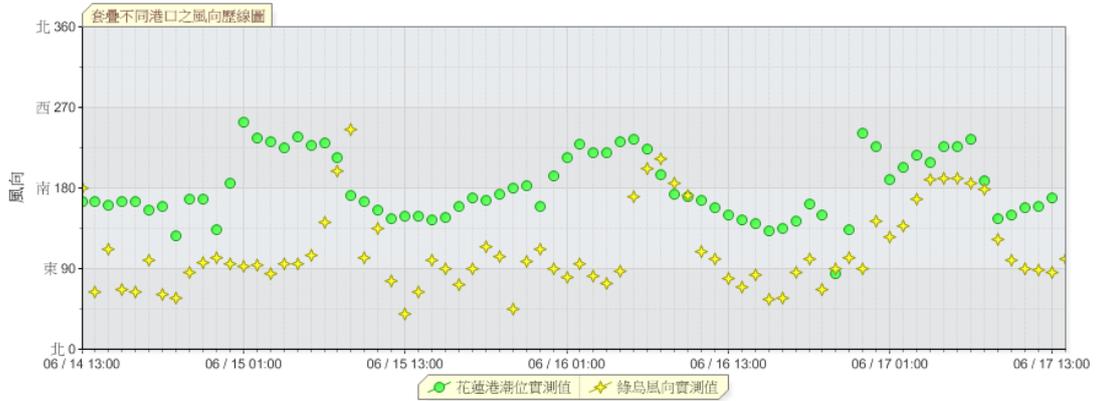
時間	實測值觀測站 風速(公尺/秒)	實測值觀測站 風速(公尺/秒)
2015-06-14 13:00:00	10.50	2.90
2015-06-14 14:00:00	9.60	3.20
2015-06-14 15:00:00	7.30	3.60
2015-06-14 16:00:00	4.10	1.80
2015-06-14 17:00:00	2.60	0.90
2015-06-14 18:00:00	2.70	1.30
2015-06-14 19:00:00	2.80	1.80
2015-06-14 20:00:00	1.20	3.10
2015-06-14 21:00:00	1.40	2.30
2015-06-14 22:00:00	4.80	2.40
2015-06-14 23:00:00	3.70	2.10
2015-06-15 00:00:00	1.60	1.90
2015-06-15 01:00:00	1.40	2.60
2015-06-15 02:00:00	0.70	2.30
2015-06-15 03:00:00	5.10	2.40
2015-06-15 04:00:00	6.00	2.20
2015-06-15 05:00:00	1.30	2.10
2015-06-15 06:00:00	1.60	1.80
2015-06-15 07:00:00	1.20	2.30
2015-06-15 08:00:00	1.30	2.30
2015-06-15 09:00:00	4.40	2.90
2015-06-15 10:00:00	5.10	2.50
2015-06-15 11:00:00	7.60	3.60
2015-06-15 12:00:00	8.20	4.00
2015-06-15 13:00:00	8.20	4.20
2015-06-15 14:00:00	7.90	2.60
2015-06-15 15:00:00	8.20	1.80
2015-06-15 16:00:00	8.20	1.90

圖 3-30 基隆港與蘇澳港之風速值套疊畫面

測站名稱: 花蓮  圖型: 花蓮港(風向)+綠島(風向)  選擇日期: 2015/06/17  13 時 前三日  查詢



時間範圍：2015-06-14 13:00 ~ 2015-06-20 13:00



套疊不同港口之風向歷線圖 資料表

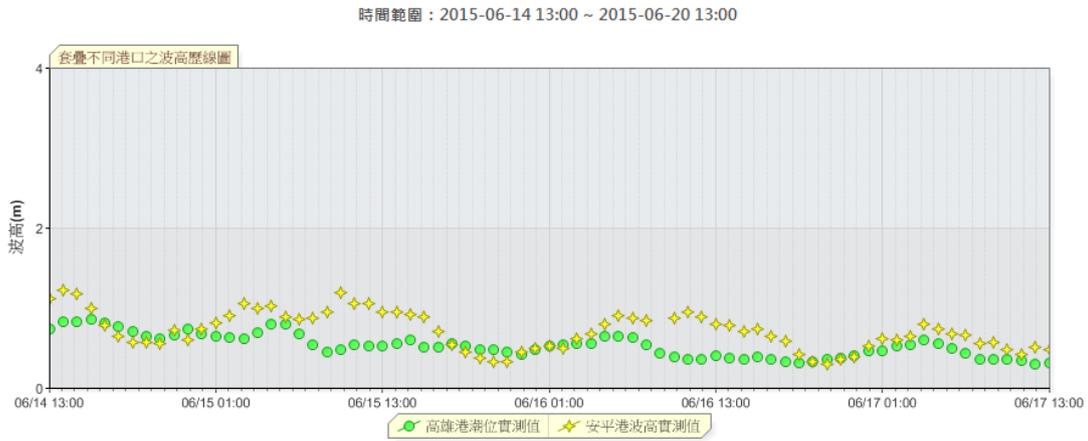
時間範圍：2015-06-14 13:00 ~ 2015-06-20 13:00

時間	實測值觀測站 風向(度)	實測值觀測站 風向(度)
2015-06-14 13:00:00	163.7	180.0
2015-06-14 14:00:00	165.0	63.4
2015-06-14 15:00:00	160.8	110.6
2015-06-14 16:00:00	164.9	66.8
2015-06-14 17:00:00	164.4	63.4
2015-06-14 18:00:00	154.4	99.5
2015-06-14 19:00:00	158.3	60.3
2015-06-14 20:00:00	126.2	56.3
2015-06-14 21:00:00	167.1	84.8
2015-06-14 22:00:00	167.1	96.3
2015-06-14 23:00:00	133.3	101.3
2015-06-15 00:00:00	184.4	94.8
2015-06-15 01:00:00	253.1	92.4
2015-06-15 02:00:00	235.1	92.9
2015-06-15 03:00:00	231.3	83.3
2015-06-15 04:00:00	223.7	95.4
2015-06-15 05:00:00	236.5	94.8
2015-06-15 06:00:00	227.1	104.0
2015-06-15 07:00:00	229.5	141.3
2015-06-15 08:00:00	213.9	198.4
2015-06-15 09:00:00	171.1	245.0
2015-06-15 10:00:00	164.2	101.3
2015-06-15 11:00:00	155.2	135.0
2015-06-15 12:00:00	145.4	76.0
2015-06-15 13:00:00	148.1	38.7
2015-06-15 14:00:00	147.8	63.4
2015-06-15 15:00:00	143.9	99.5

圖 3-31 花蓮港與綠島之風向值套疊畫面

高雄港目前有設置兩個測站  
 高雄一站:佈設風速儀、潮位計以及潮流儀。高雄二站:佈設風速儀。  
 測站名稱:  圖型:  選擇日期:   時

高雄港測站位置說明  
 (請點選圖片放大視窗瀏覽)



套疊不同港口之波高歷線圖 資料表

時間範圍: 2015-06-14 13:00 ~ 2015-06-20 13:00

時間	實測值觀測站 波高(公尺)	實測值觀測站 波高(公尺)
2015-06-14 13:00:00	0.73	1.12
2015-06-14 14:00:00	0.82	1.22
2015-06-14 15:00:00	0.82	1.18
2015-06-14 16:00:00	0.86	0.99
2015-06-14 17:00:00	0.81	0.78
2015-06-14 18:00:00	0.76	0.65
2015-06-14 19:00:00	0.71	0.57
2015-06-14 20:00:00	0.65	0.57
2015-06-14 21:00:00	0.62	0.55
2015-06-14 22:00:00	0.66	0.72
2015-06-14 23:00:00	0.74	0.60
2015-06-15 00:00:00	0.68	0.73
2015-06-15 01:00:00	0.64	0.81
2015-06-15 02:00:00	0.63	0.90
2015-06-15 03:00:00	0.62	1.05
2015-06-15 04:00:00	0.69	0.99
2015-06-15 05:00:00	0.80	1.02
2015-06-15 06:00:00	0.79	0.89
2015-06-15 07:00:00	0.67	0.85
2015-06-15 08:00:00	0.54	0.87
2015-06-15 09:00:00	0.45	0.95
2015-06-15 10:00:00	0.47	1.19
2015-06-15 11:00:00	0.54	1.06
2015-06-15 12:00:00	0.52	1.05
2015-06-15 13:00:00	0.52	0.94
2015-06-15 14:00:00	0.56	0.95
2015-06-15 15:00:00	0.60	0.91

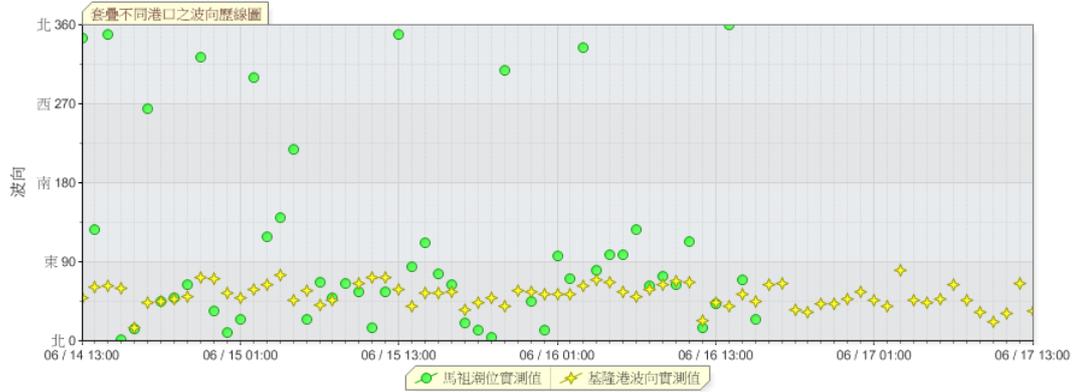
圖 3-32 高雄港與安平港之波高值套疊畫面

馬祖(福澳)測站位置說明  
(請點選圖片放大視窗瀏覽)



測站名稱: 馬祖(福澳) 圖型: 馬祖(波向)+基隆港(波向)相 選擇日期: 2015/06/17 13 時 前三日 查詢

時間範圍: 2015-06-14 13:00 ~ 2015-06-20 13:00



時間範圍: 2015-06-14 13:00 ~ 2015-06-20 13:00

時間	實測值觀測站 波向(度)	實測值觀測站 波向(度)
2015-06-14 13:00:00	344.5	48.0
2015-06-14 14:00:00	126.5	60.3
2015-06-14 15:00:00	348.7	62.5
2015-06-14 16:00:00	0.0	59.9
2015-06-14 17:00:00	13.2	14.5
2015-06-14 18:00:00	263.9	42.5
2015-06-14 19:00:00	45.0	43.7
2015-06-14 20:00:00	48.8	47.6
2015-06-14 21:00:00	62.9	49.7
2015-06-14 22:00:00	322.2	71.5
2015-06-14 23:00:00	32.7	70.4
2015-06-15 00:00:00	9.0	53.5
2015-06-15 01:00:00	23.3	48.4
2015-06-15 02:00:00	298.7	58.3
2015-06-15 03:00:00	118.1	63.2
2015-06-15 04:00:00	139.8	74.1
2015-06-15 05:00:00	217.8	46.2
2015-06-15 06:00:00	23.4	56.5
2015-06-15 07:00:00	66.1	40.0
2015-06-15 08:00:00	48.2	45.8
2015-06-15 09:00:00	65.1	65.2
2015-06-15 10:00:00	55.0	71.0
2015-06-15 11:00:00	14.5	71.6
2015-06-15 12:00:00	54.9	57.7
2015-06-15 13:00:00	348.7	39.5
2015-06-15 14:00:00	84.5	53.4
2015-06-15 15:00:00	111.6	54.1
2015-06-15 16:00:00	75.5	54.8

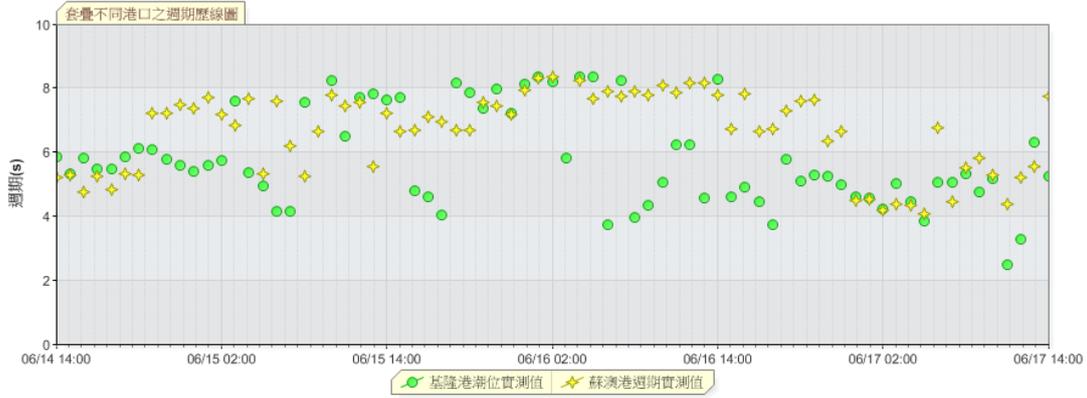
圖 3-33 馬祖與基隆港之波向值套疊畫面

基隆港測站位置說明  
(請點選圖片放大視窗瀏覽)

測站名稱: 基隆 圖型: 基隆港(週期)+蘇澳港(週期) 選擇日期: 2015/06/17 14 時 前三日 查詢



時間範圍 : 2015-06-14 14:00 ~ 2015-06-17 14:00



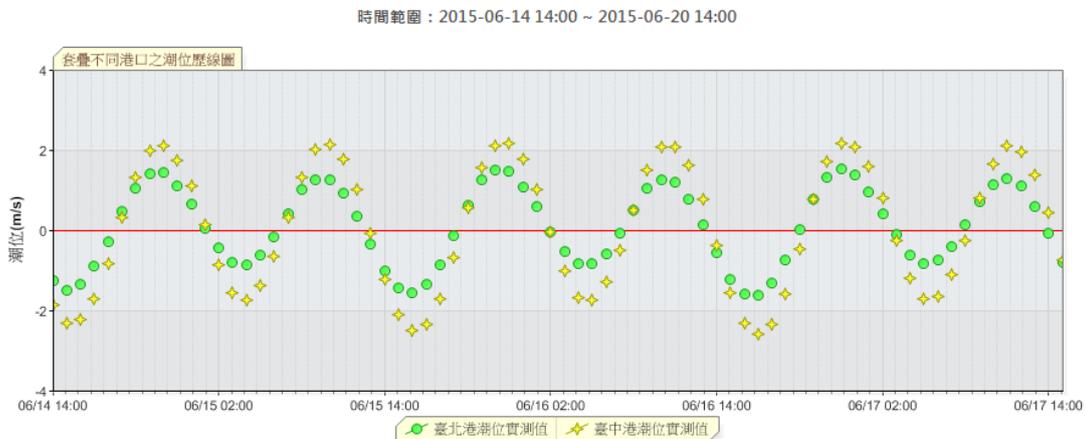
套疊不同港口之波浪週期歷線圖 資料表

時間範圍 : 2015-06-14 14:00 ~ 2015-06-17 14:00

時間	實測值觀測站 週期(秒)	實測值觀測站 週期(秒)
2015-06-14 14:00:00	5.9	5.2
2015-06-14 15:00:00	5.3	5.3
2015-06-14 16:00:00	5.8	4.8
2015-06-14 17:00:00	5.5	5.2
2015-06-14 18:00:00	5.5	4.8
2015-06-14 19:00:00	5.9	5.3
2015-06-14 20:00:00	6.1	5.3
2015-06-14 21:00:00	6.1	7.2
2015-06-14 22:00:00	5.8	7.2
2015-06-14 23:00:00	5.6	7.5
2015-06-15 00:00:00	5.4	7.4
2015-06-15 01:00:00	5.6	7.7
2015-06-15 02:00:00	5.7	7.2
2015-06-15 03:00:00	7.6	6.8
2015-06-15 04:00:00	5.4	7.7
2015-06-15 05:00:00	5.0	5.3
2015-06-15 06:00:00	4.2	7.6
2015-06-15 07:00:00	4.2	6.2
2015-06-15 08:00:00	7.6	5.3
2015-06-15 10:00:00	8.2	6.6
2015-06-15 11:00:00	6.5	7.8
2015-06-15 12:00:00	7.7	7.4
2015-06-15 13:00:00	7.8	7.6
2015-06-15 14:00:00	7.6	5.6
2015-06-15 15:00:00	7.7	7.2
2015-06-15 16:00:00	4.8	6.6
2015-06-15 17:00:00	4.6	6.7

圖 3-34 基隆港與蘇澳港之波浪週期值套疊畫面

臺北-目前有設置兩個測站  
 臺北一站:佈設潮位計、波流儀。臺北二站:佈設風速儀。  
 測站名稱: 臺北一站 圖型: 臺北港(潮位)+臺中港(潮位) 選擇日期: 2015/06/17 14 時 前三日 查詢



時間範圍: 2015-06-14 14:00 ~ 2015-06-20 14:00

時間	實測值觀測站 潮位(公尺)	實測值觀測站 潮位(公尺)
2015-06-14 14:00:00	-1.26	-1.87
2015-06-14 15:00:00	-1.49	-2.33
2015-06-14 16:00:00	-1.34	-2.24
2015-06-14 17:00:00	-0.91	-1.70
2015-06-14 18:00:00	-0.28	-0.83
2015-06-14 19:00:00	0.46	0.32
2015-06-14 20:00:00	1.05	1.32
2015-06-14 21:00:00	1.42	1.97
2015-06-14 22:00:00	1.45	2.10
2015-06-14 23:00:00	1.11	1.74
2015-06-15 00:00:00	0.65	1.10
2015-06-15 01:00:00	0.05	11.11
2015-06-15 02:00:00	-0.45	0.13
2015-06-15 03:00:00	-0.80	-0.86
2015-06-15 04:00:00	-0.85	-1.56
2015-06-15 05:00:00	-0.63	-1.74
2015-06-15 06:00:00	-0.17	-1.37
2015-06-15 07:00:00	0.42	-0.64
2015-06-15 08:00:00	1.00	0.32
2015-06-15 09:00:00	1.27	1.31
2015-06-15 10:00:00	1.27	2.01
2015-06-15 11:00:00	0.93	2.13
2015-06-15 12:00:00	0.35	1.78
2015-06-15 13:00:00	-0.34	1.01
2015-06-15 14:00:00	-1.00	-0.07
2015-06-15 15:00:00	-1.45	-1.24
2015-06-15 16:00:00	-1.55	-2.12

圖 3-35 臺北港與臺中港之潮位值套疊畫面

### 3.3.5 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)

港灣環境資訊網歷經多年的功能新增與擴充，目前已完成自動化的系統運作方式、進行有系統的資料擷取、傳遞、品管、儲存及展示等作業；建構完成海象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像系統、港區地震系統、海嘯模擬資訊等，提供即時資訊(資料)、統計圖表及預警告知等功能。

港灣技術研究中心於『港灣環境資訊網』於使用應用上已完成與各港務公司海氣象資料提供之合作備忘錄簽訂；各港務公司已可自動透過網頁系統(網頁系統讀取語法 [http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=\[港口代碼\]&type=\[資料類型代碼\]](http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=[港口代碼]&type=[資料類型代碼]))讀取港灣技術研究中心所提供之海氣象資料觀測資料，103年也完成與中央氣象局透過 FTP 方式，定時擷取中央氣象局提供的海氣象觀測資料，海情中心伺服器採以自動化作業資料介接程式，如下圖 3-36 中央氣象局觀測資料介接系統架構圖所示，中央氣象局提供的資料檔案再透過同步、資料匯入程式將資料儲放於海情資料庫中，如下圖 3-37 中央氣象局資料檔同步程式、圖 3-38 中央氣象局觀測資料匯入程式所示。

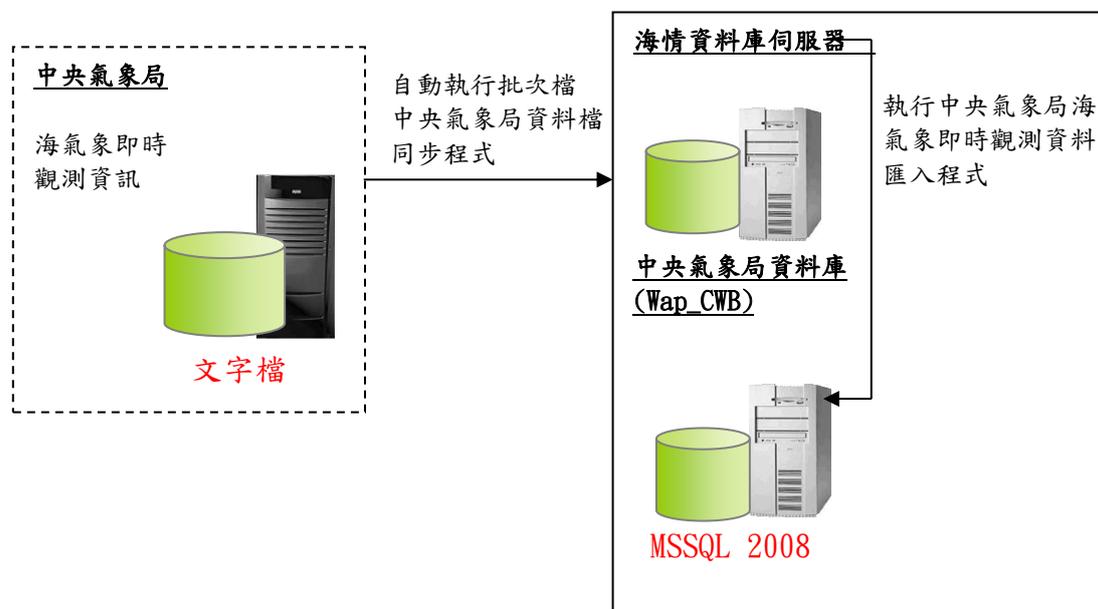


圖 3-36 中央氣象局觀測資料介接系統架構圖

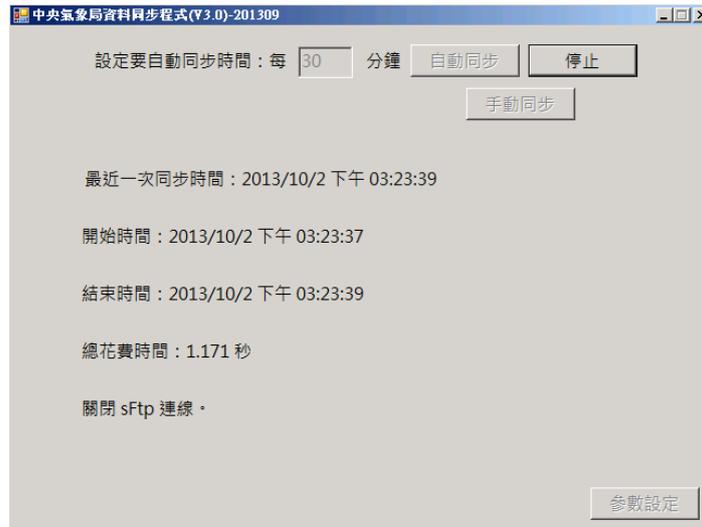


圖 3-37 中央氣象局資料檔同步程式

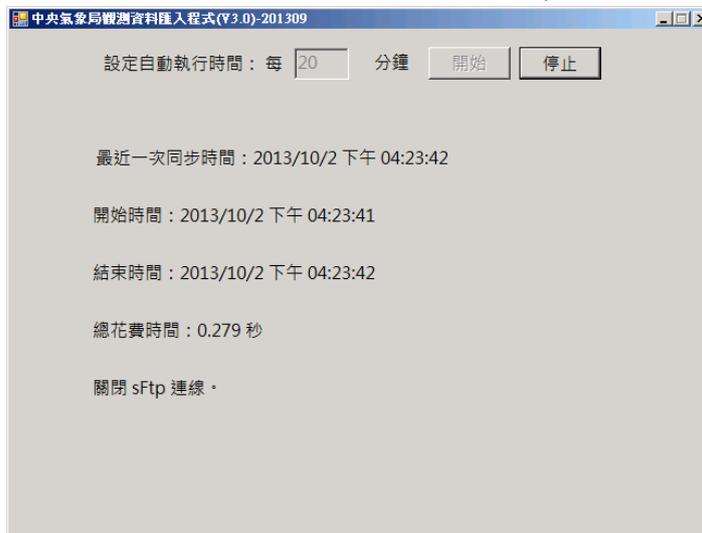


圖 3-38 中央氣象局觀測資料匯入程式

103 年度所取得之中央氣象局海氣象觀測資訊，已完成綜合表如下圖 3-39 中央氣象局觀測資料綜合表所示，提供包含測站、觀測時間、風速、風向、水溫、波高、週期、波向、流速、流向、水位等資訊，同樣的也提供測站座標點位置以及歷線圖給使用者瀏覽查詢。

採用 google map 介面的方式呈現整合中央氣象局資訊於港灣環境資訊網(首頁)，透過點選測站位置的方式，提供相關的海氣象資訊(風力、潮汐、波浪、海流以及水溫、能見度)，而為避免資訊標示不清，導致使用者瀏覽查詢之困擾，於 google map 地圖中以不同顏色的標點區分港研中心與中央氣象局的測站位置，另外於海氣象資訊區塊中呈現資料來源出處；測量儀器上區分資料浮標、音波式水位計、雷達

水位計以及壓力式水位計等相關於網頁中作呈現，如下圖 3-40 海氣象整合資訊畫面所示。



圖 3-39 中央氣象局觀測資料綜合表

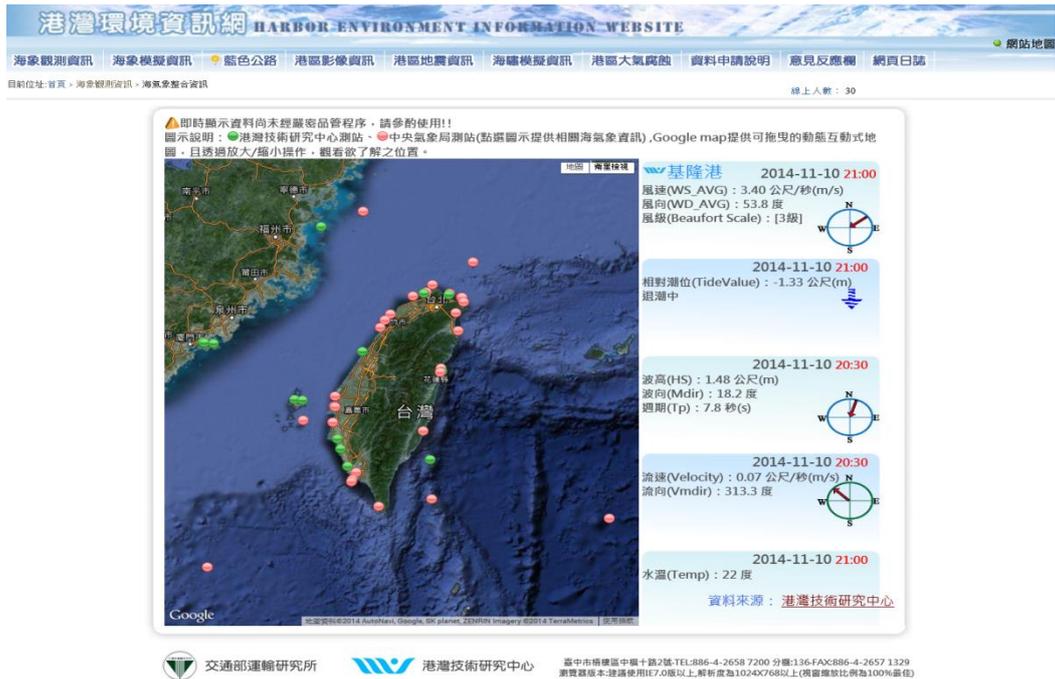


圖 3-40 海氣象整合資訊畫面

本年度除了持續進行中央氣象局海氣象資料庫與港灣技術研究中心之海氣象資料整合與應用功能開發與建置，並且也進行水利署海氣象資料庫整合規劃與評估。

有關水利署海氣象資料庫整合規劃與評估，初步規劃仍遵循與中央氣象局海氣象資料庫整合規劃之模式進行，依據以下評估模式進行：

#### 一、資料庫介接方式

現階段與中央氣象局海氣象資料庫介接採用 FTP 方式，為避免更動網路系統架構與資訊安全，與水利署海氣象資料庫之介接仍建議採用 FTP 方式進行，詳細與確認之方式仍待後續計畫執行中之專案會議討論定案後進行。

#### 二、資料提供格式

有關水利署海氣象資料目前僅提供潮位、流速、流向等資料皆為 6 分鐘一筆，但實際狀況需視測站當時通訊情況而定，無觀測氣溫、水溫等資料詳細之資料表如下表 3-8 水利署海氣象資料庫資料表所示、資料表欄位如下表 3-9 水利署海氣象資料庫資料表欄位所示。

表 3-8 水利署海氣象資料庫資料表

AirTemp：氣溫	CurrentDirection：流向
CurrentSpeed：流速	cwb_station：氣象局潮位站測站資訊（含水利署）
HintPeriod：週期	HintWave：波高
PeekPeriod：尖峰週期	Pressure：氣壓
StationList：所有測站資訊	WaterLevel：潮位
WaterTemp：水溫	WaveDirection：波向
WindDirection：風向	WindSpeed：風速
WindSpeed3s：三秒陣風	

表 3-9 水利署海氣象資料庫資料表欄位

資料表	欄位說明
AirTemp：氣溫	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：氣溫測值(°C)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
CurrentDirection：流向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：流向測值(度)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
CurrentSpeed：流速	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：流速測值(m/s)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
HintPeriod：週期	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：波浪週期測值(秒)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
HintWave：波高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：示性波高(cm)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
PeekPeriod：尖峰週期	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：波浪尖峰週期測值(秒)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
Pressure：氣壓	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：氣壓測值(百帕)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
WaterLevel：潮位	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：水位測值(cm)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
WaterTemp：水溫	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：水溫測值(°C)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>

WaveDirection：波向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：波向測值(度)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
WindDirection：風向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：風向測值(度)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
WindSpeed：風速	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：風速測值(m/s)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
WindSpeed3s：三秒陣風	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● DataTime：資料時間</li> <li>● DataValue：三秒陣風測值(m/s)</li> <li>● Quality：品管標記</li> </ul>
StationList：所有測站資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SN：測站識別碼</li> <li>● Name：測站名稱</li> <li>● enName：測站名稱(英文)</li> <li>● Code：測站代碼</li> <li>● Import：該測站測值是否匯入資料庫(中心內部使用)</li> <li>● TM2_x：二分度帶</li> <li>● TM2_y：二分度帶</li> <li>● Height</li> <li>● Longitude：經度</li> <li>● Latitude：緯度</li> <li>● Company：測站所屬單位</li> <li>● Address：測站布放位置說明</li> <li>● SetupDate：測站設立時間</li> <li>● SetupType：測站種類(資料浮標、潮位站、氣象站…)</li> <li>● ObserveType</li> <li>● ObserveItems：測站觀測項目</li> <li>● Note：備註</li> <li>● isDisplay：展示標記(For 網頁)</li> </ul>
cwb_station：氣象局潮位站測站資訊(含水利署)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● st_no：測站編碼</li> <li>● st_name：測站名稱</li> <li>● intercept：潮位基準調整值</li> <li>● LastUpdateTime：資料最新時間</li> <li>● Longitude：經度</li> <li>● Latitude：緯度</li> <li>● isDisplay：展示標記(For 網頁)</li> <li>● LastDataTime：測值調整後最後一筆時間</li> </ul>

相關資訊展示與港灣技術研究中心之海氣象資料整合與應用，需整體考量港灣技術研究中心、中央氣象局及水利署等三個單位之海氣象資料的特性、測站位置等進行評估規劃與整合試作。

本年度已完成初步整合水利署海氣象觀測資訊，雙方透過協調溝

通取得共識，採用 MS SQL 資料庫介接如下圖 3-41 經濟部水利署海氣象觀測資料介接系統架構圖所示，透過固定 IP 及帳號權限登入同步相關的海氣象觀測資料，詳細的資料庫內容如下圖 3-42 經濟部水利署海氣象觀測資料庫畫面所示。相關資料表欄位說明如下表 3-10 經濟部水利署海氣象觀測資料表、表 3-11 經濟部水利署海氣象觀測資料表欄位說明所示，包含水利署之浮標(風力、波浪、海流)觀測資料以及潮位站觀測資料，藉由 MS SQL 資料庫同步方式定時擷取水利署提供的海氣象觀測資料，而海情中心伺服器採以自動化作業資料介接程式如下圖 3-38 中央氣象局觀測資料匯入程式所示，將水利署提供的資料透過資料品管匯入程式同步儲放於海情資料庫中，目前已完成綜合表資料之彙整如下圖 3-44 經濟部水利署海氣象觀測資料綜合表所示。

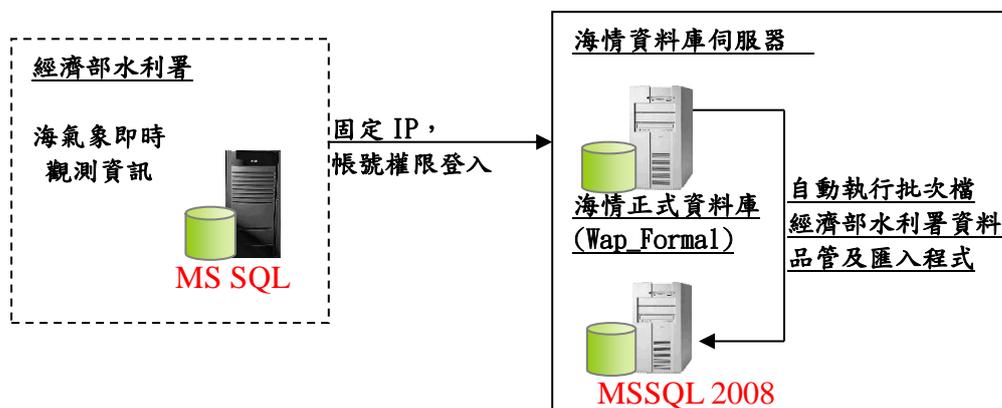


圖 3-41 經濟部水利署海氣象觀測資料介接系統架構圖

SN	DateTime	DataVal...	Quality
1	2006-09-02 01:00:00.000	5.8	1
2	2006-09-08 08:00:00.000	5.8	1
3	2006-09-11 15:00:00.000	6.1	1
4	2006-09-14 08:00:00.000	6.7	1
5	2006-09-17 10:00:00.000	7.3	1
6	2006-09-20 06:00:00.000	5.6	1
7	2006-09-02 08:00:00.000	4.8	1
8	2006-09-04 16:00:00.000	3.8	1
9	2006-09-07 11:00:00.000	4.5	1
10	2006-09-09 13:00:00.000	4.2	1
11	2006-09-02 13:00:00.000	5.8	1
12	2006-09-07 14:00:00.000	4.8	1
13	2006-09-09 21:00:00.000	4.7	1
14	2006-09-12 09:00:00.000	6.4	1
15	2006-09-15 04:00:00.000	9.9	1
16	2006-09-07 08:00:00.000	7.2	1
17	2006-09-10 19:00:00.000	5.9	1

圖3-42 經濟部水利署海氣象觀測資料庫畫面

表 3-10 經濟部水利署海氣象觀測資料表

資料表名稱	說明
WindSpeed	風速
WindDirection	風向
WindSpeed3s	三秒陣風
WaterLevel	潮位
CurrentSpeed	流速
CurrentDirection	流向
HintWave	波高
WaveDirection	波向
HintPeriod	週期
PeekPeriod	尖峰週期
cwb_station	氣象局潮位站測站資訊 (含水利署)
StationList	所有測站資訊

- 潮位為 6 分鐘一筆
- 流速、流向原則上也是 6 分鐘一筆，但需視測站當時通訊情況
- 水利署目前已無觀測氣溫、水溫

表 3-11 經濟部水利署海氣象觀測資料表欄位說明

資料表	欄位說明
CurrentDirection：流向	SN：測站識別碼 DatraTime：資料時間 DataValue：流向測值(度) Quality：品管標記
CurrentSpeed：流速	SN：測站識別碼 DatraTime：資料時間 DataValue：流速測值(m/s) Quality：品管標記
HintPeriod：週期	SN：測站識別碼 DatraTime：資料時間 DataValue：波浪週期測值(秒) Quality：品管標記
HintWave：波高	SN：測站識別碼 DatraTime：資料時間 DataValue：示性波高(cm)

	Quality：品管標記
PeekPeriod：尖峰週期	SN：測站識別碼 DataTime：資料時間 DataValue：波浪尖峰週期測值(秒) Quality：品管標記
WaterLevel：潮位	SN：測站識別碼 DataTime：資料時間 DataValue：水位測值(cm) Quality：品管標記
WaveDirection：波向	SN：測站識別碼 DataTime：資料時間 DataValue：波向測值(度) Quality：品管標記
WindDirection：風向	SN：測站識別碼 DataTime：資料時間 DataValue：風向測值(度) Quality：品管標記
WindSpeed：風速	SN：測站識別碼 DataTime：資料時間 DataValue：風速測值(m/s) Quality：品管標記
WindSpeed3s：三秒陣風	SN：測站識別碼 DataTime：資料時間 DataValue：三秒陣風測值(m/s) Quality：品管標記

經濟部水利署資料品管及匯入程式(V1.0)(10401)

自動 手動 設定自動執行時間：每 10 分鐘

風力 潮汐 波浪 海流  只進行異常值判斷  預警值通知 開始 停止

ID	測量時間	測站名稱	風速	風向	三秒陣風	狀態值
	2015-06-12 14:00:00	761	4.7	229	5.5	1
	2015-06-12 14:00:00	85	5.3	277	6.8	1
	2015-06-12 14:00:00	82	7.7	6	9.2	1
	2015-06-12 14:00:00	81	1.6	118	2.1	1
	2015-06-12 14:00:00	80	3	248	4.2	1
	2015-06-12 14:00:00	79	4.3	177	5.6	1
	2015-06-12 14:00:00	77	2.8	277	3.4	1
	2015-06-12 14:00:00	75	4.2	87	4.9	1
	2015-06-12 14:00:00	72	4.8	43	5.6	1
	2015-06-12 14:00:00	70	3.5	259	5.7	1
	2015-06-12 14:00:00	69	0.9	342	1.3	1
	2015-06-12 14:00:00	68	0.8	221	1.8	1
	2015-06-12 14:00:00	66	2.6	226	3.2	1
	2015-06-12 14:00:00	63	5.6	189	7.3	1
	2015-06-12 14:00:00	62	1.7	245	2.4	1
	2015-06-12 14:00:00	38	4.6	281	5.4	1
	2015-06-12 14:00:00	37	2	119	3.1	1
	2015-06-12 14:00:00	36	1	263	1.9	1

圖 3-43 經濟部水利署海氣象觀測資料品管及匯入程式

目前時間:2015-06-22 14:00:00					
測站名稱	時間	風速(公尺/秒)	風向(度)	3秒陣風(公尺/秒)	
蘇澳浮標	2015-06-22 13:00	9.30	168.00	11.60	既檢圖
金門浮標	2015-06-22 13:00	7.50	69.00	8.80	既檢圖
鵞鑾鼻浮標	2015-06-22 13:00	4.60	71.00	7.50	既檢圖
花蓮浮標	2015-06-22 13:00	7.80	201.00	10.50	既檢圖
新竹浮標	2015-06-22 13:00	5.10	347.00	6.10	既檢圖
龍洞浮標	2015-06-22 13:00	5.50	144.00	6.50	既檢圖
龜山島浮標	2015-06-22 13:00	7.60	157.00	10.60	既檢圖
小琉球浮標	2015-06-22 13:00	9.10	161.00	10.70	既檢圖
荖寮灣氣象站	2015-06-22 13:00	4.80	67.00	7.20	既檢圖
綠島氣象站	2015-06-22 13:00	1.20	190.00	2.40	既檢圖
石碇氣象站	2015-06-22 13:00	4.80	164.00	7.70	既檢圖
大鵬灣氣象站	2015-06-22 13:00	5.20	162.00	7.40	既檢圖
富門氣象站	2015-06-22 13:00	2.10	191.00	3.40	既檢圖
鵝鑾鼻氣象站	2015-06-22 13:00	0.70	60.00	1.40	既檢圖
大武壠氣象站	2015-06-22 13:00	1.70	146.00	2.80	既檢圖
永安氣象站	2015-06-22 13:00	12.00	178.00	15.00	既檢圖
台東外洋浮標	2015-06-22 13:00	7.70	173.00	9.20	既檢圖
澎湖浮標	2015-06-22 13:00	3.90	237.00	4.80	既檢圖
鵝鑾鼻氣象站	2015-06-22 13:00	1.70	125.00	5.10	既檢圖
東沙島浮標	2015-06-22 13:00	8.60	181.00	10.70	既檢圖
台東浮標	2015-06-22 13:00	3.70	174.00	4.80	既檢圖
基隆浮標	2015-06-22 13:00	3.40	4.00	4.10	既檢圖
蘆花浮標	2015-06-22 13:00	7.60	170.00	9.00	既檢圖
水頭氣象站	2015-06-22 13:00	3.70	105.00	5.00	既檢圖
四草氣象站	2015-06-22 13:00	6.40	180.00	9.90	既檢圖
小港氣象站	2015-06-22 13:00	4.70	187.00	7.30	既檢圖
林邊氣象站	2015-06-22 13:00	4.80	266.00	7.40	既檢圖
大鵬灣水質氣象站	2015-06-22 13:00	4.70	164.00	6.70	既檢圖
彰濱浮標	2015-06-22 13:00	4.00	17.00	5.30	既檢圖
東沙島浮標	2015-06-22 12:00	8.90	169.00	11.50	既檢圖
蘇澳浮標	2015-06-22 12:00	8.00	154.00	9.80	既檢圖
金門浮標	2015-06-22 12:00	7.00	76.00	8.80	既檢圖
測站名稱	時間	潮位(公分)			
鵞鑾鼻潮位站	2015-06-22 13:18	37		既檢圖	
鹿耳門潮位站	2015-06-22 13:18	-3		既檢圖	
荖寮灣潮位站	2015-06-22 13:18	46		既檢圖	
綠島潮位站	2015-06-22 13:18	6		既檢圖	
石碇潮位站	2015-06-22 13:18	-5		既檢圖	
大武壠站	2015-06-22 13:18	9		既檢圖	
永安潮位站	2015-06-22 13:18	52		既檢圖	
水頭潮位站	2015-06-22 13:18	44		既檢圖	
東門潮位站	2015-06-22 13:18	127		既檢圖	
小港潮位站	2015-06-22 13:18	-13		既檢圖	
林邊潮位站	2015-06-22 13:18	29		既檢圖	
四草潮位站	2015-06-22 13:18	64		既檢圖	
測站名稱	時間	流速(公尺/秒)	流向(度)		
七股雷達站	2015-06-22 13:00	0	14	既檢圖	
蘇澳浮標	2015-06-22 13:00	0	356	既檢圖	
蘇澳浮標	2015-06-22 12:54	0	327	既檢圖	
鵞鑾鼻浮標	2015-06-22 12:54	0	73	既檢圖	
彰濱浮標	2015-06-22 12:54	0	45	既檢圖	
蘇澳浮標	2015-06-22 12:48	0	299	既檢圖	
澎湖浮標	2015-06-22 12:48	0	227	既檢圖	
鵞鑾鼻浮標	2015-06-22 12:48	0	66	既檢圖	
蘆花浮標	2015-06-22 12:48	0	305	既檢圖	
測站名稱	時間	波高(公尺)	波向(度)	週期(秒)	
七股雷達站	2015-06-22 13:00	0.7	225.00	4.20	既檢圖
蘇澳浮標	2015-06-22 13:00	0.9	123.00	4.70	既檢圖
金門浮標	2015-06-22 13:00	0.8	157.00	4.20	既檢圖
鵞鑾鼻浮標	2015-06-22 13:00	1.7	202.00	7.10	既檢圖
花蓮浮標	2015-06-22 13:00	0.5	146.00	5.10	既檢圖
新竹浮標	2015-06-22 13:00	0.4	11.00	4.20	既檢圖
龍洞浮標	2015-06-22 13:00	0.5	112.00	5.50	既檢圖
龜山島浮標	2015-06-22 13:00	0.6	202.00	4.30	既檢圖
小琉球浮標	2015-06-22 13:00	1.7	247.00	6.20	既檢圖
台東外洋浮標	2015-06-22 13:00	1.7	135.00	5.70	既檢圖
澎湖浮標	2015-06-22 13:00	0.5	247.00	5.10	既檢圖
東沙島浮標	2015-06-22 13:00	2.4	157.00	6.20	既檢圖
台東浮標	2015-06-22 13:00	1.0	168.00	6.90	既檢圖
基隆浮標	2015-06-22 13:00	0.3	78.00	6.10	既檢圖
蘆花浮標	2015-06-22 13:00	1.8	202.00	5.30	既檢圖
南澳小浮標	2015-06-22 13:00	1.4	168.00	7.10	既檢圖
彰濱浮標	2015-06-22 13:00	0.4	33.00	4.40	既檢圖
東沙島浮標	2015-06-22 12:00	2.4	180.00	5.90	既檢圖
七股雷達站	2015-06-22 12:00	0.6	240.00	4.10	既檢圖

圖 3-44 經濟部水利署海氣象觀測資料綜合表

### 3.4 海氣模擬資訊

本項研究內容與工作項目為：

- 數值預報子系統之資料庫彙整
- 新增模式予介接展示

#### 3.4.1 數值預報子系統之資料庫彙整

近岸數值模擬系統是將海氣象相關的模式每日計算的數值匯整成文字檔以及圖片檔，透過伺服器以定時同步資料夾的方式將資料複製匯入至海情資料庫。數值模擬資料提供海氣象歷線圖，並於網頁中與實測值套疊作展示。此部分的作業會持續進行彙整中，如下表 3-12 數值預報子系統之資料庫筆數統計表。

表 3-12 數值預報子系統之資料庫筆數統計表

年度	港口	模式項目(筆數統計)						
		風力		潮汐	波浪			海流
		MC/RC	WRF	Tidal	Wam	Swan	Refdif	Fehdm
2009 年	基隆	3101	x	3143	3143	1052	x	x
	臺中	3101	x	3143	3143	1052	x	x
	高雄	3101	x	3143	3143	1052	x	x
	花蓮	3101	x	3143	3143	1052	x	x
	蘇澳	3101	x	3143	3143	1052	x	x
	臺北	3101	x	3143	3143	1052	x	x
	安平	3101	x	3143	3143	1052	x	x
	澎湖	x	x	x	x	x	x	x
2010 年	基隆	8355	x	6888	8352	5219	x	x
	臺中	8355	x	6888	8352	5219	x	x
	高雄	8355	x	6888	8352	5219	x	x
	花蓮	8355	x	6888	8352	5219	x	x
	蘇澳	8355	x	6888	8352	5219	x	x
	臺北	8355	x	6888	8352	5219	x	x
	安平	8355	x	6888	8352	5219	x	x
	澎湖	1728	x	x	1415	1416	x	x
2011 年	基隆	8523	x	8376	8496	8500	5186	4376
	臺中	8523	x	8376	8496	8500	1609	x
	高雄	8523	x	8376	8496	8500	1656	x

	花蓮	8523	x	8376	8496	8500	1656	x
	蘇澳	8523	x	8376	8496	8500	1992	x
	臺北	8523	x	8376	8496	8500	4442	5167
	安平	8523	x	8376	8496	8500	1656	x
	澎湖	6217	x	3935	4127	4129	x	x
	布袋	288	x	815	239	240	x	x
	金門	264	x	239	239	x	x	x
	臺灣近海 MC	3168	x	3095	x	3168	x	x
	西太平洋 RC	3192	x	3119	3143	x	x	x
	2012年	基隆	7705	x	6985	6985	6985	6962
臺中		7705	x	6985	6985	6985	6962	x
高雄		7705	x	6985	6985	6985	6962	x
花蓮		7705	x	6985	6985	6985	6962	x
蘇澳		7705	x	6985	6985	6985	6962	x
臺北		7705	x	6985	6985	6985	6962	6655
安平		7705	x	6985	6985	6985	6962	x
澎湖		7705	x	6985	6985	6985	x	x
布袋		7249	x	6985	6985	6985	x	x
金門		7225	x	6985	6985	x	x	x
臺灣近海 MC		6985	x	6985	x	6985	x	x
西太平洋 RC		6985	x	6985	6985	x	x	x
2013年	基隆	8760	3934	8760	8760	8760	8760	8760
	臺中	8760	3940	8760	8760	8760	8760	8760
	高雄	8760	3940	8760	8760	8760	8760	x
	花蓮	8760	3940	8760	8760	8760	8760	x
	蘇澳	8760	3934	8760	8760	8760	8760	x
	臺北	8760	3940	8760	8760	8760	8760	8760
	安平	8760	3940	8760	8760	8760	8760	x
	澎湖	8760	3940	8760	8760	8760	x	x
	布袋	8760	3934	8760	8760	8760	x	8760
	金門	8760	247	8760	8760	8760	x	x
	臺灣近海	8760(MC)	4240	8760	x	8760	x	x
	西太平洋	8760(RC)	x	8760	8760	x	x	x
2014年	基隆	8666	8730	8760	8736	8737	8737	8714
	臺中	8666	8730	8760	8736	8737	8737	8309
	高雄	8666	8730	8760	8736	8737	8714	1488

	花蓮	8666	8730	8760	8736	8737	8667	x
	蘇澳	8666	8730	8760	8736	8737	8737	744
	臺北	8666	8730	8760	8736	8737	8737	8714
	安平	8666	8730	8760	8736	8737	8737	648
	澎湖	8666	8730	8760	8736	8737	x	x
	布袋	8666	8730	8760	8736	8737	504	8451
	金門	8666	8730	8760	8736	8737	x	x
	臺灣近海	8666(MC)	8730	8760	x	8737	x	x
	西太平洋	8666(RC)	5908	8760	8736	x	x	x
2015年	基隆	7274	7322	7273	7273	7274	7274	7297
	臺中	7274	7322	7273	7273	7274	7274	7296
	高雄	7274	7322	7273	7273	7274	7274	7272
	花蓮	7274	7322	7273	7273	7274	7274	x
	蘇澳	7274	7322	7273	7273	7274	7274	7296
	臺北	7274	7322	7273	7273	7274	7274	7296
	安平	7274	7322	7273	7273	7274	7274	x
	澎湖	7274	7322	7273	7273	7274	x	x
	布袋	7274	7322	7273	7273	7274	7274	7152
	金門	7274	7322	7273	7273	8737	x	x
	臺灣近海	7274(MC)	7322	7273	x	7274	x	x
	西太平洋	7274(RC)	7322	7273	7273	x	x	x

\*2015年筆數資料統計至2015/10/31止。

\*波浪(Refdif 模式):小尺度的數值模擬，於港區附近挑選5個模擬測站;

\*海流(Fehdm 模式):小尺度的數值模擬，於港區附近挑選5個模擬測站;

### 3.4.2 新增模式予介接展示

一、資料介接架構圖如下圖 3-45 近岸數值模擬資料介接系統架構圖所示：

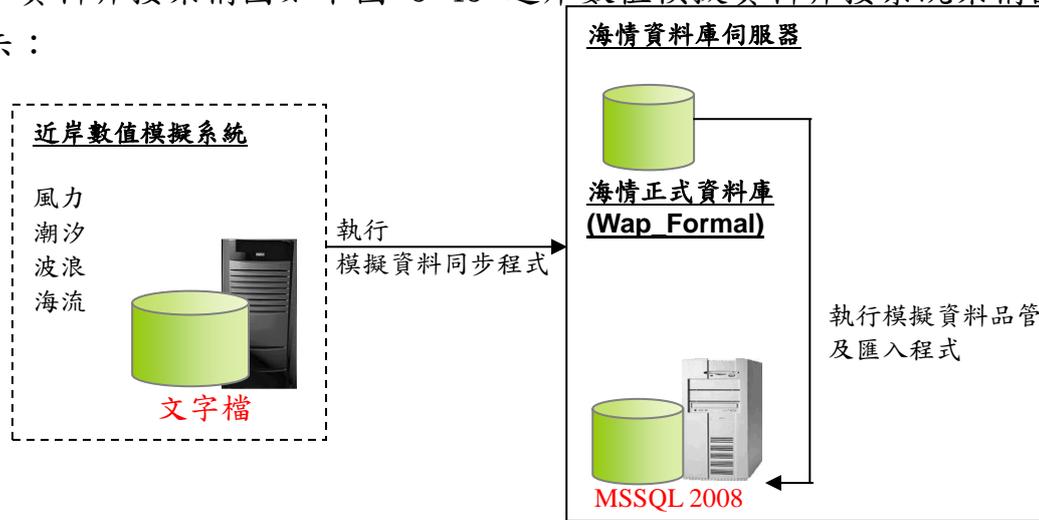


圖 3-45 近岸數值模擬資料介接系統架構圖

#### 二、資料介接

每日定時由模擬資料同步程式複製近岸數值模擬系統之相關資料(文字檔和圖片檔)，再透過資料品管及匯入程式，將近岸模擬之海氣象數值資料(風力、潮汐、波浪、海流)分別匯入至海情正式資料庫(Wap\_Formal)，此部份持續進行資料介接與資料穩定度作業之維護。

#### 三、新增細尺度港區區域模式

配合數值模擬系統之計算精進提升，本年度已完成試作細尺度的港區區域模式系統，提供數值模擬所技計算包含目前時間以及未來 24 小時之風速、風向、潮位、波高以及流速、流向等模擬資訊，如下圖 3-46 基隆港港區區域畫面(細尺度)、圖 3-48 基隆港港區牛稠港西 5-西 12 碼頭位置、圖 3-49 高雄港港區區域畫面(細尺度)、圖 3-50 高雄港港區中洲漁港碼頭位置、圖 3-51 高雄港港區 NO. 30-NO. 35 碼頭位置、圖 3-52 高雄港港區 新光碼頭 NO. 17-NO. 22 碼頭位置所示，提供給使用者更進一步的查詢參考。



圖 3-46 基隆港港區區域畫面(細尺度)



圖 3-47 基隆港港區東 5-東 11 碼頭位置



圖 3-48 基隆港港區牛稠港西 5-西 12 碼頭位置



圖 3-49 高雄港港區區域畫面(細尺度)



圖 3-50 高雄港港區中洲漁港碼頭位置



圖 3-51 高雄港港區 NO. 30-NO. 35 碼頭位置



圖 3-52 高雄港港區 新光碼頭 NO.17-NO.22 碼頭位置

細尺度港區區域模式已完成基隆港、高雄港、臺中港、安平港、臺北港、布袋港、蘇澳港、花蓮港，提供現在時間以及未來 24 小時之風速、風向、潮位、波高以及流速、流向資訊，如下表 3-13 細尺度港區區域資訊所示：

表 3-13 細尺度港區區域資訊

海氣象 項目 港口	風速	風向	潮位	波高	流速	流向
基隆港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港	✓	✓	X	✓	X	X
臺北港	✓	✓	X	✓	X	X
臺中港	✓	✓	X	✓	X	X
安平港	✓	✓	X	✓	X	X
布袋港	✓	✓	X	✓	X	X
蘇澳港	✓	✓	X	✓	X	X
花蓮港	✓	✓	X	✓	X	X

### 3.5 藍色公路(AIS)

本項研究內容與工作項目為：

- 藍色公路船班新增介接與展示
- 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示

#### 3.5.1 藍色公路船班新增介接與展示

港灣環境資訊網於藍色公路網頁中，已提供固定航路船班之數值模擬資訊以套疊船舶動態資訊；相關介接作業程序如下圖 3-53 船舶動態辨識系統網路架構圖所示，每日採自動化的作業方式，將相關資訊匯入海情資料庫，AIS 資料如下表 3-14 AIS 資料表所示。

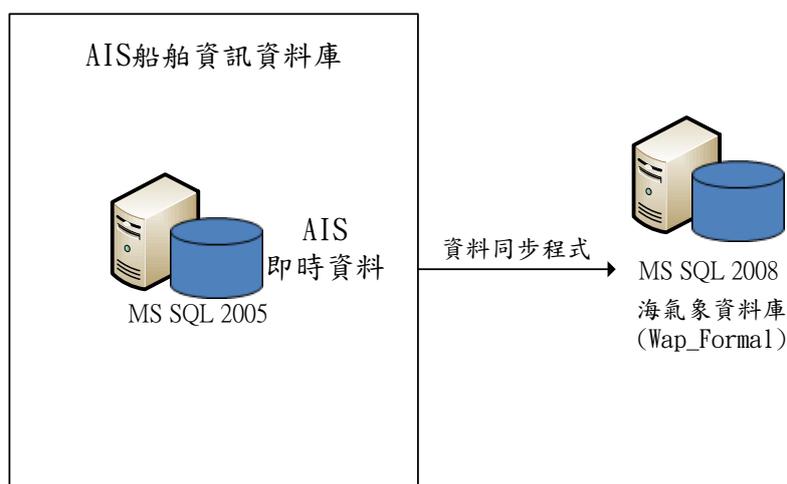


圖 3-53 船舶動態辨識系統網路架構圖

表 3-14 AIS 資料表

Field	Description
IMO_Number	(IMO Number) 國際海事組織編號
Call_Sign	(Call Sign) 呼號
ShipName	船名
MMSI	(MMSI, Maritime Mobile Service Identities Code) 水上行動業務識別碼
Navigation_Status	(Navigation status) 航行狀態
ROT	(Rate of Turn, ROT) 迴轉率
SOG	(Speed Over Ground, SOG) 航速
Position_Accuracy	(Position accuracy) 位置準確度
Longitude	經度
Latitude	緯度
COG	(Course Over Ground, COG) 航向

True_Heading	真航向
Time_Stamp	時間標記
Communication_State	
Ship_and_Cargo_Type	(Type of ship) 船舶類型
Reference_Position_A	A+B = 船長
Reference_Position_B	
Reference_Position_C	C+D = 船寬
Reference_Position_D	
Fixing_Device	(Position system) 定位設備
ETA	(Estimated Time of Arrival, ETA) 預估到達時間
Max_Draught	船舶最大吃水深度
Destination	目的地點
DTE	資料終端機設備
Record_Time	此筆紀錄接收時間
Gross_Tonnage	總噸位

船名	MMSI	經度	緯度	預估到達時間(ETA)	目的地	記錄接收時間
KUO WEI	416454000	121.7571	25.14328	2013-06-10 07:00:00	TAICHUNG	2013-06-10 17:24:44
TAI MA	416100050	121.6107	25.38331	2013-06-10 18:15:00	KEELUNG	2013-06-10 17:24:46
C.POLARIS	440840000	120.5858	24.83757	2013-06-14 02:00:00	YANTAI CHINA	2013-06-10 17:24:46
GOLD SAND	355961000	121.3899	25.15527	2013-06-10 06:30:00	TAIPEI	2013-06-10 17:24:48
KANG PING	477102400	121.3404	25.16938	2013-06-10 23:00:00	TAICHUNG	2013-06-10 17:24:50
GENCO CO.	477046700	121.1154	21.83427	2000-06-14 12:00:00	TIANJIN	2013-06-10 17:24:50
GOLDEN AR.	352446000	121.492	25.46952	2013-06-10 11:00:00	TW TAIPEI	2013-06-10 17:24:50
MINFUDING	0	119.9139	26.22655	2013-09-13 10:51:00	DALIAN	2013-06-10 17:24:50
TA HWA	416004505	181	91	2013-06-09 23:00:00	TAIPEI	2013-06-10 17:24:51
SYNERGY Q.	636014529	121.2252	21.98982	2013-05-04 15:00:00	SINGAPORE	2013-06-10 17:24:51
LI HUA	370544000	121.7495	25.1541		KEELUNG	2013-06-10 17:24:52
NAUTICAST	1193046	121.7775	25.15005	2013-10-13 12:31:00	CASABLANCA	2013-06-10 17:24:53
CENTURY S.	355608000	121.2314	25.2056	2013-06-11 21:00:00	HK HKG	2013-06-10 17:24:53
EVER GOOD	416003952	121.3689	25.15953	2013-06-07 00:30:00	TAIPEI	2013-06-10 17:24:53
GREAT HAR.	477240800	121.0662	21.78242	2000-06-14 00:00:00	HADONG	2013-06-10 17:24:54
KING HUA	372269000	121.7166	25.25137	2013-06-11 12:00:00	XIA MEN	2013-06-10 17:24:54
SKY 401	416433000	121.3916	25.15351	2013-10-22 08:00:00	TAIPEI	2013-06-10 17:24:54
YELLOW M.	305646000	121.2351	25.32575	2013-06-11 00:00:00	KAOHSIUNG	2013-06-10 17:24:55

圖 3-54 船舶動態資料(AIS)匯入程式

103 年度港灣環境資訊網已完成 14 條藍色公路航線，如下圖 3-55 港灣環境資訊網之 14 條藍色公路航線所示。



	太吉之星(416004681) 今一之星(416000111)
高雄-馬公	臺華輪(416100010)
東港-小琉球	泰富 1 號(416004733) 泰富 2 號(416004734) 飛馬號(416002034) 欣泰號(416900060)
墾丁後壁湖-蘭嶼	金星 5 號、恆星號
臺東-綠島-蘭嶼	金星 3 號、天王星、凱旋輪 1 號、凱旋輪 2 號、綠島之星 2 號
臺東-蘭嶼	綠島之星(416004456)
蘇澳-花蓮	麗娜輪(416476000)



圖 3-56 臺東-蘭嶼航線(海氣象資訊+綠島之星船舶資訊)



圖 3-57 臺東-蘭嶼航線(波向資訊+綠島之星船舶資訊)



圖 3-58 東港-小琉球航線(海氣象資訊+船舶資訊)

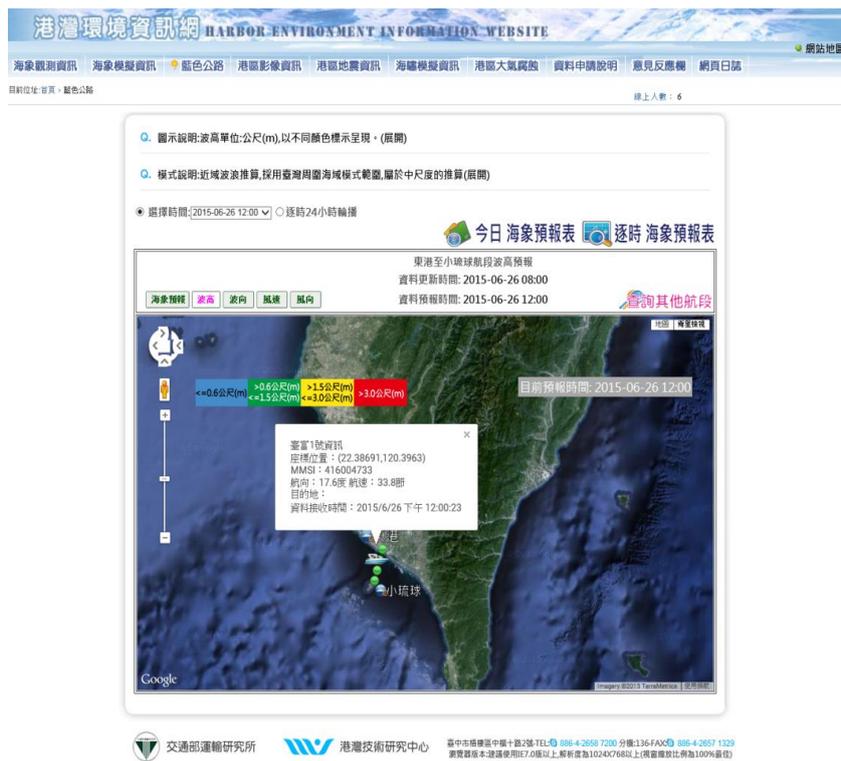


圖 3-59 東港-小琉球航線(海氣象資訊+臺富1號船舶資訊)

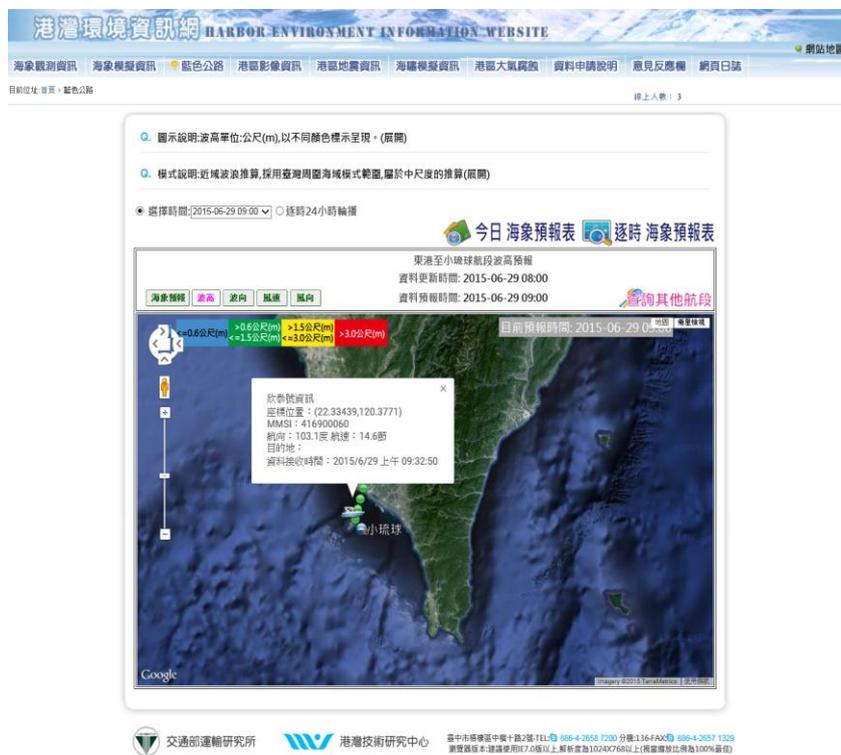


圖 3-60 東港-小琉球航線(海氣象資訊+欣泰號船舶資訊)

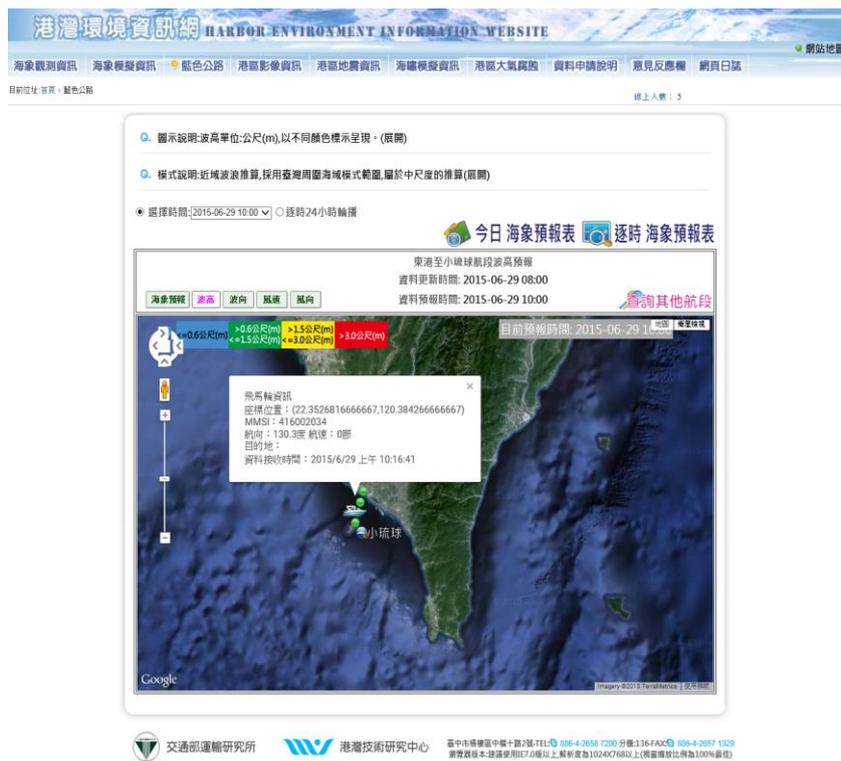


圖 3-61 東港-小琉球航線(海氣象資訊+飛馬號船舶資訊)

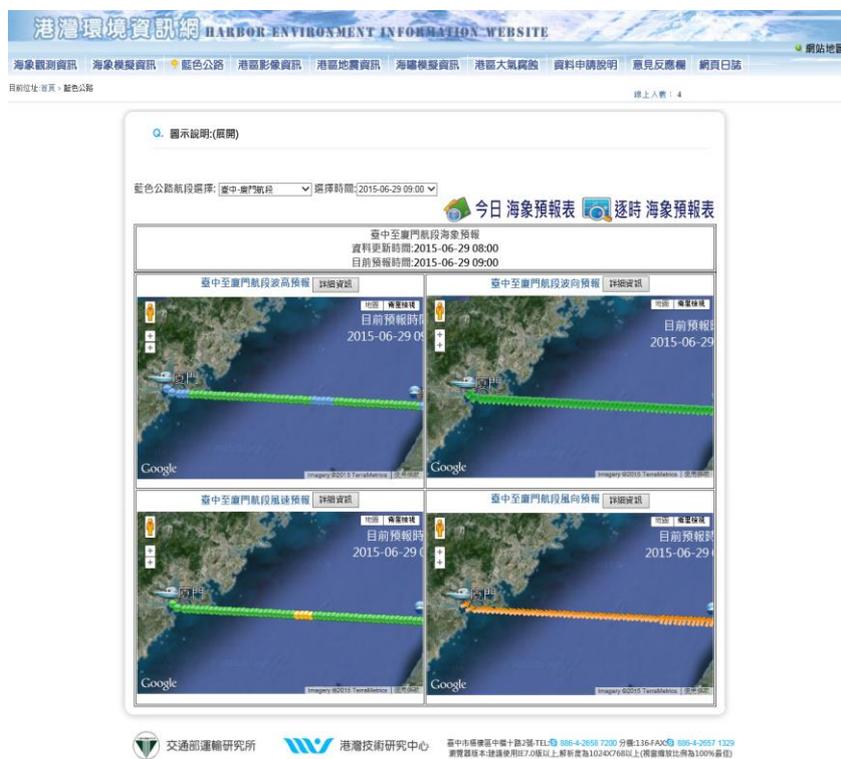


圖 3-62 臺中-廈門航線(海氣象資訊+中遠之星船舶資訊)



圖 3-63 臺中-廈門航線(風速資訊+中遠之星船舶資訊)



圖 3-64 基隆-台州航線(海氣象資訊+中遠之星船舶資訊)

### 3.5.2 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示

近年來臺灣郵輪觀光市場發展蓬勃，其海上航行安全是旅客與業者非常關切的重要因素，因此海氣象資訊的即時提供，對於船舶航行與海域作業活動而言是極重要的環節。

由於郵輪的航行軌跡並無固定，因此透過 AIS 接收站與數值模擬所涵蓋之範圍套疊，針對共同所涵蓋之區域，103 年度試作將郵輪航線(麗星郵輪寶瓶星號)航班，提供中尺度之風力(風速、風向)和波浪(波高、波向)資訊，並配合船舶辨識系統所提供的經緯度資訊，展示呈現郵輪目前位置之附近海氣象資訊以及航行軌跡。如下、圖 3-66 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波向模擬資訊、圖 3-67 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風速模擬資訊、圖 4-68 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風向模擬資訊所示。

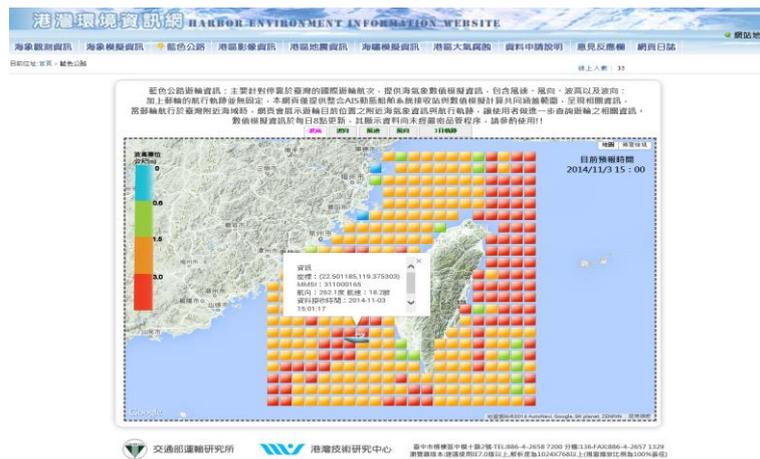


圖 3-65 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波高模擬資訊



圖 3-66 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波向模擬資訊

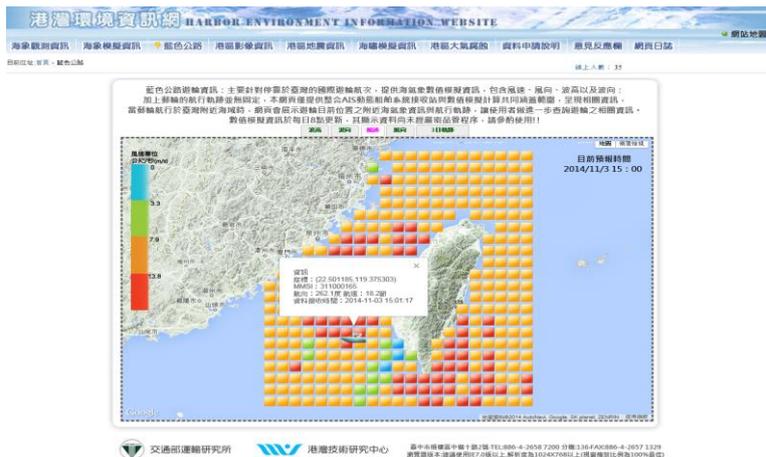


圖 3-67 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風速模擬資訊



圖 4-68 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風向模擬資訊

由於郵輪的航程時間都有固定航班，但不定期的停靠於臺灣的港口，因此港灣環境資訊網未來也將提供最近 3 日的軌跡資訊給使用者參考，如下圖 3-69 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶最近三日內的航行軌跡所示。



圖 3-69 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶最近三日內的航行軌跡

近年來由於觀光業大幅成長發展，許多國際大型郵輪會定期來臺造訪靠泊，本年度將擴大麗星郵輪旗下包含處女星號、雙魚星號及天秤星號等航班，配合其航線的開航加入藍色公路之中。

一般狀況下郵輪航次停靠資訊，會在半年前由郵輪公司通報提供給各港務分公司，國際航線的郵輪相關預定船期表，可透過各港務公司網站([http://www.motcmpb.gov.tw/MOTCMPBWeb/wSite/ct?xItem=9456&ctNode=580&mp=1&idPath=220\\_232\\_580](http://www.motcmpb.gov.tw/MOTCMPBWeb/wSite/ct?xItem=9456&ctNode=580&mp=1&idPath=220_232_580))查詢，本年度或近期預定來台觀光船期表如表 3-16 來臺觀光郵輪列表所示：

表 3-16 來臺觀光郵輪列表

MMSI	船名	MMSI	船名
308273000	寶瓶星號 (SUPERSTAR AQUARIUS)	311061100	卡莉多麗號(CALEDONIAN SKY) (首航)
311000165	處女星 (SUPERSTAR VIRGO)	432545000	飛鳥 2 號 (ASUKA II)
311317000	海洋航行號 (VOYAGER OF THE SEAS)	247109000	歌詩達維多利亞(COSTA VICTORIA)
311378000	海洋神話號 (LEGEND OF THE SEAS)	310438000	太陽公主 (SUN PRINCESS)
235103359	鑽石公主 (DIAMOND PRINCESS)	311000410	德國號(DEUTSCHLAND)
311513000	七海航海家 (SEVEN SEAS VOYAGER)	309913000	銀色發現者(SILVER DISCOVERER)
249055000	千禧號 (CELEBRITY ILLENNIUM)	431281000	太平洋維納斯(PACIFIC VENUS)
308784000	阿拉巴 (ALBATROS)	310456000	維坦尼 (ARTANIA)
248708000	海娜 (HENNA)	578000200	蘇莉娜 (LE SOLEAL)
235103357	藍寶石公主號 (SAPPHIRE PRINCESS)	431302000	日本丸 (NIPPON MARU)
371521000	中華泰山號 (CHINESE TAISHAN)	310344000	黃金公主 (GOLDEN PRINCESS)
256216000	探索輪 (AZAMARA QUEST)	373297000	海洋夢幻 (OCEAN DREAM)
311027100	璽寶旅行者號(SEABOURN SOJOURN) (首航)	229378000	歐洲 2 號 (EUROPA2)
311493000	海洋水手號	308007000	歐洲

	(MARINER OF THE SEAS)		(EUROPA)
311000267	海洋量子號 (QUANTUM OF THE SEAS) (首航)	311027100	世鵬 (SEABOURN SOJOURN)
311213000	世界號 (THE WORLD) (首航)	538001663	英西格 (INSIGNIA)

透過上述本年度或近期預定來台觀光船期表，結合 AIS 資訊與數值模擬資訊整合，港灣環境資訊網已可以進一步提供更多郵輪航線旅途中的海氣象變化狀況及郵輪航行動態軌跡，如下圖 3-70 海洋航行者號郵輪動態資訊+波高資訊(2016-06-18 10:35)、圖 3-71 海洋航行者號郵輪動態資訊+波高資訊(2016-06-18 16:55)、圖 3-72 海洋航行者號郵輪動態資訊+風向資訊(2016-06-18 16:57)、圖 3-73 海洋航行者號郵輪+風速資訊(2016-06-18 07:44)、圖 3-74 海洋航行者號郵輪動態資訊+風速資訊(2016-06-18 16:57)、圖 3-75 海洋航行者號郵輪動態資訊+風向資訊(2016-06-18 16:57)、圖 3-76 鑽石公主號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-10)、圖 3-77 寶瓶星號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-12)、圖 3-78 寶瓶星號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-17)、圖 3-79 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18)、圖 3-80 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18)、圖 3-81 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18) 所示：

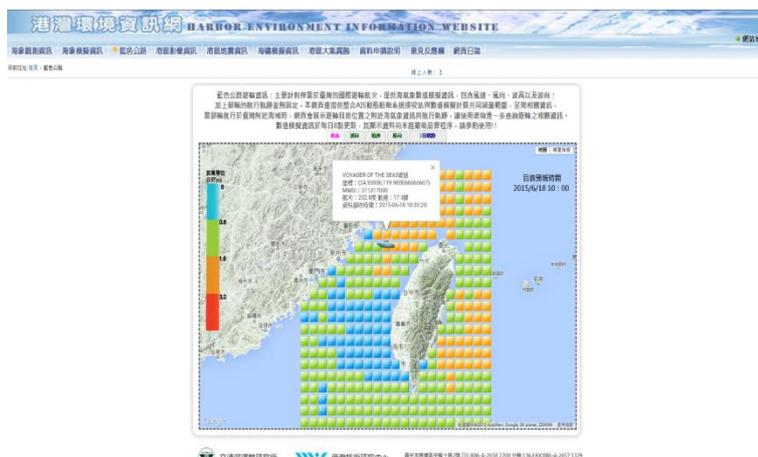


圖 3-70 海洋航行者號郵輪動態資訊+波高資訊(2016-06-18 10:35)

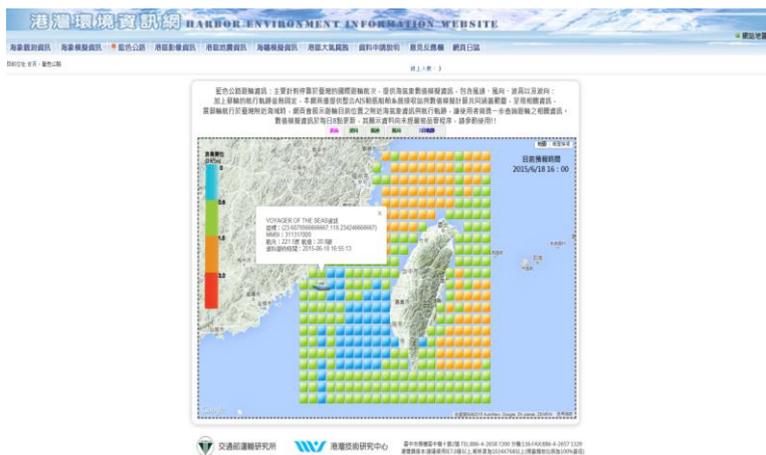


圖 3-71 海洋航行者號郵輪動態資訊+波高資訊(2016-06-18 16:55)



圖 3-72 海洋航行者號郵輪動態資訊+風向資訊(2016-06-18 16:57)

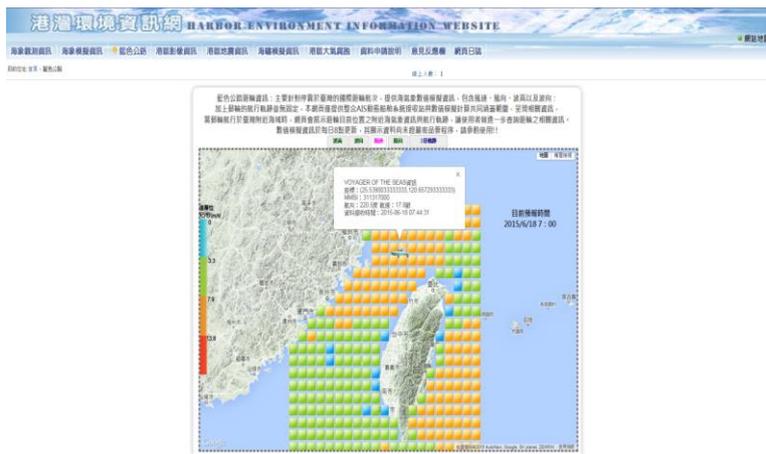


圖 3-73 海洋航行者號郵輪+風速資訊(2016-06-18 07:44)

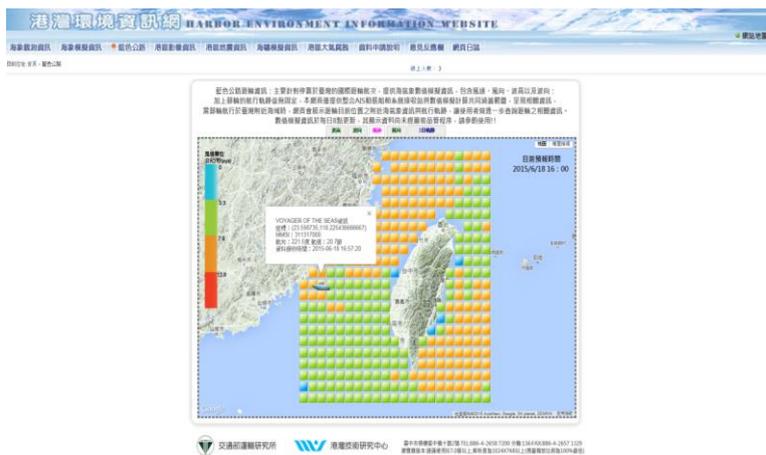


圖 3-74 海洋航行者號郵輪動態資訊+風速資訊(2016-06-18 16:57)



圖 3-75 海洋航行者號郵輪動態資訊+風向資訊(2016-06-18 16:57)



圖 3-76 鑽石公主號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-10)



圖 3-77 寶瓶星號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-12)



圖 3-78 寶瓶星號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-17)



圖 3-79 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18)



圖 3-80 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18)



圖 3-81 海洋航行者號郵輪航行軌跡資訊(2015-06-18)

### 3.6 港區影像系統

本項研究內容與工作項目為：

- 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護
- 新增設之港口即時影像予以介接展示
- 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作

#### 3.6.1 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護

一、現有即時影像監視及傳輸架構說明，如下圖 3-82 即時影像監視及傳輸架構所示：

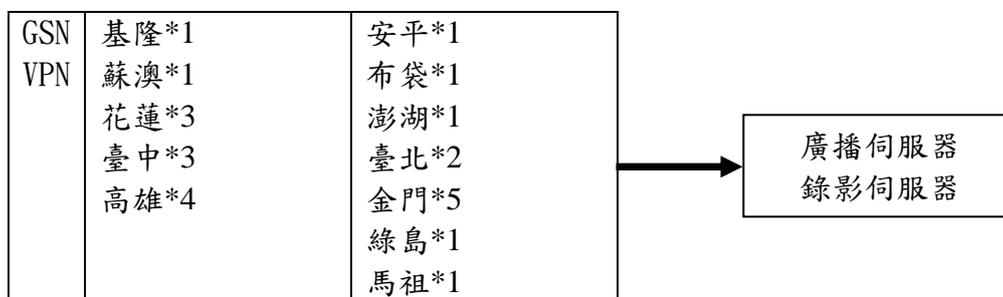


圖 3-82 即時影像監視及傳輸架構

\*基隆、蘇澳、花蓮、臺中、高雄港由港灣技術研究中心第三科維護管理。

\*臺北、安平、中山大學、澎湖、金門等由港灣技術研究中心第二科維護管理。

#### 二、傳輸頻寬說明

目前港灣技術研究中心與 GSN VPN 骨幹傳輸頻寬為 5M 光纖網路，各港口即時影像系統以 GSN VPN ADSL 512/512 不等速率與港灣技術研究中心介接。

三、系統使用現況說明，如下表 3-17 即時影像監視及傳輸使用現況表所示：

表 3-17 即時影像監視及傳輸使用現況表

港區位置	型號	傳輸方式	使用現況/說明
臺中	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS P5522	VPN	正常
	AXIS P5522	VPN	正常

高雄	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS P5522	VPN	正常
	BE 3215P	VPN	正常
花蓮	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS P5522-E	VPN	正常
基隆	AXIS 214	VPN	正常
蘇澳	AXIS 214	VPN	正常
澎湖	AXIS 233D	VPN	正常
安平	AXIS 233D	VPN	正常
布袋	AXIS 233D	VPN	正常
馬祖	AXIS Q6034	VPN	正常
綠島	AXIS Q6045-E	VPN	正常
臺北	AV 8185	VPN	正常
	AXIS Q6034	VPN	正常
金門	AXIS Q6034	VPN	正常
	AXIS Q1910	VPN	正常
	AXIS Q6034	VPN	正常
	AXIS 233D	VPN	正常
	AXIS Q6034	VPN	正常

### 3.6.2 新增設之港口即時影像予以介接展示

#### 一、廣播系統說明

現有即時影像系統說明，如下圖 3-83 廣播系統與攝影機狀況圖所示：

總錄影中攝影機數量	30 支
每秒圖框數總和	42.8 fps
即時輸入頻寬	3.68 Mbit/sec
系統即時負載 (1 / 5 / 15 mins)	100.0% (0.67 / 0.77 / 0.71)
實際記憶體	80.52% 3262.06 MByte(已使用) + 789.06 MByte(剩餘) = 4051.12 MByte(全部)
SWAP記憶體	0.02% 0.35 MByte(已使用) + 2047.64 MByte(剩餘) = 2047.99 MByte(全部)
CPU資訊	處理器：4 個 型號：Intel(R) Xeon(R) CPU E5345 @ 2.33GHz cache：4096 KB
eth0網路串流總量	RX 3854.39 Gb / TX 1786.38 Gb / ERROR 0.00 kb
eth1網路串流總量	RX 0.00 kb / TX 0.00 kb / ERROR 0.00 kb
系統啟動時間	2015/08/24 15:19:49

圖 3-83 廣播系統與攝影機狀況圖

二、影像儲存狀況，如下圖 3-84 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖所示：

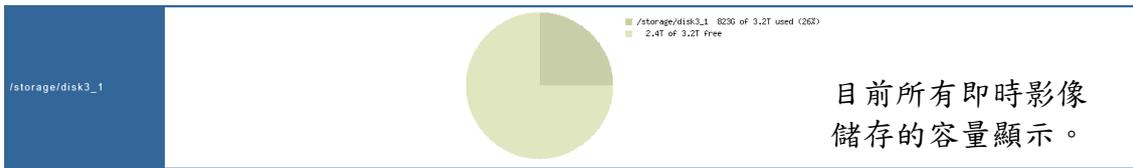


圖 3-84 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖

三、攝影機相關傳輸狀況說明，如下表 3-18 攝影機相關傳輸狀況說明表所示：

表 3-18 攝影機相關傳輸狀況說明表

目前廣播系統已納入攝影機有 25 支 所有即時影像儲存總容量為 3.2T					
港區位置	型號	攝影機位置	傳輸張數	錄影天數 (儲存期限)	備註
臺中港	AXIS 214	遠東倉儲 (24.287638,120.522627)	4fbps	30 天	
	AXIS P5522	高美燈塔 (24.312548,120.551165)	3fps	30 天	
	AXIS P5522	遠東倉儲 (24.287638,120.522627)	1fps	7 天	
高雄港	AXIS 214	第一信號臺 (22.619937,120.268009)	6fbps	30 天	
	AXIS 214	第二信號臺 (22.553918,120.315201)	6fbps	30 天	
	AXIS P5522	第二信號臺迴船池 1 (22.553918,120.315201)	4fbps	30 天	
	BE 3215P	第二信號臺迴船池 2 (22.630000,120.262638)	2fbps	14 天	
花蓮港	AXIS 214	西防波堤 (23.976300,121.624392)	4fbps	30 天	
	AXIS 214	西防波堤燈塔 (23.973437,121.626617)	4fbps	30 天	
	AXIS 214	亞洲水泥 (24.001240,121.637014)	4fbps	30 天	
	AXIS P5522-E	花蓮港港務大樓 (23.980369, 121.619975)	1fbps	7 天	
基隆港	AXIS 214	信號臺 (25.159532,121.75752)	6fbps	30 天	
蘇澳港	AXIS 214	信號臺 (24.585551,121.873154)	4fbps	30 天	
澎湖	AXIS 233	馬公港港務大樓	1fbps	30 天	

		(23.562861,119.564204)			
安平港	AXIS 233	信號臺 (22.99146,120.14691)	2fbps	30 天	
布袋港	AXIS 233	旅客中心 (23.37915, 120.1385)	1fbps	14 天	
臺北港	AV 8185	港務大樓 (25° 9'3.07", 121°23'26.84")	1fbps	7 天	環景
	AXIS Q6034	港務大樓 (25° 9'3.07", 121°23'26.84")	1fbps	14 天	
金門	AXIS 233D	水頭商港-1 (24°24'55.52",118°17'12.90")	1fbps	7 天	
	AXIS Q1910	水頭商港-2 (24°24'55.52",118°17'12.90")	1fbps	7 天	
	AXIS Q6034	料羅港務大樓 (24.4080,118.4292)	1fbps	7 天	
	AXIS Q6034	料羅潮位站 (24.4075,118.4266)	1fbps	7 天	
	AXIS 233D	九宮 (24.4256,118.2634)	1fbps	7 天	
馬祖	AXIS Q6034	福沃港 (26.159784, 119.943179)	1fbps	7 天	
綠島	AXIS 6034-E	南寮漁港 (22.658706, 121.474573)	1fbps	7 天	

### 3.6.3 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作

103 年計畫已初步完成即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像評估，經市場調查與產品分析即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像需求後，以熱像儀攝影機較為適當。

熱像儀攝影機是一種能夠探測極微小溫差的感測器，可以將溫差轉換成即時視訊影像進行顯示並且適用於夜視應用。不同解析度及相關應用實際影像圖如下圖 3-85 熱顯影像攝影機解析度、圖 3-86 熱顯影像攝影機效果(海岸與船行)、圖 3-87 熱顯影像攝影機效果(浮標)、圖 3-88 熱顯影像攝影機效果(防救災~人員落海)所示。



圖 3-85 熱顯影像攝影機解析度

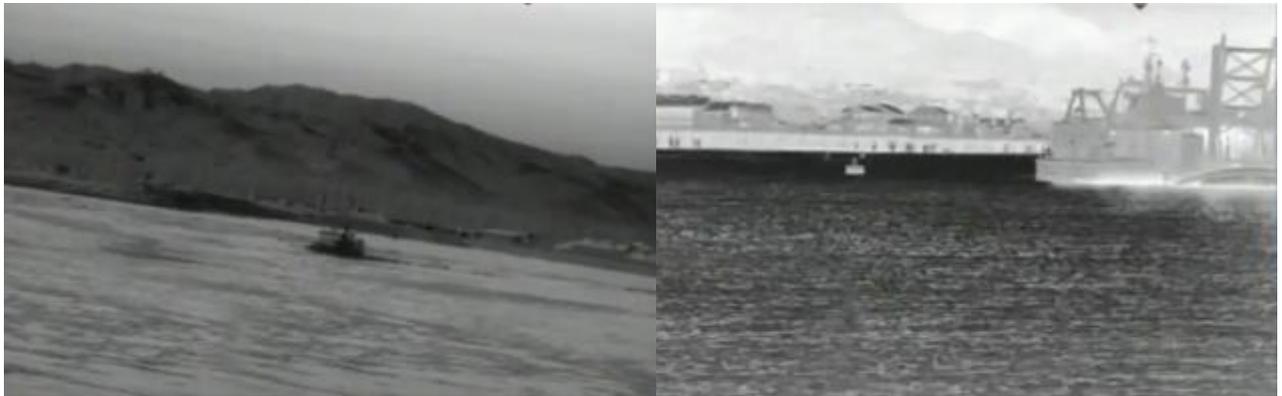


圖 3-86 熱顯影像攝影機效果(海岸與船行)



圖 3-87 熱顯影像攝影機效果(浮標)



圖 3-88 熱顯影像攝影機效果(防救災~人員落海)

本年度已於104.6.17於高雄港第二港口進行夜間拍攝之影像實作，如下圖 3-89 高雄港第二港口進行夜間拍攝之影像所示，夜間拍攝之影像實作效果良好，後續配合本計畫其他計畫之採購需求進行相關建議功能及規格提供。



圖 3-89 高雄港第二港口進行夜間拍攝之影像

### 3.7 港區地震系統

港灣環境資訊網已整合港研中心第一科之地震速報資訊應用於網中展示與警報。港灣環境資訊系統與資料庫介接收即時地震資料之相關資訊(圖片、詳細資料)，透過地震資料同步匯入程式，將即時地震資料，以自動的方式已匯入至海情中心的正式資料庫，並且於港灣環境資訊網中繪製展示地震 x, y, z 軸的地表資訊圖表。

彙整後之港區地震系統作業說明如下：

- 一、於港灣環資訊網首頁中以跑馬燈的即時性訊息，以及 首頁臺灣圖中發生地震的港區位置旁會標示警示燈告知使用者，如下圖 3-90 港灣環資訊網首頁-地震發生燈號訊息告知所示，點選警示燈即可進入「近期地震查詢」瀏覽相關詳細資訊，如下圖 3-91 港灣環資訊網首頁-地震發生資訊所示。
- 二、港區地震查詢包含了近期地震查詢(最近一次發生地震)、歷史地震查詢以及地震系統簡介等功能。
- 三、近期地震查詢：於 Google map 中標示有設置地震儀器的港區，點選各港區的圖示，彈跳式對話框顯示目前最近一筆的地震發生時間、地震震度以及點選超連結會顯示其儀器設置位置以及 x, y, z 地表地震圖，如下圖 3-92 港區地震系統-近期地震之 x, y, z 地表地震圖所示。
- 四、地震系統簡介提供港區地震相關的圖表、文字說明，以及港區地震整體擷取、傳輸與監測控制流程。
- 五、歷史地震查詢如下圖 3-93 港區歷史地震查詢畫面所示，依港口/地震發生時間查詢相關資訊(地震發生時間、地震震度、地表加速度以及 x, y, z 地表地震圖)。

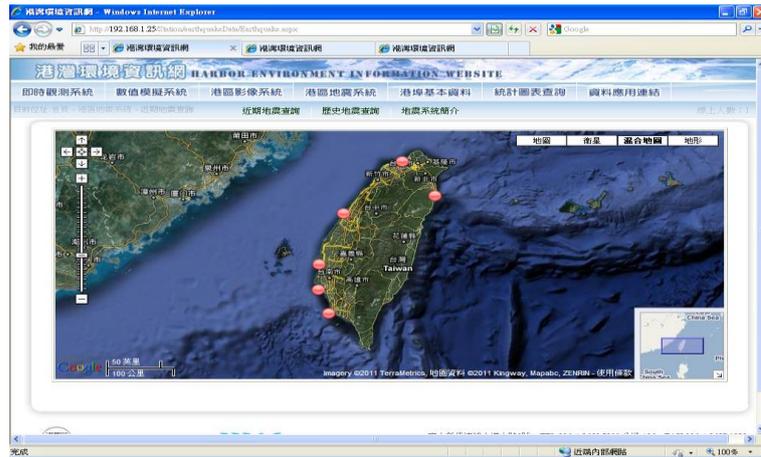


圖 3-90 港灣環資訊網首頁-地震發生燈號訊息告知



圖 3-91 港灣環資訊網首頁-地震發生資訊

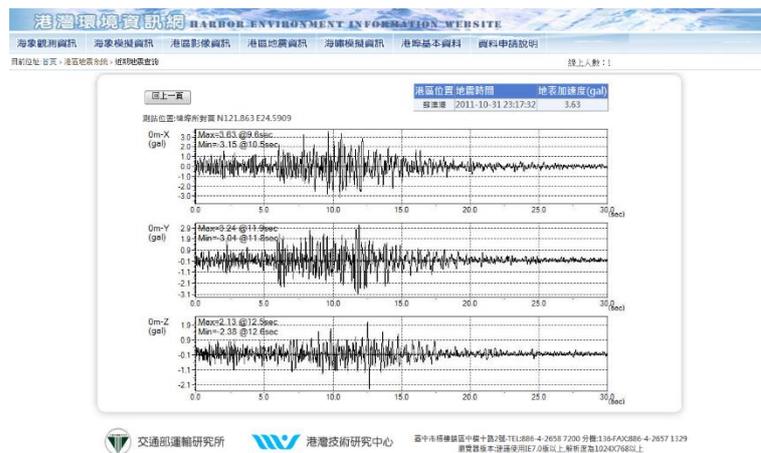


圖 3-92 港區地震系統-近期地震之 x, y, z 地表地震圖

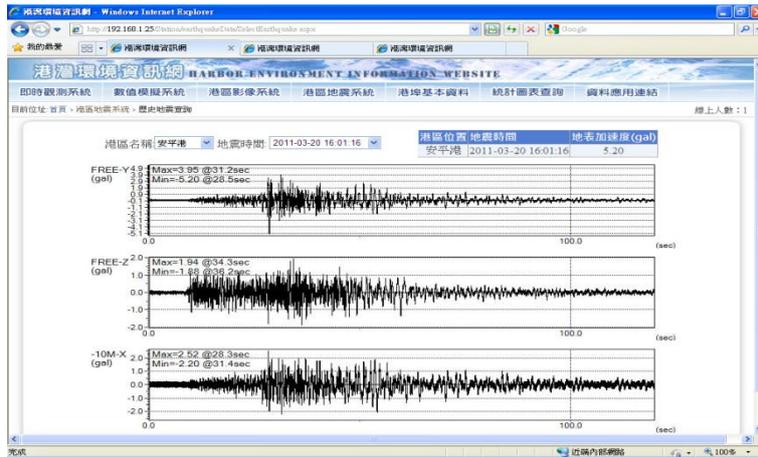


圖 3-93 港區歷史地震查詢畫面

### 3.8 海嘯模擬資訊

港灣環境資訊網已整合港研中心第三科之海嘯模擬系統資訊於港灣環境資訊網中進行展示與預警報。相關之系統、作業如下說明：

一、海嘯系統資料架構圖(網路)如下圖 3-94 海嘯模擬子系統網路架構圖所示

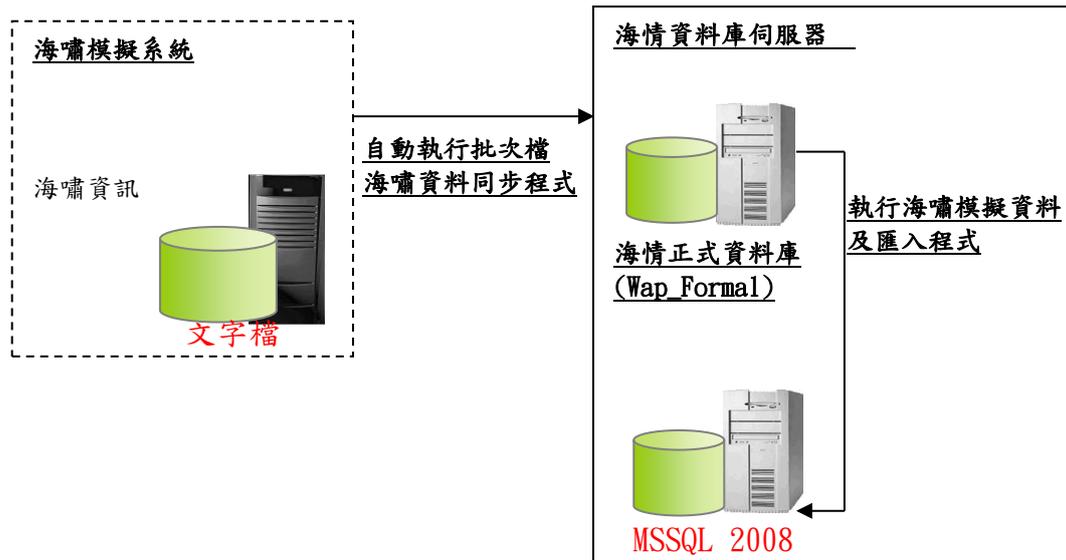


圖 3-94 海嘯模擬子系統網路架構圖

二、資料介接

海嘯資料每日定時由資料同步程式(如下次檔)，同步複製海嘯模擬之相關資料(文字檔和圖片檔)，其同步的訊息會記錄於檔案如下圖 3-96 海嘯資料同步的訊息記錄中。

來源資料會暫儲放於海情伺服器上的硬碟如下圖 3-97 海嘯資料儲存位置圖、圖 3-98 海嘯資料儲存資料檔說明圖，地震相關詳細資訊如下圖 3-99 引發海嘯發生之地震資訊(資料表)、水位分析結果訊息如下圖 3-100 海嘯引發水位上升之分析結果訊息(資料表)、海嘯模擬數值如下圖 3-101 海嘯模擬數值(資料表)。

透過海嘯模擬資料匯入程式，將海嘯模擬之地震相關詳細資訊、水位分析結果訊息、數值資料分別匯入至海情正式資料庫(Wap\_Formal)之中。

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>cd..
C:\>cd..
C:\>net use \\192.168.2.218\Tsunami\output
本機名稱
遠端名稱      \\192.168.2.218\Tsunami\output
資源類型      Disk
狀態          OK
# 開啓        0
# 連線        1
命令執行成功。

C:\>echo 2011/10/20  9:48:09.60  1>>c:\SIC_TSU.LOG
C:\>XCOPY \\192.168.2.218\Tsunami\output\* /S /Y /D E:\tsunami  1>>c:\SIC_TSU.L
OG
-

```

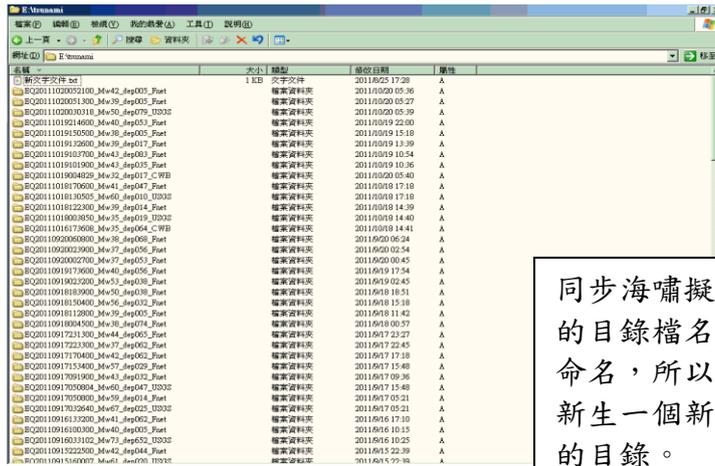
圖 3-95 海嘯資料同步程式(批次檔)

```

SIC_TSU.LOG - 記事本
檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 檢視(V) 說明(H)
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019101900_Hw43_dep035_Fnet\TC_NP2.jpg
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019101900_Hw43_dep035_Fnet\TC_NP2.txt
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019101900_Hw43_dep035_Fnet\TP_NP1.jpg
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019101900_Hw43_dep035_Fnet\TP_NP1.txt
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019101900_Hw43_dep035_Fnet\TP_NP2.jpg
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019101900_Hw43_dep035_Fnet\TP_NP2.txt
複製 39 個檔案
"This work is ok"
2011/10/19 10:45:00.10
複製 0 個檔案
"This work is ok"
2011/10/19 10:50:00.64
複製 0 個檔案
"This work is ok"
2011/10/19 10:55:00.10
複製 0 個檔案
"This work is ok"
2011/10/19 11:00:00.09
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\AP_NP1.jpg
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\AP_NP1.txt
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\AP_NP2.jpg
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\AP_NP2.txt
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\BD_NP1.jpg
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\BD_NP1.txt
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\BD_NP2.jpg
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\BD_NP2.txt
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\Earthquake_Parameter.mat
\\192.168.2.218\Tsunami\output\EQ20111019103700_Hw43_dep083_Fnet\Earthquake_Parameter.txt

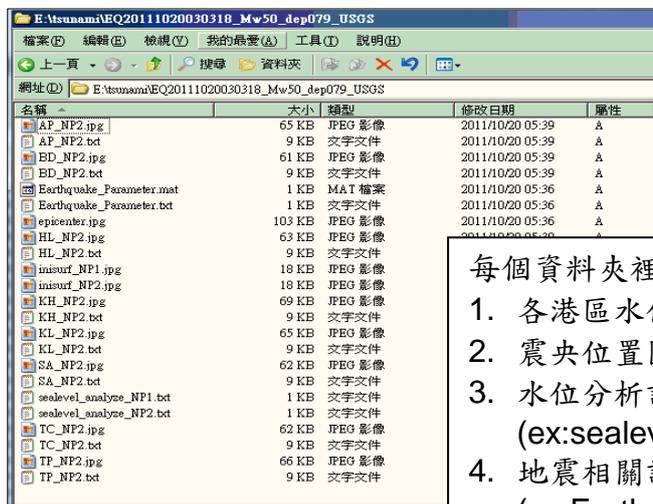
```

圖 3-96 海嘯資料同步的訊息記錄



同步海嘯擬系統的資料夾，擷取生成的目錄檔名是根據時間、深度和震度命名，所以當深度和震度修正後會重新生成一個新目錄，不會更動到修正前的目錄。

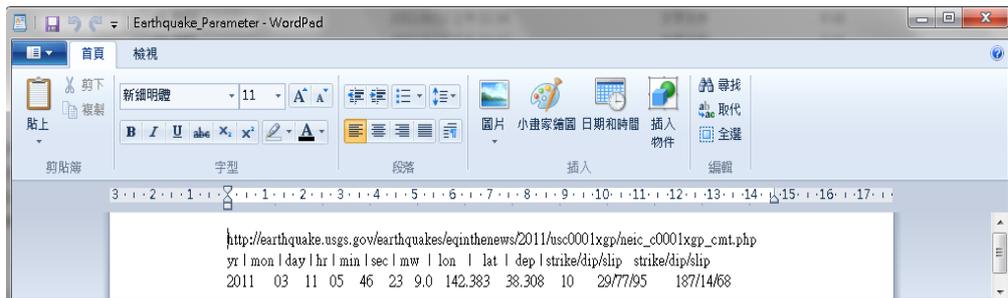
圖 3-97 海嘯資料儲存位置圖



每個資料夾裡面包含

1. 各港區水位模擬數值(ex:AP\_NP2.txt)
2. 震央位置圖 (ex:epicenter.jpg)
3. 水位分析訊息 (ex:sealevel\_analyze\_NP2.txt)
4. 地震相關詳細資料 (ex:Earthquake\_Parameter.txt)

圖 3-98 海嘯資料儲存資料檔說明圖



地震相關詳細資訊式如上圖所示。其內容格式說明

地震發生時間 (yr mon day hr min sec)	芮式規模 (mw)	震央位置 (lon,lat)	深度 (dep)	走向、傾角、滑移角 NP1 (Strike、dip、slip)	走向、傾角、滑移角 NP2 (Strike、dip、slip)
2011 3 11 05 46 23	9.0	142.383,38.308	10	29/77/95	187/14/68

每個地震有兩組參數機制解以 NP1, NP2 區分。

圖 3-99 引發海嘯發生之地震資訊(資料表)



### 海嘯數值檔格式內容格式說明

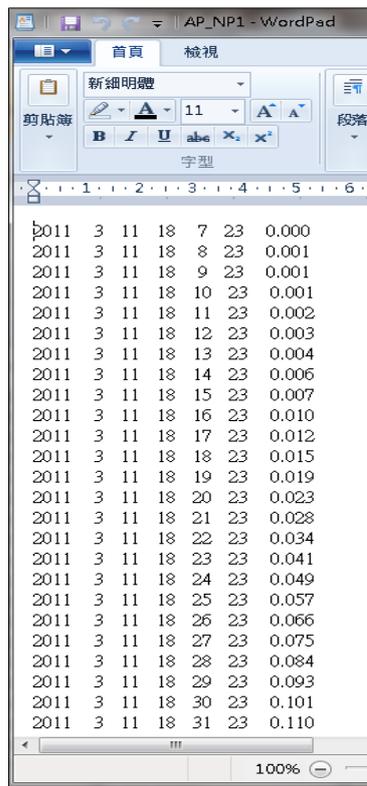
KH(高雄)	水位分析結果訊息
港口名稱	第一波到達時間 18:24,最大波高 0.328(m)

每個地震有兩組參數機制解以 NP1, NP2 區分。  
(二種水位分析結果訊息)

#### 港口代碼說明

高雄港(KH); 安平港(AP); 布袋港(BD); 台中港(TC); 臺北港(TP); 基隆港(KL); 蘇澳港(SA); 花蓮港(HL)

圖 3-100 海嘯引發水位上升之分析結果訊息  
(資料表)



海嘯數值檔格式如左圖所示。

(以安平港為例)

AP	NP1(NP2)
港口名稱	海嘯參數

以及內容格式說明

時間欄位 (年月日時分秒)	水位結果
2011 3 11 18 7 23	204.8

每個檔案資料筆數總共有 180 筆，以左圖此檔案來說明，此檔案會包含此地震發生時海嘯預計到達港區的時間之 180 筆模擬資料。

圖 3-101 海嘯模擬數值(資料表)

### 三、海嘯模擬資訊展示與查詢

於港灣環境資訊網提供海嘯資訊(近期海嘯、歷史海嘯和海嘯模擬簡介)與預警通報訊息給使用者瀏覽查詢。目前以 2011/03/11 日本海嘯樣本建置完成如下圖 4-102 港灣環境資訊網-近期海嘯查詢所示，匯整後之海嘯模擬資訊作業，大致可分為三大項，於 GoogleMap 標示臺灣港區位置(基隆、臺北、臺中、安平、布袋、高雄、蘇澳以及花蓮)。其包含了地震的相關詳給資訊、震央位置圖以及到達臺灣各港區之相關預警訊息資料如下

圖 3-103 各港區海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢所示、海嘯模擬水位資訊查詢如下圖 3-104 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例)所示。

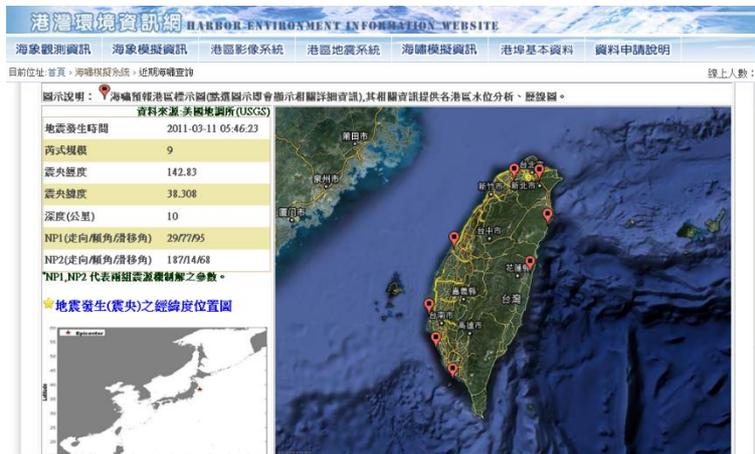


圖 4-102 港灣環境資訊網-近期海嘯查詢



圖 3-103 各港區海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢

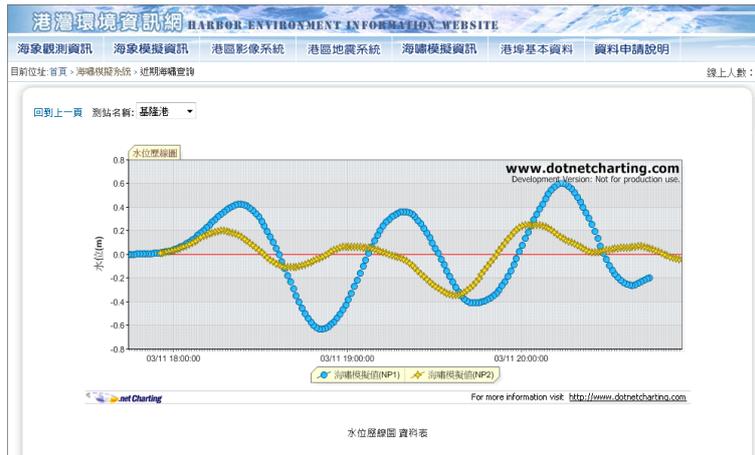


圖 3-104 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例)

海嘯訊息發佈條件當波高 $\geq 0.1$ 公尺或地震矩規模 $\geq 7.0$

#### 四、增加溢淹 KML 檔參考查詢

今年度新增了臺中港、安平港、布袋港以及高雄港之海嘯溢淹區域潛勢地圖，如下圖 3-105 臺中港溢淹圖查詢、圖 3-106 臺中港 0cm 溢淹圖畫面、圖 3-107 布袋港溢淹圖查詢、圖 3-108 布袋港 0cm 溢淹圖畫面、圖 3-109 安平港溢淹圖查詢、圖 3-110 安平港 0cm 溢淹圖畫面、圖 3-111 高雄港溢淹圖查詢、圖 3-112 高雄港 0cm 溢淹圖畫面所示，提供給相關人員掌握海嘯潛勢，及進行海嘯疏散避難規劃之參考查詢。

溢淹 KML 檔參考查詢是採用 Google Map API 工具，引入套疊圖層之概念，將溢淹資訊結合至網頁中，並以溢淹區域顏色表示定義，白色為溢淹深度超過 10 公分；藍色為溢淹深度超過 50 公分；綠色為溢淹深度超過 1 公尺；黃色為溢淹深度超過 2 公尺，紅色為溢淹深度超過 3 公尺，如圖 3-112 高雄港 0cm 溢淹圖畫面、圖 3-113 安平港 20cm 溢淹圖畫面、圖 3-114 臺中港 20cm 溢淹圖畫面、圖 3-115 布袋港 25cm 溢淹圖畫面、圖 3-116 高雄港 25cm 溢淹圖畫面所示。

目前海嘯資訊完成整合溢淹潛勢圖，不同之海嘯波浪入射條件所造成之溢淹規模也不同，藉由圖層套疊呈現，可依據溢淹高程顯示不同之色塊，將有助於了解溢淹範圍與可行之避難路線及地點。





圖 3-108 布袋港 0cm 溢淹圖畫面



圖 3-109 安平港溢淹圖查詢

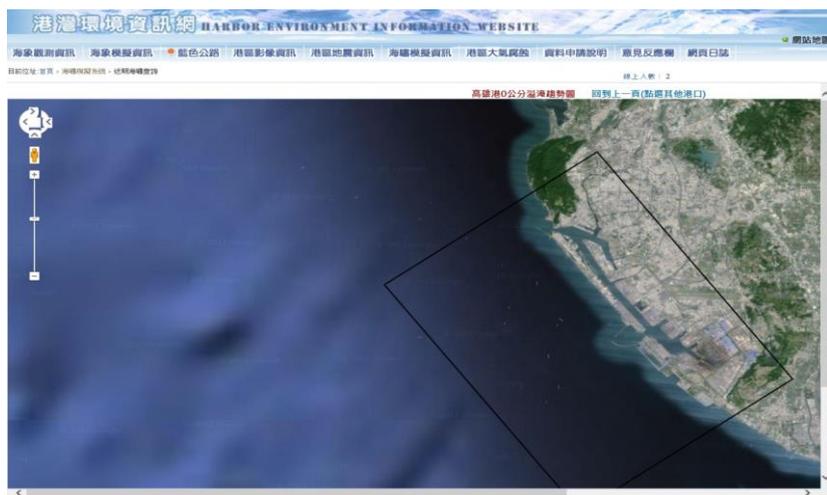


圖 3-110 安平港 0cm 溢淹圖畫面



圖 3-111 高雄港溢淹圖查詢

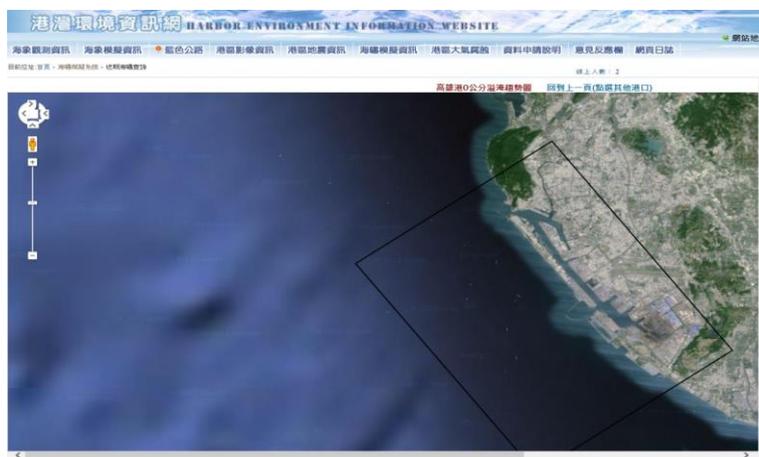


圖 3-112 高雄港 0cm 溢淹圖畫面



圖 3-113 安平港 20cm 溢淹圖畫面



圖 3-114 臺中港 20cm 溢淹圖畫面



圖 3-115 布袋港 25cm 溢淹圖畫面



圖 3-116 高雄港 25cm 溢淹圖畫面

### 3.9 大氣腐蝕監測

臺灣為一海島，四面環海，高溫、高溼與高鹽份的環境，加上空氣污染的結果，腐蝕環境嚴重。公共工程建設常引用國外大氣腐蝕數據進行腐蝕速率評估與防蝕設計；有鑑於此，大氣腐蝕因子的調查與掌握對金屬與鋼筋混凝土結構物耐久性防蝕設計的影響有其重要性。

港灣技術研究中心之『大氣腐蝕因子調查及腐蝕環境分類之研究』作項目建置『大氣腐蝕因子環境分類資訊系統』及為『大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境分類資料庫』的建立，在此資料庫系統中會將計畫之成果及以往相關文獻資料，包括環境影響因子(如氣象資料濕度、落鹽量、二氧化硫沉積量等)與現地暴露金屬腐蝕試驗分析數據，進行資料輸入與查詢模組開發，分析結果將以圖資系統配合臺灣地圖導入，提供設計與維護管理人員快速查詢的功能，以擷取所需之相關資訊。大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點如下圖 3-117 大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點所示：

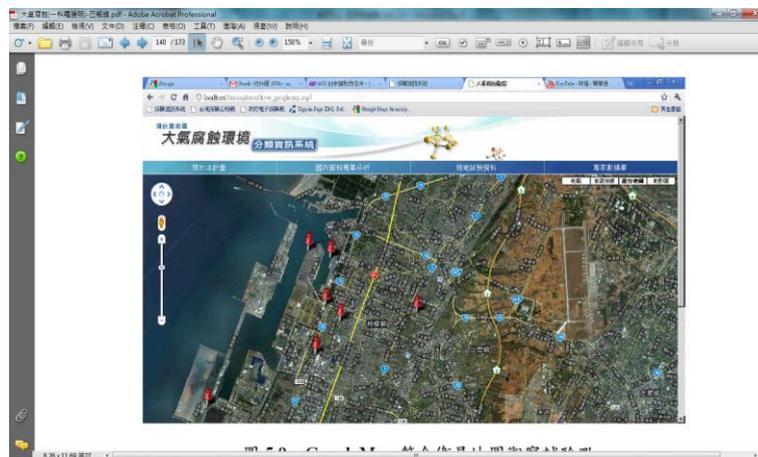


圖 3-117 大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點

目前『大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境分類資料庫』以 Microsoft Access 資料庫建立，資料表如下表3-19 Access 資料庫資料表欄位說明所示：

表 3-19 Access 資料庫資料表欄位說明

資料表名稱	欄位名稱	中文說明	備註
view_totaldata	ac_98q3data	2009 年第三季資料	本年度使用
view_totaldata	ac_98q4data	2009 年第四季資料	本年度使用
view_totaldata	ac_99q1data	2010 年第一季資料	未來擴充
view_totaldata	ac_99q2data	2010 年第二季資料	未來擴充
view_totaldata	ac_9899data	2009~2010 年數據平均	未來擴充
view_totaldata	ac_9899iso	2009~2010 年 ISO 值	未來擴充
ac_mpdata	ac_lat	監測點經度(google 單位)	googlemap 使用
ac_mpdata	ac_lng	監測點緯度(google 單位)	googlemap 使用

Access 資料庫資料表 (view\_totaldata 結果) 如下表 3-20  
Access 資料庫資料表 (view\_totaldata 結果) 所示:

表 3-20 Access 資料庫資料表 (view\_totaldata 結果)

The screenshot shows a Microsoft Access database window with a table containing the following data (representative rows):

ac_98q3data	ac_98q4data	ac_99q1data	ac_99q2data	ac_9899data	ac_9899iso	ac_lat	ac_lng
46.02	55.29	57.80	49.10	54.4	54.4	48	54.9254
53.18	43.94	34.09	39.90	54.4	48	48	54.9254
53.18	43.94	34.09	39.90	54.4	48.3	48.3	54.9254
53.18	43.94	34.09	39.90	54.4	48.8	48.8	54.9254
51.75	51.14	45.24	50.38	54.4	51.4	51.4	55.6085
52.27	52.86	44.52	52.71	54.4	51.4	51.4	55.6085
52.27	52.86	44.52	52.71	54.4	51.4	51.4	55.6085
52.12	52.19	44.52	52.86	54.4	51.6	51.6	55.7077
44.73	45.34	51.14	50.28	54.4	43.1	43.1	21.3284
44.73	45.34	51.14	50.28	54.4	42.9	42.9	21.3284
44.73	45.34	51.14	49.70	54.4	42.9	42.9	21.3284
41.51	45.30	53.34	49.28	54.4	42.9	42.9	21.3284
41.82	45.31	53.34	49.42	54.4	42.9	42.9	21.3284
41.82	45.31	53.34	49.42	54.4	42.9	42.9	21.2
41.51	45.36	53.34	49.35	54.4	42.9	42.9	21.2
41.82	45.34	53.33	49.30	54.4	42.9	42.9	21.3545
19.60	42.88	42.82	34.20	54.4	36.9	36.9	21.3545
19.60	42.88	42.89	34.24	54.4	36.9	36.9	21.3545
19.60	42.88	42.89	34.17	54.4	37.5	37.5	21.9007
11.97	15.97	38.23	35.17	54.4	43.5	43.5	18.75
11.97	15.97	38.23	35.17	54.4	43.5	43.5	18.75
11.97	15.97	38.23	35.17	54.4	43.5	43.5	18.75
11.97	15.97	38.23	35.17	54.4	43.5	43.5	18.75
10.84	15.97	36.25	36.16	54.4	37	37	21.1884
15.71	14.30	55.34	37.36	54.4	37	37	21.1884
15.5	14.30	41.34	34.18	54.4	37	37	21.1884

港灣環境資訊網納入『大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境分類資料庫』專家數據庫資料，並選定各相關港口0m~300m試驗線，如下圖3-118大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境地圖(以基隆港為例)所示之

資料進行資料介接與展示，如下圖3-119 大氣腐蝕監控試驗地點基本資料與試驗地點實驗數據所示。



圖 3-118 大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境地圖(以基隆港為例)

試驗地點基本資料						
試驗地點名稱	座標(E)	座標(N)	高程(m)	離海岸線距離(KM)		
基隆試驗線 300m	121°46'21.9"	25°08'38.9"	12.9	0.48		
基隆試驗線 300m 試驗地點實驗數據						
腐蝕因子	RH(相對溼度)(%)	Cl <sup>-</sup> (氯)(mg/m <sup>2</sup> /day)	Al(鋁)(g/m <sup>2</sup> /yr)	Cu(銅)(μm/yr)	Fe(鐵)(μm/yr)	Zn(鋅)(μm/yr)
2011年第一季 (2011.03~2011.06)	-	-	-	-	-	-
2011年第二季 (2011.06~2011.09)	-	-	-	-	-	-
2007~2008年一年期 (2007.09~2008.09)	39.90	8.75	2.88	2.82	247.23	4.39
2007~2008年一年期大 氣腐蝕環境分類 (2007.09~2008.09)	14	51	C4	C5	C5+	C5
2007年第三季 (2007.09~2007.12)	28.40	0.81	1.30	6.02	68.93	1.92
2007年第四季 (2007.12~2008.03)	53.18	0.25	4.91	4.24	249.48	11.40
2008年第一季 (2008.03~2008.06)	43.94	4.62	11.48	6.98	179.45	17.62
2008年第二季 (2008.06~2008.12)	34.09	2.33	1.02	6.11	100.45	8.32
2009~2010年一年期 (2009.09~2010.09)	-	-	-	2.35	-	-
2009~2010年一年期大 氣腐蝕環境分類 (2009.09~2010.09)	-	-	-	-	-	-
2009年第三季 (2009.09~2009.12)	-	-	-	52.09	-	-
2009年第四季 (2009.12~2010.03)	-	-	-	5.31	-	-

圖 3-119 大氣腐蝕監控試驗地點基本資料與試驗地點實驗數據  
(以基隆試驗線 300m 為例)

港灣環境資訊系統整合納入離港區0m、100m、300m試驗點之腐蝕監測項目包括氣象資料相對溼度、氯鹽(Cl<sup>-</sup>)與二氧化硫(SO<sub>2</sub>)沉積量之調查，以及現地暴露試驗，針對碳鋼、鋅、鋁、銅四種金屬試驗資料，於港灣環境資訊網頁，如下圖3-120港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁)所示。

大氣腐蝕資訊屬於非即時資料，其每一試驗點依調查項目建置一組採集裝置與試片，取樣頻率約為每季一次。因此港灣環境資訊網展示的相關資料，透過手動匯入的方式不定時同步大氣腐蝕資料庫更新匯

入至海情中心資料庫。網頁展示沿用以GoogleMap呈現方式，建置各港區的試驗測點，並提供試驗測點之基本資料(座標位置、高程以及離海岸線距離)和包含歷年來所蒐集到的相對溼度、氣、鋁、鋼、鐵以及鋅之實驗數據如下圖3-121港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)、圖3-122港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(花蓮港試驗線300m為例)所示。

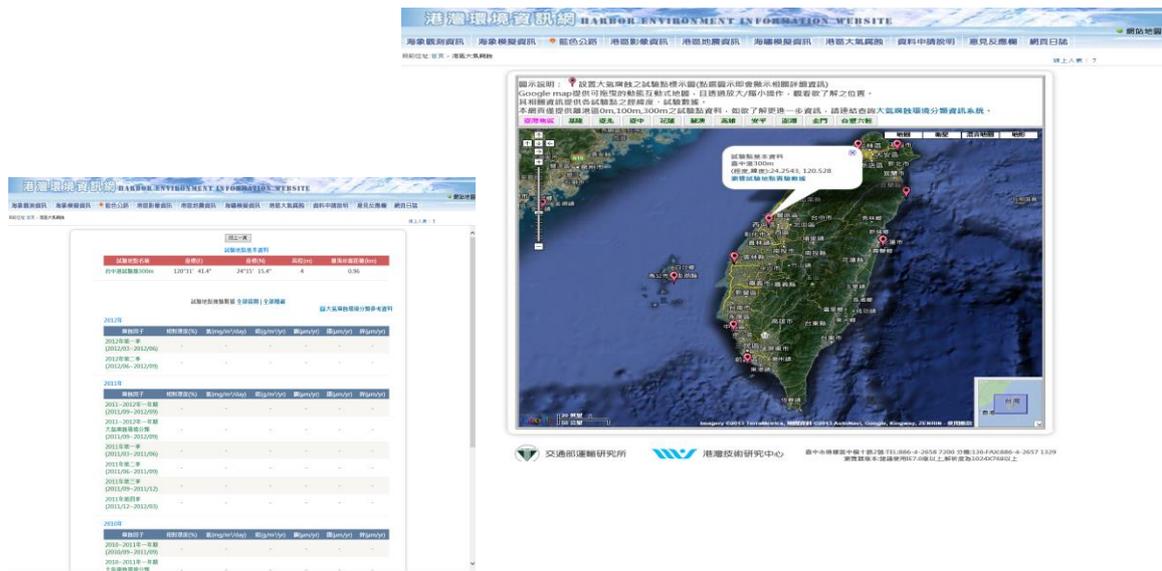


圖 3-120 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁)

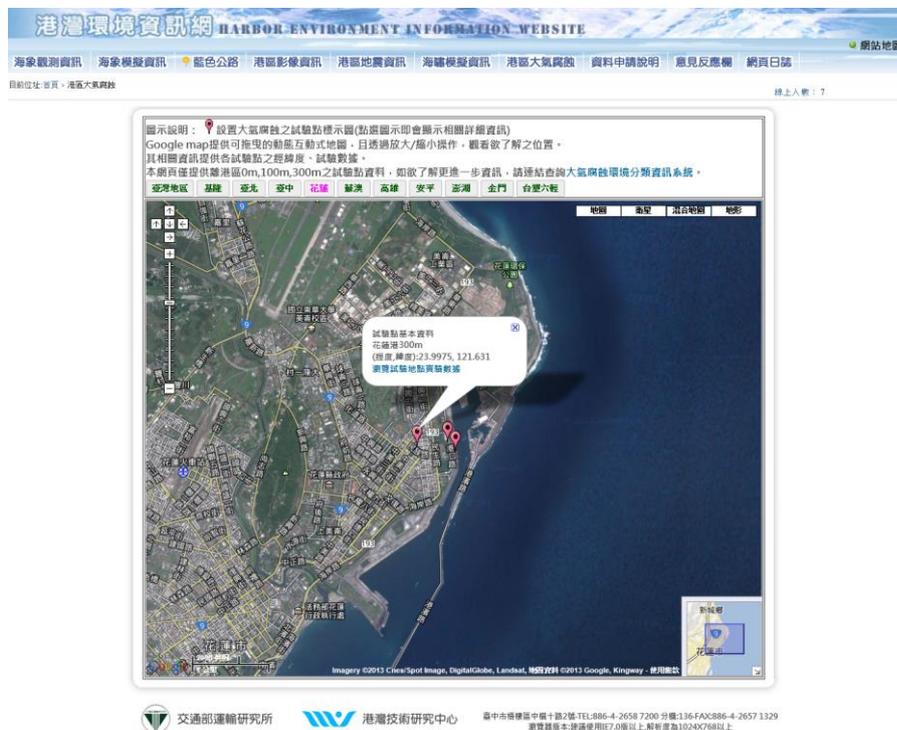


圖 3-121 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)

港灣環境資訊網 HARBOUR ENVIRONMENT INFORMATION WEBSITE

海象觀測資訊 海象模擬資訊 藍色公路 港區影像資訊 港區地震資訊 海嘯模擬資訊 港區大氣腐蝕 資料申請說明 意見反應欄 網頁日誌

目前位置: 首頁 > 港區大氣腐蝕 線上人數: 5

試驗地點基本資料

試驗地點名稱	座標(E)	座標(N)	高程(m)	離海岸線距離(km)
花蓮港試驗線300m	121°37' 53.0"	23°59' 51.0"	11.4	0.46

試驗地點實驗數據 全部展開 | 全部隱藏

大氣腐蝕環境分類參考資料

2012年

腐蝕因子	相對溼度(%)	氯(mg/m <sup>2</sup> /day)	鋁(g/m <sup>2</sup> /yr)	銅(μm/yr)	鐵(μm/yr)	鈣(μm/yr)
2012年第一季 (2012/03-2012/06)	39.82	5.91	10.47	6.95	130.6	5.33
2012年第二季 (2012/06-2012/09)	21.88	14.94	1.73	4.98	82.4	8.43

2011年

腐蝕因子	相對溼度(%)	氯(mg/m <sup>2</sup> /day)	鋁(g/m <sup>2</sup> /yr)	銅(μm/yr)	鐵(μm/yr)	鈣(μm/yr)
2011-2012年一年期 (2011/09-2012/09)	34.9	8.77	2.73	3.43	58.89	5.54
2011-2012年一年期 大氣腐蝕環境分類 (2011/09-2012/09)	14	S1	C4	C5	C4	C5
2011年第一季 (2011/03-2011/06)	36.32	8.292	6.150	7.487	136.4	4.868
2011年第二季 (2011/06-2011/09)	24.88	4.474	2.922	7.753	51.61	5.417
2011年第三季 (2011/09-2011/12)	39.75	8.320	6.207	9.410	168.2	11.92
2011年第四季 (2011/12-2012/03)	38.14	5.9	6.4	11.75	135.3	-

圖3-122港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(花蓮港試驗線300m為例)

港灣環境資訊網已整合港研中心第一科之港區大地腐蝕監測資料於港灣環境資訊網中展示。目前所能提供之資料只有2012年第一季及第二季之資料如下圖3-123試驗地點實驗數據(以基隆試驗線0m為例)，後續配合港研中心第一科之資料彙整、提供進行資料庫匯入及網頁展示。

試驗地點基本資料

試驗地點名稱	座標(E)	座標(N)	高程(m)	離海岸線距離(km)
基隆試驗線0m	121°46' 58.8"	25°09' 7"	3	-

試驗地點實驗數據 全部展開 | 全部隱藏

大氣腐蝕環境分類參考資料

2012年

腐蝕因子	溼潤時間(%)	氯(mg/m <sup>2</sup> /day)	鋁(g/m <sup>2</sup> /yr)	銅(μm/yr)	鐵(μm/yr)	鈣(μm/yr)
2012年第一季 (2012/03-2012/06)	58.64	13.68	7.01	9.98	173.5	10.53
2012年第二季 (2012/06-2012/09)	36.63	18.71	3.4	6.77	93.37	5.92

2011年

2010年

2009年

2008年

2007年

圖3-123 試驗地點實驗數據(以基隆試驗線0m為例)

### 3.10 駐點維護服務

為確保港灣環境資訊網資料介接、傳輸與展示服務等作業不中斷，本計畫依據維護服務作業需求進行駐點維護服務，相關之駐點維護服務工作包括：

- 一、進行海氣象觀測子系統及數值預報等系統之資料傳輸蒐集、資料庫維護管理、港灣環境資訊網頁更新及即時影像正常運作之維護。
- 二、於駐點維護服務期間提供相關的程式、系統、操作系統文建之更新及相關維護紀錄。
- 三、本公司指派林珂如系統工程師，經港灣技術研究中心同意認可後駐點服務進行指派工作服務，其詳細之學經歷如下表3-21 駐點人員簡歷表所示。
- 四、駐點維護人員維護服務時間配合港灣技術研究中心正常上班日，每日實際工作時數八小時（每日須簽到退），並且配合計畫之進行視需要調整工作時數。
- 五、相關的駐點維護記錄表如下表3-22系統維護檢查表、表3-23資料傳輸狀況檢查表所示。

表 3-21 駐點人員簡歷表

姓名	林珂如
現任職務	台灣富士通(股)公司/應用軟體系統工程師
最高學歷	國立勤益科技大學
	電子工程系碩士班資訊科技碩士
本案主要工作	駐點維護服務
專長	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作業系統類：Windows 2000、Windows 2003</li> <li>• 程式設計類：ASP、Visual Basic、Visual Basic .net、Visual C#</li> <li>• 資料庫設計類：Access、MS SQL</li> <li>• 網頁技術類：FrontPage</li> <li>• 辦公室應用類：Excel、Internet Explorer、Outlook、PowerPoint、Word</li> <li>• 中／英文打字：中文打字 50~75、英文打字 20~50</li> <li>• 影像處理類：PhotoImpact</li> <li>• 資訊管理類：SPSS</li> </ul>
認證	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC / EEC：TQC-0A-中文輸入、TQC-0A -英文輸入</li> <li>• 丙級電腦軟體應用技術士</li> <li>• iPhone/iOS iPhone 結業</li> <li>• iPad Objective-C 結業</li> </ul>
主要資訊 經歷	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(2/4) 駐點維護服務</li> <li>• 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(1/4) 駐點維護服務</li> <li>• 港灣環境資訊服務系統整合及建置(4/4)駐點維護服務</li> <li>• 港灣環境資訊服務系統整合及建置(3/4)駐點維護服務</li> <li>• 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)駐點維護服務</li> <li>• 「資料庫」：開發圖書館之管理系統。</li> <li>• 「軟體設計」：應用「類神經網路」為理論基礎，開發實作「支援向量機為基礎之智慧型醫院網路掛號系統」，並以 MATLAB 的模型作測試而得到預期的結果。</li> </ul>

表 3-22 系統維護檢查表

交通部運輸研究所 合作研究計畫  
 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置 (3/4)  
 系統維護檢查表

檢查日期	__年__月__日星期__	檢查性質	<input type="checkbox"/> 例行性檢查 <input type="checkbox"/> 突發狀況檢查
檢查方式	<input type="checkbox"/> 遠端登入 <input type="checkbox"/> 現場檢查	記錄人員	

a. 系統檢查

序	檢查項目	系統環境	網頁功能	狀況說明	處理方式
1.	AP Server 網頁伺服器	●			
2.	SQL Server 資料庫伺服器	●			
3.	Data Exchange 資料轉換伺服器	●			
4.	Image Server 影像伺服器	●			
5.	資料備份伺服器	●			
6.	港灣環境資訊系統(即時觀測/影像子系統)		●		
7.	其他異常描述與處理狀況				

b. 交辦事項

序	交辦事項說明	交辦人員	處理狀況說明
1.			
2.			
3.			
4.			

表 3-23 資料傳輸狀況檢查表

交通部運輸研究所 合作研究計畫  
 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置 (3/4)  
 資料傳輸狀況檢查表

檢查日期：  
 記錄人員：  
 檢查狀況：

港口/海氣象觀測資料	風	潮汐	波浪	海流	溫度
基隆港					
蘇澳港					
花蓮港					
高雄港					
台中港					
台北港					
金門					
澎湖					
安平港					
布袋港					

檢查狀況代碼說明：A：暫停觀測作業 B：資料傳送處理 C：儀器維護保養

其他異常說明與處理狀況：

---



---



---

### 3.11 成果發表會

為增進使用者了解港灣環境資訊網之系統功能、彙整使用者對系統需求功能之開發建議，本計畫配合港灣技術研究中心之時間安排舉辦港灣環境資訊服務系統使用者會議，相關之議程如下表 3-24 104 年使用者會議議程表所示。

表 3-24 104 年使用者會議議程表

時間	講題	主講人	主持人
10:00~10:15	簽到		
10:15~10:20	主持人致詞		邱永芳 主任 交通部運研所港研中心
10:20~10:40	港灣環境資訊系統 說明與簡介	林廷燦 專案經理 臺灣富士通	簡仲璟 科長 交通部運研所港研中心
10:40~11:00	港灣環境資訊系統 操作與展示	林珂如 系統工程師 臺灣富士通	簡仲璟 科長 交通部運研所港研中心
11:00~11:10	休息		
11:10~11:30	海氣象即時觀測資料 提供與港灣環境資訊 APP 使用說明	劉清松 副研究員 交通部運研所港研中心	簡仲璟 科長 交通部運研所港研中心
11:30~12:00	綜合討論 曾相茂研究員、林受勳助理研究員 林廷燦經理、林珂如工程師、劉清松副研究員		簡仲璟 科長 交通部運研所港研中心
12:00~12:30	現場 APP 安裝協助與滿意度問卷調查(用餐(便當))		

104 年使用者會議亦已於 104 年 4 月 30 日星期四上午 10 點港灣技術研究中心二樓簡報室完成舉辦，會議現場活動相關照片如圖 3-124 104 年度使用者會議活動照片所示。

2015 環境資訊服務系統使用者會議 課程表

時間	議題	主講人	主持人
10:00-10:15	會 期		
10:15-10:20	主持人致詞		鄧成智 主席 交通研運研所運研中心
10:20-10:40	環境環境資訊系統 說明簡章	林冠傑 專案經理 臺灣富仕達	鄧仲禧 科長 交通研運研所運研中心
10:40-11:00	環境環境資訊系統 操作簡章	林冠傑 系統工程師 臺灣富仕達	鄧仲禧 科長 交通研運研所運研中心
11:00-11:15	休息		
11:15-11:30	海峽兩岸學術研討會 與臺灣環境資訊系統 推廣應用	劉清如 副研究員 交通研運研所運研中心	鄧仲禧 科長 交通研運研所運研中心
11:30-12:00	聯合討論 資訊及研究員、林文勳副經理 林文勳副經理、林文勳副經理、劉清如副研究員		鄧仲禧 科長 交通研運研所運研中心
12:00-12:30	城通 APP 安裝與使用及問題解答(午餐(免費))		



圖 3-124 104 年度使用者會議活動照片

本年度配合使用者會議舉行，於會場實際發放紙本滿意度問卷調查 31 份，回收 18 份，回收率為 58.6%，其滿意度調查分析結果如圖 3-125 滿意度調查問卷(項目一)、圖 3-126 滿意度調查問卷(項目二)、圖 3-127 滿意度調查問卷(項目三)圖 3-128 滿意度調查問卷(項目四)圖 3-129 滿意度調查問卷(項目五)圖 3-130 滿意度調查問卷(項目六)、圖 3-131 滿意度調查問卷(項目七)、圖 3-132 滿意度調查問卷(項目八)、圖 3-133 滿意度調查問卷(項目九)、圖 3-134 滿意度調查問卷(項目十)所示：

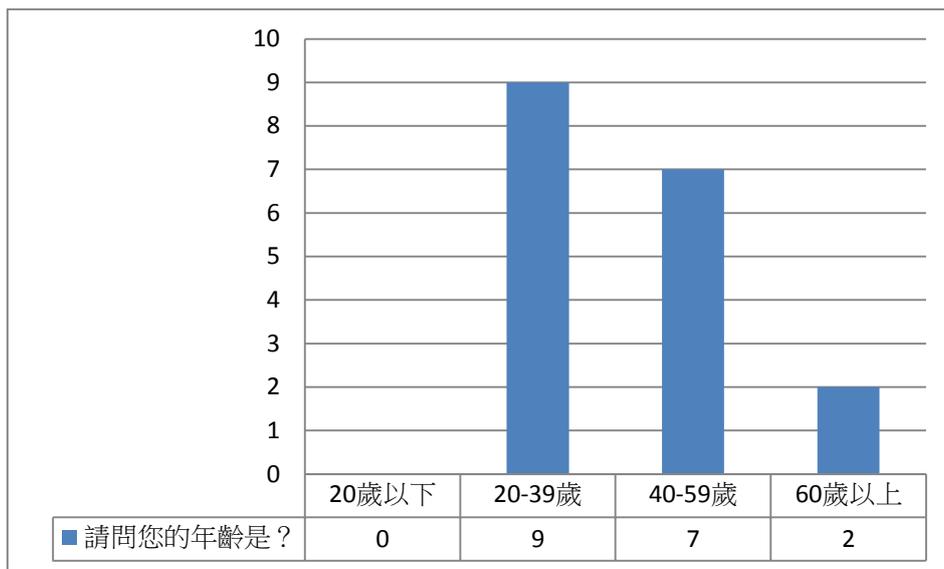


圖 3-125 滿意度調查問卷(項目一)

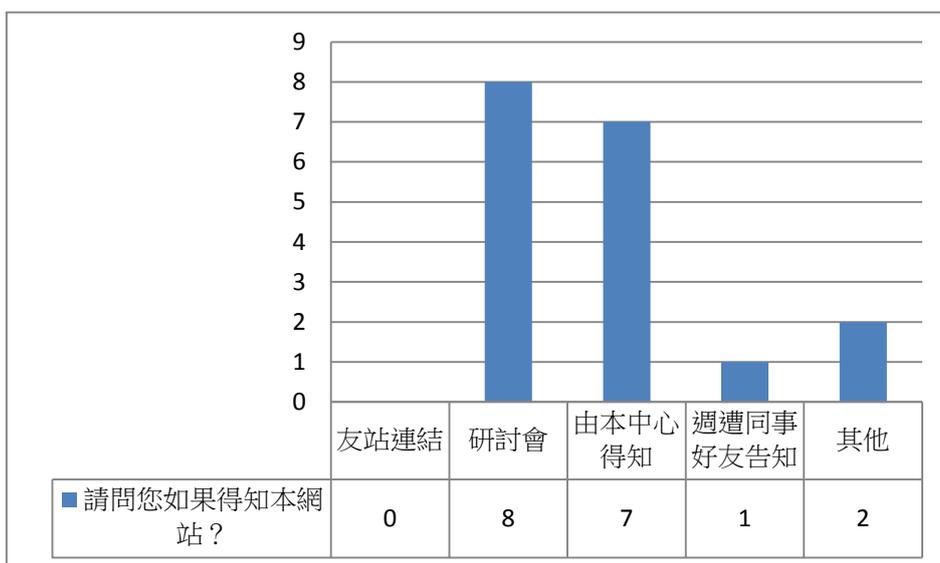


圖 3-126 滿意度調查問卷(項目二)

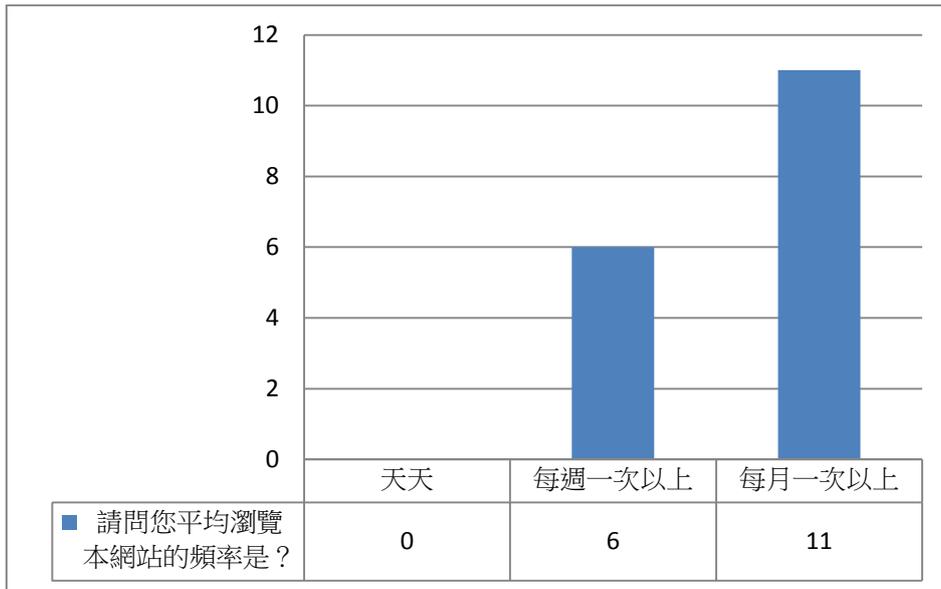


圖 3-127 滿意度調查問卷(項目三)

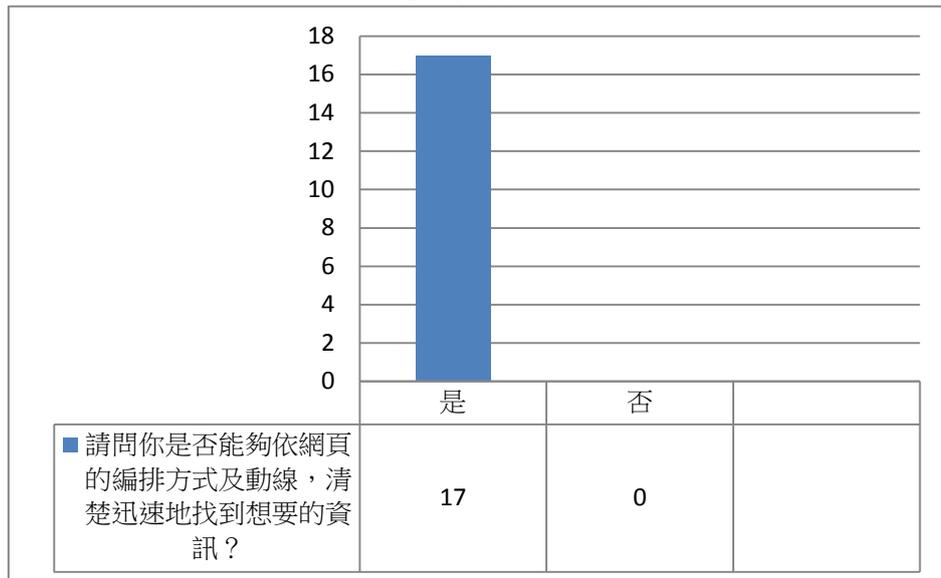


圖 3-128 滿意度調查問卷(項目四)

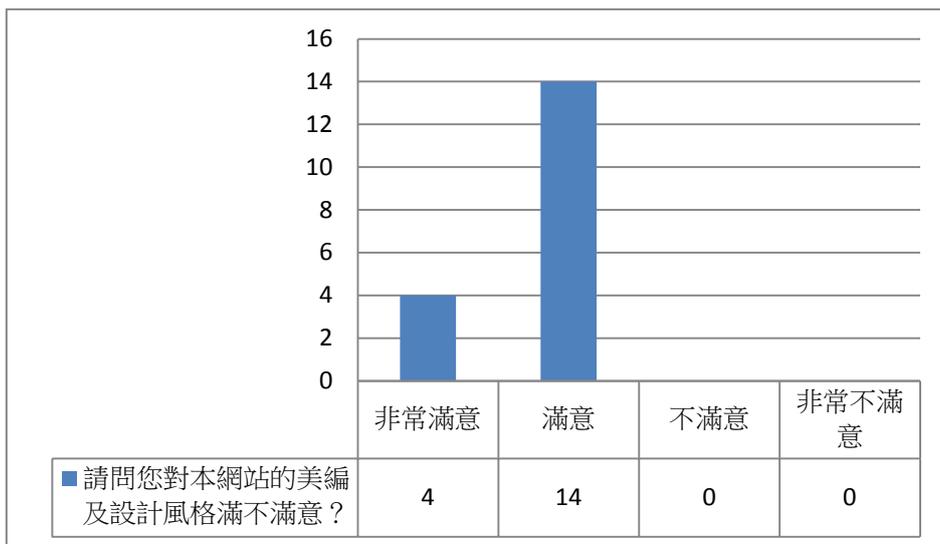


圖 3-129 滿意度調查問卷(項目五)

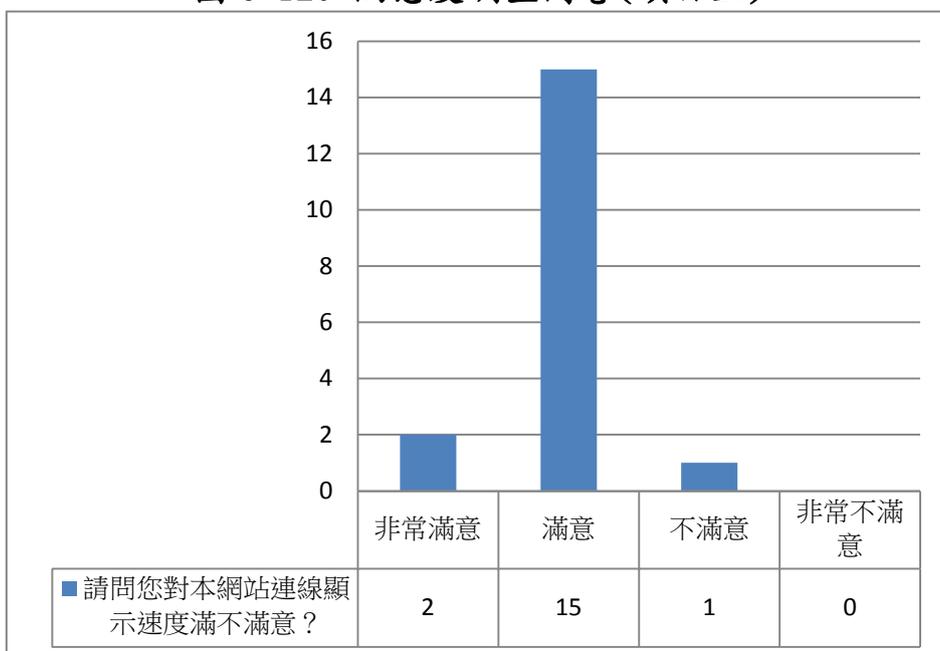


圖 3-130 滿意度調查問卷(項目六)

整體滿意度(非常滿意+滿意共 17 件)為 94.4%、不滿意 5.4%(1 件)，分析其不滿意之原因是 App 警戒值設定常當機，此功能非本計畫所提供之服務功能項目所造成之不滿意原因應予排除，故本計畫服務或功能整體滿意度應該是受到高程度的肯定。

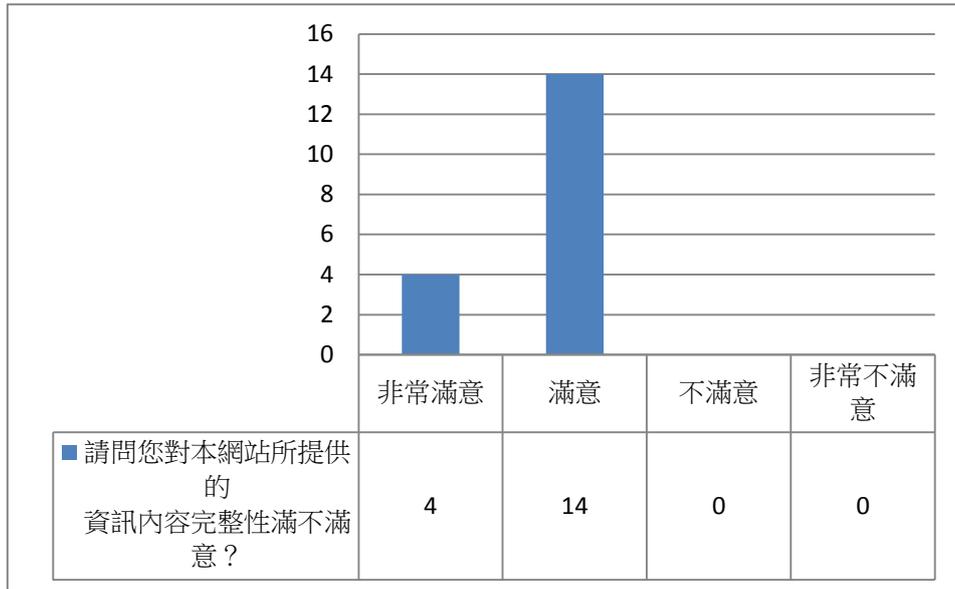


圖 3-131 滿意度調查問卷(項目七)

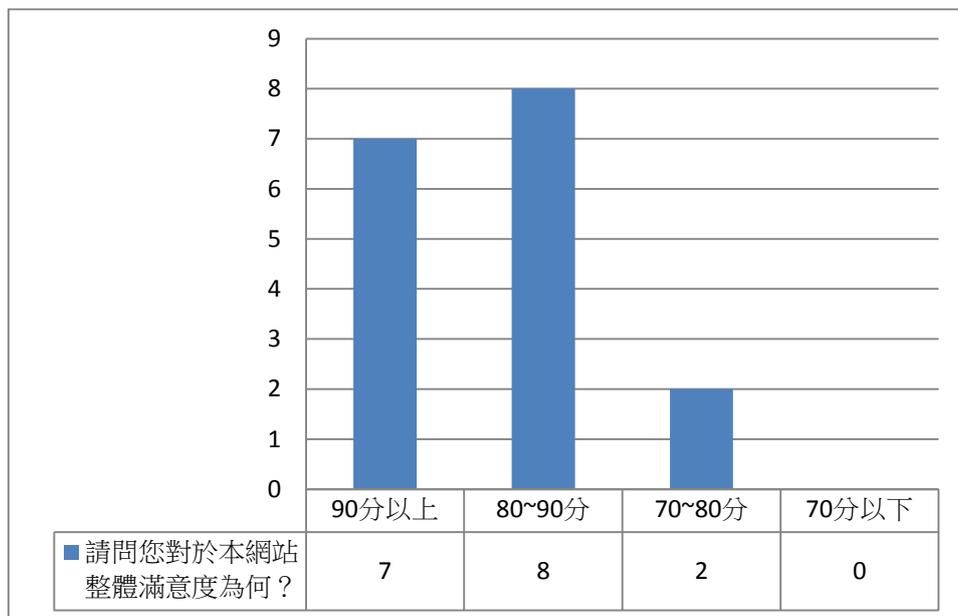


圖 3-132 滿意度調查問卷(項目八)

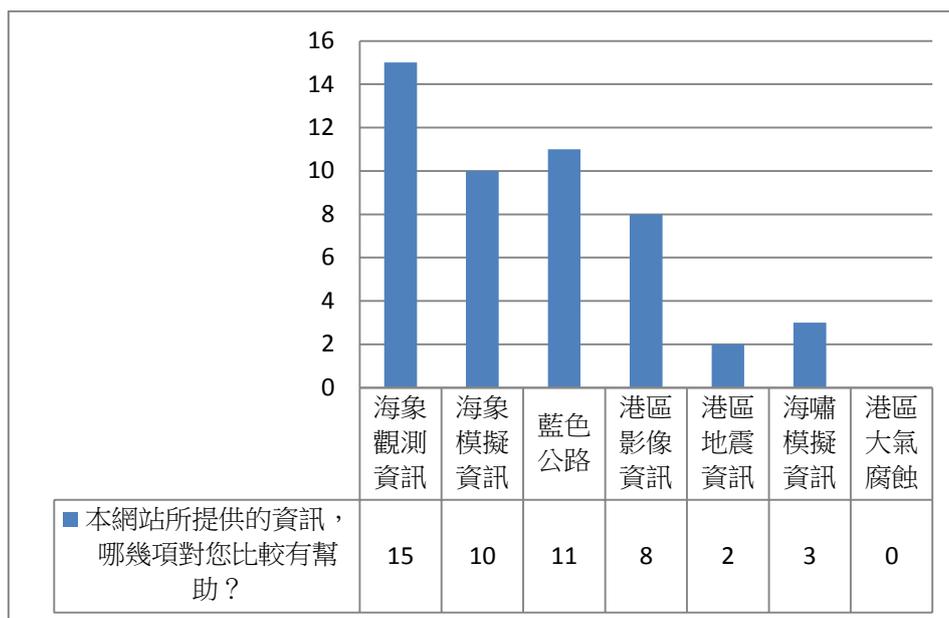


圖 3-133 滿意度調查問卷(項目九)

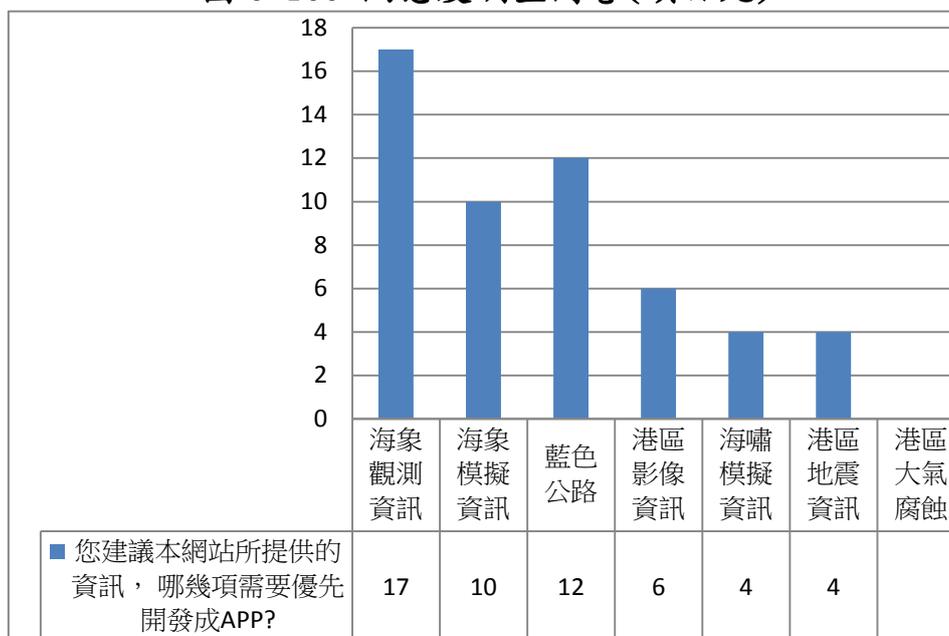


圖 3-134 滿意度調查問卷(項目十)

港灣環境資訊網歷經多年來的更新維護，希望能提供正確且豐富的資訊查詢介面給使用者們，過去都只有透過於專案會議中，盡可能依使用者的角度考量，與工作團隊不斷的討論溝通，進而提昇網站的服務品質；其建置網站的主要重點，是讓使用者可得到便利之資訊，因此如果能蒐集到實際問卷數據，設計者就可進一步探討瞭解使用需求期望及滿意度，對於網站而言助益良多，也能讓網站永續經營。

## 3.12 其他

本項研究內容與工作項目為：

- 訊息推播平台應用之可行性評估
- 港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估
- 海氣象雲端資料中心評估、規劃
- 港灣環境資訊網行銷推廣
- 透過網際網路進行遠端存取、維護支援可行性方案評估
- 港灣技術研究中心與即時影像系統頻寬不足提升方案評估

### 3.12.1 訊息推播平台應用之可行性評估

如何從大數具資料中有效地搜尋所需要的相關資料或主動提供服務，是我們資訊應用服務需要面對的思考的重要議題。

推播技術(Push Technology)主要是透過智慧型應用系統將訊息以推播方式導入服務系統，它改變以往的主(Website)從(User)關係，由被動接收訊息到主動要求資訊。使用者在網路上可透過推播技術來「自主性」地選擇所要訂閱的某個單元資訊，而不需要瀏覽整個網站以找到所需要的資訊。

透過推播系統的即時性，可提昇各類應用系統之訊息傳遞效率。目前常見的推播方式大致可分為兩種，分別是 SMS 簡訊推播及 Email 電子郵件推播。

有關本計畫的訊息推播平台應用之可行性應用評估，我們進行海氣象資訊應用於智慧型手機定位之推播系統訊息平台應用服務評估，訂閱者可以自行上網瀏覽相關資訊外(Pull)，也可以在被觸發的推播條件下，主動並即時地以 SMS 方式推播海氣象目前的相關資訊給訂閱者，如此一來便可以更有效的提高海氣象服務的即時性。

海氣象資訊應用於智慧型手機定位之推播系統訊息平台應用服務，以利用 Google Maps 方便的地圖操作性、預取性、分析空間資訊性特點作為系統基礎地理資訊系統，如下圖 3-135 訊息推播系統平台應用架構示意圖所示：

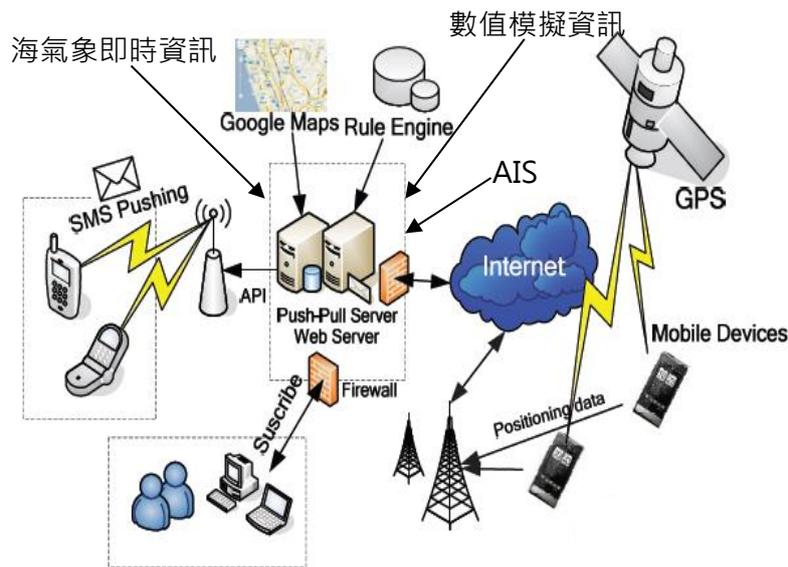


圖 3-135 訊息推播系統平台應用架構示意圖

以下針對 我們所提出的系統架構、功能模組與海氣象資訊服務分別說明。

### 一、系統架構

使用者攜帶具 3G/4G 或是 Wi-Fi 功能並具有 GPS 收發器之智慧型裝置(Mobile Devices)。透過移動載具將不間斷地接收來自 GPS 系統之標準資料，並進行經緯度定位。定位資訊將會透過網路將使用者目前相關資料回傳至網路伺服器(Web Server)。訂閱者 (Subscribers) 可經由網路認證來連入網路伺服器中，依據使用者及所設定的推播條件來進行推播訊息訂閱。

當使用者的狀態滿足訂閱者所選定的推播條件時，推播伺服器將進行主動式 訊息推播(可自行選擇 Email 或者 SMS 簡訊推播)。如此，訂閱者可即時且迅速地接收到所訂閱的海氣象相關的資訊。相關的推播規則，將建置在系統的規則引擎中(Rule Engine)。

### 二、系統功能

海氣象資訊定位資訊推播系統主要功能項目，分別為使用者管理、行動載具與地圖追蹤等子功能。

(一)使用者管理：使用者資料建檔、訊息接收者資料建檔、推播方式與推播條件選擇。

(二)行動載具建議提供緊急資訊回報功能，使用者可於緊急時刻按透過行動載具回報至網路伺服器，系統將會即時推播緊急訊息至相關安全單位。

(三)地圖追蹤提供使用者定位顯示地圖資訊，並且可修改訂閱推播之條件。此子系統建議以 Web 方式進行呈現，提供使用者訂閱進行瀏覽或修改推播資訊。

海氣象資訊應用於智慧型手機定位之推播系統訊息平台應用服務應用情境分析，大致情境有以下二種：

情境一：

使用者靠近或進入各港區特定或劃定區域時，透過 Google Map 定位確認使用者位置，系統主動提供(Push)海氣象相關資訊或已訂閱之資訊。

情境二：

智慧型手機定位推播系統訊息平台整合 AIS 資訊，當船行航行出港後，結合 AIS 所提供之座標位置套疊數值模擬資料，依據網格之精度(Push 頻率)定時、定點主動提供(Push)海氣象相關資訊或已訂閱之資訊至手機端。

當航行船隻遇到緊急狀況時亦可透過資訊回報功能，回報至網路伺服器，系統也可以將即時推播緊急訊息至相關安全單位。

### 3.12.2 港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估

港灣技術研究中心已完成基隆港、蘇澳港、台北港及花蓮港等港區及碼頭潮位即時水深預報系統之建置，如下圖 3-136 即時船席水深資訊系統所示。因系統建置於各港務公司，目前欠缺管理，有時系統無法正常運作，本年度評估將系統納入港灣環境資訊網之可行性評估。

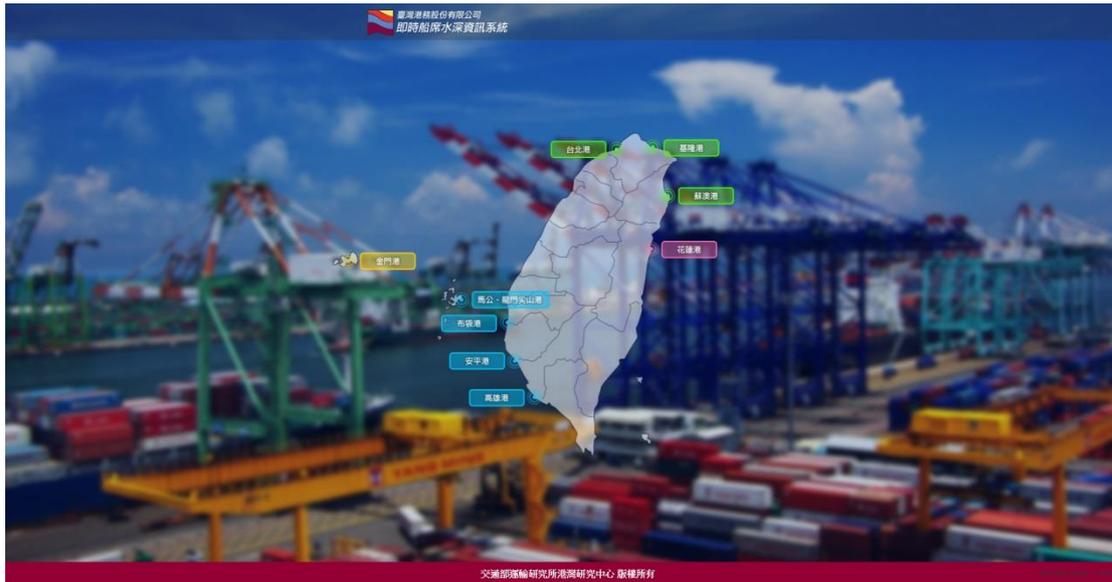


圖 3-136 即時船席水深資訊系統網頁

港區、碼頭潮位即時水深預報，是透過參考水位控制點、高程系統(TWVD2001)及壓力潮位站，進行最低潮位面與高程系統 TWVD2001 調和分析，以推估各港潮位資訊。

港區、碼頭潮位即時水深預報系統透過圖資蒐集、繪製與轉換水深資料蒐集包含水深測量成果、水準測量成果、控制點資料及相關測量圖資等資料；透過圖資轉換，將蒐集之圖資，進行 GIS 格式轉換與座標轉換；並且將碼頭之位置以 GIS 軟體，數化繪製建量為 GIS 格式繪製碼頭等流程進行相關系統建置。

一、網路系統架構如下說明：

- (一)港區之潮位站之監測資料，透過GPRS傳輸至中心之伺服器中，水深系統透過排程匯入程叻，匯入到系統之資料庫內。
- (二)Web主機伺服器：本主機上安裝MySQL資料庫與Apache。
- (三)管理者可透過網路連線，利用一般瀏覽器進行即時水深查詢、預報水深查詢、系統管理。
- (四)內部員工可透過網路連線，利用一般瀏覽器進行即時水深查詢、歷史潮位下載，使用港區地理資訊系統。
- (五)一般使用者可透過網路連線，利用一般瀏覽器與手機瀏覽器進行

即時水深、預報水深查詢。

二、港區、碼頭潮位即時水深預報系統主要功能如下說明；相關系統畫面如下所示：

(一)潮位站水深查詢:提供潮位站之即時水深查詢顯示，顯示項目包含接收時間、即時潮位、床底高程、即時水深，預報水深曲線圖、預報水深數據清單、當日實測水深曲線圖、當日實測水深數據清單、該潮位站所在位置地圖。

(二)碼頭水深查詢:提供浦位站之水深查詢顯示，顯示項目包含接收時間、參考潮位站之即時潮位、床底高程、即時水深，預報水深曲線圖、預報水深數據清單、該碼頭所在位置地圖。



圖 3-137 港區、碼頭潮位即時水深預報系統畫面

港區、碼頭潮位即時水深預報系統仍於建置階段，103 年度評估僅進行系統概略性了解，因其系統資料庫採用 MySQL 資料庫，與臺灣環境資訊網站所使用之 MSSQL 資料庫於資料介接技術上無問題；但其系

統架構建置於 GeoView WebGIS，與港灣環境資訊網站架構建置於 GoogleMap 應用上有所不同；GeoView WebGIS 主要功能提供：

- 提供可將地標點位放置於地圖上功能。
- 不同地標可探不同之圖示顯示。
- 地圖平台需提供地圖、放大、縮小、平移等功能。
- 提供地圖圖層開關控制功能。
- 提供全螢幕顯示地圖功能。
- 提供面積、長度測量功能。
- 電子地圖與航拍影像有更新時，可由後端系統平台，進行資料之更新。
- 提供地圖展示 API，可讓其他系統介接使用。

不同的套裝商業 GIS 軟體或 GoogleMap，各自有著不同的資料格式；久而久之就建置了眾多不同資料格式的系統，而彼此不同的格式之間轉換不易。各科室資料共享與流通需求日增，由於資料產生單位眾多且分散；使資料需求者很難在同一平台上獲得不同單位的即時且完整的(空間)資訊導致資料重覆建置或資料缺乏等問題，使得空間資訊原本多元與豐富的特色難以展現。

本年度評估整合試作納入基隆港、臺北港、蘇澳港、高雄港以及安平港、布袋港、澎湖(龍門尖山和馬公)、金門(水頭和料羅)港區之即時船席水深資訊系統(<http://163.29.73.62/rts/>)資訊整合至港灣環境資訊網頁中，以提供給各港務管理單位，能隨時掌握港域水深狀況、船舶吃水深度判別、船席靠泊與潮位研判等的輔助參考資訊，以提昇港埠營運效能。

目前即時水深提供的介接格式為 XML 文件(每 6 分鐘更新一次)，各港口之碼頭數量資訊如下表 3-25 各港口之碼頭數量統計表所示，相關的 XML 欄位內容，如下圖 3-138 基隆港即時水深 XML 文件~圖 3-146 金門(水頭、料羅)港即時水深 XML 文件所示，包含船席即時水深(seaLevel)、船席預測水深(forecastTide)和船席底床高程-設計水深(bottomLevel)等資訊，藉由即時水深碼頭 XML 檔下載程式，如下圖











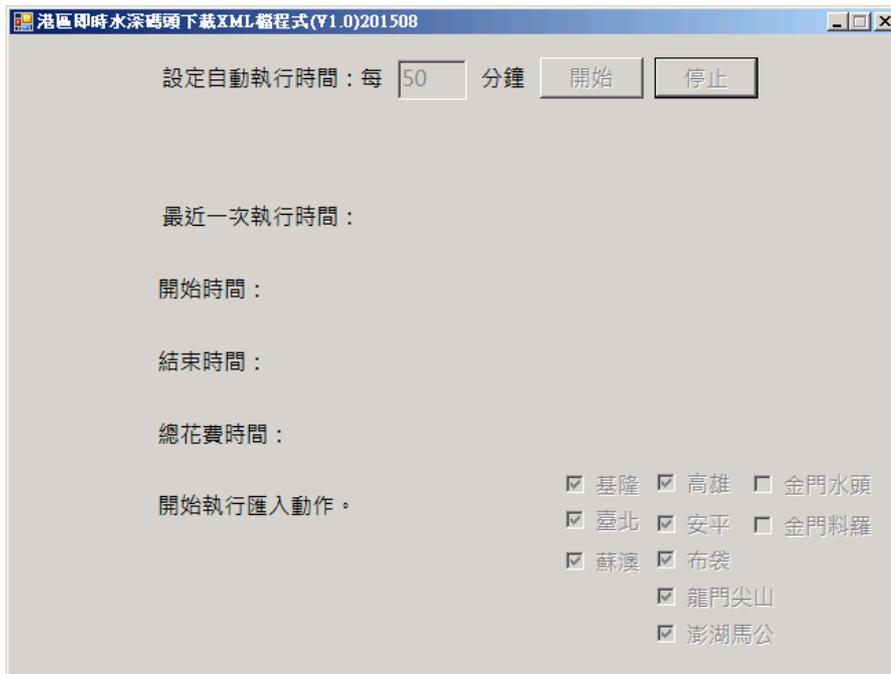


圖 3-147 港區即時水深碼頭 XML 檔下載程式



圖 3-148 港區即時水深碼頭 XML 檔匯入資料庫程式

y

Station_ID	Date_Time	SeaLevel	Forecast Tide	Harbor_ID	Harbor_NAME	BottomLevel
151	2015-10-29 15:00:00.000	0	5.2	淺1碼頭	TS03	-4.5
21	2015-10-29 15:00:00.000	12.727...	12.66	迴船池	AP	-12
25	2015-10-29 15:00:00.000	9.72784	9.66	四號碼頭	AP	-9
8	2015-10-29 15:00:00.000	7.23858	7.24	四號碼頭	LM	-5
6	2015-10-29 15:00:00.000	7.23858	7.24	六號碼頭	LM	-5
27	2015-10-29 15:00:00.000	8.22784	8.16	六號碼頭	AP	-7.5
26	2015-10-29 15:00:00.000	8.22784	8.16	五號碼頭	AP	-7.5
7	2015-10-29 15:00:00.000	7.23858	7.24	五號碼頭	LM	-5
10	2015-10-29 15:00:00.000	7.23858	7.24	三號碼頭	LM	-5
24	2015-10-29 15:00:00.000	9.72784	9.66	三號碼頭	AP	-9
36	2015-10-29 15:00:00.000	11.727...	11.66	三十號碼頭	AP	-11
37	2015-10-29 15:00:00.000	11.727...	11.66	三十一號...	AP	-11
2	2015-10-29 15:00:00.000	10.238...	10.24	十號碼頭	LM	-8
1	2015-10-29 15:00:00.000	10.238...	10.24	十一號碼頭	LM	-8
29	2015-10-29 15:00:00.000	5.72784	5.66	八號碼頭	AP	-5
4	2015-10-29 15:00:00.000	7.23858	7.24	八號碼頭	LM	-5
9	2015-10-29 15:00:00.000	7.23858	7.24	二號碼頭	LM	-5
23	2015-10-29 15:00:00.000	9.72784	9.66	二號碼頭	AP	-9
33	2015-10-29 15:00:00.000	11.727...	11.66	二十三號...	AP	-11
34	2015-10-29 15:00:00.000	8.22784	8.16	二十八號...	AP	-7.5
32	2015-10-29 15:00:00.000	11.727...	11.66	二十二號...	AP	-11
35	2015-10-29 15:00:00.000	8.22784	8.16	二十九號...	AP	-7.5
31	2015-10-29 15:00:00.000	11.727...	11.66	二十一號...	AP	-11
30	2015-10-29 15:00:00.000	7.72784	7.66	九號碼頭	AP	-7
3	2015-10-29 15:00:00.000	10.238...	10.24	九號碼頭	LM	-8
5	2015-10-29 15:00:00.000	5.23858	5.24	七號碼頭	LM	-3
28	2015-10-29 15:00:00.000	8.22784	8.16	七號碼頭	AP	-7.5
22	2015-10-29 15:00:00.000	9.72784	9.66	一號碼頭	AP	-9
11	2015-10-29 15:00:00.000	7.23858	7.24	一號碼頭	LM	-5

圖 3-149 港區即時水深資料表

港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合本年度已完成：

- 一、基隆港、臺北港、蘇澳港、高雄港、安平港和布袋港之即時水深資訊整合到細尺度數值模擬資訊頁面展示(花蓮港與臺中港的即時水深資料尚在建置系統中未納入)。
- 二、細尺度數值模擬所推算的結果，是以區塊範圍的方式呈現，且每個區塊會包含多個碼頭位置，因此於整合套疊過程中，針對每個碼頭位置去對應細尺度數值模擬區塊，進一步呈現相關資料，如下圖 3-150 基隆港細尺度數值模擬區塊和碼頭位置、圖 3-151 高雄港細尺度數值模擬區塊和碼頭位置所示。
- 三、以基隆港與高雄港為例，圖中黃色框線的部分為細尺度數值模擬區塊，紅色框線的部分為碼頭位置，因此網頁中會提供每個碼頭位置的即時水深資訊，以及所對應的細尺度數值模擬區塊的海氣象資訊。
- 四、細尺度港區區域畫面增加，能放大(zoom in)所點選之碼頭區域功能，如下圖 3-152 基隆港整合即時水深和海氣象資訊~圖 3-163 蘇澳港

碼頭位置 #12 碼頭的水深資訊和海氣象資訊所示。



圖 3-150 基隆港細尺度數值模擬區塊和碼頭位置



圖 3-151 高雄港細尺度數值模擬區塊和碼頭位置

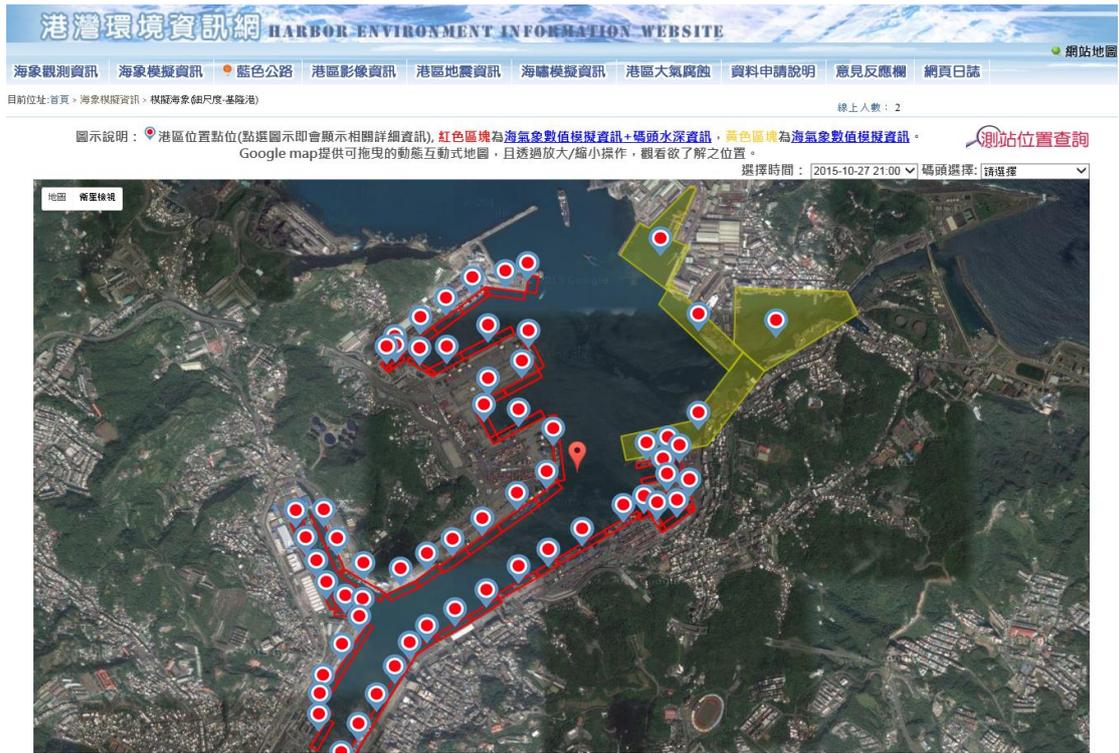


圖 3-152 基隆港整合即時水深和海氣象資訊

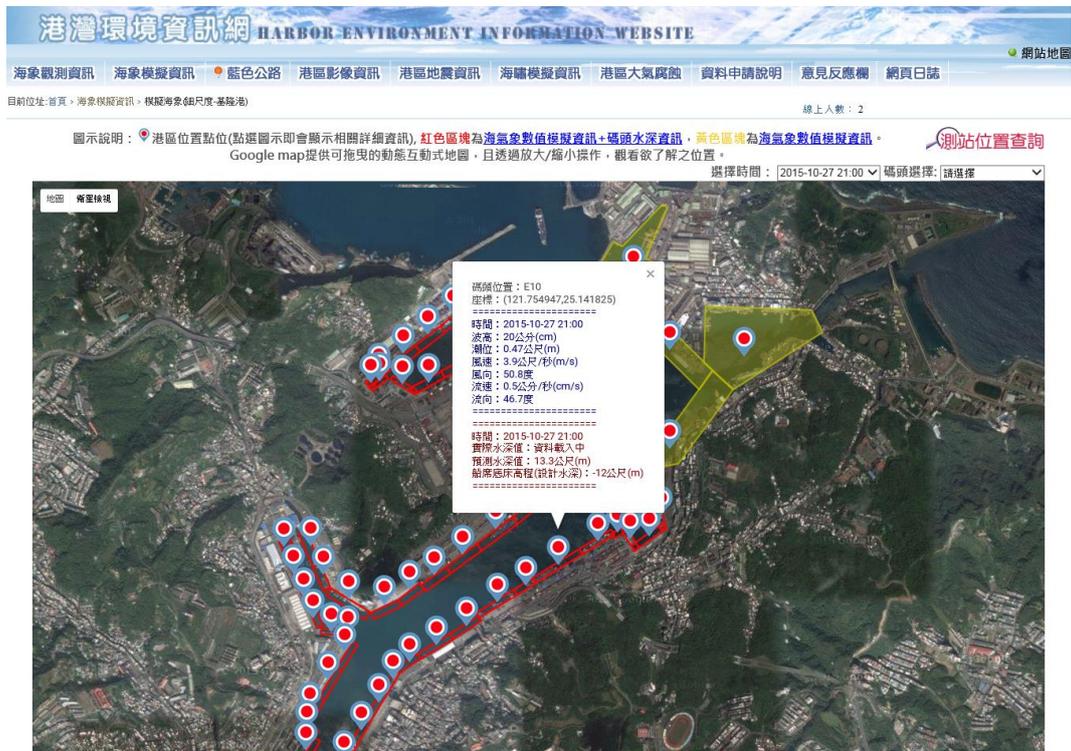


圖 3-153 基隆港碼頭位置 E10 的水深資訊和海氣象資訊

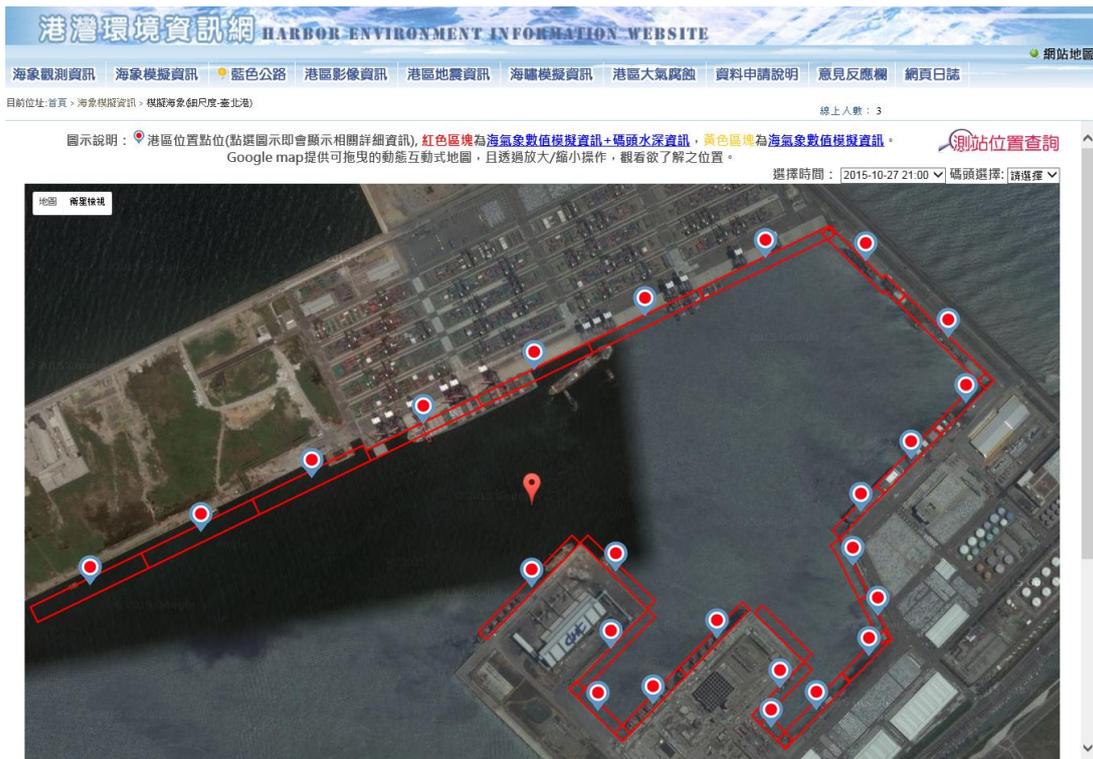


圖 3-154 臺北港整合即時水深和海氣象資訊



圖 3-155 臺北港碼頭位置 E07 的水深資訊和海氣象資訊

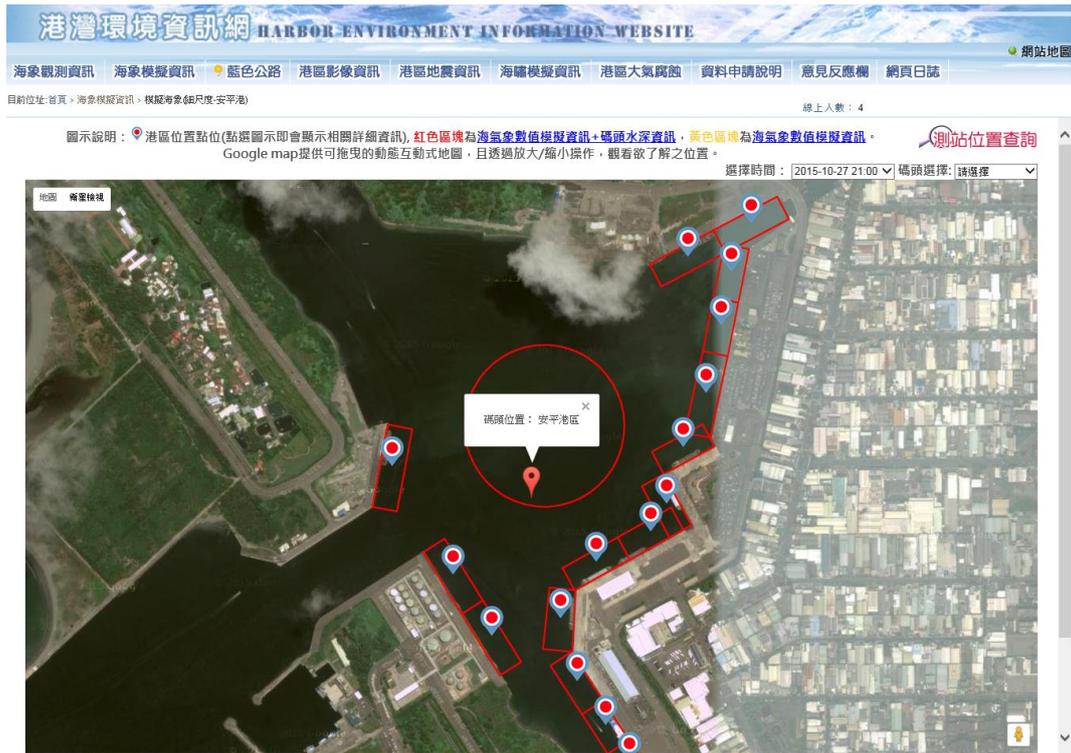


圖 3-156 安平港整合即時水深和海氣象資訊



圖 3-157 安平港碼頭位置三號碼頭的水深資訊和海氣象資訊



圖 3-158 布袋港整合即時水深和海氣象資訊



圖 3-159 布袋港碼頭位置 E2 碼頭的水深資訊和海氣象資訊

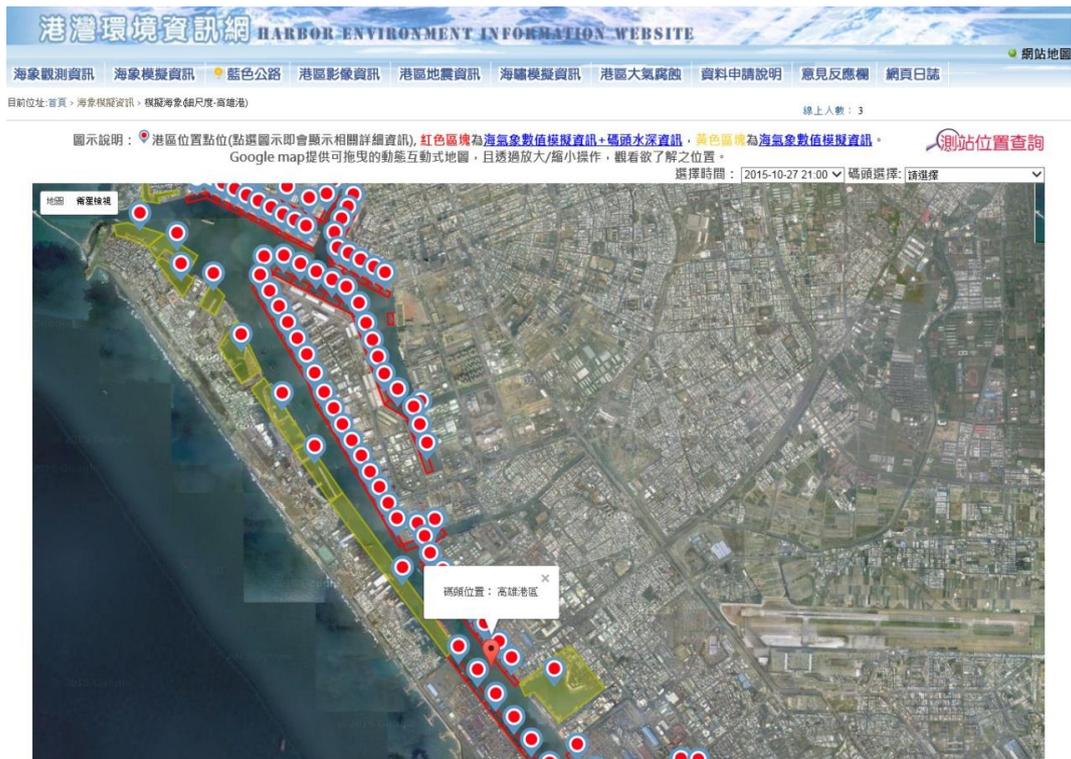


圖 3-160 高雄港整合即時水深和海氣象資訊

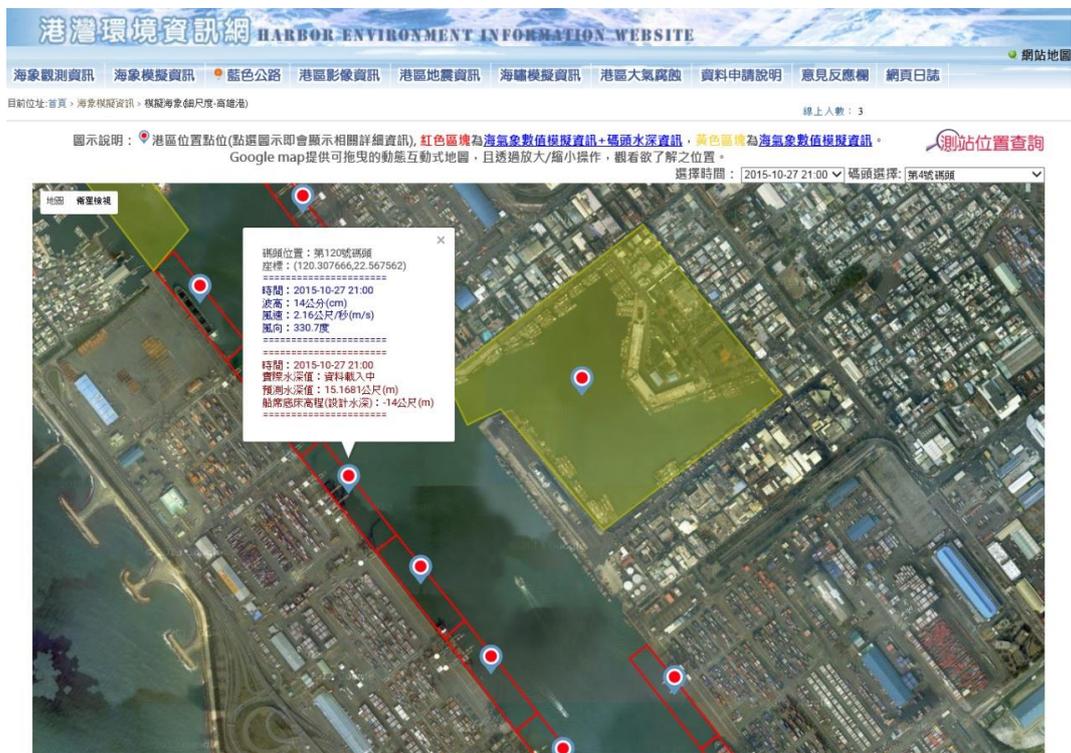


圖 3-161 高雄港碼頭位置 第 120 號碼頭的水深資訊和海氣象資訊

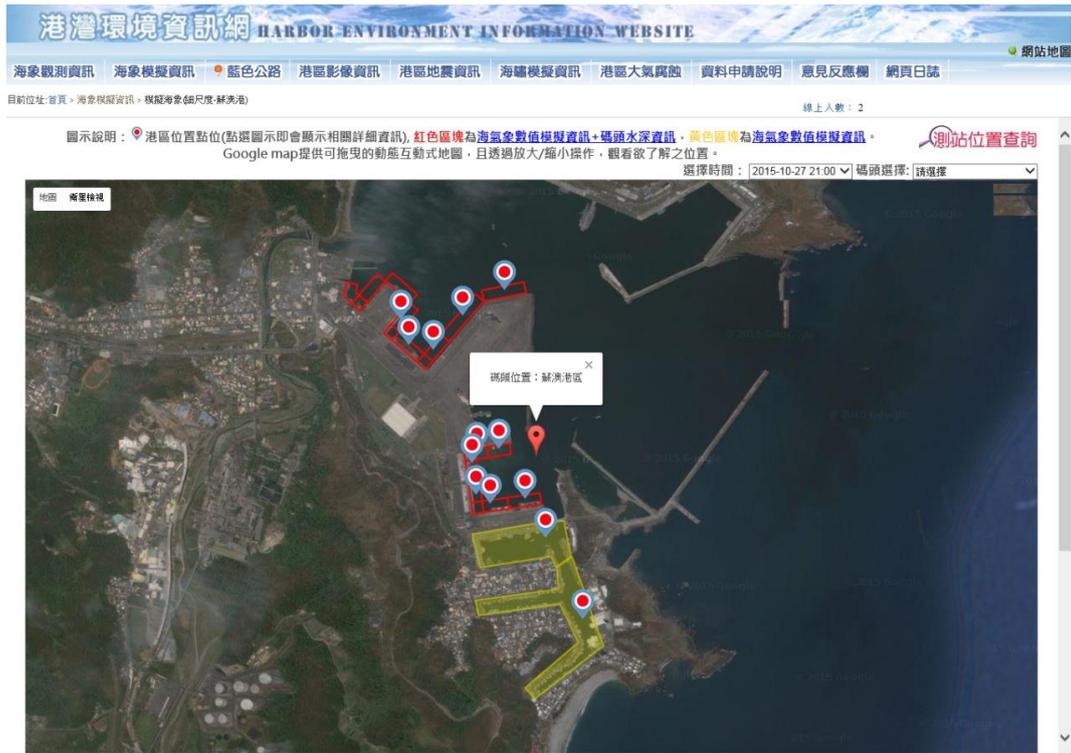


圖 3-162 蘇澳港整合即時水深和海氣象資訊



圖 3-163 蘇澳港碼頭位置 #12 碼頭的水深資訊和海氣象資訊

### 3.12.3 海氣象雲端資料中心評估、規劃

『港灣環境資訊網』系統功能項目有海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及港區大地腐蝕等項，資料類別涵蓋資料庫資料、文字檔案資料及影象資料三大類。資料來源除港灣技術研究中心之外，未來亦計畫整合中央氣象局、水利署等資料；於資料分享部分除高雄港務分公司 VTS 應用之外，也與各其他港務單位、公司簽訂合作備忘錄進行資料分享與應用合作，為因應未來資料地儲存及分享，有必要進行現有海氣象資料庫調整、擴充規劃之必要。

本年度已完成初步的海氣象雲端資料中心評估、規劃，整體規劃朝來源資料提供(輸入)、資料提供分享(輸出)及應用展示平台三方面如下圖 3-164 海氣象雲端資料中心架構示意圖所示進行，相關概略說明如下說：

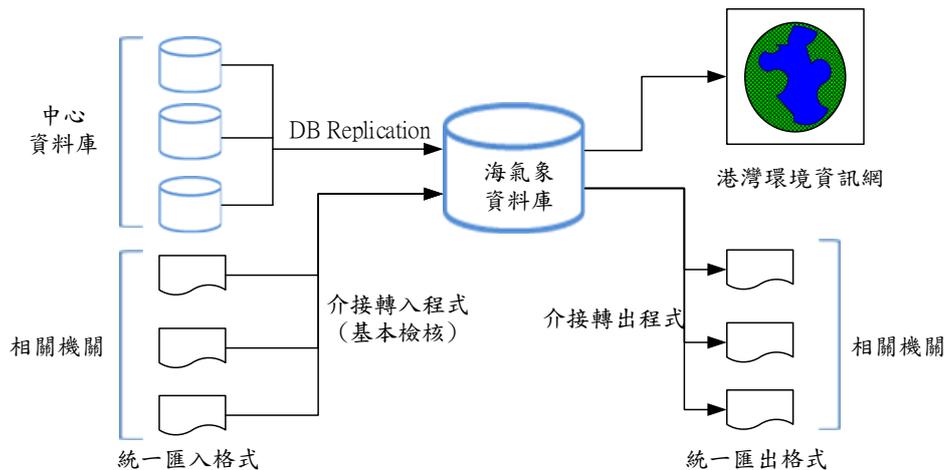


圖 3-164 海氣象雲端資料中心架構示意圖

#### 一、來源資料提供(輸入)

來源資料提供(輸入)區分為中心內部資料庫(含文字、影像)及外部相關機關資料兩部份，中心內部份透過 Intranet 以 SQL DB Replication 及匯入資料方式進行相關系統資料同步接收。外部相關機關資料目前採用 Internet 定時FTP方式取得檔案匯入資料庫方式；因應不同單位海氣象資料提供，透過規範之通用性資料集標準框架；

並且參照政府資料開放資料集管理要項、行政機關電子資料流通詮釋資料及分類檢索規範、及行政機關電子資料流通詮釋資料基準為基礎，讓各配合單位快速了解及應用資料內容；如下表 3-26 資料集標準框架表所示：

表 3-26 資料集標準框架表

項次	類別	欄位名稱	英文欄位名稱	內容格式
1	目錄資訊 Catalog	分類編號	categoryCode	代碼
2	資料集 資訊 Dataset	資料集編號	identifier	文字
3		資料集名稱	title	文字
4		資料集描述	description	文字
5		主要欄位說明	fieldDescription	文字
6		資料集類型	type	文字
7		更新頻率	accrualPeriodicity	文字
8		資料提供方式	exchange	文字
9		資料集提供聯絡人	contactName	文字
10		資料集提供聯絡人電話	contactPhone	文字
11		資料量	numberOfData	整數
12		標籤/關鍵字	keyword	文字
13		備註	notes	文字
14		資源供應 資訊 Distribution	資料項目編號	resourceID
15	資料項目描述		resourceDescription	文字
16	檔案格式		format	文字
17	資料存取網址		accessURL	網址
18	資料下載網址		downloadURL	網址
19		編碼格式	characterSetCode	文字

## 二、資料提供分享(輸出)

資料分享部分除高雄港務分公司 VTS 應用之外，也與各其他港務單位、分公司簽訂合作備忘錄進行資料分享與應用合作，海氣象雲端

資料中心評估、規劃目標是訂定共同的資料傳輸方式與檔案格式標準，透過共通性資料存取應用程式介面(API)用於開放資料的自動化介接，提供之功能如：取得資料集的詮釋資料、或取得指定條件的資料集資料項目內容等，以簡化、便捷資料提供分享(輸出)方式，以為因應未來資料多元、多單位分享應用為首要。

透過資料存取應用程式介面的程式開發，以提供資料使用者或開發者有一致性的 API 來取得或搜尋所需的資料集資料，加速開放資料加值應用與服務的發展。為使各機關資料開放能以相同的應用程式介面，以自動介接之方式提供給資料使用者取用政府開放資料。可以透過 RESTful Web 服務為主要基礎制訂應用程式介面，訂出應用程式介面的呼叫方式、語法規則及所提供的介面類型等項目，並提供應用情境範例供使用者瞭解所提供之應用程式介面的內容。

### 三、應用展示平台

於應用展示平台上已有『港灣環境資訊網』，透過此平台已建構海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及港區大地腐蝕等項系統功能。海氣象雲端資料中心評估、規劃是希望透過現有 HP Blade Server 轉換成雲端服務架構，並且以虛擬化、標準化、自動化達成三個階段評估最佳方案，以動態進行資源池的資源調配，達到海氣象資訊服務不中斷之目標。針對服務不中斷之目標與關鍵業務計算部署，建議優先考慮的是關鍵任務應用程式的不間斷執行時間。系統具有可自我修復的高級可靠性、可用性和可服務性(RAS)元件，對可能在運行時出現的故障，例如內置能夠恢復伺服器關機的功能，自動檢測及自動修補這些故障，確保系統持續運行。同時，還可以通過預留系統主機板，動態線上替換故障的系統板，最大限度地保證正常執行時間。

#### 3.12.4 港灣環境資訊網行銷推廣

港灣環境資訊網除配合港灣技術研究中心之時間安排舉辦『港灣環境資訊服務系統使用者會議』之成果發表會議進行相關的系統展示與推廣之外，持續進行港灣環境資訊網行銷/推廣，給予系統功能簡報

與展示，主動進行資訊交流與使用意見討論；或提供港灣環境資訊網簡介文宣、資料頁製作，透過書面資料的宣傳以擴大使用者層面等等。本年度亦配合港灣技術研究中心參展科技部舉辦「100-103 年行政院災害防救應用科技方案總成果發表會暨減災與風險管理國際交流研討會」及中央氣象局舉辦「生活有氣象之氣象與交通特展」，如下圖 3-165 「100-103 年行政院災害防救應用科技方案總成果發表會暨減災與風險管理國際交流研討會」及圖 3-166 生活有氣象之氣象與交通特展所示。



圖 3-165 「100-103 年行政院災害防救應用科技方案總成果發表會暨減災與風險管理國際交流研討會」



圖 3-166 生活有氣象之氣象與交通特展

### 3.12.5 透過網際網路進行遠端存取、維護支援可行性方案評估

港灣環境資訊網除配合港灣技術研究中心之時間安排舉辦『港灣環境資訊服務系統使用者會議』之成果發表會議進行相關的系統展示與推廣之外，本年度持續進行港灣環境資訊網行銷/推廣，例如拜訪各港務單位給予系統功能簡報與展示，主動進行資訊交流與使用意見討論；或提供港灣環境資訊網簡介文宣、資料頁製作，透過書面資料的宣傳以擴大使用者層面等等。

#### 一、遠端設定埠管理

電腦主機系統皆具有作業系統，只要安裝遠端管理軟體，即可透過網路進行管理(維互)控管。但是，只能在被控端電腦正常載入作業系統後才可以進行使用，對於非作業系統下的管理，如 BIOS 等設定調整就無法進行遠端管理(維護)，所以此階段只能進行遠端設定埠管理，例如透過 KVM (Keyboard、Video、Mouse) 切換器技術以及 KVM over IP

的方式，或使用「遠端設定埠管理設備」，連接小型資訊設備的序列埠，主控端只要透過網際網路，或是電話撥接，連接遠端設定埠管理設備，以進行管理與設定。

## 二、遠端管理(維護)電腦系統

當遠端系統已正常完成載入作業系統後，及可透過遠端管理軟體(主控端與被控端)方式進行遠端軟體系統層的遠端管理(維護)。

遠端控管軟體，傳遞遠端電腦系統的視窗畫面，直接顯示在主控端的電腦上，例如由 AT&T 所開發的 VNC (Virtual Network Computing) 遠端管理軟體、賽門鐵克的 pcAnywhere 軟體以及 Citrix MetaFrame XP 遠端連結應用程式。

## 三、遠端管理電源

有許多資訊設備，作業系統都是儲存在韌體中(例如數據機、交換器、NAS、頻寬管理器等等)，若將直接關閉再打開電源，也可以正常開機並不會影響原有的設定，因此，在發故障當機時，可以透過電源開關來解決此類問題，讓設備迅速的恢復正常運作。遠端管理電源是透過使用「遠端管理電源設備」，連接資訊設備的電源，主控端透過網際網路或電話撥接，連入遠端電源管理設備，就可以控制電源的開與關。

市面上的遠端管理(維護)工具，有免費的 VNC 到高價的軟硬體設備皆有，進行遠端管理(維護)工具採購建置最重要的是建置前的規畫，評估遠端管理的實際需求與安全性風險，選擇適當的遠端管理工具。故選擇遠端管理(維護)的產品，可由以下多方面來探討：

### 一、網路安全是遠端管理的必要條件

遠端管理(維護)系統需要具備完備的網路傳輸安全與登入機制，使資訊系統不至於遭受駭客的入侵控管，蒙受龐大的損失。在遠端管理(維護)網路安全考量中，透過 VPN (Virtual Private Network) 資料加密措施與使用者認證，是解決遠端管理網路安全性最好的建議方案。

### 二、高整合性

遠端管理(維護)系統可選擇高整合性產品，透過整合性的主控端

軟體，除了可以避免控制不同的設備，各自使用一套控管介面及不同的密碼帳號，也容易透過一個控制畫面全盤掌握遠端系統，增加管理者控管效率。

另外，遠端管理(維護)系統可以採用網頁管理的方式，在控管時可不必侷限在某一臺主控端電腦，只要在可上網的電腦使用瀏覽器，就可以進行連線管理，並且支援跨平台。

### 三、符合現有資訊設備的遠端管理工具

建置遠端管理系統，須先評估、盤點現有資訊系統，如網路架構、頻寬大小、系統種類、安全設施，以及評估現有提供遠端管理功能的資訊系統(設備)，是否可以符合具有跨平臺能力、跨網段，或可整合企業資訊設備的遠端管理功能，讓遠端管理設備與資訊系統做最好的契合，以避免在建置後發生管理上的困難。

### 四、未來擴充與升級

遠端管理系統是否能夠擴充與升級，不會因為系統擴充或是設備更新，讓原本的遠端管理系統不敷使用，造成投資成本的浪費。

綜合上述之說明，遠端管理(維護)系統建置需要進一步進行相關的評估與規劃，如下表 3-27 遠端管理(維護)系統建置評估項目表所示，以提供後續規劃與採購之評估建議。

表 3-27 遠端管理(維護)系統建置評估項目表

評估項目	廠牌(型號)1	廠牌(型號)2
1. 是否可以提供遠端維護以及存取遠端電腦或伺服器?		
2. 不需要額外的安裝遠端維護軟體(在需要服務的系統)，更能隨時存取該電腦進行遠端伺服器維護或管理?		
3. 適用於 Windows、Mac、Linux 系統跨平台連線?		
4. 不需設定即可穿過防火牆或是 Proxy 伺服器運作?		
5. 透過密碼管控裝置上啟用存取/控制功能?		
6. 可以記錄遠端控制工作?		
7. 可以透過區域網路或路由器使用喚醒遠端電腦?		
8. 可以透過清單進行簡易檔案傳輸?		
9. 可以傳送警示訊息如磁碟空間、Windows 更新、防毒軟體與 Windows 防火牆?		

10. 就算沒有網際網路連線，仍可以透過 TCP/IP 直接使用 LAN 連線？		
11. 可傳輸特殊按鍵組合（例如 Ctrl+Alt+Del）		
12. 提供 VPN 虛擬私人網路）通道，用於標準桌面共用？		
13. 重新啟動遠端電腦和隨後自動重新連線功能（在安全模式下也適用）？		

### 3.12.6 港灣技術研究中心與即時影像系統頻寬不足提升方案評估

依據期中報告委員審查意見辦理：

問題一：港研中心網路主幹為 10M，供中心同仁使用及四個網站提供對外資訊，頻寬明顯不足；可加一 100M 光纖並配合頻寬管理器來增加頻寬流量。

建議：

第一步需要找出真正頻寬不足的原因是甚麼？

新增或擴充頻寬之前，需要先確認中心同仁上網在做哪些事？是進行 Outlook 收發信、Internet Explorer 上網站、Line 聊天還是 BT、迅雷高速下载等行為導致頻寬明顯不足？

導入第七層頻寬(內容)管理器可以確認與明白使用者網路行為。第七層頻寬(內容)導入說明如下：

- 一、InstantCheck NAC(內網第一道防線)：身份認證+健康檢查，確保進入內網者健康且具抗體。
- 二、InstantLock Co-Defender(內網第二道防線)：確保內網中毒者被隔離封鎖。
- 三、InstantScan Content Mgr.(內網第三道防線)：進行員工上網內容管理(IM/P2P)、側錄等。
- 四、InstantQos Bandwidth Mgr.(內網第四道防線)：內外網第七層流量整型透視。
- 五、InstantBlock Application Firewall(內網第五道防線)：防止外網威脅入侵。

透過Lay 7 內容管理以了解、防護中心整體網路狀況及如下圖 3-167 第七層頻寬(內容)管理器系統架構所示。

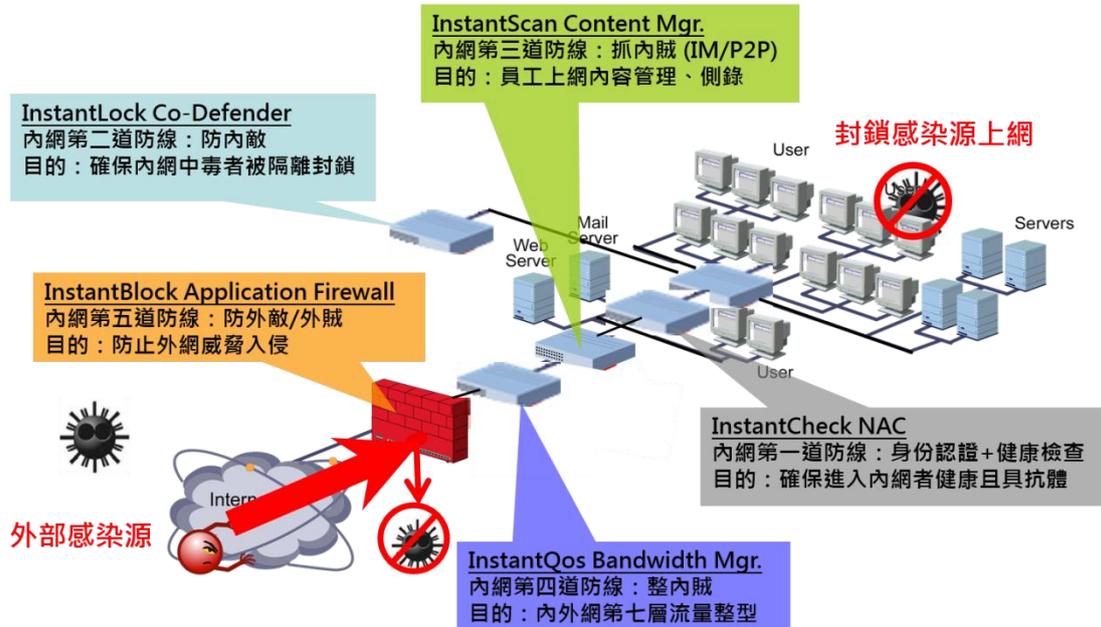


圖 3-167 第七層頻寬(內容)管理器系統架構

導入第七層頻寬(內容)管理器可以確認與明白使用者網路行為後，依據 Visibility、Control、Protection、Differentiation 及 Operation 流程，確保流量管理進行步驟及執行成效如下圖 3-168 頻寬(內容)管理器進行步驟及執行成效流程圖所示。

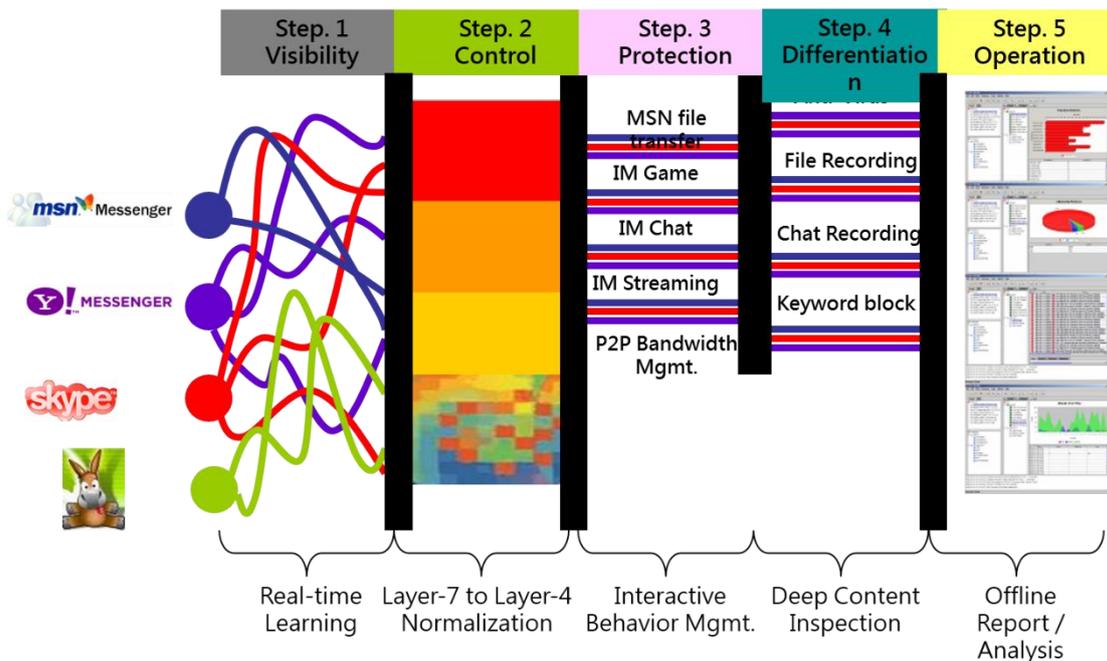


圖 3-168 頻寬(內容)管理器進行步驟及執行成效流程圖

第二步以頻寬(內容)管理器整合 VLAN?

頻寬管理 QoS :

- 使用者自定流量分類，確保頻寬的利用
- DiffServ Code Point 分類
- 每種方向皆有四層級優先權 (Inbound/Outbound)
- 頻寬借調
- 頻寬 / 連線數限制
- 頻寬自動調整
- Layer-2 (802.1p) 與 Layer-3 (TOS / DSCP) QoS 對映

另外頻寬管理器可連接應用伺服器、FTP 伺服器、郵件伺服器等內部的不同應用伺服器，透過 VLAN 功能劃分不同群組網段可有效管理中心不同群組應用伺服器，同時結合 NAT 及防火牆管理，可有效管理及設定不同群組的連線、安全性及頻寬優先順序，如下圖 3-169 頻寬(內容)管理器整合 VLAN 系統架構圖所示。

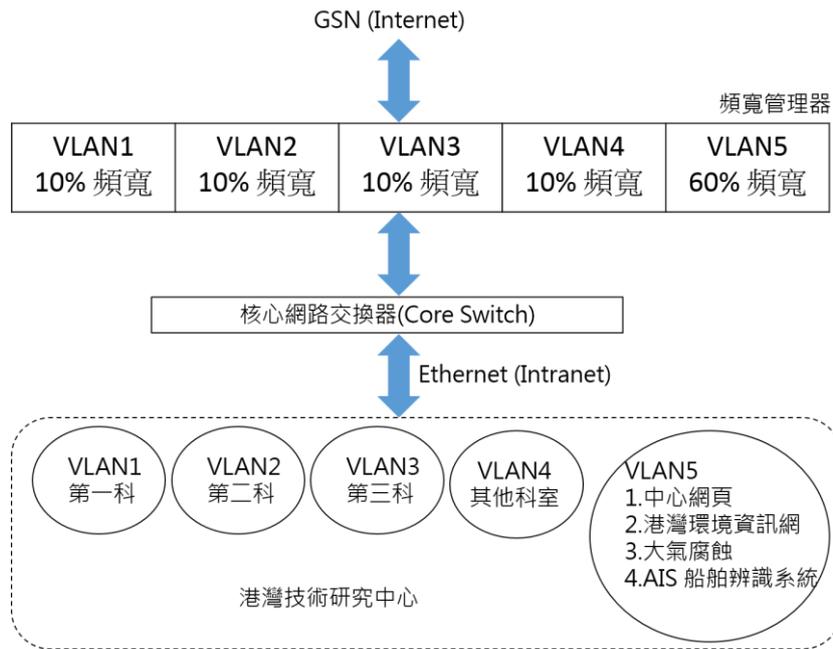


圖 3-169 頻寬(內容)管理器整合 VLAN 系統架構圖

## 問題二

港區影像系統傳輸頻寬為 5M，至少可提升至 10M，未來再研議提升速率之方法。

### 建議：

一、現有各港口 GSN VPN 頻寬調查分析，如下表 3-28 GSN VPN 頻寬統計表所示。

表 3-28 GSN VPN 頻寬統計表

港口	GSN VPN 頻寬
基隆港	512K/512K
蘇澳港	512K/512K
花蓮港(西防波堤)	2M/512K
花蓮港(亞洲水泥)	512K/512K
高雄港(第一信號台)	512K/512K
高雄港(第二信號台)	512K/512K
安平港	512K/512K
布袋港	512K/512K
臺中港(穀倉)	512K/512K
臺中港(高美燈塔)	512K/512K

臺北港	512K/512K
澎湖馬公港	4M/1M
澎湖尖山港	512K/512K
金門九宮港	4M/1M
金門料羅港	512K/512K
金門水頭港	512K/512K
馬祖港	4M/1M
綠島港	512K/512K

二、依據現有即時影像所提供之架構 Motion JPEG 平均單張影像大小計算：

表 3-29 Motion JPEG 平均單張影像大小建議參考值

解析度		平均單張影像大小	每秒張數(FPS)	需要頻寬
VCD / CIF	352 x 240	13KBytes	1	0.11 Mbit/s
4CIF	704 x 480	47KBytes	1	0.39 Mbit/s
DVD / D1	720 x 480	48KBytes	1	0.39 Mbit/s
HD	1280 x 720	133KBytes	1	1.09 Mbit/s
Full HD	1920 x 1080	298KBytes	1	2.44 Mbit/s

(一)現有 25 支即時影像攝影機共同分享港區影像系統傳輸頻寬。

(二)廣播/錄影主機為 Motion JPEG、解析度設定 352x240。

目前港灣技術研究中心與 GSN VPN 骨幹傳輸頻寬為 5M 光纖網路：

$$5M/0.11 \text{ (Mbit/s)} = 45.45 \text{ FPS}。$$

$$45.45 \text{ FPS}/25 \text{ 支攝影機} = 1.8 \text{ FPS}。$$

平均每支攝影機約略可傳輸 1FPS 左右。

故考量即時影像觀看之流暢度，提升港灣技術研究中心與 GSN VPN 骨幹傳輸頻寬有其必要性。

三、頻寬提升之建議

(一)現階段 GSN VPN FTTB(企業型)費率表如下表 3-30 GSN VPN FTTB(企業型)資費表所示。

表 3-30 GSN VPN FTTB(企業型)資費表

FTTB速率	GSN VPN FTTB(企業型)		8折優惠價	GSN上網費	每月應繳費用
	第一次申裝接線費	每月應繳電路月租費			
	(含設定費)	(依局間中繼長度而定)			
2M	11,500	8900	7120	240	7,360
3M	11,500	15,500	12400	345	12,745
4M				450	12,850
5M	11,500	18,800	15040	555	15,595
6M	11,500	32,800	26240	645	26,885
7M				735	26,975
8M				825	27,065
9M				915	27,155
10M				1005	27,245

資料來源 <http://gsn.nat.gov.tw/old/03-04-07-00.html>

(二)GSN VPN FTTB(企業型) 費率表如下表 3-31 GSN VPN FTTB (專業型)資費表所示:

表 3-31 GSN VPN FTTB (專業型)資費表

FTTB速率	每月應繳電路月租	8折優惠價	GSN上網費	每月應繳費用
1M	1,750	1,400	96	1,496
2M	3,000	2,400	192	2,592
4M	6,000	4,800	360	5,160
6M	9,000	7,200	516	7,716
8M	12,000	9,600	660	10,260
10M	15,000	12,000	804	12,804
20M	25,000	20,000	996	20,996

資料來源 <http://gsn.nat.gov.tw/old/03-04-07-00.html>

(三)故於 GSN VPN FTTB(企業型) 5M 資費(\$15,595)下，可變更提升至 GSN VPN FTTB (專業型)10M 資費(\$12,804)。

## 第四章 計畫檢討

### 4.1 執行管控

工作執行計畫配合研究方法與本計畫使用之軟體方法，配合專案範圍、時程與本公司軟體發展品質之專案管理制度來執行本計畫。本公司於95年取得CMMI Level 2的國際認證，本計畫將採用CMMI Level 2之軟體開發專案管理制度，包含專案規劃(PP)、需求管理(REQM)、專案監控(PMC)、度量與分析(MA)、建構管理(CM)、流程與產品品質保證(PPQA)等流程領域。

#### 一、專案規劃(PP)

專案規劃工作包含發展專案計畫、遴選適當的關鍵人員參與、取得計畫的承諾以及維護專案計畫等。專案計畫若因需求及承諾變更、不準確的估計、矯正措施、流程變更等因素需經雙方協調同意後執行。

#### 二、需求管理(REQM)

需求管理之目的為有效管理專案產品及產品組件之需求，並於需求變更時界定與解決這些需求與專案計畫和工作產品間之差異。本計畫將界定需求管理小組，同時於《系統需求規格書》中詳細制訂需求提供者與需求接受準則，以避免需求模糊不清而造成系統功能發散難用。

在港灣技術研究中心需求變更時，亦將由需求管理小組召開需求變更會議，以有效控制需求變更對專案時程與成本的影響。同時本計畫將製作需求追溯表，並於產品生命週期各階段中更新需求追溯表、審查需求與專案執行計畫及工作產品間差異的程序，確保所有專案之最終產品均符合使用者需求。

#### 三、專案監控(PMC)

專案監控的目的在於使專案相關關鍵人員，對專案執行之進展有適當之了解，以利當專案實際執行結果與專案計畫有顯著偏差時，可

以採取適切之矯正措施因應，使專案能達到預期之目標，並符合本公司品質政策之要求。其中監控之要項如下：

- (一) 監控承諾事項
- (二) 監控專案風險
- (三) 監控資料管理
- (四) 監控關鍵人員的參與
- (五) 進行進度審查 (包括內部會議)
- (六) 進行里程碑審查

#### 四、度量與分析(MA)

度量與分析整合到全面專案管理中，可協助專案經理確認風險、追蹤特定的問題，評估這些問題對成本、時程及技術執行議題的影響，並研擬出備選方案。專案度量也提供組織績效的度量資訊，作為組織決策的依據，以改善組織流程、達成流程改善目標。本計畫之度量資訊需求，包括財務績效、投入人力、交付項目狀況、工作進度、問題單狀況、產品品質、(產品)使用性、功能規模與穩定、實體規模與穩定、流程效率度量規格、流程績效指標度量。

#### 五、建構管理(CM)

建構管理之目的在於專案執行時能有效識別、管制與追蹤專案之建構項目。本計畫將專案執行計畫、技術文件、產品原始碼定義為建構項目，並於初版產出時進入本公司 CMMI 建構管理資訊系統，由建構人員進行建構管制。

當建構項目於 CM 系統外、專案內部進行修正時，由專案經理進行版本管控，而建構項目簽出、簽入 CM 系統，皆須有 CMMI 問題記錄單進行管制，當簽出建構項目時，需有影響評估的判斷，簽入時需有建構管制小組確認建構項目版本與狀態。

在系統發展各階段完成或產品完成要交付時，須透過建構管制小組審議決定是否要建立基準，審議結果須記錄在會議紀錄中，若決定建立

新基準時，由建構管理人員負責填寫系統發展基準清單，作為下一發展階段的依據。

基準發行給港灣技術研究中心時，建構管理人員必須填製產品發行紀錄單，經專案品質管制人員確認基準發行前的檢驗、專案經理的核定，並經過專案品質保證人員之稽核。

#### 六、流程與產品品質保證(PPQA)

流程與產品品質保證流程，將依照本公司內部稽核以及各專案內部品質保證之執行方式，以驗證本公司品質系統之執行是否遵循 CMMI 品質制度之要求，專案是否遵循本中司品質系統相關規定執行各項工作。流程品質保證方面，除每季由專案品質管制人員進行專案自評外，每半年將由專案團隊外人員進行品質稽核，以確保專案按照 CMMI Level 2 之各項流程規定執行，確保專案執行品質。

在產品品質保證方面，於基準發行前，需由專案團隊外之專案品質保證人員進行建構稽核，確認建立基準之建構項目版本版次無誤；而在產品發行前，專案品質管制人員需確認欲交付之產品已依專案執行計畫完成同仁審查及測試等工作，所有的缺失、問題、變更需求及不符合事項均已追蹤並結案，而專案品質保證人員則必須進行產品稽核。

#### 七、專案管理使用工具

本計畫之專案管理使用 Microsoft Project、Visio、甘特圖等工具，輔助管理工作的進行。在專案工作的安排上，專案經理每季將填寫月工作計畫表，並配合每季應完成之事項，以定期監控管理專案進度)。

## 4.2 進度甘特圖(Gantt Chart)

一、專案工作進行時程，如下表 4-1 專案進度甘特圖(Gantt Chart) 所示：

表 4-1 專案進度甘特圖(Gantt Chart) 期中  
期末

工作項目/計畫內容之工作項目		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1.港灣環境資訊網	■ 海情資料庫(MS-SQL)維護	→										
	■ 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護	→										
	■ 部分對外網頁之風格與美工設計改版	→										
	■ 多功能元件式展示系統開發之可行性評估	→										
	■ 遠端系統維護之評估與 SOP 擬定	→										
2.海氣象觀測資訊	■ 彙入海氣象觀測等年報資料等	→										
	■ 介接展示新增港口測站即時觀測資料	→										
	■ 港灣環境資訊 App 功能改善	→										
	■ 海氣象資料統計特性及相關性展示功能與探討	→										
	■ 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)	→										
3.海象模擬資訊	■ 數值預報子系統之資料庫彙整	→										
	■ 新增模式予介接展示(金門數值模擬/小尺度)	→										
4.藍色公路(AIS)	■ 藍色公路船班新增介接與展示	→										
	■ 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示	→										
5.港區影像系統	■ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護	→										
	■ 新增設之港口即時影像予以介接展示	→										
	■ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作等	→										
6.	■ 港區地震系統資料彙整及維護	→										
7.	■ 海嘯系統資料彙整及維護	→										
8.	■ 大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入	→										
9.	■ 人員駐點維護服務	→										
10.發表會	■ 舉辦使用者系統功能說明會	▶										
	■ 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會	▶										
11.其他	■ 穿戴式行動裝置軟體平台應用之可行性評估	→										
	■ 港區碼頭即時水深預報系統整合之實作	→										
	■ 油污監測與擴散預報系統納入之可行性評估	→										
	■ 海氣象雲端資料中心評估、規劃	→										
	■ 港灣環境資訊網行銷推廣	→										
工作進度估計 百分比(累積數)		5%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	100%		

二、本計畫進行之相關重要查核點，如下表 4-2 查核點表所示：

表 4-2 查核點表

季別	查核事項	時間	完成與否?
第一季	簽約與專案啟動會議	104 年 2 月	已完成
第二季	期中報告初稿提交	104 年 7 月 1 日前	已完成
	期中報告審查會議	104 年 7 月	已完成
第三季	完成系統功能測試、上線	104 年 9 月	已完成
第四季	期末報告初稿提交	104 年 11 月 16 日前	已完成
	期末報告審查會議	104 年 11 月	配合辦理
	「港灣環境資訊系統建置」成果發表會	104 年 12 月	配合辦理

本計畫之相關工作內容於簽約後依據與港灣技術研究中心之合約規定及專案會議討論進行後續的細部詳細的工作項目確認及調整進行之，相關之查核點皆已依契約書相關規定辦理。

### 4.3 溢淹 KML 檔參考查詢

今年度新增了臺中港、安平港、布袋港以及高雄港之海嘯溢淹區域潛勢地圖試做作，溢淹 KML 檔參考查詢於套疊展示過程中，發現其溢淹 KML 之圖層甚多，如下圖 4-1 高雄港 KH\_amp20cm(kml)所示。

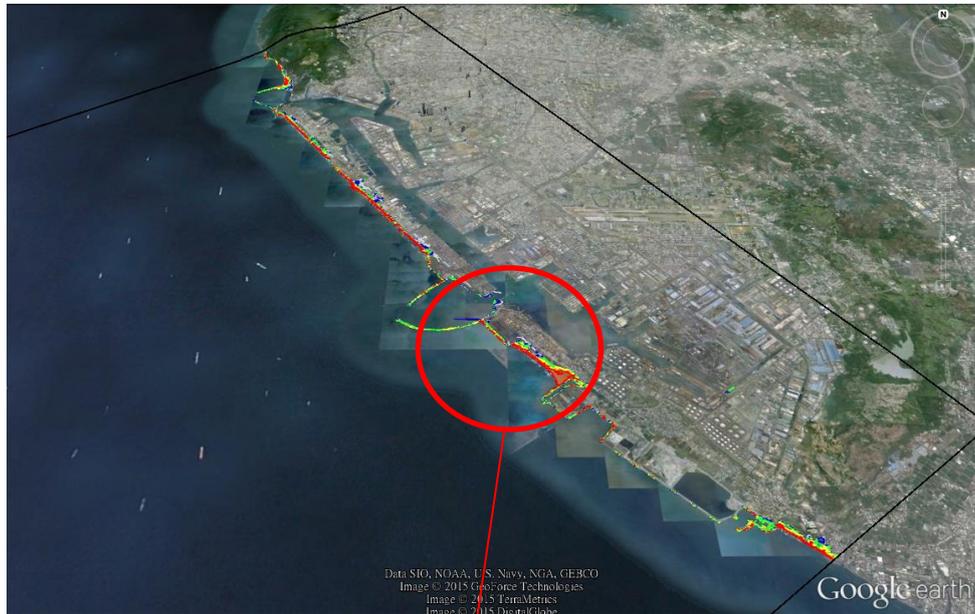


圖 4-1 高雄港 KH\_amp20cm(kml)



圖 4-2 高雄港 KH\_amp20cm(色階)

溢淹 KML 檔加上使用色階區分尺度話，如上圖 4-2 高雄港 KH\_amp20cm(色階)所示，受限於 Google Map 系統運作執行時間之故，需要將所有 KML 檔上傳進行計算導致網頁運作中斷，而無法套疊至網頁中，不利於網頁展示服務。

因此於溢淹 KML 之圖層套疊限制或細節上，雖已建議將 KML 檔案大小的進行限制(KML 最大為 10MB)，但受限於各港區之面積大小及網路頻寬等因素，現階段溢淹 KML 之圖層套疊於展示服務上效能依然有所限制。

#### 4.4 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

海洋環境變化迅速，當海上事故溢油事件發生時，若能第一時間掌握海面油污擴散變化及未來的影響範圍，對於海上汙染防災應變採取處理作為有決定性之幫助。

資訊系統已有運用模擬軟體(例如Oilmap)進行油污染擴散軌跡模擬，透過溢油事件相關資料(如油品種類、溢油總量等)，與環境背景資料(如溢油位置經緯度、流場及風場)，可以模擬溢油發生後之擴散變化，以及預測溢油在水體表面移動軌跡及污染程度等，包括不同時間情形下，溢油在海洋表面運動的路徑、影響範圍、未來受影響區域等。

本年度配合港灣技術研究中心海域油汙監測、油汙擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之進行，納入此計畫系統整合至港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃評估。因受限於此計畫仍於發展階段，尚未有具體之成果，故於本計畫工作項目之中未有任何之評估與分析。

#### 4.5 滿意度調查

本年度使用者整體滿意度調查(非常滿意+滿意共17件)為94.4%、

不滿意5.4%(1件)，分析其不滿意之員因為App警戒值設定常當機，此功能非本計畫所提供之服務功能項目所造成之不滿意原因應予排除，故本計畫服務或功能整體滿意度應該是受到高程度的肯定。

本年度配合使用者會議舉行，於會場實際發放紙本滿意度問卷調查31份，回收18份，回收率為58.6%，雖然整體滿意度甚高，但回收之有效樣本數只有58.6%，仍有不足之處。

## 第五章 結論與建議

### 5.1 結論

港灣環境資訊網歷經多年的功能新增與擴充，目前可利用電腦自動化的系統運作方式進行大量且有系統的資料擷取、傳遞、品管、儲存及展示等功能工作，以達到海氣象相關不同系統、資料之間的整合、分享與應用。

104年度研究工作整體滿意度(非常滿意+滿意共17件)為94.4%、不滿意5.4%(1件)，其不滿意之原是App警戒值設定常當機(此功能非本計畫所提供之服務功能項目)所造成之不滿意原因應予排除，故本計畫服務或功能整體滿意度應該是受到高程度的肯定。主要工作成效具體說明如下：

#### 一、港灣環境資訊網應用系統、資料庫維護

以定時同步方式持續彙整現場觀測之港區附近海域海象觀測資訊及近岸數值模擬資料等至海氣象資料庫，包括風、潮、波浪、潮流及溫度等資料，經過品管系統判別後存入資料庫，以提供海氣象資料展示與應用與分享。

104年度新增海氣象資料之統計特性及相關性展示、細尺度港區區域模式、藍色公路船班新增介接與展示、郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示、溢淹KML檔參考查詢、港區(碼頭)潮位即時水深預報等系統功能，資料庫整合方面亦已完成整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)。

#### 二、港灣環境資訊網頁更新、功能展示與維護

港灣環境資訊網頁利用Google Map圖形化的查詢與資料應用模組，架構成一GUI圖形化查詢系統介面，以多樣化圖表方式呈現資料應用功能，充分發揮海氣象資料收集、品管、應用及分享之效益。目前港灣環境資訊網主要功能計有海象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像系統、港區地震系統、海嘯模擬資訊等。

104年度完成中文對外網頁之風格與美工設計改版、多功能元件式展示系統開發，以及進一步應用Google Map於細尺度港區區域模式、港區、

碼頭潮位即時水深預報及溢淹KML檔參考圖層套疊與查詢功能。

### 三、海氣象資訊的分享與應用

港灣環境資訊網已建構完成海象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像系統、港區地震系統、海嘯模擬資訊、船舶自動辨識系統(AIS)及大氣腐蝕監測資料庫等，提供即時資訊(資料)、統計圖表及預警告知等功能。於使用應用上已完成與各港務公司海氣象資料提供之合作備忘錄簽訂；

104年度亦已完成與經濟部水利署(近海水文中心)海氣象資料交換分享之格式等評估。本年度除已舉辦使用者會議外，亦配合港灣技術研究中心參展科技部舉辦「100-103年行政院災害防救應用科技方案總成果發表會暨減災與風險管理國際交流研討會」及中央氣象局舉辦「生活有氣象之氣象與交通特展」，以促進海氣象資訊的分享之目標。

## 5.2 建議

根據第四章計畫檢討與上述綜合成果之工作事項，未來之工作重點與建議如下說明：

### 一、溢淹KML之圖層套疊展示效能提升

於溢淹 KML 之圖層套疊限制或細節上，雖已建議將 KML 檔案大小的進行限制(KML 最大為 10MB)，但受限於各港區之面積大小及網路頻寬等因素，現階段溢淹 KML 之圖層套疊於展示服務上效能依然有所限制。

後續溢淹 KML 之圖層套疊仍應尋找適合之資訊技術予以突破，以提升資訊展示之效能。

### 二、油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

本年度配合港灣技術研究中心海域油污監測、油污擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之進行，納入此計畫系統整合至港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃評估。因受限於此計畫仍於發展階段，尚未有具體之成果，故於本計畫工作項目之中未有任何之評估與分析。

依據港灣技術研究中心海域油污監測、油污擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之研究發展成果，後續配合進行整合與分析等之相關評估工作。

### 三、使用者滿意度調查樣本數增加

本年度配合使用者會議舉行，於會場實際發放紙本滿意度問卷調查31份，回收18份，回收率為58.6%，雖然整體滿意度甚高，但回收之有效樣本數只有58.6%，仍有不足之處。

後續於滿意度調查樣本數上應予以提升，以提高整體滿意度分析之可信度。

### 四、持續進行港灣環境資訊應用系統維護

配合資科技進步與使用者需求性；研擬不同平台功能網際網路展示工具；持續港灣環境資訊系統維護、監控資料收集、系統運作及資訊展

示狀況，並且持續擴充港灣環境資訊網之功能應用與分享。以充分發揮現有即時性資料之展示與應用功能。

#### 五、海氣象資料庫資料格式化與資訊系統標準化之建立

港灣環境資訊網所接收之海氣象相關資訊(料)種類繁多，各系統、資料皆由各業務單位分別建置；資料格式、傳輸方式等亦皆不同；資料格式未有統一標準、規格，此問題易造成後續整合應用或加值不易，後續仍須努力建立港灣技術研究中心資料、資訊(遙測、觀測)整合之資料標準及作業規範；以利後續加值整合應用與分享。

#### 六、港灣環境資訊網異地備援機制建立

港灣環境資訊網所提供之相關功能應用皆是接收自海氣象相關資訊(料)系統所接收之資訊(料)，應用系統屬於後端資料接收、品管及應用展示。建議整合港灣技術研究中心現有資訊資源，並導入虛擬化（Virtualization）、自動化（Automation）、集中化（Consolidation）等應用架構，建立資訊系統異地備援共享平台及架構。依據各重要資訊系統需求，提供穩定及符合各系統要求之異地備援資訊服務。

附錄一  
期中審查意見處理情形表

**交通部運輸研究所合作研究計畫**  
**■期中□期末報告審查意見處理情形表**

計畫名稱：港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)

執行單位：台灣富士通股份有限公司

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
<p><b>梁乃匡 委員</b> 一、海氣象資訊的網頁展示內容有新的成果，符合預定規劃。</p>		
<p><b>陳陽益 委員</b> 一、建議與各港務局相關使用單位人員相通信息一下，使本系統達到更實際的實用功能或可改進之處。 二、對一般專業人士，如海關、報關、進出港與船舶停泊及船席使用情況等，儘快及時提供他們必備的資料。 三、異常情形，如颱風、地震等危急狀況時，應儘早快速提供評估資料，做為預警減災之用。 四、建議給使用者使用時，應儘量簡單與快速化。</p>	<p>遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。</p>	<p>配合辦理。 配合辦理。 配合辦理。 配合辦理。</p>
<p><b>蕭松山 委員</b> 一、PDA 現今使用者漸少，而 Pad 行動裝置普及率高，建議考量或可停止 PDA 版開發，而加強 Pad 版智慧行動裝置開發。 二、不同港口之海氣象項目套疊組合畫面仍需加強改善，建議針對實際應用設計之。 三、細尺度港區區域畫面，建議能放大(zoom in)所點選之碼頭區域。</p>	<p>遵照辦理。 遵照辦理。 再評估 Google Map API 介面功能是否有提供?如有提供會盡快更新此項功能。</p>	<p>同意辦理。 已遵照辦理。 同意辦理。</p>
<p><b>張憲章 委員</b> 一、工作精實，依據工作項目確實辦理，對展示系統維護良好，並加以精進，提供海運及港務界良好資訊。 二、對網頁首頁改善及增加四分割畫面給予肯定讚許。</p>	<p>遵照辦理。</p>	<p>配合辦理</p>

<p>三、建議增加澎湖港統計圖表及海嘯模擬資訊、細尺度數值模擬資訊展示。</p> <p>四、以實用為主，建議可跳過首頁片頭動畫頁面以節省時間。</p> <p>五、藍色公路各航段建議提供所有船舶動態。</p> <p>六、歷線套疊圖增加同一港口與不同港口比較。</p>	<p>配合中心相關模式研發成果之進度辦理。</p> <p>依專案會議討論與中心決議辦理。</p> <p>現階段是依據特定 MMSI 資料進行 AIS 軌跡套疊，目前已知已涵蓋所有航線航班，如有疏漏仍請港埠相關單位再提供。</p> <p>遵照辦理。</p>	<p>配合辦理。</p> <p>配合辦理。</p> <p>配合辦理。</p> <p>已遵照辦理。</p>
<p><b>陳明宗 委員</b></p> <p>一、P3-26 提到之風速與波高值套疊，結果並不理想，置於報告似乎不宜。</p> <p>二、海情資料庫伺服器使用之資料庫為 MSSQL 2005 及 2000，版本是否應更新。</p> <p>三、港區影像系統傳輸頻寬為 5M，至少可提升至 10M，未來再研議提升速率之方法。</p> <p>四、港研中心網路主幹為 10M，供中心同仁使用及四個網站提供對外資訊，頻寬明顯不足；可加一 100M 光纖並配合頻寬管理器來增加頻寬流量。</p> <p>五、錯誤訂正</p> <p>P3-49 三 數直(值)。</p> <p>P3-58、59 進(近)期，如下如下。</p> <p>P3-84 0m~300(m)。</p> <p>會議記(紀)錄。</p>	<p>報告僅說明此項功能，疏漏未考慮實際資料，日後相關套疊圖表，會先行提出審議後再納入報告中。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p>	<p>配合辦理。</p> <p>已遵照辦理</p> <p>配合辦理。</p> <p>配合辦理。</p> <p>已遵照辦理。</p>
<p><b>簡仲璟 委員</b></p> <p>一、本中心與水利署及氣象局兩個單位之資料交換介接方式相同否？請再確認後修正。目前網頁尚未能查詢水利署資料，後續預定何時可增加此功能？</p> <p>二、後續工作(4.3 節)似乎只針對海嘯溢淹圖資處理提出建議方案，其他工作項目也應有所說明。</p>	<p>不相同。中央氣象局採用 FTP 讀取檔案後再進行格式解析；水利署採用資料庫複製方式。</p> <p>水利署資料目前已可提供綜合表展示。</p> <p>期中報告僅就新功能納入及評估狀況進行說明，對已完成之工作進行問題的改善與建議，期他後續工作僅就產出物進行目標設定，最終的建議方案預定於期末報告中提</p>	<p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p>

<p>三、報告書中部份用語屬期初階段，建議更新例如 3-39 頁,4-5 頁等，文字錯誤也請一併修正，例如 3-49 頁,3-108 頁等。</p> <p>四、年度新增之系統功能，其操作狀況建議再檢視後作修正。例如細尺度模式結果無法看到未來 24 小時之資訊。</p>	<p>出。 遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p>	<p>已遵照辦理。</p> <p>已遵照辦理。</p>
--	----------------------------------	-----------------------------

附錄二  
期末審查意見處理情形表

**交通部運輸研究所合作研究計畫**  
期中 期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)

執行單位：臺灣富士通股份有限公司

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
<p><b>梁乃匡 委員</b></p> <p>一、在使用者會議記錄中，台電興達電廠提出預報颱風湧浪的需求，建議中心嘗試預報颱風湧浪，如果成效良好，可與氣象局合作全面預報颱風湧浪，以保障近岸和海岸活動的安全。</p>	<p>配合中心模式發展再行評估納入之可行性。</p>	<p>配合辦理。</p>
<p><b>蕭松山 委員</b></p> <p>一、本年度已完成網頁版面改善，建立多功能元件式展示系統(如四分割畫面)，提供多元參用，值得肯定。</p> <p>二、P3-17 圖 3-18 未見於文章中說明，建立補述。</p> <p>三、(P3-27)圖 3-28,3-29,3-30,3-31~3-35 「實測值觀測站」建議修正為「觀測站實測值」</p> <p>四、港灣環境資訊網已廣為各單位參用，所接收資訊來自各方，資料格式方式建議未來能建立格式化、標準化，以利資訊整合應用分享。</p>	<p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理，已將網站說明修正。</p> <p>資料格式化、標準化，已完成評估與規劃建議。</p>	<p>已遵照辦理。</p> <p>同意辦理。</p>

<p><b>張憲章 委員</b></p> <p>一、海象整合資訊點選龍門，出現金門之畫面，請查明。</p> <p>二、海象觀測資訊說明與顯示時間未配合，請再檢視。</p> <p>三、建議研究藍色公路畫面 AIS 船舶艏向與航向相配合。</p>	<p>已修正。</p> <p>配合辦理加註說明。</p> <p>後續依據 AIS 航向資料進行標示修正。</p>	<p>已遵照辦理。</p> <p>同意辦理。</p> <p>同意辦理。</p>
<p><b>陳明宗 委員</b></p> <p>一、網站中海象觀測資訊網頁有解析度匹配問題，另 Chrome 不再有 Silverlight 支援，希望新版能更正此問題。</p> <p>二、藍色公路中顯示海象預報時四種海象標題，希望能有較清楚之顏色或圖案來區別。</p> <p>三、港區影像系統中有些港口攝影機角度擺放不佳、有些鏡頭髒汙，請改善。另外島之攝影機顯示畫面較好，未來攝影機可更新相當之機型。</p> <p>四、網路頻寬明顯不足，依評估 GSN VPN 5M(企業型)應可變更為 10M(專業型)。另主幹 10M 由於使用人數過多，QoS 相信亦無法解決；建議仍須加一 100M 以上光纖並配合頻寬管理器來增加頻寬流量。</p> <p>五、新版網站請提供委員連結參考。</p>	<p>新版首頁版面已改版(不再使用 Silverlight 原件),但動態歷線圖目前無替代無適當替之取代工具原件,故使用此功能目前仍需安裝。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>通知維護廠商進行攝影機保養清潔。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p>	<p>配合辦理。</p> <p>已遵照辦理。</p> <p>配合辦理。</p> <p>配合辦理。</p> <p>配合辦理。</p>

<p>六、錯誤訂正</p> <p>1. P3-56 藍色公路基隆至南竿，圖 3-55 標示北竿。</p> <p>2. P3-128 第三行 參(參)展。</p>	<p>已修正。</p>	<p>已遵照辦理。</p>
<p><b>蘇青和 委員</b></p> <p>一、港灣環境資訊網站，有關台灣環島海氣象觀測資料內容甚為豐碩，觀測資料除本中心自行監測外，目前另已納入中央氣象局及水利署等單位資料，建議未來可考慮增加台灣大學海洋學門資料庫及海洋科技研究中心等單位資料。</p> <p>二、網站展示將本中心、中央氣象局及水利署等單位，環島海象觀測資訊分開展示，未來建議增加三單位整合版，為避免畫面混亂，可分四個海域展示！</p> <p>三、海氣象資訊展示歷線圖，建議增加同港域不同測站、不同港域及不同資料間套疊組合。</p> <p>四、報告撰寫內容請依本所規定，期末報告增加納入中英摘要。</p>	<p>配合中心之需求可以進行介接介面、資料傳輸與格式等評估。</p> <p>已進行三個單位整合版面評估，因整合後之測站數量很多，透過 Google Map 標示測站點會有重疊等問題，現階段朝各航港局所管轄範圍區域進行展示之規劃。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p>	<p>配合辦理。</p> <p>配合辦理。</p> <p>配合辦理。</p> <p>同意辦理。</p>

附錄三  
工作會議記錄

# 交通部運輸研究所港灣技術研究中心 104 年度研究計畫

## 「港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)」

### 第一次(期初)工作會議紀錄

壹、時間：民國 104 年 03 月 13 日 (星期五) 上午 10 點 00 分

貳、地點：本所港研中心 3 樓電腦室

參、主持人：港研中心 簡仲璟科長

記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

<u>本所港研中心：</u>	
第三科 簡仲璟科長	簡仲璟
第三科 劉清松副研究員	劉清松
<u>臺灣富士通股份有限公司：</u>	
林廷燦專案經理	林廷燦
林珂如系統工程師	林珂如

伍、討論議題與結論：

1、持續性應用系統維護

A. 港灣環境資訊網頁 http://isohe.ihmt.gov.tw	港灣環境資訊網頁功能更新及維護 海氣象觀測子系統海情資料庫(MS-SQL)維護
B. 海氣象觀測資訊	彙入海氣象觀測年報資料 介接展示新增港口測站即時觀測資料
C. 海象模擬資訊	數值預報子系統之資料庫彙整 新增模式予介接展示
D. 藍色公路(AIS)	藍色公路船班新增介接與展示 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示
E. 港區影像系統	港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護 新增設之港口即時影像予以介接展示
F. 港區地震系統	港區地震系統資料彙整及維護
G. 海嘯模擬資訊	海嘯系統資料彙整及維護
H. 大氣腐蝕監測	大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入
I. 駐點維護	人員駐點維護服務
J. 成果發表會	舉辦使用者系統功能說明會 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會

決議：維護 PDA 版、無障礙空間版及港灣環境資訊網系統功能及運作正常。

2、新增擴充系統功能

A. 部分對外網頁之風格與美工設計改版

港灣環境資訊網站已營運許久，為了讓網頁風格具備多樣性，且更加符合民眾網路使用習慣及操作便利度提昇，因此需進一步更新改版，提供給使用者一目了然的資訊展示。

決議：煩請依據現有之功能進行單位功能項目調整、分析歸類等，以及詳細的網頁框架、網頁單元、內容及美工調整等，會透過專案會議進行細部的討論。

B. 多功能元件式展示系統開發之可行性評估

為滿足針對不同場所與不同使用者、單位的資訊需求，對於既有的港灣環資訊網成果的查詢展示，預定提供給操作人員可自行設定版面，透過各種模組元件、頁面版型組合及元件拖曳選擇的方式，任意、方便、彈性的方式，提供客製化的操作功能介面。

決議：煩請進一步評估多功能元件資訊整合展示系統之應用，且採用多螢幕分割的方式交互參考各類靜動態資訊，同時瀏覽並查詢不同資訊，快速掌握各種狀況以利決策參考。

C. 港灣環境資訊 APP 功能改善

維護目前港灣環境資訊 APP，所提供 iOS 版及 Android 系統平台，其 APP 應用程式中，呈現海氣象即時資料，同時整合海象預報模擬資訊、藍色公路、港區影像以及台灣周圍海域附近的船舶動態等資訊，以提供全面

性、加值性及便利性資訊服務。

決議：本年度預計針對開發建置完成之港灣環境資訊 APP 系統平台進行檢討，持續蒐集使用上的意見與資料呈現方式等需求，加以改善。

D. 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討

103 年度已完成「單一港埠」海氣象資料風與波浪之統計資料，相關性套疊展示的功能評估與試作，進而加值海氣象資訊服務應用，使港灣環境資訊網-海氣象觀測之動態歷線圖項目，能提供具有相關性之海氣象觀測展示。

決議：本年度預定進行「不同港埠」、「不同海氣象項目」之間的海氣象統計資料，相關性套疊展示的功能評估與試作，進而提升加值海氣象資訊服務應用與可讀性。

E. 整合水利署(近海水文中心)海氣象觀測資訊

目前需進一步撰寫自動化作業程序，彙整納入水利署海氣象觀測即時資料，匯入至海情資料庫，本年度工作重點之一，如何整合中央氣象局、水利署之海氣象資料，應用於港灣環境資訊網展示及服務。

決議：今年度針對就目前港灣環境資訊網所呈現的方式，搭配中央氣象局、水利署提供的海氣象資訊，進而設計易讀性高、明確性的網頁展示並給予使用者實用性資訊的助益，因此會再重新規劃網頁的展示畫面，並透過工作會議討論而取得共識，以期所呈現的資訊，能讓海上交通運輸及航運管理可以更迅速、更完全，同時也能降低海洋災害發生時之損失，而達到資源共享之最大效益以及提昇海氣象資料整合性。

F. 藍色公路船班新增介接與展示

決議：本年度持續依各港埠單位之需求進行航線、船班等資訊新增與擴充。

G. 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示

決議：隨著國際郵輪公司日漸重視亞洲市場，本年度會進一步整合來臺的郵輪資訊。

H. 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實際測試

『港灣環境資訊網』目前所使用之攝影機為 AXIS 產品系列及 PTZ Speed Dome 攝影機等，為一般型網路攝影機及紅外線 IR 攝影機(BE3215P)。受限於安裝位置及攝影機種類等，僅能提供日間港區影像資訊，因應使用者需求與攝影機之技術精進，本年度工作之一，實際測試即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效。

決議：針對攝影機種類之評估比較，會以海氣象觀測特性與影像分享為重點，並且依據安裝位置提供相關之可行性方案，同時進行評估目前所使用之錄影廣播系統，包含影像監看及錄影查詢調閱、影像儲存機制、影像管理與資訊安全管理機制等，給予技術與功能提昇建議。

### 3、其他

A. 港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評估

港灣技術研究中心已陸續完成基隆港、蘇澳港、臺北港與花蓮港港區、高雄港、安平港、布袋港與澎湖馬公、尖山港區、金門等港區之碼頭潮位即時水深預報系統之建置，其系統平台設計採用 PHP 程式設計，配合 MySQL 資料庫。

決議：目前本系統開放 XML 文件格式介接使用，因此預定進行『潮位即時水深資訊系統』，納入港灣環境資料庫中之應用探討及資料傳輸控制相關自動化作業介面系統規劃，以便未來可以讓一般使用者即時透過網際網路來查詢相關資訊。

B. 穿戴式行動裝置軟體平台應用之可行性評估

穿戴式行動裝置泛指能夠穿著或佩戴在身上的微型電子設備，且具備提供基礎的通訊功能、記錄與管理功能以及與行動裝置相互配對的功能。決議：探討相關互動技術，評估穿戴式行動裝置能應用於「港灣環境資訊網」之可行性。

C. 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

港灣區域的船艦進出頻繁，若船艦不慎發生漏油事件，將嚴重影響港灣區域的環境生態、周遭漁民生計、港區營運等，且透過海域油污的即時監測與擴散模擬，提供做為早期預警與管理的工具，加上海上交通運輸頻繁，一旦船難事故發生時，亦可立即依據油污即時監測與油污擴散預報系統，提供緊急應變單位預測油污染或化學品污染的漂移方向及擴散區域，給予實用性之處理方案。

決議：配合第三科研究辦理，預定進行『油污染擴散系統』納入港灣環境資訊網之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃，以使未來可以讓一般使用者即時透過網際網路來查詢相關資訊。

D. 海氣象雲端資料中心評估、規劃

港灣環境資訊網資料類別涵蓋資料庫資料、文字檔案資料及影像資料三大類。資料來源除港灣技術研究中心之外，今年度亦整合中央氣象局、水利署等資料；於資料分享部分除高雄港務公司 VTS 應用之外，與中央氣象局及各港務單位公司簽訂合作備忘錄進行資料分享與應用合作，為因應未來資料儲存及分享，有必要進行現有海氣象資料庫調整、擴充規劃之必要。

決議：

a. 來源資料提供(輸入)

共區分為中心內部資料庫(含文字、影像)及外部相關機關資料兩部份，中心內部份透過 Intranet 以 SQL DB Replication 及匯入資料方式進行相關系統資料同步接收。外部相關機關資料目前採用 Internet 定時 FTP 方式取得檔案匯入資料庫方式；海氣象雲端資料中心評估、規劃目標是訂定共同的資料傳輸方式與檔案格式標準，以簡化、便捷來源資料提供(輸入)方式。

b. 資料提供分享(輸出)

除高雄港務公司 VTS 應用之外，也與各其他港務單位、公司簽訂合作備忘錄進行資料分享與應用合作，海氣象雲端資料中心評估、規劃目標是訂定共同的資料傳輸方式與檔案格式標準，以簡化、便捷資料提供分享(輸出)方式，以為因應未來資料多元、各單位分享應用。

c. 應用展示平台

目前透過『港灣環境資訊網』，已建構海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及港區大地腐蝕等項系統功能。海氣象雲端資料中心評估規劃，希望透過現有 HP Blade Server 轉換成雲端服務架構，並且以虛擬化、標準化、自動化三個階段評估最佳方案，以動態進行資源池的資源調配，達到海氣象資訊服務不中斷之目標。

E. 港灣環境資訊網行銷推廣

港灣環境資訊網除配合港灣技術研究中心之時間安排舉辦『港灣環境資訊服務系統使用者會議』之成果發表會議進行相關的系統展示與推廣之外，本年度預定持續進行港灣環境資訊網行銷/推廣。

決議：

- a. 擬請港灣技術研究中心行文各港務單位，進行港灣環境資訊網系統功能簡報與展示，主動進行資訊交流與使用意見討論。
- b. 親自拜訪歷年參與本計畫審查之專家學者，進行港灣環境資訊網系統功能簡報與展示，除進行資訊交流與使用意見討論外，亦可提升精進港灣環境資訊網展示技術功能。
- c. 港灣環境資訊網簡介文宣、資料頁製作，透過書面資料的宣傳以擴大使用者層面。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心 104 年度研究計畫

「港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)」

第二次工作會議記錄

壹、時間：民國 104 年 04 月 27 日（星期一） 上午 10 點 00 分

貳、地點：本所港研中心 3 樓電腦室

參、主持人：港研中心 簡仲璟科長

記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

<u>本所港研中心：</u>	
第三科 簡仲璟科長	簡仲璟
第三科 劉清松副研究員	劉清松
<u>臺灣富士通股份有限公司：</u>	
林廷燦專案經理	林廷燦
林珂如系統工程師	林珂如

## 伍、討論議題與結論：

### A. 上次會議進度追蹤

- 1、持續性應用系統維護-彙入海氣象觀測年報資料  
決議：目前已匯入2013年之歷史年報資料至資料庫。
- 2、藍色公路船班新增介接與展示  
決議：目前已進一步整理航線與船班資訊。
- 3、郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示  
決議：目前已進一步整理相關的郵輪資訊。
- 4、大氣腐蝕監測-大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入  
決議：已匯入2014年之監測資料至資料庫。
- 5、部分對外網頁之風格與美工設計改版  
港灣環境資訊網站已營運多年，為使網頁風格具備多樣性，更加符合民眾網路使用習慣與提升操作便利度，需進一步更新演進，提供給使用者容易了解的資訊展示。  
決議：目前就現有之功能進行單位功能項目調整、分析歸類、詳細的網頁框架、網頁單元、內容及美工調整等，前項會透過專案會議進行細部的討論。
- 6、多功能元件式展示系統開發之可行性評估  
為滿足針對不同場所與不同使用者、單位的資訊需求，對於既有的港灣環資網成果的查詢展示，預定提供給操作人員可自行設定版面，透過各種模組元件、頁面版型組合及元件拖曳選擇的方式，任意、方便、彈性的方式，提供客製化的操作功能介面。  
決議：目前已完成單個項目單個請進一步評估多功能元件資訊整合展示系統之應用，且採用多螢幕分割的方式交互參考各類靜動態資訊，同時瀏覽並查詢不同資訊，快速掌握各種狀況以利決策參考。
- 7、港灣環境資訊 APP 功能改善  
維護目前港灣環境資訊 APP，所提供 iOS 版及 Android 系統平台，其 APP 應用程式中，呈現海氣象即時資料，同時整合海象預報模擬資訊、藍色公路、港區影像以及台灣周圍海域附近的船舶動態等資訊，以提供全面性、加值性及便利性資訊服務。  
決議：預計針對開發建置完成之港灣環境資訊 APP 系統平台進行檢討，持續蒐集使用者意見與資料呈現方式等需求，加以改善。
- 8、海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討  
103 年度已完成「單一港埠」海氣象資料，風與波浪之統計資料，相關性套疊展示的功能評估與試作，加值海氣象資訊服務應用，使港灣環境資訊網-海氣象觀測之動態歷線圖項目，能提供具有相關性之海氣象觀測展示。  
決議：目前正著手進行「不同港埠」、「不同海氣象項目」之間的海氣象統計資相關性套疊展示的功能評估與試作，煩請第三科配合提供相關資訊，進而提升加值海氣象資訊服務應用與可讀性。
- 9、整合水利署(近海水文中心)海氣象觀測資訊  
目前已撰寫自動化作業程序，彙整納入水利署海氣象觀測即時資料，匯入至海情資料庫，。  
決議：今年針對港灣環境資訊網所呈現的方式，搭配中央氣象局、水利署提

供的海氣象資訊，設計成易讀性高、明確性的網頁展示，並給予使用者實用性資訊的助益，因此，會再重新規劃網頁的展示畫面，並透過工作會議討論而取得共識，以期，所呈現的資訊，能讓海上交通運輸及航運管理可以更迅速、更完全，同時也能降低海洋災害發生時之損失，而達到資源共享之最大效益。

#### 10、海嘯模擬資訊

決議：針對海嘯資訊所提供的波高資料，加入溢淹圖資展示。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心 104 年度研究計畫

「港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)」

第三次工作會議紀錄

壹、時間：民國 104 年 06 月 23 日（星期二） 下午 2 點 00 分

貳、地點：本所港研中心 3 樓電腦室

參、主持人：港研中心 簡仲璟科長

記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

<u>本所港研中心：</u>	
第三科 簡仲璟科長	簡仲璟
第三科 劉清松副研究員	劉清松
<u>臺灣富士通股份有限公司：</u>	
林廷燦專案經理	林廷燦
林珂如系統工程師	林珂如

伍、討論議題與結論：

A. 上次會議進度追蹤

1、藍色公路船班新增介接與展示

決議：今年度進行蒐集整合其他航線之固定船舶資訊，目前已新增基隆-台州、臺中-廈門、東港-小琉球以及臺東-蘭嶼航線之船舶資訊。

航線	船舶名稱(MMSI)	說明
基隆-東引-南竿	臺馬輪(416100050)	已完成
基隆-台州	中遠之星(477559700)	今年度新增
基隆-平潭		
臺北-平潭	麗娜輪(416476000)、海峽號(413696180)	已完成
臺中-平潭	海峽號(413696180)	已完成
臺中-廈門	中遠之星(477559700)	今年度新增
臺中-馬公		
布袋-馬公	滿天星 1 號、百麗(416004238)、滿天星 2 號(416004561)、凱旋 3 號(凱旋 3 號)、太吉之星(416004681)、今一之星(416000111)	已完成
高雄-馬公	臺華輪(416100010)	已完成
東港-小琉球	泰富 1 號(416004733)、泰富 2 號(416004734)、飛馬號(416002034)、欣泰號(416900060)	今年度新增
墾丁後壁湖-蘭嶼	金星 5 號、恆星號	需再確認
臺東-綠島-蘭嶼	金星 3 號、天王星、凱旋輪 1 號、凱旋輪 2 號、綠島之星 2 號	需再確認
臺東-蘭嶼	綠島之星(416004456)	今年度新增
蘇澳-花蓮	麗娜輪(416476000)	已完成

2、郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示

決議：關於這些國際航線的郵輪預定船期表，可從各港務公司網站 ([http://www.motcmpb.gov.tw/MOTCMPBWeb/wSite/ct?xItem=9456&ctNode=580&mp=1&idPath=220\\_232\\_580](http://www.motcmpb.gov.tw/MOTCMPBWeb/wSite/ct?xItem=9456&ctNode=580&mp=1&idPath=220_232_580)) 中查詢，目前總共蒐集到 32 艘來臺郵輪，相關資訊已增加至資料庫，陸續會再新增擴充。

MMSI	船名	MMSI	船名
308273000	寶瓶星號	311061100	卡莉多麗號(首航)

	(SUPERSTAR AQUARIUS)		(CALEDONIAN SKY)
311000165	處女星 (SUPERSTAR VIRGO)	432545000	飛鳥 2 號 (ASUKA II)
311317000	海洋航行號 (VOYAGER OF THE SEAS)	247109000	歌詩達維多利亞 (COSTA VICTORIA)
311378000	海洋神話號 (LEGEND OF THE SEAS)	310438000	太陽公主 (SUN PRINCESS)
235103359	鑽石公主 (DIAMOND PRINCESS)	311000410	德國號 (DEUTSCHLAND)
311513000	七海航海家 (SEVEN SEAS VOYAGER)	309913000	銀色發現者 (SILVER DISCOVERER)
249055000	千禧號 (CELEBRITY MILLENNIUM)	431281000	太平洋維納斯 (PACIFIC VENUS)
308784000	阿拉巴 (ALBATROS)	310456000	維坦尼 (ARTANIA)
248708000	海娜 (HENNA)	578000200	蘇莉娜 (LE SOLEAL)
235103357	藍寶石公主號 (SAPPHIRE PRINCESS)	431302000	日本丸 (NIPPON MARU)
371521000	中華泰山號 (CHINESE TAISHAN)	310344000	黃金公主 (GOLDEN PRINCESS)
256216000	探索輪 (AZAMARA QUEST)	373297000	海洋夢幻 (OCEAN DREAM)
311027100	璽寶旅行者號(首航) (SEABOURN SOJOURN)	229378000	歐洲 2 號 (EUROPA2)
311493000	海洋水手號 (MARINER OF THE SEAS)	308007000	歐洲 (EUROPA)
311000267	海洋量子號 (首航) (QUANTUM OF THE SEAS)	311027100	世鵬 (SEABOURN SOJOURN)

311213000	世界號 (首航) (THE WORLD)	538001663	英西格 (INSIGNIA)
-----------	-------------------------	-----------	-------------------

### 3、多功能元件式展示系統開發之可行性評估

採用多螢幕分割的方式交互參考各類靜動態資訊，同時瀏覽並查詢不同資訊，快速掌握各種狀況以利決策參考。

決議：目前試作採用四分割畫面呈現，會再進一步評估介面設計以及幾分割畫面(雙分割、四分割、六分割)等等，且此元件化設計需具高延展性的功能，提供統一的展示元件設計介面，另外展示功能可彈性化抽換、更新與擴充。

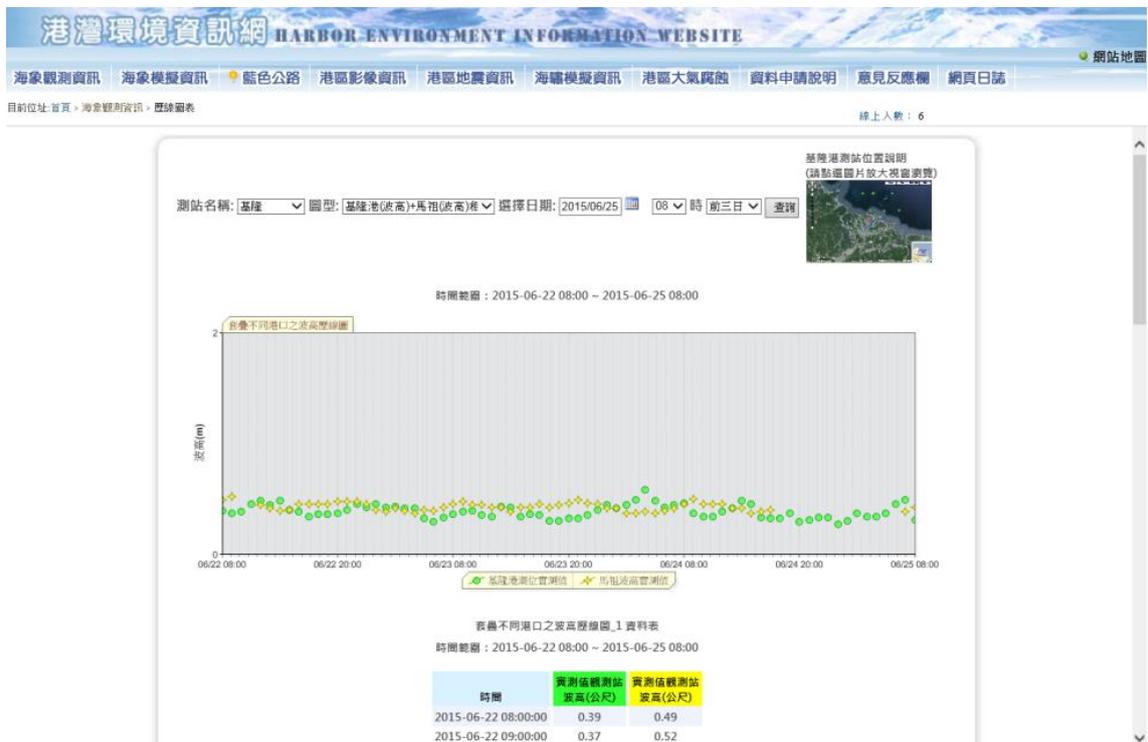
### 4、海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討

決議：目前已完成「不同港埠」、「不同海氣象項目」之間的海氣象統計資料相關性套疊展示的功能評估與試作。

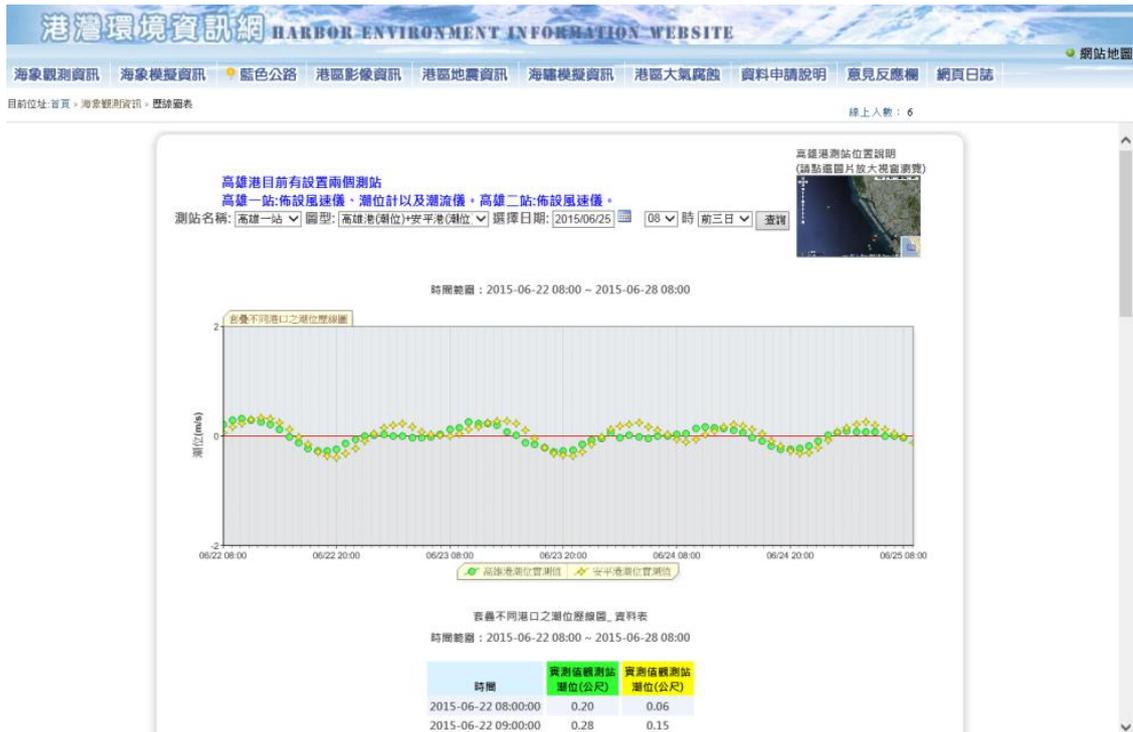
港口名稱 \ 海氣象項目組合	風速 波高	風向 波向	潮位 流速	潮位 流向
基隆港	√	√	√	√
蘇澳港	√	√	√	√
花蓮港	√	√	√	√
高雄港	√	√	√	√
臺中港	√	√	√	√
臺北港	√	√	√	√
安平港	√	√	√	√
布袋港	√	√	√	√
澎湖	√	√	√	√
綠島	√	√	√	√
馬祖	√	√	√	√

海氣象項目 \ 港口組合	風速	風向	潮位	波高	波向	週期
基隆港 蘇澳港	√	√	√	√	√	√
基隆港 臺北港	√	√	√	√	√	√
基隆港 馬祖	√	√	√	√	√	√
蘇澳港 花蓮港	√	√	√	√	√	√

花蓮港 綠島	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港 安平港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港 澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港 臺北港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港 布袋港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港 澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
布袋港 安平港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
布袋港 澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
安平港 澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓



基隆港與馬祖套疊波高畫面



高雄港與安平港套疊潮位畫面

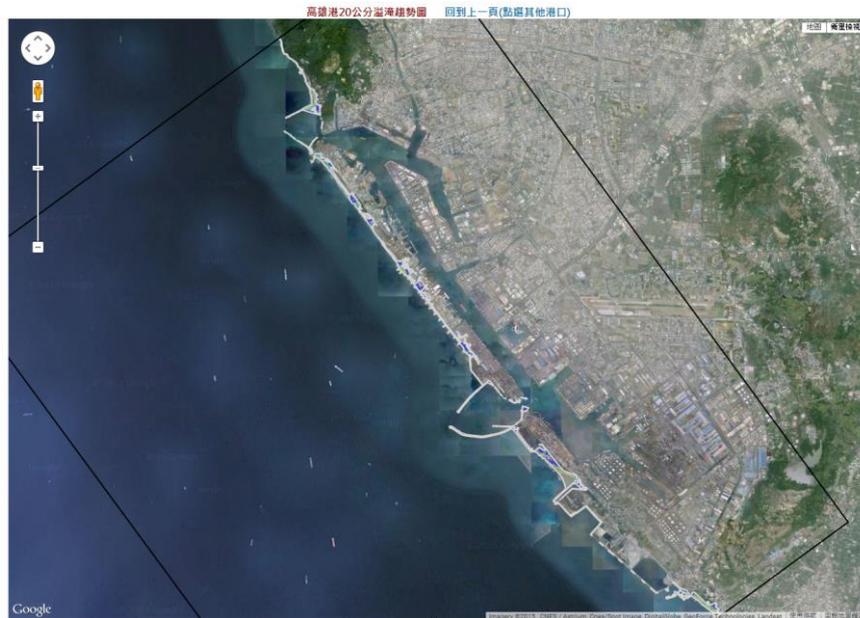
### 5、海嘯模擬資訊

已完成針對海嘯資訊所提供的波高資料，加入溢淹圖資展示，於套疊展示過程中，發現其 KML 之圖層甚多，加上如果用太多色階的話，反而等待下載過久，而導致無法套疊至網頁中。

決議：建議將港區溢淹範圍，依區域劃分作呈現，以減少圖層複雜度，提昇使用者閱讀性。



## 港區溢淹圖層查詢



高雄港 20 公分溢淹圖層畫面

### 6、細尺度的港區區域資訊

目前已完成基隆港以及高雄港的部分，包含目前時間以及未來 24 小時之風速、風向、潮位、波高以及流速、流向資訊。

決議：陸續新增其他港口的細尺度資訊頁面，其流速、波高資訊改為以公分單位顯示，以及風向、流向資訊改為以 16 方位呈現，建議評估進一步整合即時水深資訊。



### 7、影像長時間(含夜間)拍攝之影像實際測試

已於6月17日於高雄二港口信號臺進行實地測試。



決議：煩請進一步整理相關的評估測試報告。

#### B.其他

期中審查報告請於7/1前送至港研中心。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心 104 年度研究計畫

「港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)」

第四次工作會議紀錄

壹、時間：民國 104 年 08 月 25 日（星期二） 上午 10 點 00 分

貳、地點：本所港研中心 3 樓電腦室

參、主持人：港研中心 簡仲璟科長

記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

<u>本所港研中心：</u>	
第三科 簡仲璟科長	簡仲璟
第三科 劉清松副研究員	劉清松
<u>臺灣富士通股份有限公司：</u>	
林廷燦專案經理	林廷燦
林珂如系統工程師	林珂如

伍、討論議題與結論：

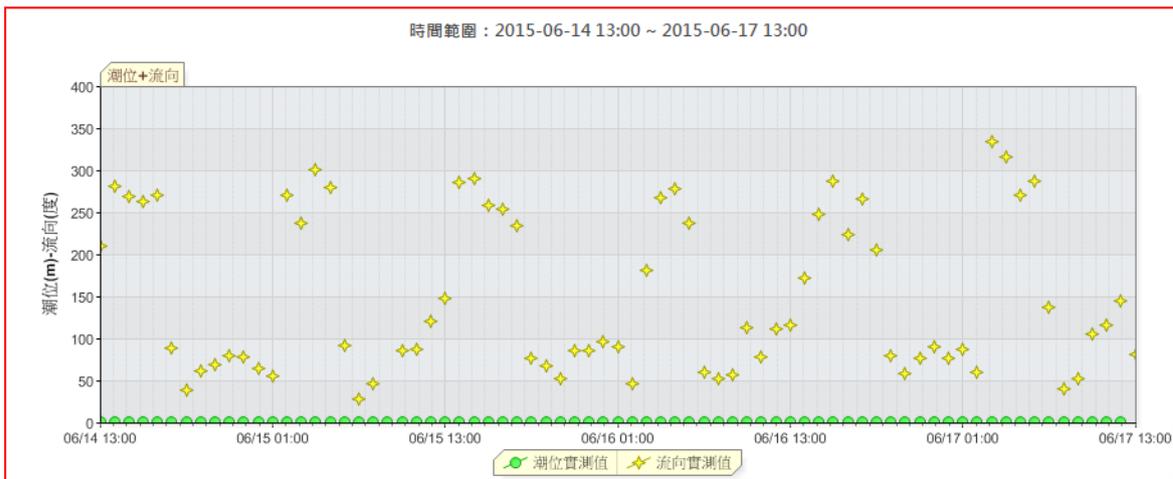
A.上次會議進度追蹤

1、海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討

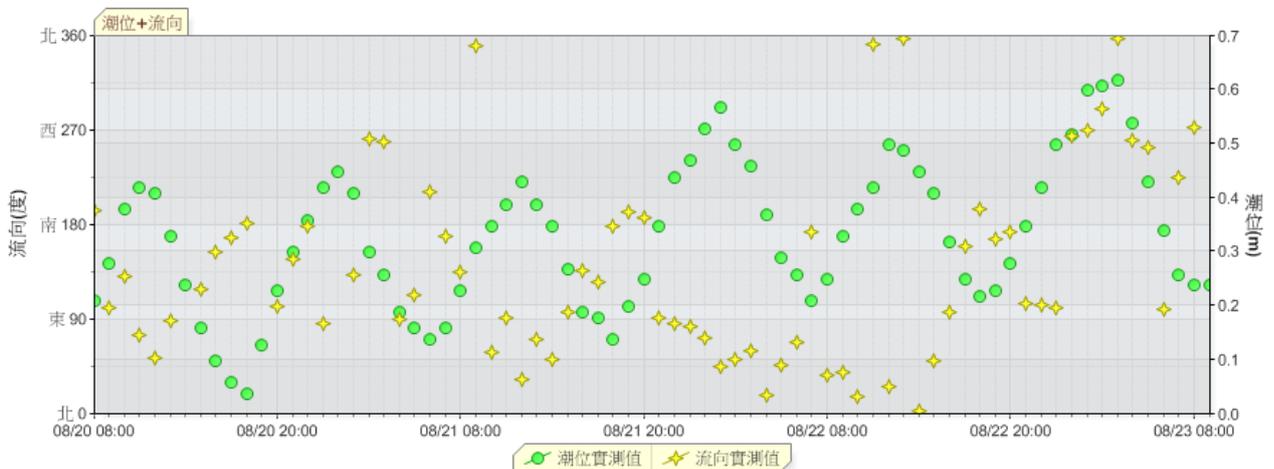
目前已完成「不同港埠」、「不同海氣象項目」之間的海氣象統計資相關性套疊展示的功能評估與試作，依據期中報告委員提出歷線套疊圖增加同一港口與不同港口比較，以及改善調整海氣象項目套疊組合畫面(例如：雙 y 軸呈現)。

決議：煩請進一步檢視其他歷線圖項目，是否還有需要改善調整的部分。

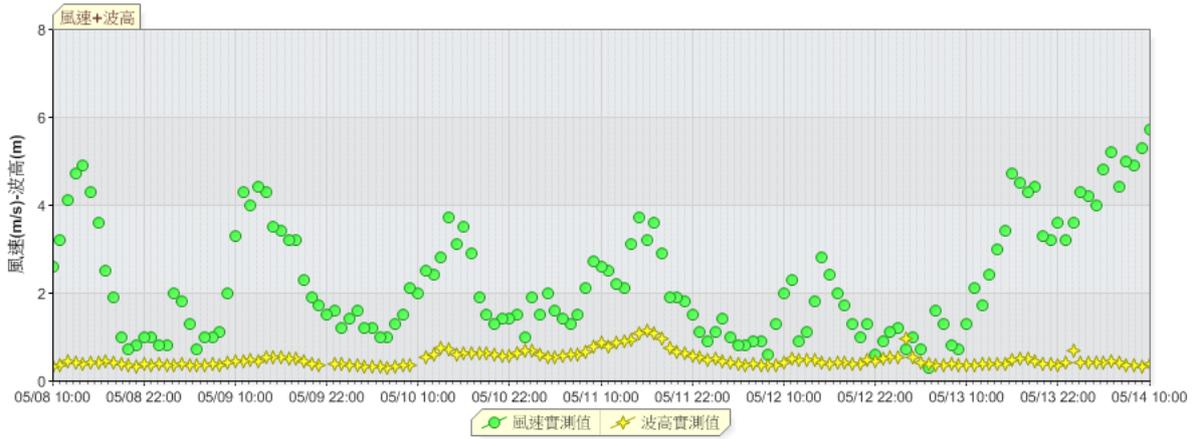
海氣象項目 港口組合	風速	風向	潮位	波高	波向	週期
(新 高雄一站 增) 高雄二站	✓	✓	X	X	X	X
(新 澎湖馬公 增) 澎湖尖山	✓	✓	X	X	X	X



時間範圍：2015-08-20 08:00 ~ 2015-08-23 08:00



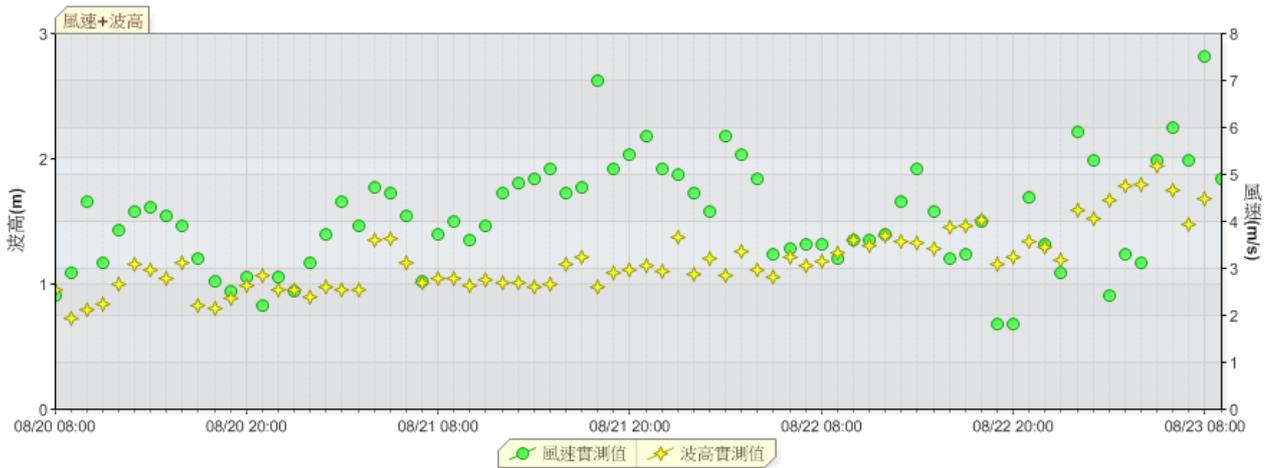
時間範圍：2015-05-08 10:00 ~ 2015-05-14 10:00



風速+波高相關性歷線圖 資料表

時間範圍：2015-05-08 10:00 ~ 2015-05-14 10:00

時間範圍：2015-08-20 08:00 ~ 2015-08-23 08:00



## 2、海嘯模擬資訊

已完成針對海嘯資訊所提供的波高資料，加入溢淹圖資展示，於套疊展示過程中，發現其 KML 之圖層甚多，加上如果用太多色階的話，反而等待下載過久，而導致無法套疊至網頁中。

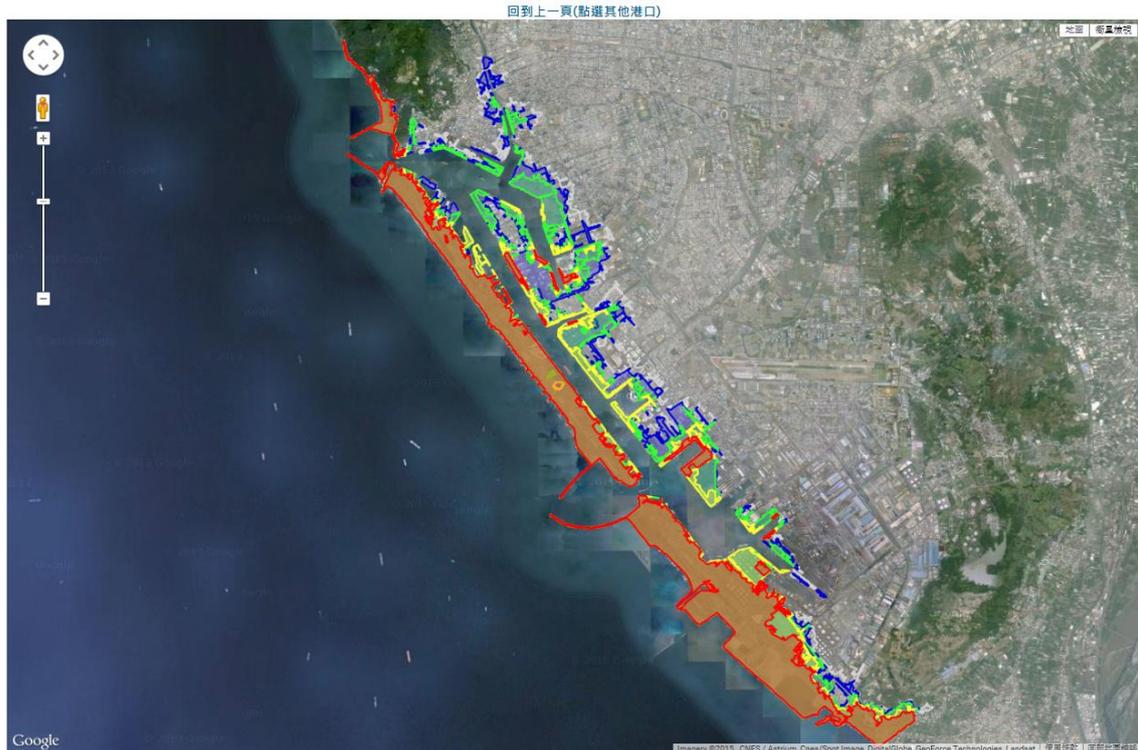
決議：於網頁中能載入的檔案大小為 3MB (資料來源:Google Developers 文件)，目前請陳冠宇教授的學生協助幫忙，將 KML 的圖資給予適當平滑化處理，並且移除較小的區塊部分，另建議將某些鄰近細小瑣碎的區塊畫在一起，不要分的這麼細，對於展示效果上會比較好，且也能降低網頁載入 KML 檔案時的負擔。

## Size and Complexity Restrictions for KML Rendering in Google Maps

Google Maps currently has specific limitations to the size and complexity of loaded KML files. Below is a summary of the current limits:

**Note: these limits are temporary and are subject to change at any time.**

Maximum fetched file size (raw KML, raw GeorSS, or compressed KMZ)	3MB
Maximum uncompressed KML file size	10MB
Maximum number of Network Links	10
Maximum number of total document-wide features	1,000



交通部運輸研究所

港灣技術研究中心

臺中市梧棲區中興十路2號 TEL:886-4-2658 7200 分機:136 FAX:886-4-2657 1329  
瀏覽請版本建議使用IE7.0版以上,解析度為1024x768以上(視窗縮放比例為100%最佳)

### 3、細尺度的港區區域資訊

目前已完成基隆港、高雄港、臺中港、安平港、臺北港、布袋港、蘇澳港、花蓮港，包含目前時間以及未來 24 小時之風速、風向、潮位、波高以及流速、流向資訊。

決議：煩請進一步整合港區碼頭潮位即時水深的資訊至網頁中，提供給使用者參考查詢。

港口 \ 海氣象項目	風速	風向	潮位	波高	流速	流向
基隆港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港	✓	✓	X	✓	X	X
臺北港	✓	✓	X	✓	X	X

臺中港	√	√	X	√	X	X
安平港	√	√	X	√	X	X
布袋港	√	√	X	√	X	X
蘇澳港	√	√	X	√	X	X
花蓮港	√	√	X	√	X	X

#### 4、港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評估

目前即時水深資料 (<http://163.29.73.62/rts/>)，包含以下幾個港口的資訊，並且提供 XML 文件格式介接使用，目前尚在撰寫資料介接的部分。

基隆	<a href="http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/KL/1/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/KL/1/1d/2015/08/06/all/all</a>
臺北	<a href="http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/TP/98/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/TP/98/1d/2015/08/06/all/all</a>
蘇澳	<a href="http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/SU/71/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/SU/71/1d/2015/08/06/all/all</a>
高雄	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/TS01/43/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/TS01/43/1d/2015/08/06/all/all</a>
澎湖龍門 尖山	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/LM/11/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/LM/11/1d/2015/08/06/all/all</a>
澎湖馬公	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/MK/20/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/MK/20/1d/2015/08/06/all/all</a>
安平	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/AP/21/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/AP/21/1d/2015/08/06/all/all</a>
布袋	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/BD/42/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/BD/42/1d/2015/08/06/all/all</a>
金門料羅	<a href="http://163.29.73.62/dockdeepkm/maps/getSeaData/KM/11/1d/2014/12/29/all/all">http://163.29.73.62/dockdeepkm/maps/getSeaData/KM/11/1d/2014/12/29/all/all</a>
金門水頭	<a href="http://163.29.73.62/dockdeepkm/maps/getSeaData/KM/11/1d/2014/12/29/all/all">http://163.29.73.62/dockdeepkm/maps/getSeaData/KM/11/1d/2014/12/29/all/all</a>
花蓮	因花蓮有主機轉移，目前沒有啟用，需要跟林受勳確認後，才能提供資料

forcastTide 是預測的水深值，實際的水深值(sealevel)等於即時的潮位+底床高程(bottomlevel)。

```
<stationName y="24.418260" x="118.297245" name="S7"/>
<tableData forecastTide="8.45" forecastTime="2015-08-03 00:00:00" seaLevel="7.91450000" measureTime="2015-08-03 00:00:00"/>
<tableData forecastTide="9.44" forecastTime="2015-08-03 01:00:00" seaLevel="9.18410000" measureTime="2015-08-03 01:00:00"/>
<tableData forecastTide="9.60" forecastTime="2015-08-03 02:00:00" seaLevel="9.79530000" measureTime="2015-08-03 02:00:00"/>
<tableData forecastTide="8.72" forecastTime="2015-08-03 03:00:00" seaLevel="9.31360000" measureTime="2015-08-03 03:00:00"/>
<tableData forecastTide="7.38" forecastTime="2015-08-03 04:00:00" seaLevel="8.11410000" measureTime="2015-08-03 04:00:00"/>
<tableData forecastTide="6.22" forecastTime="2015-08-03 05:00:00" seaLevel="6.83980000" measureTime="2015-08-03 05:00:00"/>
<tableData forecastTide="5.31" forecastTime="2015-08-03 06:00:00" seaLevel="5.83250000" measureTime="2015-08-03 06:00:00"/>
<tableData forecastTide="4.56" forecastTime="2015-08-03 07:00:00" seaLevel="5.04770000" measureTime="2015-08-03 07:00:00"/>
<tableData forecastTide="4.30" forecastTime="2015-08-03 08:00:00" seaLevel="4.66560000" measureTime="2015-08-03 08:00:00"/>
<tableData forecastTide="4.85" forecastTime="2015-08-03 09:00:00" seaLevel="4.95450000" measureTime="2015-08-03 09:00:00"/>
<tableData forecastTide="5.96" forecastTime="2015-08-03 10:00:00" seaLevel="5.84050000" measureTime="2015-08-03 10:00:00"/>
<tableData forecastTide="7.14" forecastTime="2015-08-03 11:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 11:00:00"/>
<tableData forecastTide="8.22" forecastTime="2015-08-03 12:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 12:00:00"/>
<tableData forecastTide="9.13" forecastTime="2015-08-03 13:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 13:00:00"/>
<tableData forecastTide="9.45" forecastTime="2015-08-03 14:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 14:00:00"/>
<tableData forecastTide="8.77" forecastTime="2015-08-03 15:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 15:00:00"/>
<tableData forecastTide="7.44" forecastTime="2015-08-03 16:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 16:00:00"/>
<tableData forecastTide="6.14" forecastTime="2015-08-03 17:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 17:00:00"/>
<tableData forecastTide="5.13" forecastTime="2015-08-03 18:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 18:00:00"/>
<tableData forecastTide="4.30" forecastTime="2015-08-03 19:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 19:00:00"/>
<tableData forecastTide="3.86" forecastTime="2015-08-03 20:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 20:00:00"/>
<tableData forecastTide="4.18" forecastTime="2015-08-03 21:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 21:00:00"/>
<tableData forecastTide="5.20" forecastTime="2015-08-03 22:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 22:00:00"/>
<tableData forecastTide="6.46" forecastTime="2015-08-03 23:00:00" seaLevel="" measureTime="2015-08-03 23:00:00"/>
```

決議：目前整合港區碼頭潮位即時水深的資訊，是採用介接 XML 文件格式，但會有不穩定的現象發生(例：連不到網頁、網頁載入時間過長而導致無法顯示此網頁)，為了資料完整性介接，建議進一步研究資料庫 (MySQL) 介接的方式。

## 5、部分對外網頁之風格與美工設計改版

首先針對首頁的部分進行改版，由於目前有港研中心、氣象局以及水利署的資料，設計適當的網頁畫面予使用者查詢。

決議：建議未來改版需注意的重點，避免讓使用者端需要透過下載某特定軟體，才能正常瀏覽網頁，以及相關的網頁呈現點選的方式需一致，以利使用者能快速查詢欲想了解的資訊。



交通部運輸研究所港灣技術研究中心 104 年度研究計畫

「港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)」

第五次工作會議紀錄

壹、時間：民國 104 年 10 月 22 日（星期四） 上午 10 點 00 分

貳、地點：本所港研中心 3 樓電腦室

參、主持人：港研中心 蘇青和 研究員

記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

<u>本所港研中心：</u>	
第三科 劉清松副研究員	劉清松
第三科 蘇青和 研究員	蘇青和
<u>臺灣富士通股份有限公司：</u>	
林廷燦專案經理	林廷燦
林珂如系統工程師	林珂如

伍、討論議題與結論：

上次會議進度追蹤

1、港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評估

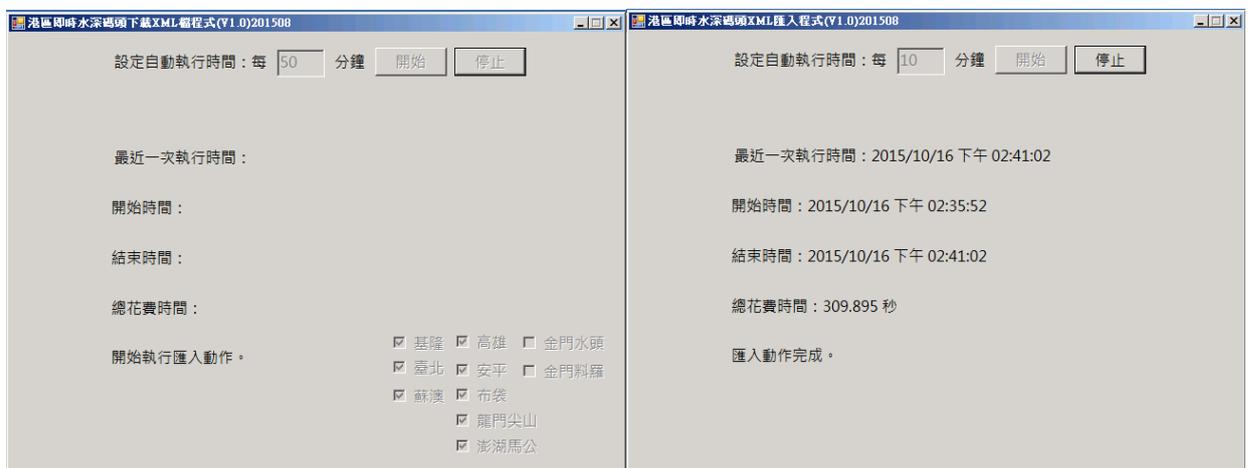
目前即時水深資料 (<http://163.29.73.62/rtts/>)，提供 XML 文件格式介接使用，已完成資料介接的部分，包含以下幾個港口的資訊，並整合到細尺度數值模擬資訊頁面展示，針對期中委員所提出的建議，將細尺度港區區域畫面設計成，能放大(zoom in)所點選之碼頭區域。

目前整合港區碼頭潮位即時水深的資訊，是採用介接 XML 文件格式，但會有不穩定的現象發生(例：連不到網頁、網頁載入時間過長而導致無法顯示此網頁)，為了資料完整性介接，建議進一步研究資料庫 (MySQL) 介接的方式。

已聯繫即時水深之維護廠商，針對介接資料庫的部分，回覆因有些系統目前已過保固，需聯繫各港的承辦人員，取得同意後才能予以處理。

決議：請進一步提供網頁相關資訊之說明，以利使用者都能簡易清楚地瀏覽。

	即時水深 XML 檔
基隆	<a href="http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/KL/1/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/KL/1/1d/2015/08/06/all/all</a>
臺北	<a href="http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/TP/98/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/TP/98/1d/2015/08/06/all/all</a>
蘇澳	<a href="http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/SU/71/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.170.103/dockdeepkl/maps/getSeaData/SU/71/1d/2015/08/06/all/all</a>
高雄	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/TS01/43/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/TS01/43/1d/2015/08/06/all/all</a>
澎湖龍門尖山	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/LM/11/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/LM/11/1d/2015/08/06/all/all</a>
澎湖馬公	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/MK/20/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/MK/20/1d/2015/08/06/all/all</a>
安平	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/AP/21/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/AP/21/1d/2015/08/06/all/all</a>
布袋	<a href="http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/BD/42/1d/2015/08/06/all/all">http://118.163.224.250/dockdeepT/maps/getSeaData/BD/42/1d/2015/08/06/all/all</a>
金門料羅	<a href="http://163.29.73.62/dockdeepkm/maps/getSeaData/KM/11/1d/2014/12/29/all/all">http://163.29.73.62/dockdeepkm/maps/getSeaData/KM/11/1d/2014/12/29/all/all</a>
金門水頭	<a href="http://163.29.73.62/dockdeepkm/maps/getSeaData/KM/11/1d/2014/12/29/all/all">http://163.29.73.62/dockdeepkm/maps/getSeaData/KM/11/1d/2014/12/29/all/all</a>
花蓮	因花蓮有主機轉移，目前沒有啟用，需要跟林受勳確認後，才能提供資料
臺中	尚未建置



Station_ID	Date_Time	SeaLevel	ForecastTide	Harbor_ID	Harbor_NAME	BottomLevel
1	2015-10-08 00:00:00.000	0	9.86	W2	KL	-9
1	2015-10-08 01:00:00.000	0	9.83	W2	KL	-9
1	2015-10-08 02:00:00.000	0	9.86	W2	KL	-9
1	2015-10-08 03:00:00.000	0	9.92	W2	KL	-9
1	2015-10-08 04:00:00.000	0	9.99	W2	KL	-9
1	2015-10-08 05:00:00.000	0	10.07	W2	KL	-9
1	2015-10-08 06:00:00.000	0	10.13	W2	KL	-9
1	2015-10-08 07:00:00.000	0	10.15	W2	KL	-9
1	2015-10-08 08:00:00.000	0	10.11	W2	KL	-9
1	2015-10-08 09:00:00.000	0	10.02	W2	KL	-9
1	2015-10-08 10:00:00.000	0	9.92	W2	KL	-9
1	2015-10-08 11:00:00.000	0	9.82	W2	KL	-9
1	2015-10-08 12:00:00.000	0	9.77	W2	KL	-9
1	2015-10-08 13:00:00.000	0	9.78	W2	KL	-9
1	2015-10-08 14:00:00.000	0	9.84	W2	KL	-9
1	2015-10-08 15:00:00.000	0	9.95	W2	KL	-9
1	2015-10-08 16:00:00.000	0	10.09	W2	KL	-9
1	2015-10-08 17:00:00.000	0	10.21	W2	KL	-9
1	2015-10-08 18:00:00.000	0	10.3	W2	KL	-9
1	2015-10-08 19:00:00.000	0	10.35	W2	KL	-9

	水深結合細尺度數值資訊_測試網頁
基隆	<a href="http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Keelung.aspx">http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Keelung.aspx</a>
臺北	<a href="http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Taipei.aspx">http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Taipei.aspx</a>
蘇澳	<a href="http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Suao.aspx">http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Suao.aspx</a>
高雄	<a href="http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Kaohsiung.aspx">http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Kaohsiung.aspx</a>
安平	<a href="http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Anping.aspx">http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Anping.aspx</a>
布袋	<a href="http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Budai.aspx">http://isohe.ihmt.gov.tw/station/test/waterdepth/_Frame_Budai.aspx</a>





## 2、部分對外網頁之風格與美工設計改版

首先針對首頁的部分進行改版，目前有港研中心、氣象局以及水利署的資料，設計適當的網頁畫面予使用者查詢，此階段尚在改寫網頁畫面。

決議：建議以響應式網頁設計概念，針對整個網頁畫面於對應不同的解析度，而有不同的呈現方式。





### 3、其他

決議：期中審查報告請於 11/16 前送至港研中心。

附錄四  
維護服務記錄統計表

伺服器系統維護~故障次數統計表

項次	檢查項目	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月 (計13天)
一	AP Server 網頁伺服器	0	0	0	0	0	0	0	0	0
二	SQL Server 資料庫伺服器	0	1	1	0	0	0	0	0	0
三	Data Exchange資料轉換伺服器	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四	Image Server 影像伺服器	0	0	0	0	0	0	0	0	0
五	資料備份伺服器	0	0	0	0	0	0	0	0	0
六	即時影像									
1	臺中港 (遠東倉儲-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	臺中港 (遠東倉儲-2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	臺中港 (高美燈塔)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	高雄港 (一港口)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	高雄港 (二港口)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	高雄港 (迴船池)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	高雄港 (迴船池-2)	0	0	0	0	0	0	0	0	3(維護保養)
8	花蓮港 (西防波堤)	0	0	0	0	1(維護保養)	0	0	0	0
9	花蓮港 (西防波堤堤頭)	0	0	0	0	1(維護保養)	0	0	0	0
10	花蓮港 (亞洲水泥辦公室)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	花蓮港 (港務大樓)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	基隆港 (信號臺)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	蘇澳港 (信號臺)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

伺服器系統維護~故障次數統計表

項次	檢查項目	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月 (計13天)
14	臺北港 (港務大樓-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	臺北港 (港務大樓-2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	澎湖 (馬公港港務大樓)	0	0	0	0	0	0	0	1(維護保養)	5(維護保養)
17	澎湖 (龍門尖山)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	金門 (料羅-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	金門 (料羅-2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	金門 (九宮)	0	0	0	0	0	0	0	5(維護保養)	0
21	金門 (水頭-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	金門 (水頭-2)	0	0	2	1	0	0	0	0	0
23	綠島	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	馬祖 (福澳)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	安平港 (信號臺)	0	0	1	0	0	0	0	0	0
26	布袋港	0	0	0	0	0	0	0	0	0

海氣象即時觀測資訊系統維護~資料問題(故障)次數統計表

海氣象觀測資料/港口	三月						四月						五月						六月					
	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度
基隆港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
蘇澳港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
花蓮港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
高雄港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
臺中港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
臺北港	0	0	0	0	0	x	0	0	11	11	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x
安平港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
布袋港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	6	6	0	x	0	0	※	※	0	x
澎湖(馬公)	0	0	x	x	0	x	0	9	x	x	9	x	0	※	x	x	※	x	0	※	x	x	※	x
澎湖(尖山)	0	0	2	2	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x
金門(水頭)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
金門(九宮)	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0
金門(料羅)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
綠島	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
馬祖(福澳)	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0

狀況說明

- 1.澎湖-尖山(波流資料)-儀器維護保養
- 2.澎湖-馬公(潮、水溫資料)-儀器維護保養
- 3.臺北港(波流資料)-儀器維護保養
- 4.布袋港(波流資料)-儀器維護保養

註記為x的部分-暫停觀測作業

註記為※的部分-因線路傳輸有問題或儀器維護保養，導致即時觀測資料無法傳回港研中心。

海氣象即時觀測資訊系統維護~資料問題(故障)次數統計表

海氣象觀測資料/港口	七月						八月						九月						十月						十月(統計至11/13)										
	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	能見度	風力	潮汐	波浪	海流	水溫
基隆港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	x			
蘇澳港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	2	2	0	x	0	0	※	※	0	0	x				
花蓮港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	x				
高雄港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	x				
臺中港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	19	19	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	0	x				
臺北港	0	0	※	※	0	x	0	16	※	※	0	0	0	※	※	※	※	x	0	※	※	※	※	0	0	※	※	※	※	0	0				
安平港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	11	11	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	0	x				
布袋港	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	0	18	※	※	18	x	0	※	※	※	※	x	0	※	※	※	※	0	x				
澎湖(馬公)	0	※	x	x	※	x	0	※	x	x	※	x	0	※	x	x	※	x	0	※	x	x	※	x	0	※	x	x	※	x					
澎湖(尖山)	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	0	x				
金門(水頭)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
金門(九宮)	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0					
金門(料羅)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
綠島	0	0	0	0	0	x	15	0	0	0	0	x	※	0	0	0	0	x	※	0	0	0	0	x	※	0	0	0	0	x					
馬祖(福澳)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

狀況說明

- 1.臺中港(波流資料)-儀器維護保養
- 2.蘇澳港(波流資料)-儀器維護保養
- 3.臺北港(潮、水溫及波流資料)-儀器維護保養
- 4.布袋港(潮、水溫及波流資料)-儀器維護保養
- 5.安平港(波流資料)-儀器維護保養
- 6.澎湖-馬公(潮、水溫資料)-儀器維護保養
- 7.澎湖-尖山(波流資料)-儀器維護保養
- 8.綠島(風力資料)-儀器維護保養

註記為x的部分-暫停觀測作業

註記為※的部分-因線路傳輸有問題或儀器維護保養，導致即時觀測資料無法傳回港研中心。

附錄五  
重要參考文獻

本研究計畫之工作為實際之系統功能擴充、新增及維護，但因系統之功能牽涉海氣象相關領域之技術與知識，故於執行過程先行收集及研究探討相關領域之技術與知識文獻，以做為系統功能擴建、新增及維護之參考依據；參閱之主要重要文獻如下列：

- [1]王世宇 88 年\_台灣地區海陸風與大尺度環流關係之研究。
- [2]周鑑本 94 年\_衛星資料結合變分分析對數值預報之影響。
- [3]陳筱雯 93 年\_東亞地區溫度平流變化與鋒生關係之研究。
- [4]楊承道 96 年\_氣候變遷對西北太平洋熱帶氣旋的影響台灣周邊  
海域高解析度海流數值預報及漂流模擬資訊系統之建置。
- [5]李建興(2006)。船舶氣象導航服務績效評估—以中鋼運通公司為例。  
國立成功大學企業管理學系研究所，台南市。
- [6]熊文海、鄒濤（2007）。GIS 空間分析技術在電子海圖顯示資訊系統  
(ECDIS)中的應用，青島遠洋船員學院學報，28(2)，1-4 頁。
- [7]劉景毅，1996，淡水海域水質數值模擬，中華民國第 18 屆海洋工程  
研討會論文集，第 467-478 頁。
- [8]水文水資源資料管理供應系統，<http://gweb.wra.gov.tw/wrweb/>。
- [9]劉鍾霖，2003，台灣海峽流量之觀測，海洋資源學系研究所碩士論文。  
交通部運輸研究所，2005，台灣地區國際港附近海域海氣象調查  
分析研究。
- [10]莊文思（1995），「國內潮位觀測及評估」，氣象學報第三十九卷第  
期。
- [11]何良勝、曾相茂、邱永芳(1997)“台灣五個國際港海域海氣象特性之  
研究，”臺灣省政府交通處港灣技術研究所，基本研究報告（三）。
- [12]曾相茂、張金機、簡仲璟(1997)“台中港港口擴建後海氣象調查研究，”  
臺灣省政府交通處港灣技術研究所，專利第 149 號（上冊）。
- [13]邱永芳、吳基、林柏青(2001)“安平港海氣象觀測、防波堤水工模型

- 試驗以及數值模擬研究—海氣象觀測，”交通部運輸研究所，港灣技術研究中心，第二年期末報告。
- [14]曾相茂、簡仲璟(1996)“花蓮港海域海象現場調查與分析”，花蓮港港池振盪及其改善方案研討會論文集，第 31-59 頁。
- [15]簡仲璟、曾相茂(1998)“台灣海域海氣象現場調查與即時回報系統建立之應用研究”，87-研(三)，台灣省政府交通處港灣技術研究所。
- [16]張國棟、林維揚、曾相茂、何崇華 (2000)「潮汐預報時間幅度之探討」，第 22 屆海洋工程研討會論文集，第 547-554 頁。
- [17]曾相茂、簡仲璟、蘇青和與廖慶堂 (2000) 台灣地區國際港附近海域海氣象現場調查分析研究，港灣技術研究所。
- [18]蘇青和與廖慶堂 (2002)。1980-2001 年花蓮港觀測潮汐資料專刊。交通部運輸研究所。蘇青和 (2003)。2002 年港灣海氣地象觀測資料年報 (潮汐部份)。交通部運輸研究所。
- [19]蘇青和 (2004)。2003 年港灣海氣地象觀測資料年報 (潮汐部份)。交通部運輸研究所。
- [20]蘇青和(2004)花蓮港觀測風力及波浪資料專刊(波浪部份:1990~2003 年)。交通部運輸研究所。
- [21]蘇青和(2004)花蓮港觀測風力及波浪資料專刊(風力部份:1990~2003 年)。交通部運輸研究所。
- [22]蘇青和 (2005)。2004 年港灣海氣地象觀測資料年報 (潮汐部份)。交通部運輸研究所。
- [23]蘇青和(2006\_\_a)。2005 年港灣海氣地象觀測資料年報(潮汐部份)。交通部運輸研究所。
- [24]蘇青和、曾相茂、吳基、林柏青、簡仲璟、何勝良與邱永芳 (2006 \_\_b)。台灣近岸海相預報模式系統 (TaiCOMS) — 近岸海相監測。

- 第 28 屆海洋工程研討會專題論文集，81-92。
- [25]曾哲茂、蘇青和、周憲德, 1997， 高雄港港池水理模式調查研究，  
中華民國第十九屆海洋工程研討會論文集，第 469-476 頁。
- [26]蘇青和，1998, '高雄港近岸及港內地區海流特性研究'，港灣技術研  
究所 87-研（十一）-1。
- [27]蘇青和、莊文傑、曾哲茂，1997， '高雄港港池水理模式研究'，港  
灣技術研究所 86-研（十三）。
- [28]蘇青和、莊文傑、陳明宗，1996， '台中港港口海流數值模擬'，中  
華民國第十八屆海洋工程研討會論文集，第 389-400 頁。
- [29]黃貴麟、吳瑞濱，90 年度\_網際整合資料庫技術在工程管理上之應用
- [30]李世芬 93 年度\_系統移轉關鍵成功因素之探討—以政府公共行政部  
門為例
- [31]余幸真 89 年度\_學習性網站關鍵成功因素之研究
- [32]王紅艷、金經華（2006）。動態網頁開發工具的分析 and 研究。電腦知  
識與科技，5，64-65。
- [33]陳忠興（2006）。網頁式系統管理之開放性介面架構。國立中山大學，  
高雄市。
- [34]林俊甫(1991)。關聯式資料庫正規化系統(BCNF/3NF)的研究與實作。  
淡江大學資訊及電子工程研究所碩士論文，臺北。
- [35]張真誠、蔡昇諭(1991)。關聯式資料庫系統之應用。台北市：文魁資  
訊。
- [36]陳祥輝（2007）。資料庫架構理論與實務•MS SQL 2005 理論與實作  
（第二版，13，1-39 頁），臺北：旗標。
- [37]Embedded Database Engines Benchmark - SQLite 3.6.3 vs MS SQL CE  
3.5 vs Firebird 2。2008 年 10 月 20 日，取自：

- <http://engin.bzzzt.biz/embeddeddb.shtml>。
- [38]Database Speed Comparison。2007 年 11 月 12 日，取自：<http://www.sqlite.org/speed.html>。
- [39]Embedded Database Engines Benchmark - SQLite 3.6.3 vs MS SQL CE 3.5 vs Firebird 2。2008 年 10 月 20 日，取自：<http://engin.bzzzt.biz/embeddeddb.shtml>。
- [40]Google Gears API Architecture。取自：<http://code.google.com/intl/zh-TW/apis/gears/architecture.html>。
- [41]瀏覽器與桌面的比較：Adobe AIR。取自：  
<http://www.adobe.com/tw/products/air/comparison/>。
- [42]台澎金馬全區水文及地理資訊整合運用於海巡工作之可行性研究
- [43]邱永芳、林奕翔、蔡金吉、張富東，台灣港灣及海岸數位圖像資料庫建立之研究(II)
- [44]財團法人工業技術研究院 93 年度，沿海遊憩安全資訊與監測系統之建立(1/2)期末報告
- [45]章立民，(2009, Sep). Silverlight 3.0 全面精通手冊 (初版 ed.)，台北市：基峯資訊股份有限公司。
- [46]董大偉，(2009, Mar). Silverlight 2.0 範例權威講座 (初版 ed.)，台北市：旗標出版股份有限公司。
- [47]林清波，基於即時影像追蹤之交通監測系統，國立交通大學電機與控制工程研究所碩士論文，中華民國九十一年七月。
- [48]許馥疇，即時影像處理及其在自動導引車導航之應用，國立交通大學控制工程研究所碩士論文，中華民國八十四年六月。
- [49]林銘樂，夜間即時影像處理擷取交通參數之研究，台灣大學土木工程研究所碩士論文，中華民國九十五年七月。

[50]繆紹綱，“數位影像處理”，東華書局，2003。

附錄六  
期中審查會議簡報資料

交通部運輸研究所

MOTC-IOT-104-H3DB002a

# 港灣環境資訊服務系統 功能提升規劃與建置 (3/4)

## 期中報告審查會議簡報

台灣富士通股份有限公司

專案經理 林廷燦



2015/07/15

FUJITSU CONFIDENTIAL

Copyright 2010 FUJITSU LIMITED

## 簡報大綱

FUJITSU

壹、計畫概述與工作內容

貳、研究方法與進行步驟

參、期中工作成果

肆、進度檢討與後續工作

伍、Demo、Q&A

# 壹、計畫概述與工作項目

## 計畫概述

### ◆ 緣起

- ✓ 延續98~101年『港灣環境資訊服務系統整合及建置1/4~4/4』之計畫。
- ✓ 本年度(104年)為4年期計畫之第三年，工作項目是依據103年度研究成果作局部調整：
  - 透過資訊網路提供海氣象資訊即時查詢、展示等應用。
  - 進行「港灣環境資訊網」系統維護、功能提升規畫與建置等工作。

### ◆ 目標

- ✓ 應用系統透過網頁整合Google Map提供即時、查詢、展示相關之海氣象等相關資訊。
- ✓ 包含海象觀測資訊、數值模擬資料、港區影像、地震資訊及海嘯模擬等系統功能。
- ✓ 提供影像、資料數據表、歷線圖表、平面等值動畫圖、平面向量動畫圖及各類統計表、統計圖等。

## ◆ 合作對象

項次	系統功能(名稱)	相關負責單位
(一)	海氣象觀測資訊	港灣技術研究中心第二科、第三科、中央氣象局、水利署等
(二)	海象模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
(三)	藍色公路	港灣技術研究中心第二科、第三科
(四)	港區影像系統	港灣技術研究中心第二科、第三科、各港務分公司
(五)	港區地震系統	港灣技術研究中心第一科
(六)	海嘯模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
(七)	港區大氣腐蝕	港灣技術研究中心第一科
(八)	駐點維護服務	港灣技術研究中心第三科
(九)	成果發表與使用者會議	港灣技術研究中心第三科、其他相關使用者

## ◆ 工作項目

- ✓ 持續應用系統維護
- ✓ 新增擴充系統功能
- ✓ 駐點維護服務
- ✓ 舉辦成果發表/使用者會議
- ✓ 其他配合事項

## 工作彙總表

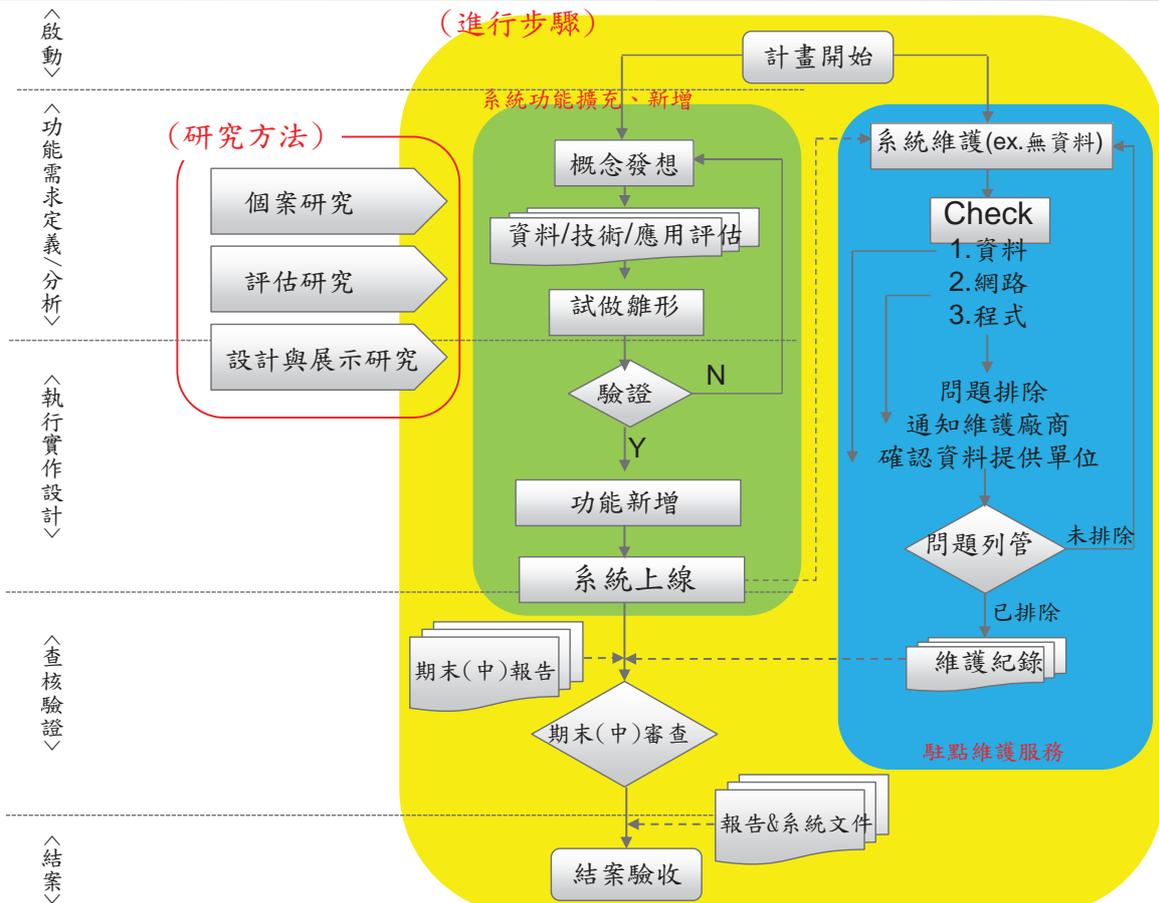
本年度排定工作項目計有27件:

一、持續進行維護共6件 二、新增功能擴充共13件 三、可行性評估共5件 四、其他(含說明會)共4件

子系統(功能)	工作說明
1.港灣環境資訊網 http://isohe.ihmt.gov.tw	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海情資料庫(MS-SQL)維護</li> <li>■ 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護</li> <li>■ 部分對外網頁之風格與美工設計改版</li> <li>■ 多功能元件式展示系統開發之可行性評估</li> </ul>
2.海氣象觀測資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 彙入海氣象觀測等年報資料等</li> <li>■ 介接展示新增港口測站即時觀測資料</li> <li>■ 港灣環境資訊App功能改善</li> <li>■ 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討</li> <li>■ 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)</li> </ul>
3.海象模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 數值預報子系統之資料庫彙整</li> <li>■ 新增模式予介接展示(金門數值模擬/小尺度)</li> </ul>
4.藍色公路(AIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 藍色公路船班新增介接與展示</li> <li>■ 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示</li> </ul>
5.港區影像系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護</li> <li>■ 新增設之港口即時影像予以介接展示</li> <li>■ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作</li> </ul>
6.港區地震系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區地震系統資料彙整及維護</li> </ul>
7.海嘯模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海嘯系統資料彙整及維護</li> </ul>
8.大氣腐蝕監測	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入</li> </ul>
9.駐點維護	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人員駐點維護服務</li> </ul>
10.成果發表會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 舉辦使用者系統功能說明會</li> <li>■ 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會</li> </ul>
11.其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 穿戴式行動裝置軟體平台應用之可行性評估</li> <li>■ 港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估</li> <li>■ 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估</li> <li>■ 海氣象雲端資料中心評估、規劃</li> <li>■ 港灣環境資訊網行銷推廣</li> </ul>

# 貳、研究方法與進行步驟

## 研究方法與進行步驟



# 叁、期中工作成果

## 港灣環境資訊網頁1

英文版 無障礙版

項目	功能	PC版	PDA版	Pad App版
海象觀測資訊	海象觀測資訊	V	V	V
	綜合表	V		
	歷線圖表	V		
	歷線圖表(動態)	V		
	統計圖表	V		
	歷年觀測資料圖表	V		
	觀測儀器簡介	V		
海象模擬資訊	模擬海象	V		
	歷史颱風模擬動畫	V		
	數值模擬簡介	V		
藍色公路		V		V
港區影像系統	即時影像查詢	V	V	V
	近期影像查詢	V		
港區地震系統	近期地震查詢	V	V	V
	歷史地震查詢	V		
	地震系統簡介	V		
海嘯模擬資訊	近期海嘯查詢	V	V	V
	歷史海嘯查詢	V		
	海嘯系統簡介	V		
港區大地腐蝕		V		
資料申請說明		V		
意見反應欄		V		
網頁日誌		V		



(Pad版App iOS及Android App)

## ◆ 海情資料庫(MS-SQL)維護

備份	備份時間	保存份數	維護計畫存放路徑	說明
日	每天 00:00	7	E:\DB_backup\day	7日的資料
週	每週星期日 00:00	4	E:\DB_backup\week	4週的資料
月	每月第1日 04:00	3	E:\DB_backup\month	3個月的資料

- ✓ 透過MSSQL 自動備份。
- ✓ 利用 RSYNC 進行遠端備份。

## ◆ 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護

- ✓ 海氣地象觀測子系統之海情資料庫更新(含歷史資料匯入)維護。
- ✓ 資料品管作業。
- ✓ 系統功能項目更新及維護。

(新版本初稿)

## ◆ 中文網頁之風格與美工設計改版



(現有版本)

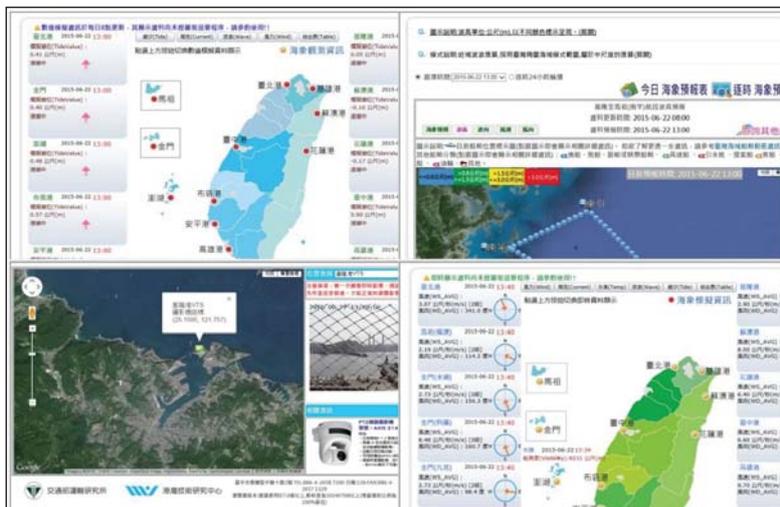


# 港灣環境資訊網頁3

## ◆ 多功能元件式展示系統開發之可行性評估

為滿足不同使用者、單位的資訊展示需求，本年度進行港灣環境資訊網頁多功能元件式展示系統功能平台之可行性評估：

- ✓ 多資訊展示平台。
- ✓ 展示功能元件模組化。
- ✓ 地圖視覺化。
- ✓ 以滑鼠點選標籤進行資訊展示。



(多功能元件式展示系統四分割畫面)

## ◆彙入海氣象觀測等年報資料等

- ✓ 歷史年報資料提供網頁統計圖表展示(包含成直方圖、玫瑰圖及相對的統計數據表格)。
- ✓ 迄今已完成彙入至**2013年1月~11月資料(8016筆)**。

## ◆介接展示新增港口測站即時觀測資料

- ✓ 配合儀器設備之新增與擴充，持續介接展示新增港口測站即時觀測資料。

## ◆港灣環境資訊App功能改善

- ✓ 目前港灣環境資訊APP提供App iOS及Android系統等版本平台。
- ✓ 進行系統功能檢討，蒐集使用上之意見與資料呈現方式等需求，加以改善App功能。
- ✓ 配合中心App 驗收後進行原始碼解析後進行。



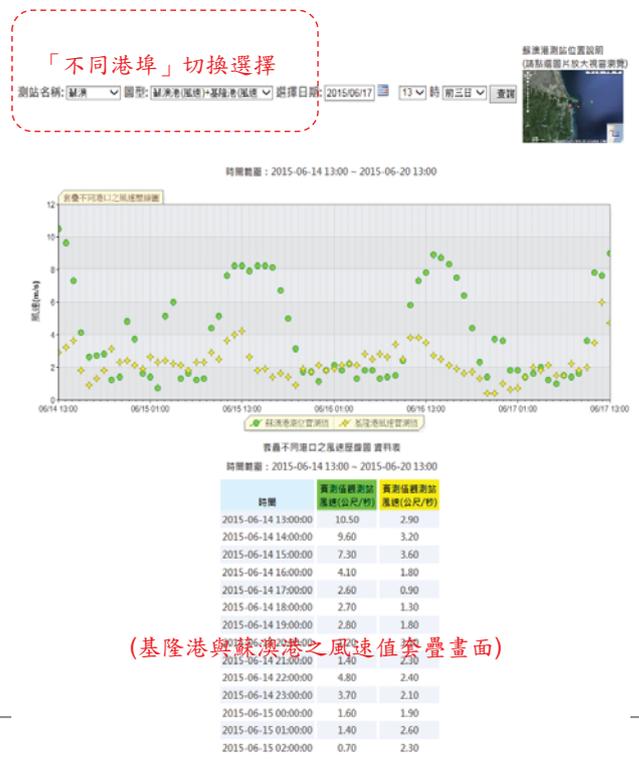
(SmartPhone版 iOS及Android App)

## ◆海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討

- ✓ 103年度完成「**單一港埠**」**風與波浪**之統計資料相關性套疊展示功能。
- ✓ 今年度已完成「**不同港埠**」之間的**海氣象**統計資料相關性套疊展示的功能評估與試作。

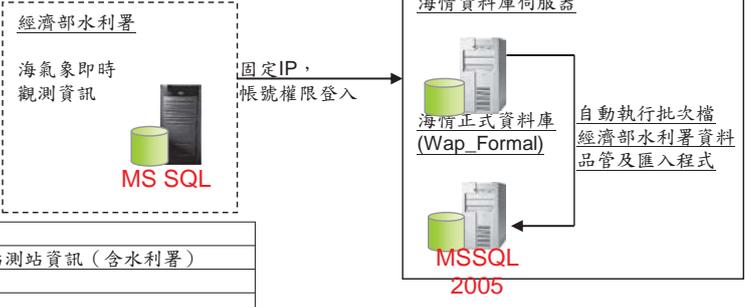
(不同港口之海氣象項目套疊組合表)

海氣象項目 港口組合	風速	風向	潮位	波高	波向	週期
基隆港、蘇澳港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
基隆港、臺北港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
基隆港、馬祖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
蘇澳港、花蓮港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
花蓮港、綠島	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港、安平港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港、臺北港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港、布袋港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
布袋港、安平港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
布袋港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
安平港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓



## ◆ 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)

- ✓ 資料庫介接方式(FTP)。
- ✓ 資料提供格式。
- ✓ 資料綜合表整合試作完成。



AirTemp : 氣溫	CurrentDirection : 流向
CurrentSpeed : 流速	cwb_station : 氣象局潮位站測站資訊 (含水利署)
HintPeriod : 週期	HintWave : 波高
PeekPeriod : 尖峰週期	Pressure : 氣壓
StationList : 所有測站資訊	WaterLevel : 潮位
WaterTemp : 水溫	WaveDirection : 波向
WindDirection : 風向	WindSpeed : 風速
WindSpeed3s : 三秒陣風	

~潮位、流速、流向為6分鐘一筆

資料品管及匯入程式

本網頁所顯示之新資訊，係根據最新資料與最新水利署提供。

日期範圍: 2015-06-22 14:00:00

測站名稱	時間	風速(公尺/秒)	風向(度)	3秒陣風(公尺/秒)	備註
蘇澳港	2015-06-22 13:00	8.20	155.00	11.60	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	2.50	59.00	8.80	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	8.60	71.00	7.50	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	7.80	201.00	10.50	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	5.10	347.00	6.10	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	5.50	144.00	6.50	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	7.60	117.00	10.60	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	9.10	161.00	10.70	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	4.80	67.00	7.20	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	1.20	190.00	2.40	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	4.80	164.00	7.70	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	3.20	162.00	7.40	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	2.10	191.00	1.80	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	0.70	80.00	1.40	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	1.70	146.00	2.80	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	12.00	178.00	15.00	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	4.2	7.70	17.00	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	3.90	217.00	4.80	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	1.70	127.00	5.10	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	8.60	181.00	10.70	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	4.90	174.00	6.70	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	3.40	4.00	4.10	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	7.60	179.00	9.00	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	3.70	105.00	5.00	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	6.40	180.00	9.90	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	4.70	187.00	7.30	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	4.80	266.00	7.40	標準值
蘇澳港	2015-06-22 13:00	6.70	164.00	6.70	標準值
蘇門港	2015-06-22 13:00	4.00	17.00	3.30	標準值
蘇澳港	2015-06-22 12:00	8.90	169.00	11.50	標準值
蘇門港	2015-06-22 12:00	8.00	154.00	8.80	標準值
蘇澳港	2015-06-22 12:00	7.60	76.00	8.80	標準值

資料品管及匯入程式

(海氣象觀測資料綜合表)

FUJITSU CONFIDENTIAL

I LIMITED

# 海象模擬資訊

## ◆ 數值預報子系統之資料庫彙整

- ✓ 將數值模擬所計算之資料(文字檔及圖片檔)，以同步資料夾方式複製匯入海情資料庫。
- ✓ 提供海氣象歷線圖，並與即時觀測資料套疊展示。

## ◆ 新增模式予介接展示

- ✓ 新增基隆港、高雄港細尺度港區區域模式。
- ✓ 提供目前時間及未來24hr之風速、風向、潮位、波高、流速、流向等模擬資訊。



基隆港港區區域畫面(細尺度)



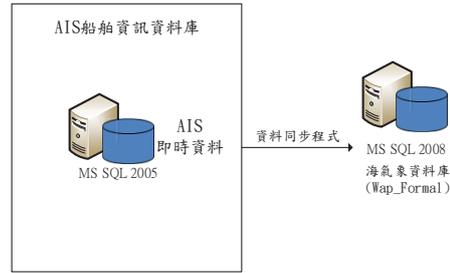
高雄港港區區域畫面(細尺度)

FUJITSU CONFIDENTIAL

Copyright 2010 FUJITSU LIMITED

## ◆ 藍色公路船班新增介接與展示

- ✓ 港灣環境資訊網目前完成**14**條藍色公路航線。
- ✓ 持續依各港埠單位之需求進行航線、船班等新增與擴充。



Field	Description
IMO_Number	(IMO Number) 國際海事組織編號
Call_Sign	(Call Sign) 呼號
ShipName	船名
MMSI	(MMSI, Maritime Mobile Service Identifier) 水上行動業務識別碼
Navigation_Status	(Navigation status) 航行狀態
ROT	(Rate of Turn, ROT) 迴轉率
SOG	(Speed Over Ground, SOG) 航速
Position_Accuracy	(Position accuracy) 位置準確度
Longitude	經度
Latitude	緯度
COG	(Course Over Ground, COG) 航向
True_Heading	真航向
Time_Stamp	時間標記
Communication_State	
Ship_and_Cargo_Type	(Type of ship) 船舶類型
Reference_Position_A	A+B = 船長
Reference_Position_B	
Reference_Position_C	C+D = 船寬
Reference_Position_D	
Fixing_Device	(Position system) 定位設備
ETA	(Estimated Time of Arrival, ETA) 預估到達時間
Max_Draught	船舶最大吃水深度
Destination	目的地點
DTE	資料終端機設備
Record_Time	此筆紀錄接收時間
Gross_Tonnage	總噸位



# 藍色公路(AIS)2

## ◆ 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示

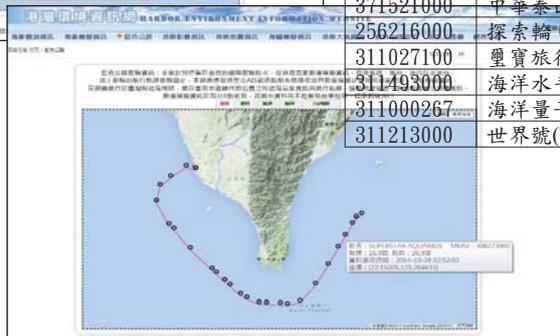
- ✓ 透過**AIS**接收站**台灣**所涵蓋範圍與數值模擬資訊相互套疊劃定區域。
- ✓ 提供**中尺度**之**風力**(風速、風向)和**波浪**(波高、波向)數值模擬資訊。
- ✓ 配合AIS所提供的經緯度資訊，展示**郵輪位置**、**相近網格數值模擬資訊**以及**航行軌跡**。



麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態 + 海氣象波高模擬資訊

MMSI	船名	MMSI
308273000	寶瓶星號 (SUPERSTAR AQUARIUS)	311061100
311000165	處女星 (SUPERSTAR VIRGO)	432545000
311317000	海洋航行號 (VOYAGER OF THE SEAS)	247109000
311378000	海洋神話號 (LEGEND OF THE SEAS)	310438000
235103359	鑽石公主 (DIAMOND PRINCESS)	311000410
311513000	七海航海家 (SEVEN SEAS VOYAGER)	309913000
249055000	千禧號 (CELEBRITY ILLENNIUM)	431281000
308784000	阿拉巴 (ALBATROS)	310456000
248708000	海娜 (HENNA)	578000200
235103357	藍寶石公主號 (SAPPHIRE PRINCESS)	431302000
371521000	中華泰山號 (CHINESE TAISHAN)	310344000
256216000	探索輪 (AZAMARA QUEST)	373297000
311027100	豐寶旅行者號 (SEABOURN SOJOURN) (首航)	229378000
311493000	海洋水手號 (MARINER OF THE SEAS)	308007000
311000267	海洋量子號 (QUANTUM OF THE SEAS) (首航)	311027100
311213000	世界號 (THE WORLD) (首航)	538001663

(共計新增32艘)



麗星郵輪(寶瓶星)-船舶最近三日內的航行軌跡

## ◆ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護

- ✓ 目前廣播系統納入攝影機有**24支**。
- ✓ 所有即時影像儲存總容量約**3.2T**。

港區位置	型號	攝影機位置	傳輸張數	錄影天數(儲存期限)	使用狀況
臺中港	AXIS214	遠東倉儲(24.287638,120.522627)	4fbps	30天	正常
	AXIS214	高美燈塔(24.312548,120.551165)	3fps	30天	正常
	AXISP5522	遠東倉儲(24.287638,120.522627)	1fps	7天	正常
高雄港	AXIS214	第一VTS(22.619937,120.268009)	6fbps	30天	正常
	AXIS214	第二VTS(22.553918,120.315201)	6fbps	30天	正常
	AXISP5522	第二VTS避船池(22.553918,120.315201)	4fbps	30天	正常
	BE3215P	第二VTS避船池(22.553918,120.315201)	2fbps	14天	正常
花蓮港	AXIS214	西防波堤燈塔(23.973437,121.626617)	4fbps	30天	正常
	AXIS214	亞洲水坭(24.001240,121.637014)	4fbps	30天	正常
基隆港	AXIS214	VTS(25.159532,121.75752)	6fbps	30天	正常
蘇澳港	AXIS214	VTS(24.585551,121.873154)	1fbps	30天	正常
澎湖	AXIS233	馬公港港務大樓(23.562861,119.564204)	2fbps	30天	正常
	AXIS233	龍門尖山(23.562099,119.667699)	1fbps	7天	正常
安平港	AXIS233	VTS(22.99146,120.14691)	2fbps	30天	正常
布袋港	AXIS233	旅客中心(23.37915,120.1385)	1fbps	7天	正常
	AV8185	港務大樓(25° 9'3.07", 121°23'26.84")	1fbps	14天	正常
臺北港	AXISQ6034	港務大樓(25° 9'3.07", 121°23'26.84")	1fbps	7天	正常
	AXIS233D	外海觀測塔	1fbps	14天	正常
金門	AXISQ6045	水頭商港(24°24'55.52",118°17'12.90")	1fbps	7天	正常
	AXISQ6045	九宮商港(24.4256,118.2634)	3fbps	14天	正常
	AXIS P1922	水頭商港(24°24'55.52",118°17'12.90")	3fbps	14天	正常
	AXISQ6045	料羅商港(24.4080,118.4292)	3fbps	14天	正常
	AXISQ6045	料羅商港(24.4080,118.4292)	3fbps	14天	正常
馬祖	AXISQ6032	福沃港	1fbps	7天	正常

總錄影中攝影機數量	24 支
每秒圖框數和	40.8 fps
即時輸入頻寬	4.14 Mbit/sec
系統即時負載 (1 / 5 / 15 mins)	15.6% (0.05 / 1.36 / 1.30)
實際記憶體	99.42 % 4027.57 MByte(已使用) + 23.55 MByte(剩餘) = 4051.12 MByte(全部)
SWAP記憶體	0.02 % 0.32 MByte(已使用) + 2047.68 MByte(剩餘) = 2047.99 MByte(全部)
CPU資訊	處理器：4 個 型號：Intel(R) Xeon(R) CPU E5345 @ 2.33GHz cache：4096 KB
eth0網路串流總量	RX 3128.86 Gb / TX 1161.99 Gb / ERROR 0.00 kb
eth1網路串流總量	RX 0.00 kb / TX 0.00 kb / ERROR 0.00 kb
系統啟動時間	2014/06/09 11:53:51



## ◆ 新增設之港口即時影像予以介接展示

- ✓ 金門(水頭、九宮以及料羅)之即時影像存取是直接透過金門港務處網路傳回至錄影廣播系統(其他港口是透過GSN-VPN將影像傳回港研中心的錄影廣播系統)；現階段金門之即時影像僅提供港灣技術研究中心可觀看。

## ◆ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作

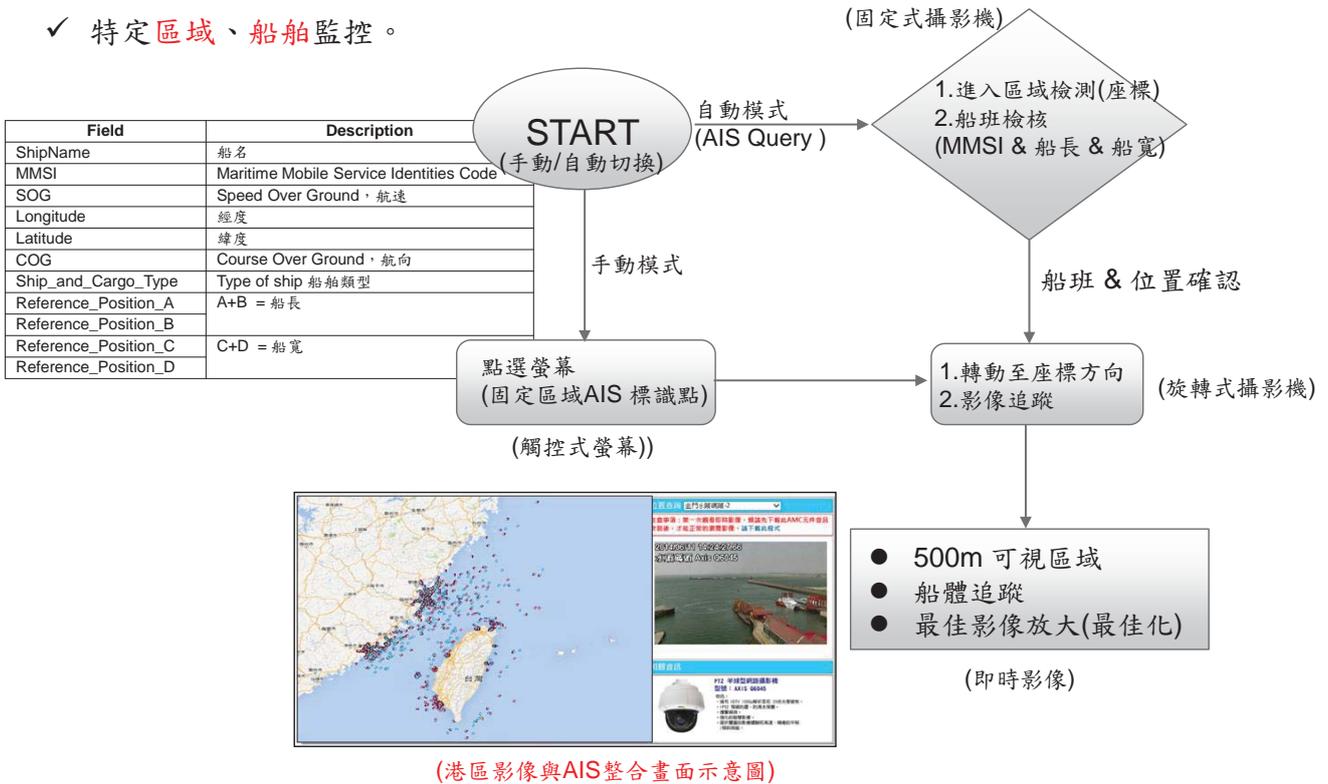
- ✓ 熱像儀攝影機能夠探測極微小溫差的感測器。
- ✓ 可以將溫差轉換成即時視訊影像進行顯示(適用於夜視應用)。
- ✓ 104.6.17於高雄港第二港口進行夜間拍攝之影像實作。



(高雄港第二港口進行夜間拍攝之影像實作)

## ◆ AIS 整合即時影像評估

- ✓ 港區船舶航行監控。
- ✓ 特定區域、船舶監控。



# 港區地震系統

## ◆ 系統功能維護

- ✓ 首頁中以**跑馬燈**即時性訊息告知，使用者點選警示燈即可進入「近期地震查詢」瀏覽相關詳細資訊。
- ✓ **近期地震**查詢：於Google map 中標示有設置地震儀器的港區，點選各港區的圖示，展示最近一筆的地震發生時間、震度，點選超連結顯示其儀器設置位置以及x, y, z地表地震圖。
- ✓ **歷史地震**查詢依港口/地震發生時間查詢地震發生時間、震度、地表加速度以及x, y, z地表地震圖。
- ✓ **地震系統簡介**：提供港區地震相關圖、文字說明，以及地震整體擷取、傳輸與監測控制流程。



## ◆ 系統功能維護

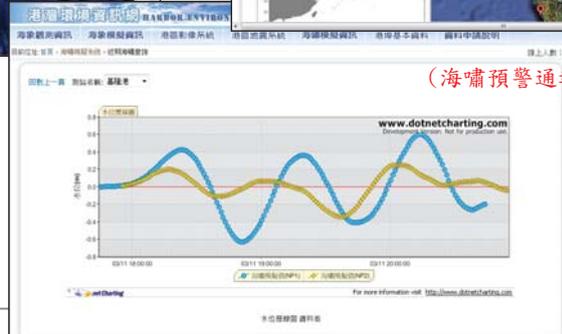
- ✓ 資料同步複製海嘯模擬系統之相關資料(文字檔和圖片檔)及引發海嘯發生之地震資訊(資料表)。
- ✓ 海嘯模擬系統提供因地震所引發海嘯(水位)上升之分析結果訊息(資料表)。
- ✓ 海嘯訊息發佈條件:波高 $\geq 0.1$ 公尺或地震矩規模 $\geq 7.0$ 。



(近期海嘯查詢)



(海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢)



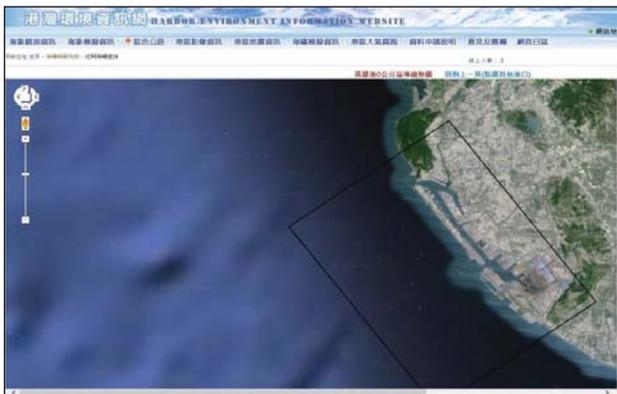
FUJITSU CONFIDENTIAL

Copyright 2010 FUJITSU LIMITED

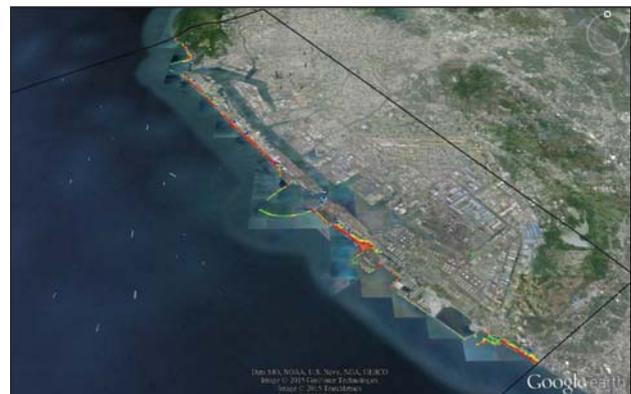
# 海嘯模擬資訊2

## ◆ 增加溢淹KML檔參考查詢

- ✓ 新增臺中港、安平港、布袋港以及高雄港之海嘯溢淹區域潛勢地圖。
- ✓ 溢淹KML檔參考查詢展示功能是採用Google Map API工具引入套疊圖層之概念。
- ✓ 溢淹區域顏色表示深度定義:白色超過10cm、藍色超過50cm、綠色超過1m、黃色超過2m、紅色超過3m。
- ✓ 整合海嘯模擬與溢淹KML。



(高雄港0cm溢淹圖畫面)



(高雄港20cm溢淹圖畫面)

FUJITSU CONFIDENTIAL

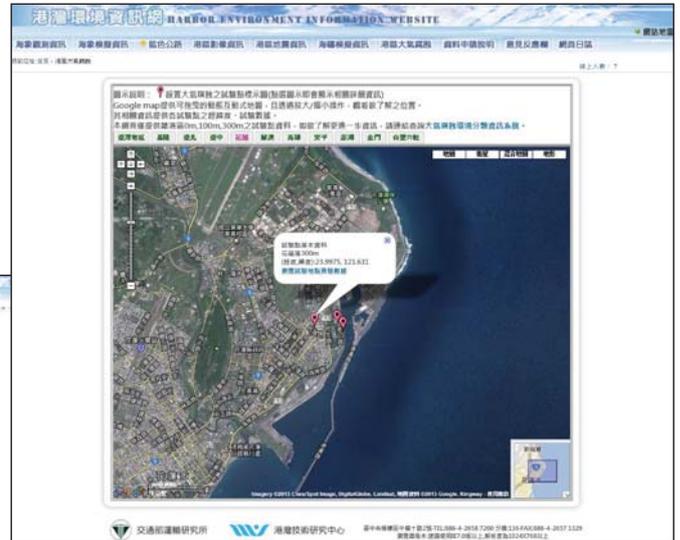
Copyright 2010 FUJITSU LIMITED

## ◆ 系統功能維護

- ✓ 港灣環境資訊網納入『大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境分類資料庫』**專家數據庫資料**。
- ✓ 選定各相關港口**0m~300**試驗線。
- ✓ 匯整監測項目包括氣象資料相對溼度、氯鹽(Cl-)與二氧化硫(SO2)沉積量之調查，以及現地暴露試驗，針對碳鋼、鋅、鋁、銅四種金屬試驗資料。
- ✓ 目前資料庫提供**2007~2012**試驗資料。



港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁)



港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)

## 駐點維護服務1

姓名	林珂如
現任職務	台灣富士通(股)公司/應用軟體系統工程師
最高學歷	國立勤益科技大學 電子工程系碩士班資訊科技碩士
本案主要工作	駐點維護服務
專長	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作業系統類：Windows 2000、Windows 2003</li> <li>• 程式設計類：ASP、Visual Basic、Visual Basic .net、Visual C#</li> <li>• 資料庫設計類：Access、MS SQL</li> <li>• 網頁技術類：FrontPage</li> <li>• 中/英文打字：中文打字50~75、英文打字20~50</li> <li>• 影像處理類：PhotolImpact</li> <li>• 資訊管理類：SPSS</li> </ul>
認證	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC/EEC：TQC-OA-中文輸入、TQC-OA-英文輸入</li> <li>• 丙級電腦軟體應用技術士</li> </ul>
主要資訊經歷	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(2/4)駐點維護服務</li> <li>• 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(1/4)駐點維護服務</li> <li>• 港灣環境資訊服務系統整合及建置(4/4)駐點維護服務</li> <li>• 港灣環境資訊服務系統整合及建置(3/4)駐點維護服務</li> <li>• 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)駐點維護服務</li> <li>• 「資料庫」：開發圖書館之管理系統。</li> <li>• 「軟體設計」：應用「類神經網路」為理論基礎，開發實作「支援向量機為基礎之智慧型醫院網路掛號系統」，並以MATLAB的模型作測試而得到預期的結果。</li> </ul>

- iPhone/iOS iPhone
- iPad Objective-C
- 結業證書

月份	三月(共計22天)					四月(共計21天)					五月(共計21天)					六月(統計至06/22, 共計15天)								
	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	風力	潮汐	波浪	海流	水溫	風力	潮汐	波浪	海流	水溫				
基隆港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
蘇澳港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
花蓮港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
高雄港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
臺中港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
臺北港	0	0	0	0	0	x	0	0	11	11	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x
安平港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
布袋港	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	6	6	0	x	0	0	※	※	0	x
澎湖(馬公)	0	0	x	x	0	x	0	9	x	x	9	x	0	※	x	x	※	x	0	※	x	x	※	x
澎湖(尖山)	0	0	2	2	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x
金門(水頭)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
金門(九宮)	0	0	x	x	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	
金門(料藤)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
綠島	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
馬祖(福澳)	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0

項次	檢查項目	三月(共計22天)	四月(共計21天)	五月(共計21天)	六月(統計至06/22, 共計15天)
1.	AP Server 網頁伺服器	0	0	0	0
2.	SQL Server 資料庫伺服器	0	1	1	0
3.	Data Exchange 資料轉換伺服器	0	0	0	0
4.	Image Server 影像伺服器	0	0	0	0
5.	資料備份伺服器	0	0	0	0

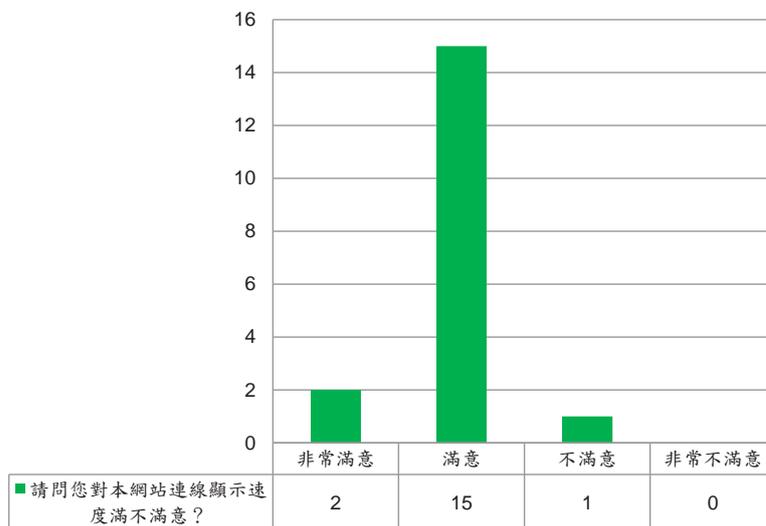
~SQL Server 資料庫伺服器異常同步曾相茂資料庫(wap\_Temp)記錄檔已滿。

(維護服務系統狀況統計表)

## 成果發表會與使用者會議

### ◆ 104年成果發表會

- ✓ 104年4月30日上午10點於港灣技術研究中心二樓簡報室舉行。
- ✓ 滿意度問卷發放紙本問卷31份，回收18份，回收率58.6%。
- ✓ 整體滿意度(非常滿意+滿意共17件)94.4%、不滿意5.4%(1件)。
- ✓ 不滿意原因為是App警戒值設定常當機(此功能非本計劃所提供)，非歸責於本計畫，故港灣環境資訊網服務或功能整體滿意度應該是受到高程度的肯定。



## ◆ 訊息推播平台應用之可行性評估

- ✓ 系統架構:使用者攜帶具3G/4G、Wi-Fi功能及GPS 收發器智慧型裝置(Mobile Devices)。
- ✓ 系統功能模組:使用者管理、行動載具回報、地圖追蹤等功能。
- ✓ 應用:

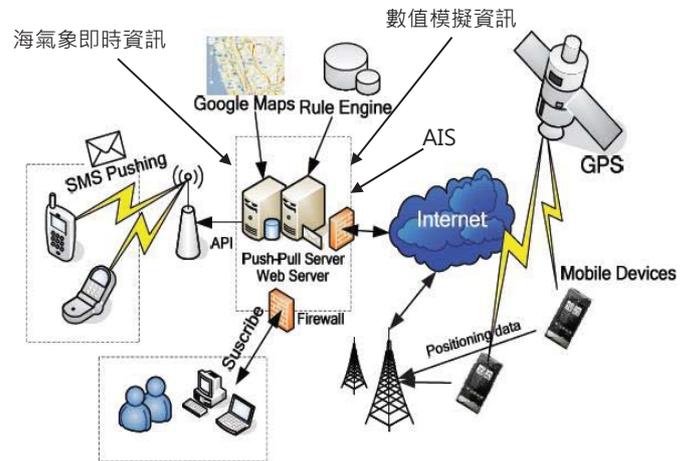
### 情境一

使用者靠近或進入各港區特定或劃定區域時，透過Google Map 定位確認使用者位置後，主動提供(Push)海氣象相關資訊或已訂閱之資訊。

### 情境二

海氣象資訊應用於智慧型手機定位之推播系統訊息平台整合AIS 資訊，當船行航行出港後，結合AIS所提供之座標位置套疊數值模擬資料，依據網格之精度(Push 頻率)定時、定點主動提供(Push)海氣象相關資訊或已訂閱之資訊至船上顯示系統。

當航行船隻遇到緊急狀況時亦可透過資訊回報功能，回報至網路伺服器，系統將會即時推播緊急訊息至相關安全單位。



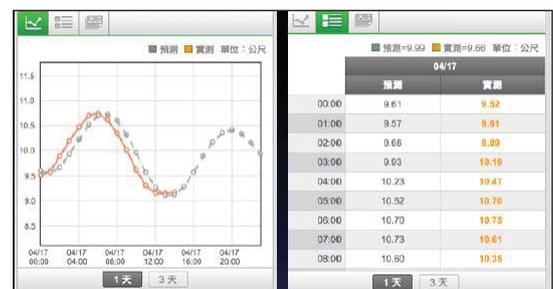
# 其他2~港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評估

## ◆ 港區、碼頭潮位即時水深預報系統:

- ✓ 港區之潮位站之監測資料，透過GPRS傳輸至中心之伺服器中。
- ✓ 主機伺服器(Web Server):安裝MySQL 資料庫與Apache 。
- ✓ 管理者可透過網路連線，利用瀏覽器進行即時水深查詢、預報水深查詢、系統管理。
- ✓ 內部使用者可透過網路連線，利用瀏覽器進行即時水深查詢、歷史潮位下載及使用港區地理資訊系統。
- ✓ 一般使用者可透過網路連線，利用瀏覽器與手機瀏覽器進行即時水深、預報水深查詢。
- ✓ 配合細尺度數值模擬進行資訊整合展示。



(港區、碼頭潮位即時水深預報系統畫面)



(港區、碼頭潮位即時水深預報手機畫面)

- ◆ 海上交通運輸頻繁如果發生海上是故，因海洋環境變化迅速，當溢油事件發生時，若能第一時刻掌握海面油污於未來的擴散變化及影響範圍，對於防災應變人員採取處理作為有決定性之幫助。
- ◆ 資訊系統已有運用模擬軟體(例如OILmap)進行油污染擴散軌跡模擬，透過溢油事件相關資料(如油品種類、溢油總量等)，與環境背景資料(如溢油位置經緯度、流場及風場)，可以模擬溢油發生後之擴散變化，以及預測溢油在水體表面移動軌跡及污染程度等，包括不同時間情形下，溢油在海洋表面運動的路徑、影響範圍、未來受影響區域等。
- ◆ 配合港灣技術研究中心海域油污監測、油污擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之進行，本年度亦納入此計畫系統整合至港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃。

其他4~海氣象雲端資料中心評估、規劃

- ◆ 『港灣環境資訊網』系統功能有海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及港區大地腐蝕等項
- ◆ 資料類別涵蓋資料庫資料、文字檔案資料及影象資料三大類。
- ◆ 資料來源除港灣技術研究中心之外，已整合整合中央氣象局資料；
- ◆ 資料分享除高雄港務分公司VTS應用之外，也與各其他單未簽訂合作備忘錄進行資料分享與應用合作，依據103年研究成果，持續進行資料儲存及分享細部規劃與評估。

✓ 來源資料提供(輸入)  
 ✓ 資料提供分享(輸出)  
 ✓ 應用展示平台

欄次	類別	欄位名稱	英文欄位名稱	內容格式
1	資料集	分類編號	categoryCode	代碼
2		資料集編號	identifier	文字
3		資料集名稱	title	文字
4		資料集描述	description	文字
5		主要欄位說明	fieldDescription	文字
6		資料集類型	type	文字
7	Dataset	更新頻率	Actual Periodicity	文字
8		更新更新方式	exchange	文字
9		資料集提供聯絡人	Contact Name	文字
10		資料集提供聯絡人電話	Contact Phone	文字
11		資料集	Number Of Data	整數
12		關鍵字	keyword	文字
13		欄位	index	文字
14		資料項目編號	Resource ID	文字
15		檔案格式	Resource Description	文字
16		檔案格式	format	文字
17	Distribution	資料存取網址	Access URL	網址
18		資料下載網址	downloadURL	網址
19		編碼格式	characterSetCode	文字

(資料標準框架表)

(Parallel distributed processing) (Complex event processing)(In-memory data management)

- ◆ 配合港灣技術研究中心之時間安排舉辦『港灣環境資訊服務系統使用者會議』之成果發表會議進行相關的系統展示與推廣之外，本年度**持續**進行港灣環境資訊網**行銷/推廣**，例如拜訪各港務單位給予系統功能簡報與展示，主動進行資訊交流與使用意見討論；或提供港灣環境資訊網簡介文宣、資料頁製作，透過書面資料的宣傳以擴大使用者層面等等。

2014/4/25 至**麥寮工業港**進行海氣象資訊需求參觀訪問~~

- ◆ AIS 於港灣環境資訊網頁上資訊不足?  
(有些船沒有標示顯示)



AIS資訊旁收遺漏，後續建議港灣技術研究中心檢討經費於麥寮工業港建置AIS旁收站，即可解決AIS資訊遺漏之問題。

- ◆ 海氣象觀測站不足?



(水位、氣溫、氣壓、陣風、平均風及風向)

礙於設置觀測站之經費甚鉅，建議短期之應變措施是透過數值模擬系統之計算，提供預測之海氣象資訊，以彌補實際觀測資訊之不足，以提昇港埠營運之海氣象判示之依據。

2014/11/7 至**成功大學進海水文中心**進行參訪~~

- ◆ 港灣技術研究中心與經濟部水利署資料介接討論

- ✓ 資料庫格式
- ✓ 資料交換機制
- ✓ 其他海氣象監測與資料等交流

- ◆ 後續配合港灣技術研究中心計畫，進行經濟部水利署資料介接系統試做與測試。



## 肆、進度檢討與後續工作項目

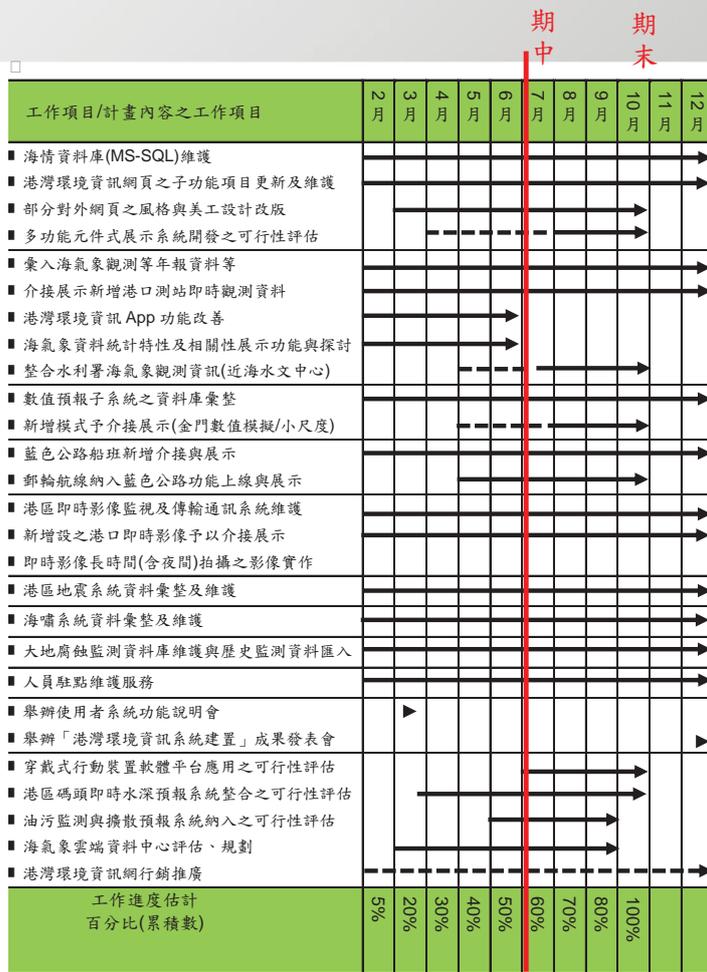
# 重要時程與查核點

## ◆ 重要時程

- ✓ 如右圖所示:
- ✓ 整體完成率約>55%

## ◆ 查核點

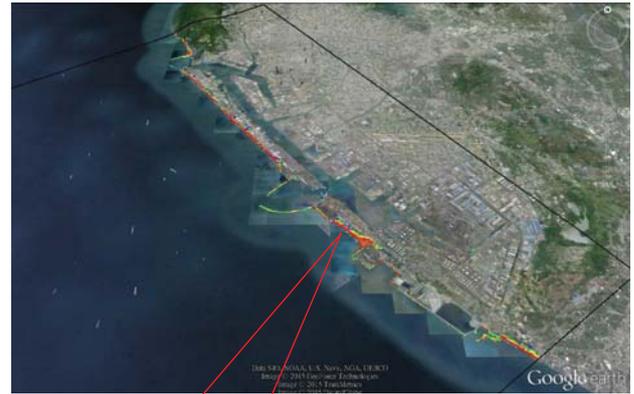
季別(月份)預定工作	完成度
第一季(104年02月) 簽約與專案啟動會議	完成
第二季(104年07月1日前) 期中報告提交	完成
<b>第二季(104年07月15日)</b> <b>期中報告審查會議</b>	<b>今天</b>
第三季(104年09月) 完成系統功能測試、上線	
第四季(104年11月16日前) 期末報告初稿提交	
第四季(104年12月) 期末報告審查會議及定稿提交	
第四季(104年12月) 成果發表會	



# 期中報告進度

子系統(功能)	工作說明	期中報告進度
1. 港灣環境資訊網	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海情資料庫(MS-SQL)維護</li> <li>■ 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護</li> <li>■ 部分對外網頁之風格與美工設計改版</li> <li>■ 多功能元件式展示系統開發之可行性評估</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
2. 海氣象觀測資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 彙入海氣象觀測等年報資料等</li> <li>■ 介接展示新增港口測站即時觀測資料</li> <li>■ <b>港灣環境資訊App功能改善</b></li> <li>■ 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討</li> <li>■ 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
3. 海象模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 數值預報子系統之資料庫彙整</li> <li>■ 新增模式予介接展示(金門數值模擬/小尺度)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
4. 藍色公路(□□)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 藍色公路船班新增介接與展示</li> <li>■ 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
5. 港區影像系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護</li> <li>■ 新增設之港口即時影像予以介接展示</li> <li>■ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
6. 港區地震系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區地震系統資料彙整及維護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
7. 海嘯模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海嘯系統資料彙整及維護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
8. 大氣腐蝕監測	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
9. 駐點維護	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人員駐點維護服務</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
10. 成果發表會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 舉辦使用者系統功能說明會</li> <li>■ <b>舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
11. 其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 訊息推播之應用可行性評估</li> <li>■ 遠端系統維護之評估與SOP擬定</li> <li>■ <b>港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估</b></li> <li>■ <b>油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估</b></li> <li>■ 海氣象雲端資料中心評估、規劃</li> <li>■ <b>港灣環境資訊網行銷推廣</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>

- ◆ 溢淹KML檔參考查詢問題?
  - ✓ 套疊展示圖層甚多?
  - ✓ 使用色階區分尺度?
  - ✓ 受限於Google Map系統運作執行時間之故(等待下載過久)，而導致無法套疊至網頁中?
- ◆ 建議:
  - ✓ KML檔案必須是公開網址。
  - ✓ KML檔案大小的限制(KML最大為10MB)。
  - ✓ 檔案內容的限制單檔最多10個Network Links以及1000個圖徵(feature)。
  - ✓ 檔案格式最好是UTF-8編碼等等。
  - ✓ 依據區域切割小範圍KML檔。



高雄港KH\_amp20cm(kml)



高雄港KH\_amp20cm(色階)

項次	後續工作項目	預定目標(產出物)
1	部分對外網頁之風格與美工設計改版	完成中文版頁
2	多功能元件式展示系統開發之可行性評估	完成四分割畫面
3	遠端系統維護之評估與SOP擬定	SOP 作業程序書與系統採購評估
4	即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作等	完成海氣象應用評估
5	訊息推播之應用評估	完成系統架構與功能評估
6	海氣象雲端資料中心評估、規劃	完成評估與規劃報告
7	港灣環境資訊App功能改善	配合中心驗收後辦理
8	港區碼頭即時水深預報系統整合之實作	配合中心系統建置進度辦理
9	油污監測與擴散預報系統納入之可行性評估	配合中心系統建置進度辦理
10	港灣環境資訊網行銷推廣	配合中心辦理
11	舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會	配合中心辦理

# Demo 、 Q & A

FUJITSU

shaping tomorrow with you



附錄七  
期末審查會議簡報資料

交通部運輸研究所

MOTC-IOT-104-H3DB002a

# 港灣環境資訊服務系統 功能提升規劃與建置 (3/4)

## 期末報告審查會議簡報

台灣富士通股份有限公司

專案經理 林廷燦



2015/11/24

FUJITSU CONFIDENTIAL

Copyright 2010 FUJITSU LIMITED

## 簡報大綱

壹、計畫概述與工作內容

貳、研究方法與進行步驟

參、計畫工作成果

肆、計畫檢討

伍、結論與建議

陸、Demo、Q&A

# 壹、計畫概述與工作項目

## 計畫概述

### ◆ 緣起

- ✓ 延續98~101年『港灣環境資訊服務系統整合及建置1/4~4/4』之計畫。
- ✓ 本年度(104年)為4年期計畫之第三年，工作項目是依據103年度研究成果作局部調整：
  - 透過資訊網路提供海氣象資訊即時查詢、展示等應用。
  - 進行「港灣環境資訊網」系統維護、功能提升規畫與建置等工作。

### ◆ 目標

- ✓ 應用系統透過網頁整合Google Map提供即時、查詢、展示相關之海氣象等相關資訊。
- ✓ 包含海象觀測資訊、數值模擬資料、港區影像、地震資訊及海嘯模擬等系統功能。
- ✓ 提供影像、資料數據表、歷線圖表、平面等值動畫圖、平面向量動畫圖及各類統計表、統計圖等。

## ◆ 合作對象

項次	系統功能(名稱)	相關負責單位
(一)	海氣象觀測資訊	港灣技術研究中心第二科、第三科、中央氣象局、水利署等
(二)	海象模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
(三)	藍色公路	港灣技術研究中心第二科、第三科
(四)	港區影像系統	港灣技術研究中心第二科、第三科、各港務分公司
(五)	港區地震系統	港灣技術研究中心第一科
(六)	海嘯模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
(七)	港區大氣腐蝕	港灣技術研究中心第一科
(八)	駐點維護服務	港灣技術研究中心第三科
(九)	成果發表與使用者會議	港灣技術研究中心第三科、其他相關使用者

## ◆ 主要工作項目分類

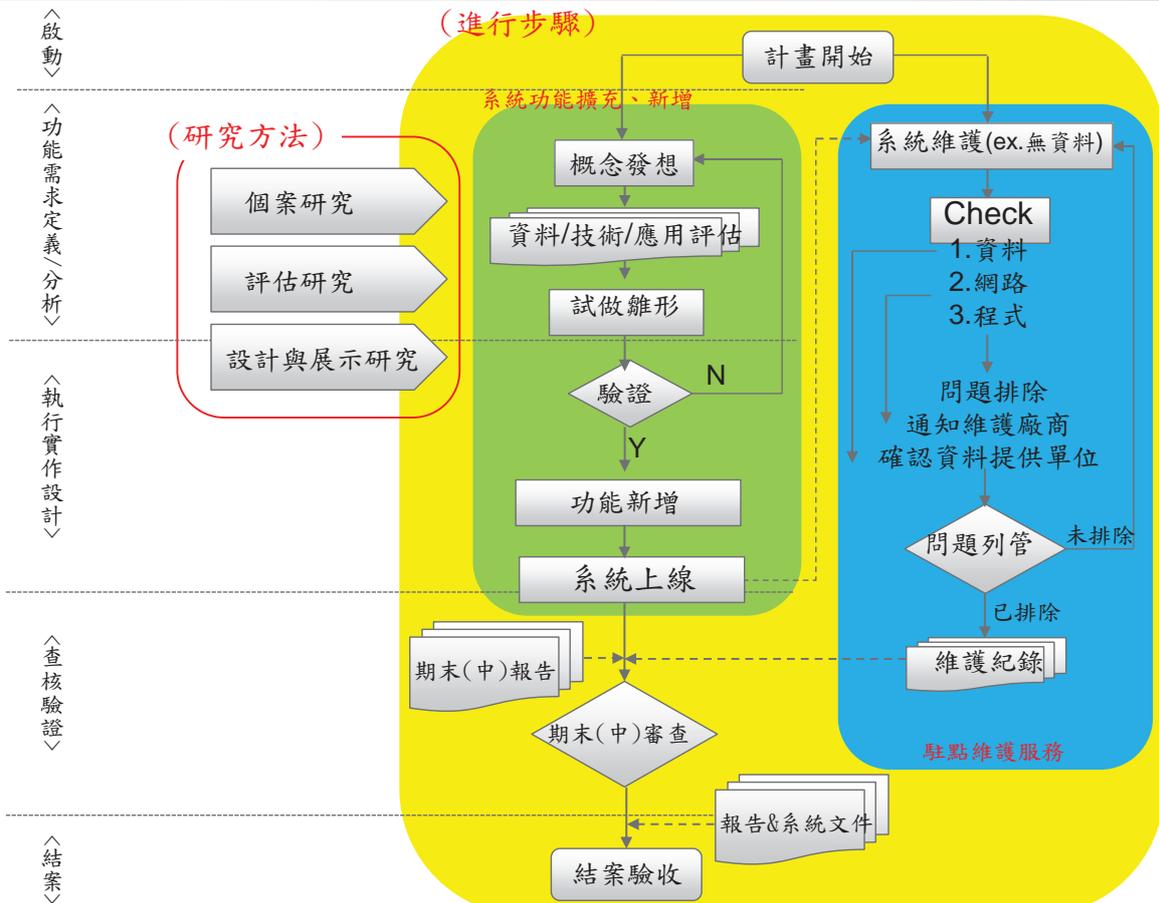
- ✓ 持續應用系統維護
- ✓ 新增擴充系統功能
- ✓ 駐點維護服務
- ✓ 舉辦成果發表/使用者會議
- ✓ 其他配合事項

# 工作成果彙總表

子系統(功能)	工作說明	期末報告進度
1.港灣環境資訊網	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海情資料庫(MS-SQL)維護</li> <li>■ 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護</li> <li>■ 部分對外網頁之風格與美工設計改版</li> <li>■ 多功能元件式展示系統開發之可行性評估</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
2.海氣象觀測資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 彙入海氣象觀測等年報資料等</li> <li>■ 介接展示新增港口測站即時觀測資料</li> <li>■ 港灣環境資訊App功能改善</li> <li>■ 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討</li> <li>■ 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
3.海象模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 數值預報子系統之資料庫彙整</li> <li>■ 新增模式予介接展示(金門數值模擬/小尺度)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
4.藍色公路(AIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 藍色公路船班新增介接與展示</li> <li>■ 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
5.港區影像系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護</li> <li>■ 新增設之港口即時影像予以介接展示</li> <li>■ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
6.港區地震系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 港區地震系統資料彙整及維護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
7.海嘯模擬資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海嘯系統資料彙整及維護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
8.大氣腐蝕監測	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
9.駐點維護	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人員駐點維護服務</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>
10.成果發表會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 舉辦使用者系統功能說明會</li> <li>■ 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>配合中心時間辦理</li> </ul>
11.其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 訊息推播之應用可行性評估</li> <li>■ 遠端系統維護之評估與SOP擬定</li> <li>■ 港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估</li> <li>■ 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估</li> <li>■ 海氣象雲端資料中心評估、規劃</li> <li>■ 港灣環境資訊網行銷推廣</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>NG</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>

# 貳、研究方法與進行步驟

## 研究方法與進行步驟



# 叁、計畫工作成果

## 港灣環境資訊網頁

英文版

無障礙版

項目	功能	PC版	PDA版	Pad App版
海象觀測資訊	海象觀測資訊	V	V	V
	綜合表	V		
	歷線圖表	V		
	歷線圖表(動態)	V		
	統計圖表	V		
	歷年觀測資料圖表	V		
	觀測儀器簡介	V		
海象模擬資訊	模擬海象	V		
	歷史颱風模擬動畫	V		
	數值模擬簡介	V		
藍色公路		V		V
港區影像系統	即時影像查詢	V	V	V
	近期影像查詢	V		
港區地震系統	近期地震查詢	V	V	V
	歷史地震查詢	V		
	地震系統簡介	V		
海嘯模擬資訊	近期海嘯查詢	V	V	V
	歷史海嘯查詢	V		
	海嘯系統簡介	V		
港區大地腐蝕		V		
資料申請說明		V		
意見反應欄		V		
網頁日誌		V		



(Pad版App iOS及Android App)

## ◆ 海情資料庫(MS-SQL)維護

備份	備份時間	保存份數	維護計畫存放路徑	說明
日	每天 00:00	7	E:\DB_backup\day	7日的資料
週	每週星期日 00:00	4	E:\DB_backup\week	4週的資料
月	每月第1日 04:00	3	E:\DB_backup\month	3個月的資料

- ✓ 透過MSSQL 自動備份。
- ✓ 利用 RSYNC 進行遠端備份。

## ◆ 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護

- ✓ 海氣地象觀測子系統之海情資料庫更新(含歷史資料匯入)維護。
- ✓ 資料品管作業。
- ✓ 系統功能項目更新及維護。

## ◆ 中文網頁之風格與美工設計改版

(現有版本)



FUJITSU CONFIDENTIAL

10

Copyright 2010 FUJITSU LIMITED

## ◆ 海中文網頁之風格與美工設計改版(續)



(港灣技術研究中心)



(中央氣象局)



(經濟部水利署)

舊有與新版本版面最大差異:

- ✓ 功能/子項目區可以依未來系統功能及資料整合等進行擴充。
- ✓ 資訊展示區擴大後，網頁資訊展示以滿版設計，可以提供使用者一目了然之資訊展示，減少滑鼠往上/下操作之困擾。

FUJITSU CONFIDENTIAL

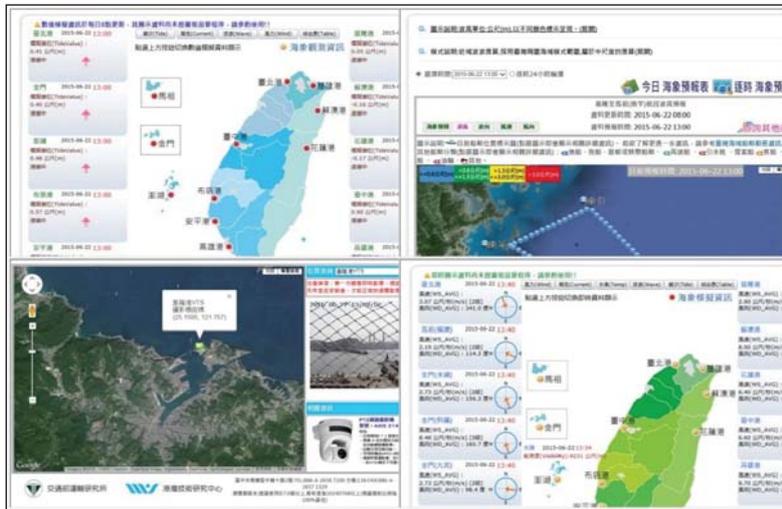
11

Copyright 2010 FUJITSU LIMITED

## ◆ 多功能元件式展示系統開發之可行性評估

為滿足**不同使用者**、**單位**的資訊展示需求，本年度進行港灣環境資訊網頁多功能元件式展示系統功能平台之可行性評估：

- ✓ **多資訊**展示平台。
- ✓ 展示功能元件**模組化**。
- ✓ **地圖**視覺化。
- ✓ 以**滑鼠**點選標籤進行資訊展示。



(多功能元件式展示系統四分割畫面)

# 海氣象觀測資訊(續)

## ◆ 彙入海氣象觀測等年報資料等

- ✓ 歷史年報資料提供網頁統計圖表展示(包含成直方圖、玫瑰圖及相對的統計數據表格)。
- ✓ 迄今已完成彙入至**2013年1月~11月資料(8016筆)**。

## ◆ 介接展示新增港口測站即時觀測資料

- ✓ 配合儀器設備之新增與擴充，持續介接展示新增港口測站即時觀測資料。

## ◆ 港灣環境資訊App功能改善

- ✓ 目前港灣環境資訊APP提供App iOS及Android系統等版本平台。
- ✓ 進行系統功能檢討，蒐集使用上之意見與資料呈現方式等需求，加以改善App功能。
- ✓ 配合中心App 驗收後進行原始碼解析後進行。



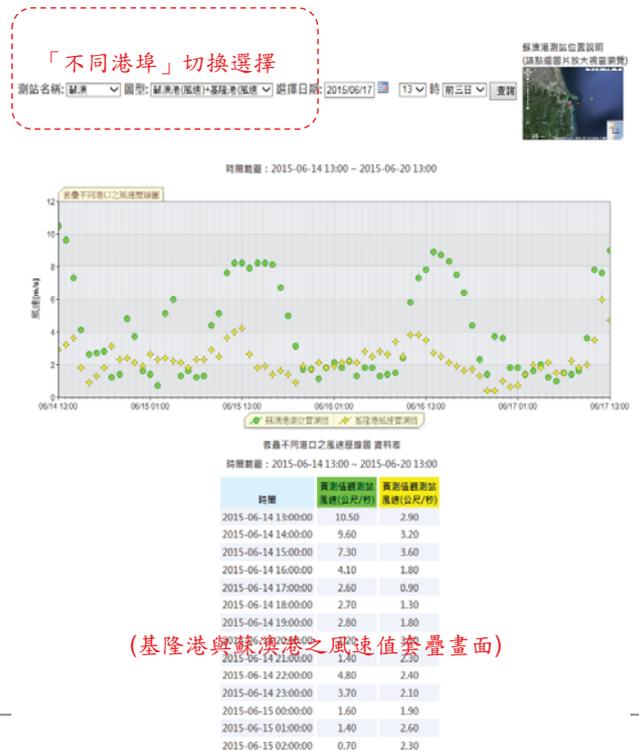
(SmartPhone版 iOS及Android App)

## ◆ 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討

- ✓ 103年度完成「單一港埠」風與波浪之統計資料相關性套疊展示功能。
- ✓ 今年度已完成「不同港埠」之間的海氣象統計資料相關性套疊展示的功能評估與試作。

(不同港口之海氣象項目套疊組合表)

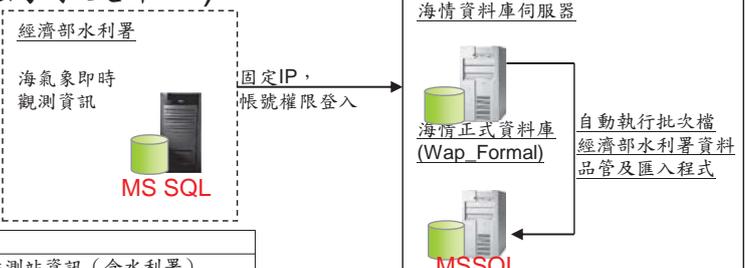
海氣象項目 港口組合	風速	風向	潮位	波高	波向	週期
基隆港、蘇澳港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
基隆港、臺北港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
基隆港、馬祖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
蘇澳港、花蓮港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
花蓮港、綠島	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港、安平港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高雄港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港、臺北港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港、布袋港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
臺中港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
布袋港、安平港	✓	✓	✓	✓	✓	✓
布袋港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓
安平港、澎湖	✓	✓	✓	✓	✓	✓



# 海氣象觀測資訊(續)

## ◆ 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)

- ✓ 資料庫介接方式(FTP)。
- ✓ 資料提供格式。
- ✓ 資料綜合表整合試作完成。



AirTemp: 氣溫	CurrentDirection: 流向
CurrentSpeed: 流速	cwb_station: 氣象局潮位站測站資訊 (今水利署)
HintPeriod: 週期	HintWave: 波高
PeekPeriod: 尖峰週期	Pressure: 氣壓
StationList: 所有測站資訊	WaterLevel: 潮位
WaterTemp: 水溫	WaveDirection: 波向
WindDirection: 風向	WindSpeed: 風速
WindSpeed3s: 三秒陣風	

~潮位、流速、流向為6分鐘一筆

(資料品管及匯入程式)

(海氣象觀測資料綜合表)

## ◆ 數值預報子系統之資料庫彙整

- ✓ 將數值模擬所計算之資料(文字檔及圖片檔)，以同步資料夾方式複製匯入海情資料庫。
- ✓ 提供海氣象歷線圖，並與即時觀測資料套疊展示。
- ✓ 最新資料彙入統計至2015/10/31止。

## ◆ 新增模式予介接展示

- ✓ 新增基隆、台北、台中、布袋、安平、高雄、花蓮、蘇澳等細尺度港區區域模式。
- ✓ 提供目前時間及未來24hr之風速、風向
- ✓ 、潮位、波高、流速、流向等模擬資訊。



基隆港港區區域畫面(細尺度)

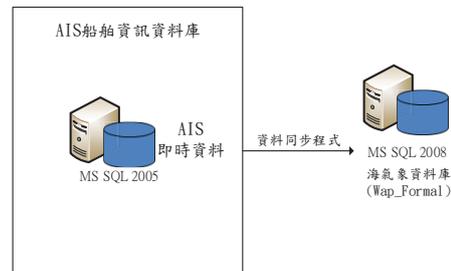


高雄港港區區域畫面(細尺度)

# 藍色公路(AIS)

## ◆ 藍色公路船班新增介接與展示

- ✓ 港灣環境資訊網目前完成14條藍色公路航線。



Field	Description
IMO_Number	(IMO Number) 國際海事組織編號
Call_Sign	(Call Sign) 呼號
ShipName	船名
MMSI	(MMSI, Maritime Mobile Service Identifier) 水上行動業務識別碼
Navigation_Status	(Navigation status) 航行狀態
ROT	(Rate of Turn, ROT) 迴轉率
SOG	(Speed Over Ground, SOG) 航速
Position_Accuracy	(Position accuracy) 位置準確度
Longitude	經度
Latitude	緯度
COG	(Course Over Ground, COG) 航向
True_Heading	真航向
Time_Stamp	時間標記
Communication_State	
Ship_and_Cargo_Type	(Type of ship) 船舶類型
Reference_Position_A	A+B = 船長
Reference_Position_B	
Reference_Position_C	C+D = 船寬
Reference_Position_D	
Fixing_Device	(Position system) 定位設備
ETA	(Estimated Time of Arrival, ETA) 預估到達時間
Max_Draught	船舶最大吃水深度
Destination	目的地點
DTE	資料終端機設備
Record_Time	此筆紀錄接收時間
Gross_Tonnage	總噸位



## ◆ 藍色公路船班新增介接與展示(續)

- ✓ 持續依各港埠單位之需求進行航線、船班等新增與擴充。

航線	新增船舶名稱(MMSI)
基隆-東引-南竿	臺馬輪(416100050)
基隆-台州	中遠之星(477559700)
臺北-平潭	麗娜輪(416476000)、海峽號(413696180)
臺中-平潭	海峽號(413696180)
臺中-廈門	中遠之星(477559700)
布袋-馬公	滿天星1號(416000403)、百麗輪(416004238) 滿天星2號(416004561)、凱旋3號(416174800) 太吉之星(416004681)、今一之星(416000111)
高雄-馬公	臺華輪(416100010)
東港-小琉球	泰富1號(416004733)、泰富2號(416004734) 飛馬號(416002034)、欣泰號(416900060)
墾丁後壁湖-蘭嶼	金星5號、恆星號
臺東-綠島-蘭嶼	金星3號、天王星、凱旋輪1號、凱旋輪2號、 綠島之星2號
臺東-蘭嶼	綠島之星(416004456)
蘇澳-花蓮	麗娜輪(416476000)

# 藍色公路(AIS)(續)

## ◆ 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示

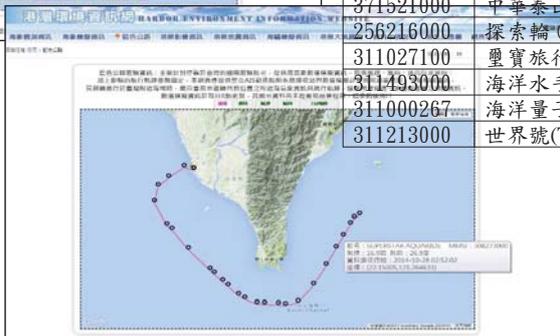
- ✓ 透過AIS接收站台灣所涵蓋範圍與數值模擬資訊相互套疊劃定區域。
- ✓ 提供中尺度之風力(風速、風向)和波浪(波高、波向)數值模擬資訊。
- ✓ 配合AIS所提供的經緯度資訊，展示郵輪位置、相近網格式數值模擬資訊以及航行軌跡。



麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態  
+海氣象波高模擬資訊

MMSI	船名	MMSI
308273000	寶瓶星號(SUPERSTAR AQUARIUS)	311061100
311000165	處女星(SUPERSTAR VIRGO)	432545000
311317000	海洋航行號(VOYAGER OF THE SEAS)	247109000
311378000	海洋神話號(LEGEND OF THE SEAS)	310438000
235103359	鑽石公主(DIAMOND PRINCESS)	311000410
311513000	七海航海家(SEVEN SEAS VOYAGER)	309913000
249055000	千禧號(CELEBRITY ILLENNIUM)	431281000
308784000	阿拉巴(ALBATROS)	310456000
248708000	海娜(HENNA)	578000200
235103357	藍寶石公主號(SAPPHIRE PRINCESS)	431302000
371521000	中華泰山號(CHINESE TAISHAN)	310344000
256216000	探索輪(AZAMARA QUEST)	373297000
311027100	豐寶旅行者號(SEABOURN SOJOURN)(首航)	229378000
311493000	海洋水手號(MARINER OF THE SEAS)	308007000
311000267	海洋量子號(QUANTUM OF THE SEAS)(首航)	311027100
311213000	世界號(THE WORLD)(首航)	538001663

(共計新增32艘)



麗星郵輪(寶瓶星)-船舶最近三日內的航行軌跡

## ◆ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護

✓ 目前廣播系統納入攝影機有30支。

基隆*1	安平*1
蘇澳*1	布袋*1
花蓮*3	澎湖*1
臺中*3	臺北*2
高雄*4	金門*5
	綠島*1
	馬祖*1

(第三科維護管理) (第二科維護管理)

GSN VPN

廣播伺服器  
錄影伺服器

港區位置	型號	傳輸方式	使用現況
臺中	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS P5522	VPN	正常
	AXIS P5522	VPN	正常
高雄	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS P5522	VPN	正常
	BE 3215P	VPN	正常
花蓮	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS P5522-E	VPN	正常
基隆	AXIS 214	VPN	正常
蘇澳	AXIS 214	VPN	正常
澎湖	AXIS 233D	VPN	正常
安平	AXIS 233D	VPN	正常
布袋	AXIS 233D	VPN	正常
馬祖	AXIS Q6034	VPN	正常
綠島	AXIS Q6045-E	VPN	正常
臺北	AV 8185	VPN	正常
	AXIS Q6034	VPN	正常
金門	AXIS Q6034	VPN	正常
	AXIS Q1910	VPN	正常
	AXIS Q6034	VPN	正常
	AXIS 233D	VPN	正常
	AXIS Q6034	VPN	正常

## 港區影像系統(續)

## ◆ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護(續)

✓ 即時影像儲存總容量為3.2T。

總錄影中攝影機數量	30
每秒影像數據和	42.8 fps
即時輸入頻寬	3.68 Mbit/sec
系統即時負載 (1 / 5 / 15 mins)	100.0% (0.67 / 0.77 / 0.71)
實際記憶體	80.52 % 3262.06 MByte(已使用) + 789.06 MByte(剩餘) = 4051.12 MByte(全部)
SWAP記憶體	0.02 % 0.35 MByte(已使用) + 2047.64 MByte(剩餘) = 2047.99 MByte(全部)
CPU資訊	處理器: 4 個 型號: Intel(R) Xeon(R) CPU E5345 @ 2.33GHz cache: 4096 KB
eth0網路埠流量	RX 3854.39 Gb / TX 1786.38 Gb / ERROR 0.00 kb
eth1網路埠流量	RX 0.00 kb / TX 0.00 kb / ERROR 0.00 kb
系統啟動時間	2015/08/24 15:19:49



港區位置	攝影機位置	傳輸張數	錄影天數 (儲存期限)
臺中港	遠東倉儲	4fbps	30天
	高美燈塔	3fps	30天
高雄港	遠東倉儲	1fps	7天
	第一信號臺	6fbps	30天
	第二信號臺	6fbps	30天
	第二信號臺迴船池1	4fbps	30天
	第二信號臺迴船池2	2fbps	14天
花蓮港	西防波堤	4fbps	30天
	西防波堤燈塔	4fbps	30天
	亞洲水泥	4fbps	30天
	花蓮港港務大樓	1fbps	7天
基隆港	信號臺	6fbps	30天
蘇澳港	信號臺	4fbps	30天
澎湖	馬公港港務大樓	1fbps	30天
安平港	信號臺	2fbps	30天
布袋港	旅客中心	1fbps	14天
臺北港	港務大樓	1fbps	7天
	港務大樓	1fbps	14天
金門	水頭商港-1	1fbps	7天
	水頭商港-2	1fbps	7天
	料羅港務大樓	1fbps	7天
	料羅潮位站	1fbps	7天
	九宮	1fbps	7天
馬祖	福沃港	1fbps	7天
綠島	南寮漁港	1fbps	7天

## ◆ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作

- ✓ 熱像儀攝影機能夠探測極微小溫差的感測器。
- ✓ 可以將溫差轉換成即時視訊影像進行顯示(適用於夜視應用)。
- ✓ 104.6.17於高雄港第二港口進行夜間拍攝之影像實作。

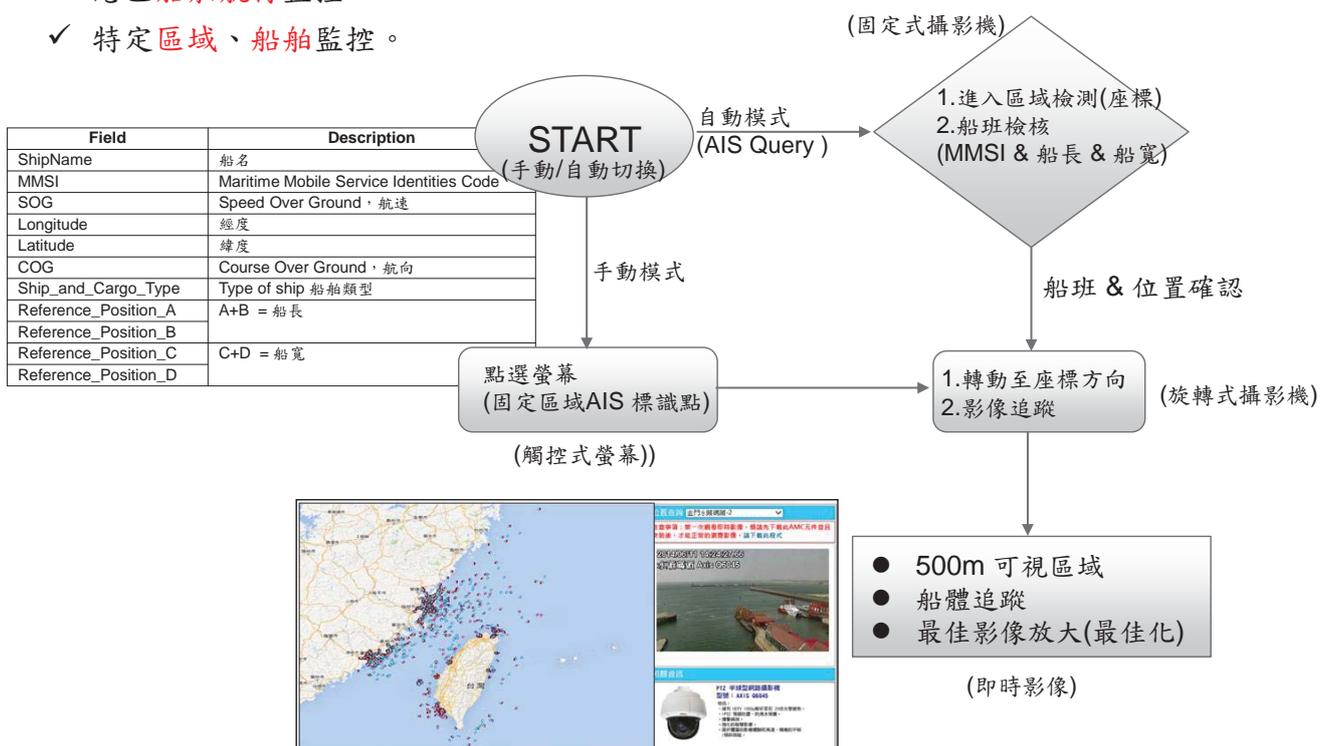


(高雄港第二港口進行夜間拍攝之影像實作)

# 港區影像系統(續)

## ◆ AIS 整合即時影像評估

- ✓ 港區船舶航行監控。
- ✓ 特定區域、船舶監控。



(港區影像與AIS整合畫面示意圖)

## ◆ 系統功能維護

- ✓ 首頁中以**跑馬燈**即時性訊息告知，使用者點選警示燈即可進入「近期地震查詢」瀏覽相關詳細資訊。
- ✓ **近期地震**查詢：於Google map 中標示有設置地震儀器的港區，點選各港區的圖示，展示最近一筆的地震發生時間、震度，點選超連結顯示其儀器設置位置以及x, y, z地表地震圖。
- ✓ **歷史地震**查詢依港口/地震發生時間查詢地震發生時間、震度、地表加速度以及x, y, z地表地震圖。
- ✓ **地震系統簡介**：提供港區地震相關圖、文字說明，以及地震整體擷取、傳輸與監測控制流程。



(首頁)

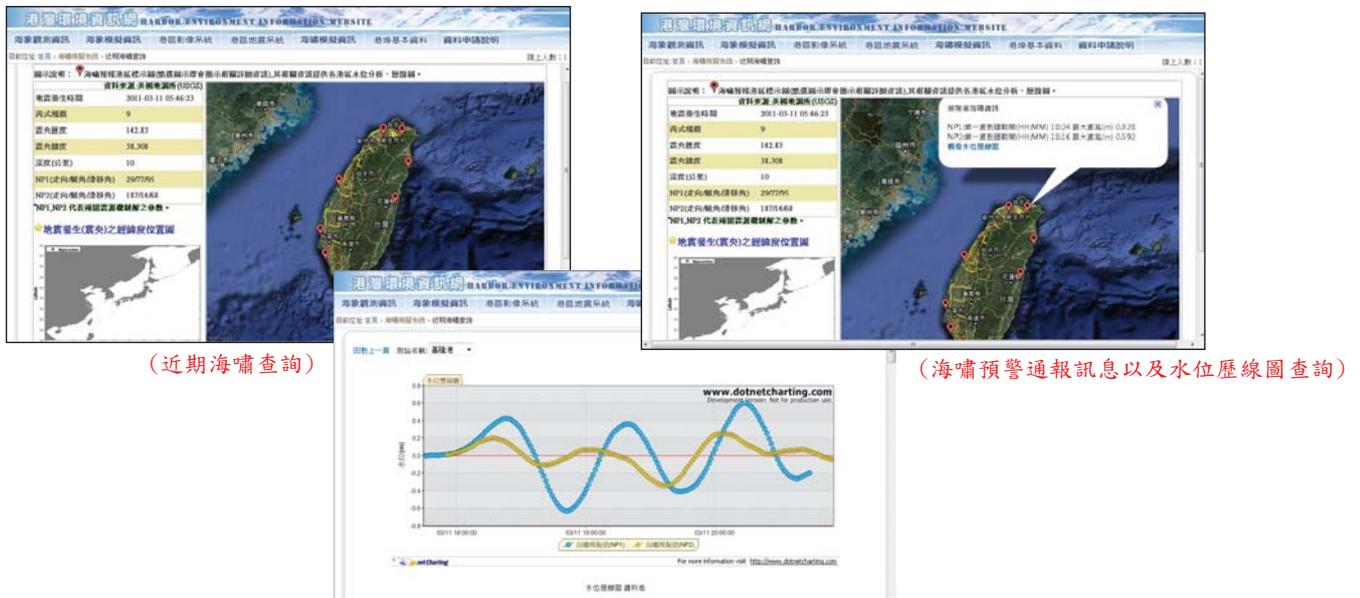
(近期地震)

(歷史地震查詢)

# 海嘯模擬資訊

## ◆ 系統功能維護

- ✓ 資料同步複製海嘯模擬系統之相關資料(**文字檔**和**圖片檔**)及引發海嘯發生之**地震**資訊(資料表)。
- ✓ 海嘯模擬系統提供因地震所引發**海嘯(水位)上升**之分析結果訊息(資料表)。
- ✓ 海嘯訊息發佈條件:**波高 $\geq 0.1$ 公尺或地震矩規模 $\geq 7.0$** 。

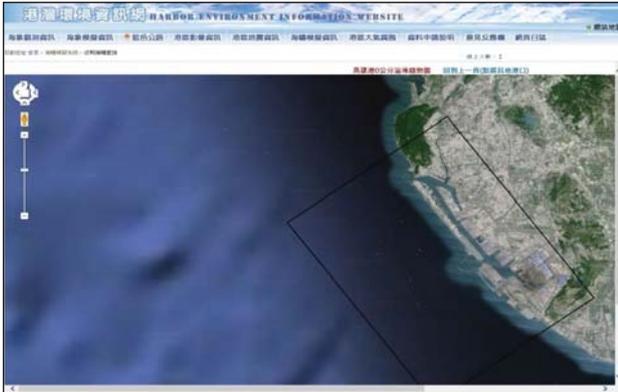


(近期海嘯查詢)

(海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢)

## ◆ 增加溢淹KML檔參考查詢

- ✓ 新增臺中港、安平港、布袋港以及高雄港之海嘯溢淹區域潛勢地圖。
- ✓ 溢淹KML檔參考查詢展示功能是採用 Google Map API 工具引入套疊圖層之概念。
- ✓ 溢淹區域顏色表示深度定義:白色超過10cm、藍色超過50cm、綠色超過1m、黃色超過2m、紅色超過3m。
- ✓ 整合海嘯模擬與溢淹KML。



(高雄港0cm溢淹圖畫面)



(高雄港20cm溢淹圖畫面)

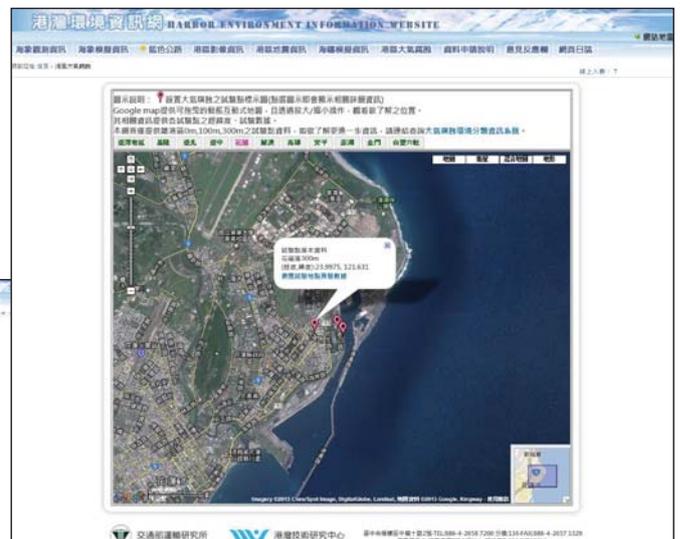
# 大地腐蝕監測

## ◆ 系統功能維護

- ✓ 港灣環境資訊網納入『大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境分類資料庫』專家數據庫資料。
- ✓ 選定各相關港口0m~300試驗線。
- ✓ 匯整監測項目包括氣象資料相對溼度、氣鹽(Cl-)與二氧化硫(SO2)沉積量之調查，以及現地暴露試驗，針對碳鋼、鋅、鋁、銅四種金屬試驗資料。
- ✓ 目前資料庫提供2007~2012試驗資料。



港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁)



港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)

(維護服務系統狀況統計表請參閱附錄三)

姓名	林珂如
現任職務	台灣富士通(股)公司/應用軟體系統工程師
最高學歷	國立勤益科技大學 電子工程系碩士班資訊科技碩士
本案主要工作	駐點維護服務
專長	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業系統類：Windows 2000、Windows 2003</li> <li>程式設計類：ASP、Visual Basic、Visual Basic .net、Visual C#</li> <li>資料庫設計類：Access、MS SQL</li> <li>網頁技術類：FrontPage</li> <li>中/英文打字：中文打字50~75、英文打字20~50</li> <li>影像處理類：PhotoImpact</li> <li>資訊管理類：SPSS</li> </ul>
認證	<ul style="list-style-type: none"> <li>TQC/EEC：TQC-OA-中文輸入、TQC-OA-英文輸入</li> <li>丙級電腦軟體應用技術士</li> </ul>
主要資訊經歷	<ul style="list-style-type: none"> <li>港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(2/4)駐點維護服務</li> <li>港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(1/4)駐點維護服務</li> <li>港灣環境資訊服務系統整合及建置(4/4)駐點維護服務</li> <li>港灣環境資訊服務系統整合及建置(3/4)駐點維護服務</li> <li>港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)駐點維護服務</li> <li>「資料庫」：開發圖書館之管理系統。</li> <li>「軟體設計」：應用「類神經網路」為理論基礎，開發實作「支援向量機為基礎之智慧型醫院網路掛號系統」，並以MATLAB的模型作測試而得到預期的結果。</li> </ul>

- iPhone/iPad/iPhone/iPad
- Objective-C
- 結業證書

## 使用者會議

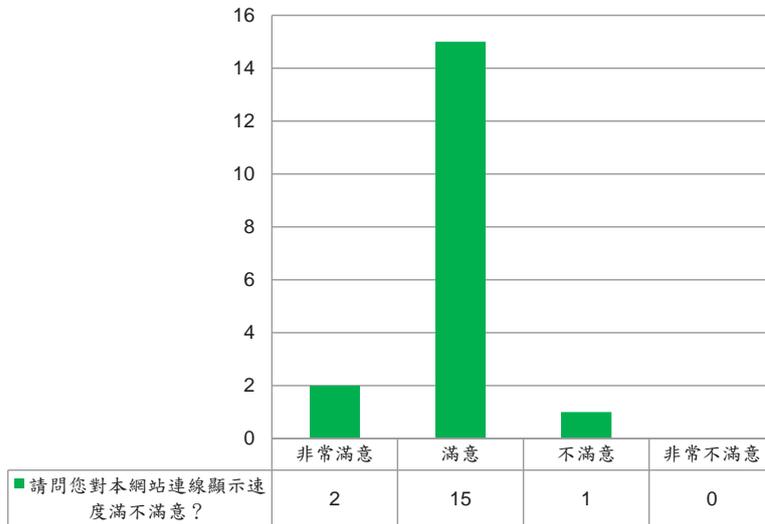
◆ 104年使用者會議已於104年4月30日星期四上午10點  
港灣技術研究中心二樓簡報室完成舉辦。

時間	講題	主講人	主持人
10:00~10:15	簽到		
10:15~10:20	主持人致詞	邱永芳 交通部運研中心	簡仲環 交通部運研中心
10:20~10:40	港灣環境資訊系統說明與簡介	林廷燦 專案經理 臺灣富士通	簡仲環 科長 交通部運研中心
10:40~11:00	港灣環境資訊系統操作與展示	林珂如 系統工程師 臺灣富士通	簡仲環 科長 交通部運研中心
11:00~11:10	休息		
11:10~11:30	海氣象即時觀測資料提供與港灣環境資訊APP使用說明	劉清松 副研究員 交通部運研中心	簡仲環 科長 交通部運研中心
11:30~12:00	綜合討論 曾相茂研究員、林受勳助理研究員 林廷燦經理、林珂如工程師、劉清松副研究員		簡仲環 科長 交通部運研中心
12:00~12:30	現場APP安裝協助與滿意度問卷調查(用餐(便當))		



## ◆ 104年4月30日上午10點於港灣技術研究中心二樓簡報室舉行。

- ✓ 滿意度問卷發放紙本問卷31份，回收18份，回收率58.6%。
- ✓ 整體滿意度(非常滿意+滿意共17件)94.4%、不滿意5.4%(1件)。
- ✓ 不滿意原因是App警戒值設定常當機(此功能非本計劃所提供)，非歸責於本計畫，故港灣環境資訊網服務或功能整體滿意度應該是受到高程度的肯定。



## 其他1~訊息推播平台應用之可行性評估

### ◆ 訊息推播平台應用之可行性評估

- ✓ 系統架構:使用者攜帶具3G/4G、Wi-Fi功能及GPS收發器智慧型裝置(Mobile Devices)。
- ✓ 系統功能模組:使用者管理、行動載具回報、地圖追蹤等功能。
- ✓ 應用:

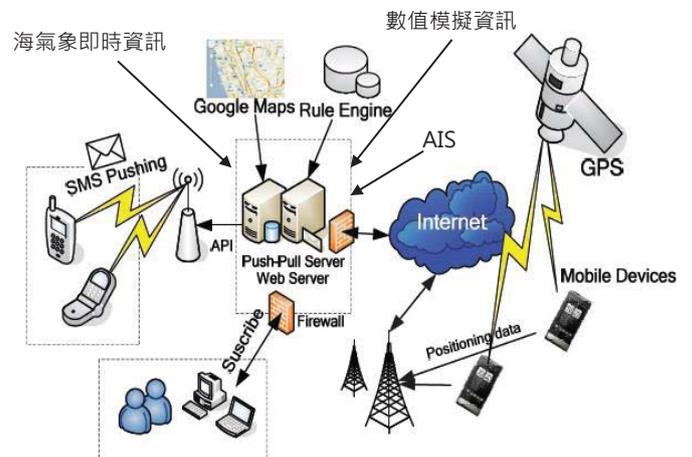
#### 情境一

使用者靠近或進入各港區特定或劃定區域時，透過Google Map定位確認使用者位置後，主動提供(Push)海氣象相關資訊或已訂閱之資訊。

#### 情境二

海氣象資訊應用於智慧型手機定位之推播系統訊息平台整合AIS資訊，當船行航行出港後，結合AIS所提供之座標位置套疊數值模擬資料，依據網格之精度(Push頻率)定時、定點主動提供(Push)海氣象相關資訊或已訂閱之資訊至船上顯示系統。

當航行船隻遇到緊急狀況時亦可透過資訊回報功能，回報至網路伺服器，系統將會即時推播緊急訊息至相關安全單位。



◆ 港區、碼頭潮位即時水深預報系統

- ✓ 即時水深提供的介接格式為XML文件(每6分鐘更新一次)。
- ✓ 本年度評估整合試作納入基隆港、臺北港、蘇澳港、高雄港以及安平港、布袋港、澎湖(龍門尖山和馬公)、金門(水頭和料羅)港區之即時船席水深資訊系統。
- ✓ 提供給各港務管理單位，能隨時掌握港域水深狀況、船舶吃水深度判別、船席靠泊與潮位研判等的輔助參考資訊。

港區即時水深資料表

Station_ID	Date_Time	ObsLevel	Forecast	Water_ID	Water_NAME	BottomLevel
181	2015-10-29 15:00:00.000	0	6.2	基隆港	TSD1	4.5
21	2015-10-29 15:00:00.000	12.727	12.66	基隆港	AP	-12
25	2015-10-29 15:00:00.000	9.7294	9.66	基隆港	AP	-9
8	2015-10-29 15:00:00.000	7.2389	7.24	基隆港	LM	-6
6	2015-10-29 15:00:00.000	7.2389	7.24	基隆港	LM	-6
27	2015-10-29 15:00:00.000	8.2294	8.16	基隆港	AP	-7.5
28	2015-10-29 15:00:00.000	8.2294	8.16	基隆港	AP	-7.5
7	2015-10-29 15:00:00.000	7.2389	7.24	基隆港	LM	-6
10	2015-10-29 15:00:00.000	7.2389	7.24	基隆港	LM	-6
24	2015-10-29 15:00:00.000	9.7294	9.66	基隆港	AP	-9
36	2015-10-29 15:00:00.000	11.727	11.66	基隆港	AP	-11
37	2015-10-29 15:00:00.000	11.727	11.66	基隆港	AP	-11
2	2015-10-29 15:00:00.000	10.238	10.24	基隆港	LM	-6
1	2015-10-29 15:00:00.000	10.238	10.24	基隆港	LM	-6
29	2015-10-29 15:00:00.000	9.7294	9.66	基隆港	AP	-9
4	2015-10-29 15:00:00.000	7.2389	7.24	基隆港	LM	-6
9	2015-10-29 15:00:00.000	7.2389	7.24	基隆港	LM	-6
23	2015-10-29 15:00:00.000	9.7294	9.66	基隆港	AP	-9
33	2015-10-29 15:00:00.000	11.727	11.66	基隆港	AP	-11
34	2015-10-29 15:00:00.000	8.2294	8.16	基隆港	AP	-7.5
32	2015-10-29 15:00:00.000	11.727	11.66	基隆港	AP	-11
35	2015-10-29 15:00:00.000	8.2294	8.16	基隆港	AP	-7.5
31	2015-10-29 15:00:00.000	11.727	11.66	基隆港	AP	-11
30	2015-10-29 15:00:00.000	7.2389	7.66	基隆港	AP	-7
3	2015-10-29 15:00:00.000	10.238	10.24	基隆港	LM	-6
5	2015-10-29 15:00:00.000	9.2389	9.24	基隆港	LM	-6
26	2015-10-29 15:00:00.000	8.2294	8.16	基隆港	AP	-7.5
22	2015-10-29 15:00:00.000	9.7294	9.66	基隆港	AP	-9
11	2015-10-29 15:00:00.000	7.2389	7.24	基隆港	LM	-6

即時水深XML文件

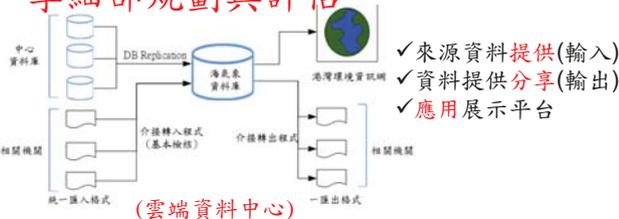
港區名稱	說明
基隆港	共58個碼頭
臺北港	共25個碼頭
蘇澳港	共15個碼頭
高雄港	共111個碼頭
安平港	共17個碼頭
布袋港	共5個碼頭
澎湖龍門尖山	共11個碼頭
澎湖馬公	共9個碼頭
金門水頭	共11個碼頭
金門料羅	共5個碼頭
共計267碼頭	



基隆港整合即時水深和海氣象資訊

其他3-海氣象雲端資料中心評估、規劃

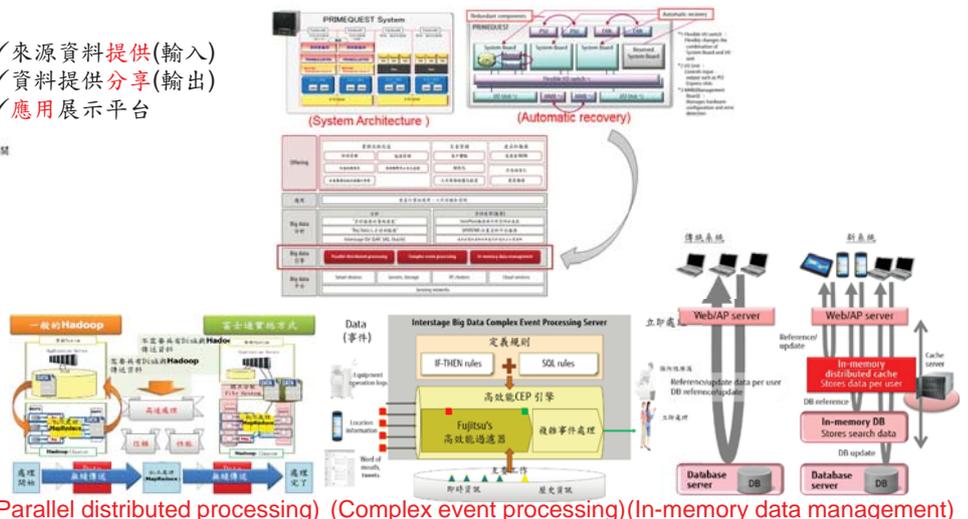
- ◆ 『港灣環境資訊網』系統功能有海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及港區大地腐蝕等項
- ◆ 資料類別涵蓋資料庫資料、文字檔案資料及影像資料三大類。
- ◆ 資料來源除港灣技術研究中心之外，已整合中央氣象局資料；
- ◆ 資料分享除高雄港務分公司VTS應用之外，也與各其他單未簽訂合作備忘錄進行資料分享與應用合作，依據103年研究成果，持續進行資料儲存及分享細部規劃與評估。



- ✓ 來源資料提供(輸入)
- ✓ 資料提供分享(輸出)
- ✓ 應用展示平台

欄次	類別	欄位名稱	英文欄位名稱	內容格式
1	資料集	分類編號	categoryCode	代碼
2		資料集編號	identifier	文字
3		資料集標題	title	文字
4		資料集描述	description	文字
5		主題標位說明	keywordDescription	文字
6	資料集資料	資料集類型	type	文字
7		更新頻率	Accrual Periodicity	文字
8		交換格式	exchange	文字
9		資料集提供聯絡人	Contact Name	文字
10		資料集提供聯絡人電話	Contact Phone	文字
11		資料集數量	Number Of Data	整數
12		欄位	index	文字
14		資料項目編號	Resource ID	文字
15		檔案格式	Resource Description	文字
16		資料集分佈	檔案格式	format
17	資料存取網址		Access URL	網址
18	資料下載網址		DownloadURL	網址
19	編碼格式		characterSetCode	文字

(資料標準框架表)



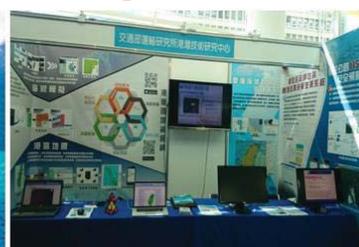
(Parallel distributed processing) (Complex event processing)(In-memory data management)



生活有氣象之氣象與交通特展



「100-103年行政院災害防救應用科技方案總成果發表會暨減災與風險管理國際交流研討會」

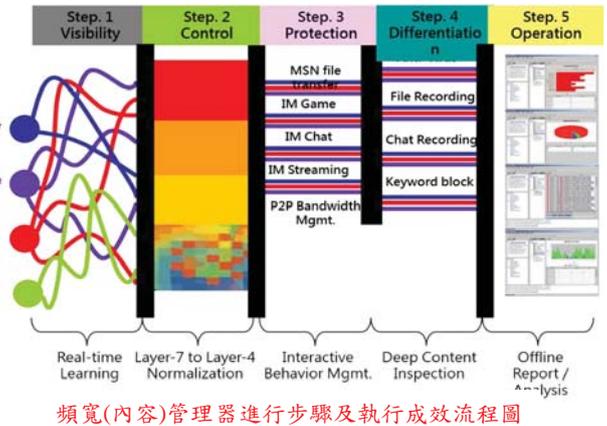
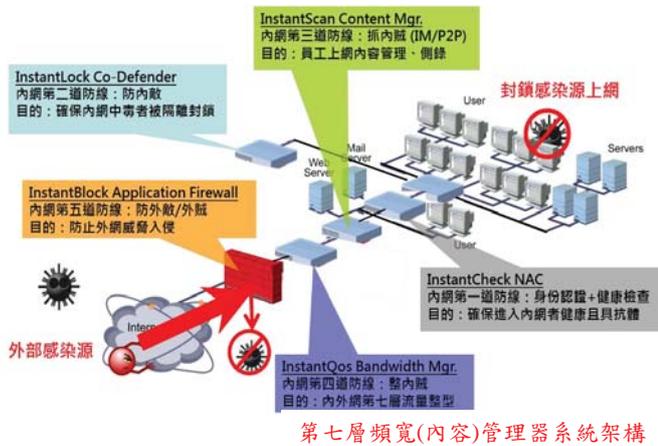


其他5~ 劃透過網際網路進行遠端存取、維護支援可行性方案評估

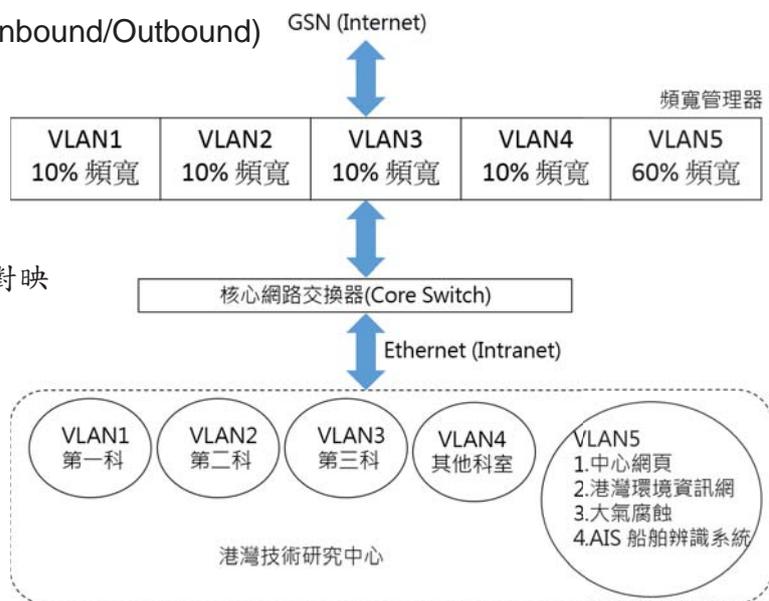
- ◆ 遠端設定埠管理
- ◆ 遠端管理(維護)電腦系統
- ◆ 遠端管理電源
- ◆ 遠端管理(維護)工具
  - ✓ 網路安全是遠端管理的必要條件
  - ✓ 高整合性
  - ✓ 符合現有資訊設備的遠端管理工具
  - ✓ 未來擴充與升級

評估項目
1. 是否可以提供遠端維護以及存取遠端電腦或伺服器?
2. 不需要額外的安裝遠端維護軟體(在需要服務的系統), 更能隨時存取該電腦進行遠端伺服器維護或管理?
3. 適用於Windows、Mac、Linux系統跨平台連線?
4. 不需設定即可穿過防火牆或是Proxy伺服器運作?
5. 透過密碼管控裝置上啟用存取/控制功能?
6. 可以記錄遠端控制工作?
7. 可以透過區域網路或路由器使用喚醒遠端電腦?
8. 可以透過清單進行簡易檔案傳輸?
9. 可以傳送警示訊息如磁碟空間、Windows更新、防毒軟體與Windows防火牆?
10. 就算沒有網際網路連線, 仍可以透過TCP/IP直接使用LAN連線?
11. 可傳輸特殊按鍵組合(例如Ctrl+Alt+Del)
12. 提供VPN虛擬私人網路)通道, 用於標準桌面共用?
13. 重新啟動遠端電腦和隨後自動重新連線功能(在安全模式下也適用)?

- ◆ 港研中心網路主幹為10M，供中心同仁使用及四個網站提供對外資訊，頻寬明顯不足；可加一100M光纖並配合頻寬管理器來增加頻寬流量。
- ✓ 找出真正頻寬不足的原因是甚麼？



- ◆ 港研中心網路主幹為10M，供中心同仁使用及四個網站提供對外資訊，頻寬明顯不足；可加一100M光纖並配合頻寬管理器來增加頻寬流量。
- ✓ 頻寬(內容)管理器整合VLAN?(使用者自定流量分類，確保頻寬的利用)
- ✓ DiffServ Code Point 分類
- ✓ 每種方向皆有四層級優先權 (Inbound/Outbound)
- ✓ 頻寬借調
- ✓ 頻寬 / 連線數限制
- ✓ 頻寬自動調整
- ✓ Layer-2 (802.1p) 與 Layer-3 (TOS / DSCP) QoS 對映



◆ 港區影像系統傳輸頻寬為5M，至少可提升至10M，未來再研議提升速率之方法。

✓ 現有各港口GSN VPN 頻寬調查分析

港口	GSN VPN 頻寬
基隆港	512K/512K
蘇澳港	512K/512K
花蓮港(西防波堤)	2M/512K
花蓮港(亞洲水泥)	512K/512K
高雄港(第一信號台)	512K/512K
高雄港(第二信號台)	512K/512K
安平港	512K/512K
布袋港	512K/512K
臺中港(穀倉)	512K/512K
臺中港(高美燈塔)	512K/512K
臺北港	512K/512K
澎湖馬公港	4M/1M
澎湖尖山港	512K/512K
金門九宮港	4M/1M
金門料羅港	512K/512K
金門水頭港	512K/512K
馬祖港	4M/1M
綠島港	512K/512K

- ✓ 現有25支即時影像攝影機共同分享港區影像系統傳輸頻寬。
- ✓ 廣播/錄影主機為Motion JPEG、解析度設定352x240。
- ✓ 目前港灣技術研究中心與GSN VPN骨幹傳輸頻寬為5M光纖網路:  
 $5M/0.11 \text{ (Mbit/s)} = 45.45 \text{ FPS}$   
 $45.45 \text{ FPS}/25 \text{ 支攝影機} = 1.8 \text{ FPS}$   
 平均每支攝影機約略可傳輸1FPS左右
- ✓ 故考量即時影像觀看之流暢度，提升港灣技術研究中心與GSN VPN骨幹傳輸頻寬有其必要性。

◆ 港區影像系統傳輸頻寬為5M，至少可提升至10M，未來再研議提升速率之方法。

✓ 頻寬提升之建議

GSN VPN FTTB(企業型)資費表

FTTB速率	GSN VPN FTTB(企業型)		8折優惠價	GSN上網費	每月應繳費用
	第一次申裝接線費(含設定費)	每月應繳電路月租費(依局間中繼長度而定)			
2M	11,500	8900	7120	240	7,360
3M	11,500	15,500	12400	345	12,745
4M	11,500	18,800	15040	450	12,850
5M	11,500	18,800	15040	555	15,595
6M	11,500	32,800	26240	645	26,885
7M	11,500	32,800	26240	735	26,975
8M	11,500	32,800	26240	825	27,065
9M	11,500	32,800	26240	915	27,155
10M	11,500	32,800	26240	1005	27,245

GSN VPN FTTB(專業型)資費表

FTTB速率	每月應繳電路月租	8折優惠價	GSN上網費	每月應繳費用
1M	1,750	1,400	96	1,496
2M	3,000	2,400	192	2,592
4M	6,000	4,800	360	5,160
6M	9,000	7,200	516	7,716
8M	12,000	9,600	660	10,260
10M	15,000	12,000	804	12,804
20M	25,000	20,000	996	20,996

資料來源<http://gsn.nat.gov.tw/old/03-04-07-00.html>

◆ Web 應用程式報告

- ✓ 掃描檔名：isohe.ihmt.gov.tw
- ✓ 已啟動掃描：2015/5/18 下午 02:36:58
- ✓ 測試原則：Default
- ✓ 主機isohe.ihmt.gov.tw
- ✓ 作業系統：Win32
- ✓ Web 伺服器：IIS
- ✓ 應用程式伺服器：Any

執行摘要	
問題類型 0	目錄
問題類型	問題數目
有漏洞的 URL 0	
URL	問題數目
修正建議 0	
補救作業	問題數目
安全風險 0	
風險	問題數目
原因 0	
原因	問題數目

# 肆、計畫檢討

## ◆ 重要時程

- ✓ 如右圖所示:
- ✓ 整體完成率約>100%

## ◆ 查核點

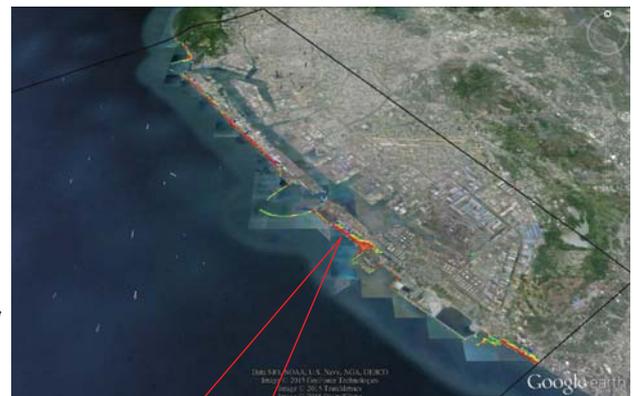
季別(月份)預定工作	完成度
第一季(104年02月) 簽約與專案啟動會議	完成
第二季(104年07月1日前) 期中報告提交	完成
第二季(104年07月15日) 期中報告審查會議	完成
第三季(104年09月) 完成系統功能測試、上線	完成
第四季(104年11月16日前) 期末報告初稿提交	完成
第四季(104年11月24日) 期末報告審查會議	今天
第四季(104年12月) 成果發表會	

工作項目/計畫內容之工作項目	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
海情資料庫(MS-SQL)維護											
港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護											
部分對外網頁之風格與美工設計改版											
多功能元件式展示系統開發之可行性評估											
彙入海氣象觀測等年報資料等											
介接展示新增港口測站即時觀測資料											
港灣環境資訊 App 功能改善											
海氣象資料統計特性及相關性展示功能與探討											
整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)											
數值預報子系統之資料庫彙整											
新增模式子介接展示(金門數值模擬/小尺度)											
藍色公路船班新增介接與展示											
郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示											
港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護											
新增設之港口即時影像予以介接展示											
即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作											
港區地震系統資料彙整及維護											
海嘯系統資料彙整及維護											
大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入											
人員駐點維護服務											
舉辦使用者系統功能說明會											
舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會											
穿戴式行動裝置軟體平台應用之可行性評估											
港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估											
油污監測與擴散預報系統納入之可行性評估											
海氣象雲端資料中心評估、規劃											
港灣環境資訊網行銷推廣											
工作進度估計 百分比(累積數)		5%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	100%	

# 溢淹KML檔參考查詢

## ◆ 溢淹KML檔參考查詢問題?

- ✓ 套疊展示圖層甚多?
- ✓ 使用色階區分尺度?
- ✓ 受限於Google Map系統運作執行時間之故(等待下載過久), 而導致無法套疊至網頁中?
- ✓ 於溢淹KML之圖層套疊限制或細節上, 雖已建議將KML檔案大小的進行限制(KML最大為10MB), 但受限於各港區之面積大小及網路頻寬等因素, 現階段溢淹KML之圖層套疊於展示服務上效能依然有所限制。



高雄港KH\_amp20cm(kml)



高雄港KH\_amp20cm(色階)

- ◆ 海上交通運輸頻繁如果發生海上是故，因海洋環境變化迅速，當溢油事件發生時，若能第一時刻掌握海面油污於未來的擴散變化及影響範圍，對於防災應變人員採取處理作為有決定性之幫助。
- ◆ 資訊系統已有運用模擬軟體(例如OILmap)進行油污染擴散軌跡模擬，透過溢油事件相關資料(如油品種類、溢油總量等)，與環境背景資料(如溢油位置經緯度、流場及風場)，可以模擬溢油發生後之擴散變化，以及預測溢油在水體表面移動軌跡及污染程度等，包括不同時間情形下，溢油在海洋表面運動的路徑、影響範圍、未來受影響區域等。
- ◆ 配合港灣技術研究中心海域油污監測、油污擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之進行，本年度亦納入此計畫系統整合至港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃。
- ◆ 因受限於此計畫仍於發展階段，尚未有具體之成果，故於本計畫工作項目之中未有任何之評估與分析進展。

## 滿意度調查

- ◆ 本年度使用者整體滿意度調查(非常滿意+滿意共17件)為94.4%、不滿意5.4%(1件)，分析其不滿意之員因為App警戒值設定常當機，此功能非本計畫所提供之服務功能項目所造成之不滿意原因應予排除，故本計畫服務或功能整體滿意度應該是受到高程度的肯定。
- ◆ 本年度配合使用者會議舉行，於會場實際發放紙本滿意度問卷調查31份，回收18份，回收率為58.6%，雖然整體滿意度甚高，但回收之有效樣本數只有58.6%，仍有不足之處。

## 肆、結論與建議

### 建議

#### ◆ 溢淹KML之圖層套疊展示效能提升

- ✓ 於溢淹KML之圖層套疊限制或細節上，雖已建議將KML檔案大小的進行限制(KML最大為10MB)，但受限於各港區之面積大小及網路頻寬等因素，現階段溢淹KML之圖層套疊於展示服務上效能依然有所限制。
- ✓ 後續溢淹KML之圖層套疊仍應尋找適合之資訊技術予以突破，以提升資訊展示之效能。

#### ◆ 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

- ✓ 本年度配合港灣技術研究中心海域油污監測、油污擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之進行，納入此計畫系統整合至港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃評估。因受限於此計畫仍於發展階段，尚未有具體之成果，故於本計畫工作項目之中未有任何之評估與分析。
- ✓ 依據港灣技術研究中心海域油污監測、油污擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之研究發展成果，後續配合進行整合與分析等之相關評估工作。

**◆ 使用者滿意度調查樣本數增加**

- ✓ 本年度配合使用者會議舉行，於會場實際發放紙本滿意度問卷調查31份，回收18份，回收率為58.6%，雖然整體滿意度甚高，但回收之有效樣本數只有58.6%，仍有不足之處。
- ✓ 後續於滿意度調查樣本數上應予以提升，以提高整體滿意度分析之可信度。

**◆ 持續進行港灣環境資訊應用系統維護**

- ✓ 配合資科技進步與使用者需求性；研擬不同平台功能網際網路展示工具；持續港灣環境資訊系統維護、監控資料收集、系統運作及資訊展示狀況，並且持續擴充港灣環境資訊網之功能應用與分享。以充分發揮現有即時性資料之展示與應用功能。

**◆ 海氣象資料庫資料格式化與資訊系統標準化之建立**

- ✓ 港灣環境資訊網所接收之海氣象相關資訊(料)種類繁多，各系統、資料皆由各業務單位分別建置；資料格式、傳輸方式等亦皆不同；資料格式未有統一標準、規格，此問題易造成後續整合應用或加值不易，後續仍須努力建立港灣技術研究中心資料、資訊(遙測、觀測)整合之資料標準及作業規範；以利後續加值整合應用與分享。

**◆ 港灣環境資訊網異地備援機制建立**

- ✓ 港灣環境資訊網所提供之相關功能應用皆是接收自海氣象相關資訊(料)系統所接收之資訊(料)，應用系統屬於後端資料接收、品管及應用展示。建議整合港灣技術研究中心現有資訊資源，並導入虛擬化 (Virtualization)、自動化 (Automation)、集中化 (Consolidation) 等應用架構，建立資訊系統異地備援共享平台及架構。依據各重要資訊系統需求，提供穩定及符合各系統要求之異地備援資訊服務。

# Demo 、 Q & A

FUJITSU

shaping tomorrow with you



## 附錄八

# 104 年度港灣環境資訊服務系統 使用者會議記錄

「104 年度港灣環境資訊服務系統使用者會議」會議記錄

壹、時間：民國 104 年 04 月 30 日（星期四）上午 10 點 00 分

貳、地點：本所港研中心 2 樓簡報室

參、主持人：港研中心 簡仲琛科長

記錄：劉清松

肆、出席單位及人員(以網路報名先後順序)：

<u>航港局南部航務中心</u>	
莊炳燦 技正	請假
<u>經濟部水利署</u>	
王仲豪 副工程司	請假
<u>臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司</u>	
詹彥暉 助理工程師	請假
黃德銘 正司機	黃德銘
易序良 助理工程師	易序良
何文綺 技術員	何文綺
<u>臺灣港務股份有限公司花蓮分公司</u>	
林建輝 助理技術員	林建輝
<u>經濟部水利署第三河川局</u>	

李奕達 工程員	李奕達
<u>交通部航港局中部航務中心</u>	
黃文和 科員	黃文和
<u>海軍大氣海洋局</u>	
謝其倫 氣象士官長	謝其倫
<u>經濟部水利署水利規劃試驗所</u>	
李建勳 工程員	請假
<u>交通部航港局北部航務中心</u>	
邱昌民 技士	邱昌民
邱劍中 技正	請假
<u>中油天然氣事業部台中液化天然氣廠</u>	
黃例禎 管理師	黃例禎
<u>台灣電力公司興達發電廠</u>	
蔡貽書 燃料組經理	蔡貽書
韓世雄 儀資課長	韓世雄

<u>交通部航港局</u>	
林書澤 科員	林書澤
簡澧運 技士	簡澧運
<u>水利署第四河川局</u>	
童正安 副工程司	請假
<u>國研院海洋中心</u>	
郭耿耀 助理工程師	郭耿耀
<u>航港局南部航務中心</u>	
林志澤 技士	林志澤
<u>臺灣港務公司臺中分公司</u>	
林志松 助理管理師	林志松
張登訓 經理	— 請假
林敬懷 事務員	林敬懷
白儀婷 技術員	白儀婷
<u>經濟部水利署第五河川局</u>	
黃新閔 副工程司	黃新閔

<u>臺灣港務股份有限公司</u>	
張玉婷 助理工程師	張玉婷
<u>經濟部水利署第二河川局</u>	
賴文政 副工程司	請假
<u>台中港引水人辦事處</u>	
黃玉輝 主任	黃玉輝
<u>國耀船務代理股份有限公司</u>	
童義凱 職員	請假
<u>交通部航港局中部航務中心</u>	
劉子綾 技士	劉子綾
陳江松 技士	陳江松
鄭舜仁 科員	鄭舜仁
梁煜杰 技士	梁煜杰
<u>交通部航港局南部航務中心</u>	
黃國峰 港口國管制員	黃國峰
<u>中部航務中心監理科</u>	

陳盈瑄 科員	陳盈瑄
陳仕杰 技士	陳仕杰
董傳鈞 技士	董傳鈞
黃善界 科員	黃善界
局本部 周紹基	
港研中心	
簡仲濤	
李修翰	陳正華
方麗雯	符香明
錢早輝	劉馮松
林河如	謝佳詠

伍、備忘錄及系統使用者意見討論：

1、臺中港務分公司 林志松助理管理師：

針對今年底前建置之即時水深系統，是否也可以有資料提供的服務(資料交換)？

港研中心回覆：

目前會進一步規劃整合臺灣各港區的即時水深資料，並且提供實用性的資訊於港灣環境資訊系統，或者是透過 APP 應用程式，讓使用者方便查詢瀏覽。

2、航港局北部航務中心 邱昌民技士：

海象觀測系統的部分，其風向、風速等資料的單位是中英文並示，此設計是否有必要？這樣的顯示，讓畫面看起來“滿滿的”，版面有點雜。

港研中心回覆：

針對網頁首頁版面問題，會於工作專案會議提出進行討論，其設計是否需要加以改善。

3、臺中港務分公司 白儀婷技術員：

1. APP 之警戒值設定時易當機。

2. APP 之藍色公路資訊更新時間應顯示，即時或延遲？

港研中心回覆：

感謝提出針對 APP 使用後之寶貴意見，相關建議會於近期內予以改進。

4、台中港引水人辦事處 黃玉輝主任

a. 感謝港灣技術研究中心多年來的努力，提供豐富的海氣象資訊服務，這些資訊對港區工作者十分重要，另外貴單位有提供海氣象資訊 APP 查詢，應要實際推廣分享給更多的使用者(例如：釣客、海釣協會等等)，進而即時掌握相關資訊。

b. 港研中心所觀測的港區海氣象資訊，對於操船作業以及船舶進出港時，非常息息相關，因此如果能透過分享方式，提供這些資料給船長或港埠管理者等等有需要的單位，進一步加值應用，而降低海事案件的發生。

c. 貴單位有針對近洋的幾條藍色公路航線，提供海氣象資訊作參考，建議廣邀船長參與使用者會議，讓這些船舶業者針對航路上所遭遇到的波高狀況，能有更進一步的認知與判斷，因而減少海難事件的發生。

港研中心回覆：

感謝黃主任的建議，會將釣客列入本系統之服務對象範圍，針對海上作業的船舶業者，目前可透過 APP 取得海氣象相關的資訊，針對未來初步的想法，世能經由 AIS 的廣播方式，採用國際上通用的訊息機制，傳送海氣象相關資訊給海上行駛之船舶，進而提昇海域活動之安全與效率。

5、台灣電力公司興達發電廠 蔡貽書燃料組經理

- a. 透過這次的使用者會議，真的非常受益良多，我們單位經常都有在使用港灣環境資訊系統，來查詢部分的海氣象相關資訊，為何會查詢此系統的主要原因是，興達港碼頭地形特殊，離岸邊僅 1800 公尺，沒有防波堤，因此興達碼頭最怕的就是西南湧，像是東北季風的話，會受到地形的保護，在興達港的北邊是外傘頂洲與七股，所以在東北季風時期，臺中港無法停靠卸煤，而在高雄港仍然可以進行卸煤作業。但在 5 月至 9 月這段期間，會出現西南湧，西南湧大概在 1000 公里以外，興達港碼頭就會受到影響，因此如果週期大於 7 秒，波高大於 1.5 公尺的話，就需要馬上撤離，否則會使得纜繩斷裂或者碼頭會遇到撞擊，所以為何會投入經費研究海氣象觀測，是由於 98 年 6 月興達港碼頭剛開始營運，經驗不足，當時的狀況是浪高已經到小琉球區域，而尚未有警覺心，接著一會兒的時間抵達至興達港時，其波高約有 2、3 米高，當下纜線斷了好幾條，而且航也一直撞碼頭，因此就產生了海事糾紛，當時船東提出訴訟要求 100 萬美金，而台電也因碼頭被撞壞，要求船東賠償 600 萬台幣。雖然台電本身有裝設兩套海氣象觀測設備，但由於中海生物之附著，有時會導致儀器故障，加上需配合天氣佳的狀態，才能進行維護保養，因此在資料長期無法取得的情況下，本單位就會使用港研中心的港灣環境資訊系統，冬天期間就會參考安平港的資料，相天的話就參考氣象局所提供的小琉球資料(藍色公路之 24 小時預測資訊與即時湧浪系統)，但就目前而言，我們最需要的就是最大週期和波高的資料，因此想請教貴單位之藍色公路系統，是否有提供最大週期之資訊？
- b. 東港-小琉球航線，是否也有提供相關的海氣象模擬資訊？
- c. 希望貴單位在網站中提供本次會議的簡報資料，給其他同仁下載參考。
- d. 目前實際上所瀏覽到的海氣象預測與觀測資訊，其誤差還是有點大。

港研中心回覆：

- a. 本中心目前尚未針對最大週期資訊之提供，如想得知相關資料，可進一步與本中心討論聯繫。
- b. 目前有提供東港-小琉球航線之波高、波向以及風速、風向的模擬資訊。
- c. 簡報資料近期內會放至網頁中供使用者下載，或者透過電子郵件寄送給各位。
- d. 海氣象模擬預測的部分，尚須努力預報模式之精進與改善，以期提供實用性的參考資訊給各相關單位查詢。

## 6、航港局中部航務中心

- 1、地震發生後，貴單位所建置之港區地震災害模擬評估簡訊通報系統，目前是否還有在運作？
- 2、去年高雄港有發生過因為劇烈天氣狀況，導致港區機具設備損毀或者是船舶斷纜事件，請教貴單位是否能針對港區在劇烈天氣變化狀況下，做進一步的分析與監測，並提供簡訊通知給相關的港埠管理單位？

港研中心回覆：

1. 目前此通報系統尚有在運作，詳細情形煩請洽詢第一科承辦人。
2. 海氣象變化非常迅速，針對劇烈天氣會再評估，採用什麼方式提供通知相關的災害應變訊息。

7、臺中港務分公司 林敬懷事務員

補充說明：近年來由於觀光業大幅成長發展，許多國際大型郵輪會定期來臺造訪靠泊，因此相關航次停靠資訊，會在半年前由郵輪公司通報，提供給各港務分公司。

附錄九  
資安弱點掃描報告



# Web 應用程式報告

這份報告包含關於 **Web** 應用程式的重要安全資訊。

## 安全報告

這份報告是由 IBM Security AppScan Standard 所建立 9.0.1.1, 規則： 1843  
已啟動掃描： 2015/5/18 下午 02:36:58

# 目錄

## 簡介

- 一般資訊
- 登入設定值

## 執行摘要

- 問題類型
- 有漏洞的 URL
- 修正建議
- 安全風險
- 原因
- WASC 威脅分類

# 簡介

這份報告包含由 IBM Security AppScan Standard 執行 Web 應用程式安全掃描的結果。

掃描中探索到的安全問題總計： 3760

## 一般資訊

掃描檔名： isohe.ihmt.gov.tw  
已啟動掃描： 2015/5/18 下午 02:36:58  
測試原則： Default  
主機 isohe.ihmt.gov.tw  
作業系統： Win32  
Web 伺服器： IIS  
應用程式伺服器： Any

## 登入設定值

登入方法： 無

# 執行摘要

## 問題類型 0

[目錄](#)

問題類型	問題數目
------	------

## 有漏洞的 URL 0

[目錄](#)

URL	問題數目
-----	------

## 修正建議 0

[目錄](#)

補救作業	問題數目
------	------

## 安全風險 0

[目錄](#)

風險	問題數目
----	------

## 原因 0

[目錄](#)

原因	問題數目
----	------

威脅	問題數目
----	------